



HAL
open science

Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 2011, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 2012

S. Lemaître, Ch. Ruatti

► **To cite this version:**

S. Lemaître, Ch. Ruatti. Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 2011, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 2012. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE). 2011, Supplément à la Connaissance des Temps à l'usage des observateurs - 75 p. hal-01464906

HAL Id: hal-01464906

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01464906>

Submitted on 10 Feb 2017

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

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

SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 2011
SUIVIS D'UNE MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES
PHÉNOMÈNES POUR 2012



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



Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides

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

SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER

GALILEAN SATELLITES OF JUPITER

PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 2011, SUIVIS D'UNE
MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES PHÉNOMÈNES POUR 2012

PHENOMENA AND CONFIGURATIONS FOR 2011, FOLLOWED BY A
METHOD FOR THE CALCULATION OF THE PHENOMENA FOR 2012

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



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

ISSN 0769 – 1033

Dépôt légal : Janvier 2011

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

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

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

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

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

***THE INTERNET SERVERS
OF THE INSTITUTE OF CELESTIAL MECHANICS
AND CALCULATION OF EPHEMERIDES***

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

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

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

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

**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE
ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES**

(Bureau des longitudes - Observatoire de Paris)

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

Éphémérides astronomiques 2011 - Connaissance des Temps - (avec un CDROM).

Annuaire du Bureau des longitudes 2011.

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

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

Le passage de Vénus.

Le guide des éclipses.

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

Éphémérides Nautiques 2011.

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

*Cahiers des Sciences de l'Univers, publiés sous l'égide du Bureau des longitudes.
Les profondeurs de la Terre par J.-P. Poirier (1991).*

Stratosphère et couche d'ozone par G. Mégie (1992).

Chronique de l'espace-temps – Du vide quantique à l'expansion cosmique par:

A. Mazure, G. Mathez, Y. Mellier (1994).

Les fondements de la mesure du temps par Cl. Audoin, B. Guinot (1998).

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

Suppléments à la Connaissance des Temps.

Satellites galiléens de Jupiter. Phénomènes et configurations.

Satellites de Saturne I à VIII. Configurations.

Le calendrier républicain (réédition, 1994).

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

Encyclopédie scientifique de l'univers.

La physique (1981).

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

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

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

L'astronomie au service de tous (2009)

L'observatoire de la marine et du Bureau des longitudes au parc Montsouris, 1875-1914 (par Guy Boistel), co-édition Edite, 2010

Table des matières	Page	Table of contents	Page
<i>Avertissement</i>	7	<i>Foreword</i>	7
<i>Données sur les satellites galiléens</i>	9	<i>Data on the Galilean satellites</i>	9
<i>Théorie du mouvement des satellites galiléens</i>	10	<i>Theory of the motion of the Galilean satellites</i>	10
<i>Présentation des éphémérides</i>	11	<i>Presentation of the ephemerides</i>	11
<i>Phénomènes et configurations pour 2011</i>	17	<i>Phenomena and configurations for 2011</i>	17
<i>Phénomènes pour 2012</i>	67	<i>Phenomena for 2012</i>	67

Avertissement

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

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

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

Foreword

Starting from 1996, ephemerides of natural satellites have been published in the *Connaissance des Temps*. A CDROM is available. These ephemerides give 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 involving secular and periodic terms and depending directly on time. The accuracy is near that of the original theories.

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

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

J.-E. Arlot

W. Thuillot

Responsables de la publication

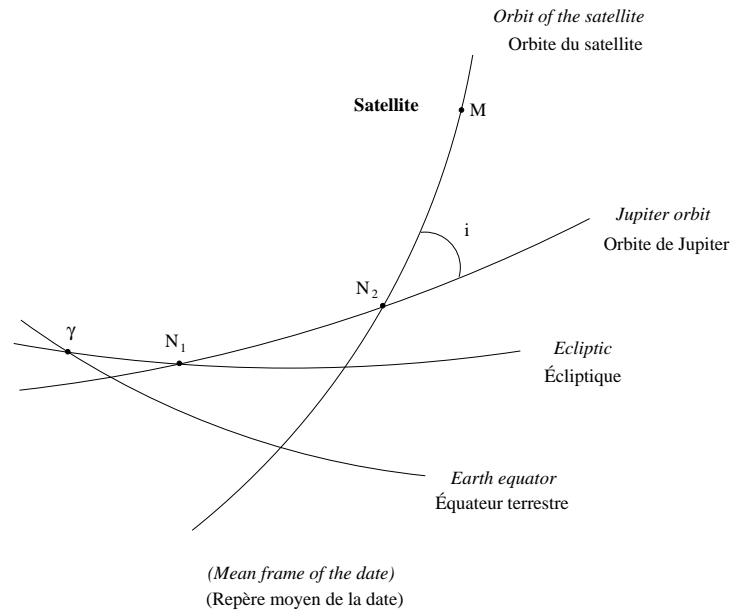
Rédaction et calculs : S. Lemaître, Ch. Ruatti.

