

Satellites de Saturne I à VIII : configurations pour 1989

J.-E. Arlot, Th. Derouazi, Ch. Ruatti

▶ **To cite this version:**

J.-E. Arlot, Th. Derouazi, Ch. Ruatti. Satellites de Saturne I à VIII : configurations pour 1989. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides(IMCCE). 1988, 33 p., tableaux. hal-01478675

HAL Id: hal-01478675

https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01478675

Submitted on 28 Feb 2017

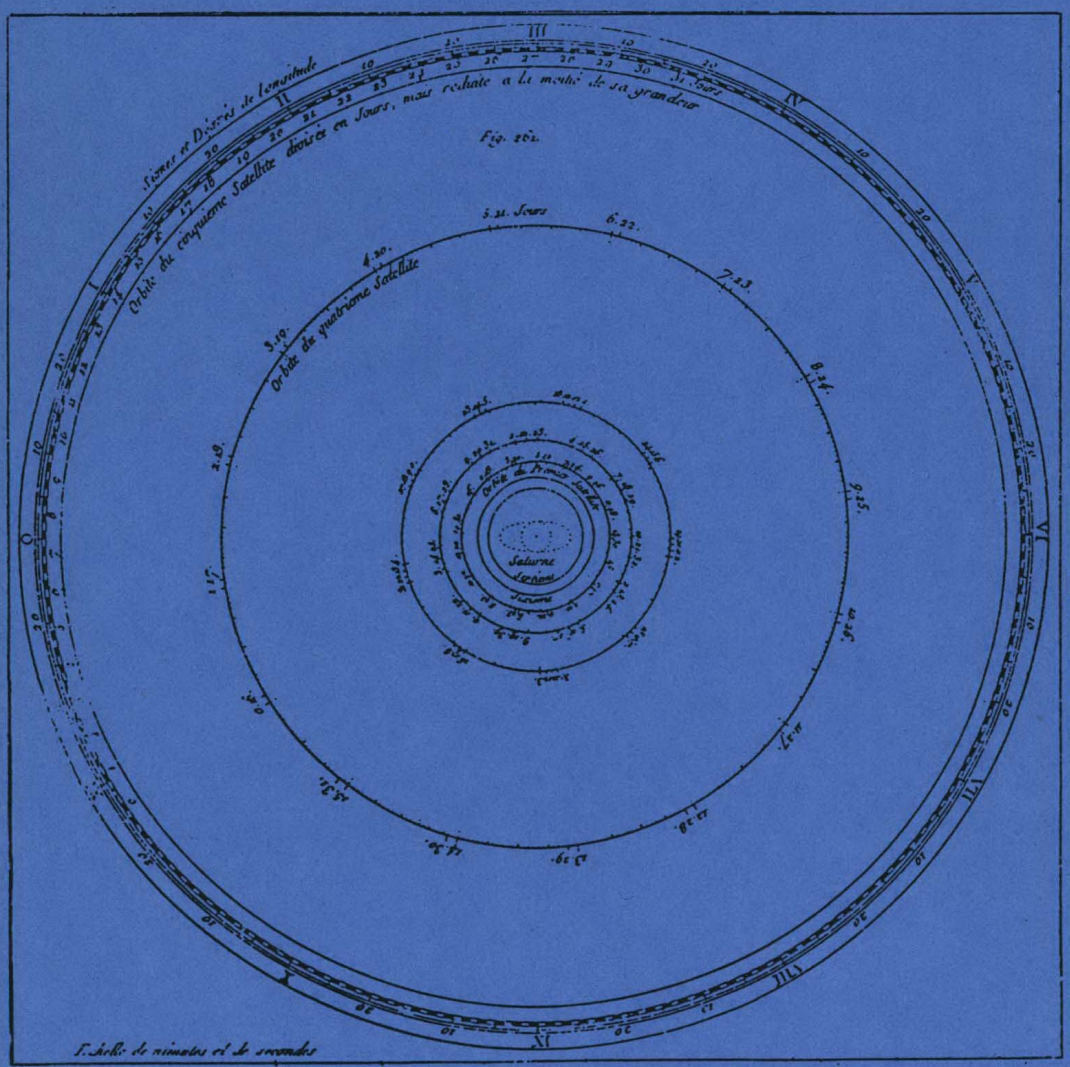
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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

SATELLITES DE SATURNE

I à VIII

CONFIGURATIONS POUR 1989



Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS

à l'usage des observateurs

Bureau des Longitudes, UA CNRS

Paris, juin 1988

CONFIGURATIONS DES HUIT PREMIERS SATELLITES DE SATURNE POUR 1989

CONFIGURATIONS OF THE FIRST EIGHT SATELLITES OF SATURN FOR 1989

Supplément à la Connaissance des Temps à l'usage des observateurs.
Rédaction et calculs : J.-E. ARLOT, Th. DEROUAZI, Ch. RUATTI.
Bureau des Longitudes, 77 avenue Denfert-Rochereau, F-75014 PARIS.

Paris, juin 1988

Couverture : "Instrument pour trouver les configurations des satellites de Saturne", extrait de Lalande 1792, Astronomie tome 3.

Imprimé au Bureau des Longitudes
ISSN 0769-1025
Dépôt légal : juin 1988

I N T R O D U C T I O N

Le Bureau des Longitudes publie chaque année dans la Connaissance des Temps, les positions des planètes, du Soleil et de la Lune sous forme de coefficients de Tchébycheff. Des suppléments à la Connaissance des Temps sont publiés également et donnent :

- Les positions des satellites galiléens de Jupiter, des huit premiers satellites de Saturne et des cinq satellites d'Uranus sous forme de fonctions mixtes dépendant directement du temps.

- Les positions des satellites faibles de Jupiter (VI, VII, VIII et IX) et de Phoebé (satellite IX de Saturne) sous forme de coefficients de Tchébycheff.

- Les configurations et les phénomènes des satellites galiléens de Jupiter.

Le présent supplément donne les configurations des huit premiers satellites de Saturne dans le but, principalement, d'aider les observateurs à identifier ces satellites. La précision de lecture des courbes permet une précision dans la position de l'ordre de 10 à 15 secondes de degré (").

The Bureau des Longitudes publishes each year in the Connaissance des Temps, the positions of the Planets, the Sun and the Moon as Chebychev polynomials. Several supplements to The Connaissance des Temps are also published and give :

- The positions of the galilean satellites of Jupiter, of the first eight satellites of Saturn and of the five satellites of Uranus as mixed functions depending directly on the time.

- The positions of the faint satellites of Jupiter (VI, VII, VIII and IX), of Phoebe (satellite IX of Saturn) as Chebychev polynomials.

- The configurations and the phenomena of the galilean satellites of Jupiter.

The present supplement gives the configurations of the first eight satellites of Saturn in order to help the observers to identify those satellites. The precision of the curves allows an accuracy in the position of about 10 to 15 seconds of degree (").

J.-E. ARLOT

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

DONNÉES SUR LES SATELLITES DE SATURNE

DATA ON THE SATELLITES OF SATURN

	NOM	masse	rayon	période rotation sidérale	albédo géométrique	magnitude visuelle	période orbitale	élongation maximale	1/2 grand axe	excentricité	inclinaison sur l'équateur de Saturne
	unité →	masse de Saturne	km	jour			jour	(°)	10^3 km		degré
I	Mimas	8.0×10^{-8}	196	(S)	0.53	12.9	0.942 421	30	185.52	0.020 2	1.53
II	Enceladus	1.3×10^{-7}	250	(S)	0.99	11.7	1.370 217	38	238.02	0.004 5	0.
III	Tethys	1.3×10^{-6}	530	(S)	0.88	10.2	1.887 802	48	294.66	0.	1.86
IV	Dione	1.85×10^{-6}	560	(S)	0.65	10.4	2.736 914	1 01	377.40	0.002 2	0.02
V	Rhea	4.4×10^{-6}	765	(S)	0.67	9.7	4.517 500	1 25	527.04	0.001 0	0.35
VI	Titan	2.41×10^{-4}	2 575	(S)	0.21	8.28	15.945 420	3 17	1 221.83	0.029 1	0.33
VII	Hyperion	$3. \times 10^{-8}$	205 × 130 × 110		0.3	14.19	21.276 608	3 59	1 481.1	0.104	0.43
VIII	Iapetus	3.3×10^{-6}	730	(S)	0.5-0.05	11.2	79.330 182	9 35	3 561.3	0.028 2	14.72
IX	Phoebe	$7. \times 10^{-10}$	110	0.4	0.06	16.45	(R)550.48	34 51	12 952.	0.163 2	177. (1)
X	Janus (5)		110 × 100 × 80	(S)	0.4	14.	0.694 5	24	151.472	0.007	0.14
XI	Epimetheus (5)		70 × 60 × 50	(S)	0.4	15.	0.694 2	24	151.422	0.009	0.34
XII	1980S6 (2)		18 × 16 × 15		0.5	17.	2.736 9	1 01	377.40	0.005	0.2
XIII	Telesto (3)		17 × 14 × 13		0.6	18.	1.887 8	48	294.66		
XIV	Calypso (3)		17 × 11 × 11		0.8	18.5	1.887 8	48	294.66		
XV	Atlas		20 × 10		0.4	18.	0.601 9	22	137.670		0.3
XVI	1980S27 (4)		70 × 50 × 40		0.6	15.	0.613 0	23	139.353		0.
XVII	1980S26 (4)		55 × 45 × 35		0.6	15.5	0.628 5	23	141.700	0.004	0.1
	NAME	*mass*	*radius*	*sidereal period*	*geometrical albedo*	*visual magnitude*	*orbital period*	*greatest elongation*	*semi major axis*	*eccentricity*	*inclination on Saturn's equator*
	unit →	*Saturn's mass*	*km*	*day*			*day*	*(°)*	*10^3 km*		*degree*

NOTES

(S) : révolution synchrone
(R) : révolution rétrograde
(1) : inclinaison par rapport à l'écliptique.
Les éphémérides de Phœbé sont données sous la forme de coefficients de Tchébycheff dans le supplément à la Connaissance des Temps « Satellites faibles... »
(2) : « Dioné B » : même orbite que Dioné
(3) : Telesto et Calypso : même orbite que Téthys
(4) : satellites coorbitaux « gardiens » de l'anneau F
(5) : Janus et Epimetheus : même orbite

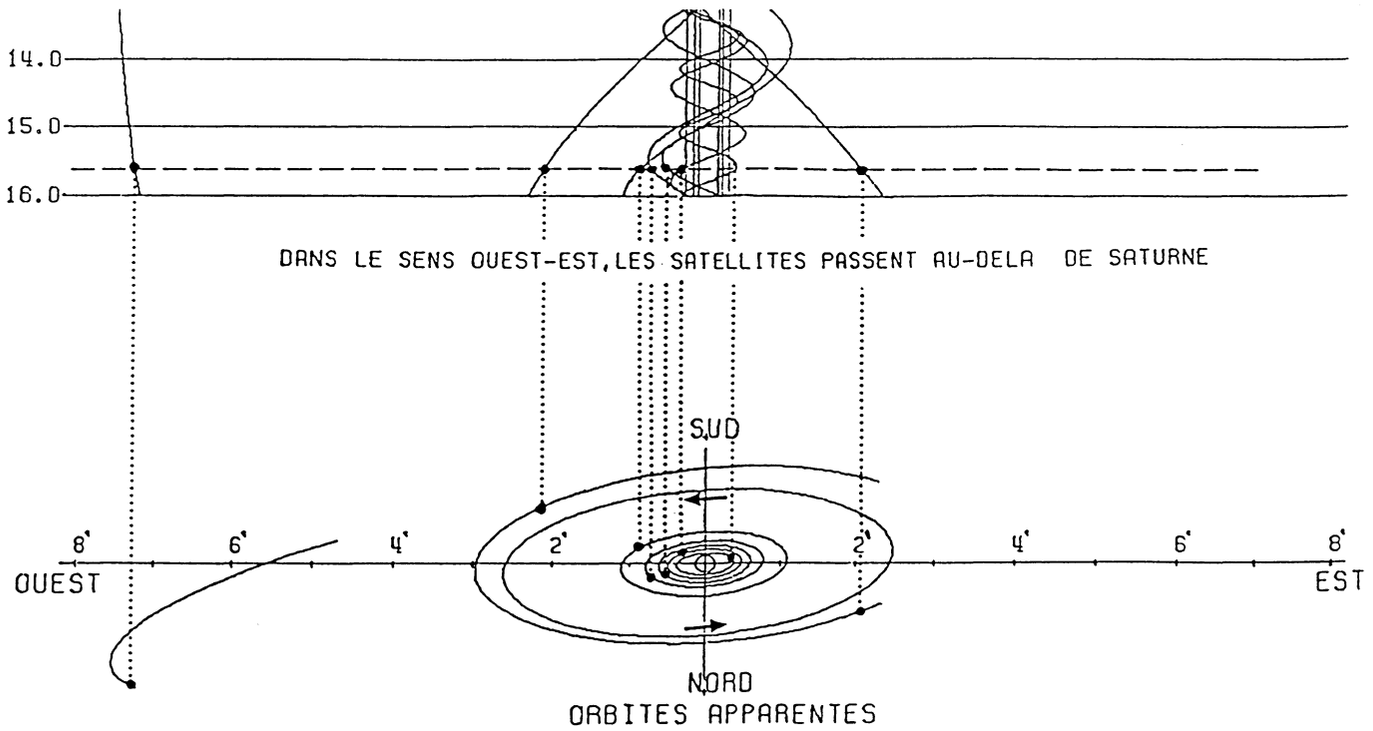
(S) : synchronous revolution
(R) : retrograde revolution
(1) : inclination on the ecliptic
The ephemerides of Phœbe are given as Chebychev coefficients in the supplément à la Connaissance des Temps « Faint Satellites... »
(2) : « Dione B » : same orbit as Dione
(3) : Telesto and Calypso : same orbit as Tethys
(4) : satellites on the same orbit « shepherding » F ring
(5) : Janus and Epimetheus : same orbit

USAGE DES CONFIGURATIONS

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

I	: 2 à 10 "	V	: 2 à 3 "
II	: 2 à 8 "	VI	: 2 "
III	: 2 à 6 "	VII	: 2 "
IV	: 2 à 4 "	VIII	: 2 "

L'exemple suivant montre comment procéder :

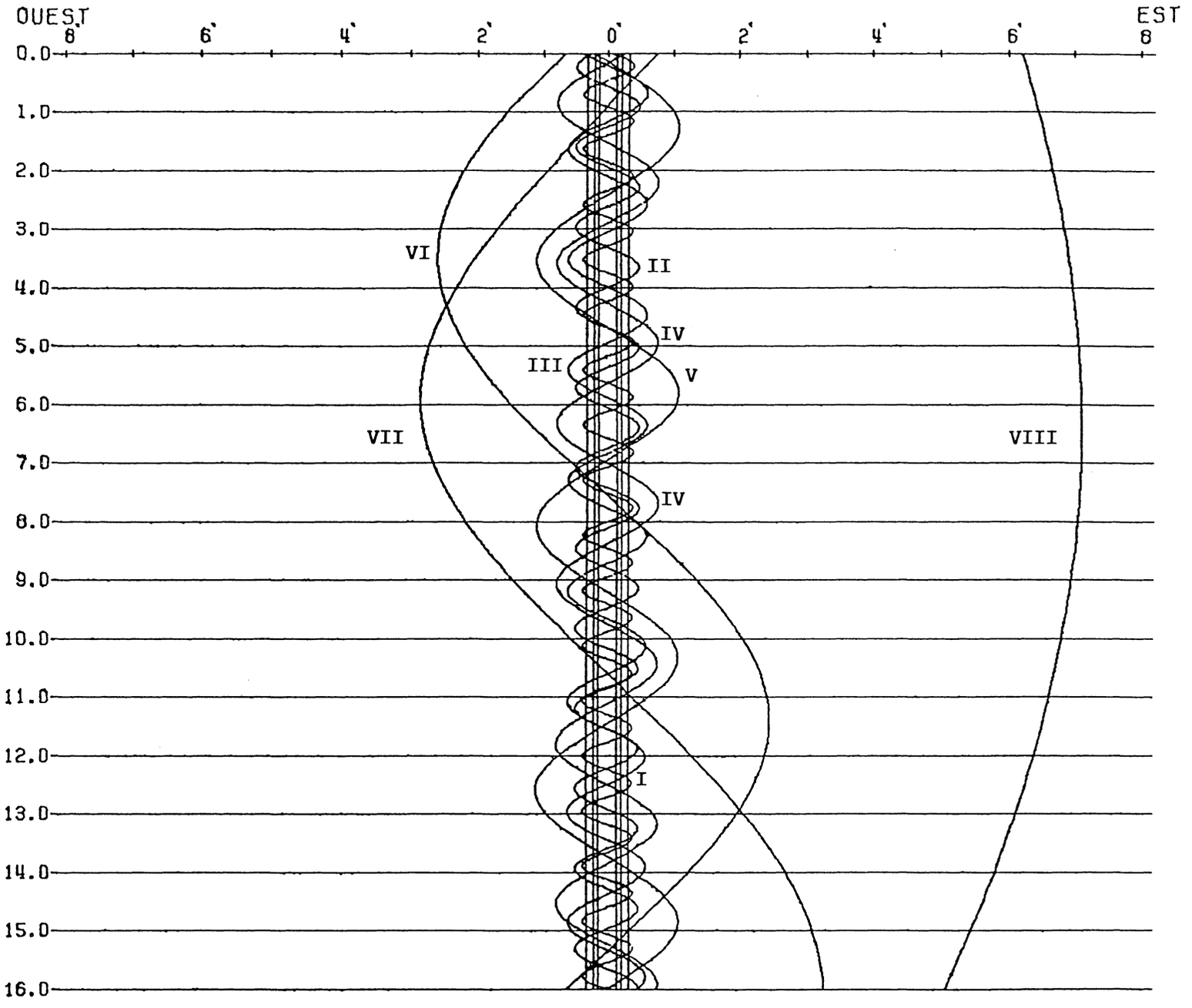


On reporte en abcisse sur l'axe ouest-est les distances $\Delta\alpha \cos\delta$ mesurées, pour la date voulue, sur les courbes. L'ordonnée est donnée par les orbites apparentes. L'indétermination avant/arrière est levée grâce au sens de rotation des satellites.

