

S035

# LA FONCTION PERTURBATRICE ASTÉROÏDALE

Résonances: 2:1, 3:2, 4:3  
3:1, 5:3  
4:1

\*

## LE CAS PLAN

J.L. SAGNIER et C. RUATTI

---

Service des Calculs et de Mécanique Céleste du Bureau des Longitudes  
UA 707  
77, avenue Denfert-Rochereau  
75014 Paris

## INTRODUCTION

Soient, dans le problème planétaire,  $\mathbf{r}$  et  $\mathbf{r}'$  les vecteurs de position héliocentrique respectifs d'un corps perturbé (astéroïde) et d'un corps perturbateur (Jupiter). Désignant par  $a'$  le demi-grand axe de l'orbite de Jupiter, nous appellerons fonction perturbatrice l'expression :

$$R = a' \|\mathbf{r} - \mathbf{r}'\|^{-1} - a' \|\mathbf{r}'\|^{-3} \cdot \mathbf{r} \times \mathbf{r}'.$$

Dans le problème plan, auquel on se limite ici,  $R$  est développable en série de Fourier paire des angles :

$\lambda,$	longitude moyenne de l'astéroïde,
$\varpi,$	longitude du périhélie de l'astéroïde,
$\lambda',$	longitude moyenne de Jupiter,
$\varpi',$	longitude du périhélie de Jupiter.

Les coefficients de ce développement sont à leur tour développables en séries de Mac Laurin des éléments métriques :

$e,$	excentricité de l'orbite de l'astéroïde,
$e',$	excentricité de l'orbite de Jupiter.

Enfin, les coefficients de ces dernières séries sont des fonctions du rapport  $\alpha = a/a'$  des demi-grands axes des deux orbites considérées.

\*

Nous nous intéressons ici aux cas de résonance  $p : q > q > 0$ ,  $p$  et  $q$  entiers premiers entre eux), pour lesquels l'angle critique :

$$\theta = p\lambda' - q\lambda$$

varie lentement. Nous appelons fonction perturbatrice moyenne  $\bar{R}$  la somme des termes du développement de  $R$  qui ne dépendent de  $\lambda$  et de  $\lambda'$  que par l'intermédiaire de  $\theta$ . Ainsi :

$$\bar{R} = \sum_{i,j} R_{i,j}(\alpha) e^{i_1 \theta} e^{i_2 \theta} \cdot \cos(j_1 \theta + j_2 \varpi + j_3 \varpi')$$

Le présent document fournit essentiellement les valeurs numériques des coefficients  $R_{i,j}(\alpha)$  et de leurs dérivées par rapport à  $\alpha$ , pour des valeurs sélectionnées de  $\alpha$ . Le calcul a été réalisé à l'aide d'un programme de J.L. Simon et J. Chaperon (1974, *Astron. Astrophys.* **32**, 51) et effectué sur les ordinateurs du Centre Inter Régional de Calcul Électronique du CNRS (Orsay-France).

\*

Les valeurs de  $p$  et  $q$  considérées ici sont les suivantes :

p :	2	3	4	3	5	4
q :	1	2	3	1	3	1

et, dans chaque cas, on a choisi comme valeur de  $\alpha$  celle définie par :

$$\alpha = (1 + 1/1047.355)^{-1/3} (q/p)^{2/3}$$

\*

Dans les tables qui suivent, chaque coefficient  $R_{ij}(\alpha)$  est suivi de ses trois premières dérivées de Newcomb :

$$D^N R_{ij}(\alpha)$$

( $N = 0$  pour le coefficient,  $N = 1, 2, 3$  pour les dérivées), où :

$$D = \alpha \frac{d}{d\alpha}.$$

On rappelle que :

$$D^2 = \alpha \frac{d}{d\alpha} + \alpha^2 \frac{d^2}{d\alpha^2}, \quad D^3 = \alpha \frac{d}{d\alpha} + 3\alpha^2 \frac{d^2}{d\alpha^2} + \alpha^3 \frac{d^3}{d\alpha^3}, \quad \alpha^2 \frac{d^2}{d\alpha^2} = D^2 - D, \quad \alpha^3 \frac{d^3}{d\alpha^3} = D^3 - 3D^2 + 2D.$$

\*

Tous les termes séculaires ou de longue période ( $j_1 = 0$ , signalés par un astérisque) et les termes critiques ( $j_1 \neq 0$ ) sont donnés pour les degrés  $i_1 + i_2 \leq 8$ . A droite de chaque coefficient accompagné de ses dérivées, on donne :

$$I = (i_1, i_2), \quad J = (j_1, j_2, j_3)$$

\*

Pour chaque résonance considérée, on indique au début un certain nombre d'astéroïdes dont l'orbite est voisine de cette résonance.

La quantité  $\nu$  est le rapport du moyen mouvement osculateur de l'astéroïde (époque 1990-11-05) et du moyen mouvement moyen de Jupiter pour J2000 ( $145.0 \times 10^{-5}$  radian par jour). Elle n'est donc pas très significative et n'est donnée qu'à titre indicatif. Excepté pour les cas 5:3 et 4:1, on a retenu les astéroïdes pour lesquels  $\nu$  ne diffère de  $p/q$  que de 2% au maximum.

\*

## **Résonance 2 : 1**

$\alpha = 0.6297\ 6015\ 9952\ 6164$

Les astéroïdes suivants ont des orbites proches de la résonance 2:1.

	$\nu$
3789 ZHONGGUO	2.005
745 MAURITIA	2.014
3821 1985 RC3	2.023
3601 1979 SP9	2.025
903 NEALLEY	2.026
3933 1986 EN4	2.027
1901 MORAVIA	2.027
1922 ZULU	2.027
1921 PALA	2.031
2921 SOPHOCLES	2.035
108 HECUBA	2.037
1229 TILIA	2.037
927 RATISBONA	2.038
1101 CLEMATIS	2.038
580 SELENE	2.040
2356 HIRONS	2.040

RÉSONANCE 2 : 1

DEGRE : 0		DEGRE : 1		DEGRE : 2		DEGRE : 3		DEGRE : 4	
-----		-----		-----		-----		-----	
N	COEFFICIENT	N	COEFFICIENT	N	COEFFICIENT	N	COEFFICIENT	N	COEFFICIENT
0	0.3590387538151081D+01	0	0.4278321812623186D+00	0	0.1647285416057915D+01	0	0.219182306322235D+01	0	0.4173605937951417D+00
1	0.1070202340147815D+02	1	0.1751630978239828D+01	1	0.9063812511432543D+01	1	0.1435886975389157D+02	1	0.4068190755811662D+01
2	0.4503165687522111D+02	2	0.8726989997490174D+01	2	0.06979793175010360D+02	2	0.1202023255833716D+03	2	0.4721684168783248D+02
3	0.2826094495502090D+03	3	0.5571501293091671D+02	3	0.6991830079160759D+03	3	0.1253908205988637D+04	3	0.6415633808192412D+03
0	0.4960589741740455D+01	0	0.1301066143086906D+00	0	0.1693059887508084D+01	0	0.1169351346567016D+01	0	0.3222192161895455D+01
1	0.1965484455837059D+02	* 1	0.3480177492176453D+00	1	0.8375473222778035D+01	1	0.7847290825637181D+01	1	0.2654210348318622D+02
2	0.9558938918376913D+02	* 2	0.1200267624247600D+01	2	0.4735996300839157D+02	2	0.6634133872255768D+02	2	0.2783220559003442D+03
3	0.6132131386948114D+03	* 3	0.5784874209455884D+01	3	0.3242959804629999D+03	3	0.6918514043221388D+03	3	0.3537002850762953D+04
0	0.1920549199275638D+02			0	0.4960589741740455D+01	0	0.1958536901338816D+00	0	0.1387271158865445D+01
1	0.9765430021911732D+02			1	0.1965484455837059D+02	1	0.4303677070265961D+01	1	0.1007600371499596D+02
2	0.5776971750160986D+03			2	0.9558938918376913D+02	2	0.4703743709482130D+02	2	0.9751542785691675D+02
3	0.4220112147413055D+04			3	0.6132131386948114D+03	3	0.5386507888207271D+03	3	0.1174451009934032D+04
0	0.1309587309537809D+02			0	0.1693059887508084D+01	0	0.8684902126033222D+00	0	0.2264999872955243D+01
1	0.7945733127488270D+02			1	0.8375473222778035D+01	1	0.6607325324620434D+01	1	0.2053778421591722D+02
2	0.5363420835656610D+03			2	0.4735996300839157D+02	2	0.966660494593828D+02	2	0.2276866203202470D+03
3	0.4217096860509379D+04			3	0.3242959804629999D+03	3	0.1164468480155430D+04	3	0.2999251313038963D+04
0	0.2964275131011910D+01			0	0.4960589741740455D+01	0	0.7522715380050829D+00	0	0.2264999872955243D+01
1	0.2090261287923569D+02			1	0.1965484455837059D+02	1	0.2402213415397046D+00	1	0.2053778421591722D+02
2	0.1594490512691597D+03			2	0.9558938918376913D+02	2	0.2922065290708750D+02	2	0.2276866203202470D+03
3	0.1361826894248696D+04			3	0.6132131386948114D+03	3	0.4511941336256848D+03	3	0.2999251313038963D+04

I=(0,2)  
J=(2,0,-2)

I=(1,1)  
J=(2,-1,-1)

I=(2,0)  
J=(2,-2,0)

I=(0,3)  
J=(3,0,0)

I=(1,2)  
J=(3,-1,-2)

I=(2,1)  
J=(3,-2,-1)

I=(3,0)  
J=(3,-3,0)

I=(1,2)  
J=(1,2)

I=(2,1)  
J=(1,0,-1)

I=(0,3)  
J=(1,0,-1)

I=(3,1)  
J=(0,1,-1)

I=(1,3)  
J=(0,1,-1)