DONNÉES SUR LES SATELLITES GALILÉENS
DATA ON THE GALILEAN SATELLITES

	IO (I)	EUROPE (II)	GANYMÈDE (III)	CALLISTO (IV)
<i>Masses</i> (10^{-5} masse de Jupiter)				
Sampson (1921)	4.50	2.54	7.99	4.50
De Sitter (1931)	3.81	2.48	8.17	5.09
Pioneer 11 (1976)	4.68	2.52	7.80	5.66
Fukushima (1990)	4.705	2.525	7.803	5.667
Lainey et al. (2004)	4.701	2.253	7.805	5.667
<i>Rayons</i> (km)				
Danjon (1954)	1650	1400	2450	2300
Dollfus (1961)	1775	1550	2800	2525
Pioneer 11 (1976)	1840	1552	2650	2420
Davies et al. (1996)	1821	1565	2634	2403
<i>Magnitudes visuelles</i> <i>l'opposition de Jupiter</i>				
Harris (1961)	4.8	5.2	4.5	5.5
<i>Albédos géométriques</i> (Harris, 1961)				
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</i> (visuel)				
	0.54	0.49	0.29	0.15
<i>Demi-grand axe</i> Lainey et al. (2004)				
en UA	0.002 821	0.004 487	0.007 157	0.012 588
en rayons de Jupiter	5.91	9.41	15.00	26.22
en kilomètres	422 030	671 261	1 070 621	1 883 133
<i>Plus grande élongation</i> <i>l'opposition de Jupiter</i> (minutes et secondes de degré)				
Lainey et al. (2004)	2'17"	3'40"	5'48"	10'13"
<i>Période synodique</i> (jours)				
Lainey et al. (2004)	1.769 137 774 4	3.551 181 063 6	7.154 553 197 0	16.689 017 417 0
<i>Inclinaison moyenne sur</i> <i>l'équateur de Jupiter pour 2010.5</i> (degré)				
Lainey et al. (2004)	0.0550°	0.4896°	0.1526°	0.2302°
<i>Valeur moyenne de l'excentricité</i> <i>pour 2010.5</i>				
Lainey et al. (2004)	0.0042	0.0095	0.0017	0.0074
<i>Partie séculaire du mouvement</i> (degré par an)				
noeud	-48.448	-11.911	-2.614	-0.640
périjove	55.754	14.188	2.664	0.671
Lainey et al. (2004)				

THÉORIE DU MOUVEMENT
DES SATELLITES GALILÉENS

THEORY OF THE MOTION OF
THE GALILEAN SATELLITES



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

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

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

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

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

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

$\gamma N_1 N_2 = 316^\circ.051 + 0.000\ 035\ 59\ \tau$, $i = 3^\circ.103\ 50$					
	$\gamma N_1 + N_1 N_2 + N_2 M =$			Période sidérale en jours Sidereal period in days	
Io	42° .599 87	+	203.488 992 435	τ	1.769 137 463 9
Europe	99° .550 81	+	101.374 761 672	τ	3.551 179 742 0
Ganymede	168° .026 28	+	50.317 646 290	τ	7.154 547 689 4
Callisto	234° .407 90	+	21.571 109 630	τ	16.688 988 474 6

PRÉSENTATION DES ÉPHÉMÉRIDES
PRESENTATION OF THE EPHEMERIDES

ÉCHELLES DE TEMPS

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

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

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

	<i>TT – UTC</i>
du 1 juillet 1997 au 1 janvier 1999	63,184 s
du 1 janvier 1999 au 31 décembre 2005	64,184 s
du 1 janvier 2006 au 31 décembre 2008	65,184 s
Depuis le 1 janvier 2009	66,184 s

**PHÉNOMÈNES DES SATELLITES
GALILÉENS**

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

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

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

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

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

TIME-SCALES

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

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

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

	<i>TT – UTC</i>
<i>From July 1, 1997 to December 31, 1999</i>	63,184 s
<i>From January 1, 1999 to December 31, 2005</i>	64,184 s
<i>From January 1, 2006 to December 31, 2008</i>	65,184 s
<i>Since January 1, 2009</i>	66,184 s