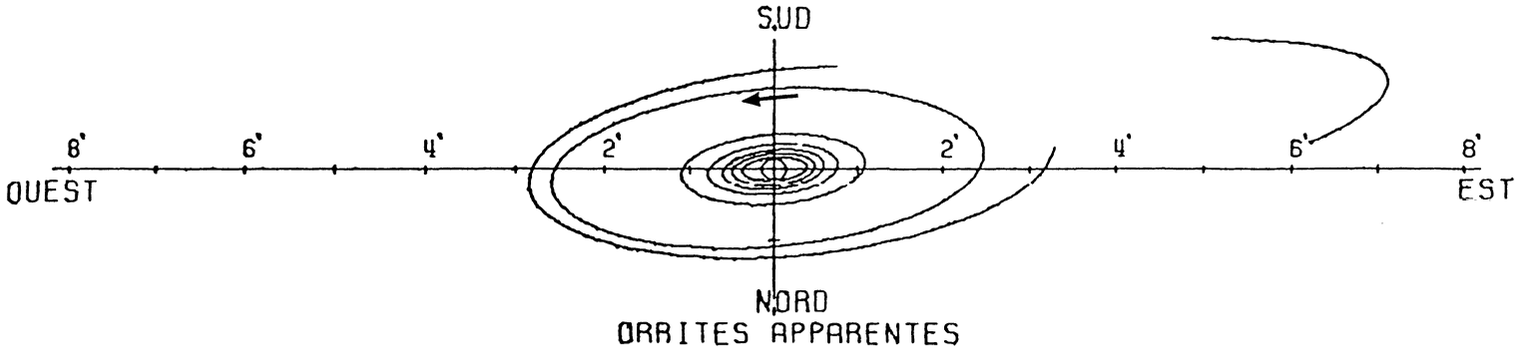
CONFIGURATIONS

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JANVIER -PREMIERE QUINZAINE



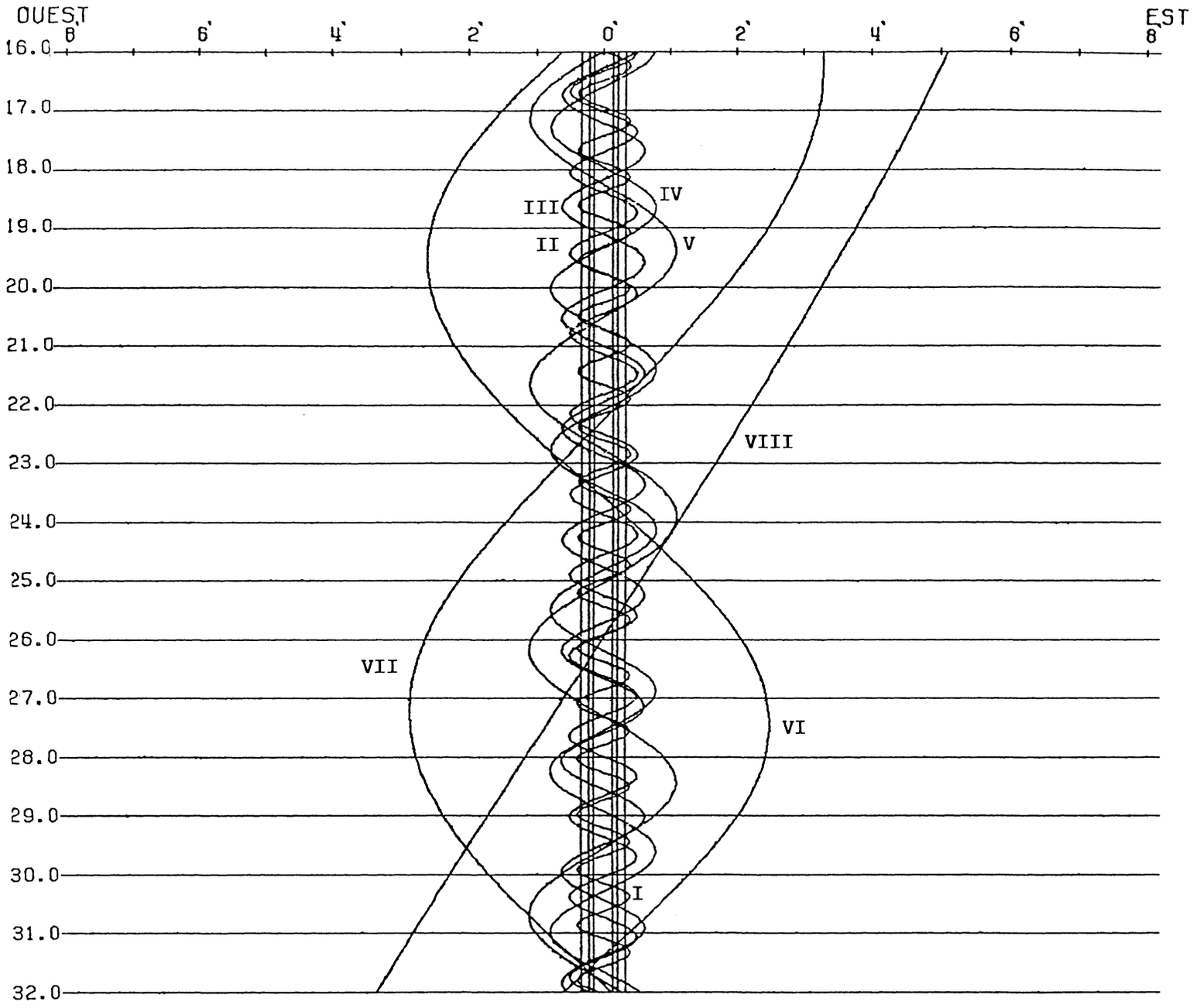
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



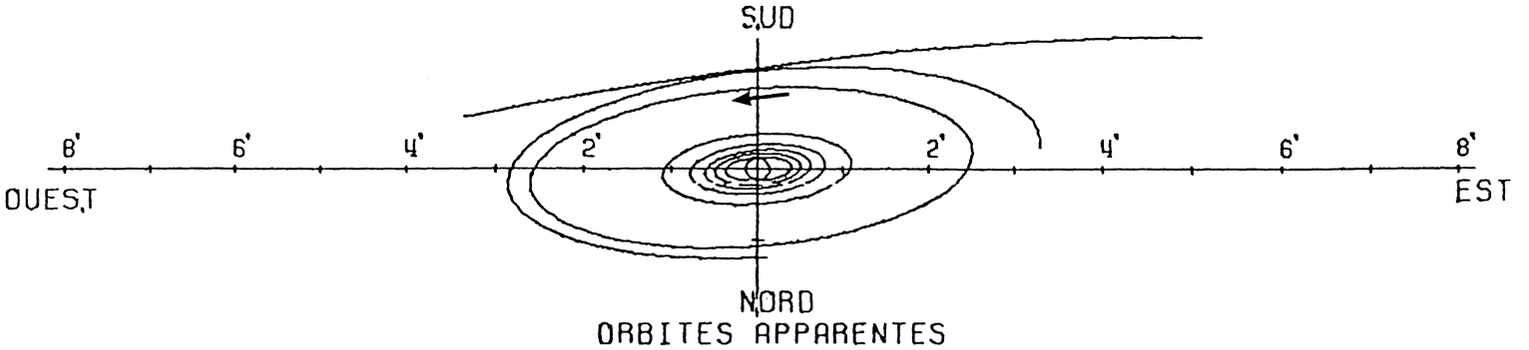
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JANVIER -DEUXIEME QUINZAINE



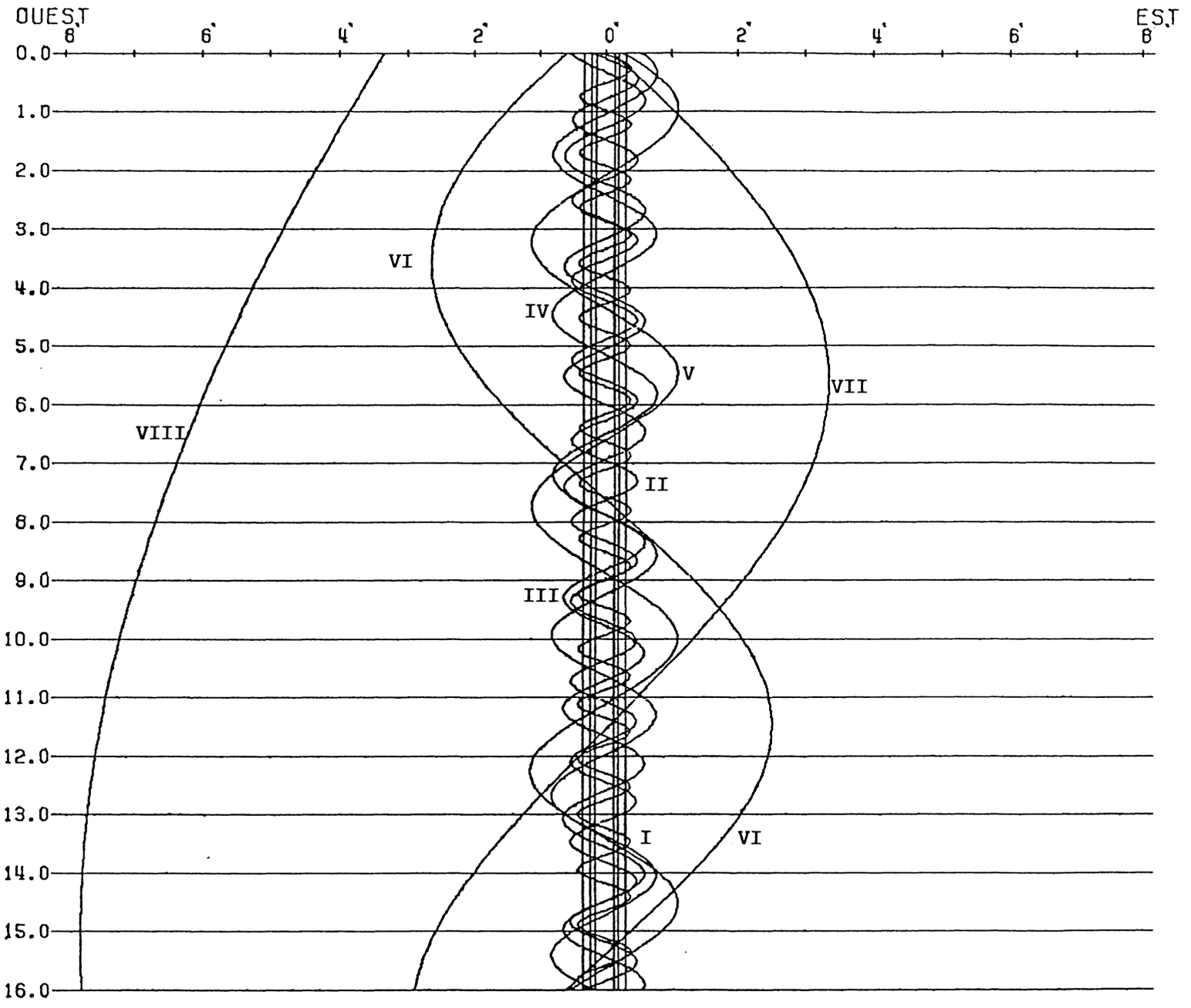
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



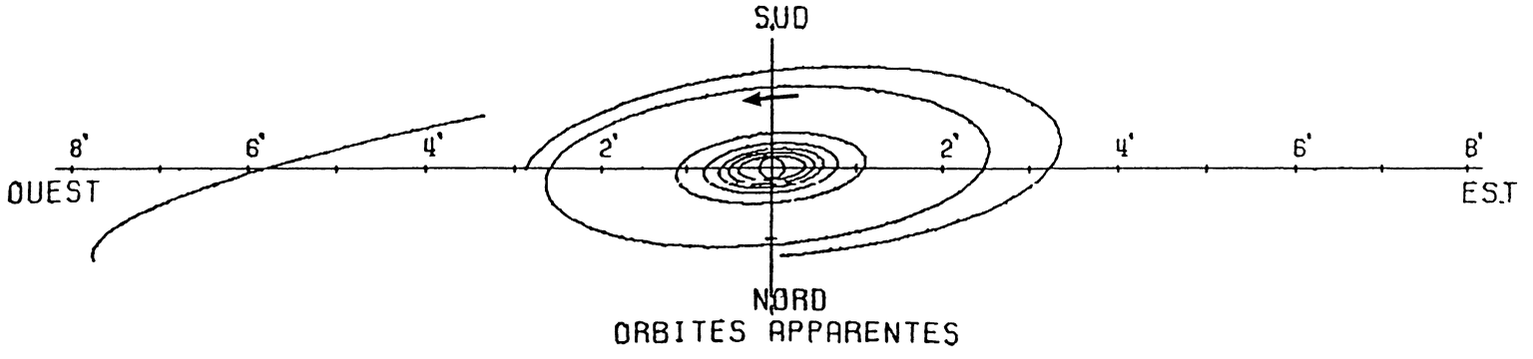
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

FEVRIER -PREMIERE QUINZAINE



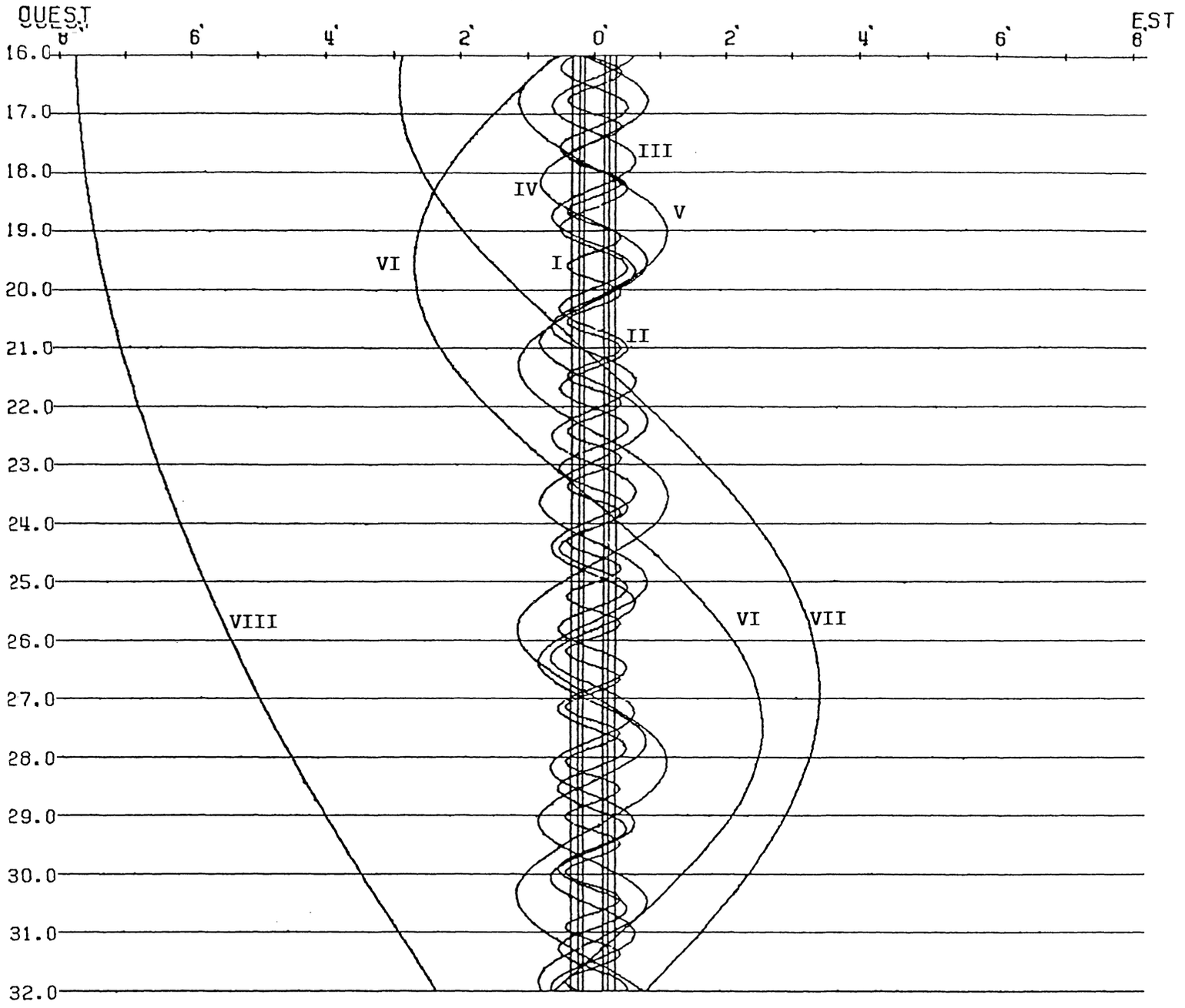
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



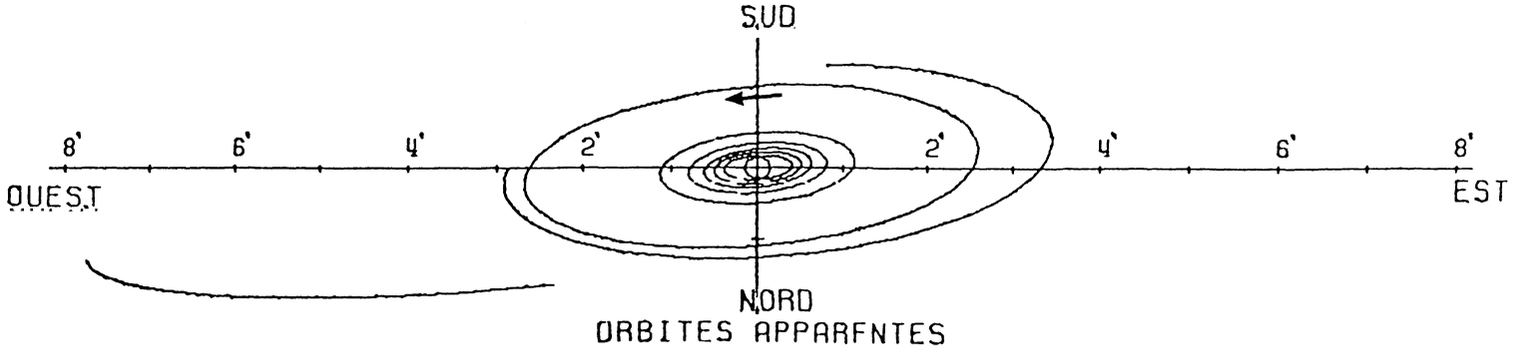
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