RÉSONANCE 2 : 1

DEGRE : 8		COEFFICIENT		I=(6,2)		I=(3,5)	
-----		-----		J=(0, 2, -2)		J=(2, 1, -3)	
N							
* 0	0.3293318250641581D+02	* 0	0.3293318250641581D+02	0	-0.3009731539431158D+03	0	-0.3009731539431158D+03
* 1	0.6204769372094405D+03	* 1	0.6204769372094405D+03	1	-0.4951991416077872D+04	1	-0.4951991416077872D+04
* 2	0.1290151453708996D+05	* 2	0.1290151453708996D+05	2	-0.9153661768502447D+05	2	-0.9153661768502447D+05
* 3	0.2940396340845046D+06	* 3	0.2940396340845046D+06	3	-0.1884621634567538D+07	3	-0.1884621634567538D+07
* 0	0.1944852606057367D+03	* 0	0.1944852606057367D+03	0	-0.12723932758255959D+03	0	-0.12723932758255959D+03
* 1	0.3330640602805293D+04	* 1	0.3330640602805293D+04	1	-0.182864574839617D+04	1	-0.182864574839617D+04
* 2	0.6418465660750357D+05	* 2	0.6418465660750357D+05	2	-0.321949425526727D+05	2	-0.321949425526727D+05
* 3	0.1375378424734110D+07	* 3	0.1375378424734110D+07	3	-0.6244707082530943D+06	3	-0.6244707082530943D+06
* 0	0.1579577303789671D+03	* 0	0.1579577303789671D+03	0	0.5595775309401074D+02	0	0.5595775309401074D+02
* 1	0.2452502727560110D+04	* 1	0.2452502727560110D+04	1	0.1107157643306114D+04	1	0.1107157643306114D+04
* 2	0.4381039043874721D+05	* 2	0.4381039043874721D+05	2	0.2347581947815987D+05	2	0.2347581947815987D+05
* 3	0.8838960957077836D+06	* 3	0.8838960957077836D+06	3	0.5376638942426953D+06	3	0.5376638942426953D+06
* 0	-0.3170672863957817D+02	* 0	-0.3170672863957817D+02	0	0.3657646725926177D+03	0	0.3657646725926177D+03
* 1	-0.5738921964291519D+03	* 1	-0.5738921964291519D+03	1	0.6585633780065368D+04	1	0.6585633780065368D+04
* 2	-0.1154762473987247D+05	* 2	-0.1154762473987247D+05	2	0.12884035049655993D+06	2	0.12884035049655993D+06
* 3	-0.2561237828987276D+06	* 3	-0.2561237828987276D+06	3	0.2767789954130032D+07	3	0.2767789954130032D+07
* 0	-0.6870807630011263D+02	* 0	-0.6870807630011263D+02	0	0.3884741202061446D+03	0	0.3884741202061446D+03
* 1	-0.113426336583600D+04	* 1	-0.113426336583600D+04	1	0.6332865657254408D+04	1	0.6332865657254408D+04
* 2	-0.2120441921916876D+05	* 2	-0.2120441921916876D+05	2	0.1147065968550857D+06	2	0.1147065968550857D+06
* 3	-0.4430603782667241D+06	* 3	-0.4430603782667241D+06	3	0.2319325947980084D+07	3	0.2319325947980084D+07
* 0	0.111018854593822D+02	* 0	0.111018854593822D+02	0	0.5338047074079326D+02	0	0.5338047074079326D+02
* 1	0.1944441930113031D+03	* 1	0.1944441930113031D+03	1	0.7879586259885573D+03	1	0.7879586259885573D+03
* 2	0.380435907767625D+04	* 2	0.380435907767625D+04	2	0.1325884986051353D+05	2	0.1325884986051353D+05
* 3	0.82393921138559304D+05	* 3	0.82393921138559304D+05	3	0.25318923353543896D+06	3	0.25318923353543896D+06
0	0.2345513490662994D+02	0	0.2345513490662994D+02	0	-0.1648420030142768D+02	0	-0.1648420030142768D+02
1	0.3717123266082770D+03	1	0.3717123266082770D+03	1	-0.3558828589611018D+03	1	-0.3558828589611018D+03
2	0.6689944942203671D+04	2	0.6689944942203671D+04	2	-0.8013498796279871D+04	2	-0.8013498796279871D+04
3	0.1351562491034559D+06	3	0.1351562491034559D+06	3	-0.1922459549916029D+06	3	-0.1922459549916029D+06
0	0.7451186006406067D+02	0	0.7451186006406067D+02	0	-0.2158622633561163D+03	0	-0.2158622633561163D+03
1	0.1266901286727547D+04	1	0.1266901286727547D+04	1	-0.4298443465577151D+04	1	-0.4298443465577151D+04
2	0.2400951437767503D+05	2	0.2400951437767503D+05	2	-0.89320765819444367D+05	2	-0.89320765819444367D+05
3	0.5043333465786281D+06	3	0.5043333465786281D+06	3	-0.2005853720331203D+07	3	-0.2005853720331203D+07
0	0.9538939374459601D+02	0	0.9538939374459601D+02	0	-0.4583547988054369D+03	0	-0.4583547988054369D+03
1	0.1459785519527316D+04	1	0.1459785519527316D+04	1	-0.8338379275103242D+04	1	-0.8338379275103242D+04
2	0.2558710567820100D+05	2	0.2558710567820100D+05	2	-0.1608279892518536D+06	2	-0.1608279892518536D+06
3	0.5061083362394578D+06	3	0.5061083362394578D+06	3	-0.3398780643490254D+07	3	-0.3398780643490254D+07
0	-0.9258780113915807D+02	0	-0.9258780113915807D+02	0	-0.1612599489263019D+03	0	-0.1612599489263019D+03
1	-0.1691035093181135D+04	1	-0.1691035093181135D+04	1	-0.2624592939634589D+04	1	-0.2624592939634589D+04
2	-0.3385400247951730D+05	2	-0.3385400247951730D+05	2	-0.4697505136287564D+05	2	-0.4697505136287564D+05
3	-0.7416655162054537D+06	3	-0.7416655162054537D+06	3	-0.9370414177226756D+06	3	-0.9370414177226756D+06





## **Résonance 3 : 2**

$\alpha = 0.7629\ 0010\ 3463\ 4409$



Les astéroïdes suivants ont des orbites proches de la résonance 3:2.

	$\nu$		$\nu$
1529 OTERMA	1.476	3577 1969 TK	1.503
3843 OISCA	1.477	1746 BROUWER	1.505
499 VENUSIA	1.479	3561 DEVINE	1.505
3557 1977 QE1	1.479	2067 AKSNES	1.505
1439 VOGTIA	1.482	3923 1976 SN3	1.507
1911 SCHUBART	1.486	1212 FRANCETTE	1.507
3655 EUPRAKSIA	1.487	3694 1984 SH5	1.508
1345 POTOMAC	1.489	2624 SAMITCHELL	1.508
2312 DUBOSHIN	1.489	1038 TUCKIA	1.509
2760 KACHA	1.489	3202 A908 AA	1.510
190 ISMENE	1.492	1754 CUNNINGHAM	1.511
1941 WILD	1.492	361 BONONIA	1.512
1180 RITA	1.492	1578 KIRKWOOD	1.512
2483 GUINEVERE	1.493	2246 BOWELL	1.512
153 HILDA	1.496	748 SIMEISA	1.514
1268 LIBYA	1.496	2959 SCHOLL	1.516
3134 KOSTINSKY	1.496	1877 MARSDEN	1.517
3290 AZABU	1.498	3254 BUS	1.520
1202 MARINA	1.499	1512 OULU	1.520
958 ASPLINDA	1.499	3514 1971 UJ	1.520
1902 SHAPOSHNIKOV	1.500	3571 1982 EJ	1.521
3415 DANBY	1.500	1162 LARISSA	1.524



RÉSONANCE 3 : 2

* 0	0.	1178300654558476D+02	I=(2,2)	0	-0.4838743847510066D+03	I=(1,3)	0	0.5331326460318150D+02	I=(0,5)
* 1	0.	1748874971086262D+03	J=(0, 2,-2)	1	-0.5472283499704504D+04	J=(4, -1,-3)	1	0.8884413495518499D+03	J=(1, 0,-1)
* 2	0.	321678780120913D+04		2	-0.6874693683716354D+05		2	0.1842246000906723D+05	
* 3	0.	7092124993031711D+05		3	-0.1000301454967853D+07		3	0.4520325763642716D+06	
0	0.	2159039886564054D+01	I=(1,3)	0	0.5799609105967193D+03	I=(2,2)	0	0.1883388962665147D+02	I=(5,0)
1	-0.	1940713293495908D+03	J=(2, 1,-3)	1	0.7127972425717777D+04	J=(4, -2,-2)	1	-0.3886918622958585D+03	J=(1, -1, 0)
2	-0.	4323763800652378D+04		2	0.9573602127881807D+05		2	-0.9348258066934796D+04	
3	-0.	9358443360684035D+05		3	0.1456514550344206D+07		3	-0.2544171398724741D+06	
0	-0.	2359610394333539D+02	I=(2,2)	0	-0.3086714770969802D+03	I=(3,1)	0	-0.17623336163822718D+03	I=(3,2)
1	0.	3519544970036645D+03	J=(2, 0,-2)	1	-0.4096801875174146D+04	J=(4, -3,-1)	1	-0.3244556526723584D+04	J=(1, -1, 0)
2	0.	1041095505952803D+05		2	-0.5865493413518009D+05		2	-0.7325388225450291D+05	
3	0.	2456462479247863D+06		3	-0.9341621838985677D+06		3	-0.1914330319405180D+07	
0	-0.	2504965915659906D+02	I=(0,4)	0	0.6155726905642011D+02	I=(4,0)	0	-0.1268774625321449D+03	I=(1,4)
1	0.	4071362426435567D+02	J=(2, 0,-2)	1	0.8775014442276055D+03	J=(4, -4, 0)	1	-0.2191649416291150D+04	J=(1, -1, 0)
2	0.	3217505953781396D+04		2	0.1335362089840059D+05		2	-0.4707847508998098D+05	
3	0.	8416347521947899D+05		3	0.2227206347911592D+06		3	-0.1186948529088577D+07	
0	0.	3431636141767355D+02	I=(3,1)	0	0.7197559328584504D+03	I=(4,0)	0	0.4737109037649076D+02	I=(4,1)
1	-0.	1553031198854842D+03	J=(2, -1,-1)	1	0.1529988101234096D+05	J=(2,3)	1	0.1801703590654385D+04	J=(1, -2, 1)
2	-0.	7911897528060151D+04		2	0.3821843119131884D+06	J=(1, 2,-3)	2	-0.3982847756416220D+05	J=(1, -2, 1)
3	-0.	2099679240373360D+06		3	0.9401280545507598D+02		3	0.1031413392584791D+07	I=(2,3)
0	0.	8160487236102614D+02	I=(1,3)	0	-0.9401280545507598D+02	I=(3,2)	0	0.2845033146489573D+02	J=(1, -3, 2)
1	0.	1100719070666828D+03	J=(2, -1,-1)	1	-0.1778758181803749D+04	J=(1, 1,-2)	1	-0.4970472432423382D+03	I=(1,4)
2	-0.	656982400332806D+04		2	-0.3936935114650076D+05		2	-0.1119329448008100D+05	J=(3, 1,-4)
3	-0.	2095133141160525D+06		3	-0.1009435092786284D+07		3	-0.2969705895154776D+06	
0	-0.	1338849570109896D+02	I=(4,0)	0	-0.9271196775797964D+02	I=(1,4)	0	0.1115409695537586D+03	I=(2,3)
1	-0.	1603794772020227D+01	J=(2, -2, 0)	1	-0.1607472366485136D+04	J=(1, 1,-2)	1	-0.107500627550773D+03	I=(2,3)
2	0.	1853390522148897D+04		2	-0.3374511211272569D+05		2	-0.1669370954345566D+05	J=(3, 0,-3)
3	0.	5811149475655623D+05		3	-0.8345630723536265D+06		3	-0.5000818899846096D+06	
0	-0.	8304086266598824D+02	I=(3,1)	0	0.7327086406607501D+02	I=(4,1)	0	-0.4723129215885763D+03	I=(0,5)
1	-0.	2937091956648664D+03	J=(2, -3, 1)	1	0.1447498447445502D+04	J=(1, 0,-1)	1	-0.9560878001518357D+03	J=(3, 0,-3)
2	0.	3677408988474571D+04		2	0.3339435001478858D+05		2	0.4420143002657321D+05	
3	0.	1661891475908968D+06		3	0.8812987026483616D+06		3	0.1629269401058862D+07	
0	0.	2696943857785876D+02	I=(0,4)	0	0.1447498447445502D+04	I=(2,3)	0	-0.2472464612733275D+03	I=(0,5)
1	0.	1435410820640524D+03	J=(4, 0,-4)	1	0.3339435001478858D+05	J=(2,3)	1	-0.1158700674215439D+04	J=(3, 0,-3)
2	-0.	3551063618006462D+03		2	0.8812987026483616D+06		2	0.4320080633994759D+04	
3	-0.	4117393920698437D+05		3	0.2220149368080708D+03		3	0.3640502427812455D+06	
0	0.	1512370897209220D+03		0	0.3970874119059885D+04		0	-0.2472464612733275D+03	
1	0.	1562137489471041D+04		1	0.8652153422256754D+05		1	-0.1158700674215439D+04	
2	0.	1830422006027891D+05		2	0.2198005427633204D+07		2	0.4320080633994759D+04	
3	0.	2553171706352130D+06		3			3	0.3640502427812455D+06	