**PHENOMENA OF THE GALILEAN
SATELLITES**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

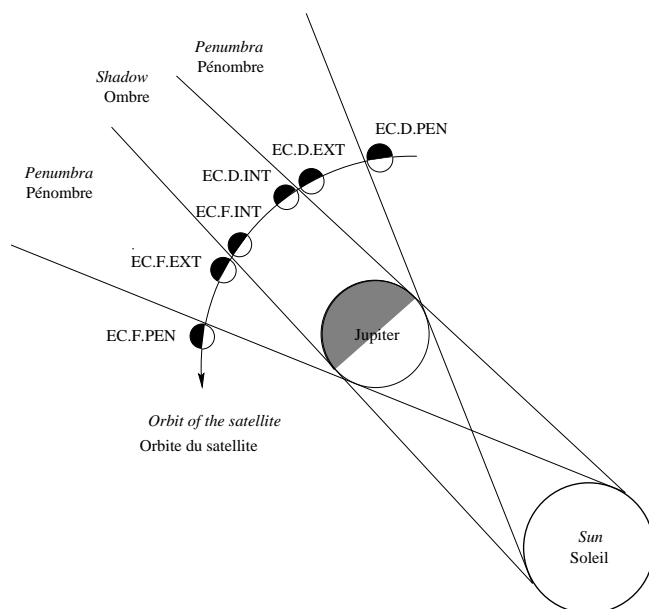
On observera que les éclipses se produisent à l'ouest ou à l'est de la planète, suivant que l'on est avant ou après l'opposition. En général pour le premier et le deuxième satellite, on ne peut, avant l'opposition, observer que le début des éclipses suivi de la fin des occultations. Après l'opposition 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 eclipse occurs as follows :

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

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



LES CONFIGURATIONS

Les configurations permettent d'identifier les satellites, et également de déterminer leur position en coordonnées 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 :

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

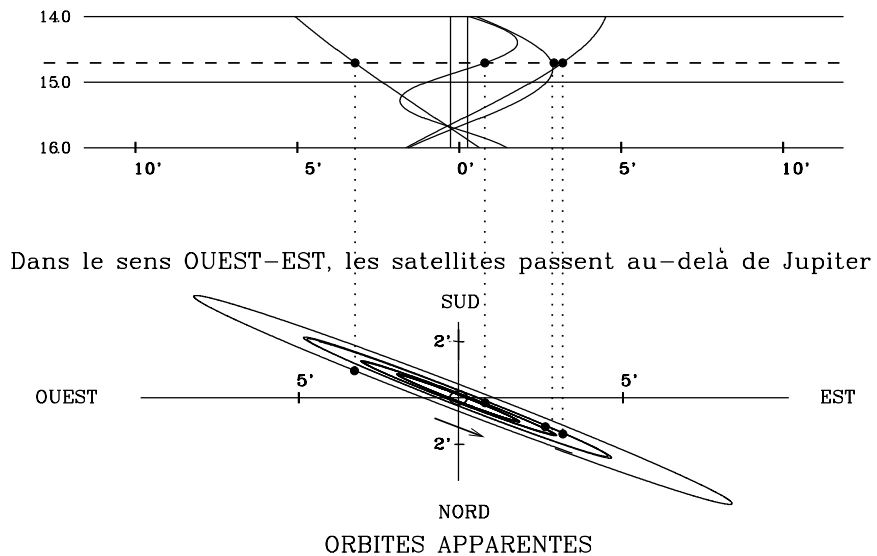
THE CONFIGURATIONS

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

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

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

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



CALCULS DES PHÉNOMÈNES POUR 2012

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

Des explications sur cette méthode, le formulaire et les tables de coefficients sont données pages 74 à 76.

CALCULATIONS OF THE DATES OF THE PHENOMENA FOR 2012

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

Some explanations about the method, the formulae and the tables of coefficients are given on pages 74 to 76.

RÉFÉRENCES

- Arlot, J.-E. : 1982, *Astron. Astrophys.* **107**, 305.
- Davies, M.E., Abalakin, V.K., Bursa, M., Lieske, J.H., Morando, B., Morrison, D., Seidelmann, P.K., Sinclair, A.T., Yallop, B., Tjuflin, Y.S. : 1996, Report of the IAU/IAG/COSPAR working group on cartographic coordinates and rotational elements of the planets and satellites : 1994, *Celest. Mech. Dyn. Astron.* **63**, 127.
- Lainey, V., Duriez, L., Vienne, A. : 2004, *Astron. Astrophys.* **420**, 1171.
- Lainey, V., Arlot, J.-E., Vienne, A. : 2004 *Astron. Astrophys.* **427**, 371.
- Lieske, J.H. : 1977, *Astron. Astrophys.* **56**, 333.
- Sampson, R.A. : 1921, *Mem. Roy. Astron. Soc.* **63**.
- Thuillot, W. : 1983, *Astron. Astrophys.* **127**, 63.
- Thuillot, W., Vu, D.T. : 1985, *Note Scientifique et Technique du Bureau des Longitudes* **S009**.
- Thuillot, W. : 1989, *Note Scientifique et Technique du Bureau des Longitudes* **S015**.