FEVRIER -DEUXIEME QUINZAINE



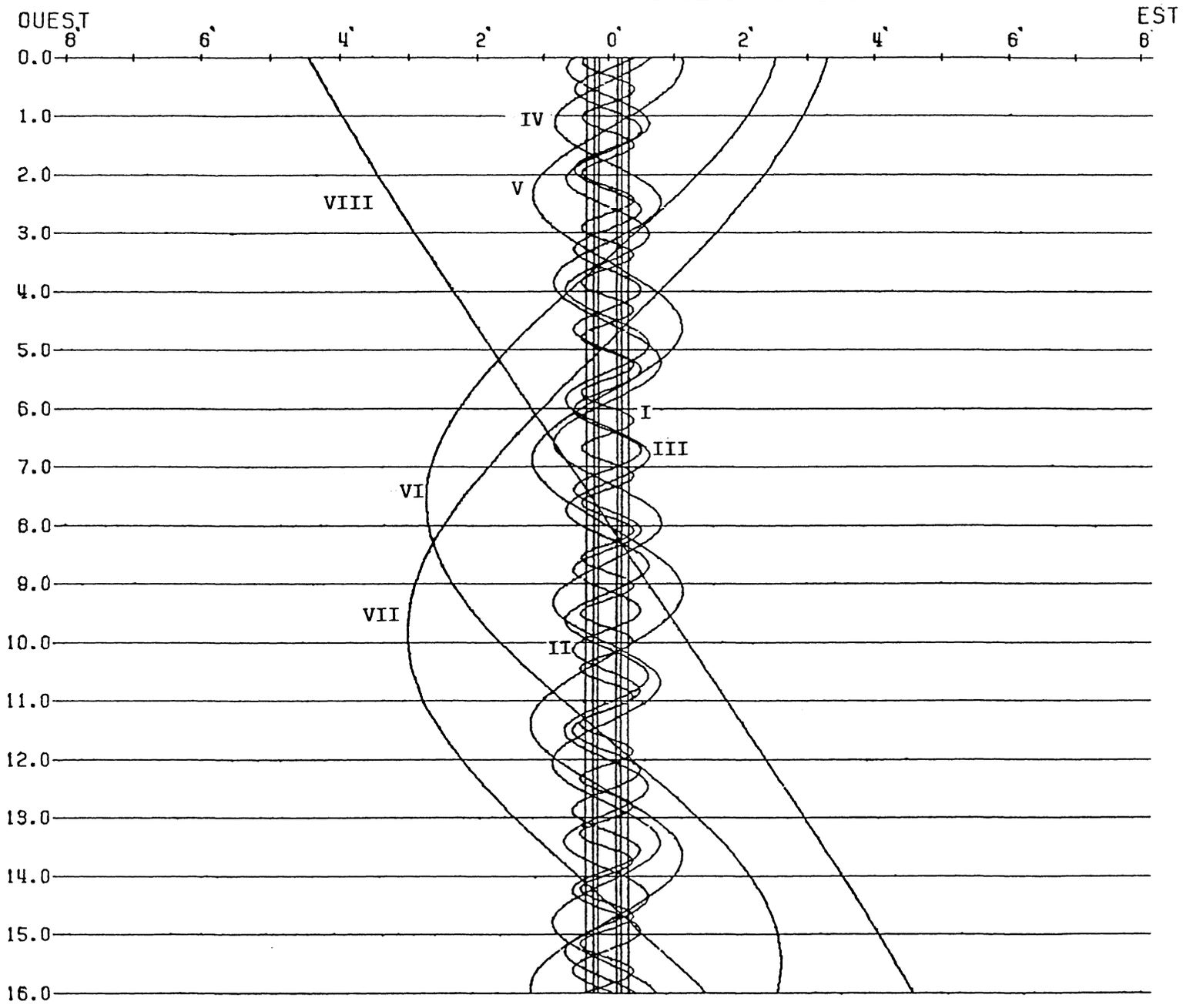
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



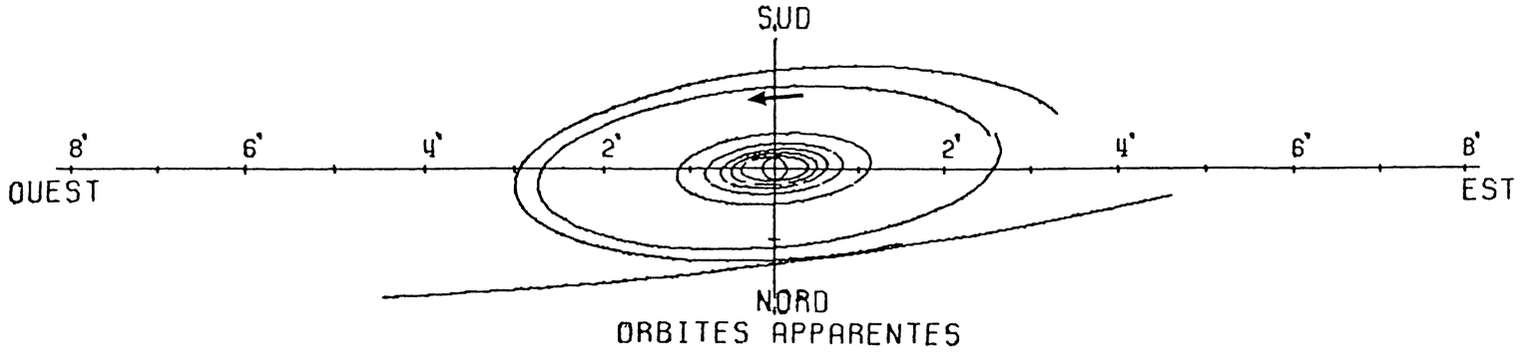
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

MARS -PREMIERE QUINZAINE



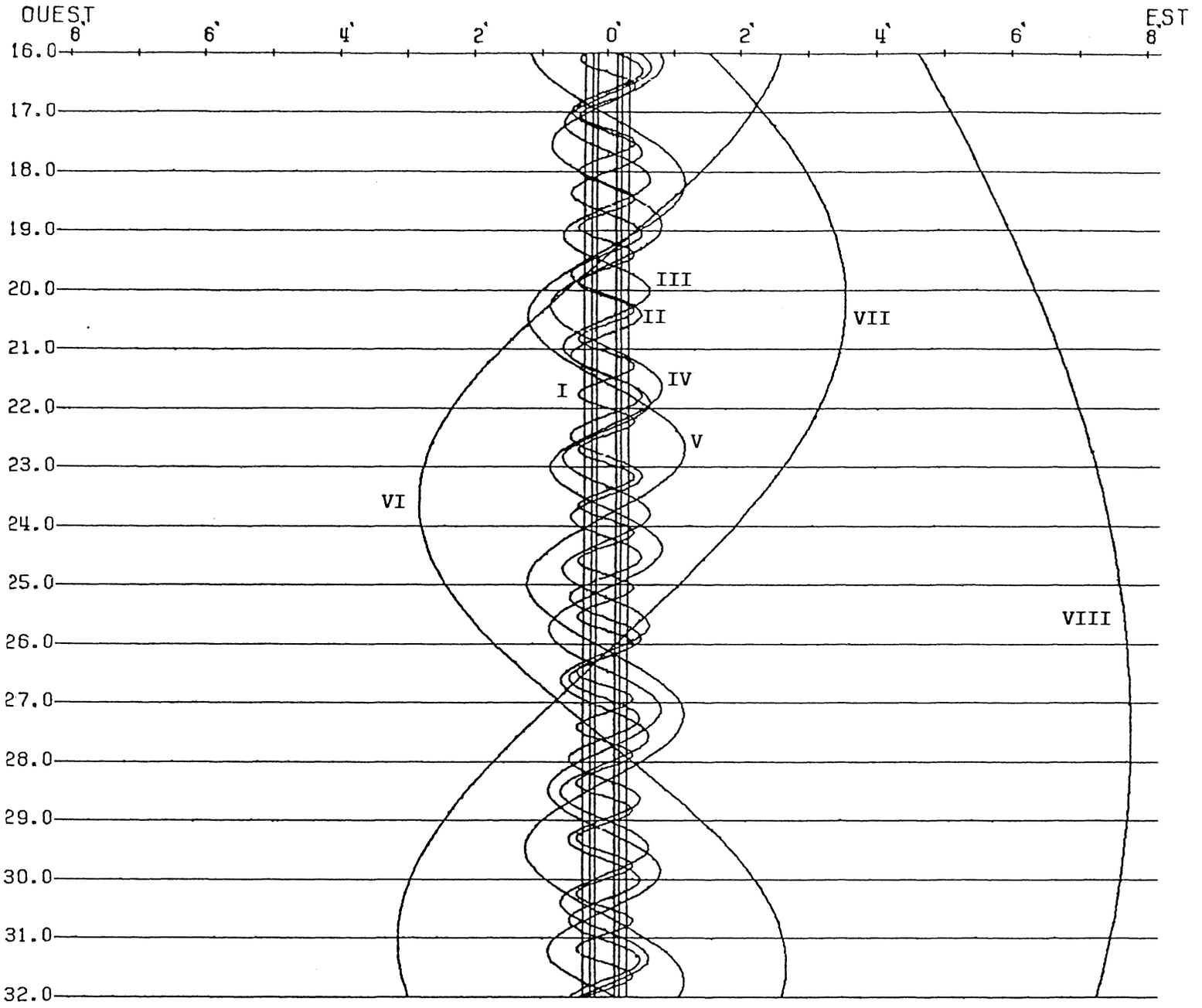
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



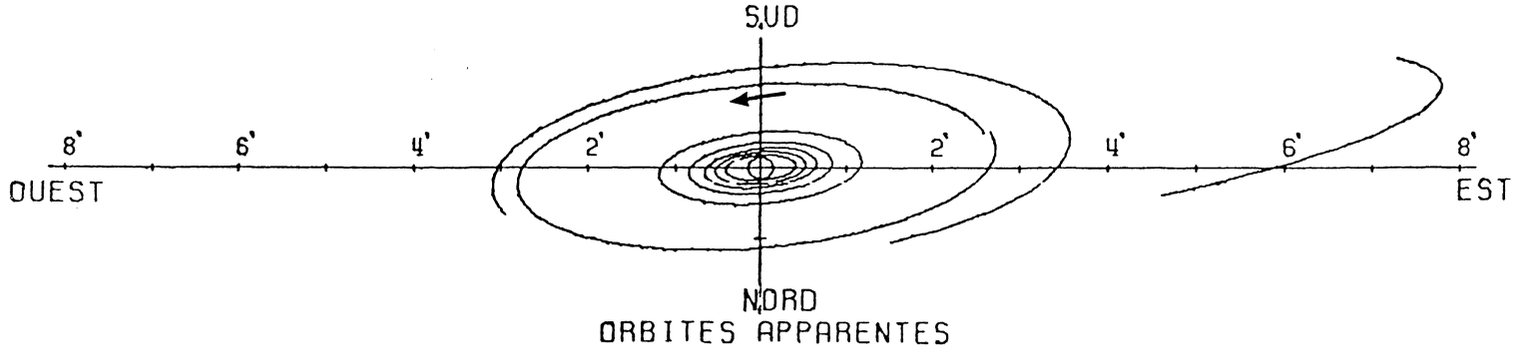
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

MARS -DEUXIEME QUINZAINE



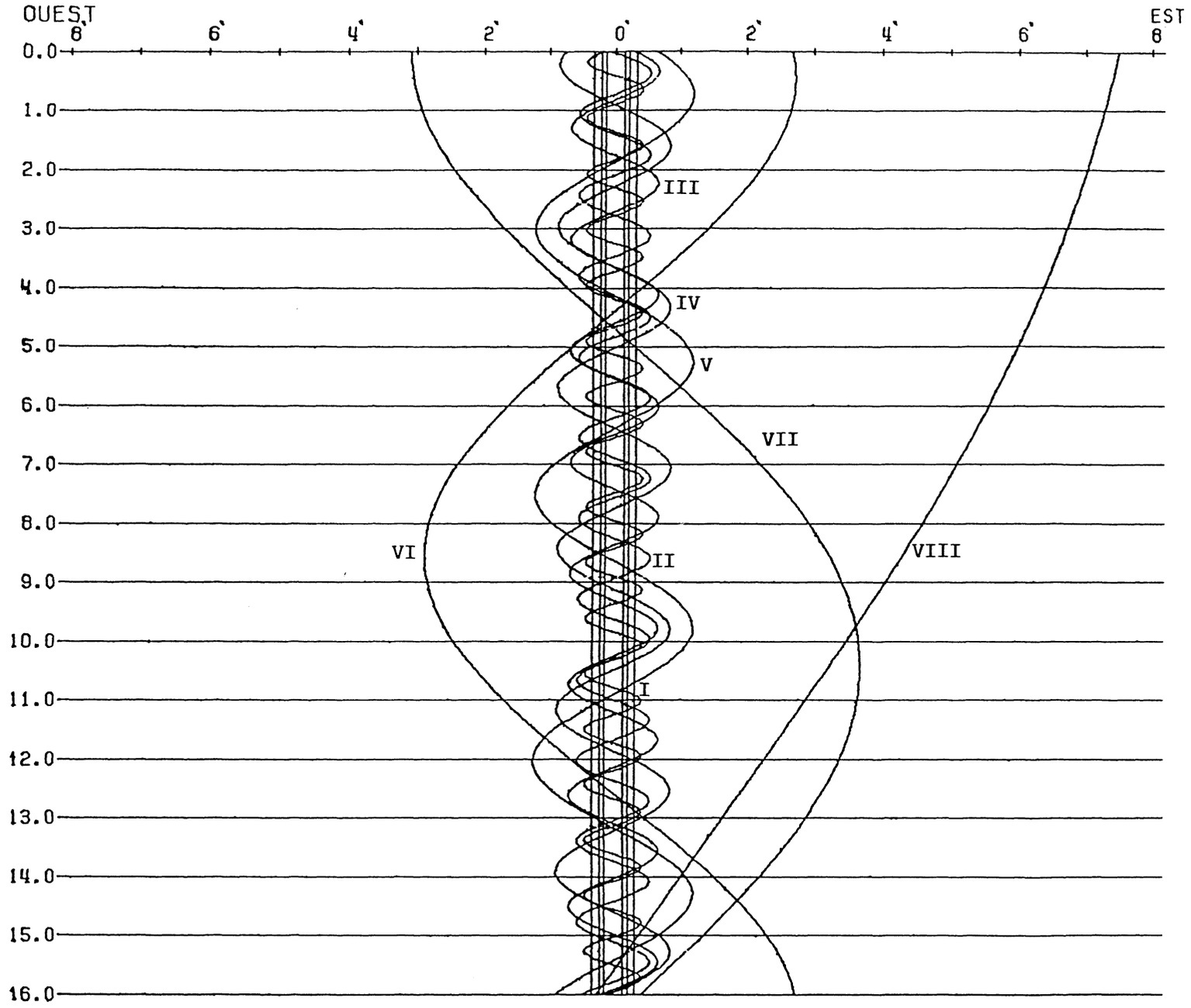
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



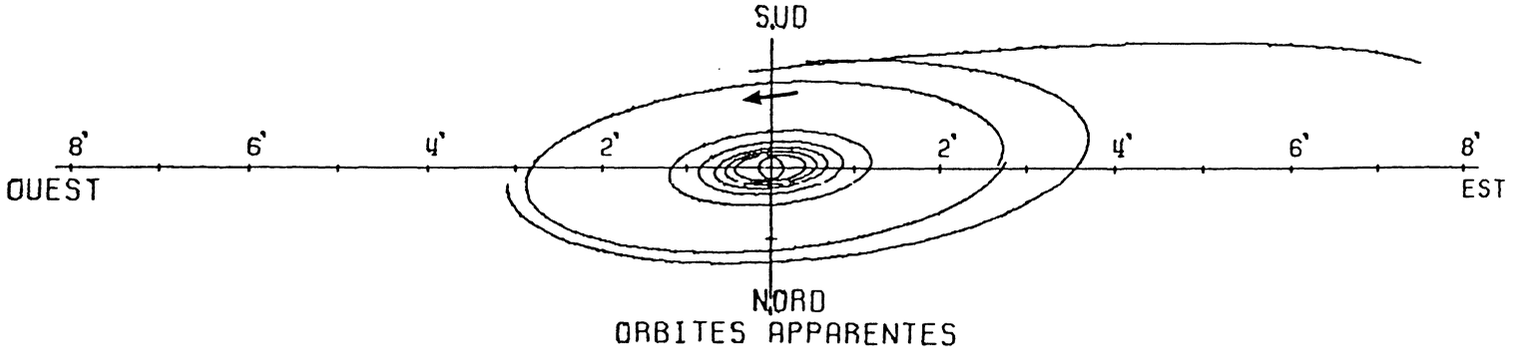
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

AVRIL -PREMIERE QUINZAINE



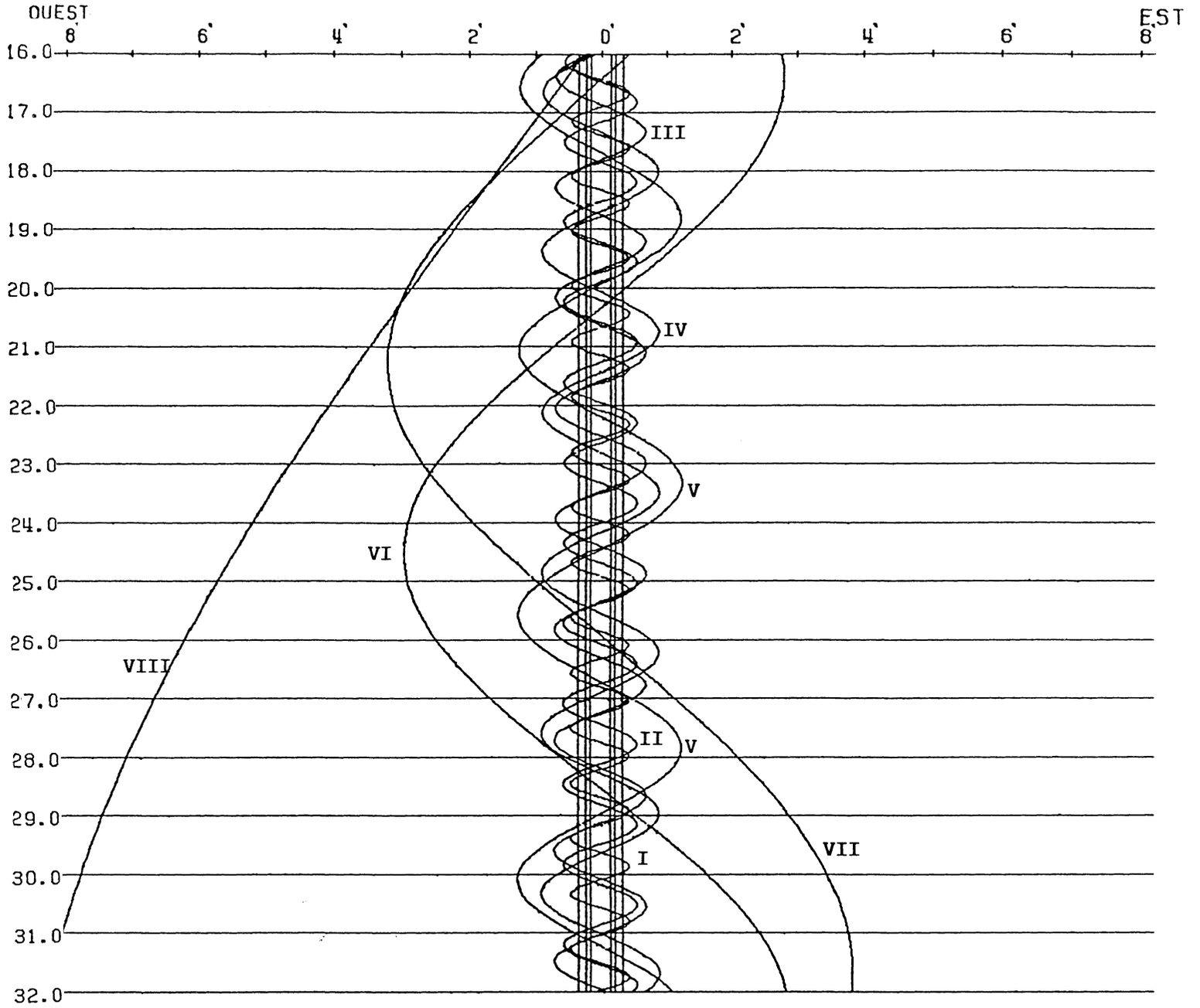
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