DEGRE : 5

COEFFICIENT







RÉSONANCE 3 : 2

0	0	0.13229834139115313D+05	0	0	0.8585925052260290D+05	0	-0.4625749402885700D+04	I=(6,1) J=(5,-6,1)
1	0	0.1681981705579645D+06	1	0	0.9528967397193162D+06	1	-0.7963056469518886D+05	
2	0	0.3199965494205489D+07	2	0	0.8980940809441410D+07	2	-0.1371968139765823D+07	
3	0	0.8838438773715199D+08	3	0	0.1684039160464355D+08	3	-0.2312963116740872D+08	
0	-0	0.4710213604859937D+03	0	0	0.6171963087718278D+05	0	0.1752395456097863D+05	I=(0,7) J=(7,0,-7)
1	-0	0.6562256489956827D+04	1	0	0.730383880778034D+06	1	0.2908852860597766D+06	
2	-0	0.1401513760455643D+06	2	0	0.8264427601849261D+07	2	0.5132677843986277D+07	
3	-0	0.4337921257589745D+07	3	0	0.7294146530554121D+08	3	0.9860092273093370D+08	
0	-0	0.7892036513660971D+04	0	-0	0.1003739107831296D+06	0	-0.9791490263365903D+05	I=(1,6) J=(7,-1,-6)
1	-0	0.1048976864077083D+06	1	-0	0.1234295708223617D+07	1	-0.1721441596353741D+07	
2	-0	0.2036873483121135D+07	2	-0	0.1367393674941212D+08	2	-0.3194753623221127D+08	
3	-0	0.5783514089967351D+08	3	-0	0.8466489416436197D+08	3	-0.6390771265641858D+09	
0	-0	0.1232593880201812D+05	0	-0	0.1326046687128881D+06	0	0.2344099726981257D+06	I=(2,5) J=(7,-2,-5)
1	-0	0.1595166294058244D+06	1	-0	0.1714994172319931D+07	1	0.4351416264168307D+07	
2	-0	0.2902395885040268D+07	2	-0	0.2159026323699478D+08	2	0.8476645502203339D+08	
3	-0	0.7678590258416340D+08	3	-0	0.2349525087494922D+09	3	0.1764807424313101D+10	
0	0	0.1472496259465072D+04	0	0	0.6551516882174941D+05	0	-0.3116888543327415D+06	I=(3,4) J=(7,-3,-4)
1	0	0.1997536587685786D+05	1	0	0.8820044292638181D+06	1	-0.6092299694001097D+07	
2	0	0.3713910168144946D+06	2	0	0.110843705009690D+08	2	-0.1243357890211968D+09	
3	0	0.1004467846408084D+08	3	0	0.1022865646361865D+09	3	-0.2692392427684264D+10	
0	0	0.5732745317787279D+04	0	0	0.1512586683157207D+06	0	0.2486052375327761D+06	I=(4,3) J=(7,-4,-3)
1	0	0.7642126063025607D+05	1	0	0.2120462177003458D+07	1	0.5103725075769021D+07	
2	0	0.1346470378284877D+07	2	0	0.2927163295296168D+08	2	0.1089292817882567D+09	
3	0	0.3390715127404398D+08	3	0	0.3694373848477111D+09	3	0.2451447174383314D+10	
0	-0	0.1062623816388894D+04	0	-0	0.2265912896814163D+05	0	-0.1189445789333741D+06	I=(5,2) J=(7,-5,-2)
1	-0	0.1472005213906179D+05	1	-0	0.3308735826144851D+06	1	-0.2558887007529533D+07	
2	-0	0.2548541082477261D+06	2	-0	0.4613437535463851D+07	2	-0.5701883681517605D+08	
3	-0	0.6106456881290153D+07	3	-0	0.5342968396526776D+08	3	-0.1332509695550735D+10	
0	0	0.7243880882866847D+04	0	-0	0.9665147801259754D+05	0	0.3160834886063996D+05	I=(6,1) J=(7,-6,-1)
1	0	0.620047729362552D+05	1	-0	0.145876986870066D+07	1	0.7111113825130875D+06	
2	0	0.3228335304388975D+06	2	-0	0.2184689620881978D+08	2	0.1651682133212728D+08	
3	-0	0.6713856735324694D+07	3	-0	0.3092733668112098D+09	3	0.4004743219541602D+09	
0	-0	0.3883250033187699D+05	0	0	0.3246784428093701D+04	0	-0.3598970919583937D+04	I=(7,0) J=(7,-7,0)
1	-0	0.2827761087940666D+06	1	0	0.5104281596085081D+05	1	-0.8451226709113376D+05	
2	-0	0.3878531011165242D+07	2	0	0.7778238966286917D+06	2	-0.2043072195621487D+07	
3	0	0.1515661032514700D+08	3	0	0.1052439707271602D+08	3	-0.5135024221126735D+08	
0	-0	0.1190967848160501D+05	0	0	0.32813612737448108D+05	0	0.32813612737448108D+05	I=(5,2) J=(5,-5,0)
1	-0	0.127650700381068D+06	1	0	0.5301986751653808D+06	1	0.5301986751653808D+06	
2	-0	0.1271348852143699D+07	2	0	0.8544332122880223D+07	2	0.8544332122880223D+07	
3	-0	0.7932184129395293D+09	3	0	0.1329089225171934D+09	3	0.1329089225171934D+09	

RÉSONANCE 3 : 2

DEGRE : 8		COEFFICIENT		I=(6,2)		I=(3,5)	
N				J=(0, 2, -2)		J=(2, 1, -3)	
* 0	0.1665457700131644D+03	* 0	0.3177093887700372D+04		0	-0.1594014903774500D+05	I=(3,5)
* 1	0.5444436601859350D+04	* 1	0.9841121901783851D+05		1	-0.4757351827092757D+06	J=(2, 1, -3)
* 2	0.1960513938907822D+06	* 2	0.3393169263035699D+07		2	-0.1554928104029414D+08	
* 3	0.7724900248977572D+07	* 3	0.1290319456018796D+09		3	-0.5611034349324984D+09	
* 0	0.1665457700131644D+03	* 0	0.1349415166580723D+05		0	-0.4957822596083301D+04	I=(1,7)
* 1	0.5444436601859350D+04	* 1	0.3947590885811477D+06		1	-0.1393575729585704D+06	J=(2, 1, -3)
* 2	0.1960513938907822D+06	* 2	0.1301281825728834D+08		2	-0.4354205547682693D+07	
* 3	0.7724900248977572D+07	* 3	0.4772546433551575D+09		3	-0.1516890346037683D+09	
* 0	0.4273121657679687D+04	* 0	0.8007100606584910D+04		0	0.5016690896328502D+04	I=(6,2)
* 1	0.1321116445443839D+06	* 1	0.2208808865766320D+06		1	0.1673061486885872D+06	J=(2, 0, -2)
* 2	0.4548967728140372D+07	* 2	0.6959953366457656D+07		2	0.5923398888672345D+07	
* 3	0.1728105219591171D+09	* 3	0.2462875443673851D+09		3	0.2274175828267301D+09	
* 0	0.1533880075047722D+05	* 0	-0.2643495533794185D+04		0	0.2354955686474175D+05	I=(4,4)
* 1	0.4475627994731923D+06	* 1	-0.79813523357493162D+05		1	0.7449920266262030D+06	J=(2, 0, -2)
* 2	0.1472799451912402D+08	* 2	-0.2696051742924013D+07		2	0.2521273340687089D+08	
* 3	0.5395082765910581D+09	* 3	-0.1008201599679343D+09		3	0.9333032280548496D+09	
* 0	0.1081144890845478D+05	* 0	-0.4187265997932217D+04		0	0.1837571100159962D+05	I=(2,6)
* 1	0.2971414566715189D+06	* 1	-0.1194287012312676D+06		1	0.5476557576849198D+06	J=(2, 0, -2)
* 2	0.9342172907483035D+07	* 2	-0.3858488264521549D+07		2	0.1772202592691339D+08	
* 3	0.3301040061435837D+09	* 3	-0.1392261535664094D+09		3	0.6331953302908459D+09	
* 0	0.1064116754898205D+04	* 0	0.8174393436599405D+03		0	0.189958307975736D+04	I=(0,8)
* 1	0.2750293019292615D+05	* 1	0.2410143746732622D+05		1	0.5316564968499941D+05	J=(2, 0, -2)
* 2	0.8261903634551838D+06	* 2	0.7986393357516576D+06		2	0.1645956964597363D+07	
* 3	0.2817582183162335D+08	* 3	0.2939783102894998D+08		3	0.5682134910964294D+08	
* 0	0.1684839034265997D+04	* 0	-0.1208221668756230D+04		0	0.1824683126565603D+04	I=(7,1)
* 1	0.5359910204369823D+05	* 1	-0.3458800861795760D+05		1	-0.6478599818570625D+05	J=(2, -1, -1)
* 2	0.1888070795196593D+07	* 2	-0.1108551172326901D+07		2	-0.2378191484466681D+07	
* 3	0.7306417952494649D+08	* 3	-0.3946941527996147D+08		3	-0.9376032873109191D+08	
* 0	0.1616484281460053D+05	* 0	0.4547182547983090D+04		0	-0.1709021910610031D+05	I=(5,3)
* 1	0.4859039892696105D+06	* 1	0.1366368209941060D+06		1	-0.578841587377099D+06	J=(2, -1, -1)
* 2	0.1636326572351445D+08	* 2	0.4522251391331139D+07		2	-0.2033248376027516D+08	
* 3	0.6105648524142365D+09	* 3	0.1649933043962378D+09		3	-0.7727298641488933D+09	
* 0	0.25702927620103165D+05	* 0	0.4258218095489476D+04		0	-0.2674789381150051D+05	I=(3,5)
* 1	0.7285972673305184D+06	* 1	0.1206685032945045D+06		1	-0.8538851518214084D+06	J=(2, -1, -1)
* 2	0.2344734024161503D+08	* 2	0.3815214913259989D+07		2	-0.2869336720205442D+08	
* 3	0.8438036779533795D+09	* 3	0.1343108975158264D+09		3	-0.1052433369426355D+10	
* 0	0.6766305053460766D+04	* 0	-0.6794447021385794D+04		0	-0.6975181579642021D+04	I=(1,7)
* 1	0.1805731560421475D+06	* 1	-0.2145244794088545D+06		1	-0.2081171548720058D+06	J=(2, -1, -1)
* 2	0.5552739734085603D+07	* 2	-0.7338759385657152D+07		2	-0.6687359146723394D+07	
* 3	0.1928164628389186D+09	* 3	-0.2745742842793759D+09		3	-0.2369467792873813D+09	







## Résonance 4 : 3

$$\alpha = 0.8252 \ 1925 \ 9805 \ 7188$$

Deux astéroïdes seulement sont connus au voisinage de la résonance 4:3. Ce sont :

	$\nu$
279 THULE	1.343
3552 1983 SA	1.360

RÉSONANCE 4 : 3

DEGRE : 0		I=(0,2)		I=(0,3)	
-----		J=(2, 0, -2)		J=(3, 0, -3)	
0	0.1481004292377393D+02	0	0.8250404128276656D+02	0	0.8250404128276656D+02
1	0.1325764855637204D+03	1	0.1010650221783447D+04	1	0.1010650221783447D+04
2	0.1510796192733521D+04	2	0.1449451188870216D+05	2	0.1449451188870216D+05
3	0.2333859338051167D+05	3	0.2572586683427444D+06	3	0.2572586683427444D+06
DEGRE : 1		I=(1,1)		I=(1,2)	
-----		J=(2, -1, -1)		J=(3, -1, -2)	
0	0.2537999436544846D+02	0	0.2114612442261480D+03	0	0.2114612442261480D+03
1	0.2520987229185746D+03	1	0.2797637456793382D+04	1	0.2797637456793382D+04
2	0.3054177909812443D+04	2	0.4238579099245735D+05	2	0.4238579099245735D+05
3	0.4806457854873246D+05	3	0.7737157921796058D+06	3	0.7737157921796058D+06
DEGRE : 2		I=(2,0)		I=(2,1)	
-----		J=(2, -2, 0)		J=(3, -2, -1)	
0	0.1085083520801193D+02	0	0.1804952823869317D+03	0	0.1804952823869317D+03
1	0.1184420236426178D+03	1	0.2565045350642292D+04	1	0.2565045350642292D+04
2	0.1526015493641421D+04	2	0.4100079057356881D+05	2	0.4100079057356881D+05
3	0.2462382674845913D+05	3	0.7717620584190965D+06	3	0.7717620584190965D+06
DEGRE : 3		I=(1,2)		I=(3,0)	
-----		J=(1, 1, -2)		J=(3, -3, 0)	
0	0.1048168098910288D+02	0	0.5131336841338716D+03	0	0.5131336841338716D+03
1	0.2289564479644998D+03	1	0.7796035301745371D+03	1	0.7796035301745371D+03
2	0.4813756351750885D+04	2	0.1312737265013711D+05	2	0.1312737265013711D+05
3	0.1216935337472948D+06	3	0.2552652959789689D+06	3	0.2552652959789689D+06
DEGRE : 4		I=(2,1)		I=(4,0)	
-----		J=(1, 0, -1)		J=(0, 0, 0)	
0	0.128552343816003D+02	0	0.1846309208547790D+03	0	0.1846309208547790D+03
1	0.3839201269139242D+03	1	0.4019000808264900D+03	1	0.4019000808264900D+03
2	0.8803619722200347D+04	2	0.1073944508121541D+05	2	0.1073944508121541D+05
3	0.2298331483131165D+06	3	0.34128357966669559D+06	3	0.34128357966669559D+06
DEGRE : 5		I=(0,3)		I=(2,2)	
-----		J=(1, 0, -1)		J=(0, 0, 0)	
0	0.3570213449906243D+01	0	0.9611734222306374D+02	0	0.9611734222306374D+02
1	0.188527608061526D+03	1	0.1956968395446802D+04	1	0.1956968395446802D+04
2	0.4544206040960265D+04	2	0.5024405115019539D+05	2	0.5024405115019539D+05
3	0.1195450871755831D+06	3	0.15549103156652787D+07	3	0.15549103156652787D+07
DEGRE : 6		I=(3,0)		I=(0,4)	
-----		J=(1, -1, 0)		J=(0, 0, 0)	
0	0.3119853763404625D+01	0	0.3073146954454483D+02	0	0.3073146954454483D+02
1	0.1546820058702310D+03	1	0.5882845492486808D+03	1	0.5882845492486808D+03
2	0.39522353603569321D+04	2	0.1456631474613458D+05	2	0.1456631474613458D+05
3	0.1075538311741099D+06	3	0.4399049806978743D+06	3	0.4399049806978743D+06
DEGRE : 7		I=(1,2)		I=(3,1)	
-----		J=(1, -1, 0)		J=(0, 1, -1)	
0	0.1254170980948830D+00	0	0.8378142141798114D+02	0	0.8378142141798114D+02
1	0.2913634912058156D+03	1	0.1769100236033214D+04	1	0.1769100236033214D+04
2	0.8071890162784938D+04	2	0.4639092415381722D+05	2	0.4639092415381722D+05
3	0.2229664661212442D+06	3	0.1455605258814977D+07	3	0.1455605258814977D+07
DEGRE : 8		I=(2,1)		I=(1,3)	
-----		J=(1, -2, 1)		J=(0, 1, -1)	
0	0.2665281947143016D+01	0	0.1076745513001704D+03	0	0.1076745513001704D+03
1	0.1045793530578786D+03	1	0.2138502815995277D+04	1	0.2138502815995277D+04
2	0.34952344727297D+04	2	0.5400429051867371D+05	2	0.5400429051867371D+05
3	0.1027425804502335D+06	3	0.1652320522264091D+07	3	0.1652320522264091D+07