ÉPHÉMÉRIDES

**PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS
POUR 2011**

EPHEMERIDES

**PHENOMENA AND CONFIGURATIONS
FOR 2011**

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

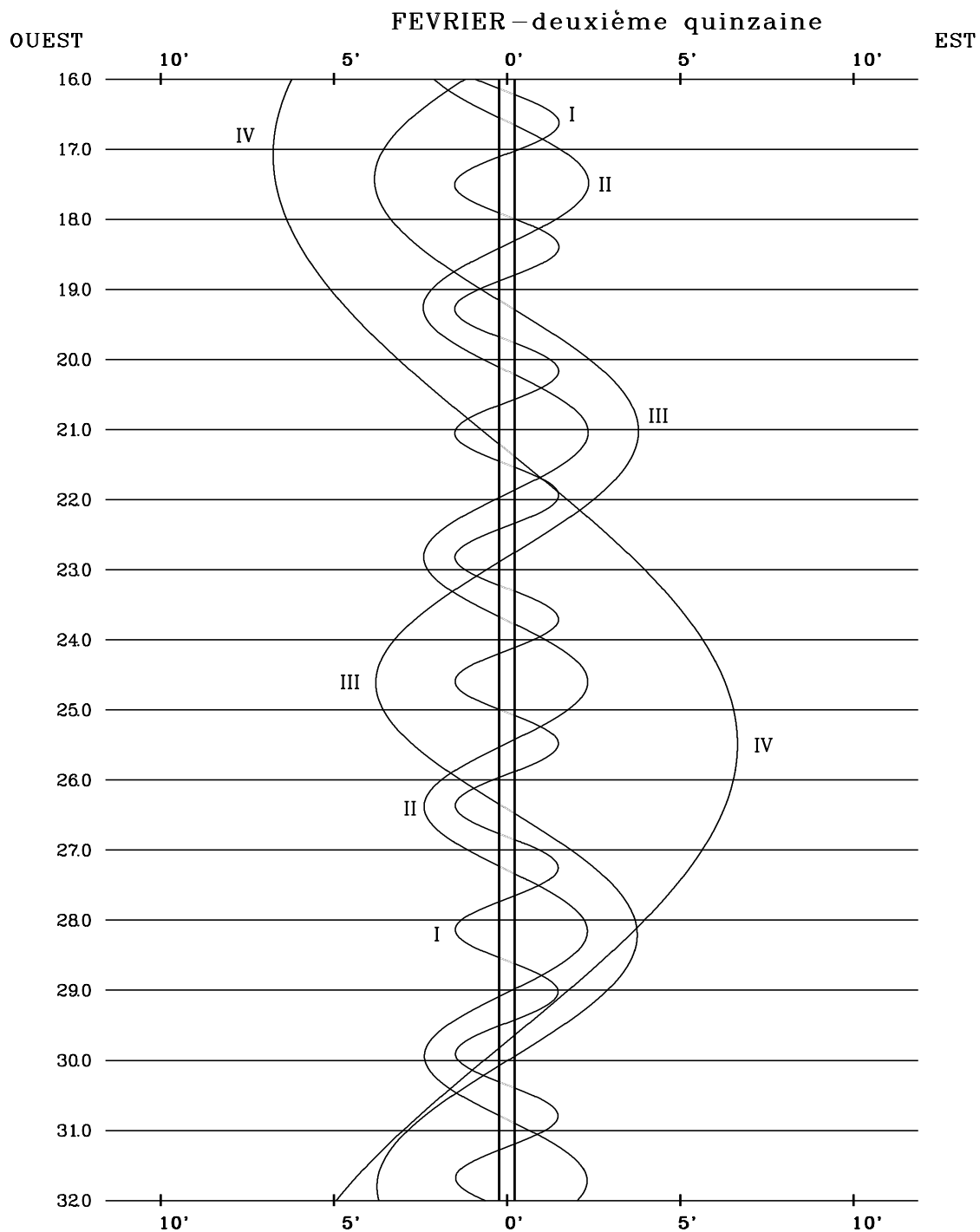
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

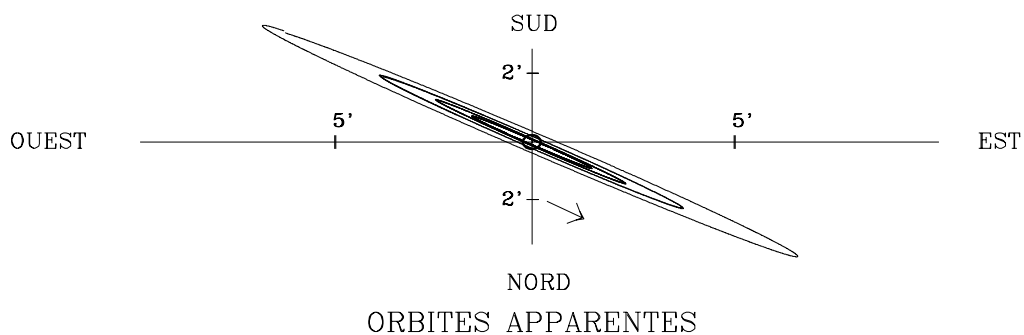
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 – CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