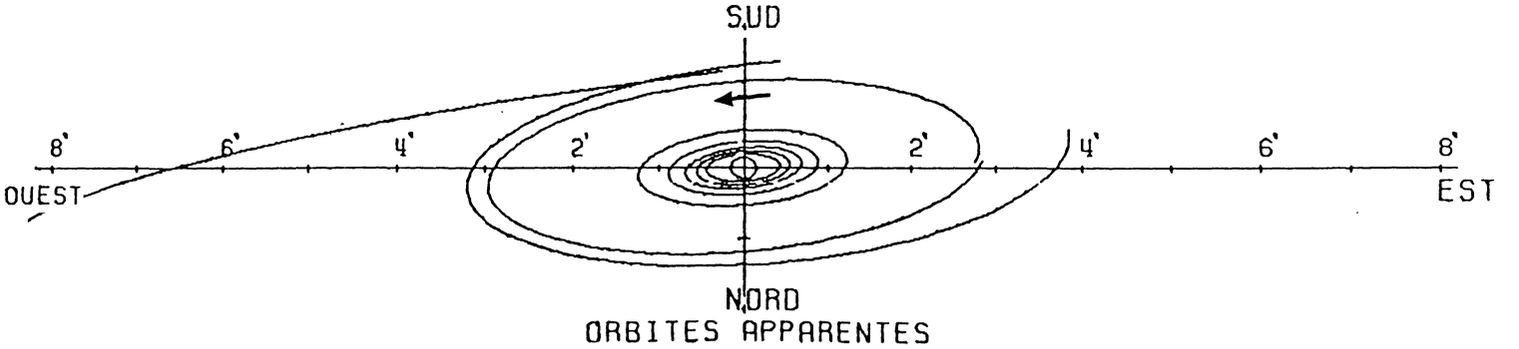
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

AVRIL -DEUXIEME QUINZAINE



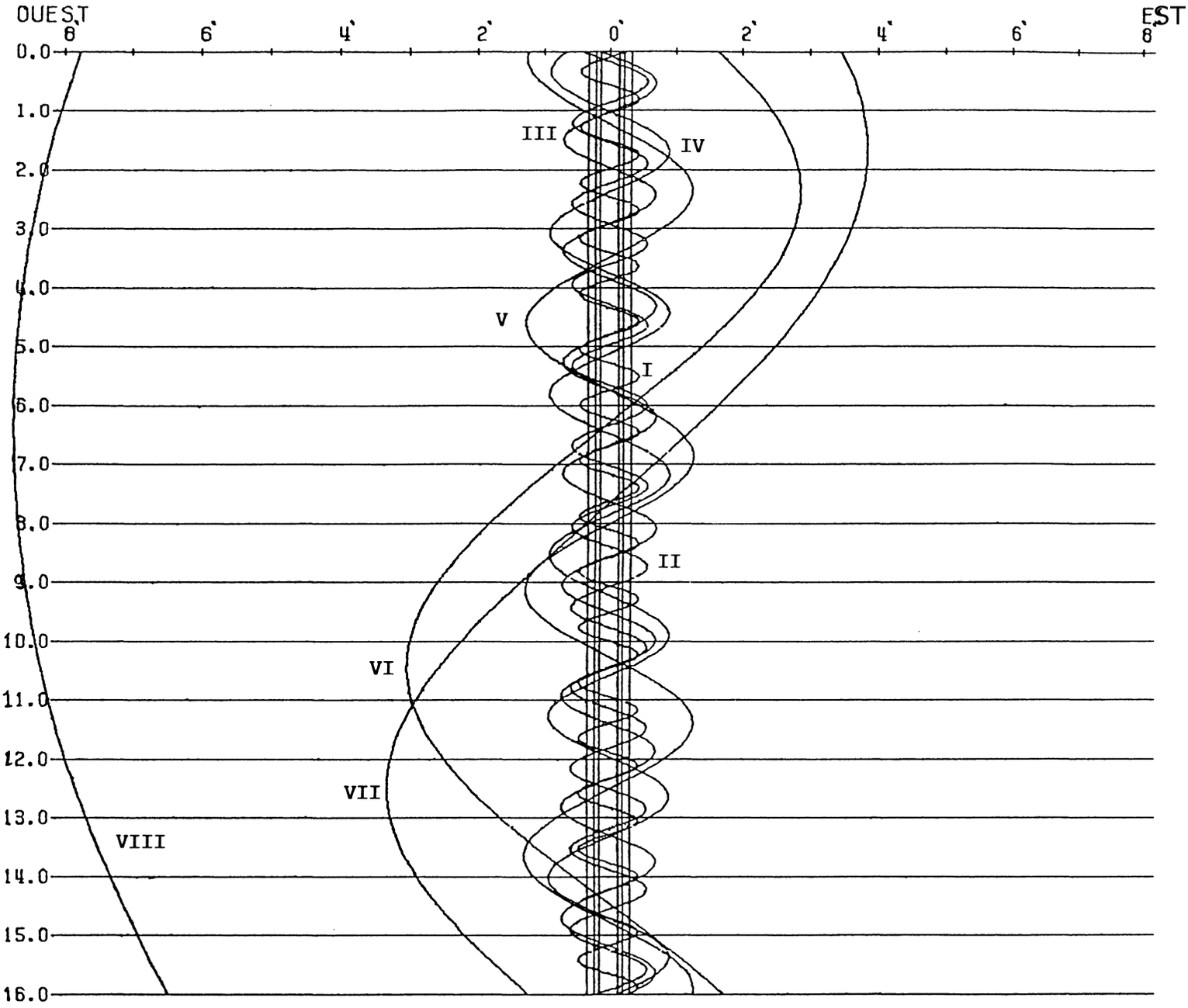
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



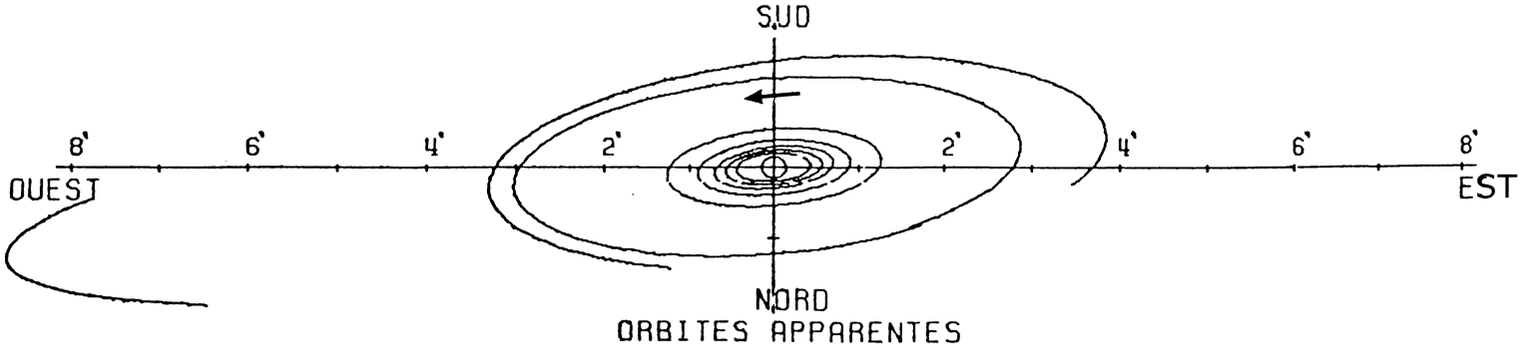
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

MAI -PREMIERE QUINZAINE



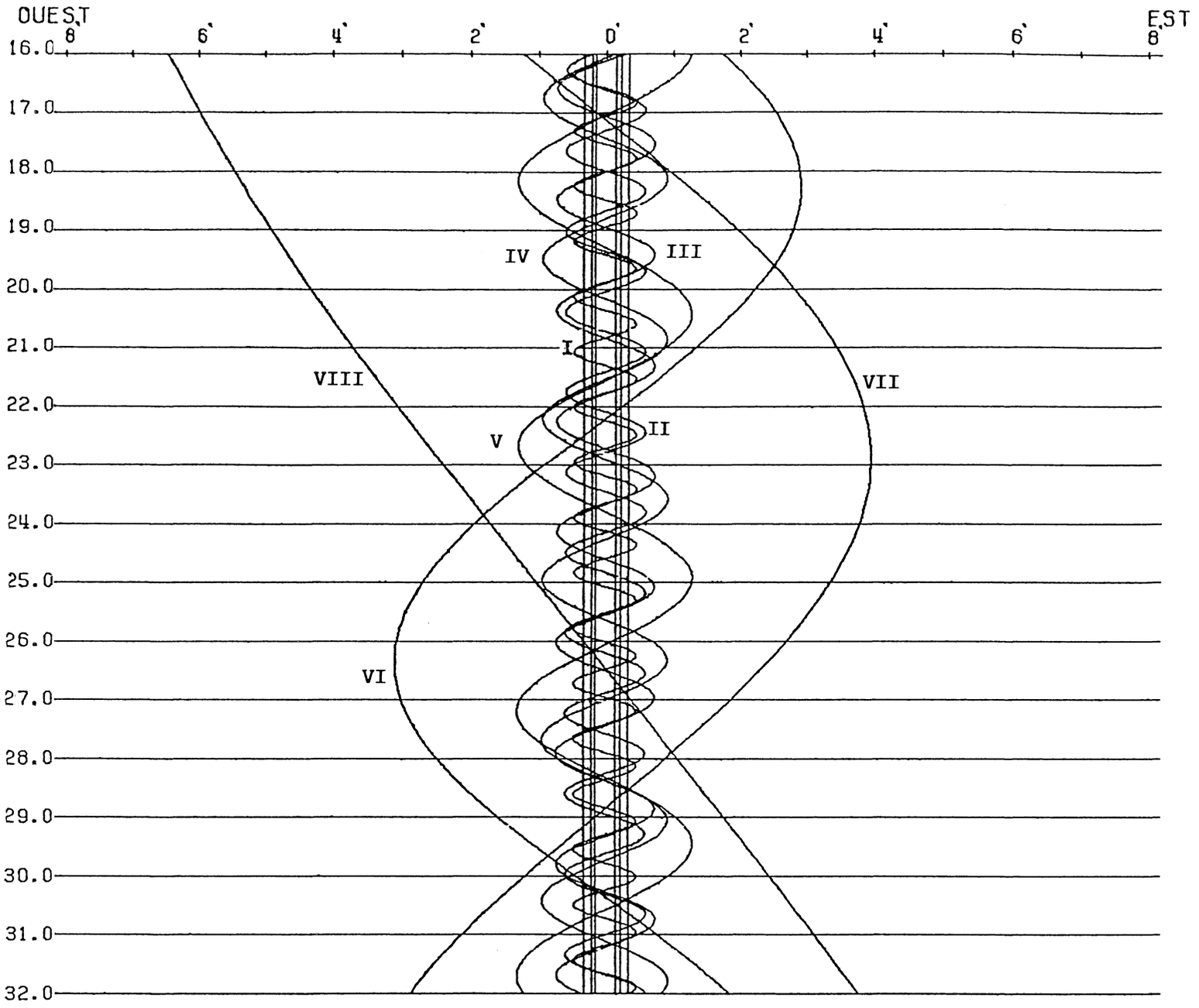
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



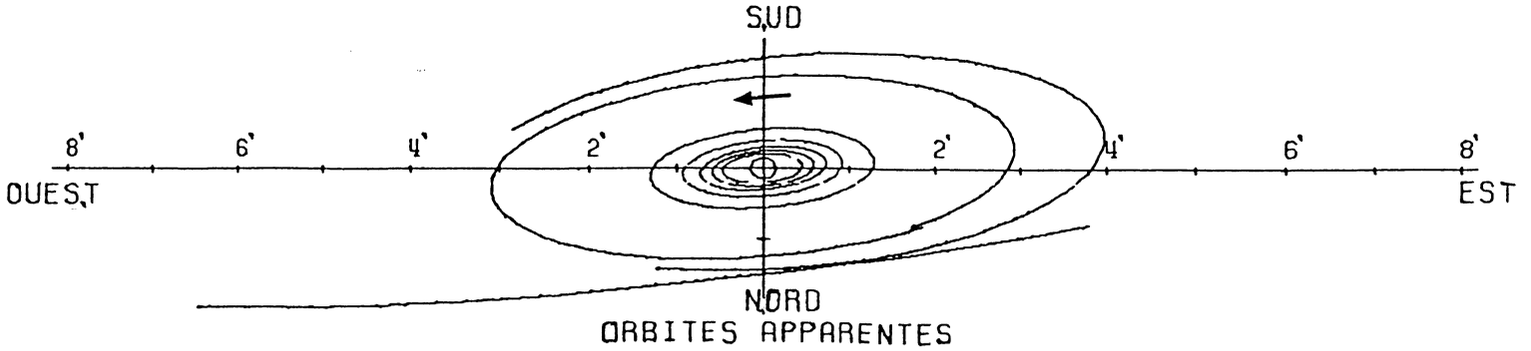
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

MAI -DEUXIEME QUINZAINE



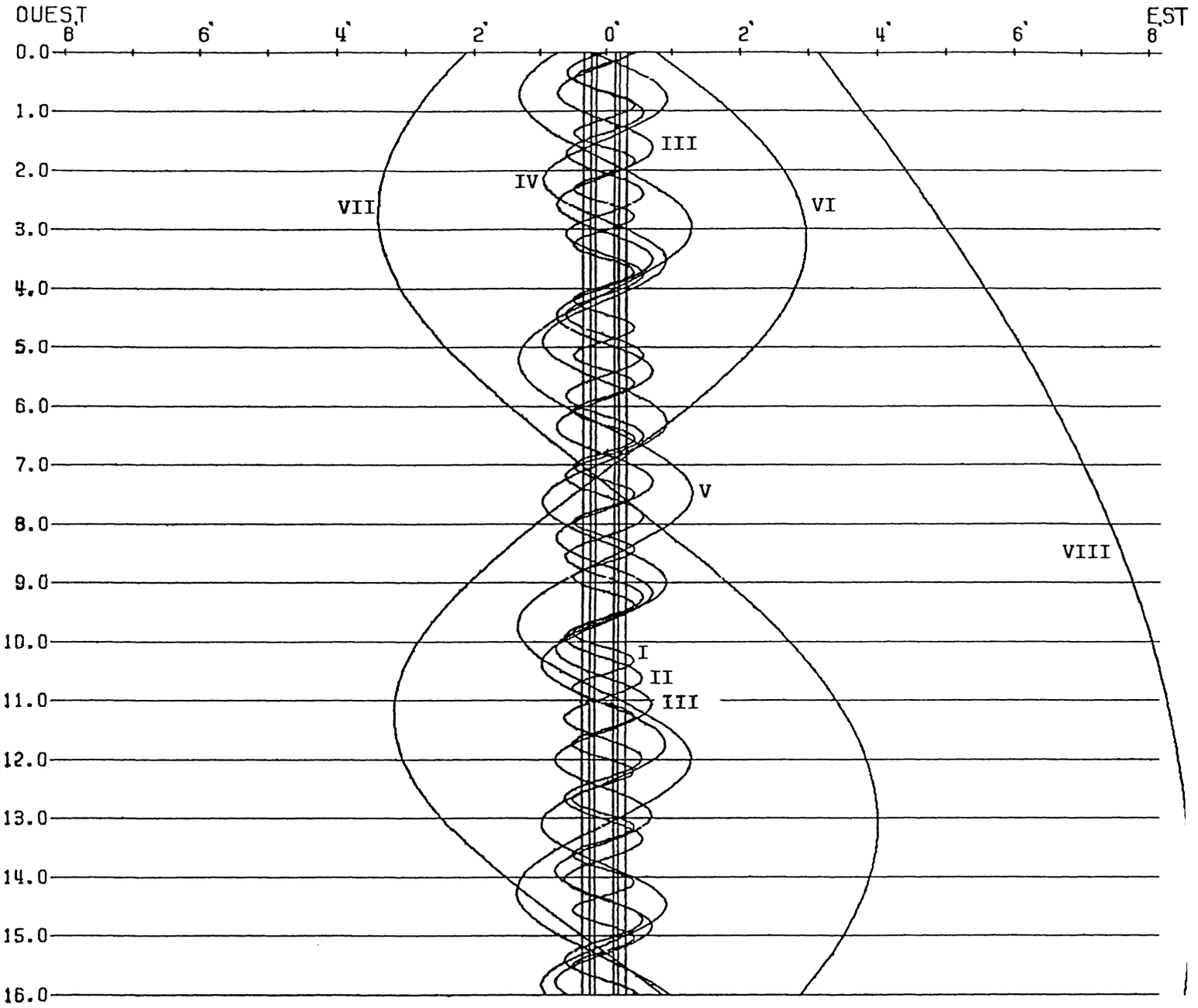
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