RÉSONANCE 4 : 3

* 0	0.4635483533379552D+02	I=(2,2)	0	-0.1721077634525884D+04	I=(1,3)	0	0.2497484459985983D+03	I=(0,5)
* 1	0.9609335491957397D+03	J=(0, 2, -2)	1	-0.282881096411184D+05	J=(4, -1, -3)	1	0.6043327717979389D+04	J=(1, 0, -1)
* 2	0.2485122419671890D+05		2	-0.5136254700483956D+06		2	0.1806524867019366D+06	
* 3	0.7718550540187021D+06		3	-0.1071421948353617D+08		3	0.6349464891754120D+07	
0	0.2818648615205557D+02	I=(1,3)	0	0.2201623787427386D+04	I=(2,2)	0	-0.1203567365451290D+03	I=(5,0)
1	-0.7641462251365588D+03	J=(2, 1, -3)	1	0.3834714520769565D+05	J=(4, -2, -2)	1	-0.3363724891549928D+04	J=(1, -1, 0)
2	-0.2920871718755074D+05		2	0.7296642106933585D+06		2	-0.1115426745630496D+06	
3	-0.9452161392573236D+06		3	0.157122889825184D+08		3	-0.4218712144600917D+07	
0	-0.1223203740017858D+03	I=(2,2)	0	-0.1251145185789937D+04	I=(3,1)	0	-0.9768412418519387D+03	I=(3,2)
1	0.1439592984452802D+04	J=(2, 0, -2)	1	-0.2302009924920220D+05	J=(4, -3, -1)	1	-0.2540163254190957D+05	J=(1, -1, 0)
2	0.7332650073492236D+05		2	-0.4583722082127029D+06		2	-0.8072037225909940D+06	
3	0.2555173358508287D+07		3	-0.1019490396154037D+08		3	-0.2968450445712936D+08	
0	-0.8557515144468567D+02	I=(0,4)	0	0.2665157799142632D+03	I=(4,0)	0	-0.6365385549813450D+03	I=(1,4)
1	0.1723364108298992D+03	J=(2, 0, -2)	1	0.5165429112728718D+04	J=(4, -4, 0)	1	-0.1576094266675188D+05	J=(1, -1, 0)
2	0.2274331617330774D+05		2	0.1074745355802973D+06		2	-0.4829688046177635D+06	
3	0.8637653909015223D+06		3	0.2469659163139590D+07		3	-0.1730852304099150D+08	
0	0.1485017787158528D+03	I=(3,1)	0	0.2029701656054775D+03	I=(2,3)	0	0.2784613411515123D+03	I=(4,1)
1	-0.6868562517442346D+03	J=(2, -1, -1)	1	0.5205864025675285D+04	J=(1, 2, -3)	1	0.7327455262396207D+04	J=(1, -2, 1)
2	-0.5939271407444692D+05		2	0.1586396309145774D+06		2	0.2381283652096840D+06	
3	-0.2272207491618461D+07		3	0.564455566234593D+07		3	0.89348684265561129D+07	
0	0.2748952029273000D+03	I=(1,3)	0	0.5141232610036766D+03	I=(3,2)	0	0.5459174519190891D+03	I=(2,3)
1	0.3265063258574327D+03	J=(2, -1, -1)	1	-0.1357112251649020D+05	J=(1, 1, -2)	1	0.1369415111879062D+05	J=(1, -2, 1)
2	-0.5206931972123684D+05		2	-0.4253774982020929D+06		2	0.4288399592613481D+06	
3	-0.2267925704580702D+07		3	-0.1543080504542557D+08		3	0.15669371058862366D+08	
0	-0.5506407960956397D+02	I=(4,0)	0	0.4543732022410128D+03	I=(1,4)	0	-0.1578876965281601D+03	I=(1,4)
1	0.1276445934716456D+02	J=(2, -2, 0)	1	-0.1125111387034072D+05	J=(1, 1, -2)	1	-0.3973618552006469D+04	J=(3, 1, -4)
2	0.1535472426727003D+05		2	-0.3394254399236036D+06		2	-0.1279747447113055D+06	
3	0.6631342002816208D+06		3	-0.1199739277633408D+08		3	-0.6527492503461292D+07	
0	-0.2833417542350484D+03	I=(3,1)	0	0.4303599847597916D+03	I=(4,1)	0	0.6976042989241072D+03	I=(2,3)
1	0.1042830552246173D+04	J=(2, -3, 1)	1	0.1172506019002611D+05	J=(1, 0, -1)	1	0.1858947398619842D+04	J=(3, 0, -3)
2	0.3663469347178864D+05		2	0.3781830182979448D+06		2	-0.1392422462315466D+05	
3	0.1943260756513557D+07		3	0.1400284456555949D+08		3	0.3449748446258647D+06	
0	0.9469328902027758D+02	I=(0,4)	0	0.1151057797856119D+04	I=(2,3)	0	-0.2806536859551241D+04	I=(0,5)
1	0.5447994465933168D+03	J=(4, 0, -4)	1	0.2932534792790801D+05	J=(1, 0, -1)	1	-0.1392422462315466D+05	J=(3, 0, -3)
2	-0.7390437826086724D+04		2	0.9086899761430459D+06		2	0.3449748446258647D+06	
3	-0.5403375625051810D+06		3	0.3275167711363551D+08		3	0.2207060601203895D+08	
0	0.5042838695178186D+03		0	0.1151057797856119D+04		0	-0.1159827713284072D+04	
1	0.7794374917499195D+04		1	0.2932534792790801D+05		1	-0.8421988547291357D+04	
2	0.1348430834382929D+06		2	0.9086899761430459D+06		2	0.3135359801193107D+05	
3	0.2727407132033461D+07		3	0.3275167711363551D+08		3	0.4956313712381502D+07	

DEGRE : 5  
-----

COEFFICIENT



RÉSONANCE 4 : 3

0	-0.2877523059243031D+04	I=(5,1)	0	-0.3695729805136345D+05	I=(2,4)	0	0.7244808970599374D+04	I=(5,1)
1	-0.7339148745535727D+05	J=(2,-1,-1)	1	-0.4068342185420227D+06	J=(4,0,-4)	1	0.1307980966374680D+06	J=(4,-5,1)
2	-0.2660532092379735D+07		2	-0.2024614187578071D+07		2	0.2249176565601234D+07	
3	-0.1138816031960673D+09		3	0.1256066991104807D+09		3	0.3102702550082495D+08	
0	-0.1201110989874897D+05	I=(3,3)	0	-0.1154831459817815D+05	I=(0,6)	0	0.21675402072504949D+05	I=(0,6)
1	-0.2845740528372779D+06	J=(2,-1,-1)	1	-0.1408176568426617D+06	J=(4,0,-4)	1	0.4710478958836512D+06	J=(6,0,-6)
2	-0.978117101784747D+07		2	-0.1299637842392305D+07		2	0.1094579050358554D+08	
3	-0.4055768186905888D+09		3	0.1104595902249125D+08		3	0.2792368369256130D+09	
0	-0.5362310199552232D+04	I=(1,5)	0	0.6903453218415305D+05	I=(3,3)	0	-0.1108427707517040D+06	I=(1,5)
1	-0.1207363114850502D+06	J=(2,-1,-1)	1	0.8551382442734701D+06	J=(4,-1,-3)	1	-0.251760024522733D+07	J=(6,-1,-5)
2	-0.3970188404178446D+07		2	0.6708474672987968D+07		2	-0.6078220982871411D+08	
3	-0.1598805525295010D+09		3	-0.1621739861693852D+09		3	-0.1597554580251761D+10	
0	0.6555188069980214D+03	I=(6,0)	0	0.5304283856635591D+05	I=(1,5)	0	0.2361313507075432D+06	I=(2,4)
1	0.1613615197105849D+05	J=(2,-2,0)	1	0.7115625257861989D+06	J=(4,-1,-3)	1	0.5595148953034375D+07	J=(6,-2,-4)
2	0.5811475202685323D+06		2	0.7917302756225071D+07		2	0.1401900116455870D+09	
3	0.2519951632058940D+08		3	-0.4360813120939511D+07		3	0.3795600209673431D+10	
0	0.7365945471693838D+04	I=(4,2)	0	-0.6402882615317999D+05	I=(4,2)	0	-0.2682373589695989D+06	I=(3,3)
1	0.1688058289102483D+06	J=(2,-2,0)	1	-0.8776199453395861D+06	J=(4,-2,-2)	1	-0.6619378206669506D+07	J=(6,-3,-3)
2	0.5736834206001947D+07		2	-0.8959321394501882D+07		2	-0.1719348653086548D+09	
3	0.2401909353414710D+09		3	0.8016415086846205D+08		3	-0.4794052335344554D+10	
0	0.7414466307413649D+04	I=(2,4)	0	-0.9700548124629293D+05	I=(2,4)	0	0.1713682776506266D+06	I=(4,2)
1	0.1622340650258519D+06	J=(2,-2,0)	1	-0.1416965885870672D+07	J=(4,-2,-2)	1	0.4397306319253064D+07	J=(6,-4,-2)
2	0.5266645737912794D+07		2	-0.1817193808464928D+08		2	0.1182820762339950D+09	
3	0.2137141430936597D+09		3	-0.8445762669133046D+08		3	0.3395426979527000D+10	
0	-0.1710759487791531D+04	I=(5,1)	0	0.2951311186697615D+05	I=(5,1)	0	-0.5838017330385305D+05	I=(5,1)
1	-0.3798512435424954D+05	J=(2,-3,1)	1	0.4420773736019554D+06	J=(4,-3,-1)	1	-0.155542532053880D+07	J=(6,-5,-1)
2	-0.1266821946527081D+07		2	0.5411332827742425D+07		2	-0.4328423862967094D+08	
3	-0.5330733360484780D+08		3	-0.2709889457370037D+07		3	-0.12787346667624895D+10	
0	-0.4604189104059696D+04	I=(3,3)	0	0.8833452811236294D+05	I=(3,3)	0	0.8285445259645102D+04	I=(6,0)
1	-0.9806670809604523D+05	J=(2,-3,1)	1	0.1393497328391326D+07	J=(4,-3,-1)	1	0.2288977687447439D+06	J=(6,-6,0)
2	-0.312010054040319D+07		2	0.2003727163024443D+08		2	0.6583429493858892D+07	
3	-0.1269437297067104D+09		3	0.1687650502058812D+09		3	0.2000782510537680D+09	
0	0.1080717543019255D+04	I=(4,2)	0	-0.5412406576358188D+04	I=(6,0)	0	0.8285445259645102D+04	I=(6,0)
1	0.2250811919843450D+05	J=(2,-4,2)	1	-0.8775335503873302D+05	J=(4,-4,0)	1	0.2288977687447439D+06	
2	0.6977739998624703D+06		2	-0.1232388882228897D+07		2	0.6583429493858892D+07	
3	0.2830251115730383D+08		3	-0.6193768015818737D+07		3	0.2000782510537680D+09	
0	0.7850264731786378D+04	I=(1,5)	0	-0.4006784079064919D+05	I=(4,2)	0	-0.3411315453454252D+04	I=(3,4)
1	0.7499605064052831D+05	J=(4,1,-5)	1	-0.6780755322648022D+06	J=(4,-4,0)	1	-0.1214145670373442D+06	J=(1,3,-4)
2	0.966691101499392D+05		2	-0.1073234964157602D+08		2	-0.4946613832406586D+07	
3	-0.3469335548908120D+08		3	-0.1220202914642826D+09		3	-0.2273013747519671D+09	