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



2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

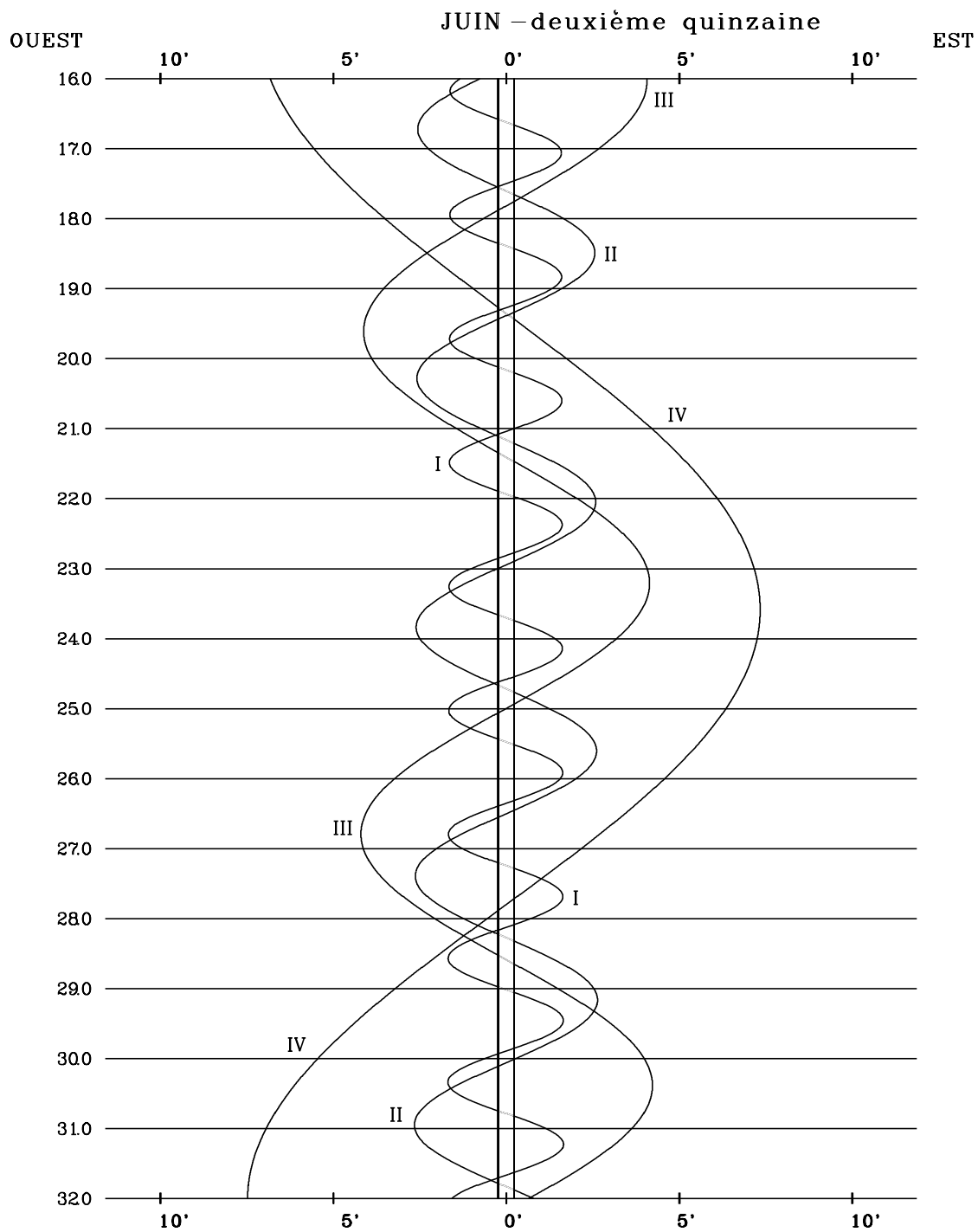
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