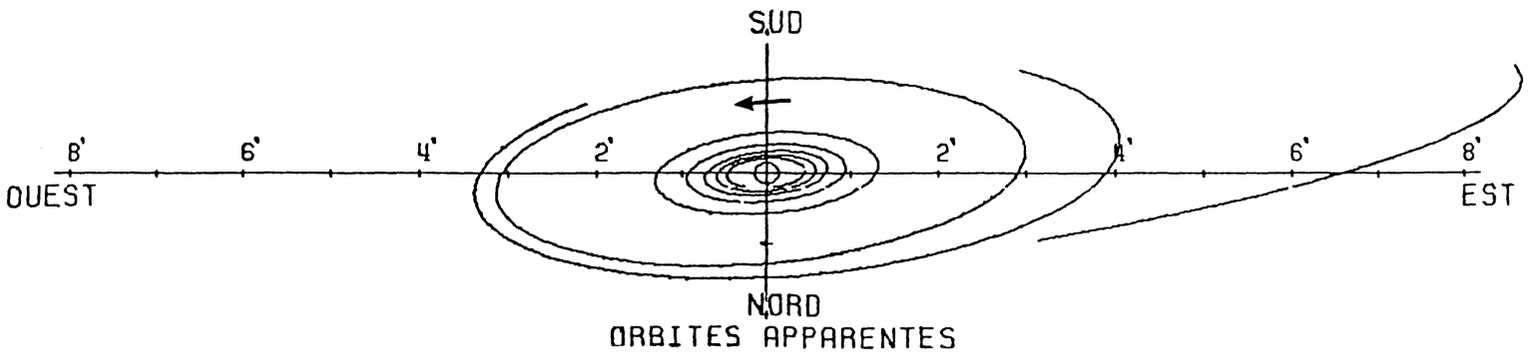
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JUIN -PREMIERE QUINZAINE



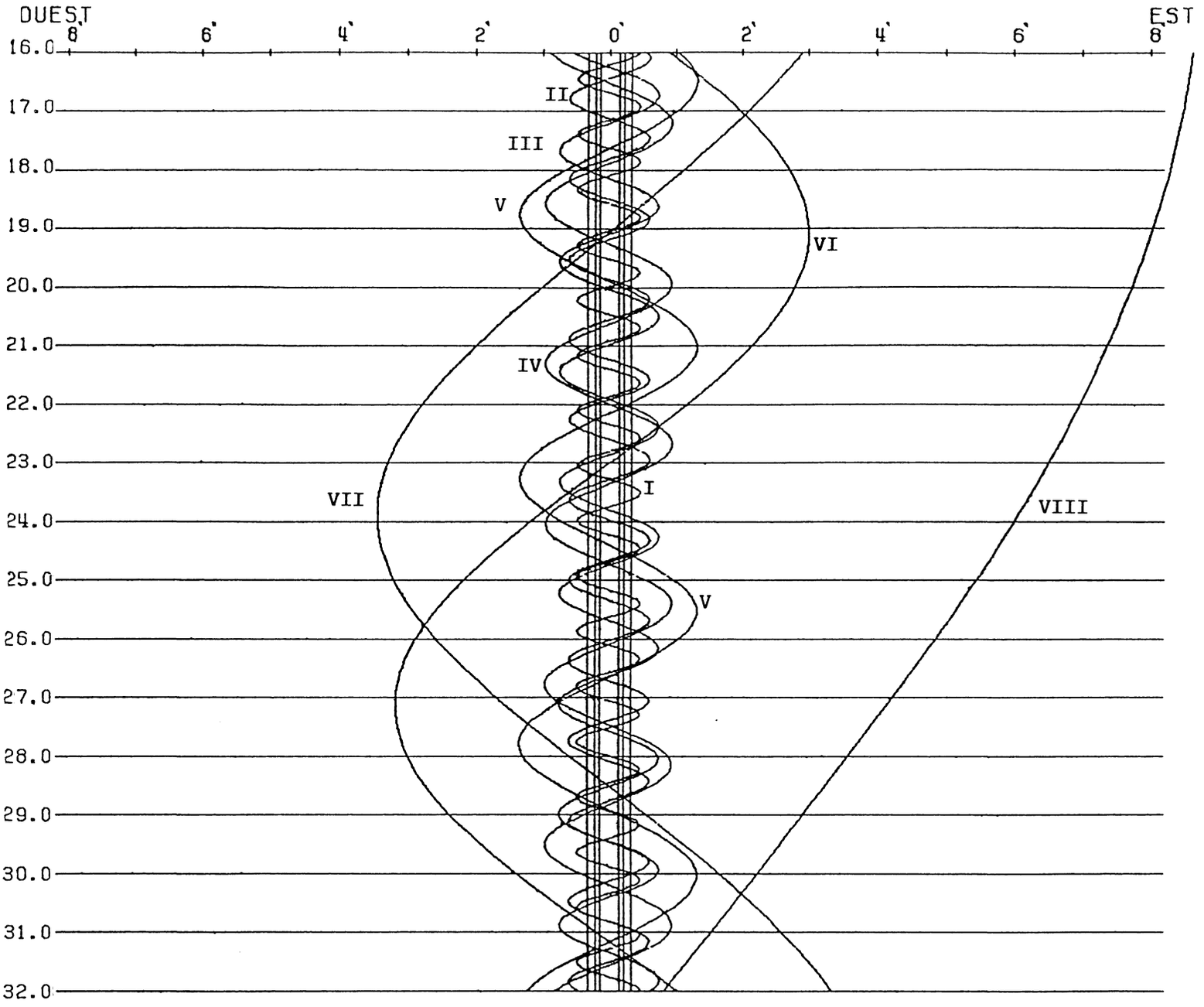
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



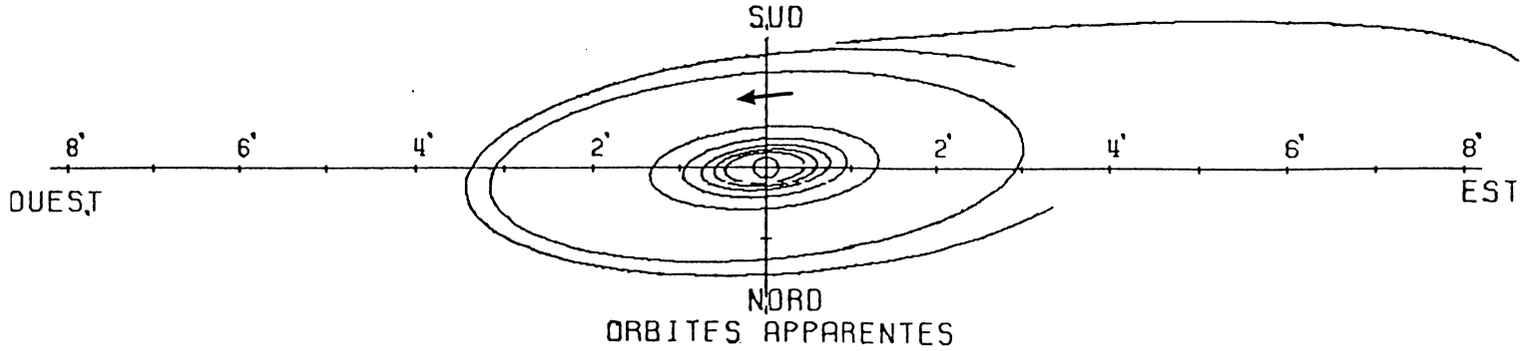
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JUIN -DEUXIEME QUINZAINE



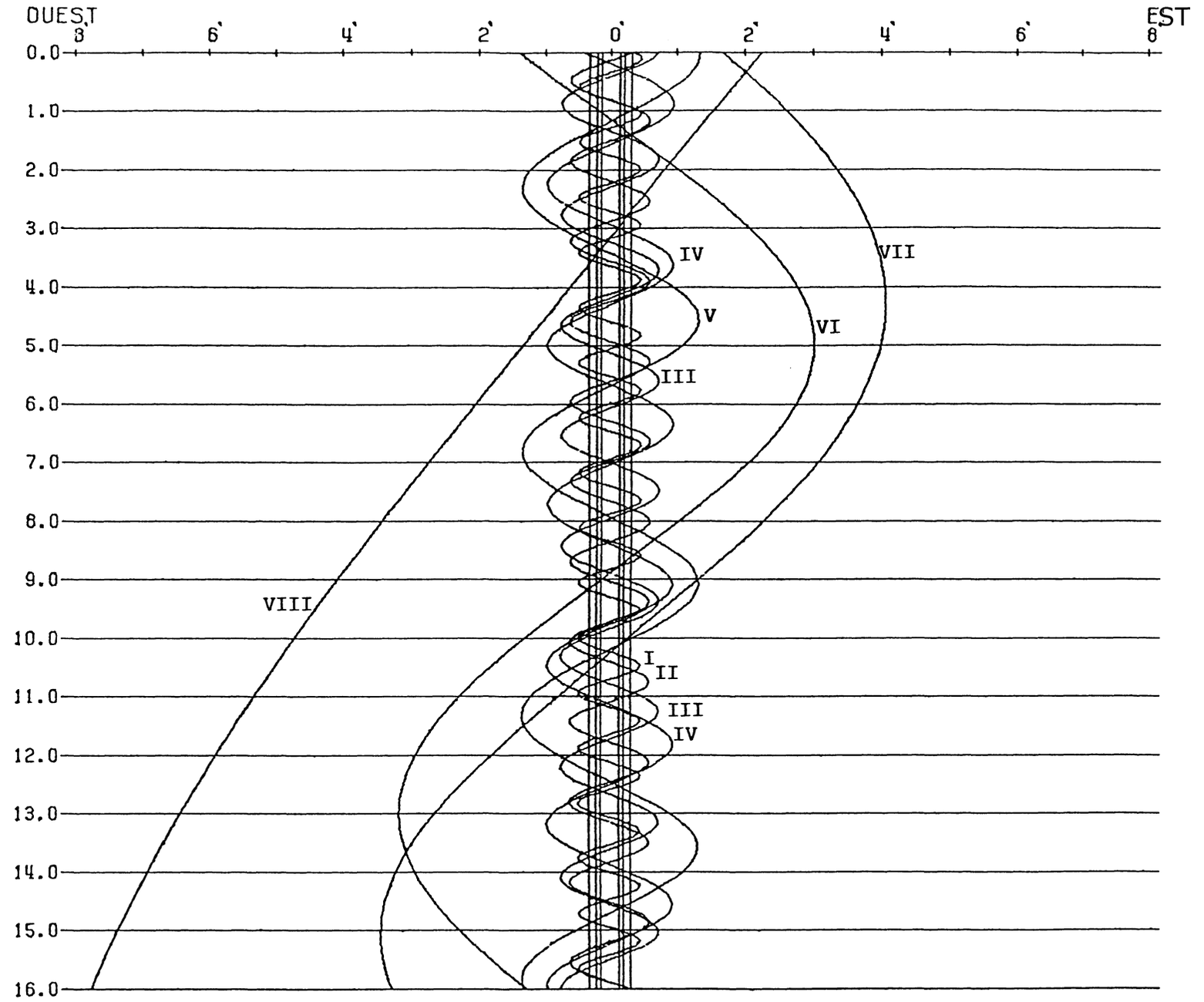
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



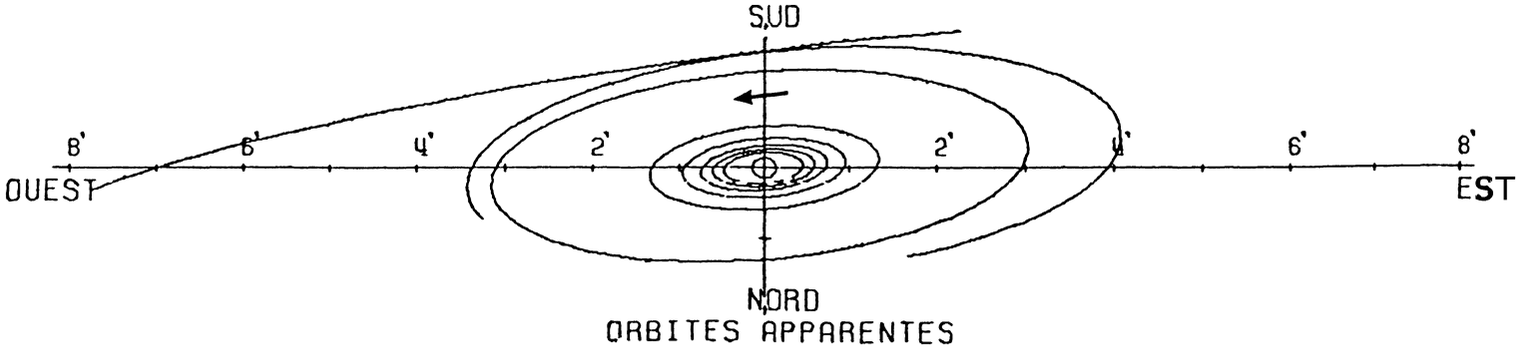
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JUILLET -PREMIERE QUINZAINE



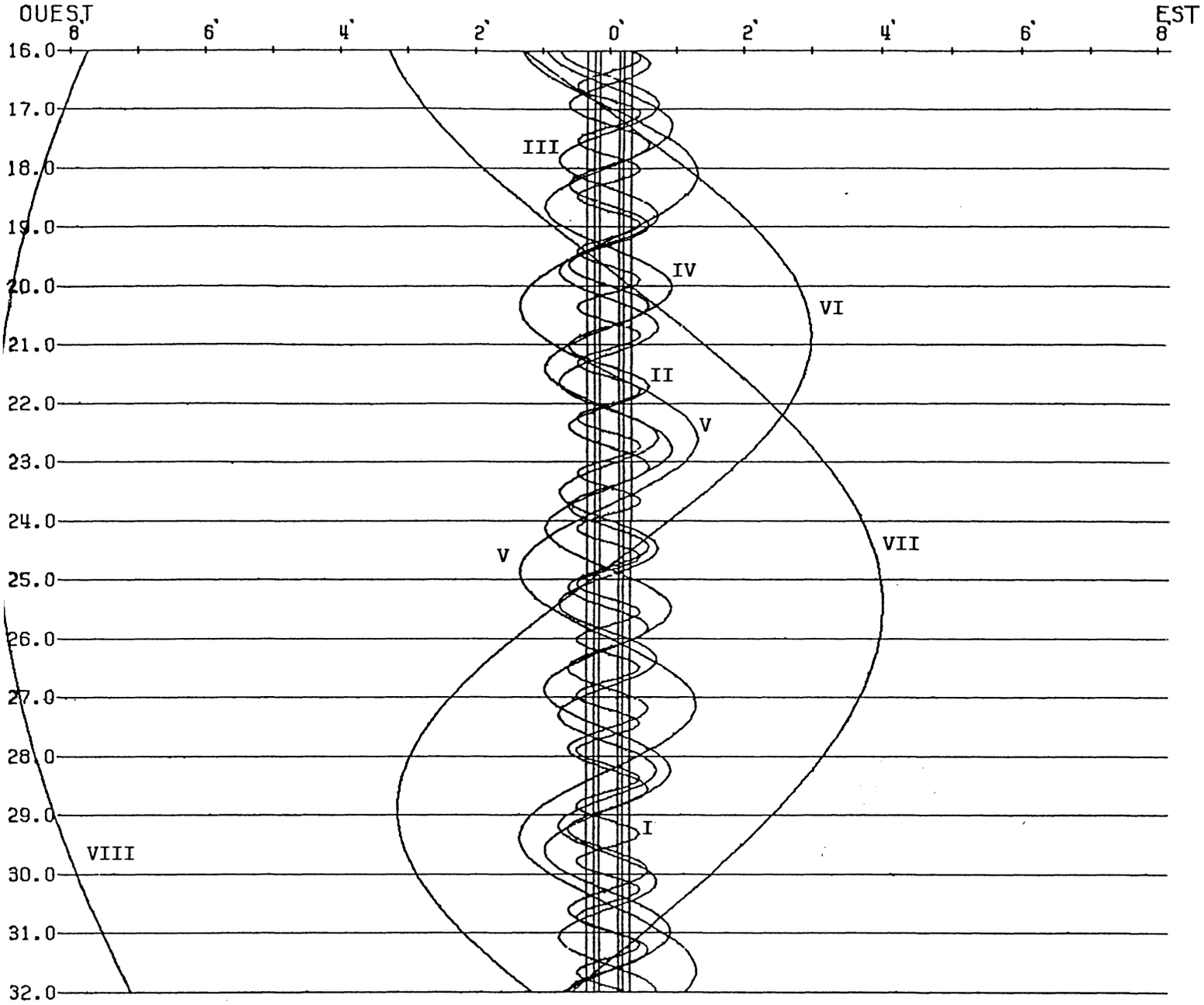
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



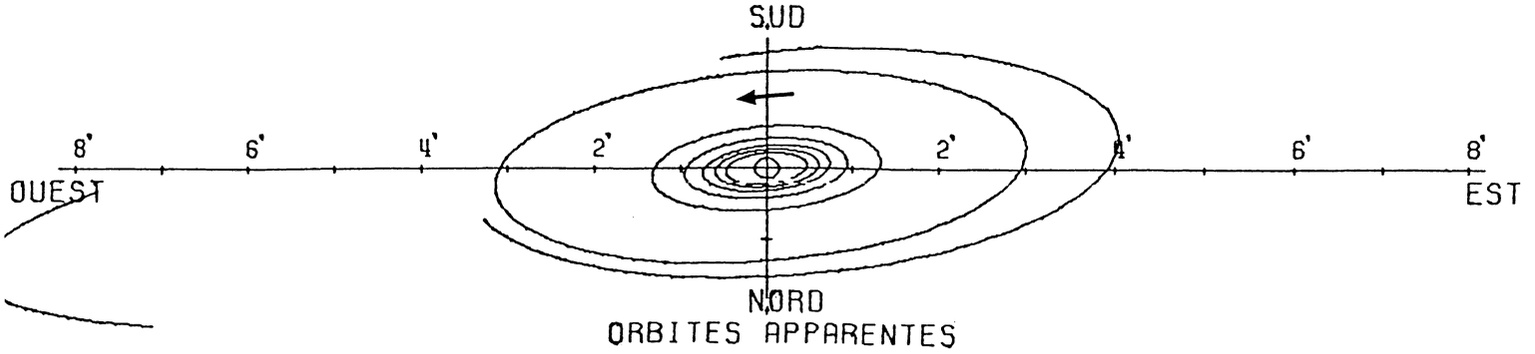
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