DEGRE : 7  
-----

COEFFICIENT



RÉSONANCE 4 : 3

0	0. 1139950439381649D+05	I=(4,3)	0	-0. 2680088820875813D+05	I=(5,2)	0	-0. 3719278287485437D+05	I=(3,4)
1	0. 4177472164910059D+06	J=(1, 2, -3)	1	-0. 1028744132060111D+07	J=(1, -1, 0)	1	-0. 7941578068135537D+06	J=(3, 1, -4)
2	0. 1738345053447976D+08		2	-0. 44198267425048467D+08		2	-0. 2794727389247738D+08	
3	0. 8115872651617883D+09		3	-0. 2112607284101673D+10		3	-0. 12566603129212758D+10	
0	0. 1172542157108813D+05	I=(2,5)	0	-0. 5516201003359756D+05	I=(3,4)	0	-0. 2103718286963192D+05	I=(1,6)
1	0. 410079903323310D+06	J=(1, 2, -3)	1	-0. 2023627213956735D+07	J=(1, -1, 0)	1	-0. 4185554080487099D+06	J=(3, 1, -4)
2	0. 1648524016652011D+08		2	-0. 8401900030138997D+08		2	-0. 1379972657957894D+08	
3	0. 7495256630770868D+09		3	-0. 3910550668248217D+10		3	-0. 5980718718755143D+09	
0	-0. 1421720865464509D+05	I=(5,2)	0	-0. 1673242780439458D+05	I=(1,6)	0	0. 7031713603408438D+05	I=(4,3)
1	-0. 5368830215289520D+06	J=(1, 1, -2)	1	-0. 5863545276082007D+06	J=(1, -1, 0)	1	0. 1446394352915691D+07	J=(3, 0, -3)
2	-0. 2283266129438309D+08		2	-0. 2353769398652777D+08		2	0. 4923896593182166D+08	
3	-0. 1083684631029824D+10		3	-0. 1067420776869112D+10		3	0. 2214230289517945D+10	
0	-0. 3907593021099791D+05	I=(3,4)	0	0. 5517855876875315D+04	I=(6,1)	0	0. 9968041834815506D+05	I=(2,5)
1	-0. 1409185674614365D+07	J=(1, 1, -2)	1	0. 2186697139641117D+06	J=(1, -2, 1)	1	0. 1929064886723997D+07	J=(3, 0, -3)
2	-0. 5789057143857623D+08		2	0. 9612752916415088D+07		2	0. 6134069410719962D+08	
3	-0. 2675047167222012D+10		3	0. 4675730435541231D+09		3	0. 2646565471471326D+10	
0	-0. 1336203249569616D+05	I=(1,6)	0	0. 3031824370385382D+05	I=(4,3)	0	0. 1382590636866753D+05	I=(0,7)
1	-0. 4598563225563019D+06	J=(1, 1, -2)	1	0. 1149405312517059D+07	J=(1, -2, 1)	1	0. 2551094734049175D+06	J=(3, 0, -3)
2	-0. 1825433223209263D+08		2	0. 4883775529368401D+08		2	0. 7637057642934594D+07	
3	-0. 8216628928498401D+09		3	0. 2312889059766313D+10		3	0. 3163746963034973D+09	
0	0. 7850907751520942D+04	I=(6,1)	0	0. 2072862311237576D+05	I=(2,5)	0	-0. 6676490209529168D+05	I=(5,2)
1	0. 3055707370660741D+06	J=(1, 0, -1)	1	0. 7509074462909427D+06	J=(1, -2, 1)	1	-0. 1335740302924777D+07	J=(3, -1, -2)
2	0. 1328735928092742D+08		2	0. 3085074538599813D+08		2	-0. 4370246613779403D+08	
3	0. 6414086479403977D+09		3	0. 1423405056507650D+10		3	-0. 19525569485407409D+10	
0	0. 4863599512667510D+05	I=(4,3)	0	-0. 6222601073451770D+04	I=(5,2)	0	-0. 1896660121554804D+06	I=(3,4)
1	0. 1809145352211212D+07	J=(1, 0, -1)	1	-0. 2440334771609813D+06	J=(1, -3, 2)	1	-0. 3602466498369632D+07	J=(3, -1, -2)
2	0. 759896799062837D+08		2	-0. 1061572116645946D+08		2	-0. 1100264931901325D+09	
3	0. 3570521851192926D+10		3	-0. 5117232178951585D+09		3	-0. 4693148838342123D+10	
0	0. 4442621457374657D+05	I=(2,5)	0	-0. 1136458439709338D+05	I=(3,4)	0	-0. 656138746406023D+05	I=(1,6)
1	0. 1578139403066836D+07	J=(1, 0, -1)	1	-0. 4259747252671631D+06	J=(1, -3, 2)	1	-0. 1199066092335192D+07	J=(3, -1, -2)
2	0. 6405250024945391D+08		2	-0. 1791969167792487D+08		2	-0. 3454146745771785D+08	
3	0. 2931083558542474D+10		3	-0. 8414861731430545D+09		3	-0. 1409822562883576D+10	
0	0. 5044675826871894D+04	I=(0,7)	0	0. 2325310476830511D+04	I=(4,3)	0	0. 3177438740805814D+05	I=(6,1)
1	0. 1711002067044592D+06	J=(1, 0, -1)	1	0. 9031762360389088D+05	J=(1, -4, 3)	1	0. 6242015510491168D+06	J=(3, -2, -1)
2	0. 6713802180386546D+07		2	0. 3892442701142147D+07		2	0. 195273488255082D+08	
3	0. 2993900139444456D+09		3	0. 1860992430755732D+09		3	0. 8627292587413291D+09	
0	-0. 1620005067276418D+04	I=(7,0)	0	0. 7921384265505550D+04	I=(2,5)	0	0. 1808129433426870D+06	I=(4,3)
1	-0. 6500503289909489D+05	J=(1, -1, 0)	1	0. 1767353860243289D+06	J=(3, 2, -5)	1	0. 3402711672710432D+07	J=(3, -2, -1)
2	-0. 2891154311497358D+07		2	0. 6380996478223580D+07		2	0. 9969769021737651D+08	
3	-0. 1419991864063428D+09		3	0. 2852106696311392D+09		3	0. 4174490635482390D+10	

RÉSONANCE 4 : 3

0	0. 1248509579465637D+06	0	0. 9334350461670716D+06	0	-0. 5388398761442062D+05	I=(6, 1)
1	0. 2278670228984446D+07	1	0. 1548877043501800D+08	1	-0. 1224603416761459D+07	J=(5, -6, 1)
2	0. 631736804071483D+08	2	0. 2292171709470428D+09	2	-0. 2767252110807974D+08	
3	0. 2523204557265327D+10	3	0. 1657288383713837D+10	3	-0. 5978168449690439D+09	
0	-0. 6054029460492800D+04	0	0. 5629748001508424D+06	0	0. 1481067565002624D+06	I=(0, 7)
1	-0. 1179346559364871D+06	1	0. 9733502380267717D+07	1	0. 3677279848821123D+07	J=(7, 0, -7)
2	-0. 3543303311036482D+07	2	0. 1607530895141450D+09	2	0. 9640326125093658D+08	
3	-0. 1530025618725554D+09	3	0. 2085896166602692D+10	3	0. 2723022034688294D+10	
0	-0. 8623232411580038D+05	0	-0. 112997780735703D+07	0	-0. 8833891965778256D+06	I=(1, 6)
1	-0. 162260928807040D+07	1	-0. 2007612115891248D+08	1	-0. 2280072778769311D+08	J=(7, -1, -6)
2	-0. 4568417850694907D+08	2	-0. 3279640824211014D+09	2	-0. 6187263972835590D+09	
3	-0. 1865258108815841D+10	3	-0. 3492522516334278D+10	3	-0. 1797903923286888D+11	
0	-0. 1188867319662633D+06	0	-0. 1265433776867473D+07	0	0. 2257859915380401D+07	I=(2, 5)
1	-0. 2184365262682260D+07	1	-0. 2327901233351955D+08	1	0. 6049449280502989D+08	J=(7, -2, -5)
2	-0. 5844807019569761D+08	2	-0. 4145666566611504D+09	2	0. 1697578111545749D+10	
3	-0. 2270628014817532D+10	3	-0. 6254367195001216D+10	3	0. 5073055424192339D+11	
0	0. 1643935345021921D+05	0	0. 7667826639551169D+06	0	-0. 3205640203569344D+07	I=(3, 4)
1	0. 3118515908283212D+07	1	0. 1450754453321767D+08	1	-0. 8903846090143989D+08	J=(7, -3, -4)
2	0. 847276330967506D+07	2	0. 2579019331588584D+09	2	-0. 2581378269848164D+10	
3	0. 3354361733621638D+09	3	0. 3458204697512411D+10	3	-0. 7930640153851216D+11	
0	0. 5658417457400448D+05	0	0. 1513303295469697D+07	0	0. 2730422753044374D+07	I=(4, 3)
1	0. 1054081869002211D+07	1	0. 2949709313977931D+08	1	0. 7852327284467779D+08	J=(7, -4, -3)
2	0. 2735962700412113D+08	2	0. 5620720427597420D+09	2	0. 2349878408607393D+10	
3	0. 1028966342711337D+10	3	0. 9524219171404735D+10	3	0. 7419070682568520D+11	
0	-0. 1075879897661496D+05	0	-0. 2766318205096031D+06	0	-0. 1395220694570135D+07	I=(5, 2)
1	-0. 2044257167135934D+06	1	-0. 554811448904945D+07	1	-0. 4149678746395976D+08	J=(7, -5, -2)
2	-0. 5181215059474907D+07	2	-0. 1062126510490310D+09	2	-0. 1280748445971022D+10	
3	-0. 1881036777871616D+09	3	-0. 1671192568004517D+10	3	-0. 4153710099036298D+11	
0	0. 7459822655766914D+05	0	-0. 1015653616153206D+07	0	0. 3960322150614352D+06	I=(6, 1)
1	0. 1056986303827626D+07	1	-0. 2090026052478083D+08	1	0. 1216844139681911D+08	J=(7, -6, -1)
2	0. 1194293876983266D+08	2	-0. 4235304530392520D+09	2	0. 3870187421315111D+09	
3	-0. 4314348714655578D+08	3	-0. 7886716776328346D+10	3	0. 1288802437377160D+11	
0	-0. 4096704680481351D+06	0	0. 414635303730855D+05	0	-0. 4817134739455434D+05	I=(7, 0)
1	-0. 6307138019215096D+07	1	0. 8780780677600980D+06	1	-0. 1527514159704509D+07	J=(7, -7, 0)
2	-0. 8284387655953132D+08	2	0. 1795874858970628D+08	2	-0. 5002540794671468D+08	
3	-0. 2275749471260285D+09	3	0. 3189388703749858D+09	3	-0. 1709764776432699D+10	
0	-0. 1040837664419805D+06	0	0. 3627775408878351D+06	0		
1	-0. 1683059614983040D+07	1	0. 7856338433410330D+07	1		
2	-0. 2552081065055853D+08	2	0. 1684650899396770D+09	2		
3	-0. 2680260970300106D+09	3	0. 3396812084126574D+10	3		







## Résonance 3 : 1

$$\alpha = 0.4805 \quad 9694 \quad 9660 \quad 2829$$

Les astéroïdes suivants ont des orbites proches de la résonance 3:1.