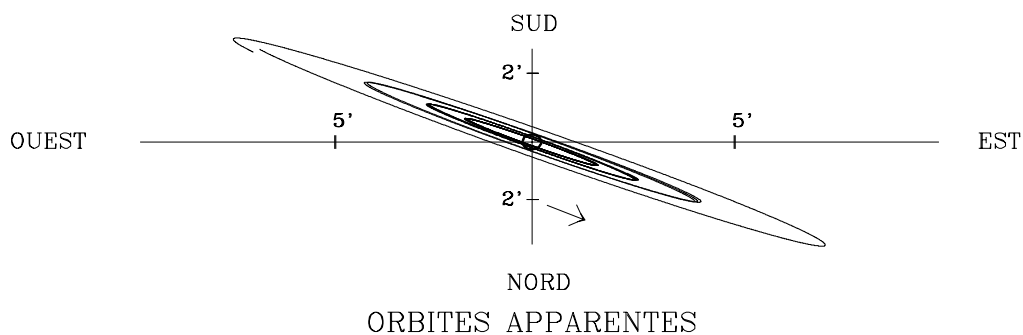
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 – CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



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



2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

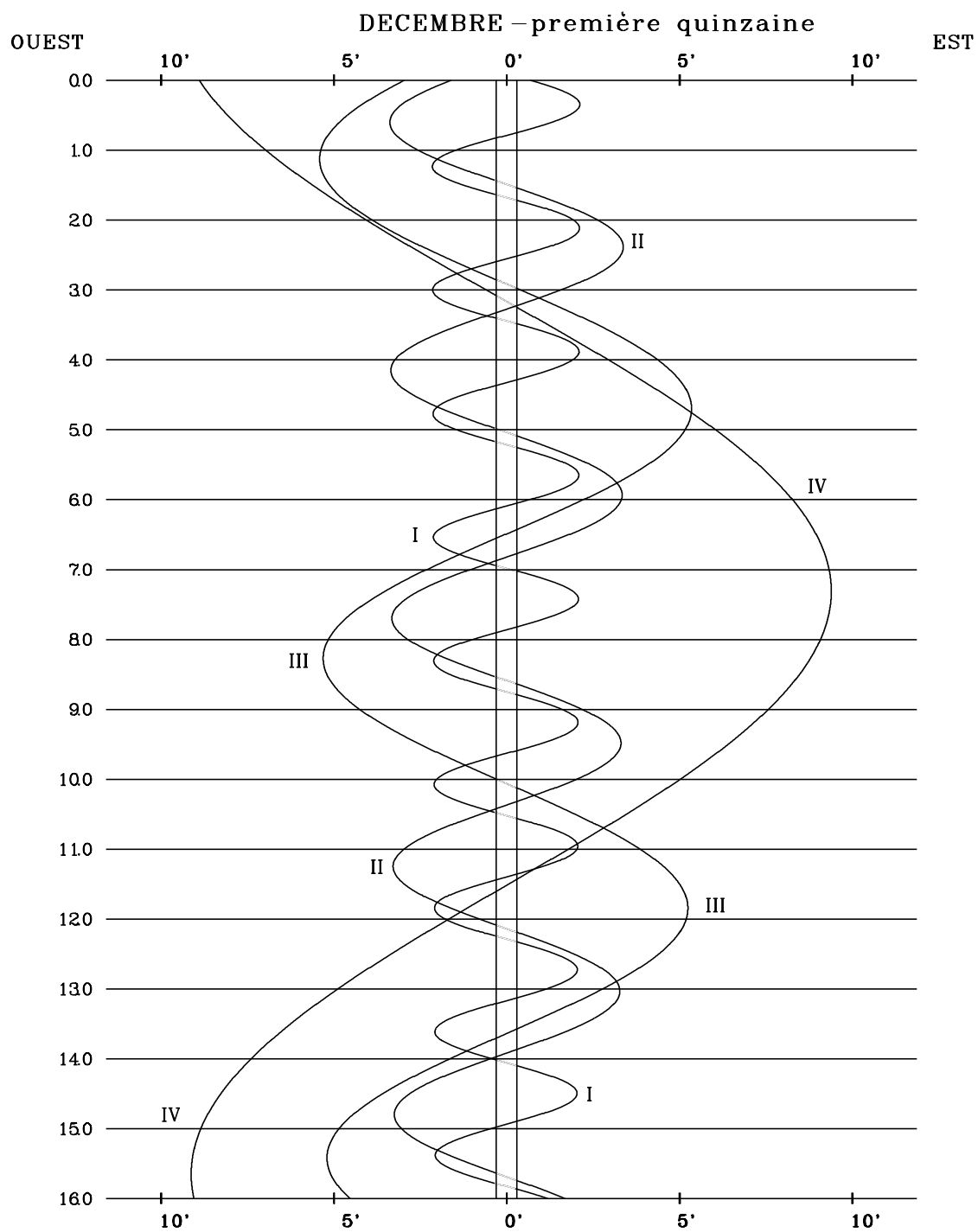
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