JUILLET -DEUXIEME QUINZAINE

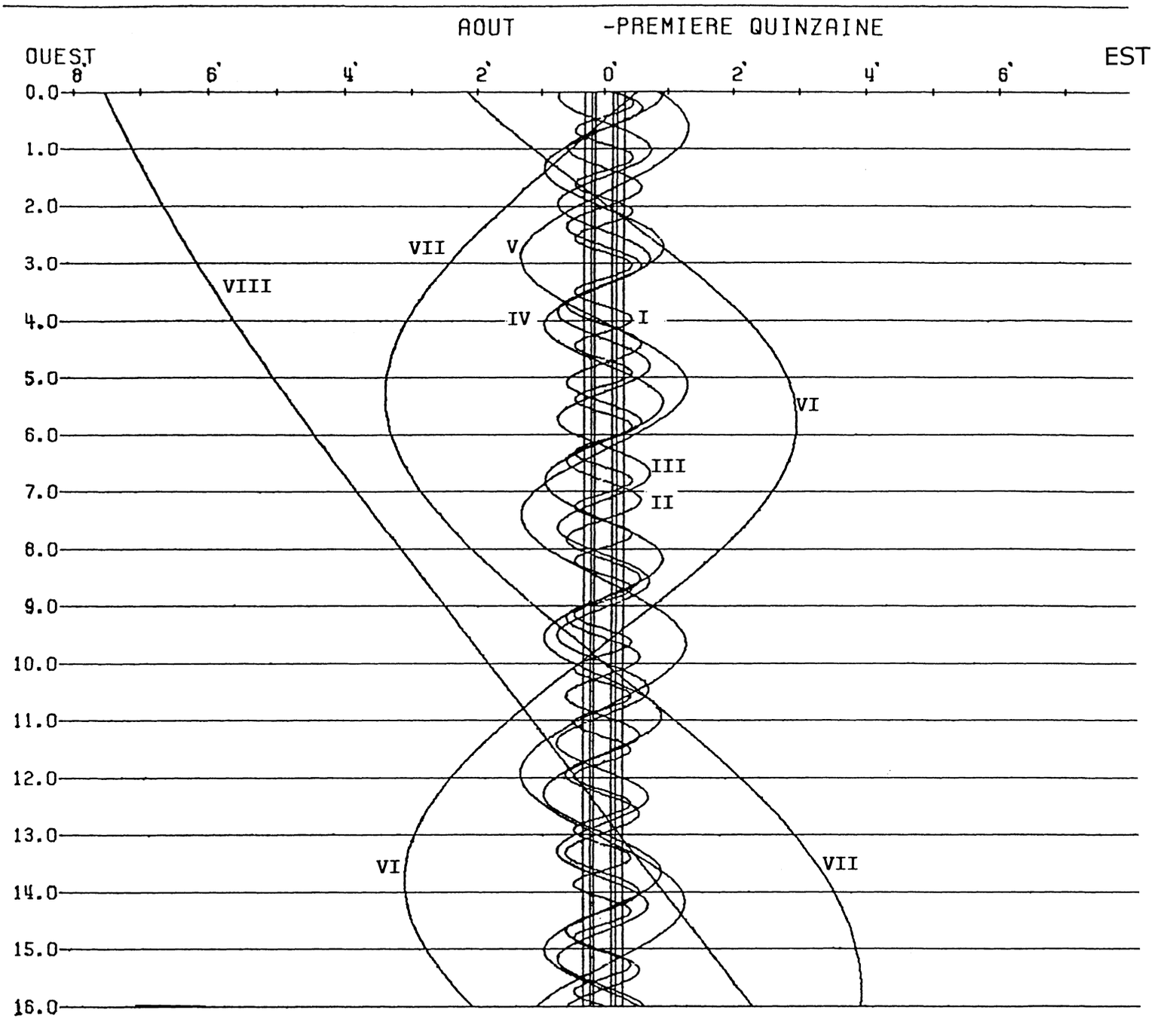


DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE

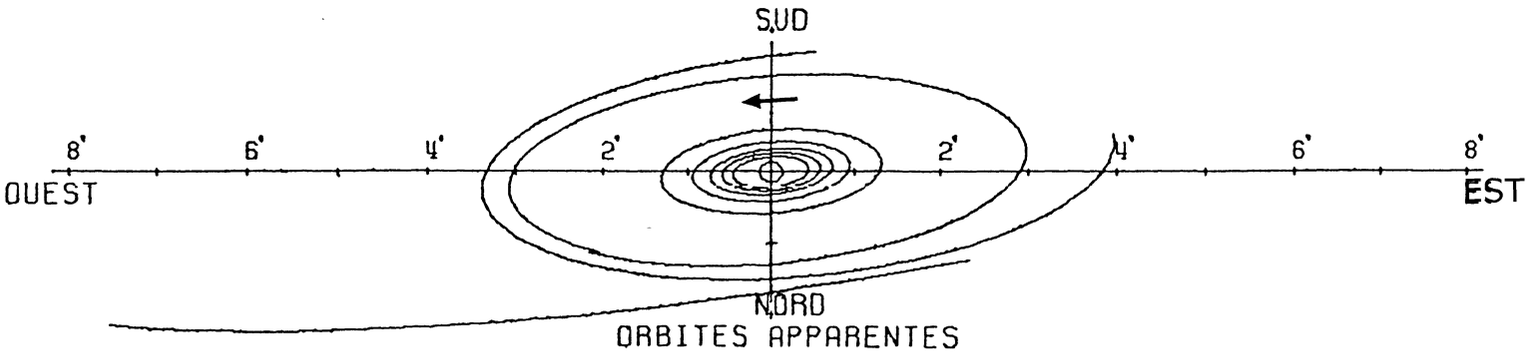


ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE



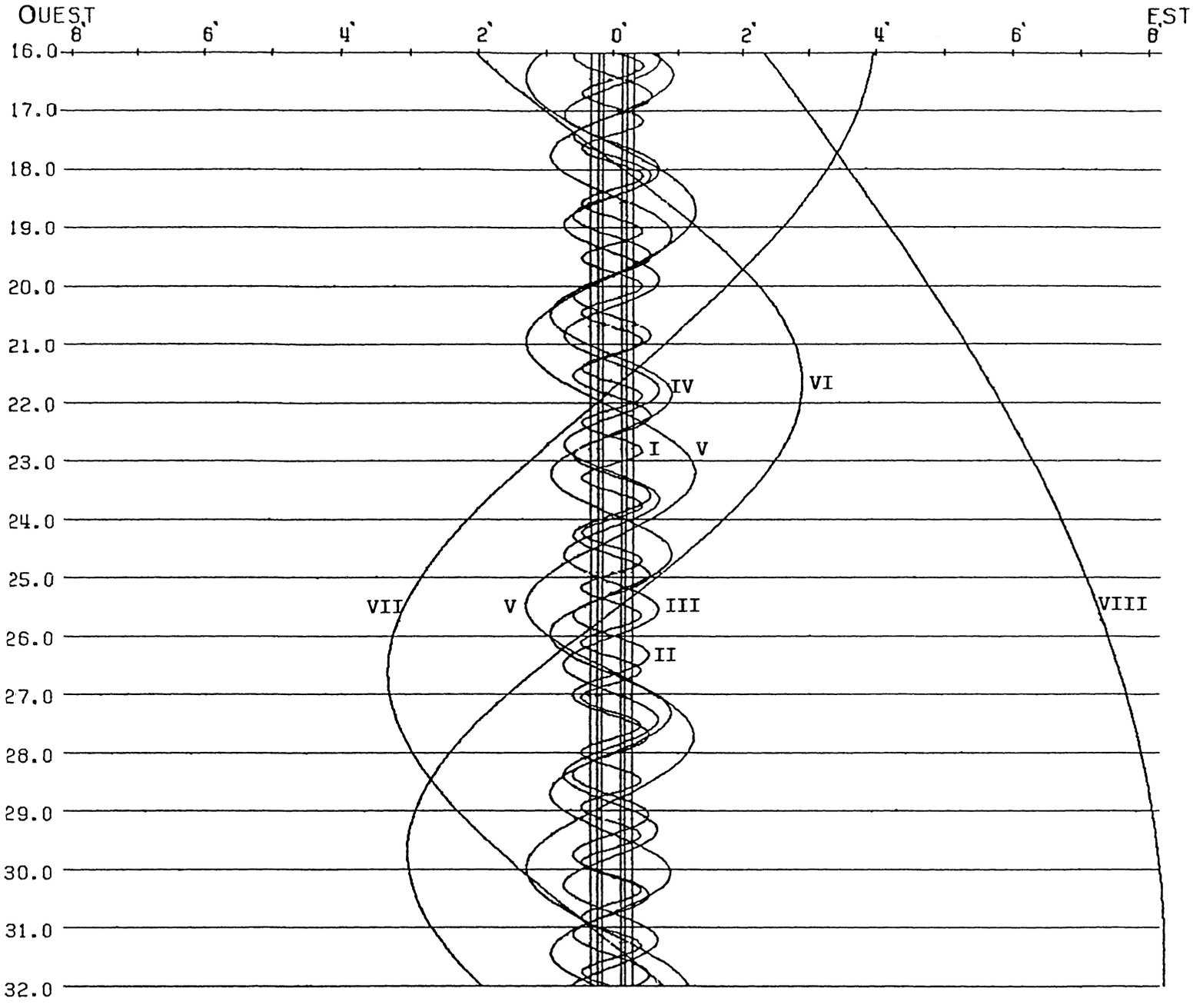
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



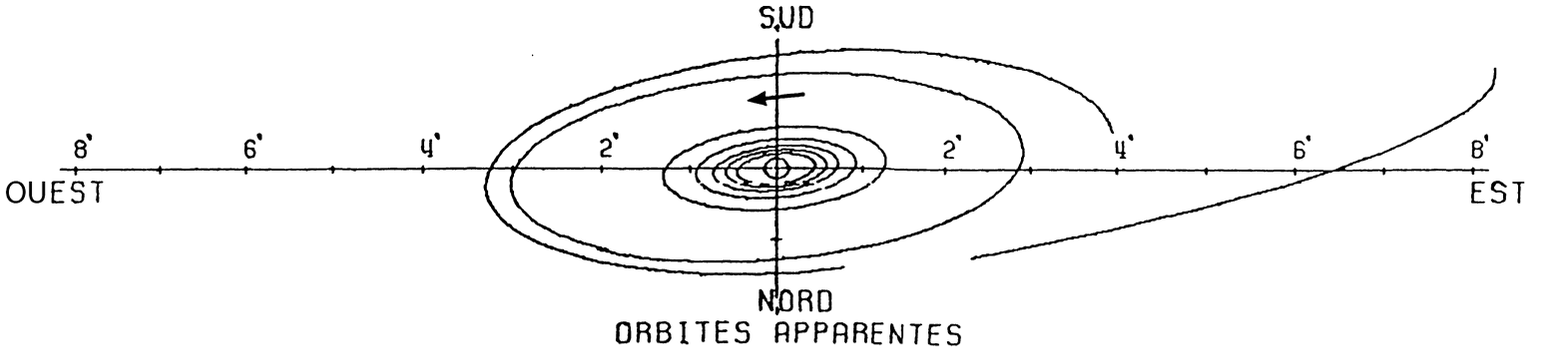
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

AOUT -DEUXIEME QUINZAINE



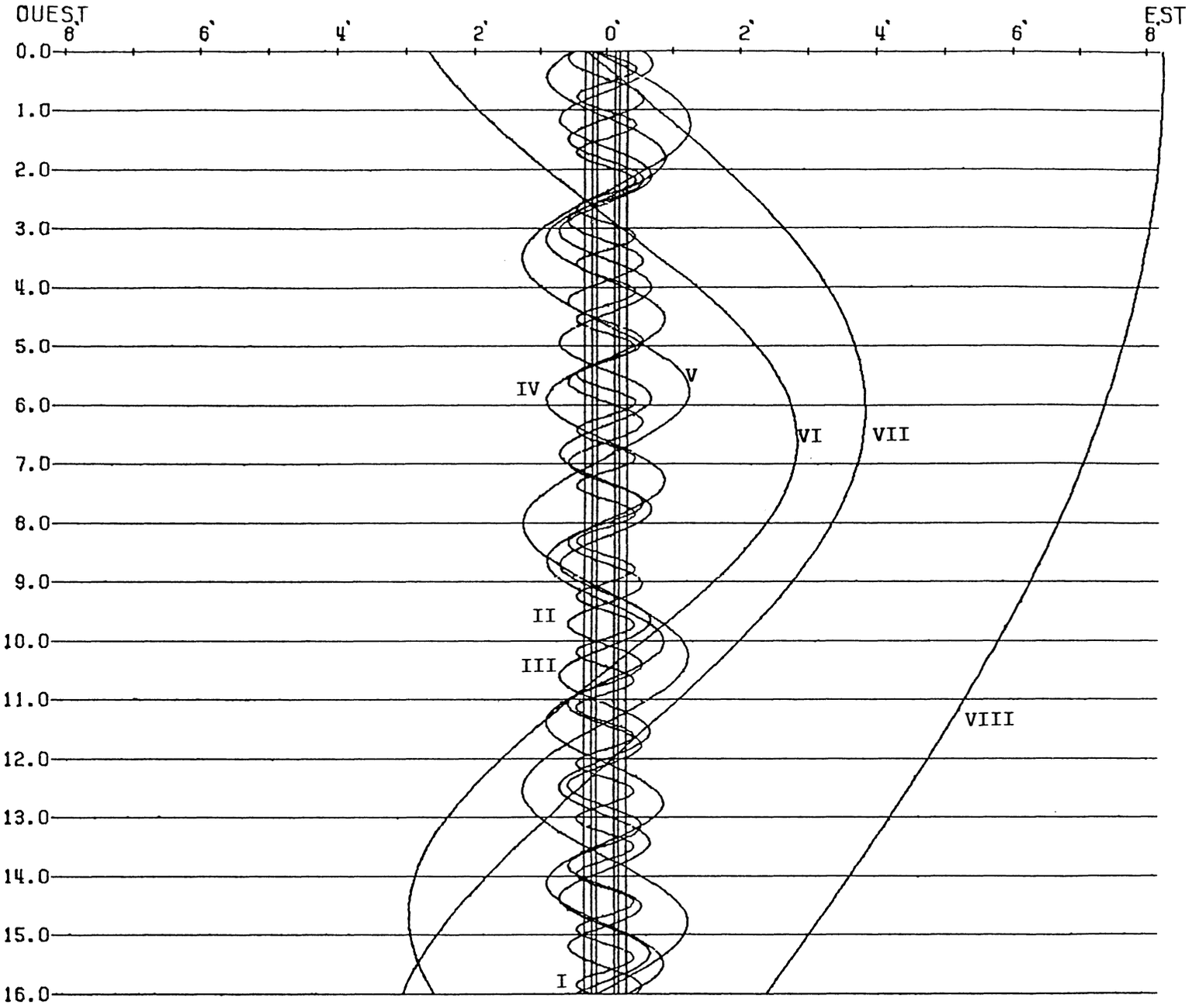
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



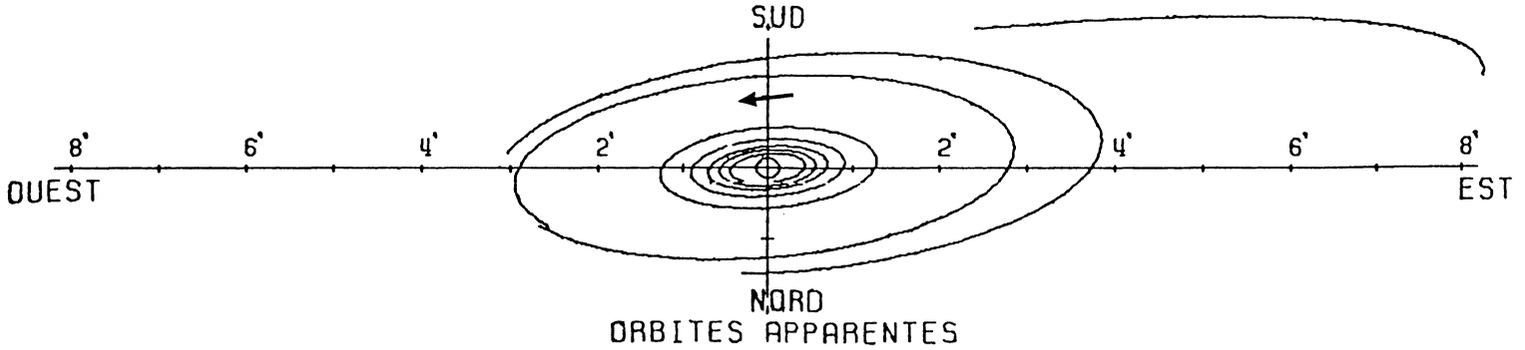
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

SEPTEMBRE -PREMIERE QUINZAINE



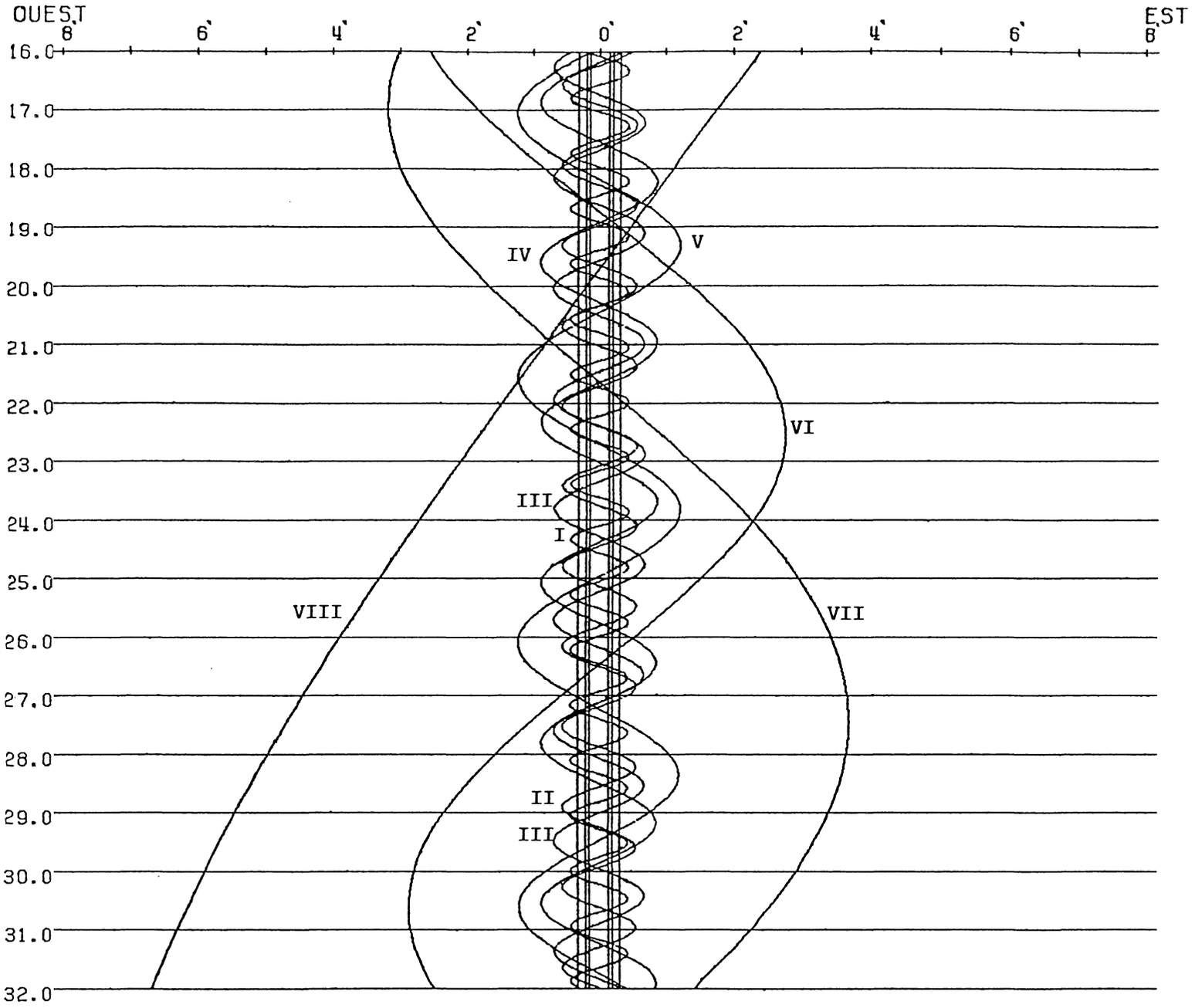
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