	$\nu$		$\nu$		$\nu$
2927 ALAMOSIA	2.940	1368 NUMIDIA	2.959	3345 TARKOVSKIJ	3.045
660 CRESCENTIA	2.940	2317 GALUA	2.961	2832 LADA	3.046
2529 ROCKWELL KENT	2.941	619 TRIBERGA	2.966	1358 GAIKA	3.047
518 HALAWE	2.941	3218 DELPHINE	2.966	1076 VIOLA	3.047
1205 EBBELLA	2.942	2687 1982 HG	2.966	3849 1984 FC	3.047
974 LIOBA	2.942	1722 GOFFIN	2.976	900 ROSALINDE	3.047
1677 TYCHO BRAHE	2.942	887 ALINDA	3.016	908 BUDA	3.049
3748 TATUM	2.944	2608 SENECA	3.016	2113 EHRDNI	3.050
994 OTTHILD	2.945	1643 BROWN	3.020	335 ROBERTA	3.050
879 RICARDA	2.946	1381 DANUBIA	3.020	1743 SCHMIDT	3.051
3659 BELLINGSHAUSEN	2.947	1257 MORA	3.022	2861 LAMBRECHT	3.052
3285 RUTH WOLFE	2.949	2257 KAAARINA	3.022	248 LAMEIA	3.053
1995 HAJEK	2.950	495 EULALIA	3.025	2190 COUBERTIN	3.053
292 LUDOVICA	2.950	877 WALKURE	3.025	2984 CHAUCER	3.056
2351 O'HIGGINS	2.951	3559 VIOLAYMAYER	3.030	17 THETIS	3.057
1772 GAGARIN	2.952	2159 KUKKAMAKI	3.034	2973 PAOLA	3.058
1960 GUI SAN	2.953	1012 SAREMA	3.035	330 ADALBERTA	3.058
2339 2509 P-L	2.954	1928 SUMMA	3.037	1267 GEERTRUIDA	3.059
3066 MCFADDEN	2.955	2851 1978 UQ2	3.039	1740 PAAVO NURMI	3.059
1379 LOMONOSOWA	2.956	329 SVEA	3.043		
46 HESTIA	2.957	3547 1978 TM6	3.044		

RÉSONANCE 3 : 1

DEGRE : 0  
-----

DEGRE : 4  
-----

COEFFICIENT

COEFFICIENT

N

N

\* 0 0.6671112258329630D-01  
\* 1 0.1549366327991995D+00  
\* 2 0.4134504927229661D+00  
\* 3 0.1370146915970184D+01

\* 0 0.4811692520944267D-01  
\* 1 0.3236742997926177D+00  
\* 2 0.2503276857324212D+01  
\* 3 0.2221829718646126D+02

I=(0,0)  
J=(0,0,0)

I=(3,1)  
J=(1,-1,-1)

DEGRE : 2  
-----

\* 0 0.5673186623207862D+00  
\* 1 0.2895122820193682D+01  
\* 2 0.1885853576440677D+02  
\* 3 0.1496716578279749D+03

I=(2,2)  
J=(0,0,0)

I=(4,0)  
J=(1,-2,0)

COEFFICIENT

COEFFICIENT

N

N

\* 0 0.1420967813805457D+00  
\* 1 0.4458993521732880D+00  
\* 2 0.1823375297109856D+01  
\* 3 0.9757115983664878D+01

I=(2,0)  
J=(0,0,0)

I=(2,2)  
J=(1,-2,0)

\* 0 0.1420967813805457D+00  
\* 1 0.4458993521732880D+00  
\* 2 0.1823375297109856D+01  
\* 3 0.9757115983664878D+01

I=(0,2)  
J=(0,0,0)

I=(3,1)  
J=(1,-3,1)

\* 0 0.1654061877000847D+00  
\* 1 0.6729372274480788D+00  
\* 2 0.3203810610513771D+01  
\* 3 0.1834767364398506D+02

I=(1,1)  
J=(0,1,-1)

I=(0,4)  
J=(2,0,-4)

0 0.3629540345431795D+00  
1 0.1321579747703537D+01  
2 0.5440403745606771D+01  
3 0.2651370675241346D+02

I=(0,2)  
J=(1,0,-2)

I=(2,2)  
J=(2,-2,-2)

0 -0.2211242820719610D+01  
1 -0.5452244295443015D+01  
2 -0.1632705153455699D+02  
3 -0.6474839845856770D+02

I=(1,1)  
J=(1,-1,-1)

I=(3,1)  
J=(2,-3,-1)

0 0.5980998567783842D+00  
1 0.206550666143881D+01  
2 0.7889980278855607D+01  
3 0.3515988514728699D+02

I=(2,0)  
J=(1,-2,0)

I=(4,0)  
J=(2,-4,0)



RÉSONANCE 3 : 1

DEGRE : 6  
-----

COEFFICIENT

* 0	0.2263777392470006D-01	0	0.7766686663321695D+00	0	0.7129476739287442D-02	I=(6,0)	0	0.7129476739287442D-02	I=(6,0)
* 1	0.2383180772973106D+00	1	0.5198280830496406D+01	1	0.2761739027977198D+00	J=(1, -2, 0)	1	0.2761739027977198D+00	J=(1, -2, 0)
* 2	0.2747855674229061D+01	2	0.4219069812591888D+02	2	0.4499824316635952D+01		2	0.4499824316635952D+01	
* 3	0.3465586426834496D+02	3	0.4048437312504731D+03	3	0.6558523288654488D+02		3	0.6558523288654488D+02	
* 0	0.7067377892792078D+00	0	0.7766686663321695D+00	0	0.2430597904274520D+01	I=(2,4)	0	0.2430597904274520D+01	I=(2,4)
* 1	0.6180393510946369D+01	1	0.5198280830496406D+01	1	0.1294521837695054D+02	J=(1, 0, 0)	1	0.1294521837695054D+02	J=(1, 0, 0)
* 2	0.6165746486901143D+02	2	0.4219069812591888D+02	2	0.1044267491754491D+03	J=(0, 0, 0)	2	0.1044267491754491D+03	J=(0, 0, 0)
* 3	0.6940710114348894D+03	3	0.4048437312504731D+03	3	0.1132620422197254D+04		3	0.1132620422197254D+04	
* 0	0.2296128864956245D+01	0	0.1548836097404351D+01	0	0.5000509517959815D+01	I=(2,4)	0	0.5000509517959815D+01	I=(2,4)
* 1	0.1633344209819819D+02	1	0.1219897934804767D+02	1	0.2469821451736095D+02	J=(1, 0, 0)	1	0.2469821451736095D+02	J=(1, 0, 0)
* 2	0.1412079277241006D+03	2	0.1094691332443160D+03	2	0.1737178555419871D+03	J=(0, 0, 0)	2	0.1737178555419871D+03	J=(0, 0, 0)
* 3	0.1430397595821530D+04	3	0.1122078064378045D+04	3	0.1658175731167961D+04		3	0.1658175731167961D+04	
* 0	0.7247507134382331D+00	0	0.2061510205612666D+01	0	0.4840118936018159D+00	I=(5,1)	0	0.4840118936018159D+00	I=(5,1)
* 1	0.4304775930780084D+01	1	0.1346160619460373D+02	1	0.2576948711833537D+01	J=(1, 1, -3)	1	0.2576948711833537D+01	J=(1, 1, -3)
* 2	0.328209445033203D+02	2	0.1075001812650362D+03	2	0.1854030750883260D+02	J=(1, 1, -3)	2	0.1854030750883260D+02	J=(1, 1, -3)
* 3	0.3036165874191569D+03	3	0.1015598398976517D+04	3	0.1864069187596044D+03		3	0.1864069187596044D+03	
* 0	0.2494631736052935D+00	0	0.9491586214156757D+00	0	0.2713666398410582D+01	I=(3,3)	0	0.2713666398410582D+01	I=(3,3)
* 1	0.2410034390576534D+01	1	0.9511463637652667D+01	1	0.1397064408507940D+02	J=(1, 0, -2)	1	0.1397064408507940D+02	J=(1, 0, -2)
* 2	0.2594494607161593D+02	2	0.9833302100893214D+02	2	0.9077216599563599D+02	J=(1, 0, -2)	2	0.9077216599563599D+02	J=(1, 0, -2)
* 3	0.3097492369970755D+03	3	0.1102992023153253D+04	3	0.7923305144395563D+03		3	0.7923305144395563D+03	
* 0	0.2483192813558187D+01	0	0.3910765129211211D+01	0	0.5461569098658679D+00	I=(2,4)	0	0.5461569098658679D+00	I=(2,4)
* 1	0.1983748725728497D+02	1	0.3030971048742682D+02	1	0.3121051058868666D+01	J=(1, 0, -2)	1	0.3121051058868666D+01	J=(1, 0, -2)
* 2	0.1853102061767442D+03	2	0.2704648349546218D+03	2	0.202505090003334D+02	J=(1, 0, -2)	2	0.202505090003334D+02	J=(1, 0, -2)
* 3	0.1984738539319241D+04	3	0.6161462497178018D+03	3	0.1618161189433035D+03		3	0.1618161189433035D+03	
* 0	0.2395861435053137D+01	0	0.1900963550509715D+00	0	0.2686328554559820D+01	I=(1,5)	0	0.2686328554559820D+01	I=(1,5)
* 1	0.1628694533133583D+02	1	0.2882078432092335D+01	1	0.1519143334414778D+02	J=(1, -1, -1)	1	0.1519143334414778D+02	J=(1, -1, -1)
* 2	0.13427255781483D+03	2	0.3607183459047337D+02	2	0.1044085920754489D+03	J=(1, -1, -1)	2	0.1044085920754489D+03	J=(1, -1, -1)
* 3	0.1307597198792772D+04	3	0.4541264771263206D+03	3	0.86142226932830678D+03		3	0.86142226932830678D+03	
* 0	0.4230416009766955D+00	0	0.4749585556158529D+01	0	0.1580217279936936D+02	I=(0,6)	0	0.1580217279936936D+02	I=(0,6)
* 1	0.3796588040838291D+01	1	0.2804412639008632D+02	1	0.3007867751612283D+02	J=(2, 0, -4)	1	0.3007867751612283D+02	J=(2, 0, -4)
* 2	0.3860169972201669D+02	2	0.2476327240927589D+03	2	0.2664643135349656D+03	J=(2, 0, -4)	2	0.2664643135349656D+03	J=(2, 0, -4)
* 3	0.4404957104367980D+03	3	0.2674385263485396D+04	3	0.3615141861871787D+03		3	0.3615141861871787D+03	
* 0	0.1224161779996273D+01	0	0.4427531343222536D+01	0	0.1911369646414207D+02	I=(3,3)	0	0.1911369646414207D+02	I=(3,3)
* 1	0.9542124612407922D+01	1	0.2248630238809860D+02	1	0.319621777674716D+02	J=(2, -1, -3)	1	0.319621777674716D+02	J=(2, -1, -3)
* 2	0.8630093980929955D+02	2	0.1705338844836763D+03	2	0.1563885656885132D+03		2	0.1563885656885132D+03	
* 3	0.89610230749499936D+03	3	0.1654245814898472D+04	3	0.3182889109837996D+04		3	0.3182889109837996D+04	