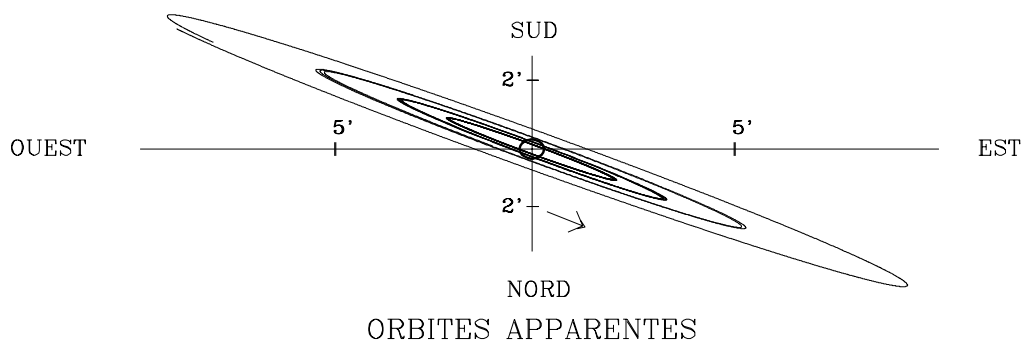
2011 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

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

2011 – CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



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



PHÉNOMÈNES POUR 2012

PHENOMENA FOR 2012

LES PHÉNOMÈNES POUR 2012

Pour l'année 2012, 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 2011. Cette précision et la méthode pour déterminer les phénomènes sont données ci-après.

UTILISATION DES COEFFICIENTS

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

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

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

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

avec

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

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

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

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

PHENOMENA FOR 2012

For 2012, 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 2011. This accuracy and the method of calculation of the phenomena are given here after.

USE OF THE COEFFICIENTS

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

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

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

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

with

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

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

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

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

EXEMPLE D'UTILISATION

Déterminons les dates des phénomènes du satellite I (Io) au voisinage du 30 juin 2012.

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

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

Du 0 janvier au 30 juin 2012, 182 jours se sont écoulés, on a donc $T = 182$ et la formule (3) donne alors :

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

La formule (2) donne ensuite :

$\begin{aligned} \tau &= 18.227\,589 + 0.023\,72 \, x - 0.289\,478 \, x^2 \\ &+ 0.108\,155 \, x^3 + 0.130\,888 \, x^4 \end{aligned}$
--

d'où : $\tau = 18,227\,451$

On a d'autre part :

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

La formule (1) donne alors :

$$\begin{aligned} T_1 &= 102 \times 1,769\,8605 + 18,227\,451/24 + 0 \\ T_1 &= 181.285\,248 \text{ jours} \end{aligned}$$

depuis le 0 janvier (début de l'intervalle pour les éclipses) soit EC.D le 29 juin 2012 à 6h 50m 45s TT. Le calcul réitéré donne la même date.

On trouverait de même pour les autres phénomènes :

OC.D	le 29 juin à 7h 36m 50s
EC.F	le 29 juin à 9h 01m 00s
OC.F	le 29 juin à 9h 47m 36s
OM.D	le 30 juin à 4h 10m 03s
PA.D	le 30 juin à 4h 55m 47s
OM.F	le 30 juin à 6h 18m 49s
PA.F	le 30 juin à 7h 05m 06s

EXAMPLE

Let us find the dates of the phenomena of satellite I (Io) which take place near the 30th of June 2012.

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

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

Between January 0 to June the 30th 2012, 182 days have elapsed: $T = 182$ and formula (3) gives :

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

Formula (2) then gives:

therefore $\tau = 18.227\,451$

On the other hand :

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

Formula (1) then gives :

$$\begin{aligned} T_1 &= 102 \times 1.769\,8605 + 18.227\,451/24 + 0 \\ T_1 &= 181.285\,248 \text{ days} \end{aligned}$$

from January 0 (beginning of the interval for the occultations) that is June 29th 2012 at 6h 50m 45s TT. Another iteration gives the same date.

One would find as well for the other phenomena:

<i>OC.D</i>	<i>June the 29th</i>	<i>at 7h 36m 50s</i>
<i>EC.F</i>	<i>June the 29th</i>	<i>at 9h 01m 00s</i>
<i>OC.F</i>	<i>June the 29th</i>	<i>at 9h 47m 36s</i>
<i>OM.D</i>	<i>June the 30th</i>	<i>at 4h 10m 03s</i>
<i>PA.D</i>	<i>June the 30th</i>	<i>at 4h 55m 47s</i>
<i>OM.F</i>	<i>June the 30th</i>	<i>at 6h 18m 49s</i>
<i>PA.F</i>	<i>June the 30th</i>	<i>at 7h 05m 06s</i>

CONDITIONS D'EXISTENCE DES PHÉNOMÈNES

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

EC.D le 29 juin à 6h 50m 45s observable

OC.D le 29 juin à 7h 36m 50s inobservable car éclipsé

EC.F le 29 juin à 9h 1m 0s inobservable car occulté

OC.F le 29 juin à 9h 47m 36s observable.