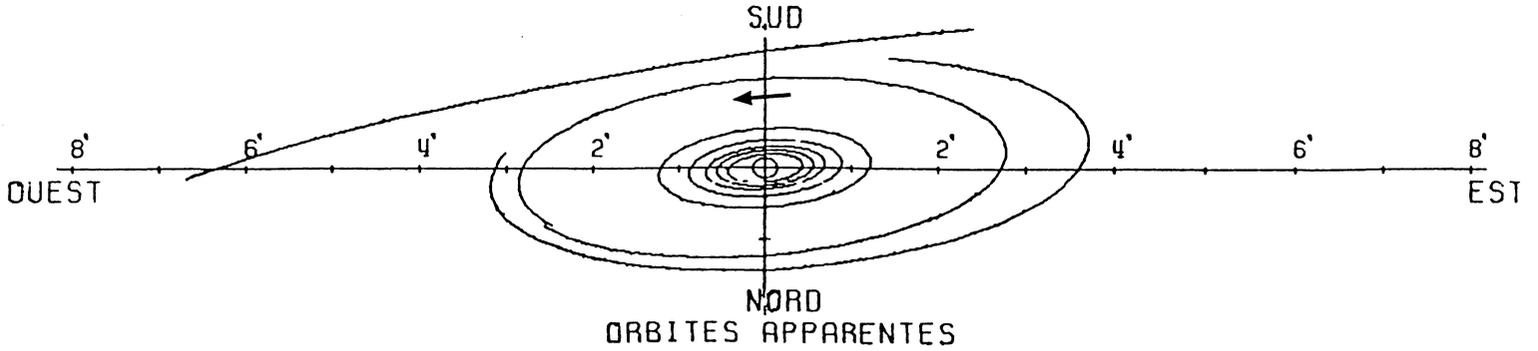
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

SEPTEMBRE -DEUXIEME QUINZAINE



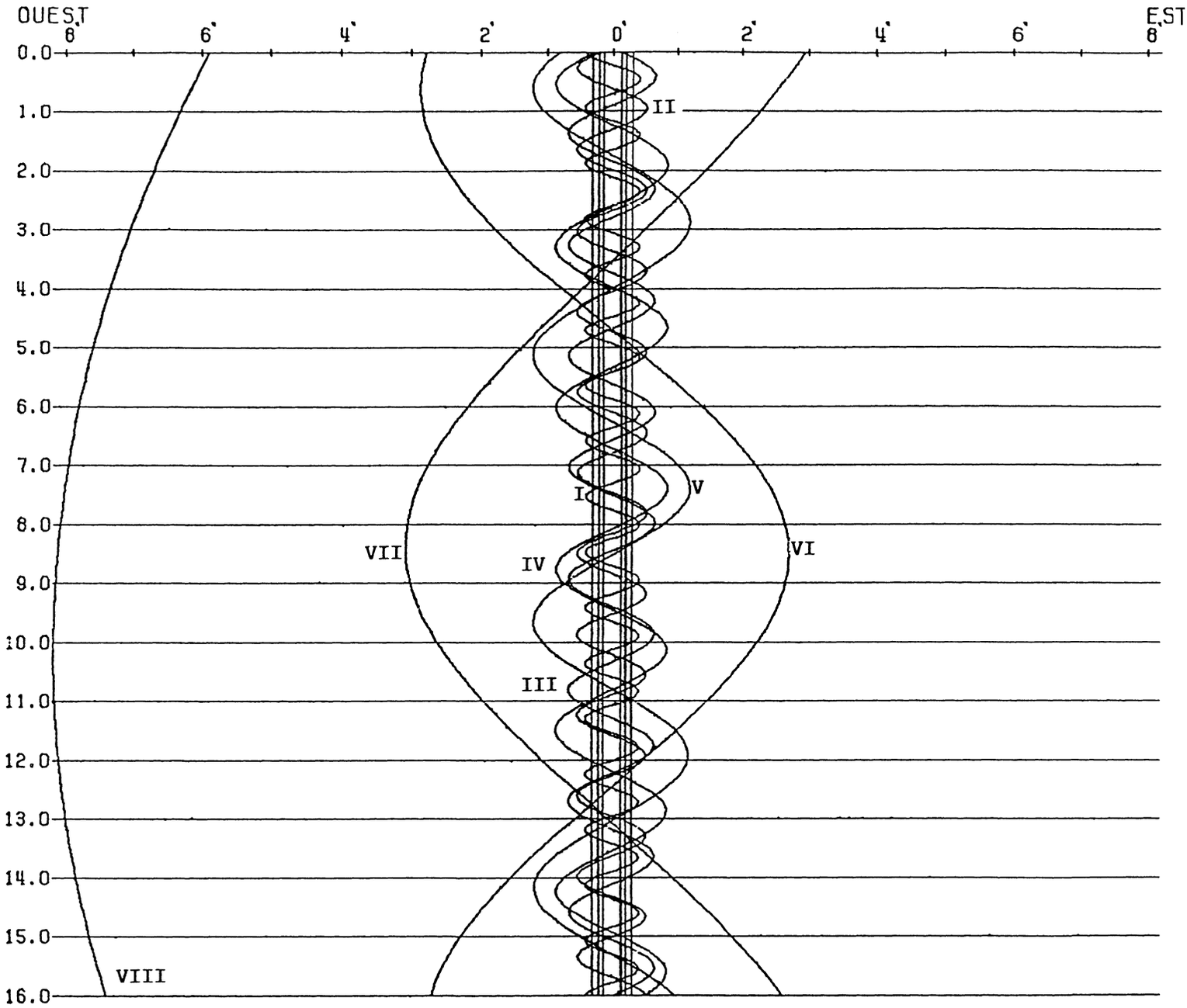
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



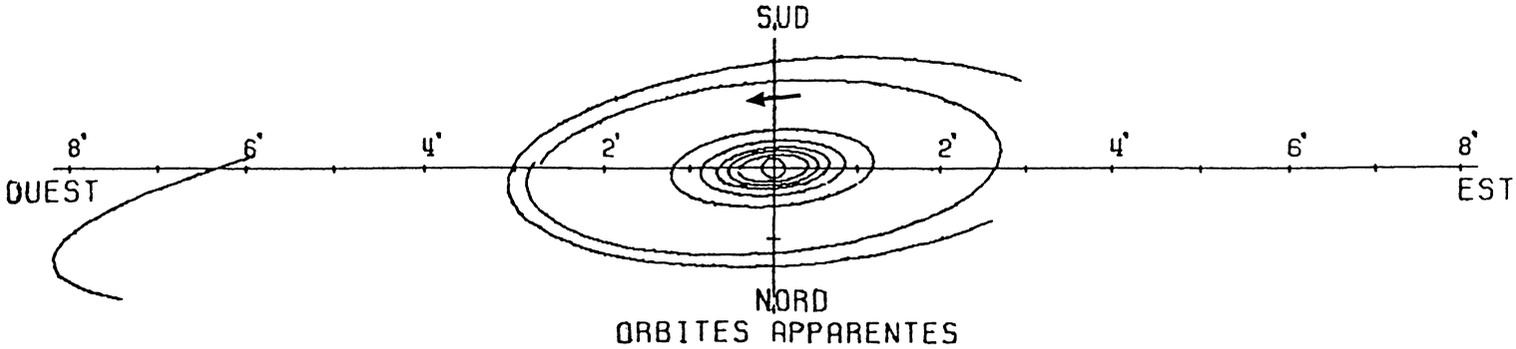
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

OCTOBRE -PREMIERE QUINZAINE



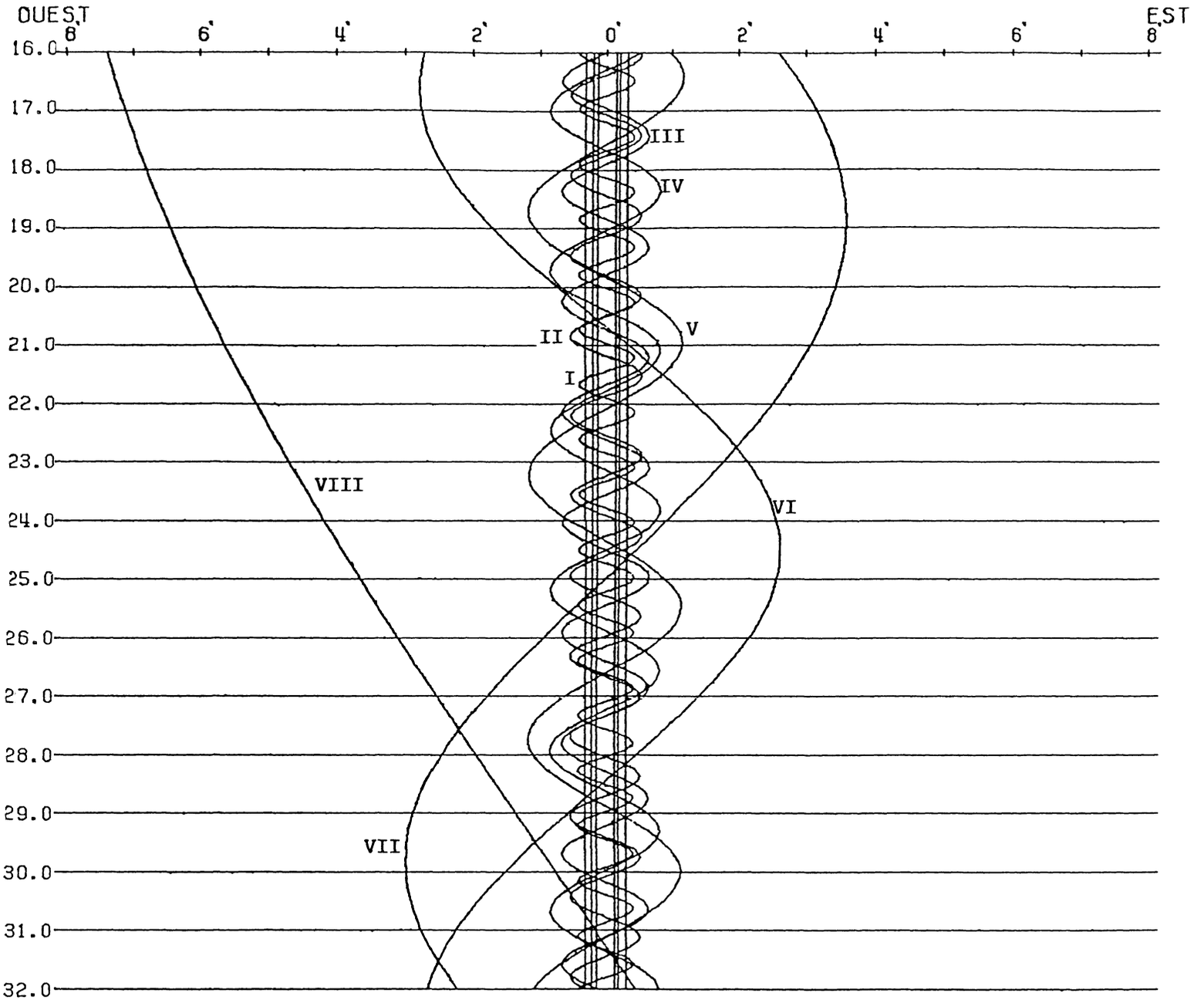
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



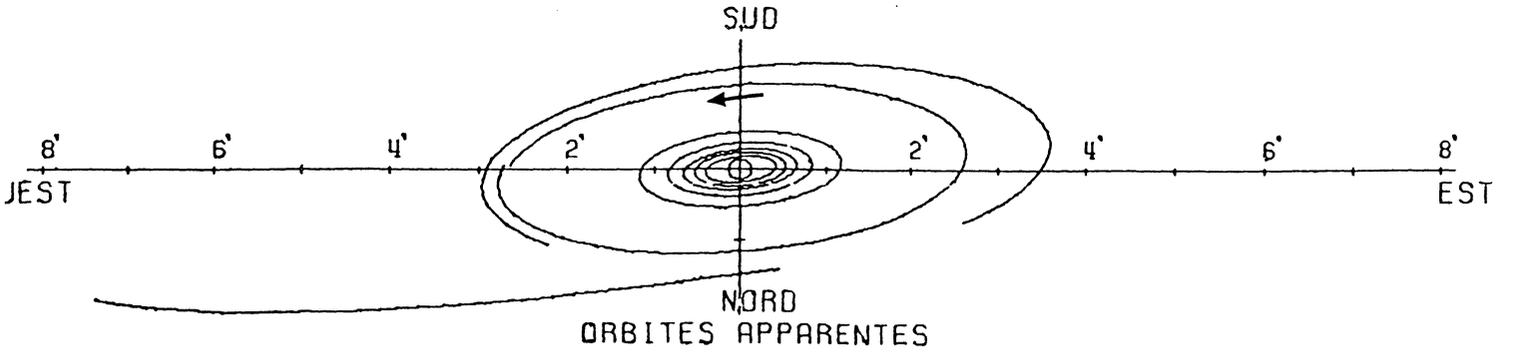
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

OCTOBRE -DEUXIEME QUINZAINE



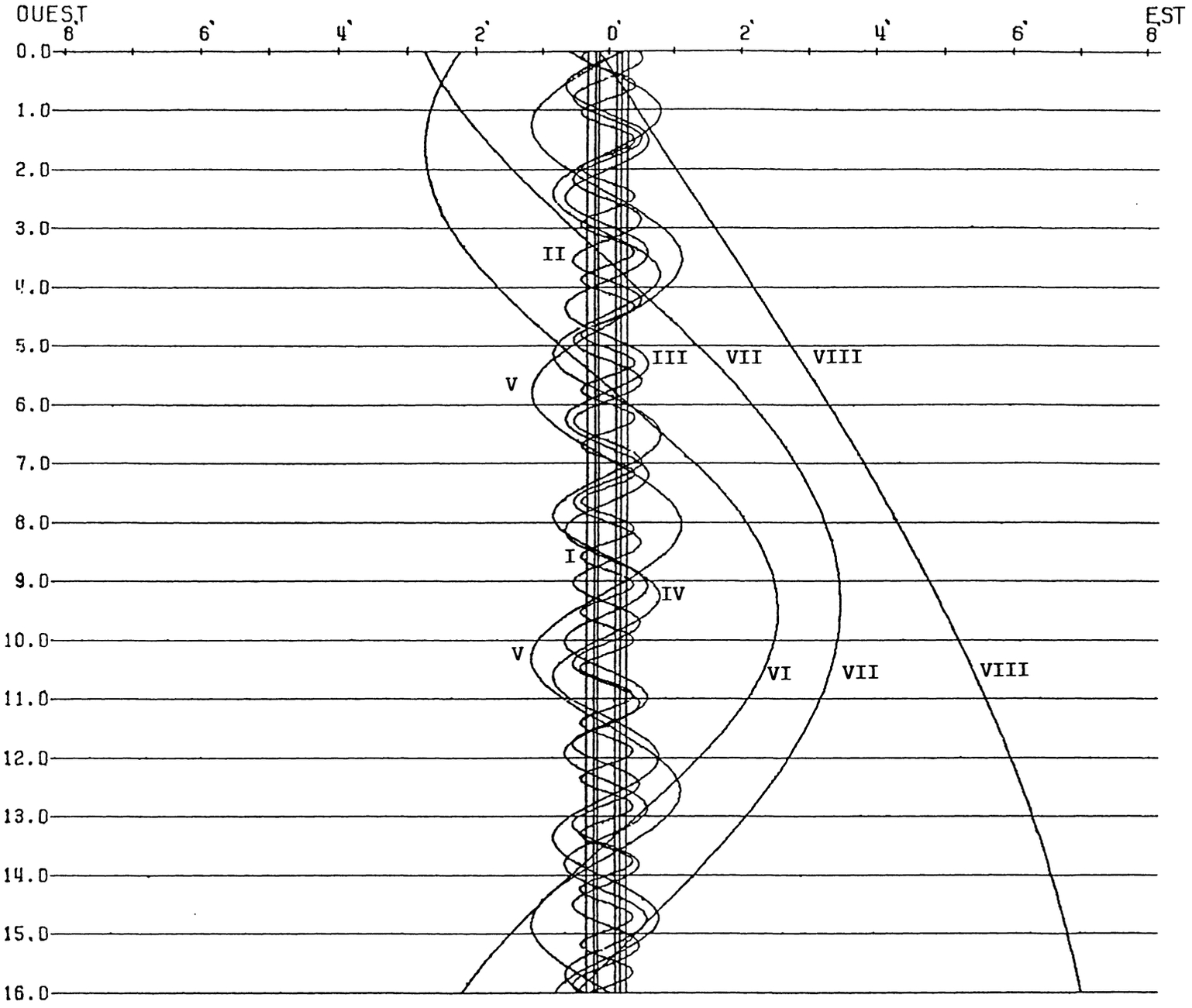
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