RÉSONANCE 3 : 1

* 0	0	0.2497622931259711D+00	I=(4,4)	0	0.3476361061587344D+01	I=(0,8)	0	-0.4406753802014409D+00	I=(5,3)
* 1	1	0.2879856129438539D+01	J=(0,4,-4)	1	0.2798113075937683D+02	J=(1,0,-2)	1	-0.1700651700812091D+02	J=(1,-3,1)
* 2	2	0.3656322852740881D+02		2	0.2694773571757800D+03		2	-0.2872992704532929D+03	
* 3	3	0.5091557553594532D+03		3	0.3019290287639752D+04		3	-0.4529923406789123D+04	
0	0	-0.8586590375116281D+00	I=(3,5)	0	-0.1327843731802506D+00	I=(7,1)	0	-0.2054256849460026D+01	I=(3,5)
1	1	-0.8149911397614049D+01	J=(1,3,-5)	1	-0.266980266915461D+01	J=(1,-1,-1)	1	-0.3431049001925585D+02	J=(1,-3,1)
2	2	-0.8910737717900271D+02		2	-0.4694381531912655D+02		2	-0.4819222045413217D+03	
3	3	-0.1103406433645908D+04		3	-0.7681719041303160D+03		3	-0.6863824099133469D+04	
0	0	0.2261660505119490D+01	I=(4,4)	0	-0.4871773448683406D+01	I=(5,3)	0	-0.1308175537837390D+00	I=(6,2)
1	1	0.2343668809549951D+02	J=(1,2,-4)	1	-0.5960179230970205D+02	J=(1,-1,-1)	1	0.7539854935471058D+00	J=(1,-4,2)
2	2	0.2740018525455574D+03		2	-0.7934195417555227D+03		2	0.2569139392792880D+02	
3	3	0.3574955133263739D+04		3	-0.1144064301225328D+05		3	0.4902572356904114D+03	
0	0	0.4336733875760882D+01	I=(2,6)	0	-0.1518378689624618D+02	I=(3,5)	0	-0.1696339152212137D+00	I=(4,4)
1	1	0.3848035752385999D+02	J=(1,2,-4)	1	-0.1692023360708132D+04	J=(1,-1,-1)	1	0.5165395700563854D+01	J=(1,-4,2)
2	2	0.4002035649481164D+03		2	-0.2015174899856935D+04		2	0.1124198705980495D+03	
3	3	0.4767109085064936D+04		3	-0.2639685290028407D+05		3	0.1895219694946971D+04	
0	0	-0.2168214705300100D+01	I=(5,3)	0	-0.7767916534830781D+01	I=(1,7)	0	0.1485931921737438D+00	I=(5,3)
1	1	-0.2519522208860972D+02	J=(1,1,-3)	1	-0.745995535220667D+02	J=(1,-1,-1)	1	0.3490856164175245D+00	J=(1,-5,3)
2	2	-0.3203180120016827D+03		2	-0.7956807315026926D+03		2	-0.16432117285226494D+01	
3	3	-0.4452805856136891D+04		3	-0.9549556076101561D+04		3	-0.1798076016310955D+03	
0	0	-0.1098175555669932D+02	I=(3,5)	0	-0.1944402152953171D-02	I=(8,0)	0	0.2293167365035717D+01	I=(2,6)
1	1	-0.1084641748909587D+03	J=(1,1,-3)	1	0.2110270767968098D+00	J=(1,-2,0)	1	0.2133815428901989D+02	J=(2,2,-6)
2	2	-0.1217558082384149D+04		2	0.4559881176155624D+01		2	0.2133374905899303D+03	
3	3	-0.1535590080836062D+05		3	0.8429024325824333D+02		3	0.2392957821866359D+04	
0	0	-0.7085004956778393D+01	I=(1,7)	0	0.1129834264204830D+01	I=(6,2)	0	-0.5168770027447305D+01	I=(3,5)
1	1	-0.5863416209367817D+02	J=(1,1,-3)	1	0.1503569917561574D+02	J=(1,-2,0)	1	-0.6279082605716259D+02	J=(2,1,-5)
2	2	-0.5816810416797107D+03		2	0.2163177797404881D+03		2	-0.7286440892692788D+03	
3	3	-0.6687460817852319D+04		3	0.3337125836815202D+04		3	-0.8973702027176150D+04	
0	0	0.9401228348819209D+00	I=(6,2)	0	0.5619205433586146D+01	I=(4,4)	0	-0.4287723981655248D+01	I=(1,7)
1	1	0.1268823309476332D+02	J=(1,0,-2)	1	0.8227439295218830D+02	J=(1,-2,0)	1	-0.4312754213641877D+02	J=(2,1,-5)
2	2	0.1783669176459582D+03		2	0.1111879223557996D+04		2	-0.457774287566190D+03	
3	3	0.2668879392086542D+04		3	0.1575890368090635D+05		3	-0.5324481639806836D+04	
0	0	0.1044184758811693D+02	I=(4,4)	0	0.6624448914936066D+01	I=(2,6)	0	0.1208250821348699D+02	I=(4,4)
1	1	0.1157350969496904D+03	J=(1,0,-2)	1	0.7573844587731380D+02	J=(1,-2,0)	1	0.8536364234179399D+02	J=(2,0,-4)
2	2	0.1415618093697382D+04		2	0.9013706987335884D+03		2	0.9955872728923877D+03	
3	3	0.1905888144251468D+05		3	0.1166701333015335D+05		3	0.1336223501440426D+05	
0	0	0.1733036638505411D+02	I=(2,6)	0	-0.1052801046054550D+00	I=(7,1)	0	0.4865789754363810D+02	I=(2,6)
1	1	0.1621513309681497D+03	J=(1,0,-2)	1	-0.1504614721592125D+01	J=(1,-3,1)	1	0.2036621323364795D+03	J=(2,0,-4)
2	2	0.1749469983998916D+04		2	-0.2316307837622169D+02		2	0.167876594298538D+04	
3	3	0.2138728116168931D+05		3	-0.3805262717577289D+03		3	0.1971091313896028D+05	

RÉSONANCE 3 : 1

0	0.1839043834747745D+02	I=(0,8)	0	0.3035210895498033D+00	I=(8,0)	0	0.5732730078149402D+03	I=(1,7)
1	0.6023461857150457D+02	J=(2, 0,-4)	1	0.1857833155156413D+01	J=(2,-4, 0)	1	0.2460087636876188D+04	J=(3,-1,-5)
2	0.3490514970969098D+03		2	0.1295030390697569D+02		2	0.1066989855034559D+05	
3	0.3296461762489177D+04		3	0.1227294994073859D+03		3	0.4430043855609134D+05	
0	0.1235229112163973D+02	I=(5,3)	0	0.2083084880593718D+02	I=(6,2)	0	0.3902089964496833D+03	I=(4,4)
1	0.6950334949019064D+02	J=(2,-1,-3)	1	0.1311325333572748D+03	J=(2,-4, 0)	1	0.1876959277567638D+04	J=(3,-2,-4)
2	0.727304699517990D+03		2	0.8726446093043886D+03		2	0.7943594534589737D+04	
3	0.1021411105564324D+05		3	0.6598751752286925D+04		3	0.1613397097846959D+05	
0	0.1055126292304898D+03	I=(3,5)	0	0.8367795412390456D+02	I=(4,4)	0	0.1069817952789767D+04	I=(2,6)
1	0.4376859321287799D+03	J=(2,-1,-3)	1	0.5329130478662717D+03	J=(2,-4, 0)	1	0.5698433031648905D+04	J=(3,-2,-4)
2	0.2901943443368920D+04		2	0.3545876659775064D+04		2	0.3081040327458322D+05	
3	0.3094476942337080D+05		3	0.2574835329090771D+05		3	0.1664571971299205D+06	
0	0.8223449445422732D+02	I=(1,7)	0	0.2504726467829270D+01	I=(7,1)	0	0.2623611225090361D+03	I=(5,3)
1	0.3169781841048811D+03	J=(2,-1,-3)	1	0.1813845352829408D+02	J=(2,-5, 1)	1	0.1566398172049216D+04	J=(3,-3,-3)
2	0.168489007932135D+04		2	0.1351495247783053D+03		2	0.8909066070383146D+04	
3	0.1392128267141792D+05		3	0.1073631696714522D+04		3	0.4273600605186671D+05	
0	0.7469709675547568D+01	I=(6,2)	0	0.2363501384366062D+02	I=(5,3)	0	0.1093066170502057D+04	I=(3,5)
1	0.3870215763625339D+02	J=(2,-2,-2)	1	0.1731666941456735D+03	J=(2,-5, 1)	1	0.6943899735254805D+04	J=(3,-3,-3)
2	0.3283368007288300D+03		2	0.1301464868894718D+04		2	0.4476646541201438D+05	
3	0.4371187350034587D+04		3	0.1025799334025516D+05		3	0.29165533431209552D+06	
0	0.1169675909363897D+03	I=(4,4)	0	0.2708624368550850D+01	I=(6,2)	0	0.1019046842377695D+03	I=(6,2)
1	0.5436156988145361D+03	J=(2,-2,-2)	1	0.2249651026801013D+02	J=(2,-6, 2)	1	0.70210814008125449D+03	J=(3,-4,-2)
2	0.3229676649569700D+04		2	0.1899004645387816D+03		2	0.500095827284482D+04	
3	0.2874638158027610D+05		3	0.1648251735319062D+04		3	0.3257014821722060D+05	
0	0.1550094967888321D+03	I=(2,6)	0	0.2203726936130122D+02	I=(1,7)	0	0.6614701432065335D+03	I=(4,4)
1	0.7122612475632591D+03	J=(2,-2,-2)	1	0.1654079125443471D+01	J=(3, 1,-7)	1	0.4876462344340611D+04	J=(3,-4,-2)
2	0.3852876232248117D+04		2	0.4294734384789714D+03		2	0.3643065108555358D+05	
3	0.2803557427663600D+05		3	0.52691256883760791D+04		3	0.2757230297831267D+06	
0	0.2375619579127741D+01	I=(7,1)	0	0.1416220358946841D+03	I=(2,6)	0	0.21383534445749179D+02	I=(7,1)
1	0.1296753543062322D+02	J=(2,-3,-1)	1	0.2918344053946363D+03	J=(3, 0,-6)	1	0.1742643529537479D+03	J=(3,-5,-1)
2	0.9368734784972410D+02		2	0.6119707278092873D+03		2	0.1408922145783849D+04	
3	0.1066153499024292D+04		3	0.1933923582834359D+05		3	0.1109490942536107D+05	
0	0.6924276161059224D+02	I=(5,3)	0	0.1295256288690854D+03	I=(0,8)	0	0.2374317604195805D+03	I=(5,3)
1	0.3745367469571029D+03	J=(2,-3,-1)	1	0.4201278994800253D+03	J=(3, 0,-6)	1	0.1991275618706364D+04	J=(3,-5,-1)
2	0.2275059063985953D+04		2	0.1347363781722134D+04		2	0.1689589273435529D+05	
3	0.1768483989224422D+05		3	0.33693198553256508D+04		3	0.1451951998080370D+06	
0	0.1537306531064722D+03	I=(3,5)	0	0.3295991803380970D+03	I=(3,5)	0	0.1881925099314372D+01	I=(8,0)
1	0.8375535728813492D+03	J=(2,-3,-1)	1	0.1169263556253059D+04	J=(3,-1,-5)	1	0.1731838260671989D+02	J=(3,-6, 0)
2	0.4953802058894891D+04		2	0.2605667176756098D+04		2	0.1590113136529372D+03	
3	0.3457679019798542D+05		3	0.1777852216695961D+05		3	0.1443970107231665D+04	

### RÉSONANCE 3 : 1

0	-0.4686608450714848D+02				
1	-0.4404306940947226D+03	I=(6,2)	0	0.1261141201034597D+01	I=(8,0)
2	-0.4181113470299380D+04	J=(3,-6,0)	1	0.1592762830420140D+02	J=(4,-8,0)
3	-0.4015486048156603D+05		2	0.2036396200884293D+03	
0	0.3928573925372301D+01	I=(7,1)	3	0.2644916539658027D+04	
1	0.4087996480174077D+02	J=(3,-7,1)			
2	0.4291442514232732D+03				
3	0.4551577204045322D+04				
0	0.1745239739802743D+03	I=(0,8)			
1	0.8273258643453171D+03	J=(4,0,-8)			
2	0.4339190978433640D+04				
3	0.2633718420638846D+05				
0	-0.7576562933463883D+03	I=(1,7)			
1	-0.4335631963368630D+04	J=(4,-1,-7)			
2	-0.2656991879887024D+05				
3	-0.1797843858992798D+06				
0	0.1436822849210338D+04	I=(2,6)			
1	0.9635179064486173D+04	J=(4,-2,-6)			
2	0.6785888943897664D+05				
3	0.5125535586983190D+06				
0	-0.1554843976302740D+04	I=(3,5)			
1	-0.1195778880961185D+05	J=(4,-3,-5)			
2	-0.9538611230426661D+05				
3	-0.8008761654569980D+06				
0	0.1050155566428640D+04	I=(4,4)			
1	0.9111776909891782D+04	J=(4,-4,-4)			
2	0.8131446433744040D+05				
3	0.7542738238561499D+06				
0	-0.4533174655190082D+03	I=(5,3)			
1	-0.4380656414172788D+04	J=(4,-5,-3)			
2	-0.4328357427612378D+05				
3	-0.4406815159353150D+06				
0	0.1221318348992562D+03	I=(6,2)			
1	0.1300877396877076D+04	J=(4,-6,-2)			
2	0.1410669962710927D+05				
3	0.1566498867743501D+06				
0	-0.1877634941475364D+02	I=(7,1)			
1	-0.2185587423828596D+03	J=(4,-7,-1)			
2	-0.2581746732079808D+04				
3	-0.3108779242319393D+05				