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

CONDITIONS FOR THE EXISTENCE OF THE PHENOMENA

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

EC.D June 29th at 6h 50m 45s observable

OC.D June 29th at 7h 36m 50s unobservable as eclipsed

EC.F June 29th at 9h 1m 0s unobservable as occulted

OC.F June 29th at 9h 47m 36s 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.

**2012- COEFFICIENTS DES PHÉNOMÈNES
DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER**

SATELLITE 1		P = 1.7698605jours		T0 = 0		DT = 366jours	
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	18.227 589	0	20.398 564	0	39.548 179	0	41.694 496
1	0.023 721	1	0.046 612	1	-0.163 099	1	-0.173 606
2	-0.289 478	2	-0.298 522	2	-0.533 402	2	-0.508 160
3	0.108 155	3	0.098 473	3	0.254 384	3	0.286 905
4	0.130 888	4	0.139 344	4	0.233 856	4	0.229 695
SATELLITE 1		P= 1.7698605jours		T0= -.5		DT=366.0jours	
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	31.018 742	0	33.197 938	0	9.841 519	0	11.996 737
1	2.816 417	1	2.816 810	1	2.546 638	1	2.477 004
2	-2.225 832	2	-2.240 037	2	-2.459 535	2	-2.444 331
3	-3.281 668	3	-3.309 432	3	-2.916 931	3	-2.755 934
4	-0.772 029	4	-0.765 636	4	-0.608 666	4	-0.593 247
5	0.876 311	5	0.907 149	5	0.739 670	5	0.652 545
6	1.089 956	6	1.089 342	6	1.039 122	6	1.018 557

TO = 0 correspond au 0 janvier 2012 0h soit la date julienne 2455926.5

SATELLITE 2		P = 3.5540942jours		T0 = 0		DT = 366jours	
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	60.401 778	0	62.776 773	0	17.495 162	0	19.871 455
1	-0.498 571	1	-0.520 553	1	0.612 432	1	0.570 234
2	-0.906 714	2	-0.826 125	2	0.045 804	2	0.061 059
3	0.835 420	3	0.852 735	3	-0.460 929	3	-0.295 309
4	0.381 478	4	0.366 070	4	-0.032 096	4	-0.020 588
5	-0.179 820	5	-0.184 274	5	0.199 132	5	0.079 412
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	61.973 404	0	64.360 856	0	19.099 962	0	21.493 333
1	4.834 511	1	4.685 015	1	6.157 729	1	5.973 419
2	-4.880 358	2	-4.715 915	2	-3.880 960	2	-3.855 979
3	-4.313 343	3	-4.379 050	3	-6.684 510	3	-6.502 578
4	-1.357 362	4	-1.506 740	4	-1.815 687	4	-1.801 232
5	-1.040 484	5	-0.797 556	5	0.601 467	5	0.571 244
6	2.153 593	6	2.207 163	6	2.190 941	6	2.174 619
7	1.282 011	7	1.197 459	7	0.836 672	7	0.829 472

TO = 0 correspond au 0 janvier 2012 0h soit la date julienne 2455926.5

**2012- COEFFICIENTS DES PHÉNOMÈNES
DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER**

SATELLITE 3		P = 7.1663872jours		T0 = 0		DT = 366jours	
	EC.D		EC.F		OM.D		OM.F
0	16.740421	0	18.571664	0	102.975708	0	104.787558
1	0.334554	1	0.531499	1	0.221492	1	0.384908
2	-0.487084	2	-0.270455	2	-0.624586	2	-0.457351
3	0.176726	3	0.138810	3	0.176402	3	0.280764
4	0.128598	4	0.108552	4	0.220279	4	0.293358
5	-0.032407	5	-0.024701	5	0.044074	5	-0.049359
6	0.032378	6	0.035022	6	-0.016864	6	-0.069829
	OC.D		OC.F		PA.D		PA.F
0	19.903134	0	21.856215	0	106.114338	0	108.051557
1	11.391393	1	11.108357	1	11.174993	1	10.850953
2	-8.131966	2	-7.694674	2	-8.386243	2	-8.009130
3	-10.089118	3	-10.429239	3	-9.934859	3	-10.068165
4	-4.991708	4	-6.031943	4	-4.174524	4	-5.093402
5	-5.023740	5	-4.456211	5	-4.605836	5	-4.309944
6	6.916711	6	8.162395	6	5.805328	6	6.923911
7	7.990463	7	8.315866	7	7.199213	7	7.688234
8	-1.233282	8	-1.775032	8	-0.745582	8	-1.239543
9	-2.569686	9	-2.867002	9	-2.165793	9	-2.513035

T0 = 0 correspond au 0 janvier 2012 0h soit la date julienne 2455926.5