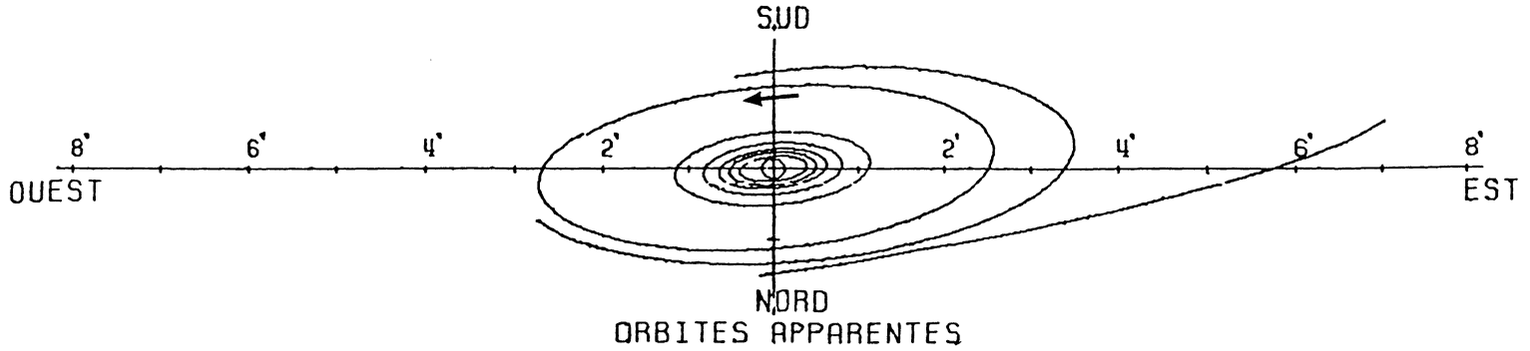
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

NOVEMBRE -PREMIERE QUINZAINE



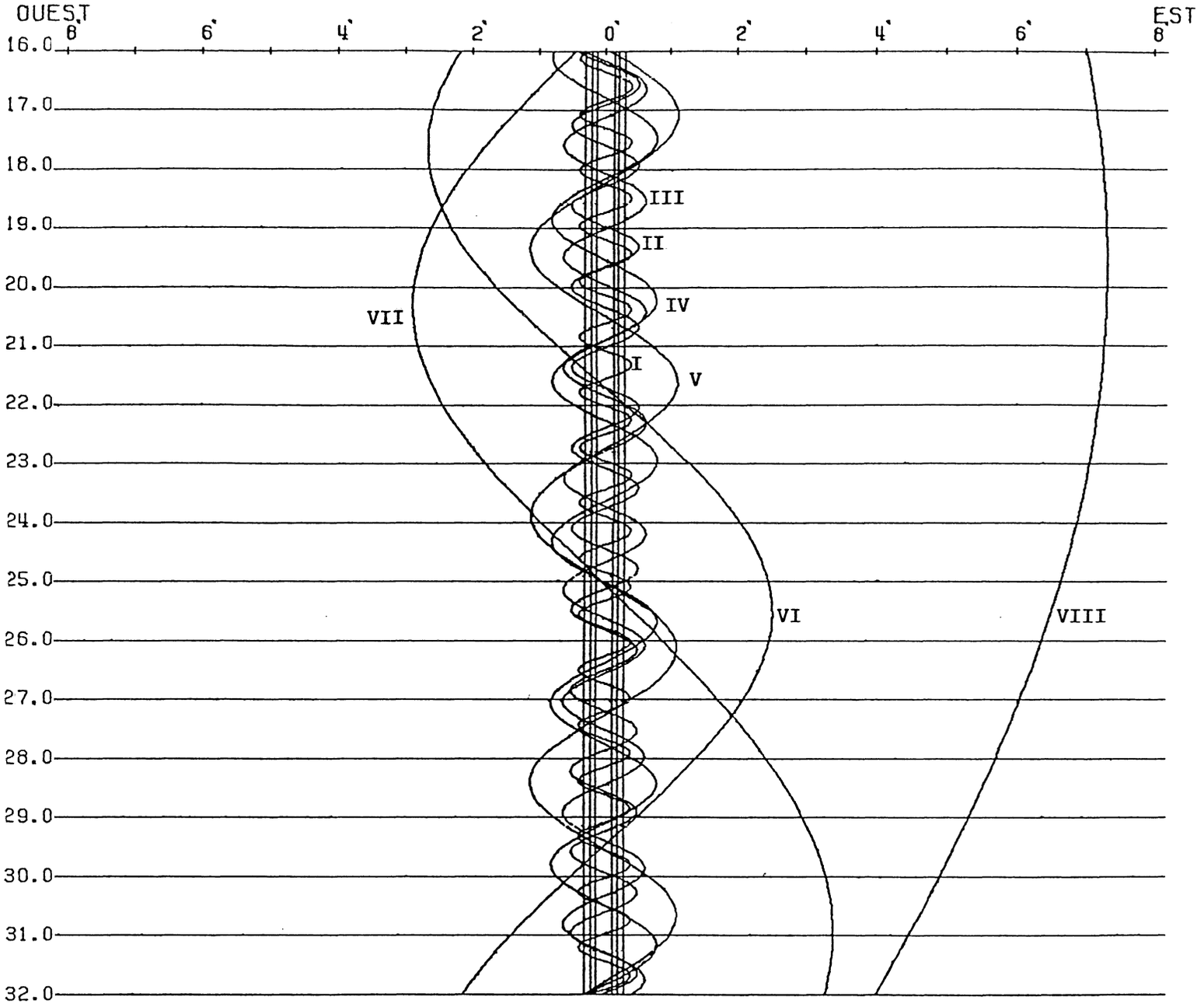
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



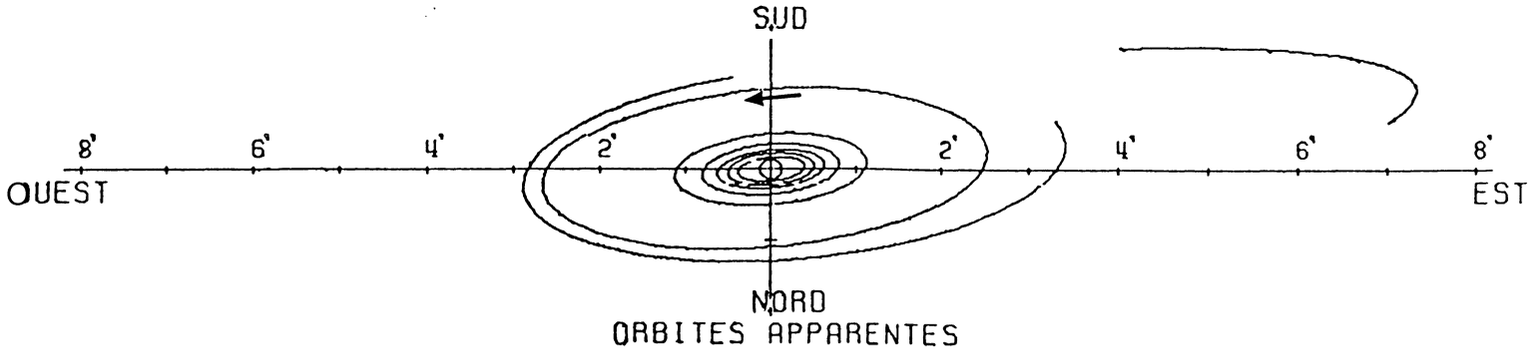
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

NOVEMBRE -DEUXIEME QUINZAINE



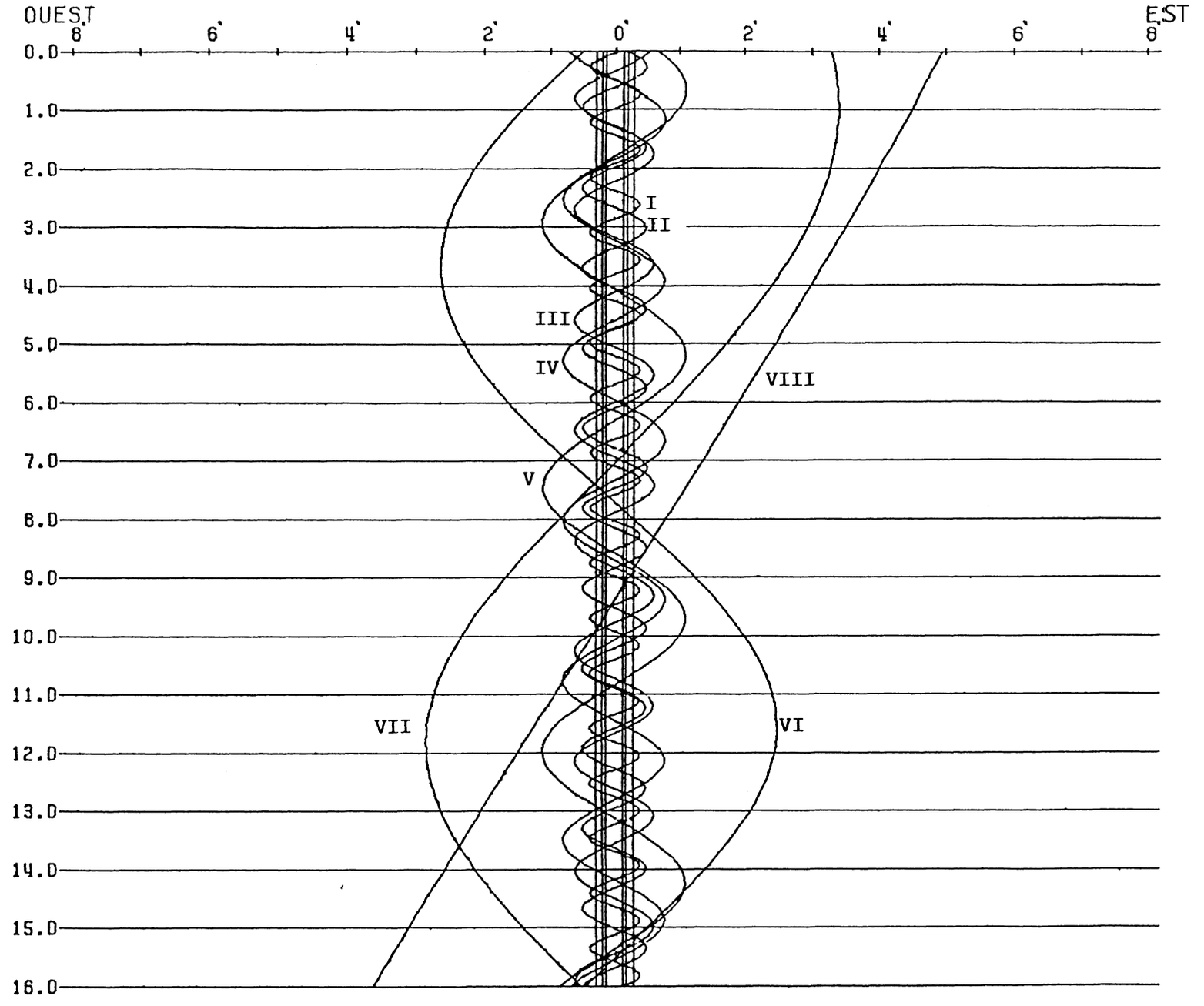
DANS LE SENS OUEST-EST,LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



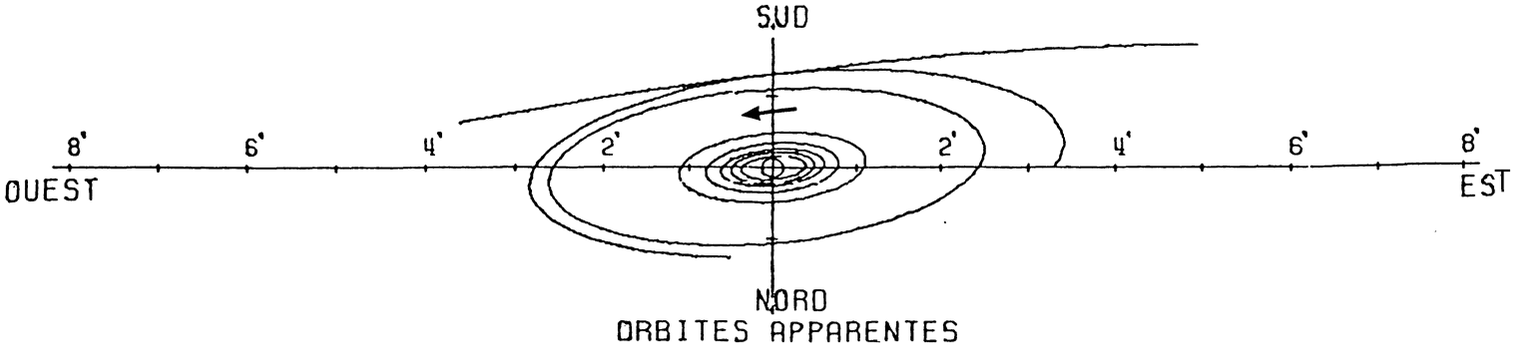
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

DECEMBRE -PREMIERE QUINZAINE



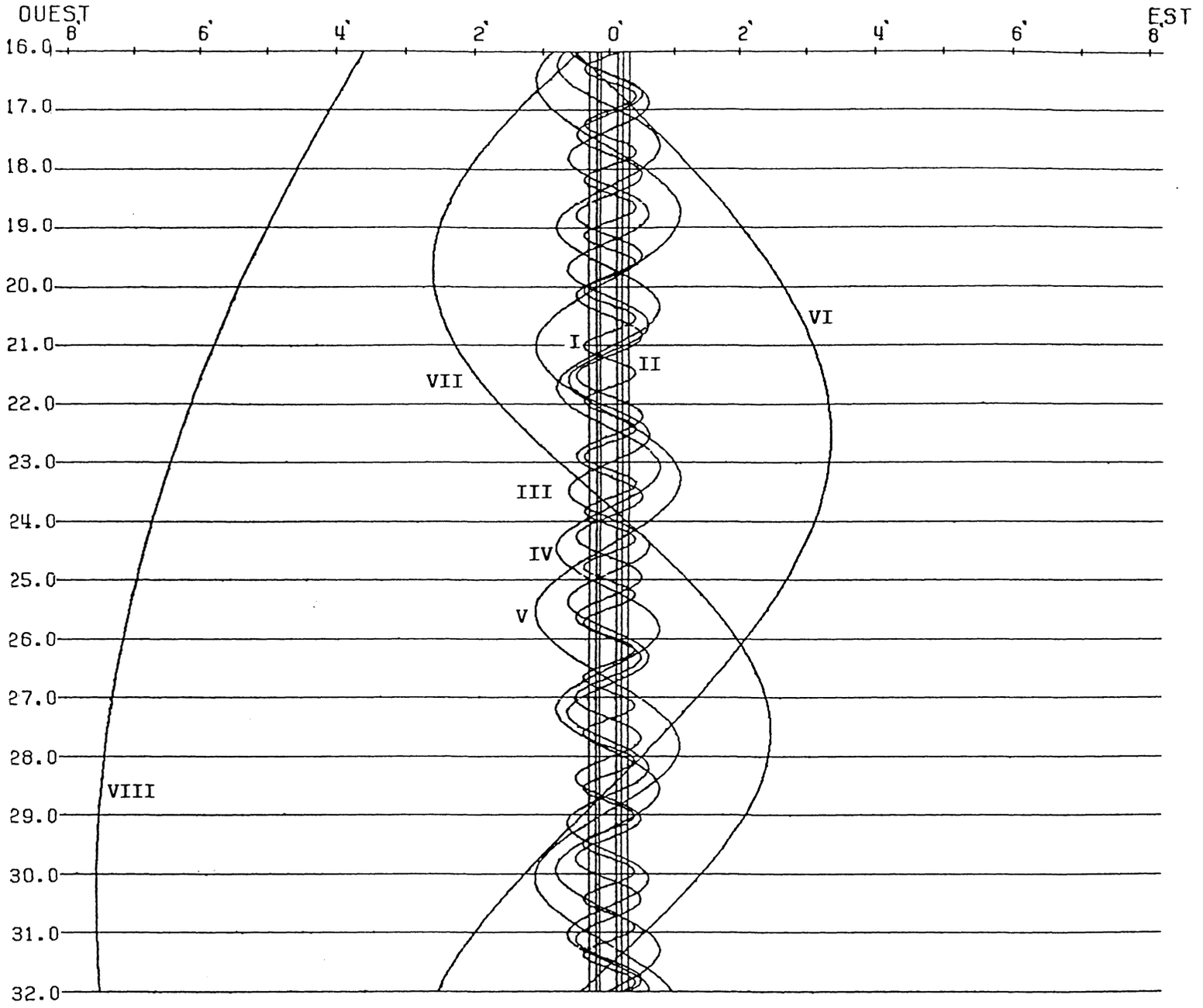
DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



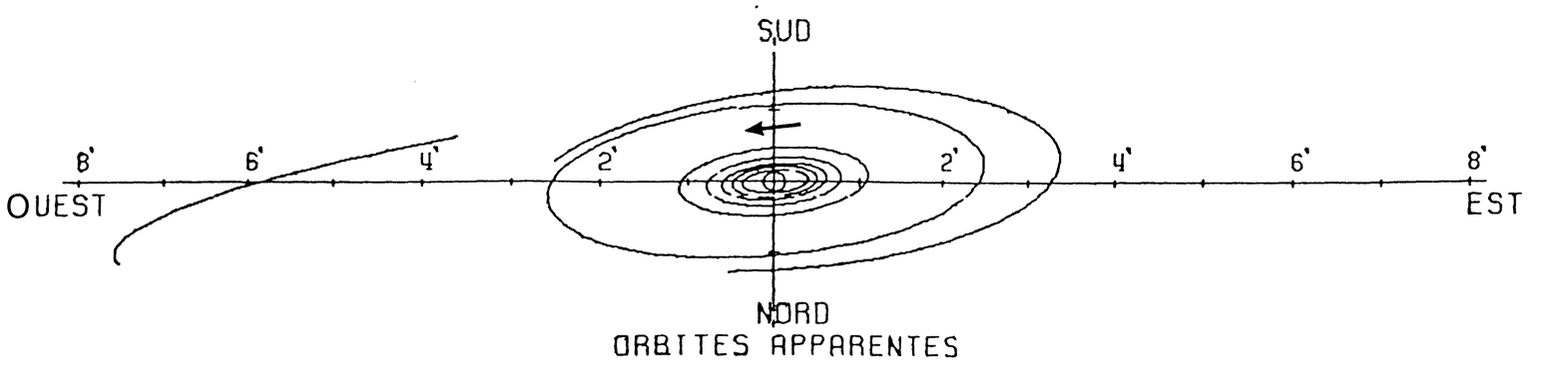
ORBITES APPARENTES

1989.-CONFIGURATIONS DES SATELLITES DE SATURNE

DECEMBRE -DEUXIEME QUINZAINE



DANS LE SENS OUEST-EST, LES SATELLITES PASSENT AU-DELA DE SATURNE



ORBITES APPARENTES