## Résonance 5 : 3

$\alpha = 0.7111 \ 5240 \ 0083 \ 1497$

On ne connaît pas d'astéroïdes au voisinage de la résonance 5:3. Les plus proches sont :

	$\nu$
1144 ODA	1.626
2311 EL LEONCITO	1.706

RÉSONANCE 5 : 3

DEGRE : 0  
-----

N	COEFFICIENT
* 0	0.1834545172714810D+00
* 1	0.5524738788722467D+00
* 2	0.2341533343393400D+01
* 3	0.1483195799105676D+02

I=(0,0)  
J=(0, 0, 0)

N	COEFFICIENT
* 0	0.1608303233953633D+01
* 1	0.2052606685651420D+02
* 2	0.3164363738924583D+03
* 3	0.5754063955052943D+04
* 0	0.1036483486405887D+02
* 1	0.1171235476315330D+03
* 2	0.1678490736162394D+04
* 3	0.2908322642900581D+05
* 0	0.3935865103598951D+01
* 1	0.4018239337624422D+02
* 2	0.5413919774999758D+03
* 3	0.9003213371401759D+04
* 0	0.8045561868334270D+01
* 1	0.9736006170662718D+02
* 2	0.1451586353420825D+04
* 3	0.2580449527702576D+05
* 0	0.1234520029515055D+02
* 1	0.1355460206449115D+03
* 2	0.1895303682921248D+04
* 3	0.3224927814362171D+05
* 0	0.4639791073744725D+01
* 1	0.5534174419027842D+02
* 2	0.8113708931143391D+03
* 3	0.1421811704657517D+05
* 0	0.1239893520414368D+01
* 1	0.7736364275576132D+02
* 2	0.1208807416569094D+04
* 3	0.1993104117798550D+05
* 0	0.6582153259973307D+01
* 1	0.1366104886180760D+03
* 2	0.282770157707155D+04
* 3	0.5116215563859173D+05
* 0	0.1137063376983224D+02
* 1	0.156022632994170D+02
* 2	0.8772551556393597D+03
* 3	0.1778039842767633D+05

I=(2,0)  
J=(0, 0, 0)

DEGRE : 2  
-----

N	COEFFICIENT
* 0	0.7235018117484010D+00
* 1	0.4293372834088443D+01
* 2	0.3716596662246804D+02
* 3	0.4313282239036637D+03
* 0	0.7235018117484010D+00
* 1	0.4293372834088443D+01
* 2	0.3716596662246804D+02
* 3	0.4313282239036637D+03
* 0	0.1188656470836338D+01
* 1	0.8004948622196226D+01
* 2	0.7236944356722782D+02
* 3	0.8512499372188063D+03
* 0	0.5679179571848434D+01
* 1	0.2541630212808577D+02
* 2	0.152705525637584D+03
* 3	0.1308723277653961D+04
* 0	0.8643173196736600D+01
* 1	0.4716185290755537D+02
* 2	0.3156256154902938D+03
* 3	0.2770565759735884D+04
* 0	0.3267105684737676D+01
* 1	0.2104063834388791D+02
* 2	0.1572108717836764D+03
* 3	0.1445090078826885D+04

I=(1,1)  
J=(0, 1, -1)

I=(0,2)  
J=(1, 0, -2)

I=(1,1)  
J=(1, -1, -1)

I=(2,0)  
J=(1, -2, 0)

DEGRE : 4  
-----

N	COEFFICIENT
0	0.1253511042921848D+02
1	-0.5675533155514518D+02
2	-0.2042963429064290D+04
3	-0.4232787483483467D+05
0	0.3721772065274855D+02
1	0.522269336396623D+02
2	-0.1608634300475368D+04
3	-0.4219758326581734D+05
0	-0.5126270592717199D+01
1	-0.1710067449606137D+01
2	0.4383620384279772D+03
3	0.1117189696778058D+05
0	-0.3711476592587375D+02
1	-0.1254407199636650D+03
2	0.6639703516832744D+03
3	0.3091358287346233D+05
0	0.1165473094762444D+02
1	0.5813427599584864D+02
2	0.5210607049205946D+02
3	-0.6637278862587065D+04
0	0.6969965446161825D+02
1	0.5410507286201927D+03
2	0.4827651947827620D+04
3	0.5218337067771339D+05
0	-0.2104992379624829D+03
1	-0.1840359967651047D+04
2	-0.1795780768696859D+05
3	-0.20438995342958841D+06
0	0.2380035224736267D+03
1	0.2314393373829991D+04
2	0.2458790894126200D+05
3	0.2959666496571081D+06
0	-0.1194335197500090D+03
1	-0.1278721687746688D+04
2	-0.1472157115388876D+05
3	-0.1877742162949141D+06
0	0.2244752005927998D+02
1	0.2624072478247205D+03
2	0.3258734152201975D+04
3	0.4406063611871679D+05

I=(4,0)  
J=(0, 0, 0)

I=(2,2)  
J=(0, 0, 0)

I=(0,4)  
J=(0, 0, 0)

I=(3,1)  
J=(0, 1, -1)

I=(1,3)  
J=(0, 1, -1)

I=(2,2)  
J=(0, 2, -2)

I=(1,3)  
J=(1, 1, -3)

I=(2,2)  
J=(1, 0, -2)

I=(0,4)  
J=(1, 0, -2)



RÉSONANCE 5 : 3

DEGRE : 6		COEFFICIENT	
N			
* 0	0.5334820686231384D+01	I=(6,0)	J=(0, 0, 0)
* 1	0.1051478372245484D+03	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 2	0.2344806931528347D+04	I=(3,3)	J=(0, 3, -3)
* 3	0.5856822310282398D+05	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 0	0.8424061018723869D+02	I=(4,2)	J=(0, 0, 0)
* 1	0.1517625082236357D+04	I=(0, 0, 0)	J=(0, 0, 0)
* 2	0.3166208117218375D+05	I=(4,2)	J=(1, 2, -4)
* 3	0.7516403375276227D+06	I=(4,2)	J=(1, 2, -4)
* 0	0.1453935927190390D+03	I=(2,4)	J=(0, 0, 0)
* 1	0.2386151337225427D+04	I=(0, 0, 0)	J=(0, 0, 0)
* 2	0.46623317072737D+05	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 3	0.1054154142419707D+07	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 0	0.2727085610992751D+02	I=(0,6)	J=(0, 0, 0)
* 1	0.4077608065673949D+03	I=(0, 0, 0)	J=(0, 0, 0)
* 2	0.7481855966781226D+04	I=(5,1)	J=(0, 1, -1)
* 3	0.16115722576777483D+06	I=(5,1)	J=(0, 1, -1)
* 0	0.4221080900412698D+02	I=(3,3)	J=(0, 1, -1)
* 1	0.7971134950068138D+03	I=(0, 1, -1)	J=(0, 1, -1)
* 2	0.1721177959313898D+05	I=(3,3)	J=(0, 1, -1)
* 3	0.4193536990016427D+06	I=(3,3)	J=(0, 1, -1)
* 0	0.2199697077845345D+03	I=(1,5)	J=(0, 1, -1)
* 1	0.3794246807587554D+04	I=(0, 1, -1)	J=(0, 1, -1)
* 2	0.7671404087973225D+05	I=(4,2)	J=(0, 2, -2)
* 3	0.1778554517866398D+07	I=(4,2)	J=(0, 2, -2)
* 0	0.1246778429573885D+03	I=(1,5)	J=(0, 1, -1)
* 1	0.196428984C492082D+04	I=(0, 1, -1)	J=(0, 1, -1)
* 2	0.3726875818257841D+05	I=(4,2)	J=(0, 2, -2)
* 3	0.8242966800877501D+06	I=(4,2)	J=(0, 2, -2)
* 0	0.5455210355754667D+02	I=(2,4)	J=(0, 2, -2)
* 1	0.9912239879677168D+03	I=(0, 2, -2)	J=(0, 2, -2)
* 2	0.2079161774089664D+05	I=(2,4)	J=(0, 2, -2)
* 3	0.4953394943966864D+06	I=(2,4)	J=(0, 2, -2)
* 0	0.1550585164771027D+02	I=(2,4)	J=(0, 2, -2)
* 1	0.950585164771027D+02	I=(3,3)	J=(0, 2, -2)
* 2	0.3054081940298516D+05	I=(3,3)	J=(0, 2, -2)
* 3	0.6937662149084319D+06	I=(3,3)	J=(0, 2, -2)
* 0	0.2281613949155854D+02	I=(3,3)	J=(0, 3, -3)
* 1	0.4026744477137273D+03	I=(0, 3, -3)	J=(0, 3, -3)
* 2	0.8249397907164619D+04	I=(3,3)	J=(0, 3, -3)
* 3	0.1928325573211679D+06	I=(3,3)	J=(0, 3, -3)
* 0	0.3720754520015687D+02	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 1	0.6403014352711713D+03	I=(1, 2, -4)	J=(1, 2, -4)
* 2	0.1242745269697406D+05	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 3	0.2746871005014628D+06	I=(2,4)	J=(1, 2, -4)
* 0	0.1174599398484066D+03	I=(3,3)	J=(1, 1, -3)
* 1	0.1942010628744129D+04	I=(1, 1, -3)	J=(1, 1, -3)
* 2	0.3938664659242607D+05	I=(3,3)	J=(1, 1, -3)
* 3	0.9043906432800925D+06	I=(3,3)	J=(1, 1, -3)
* 0	0.1013499328720659D+03	I=(1,5)	J=(1, 1, -3)
* 1	0.1454865722334638D+04	I=(1, 1, -3)	J=(1, 1, -3)
* 2	0.2746286097758615D+05	I=(4,2)	J=(1, 0, -2)
* 3	0.6033184168773783D+06	I=(4,2)	J=(1, 0, -2)
* 0	0.220177558242061D+04	I=(4,2)	J=(1, 0, -2)
* 1	0.462831832477878D+05	I=(1, 0, -2)	J=(1, 0, -2)
* 2	0.1104248230536869D+07	I=(2,4)	J=(1, 0, -2)
* 3	0.3255500590348296D+03	I=(2,4)	J=(1, 0, -2)
* 0	0.4523993021895646D+04	I=(0,6)	J=(1, 0, -2)
* 1	0.8725714856367254D+05	I=(0,6)	J=(1, 0, -2)
* 2	0.1980393705435894D+07	I=(0,6)	J=(1, 0, -2)
* 3	0.6750595418038803D+02	I=(0,6)	J=(1, 0, -2)
* 0	0.8477672080232350D+03	I=(1, 0, -2)	J=(1, 0, -2)
* 1	0.1520901598732088D+05	I=(1, 0, -2)	J=(1, 0, -2)
* 2	0.3295197941045711D+06	I=(5,1)	J=(1, -1, -1)
* 3	0.7244379513633170D+02	I=(5,1)	J=(1, -1, -1)
* 0	0.1121974494749188D+04	I=(1, -1, -1)	J=(1, -1, -1)
* 1	0.240151327550064D+05	I=(3,3)	J=(1, -1, -1)
* 2	0.5933429120088640D+06	I=(3,3)	J=(1, -1, -1)
* 3	0.4094492524782656D+03	I=(3,3)	J=(1, -1, -1)
* 0	0.5388289570565707D+04	I=(1, -1, -1)	J=(1, -1, -1)
* 1	0.1038063887270709D+06	I=(3,3)	J=(1, -1, -1)
* 2	0.2417902461087826D+07	I=(3,3)	J=(1, -1, -1)
* 3	0.2258089572136257D+03	I=(1,5)	J=(1, -1, -1)
* 0	0.2735104926593266D+04	I=(1, -1, -1)	J=(1, -1, -1)
* 1	0.4886415219339609D+05	I=(1, -1, -1)	J=(1, -1, -1)
* 2	0.1081770023021912D+07	I=(1, -1, -1)	J=(1, -1, -1)
* 3	0.2129162455512213D+04	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 0	0.1286550972355933D+05	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 1	0.2572975172227783D+05	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 2	0.1589907239841688D+07	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 3	0.2129162455512213D+04	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 0	0.2950326593630895D+03	I=(2,4)	J=(1, -2, 0)
* 1	0.3425370885524869D+04	I=(1, -2, 0)	J=(1, -2, 0)
* 2	0.5948360817210383D+05	I=(2,4)	J=(1, -2, 0)
* 3	0.1327791564669244D+07	I=(2,4)	J=(1, -2, 0)
* 0	0.5285294153002345D+02	I=(5,1)	J=(1, -3, 1)
* 1	0.6265275116619235D+03	I=(1, -3, 1)	J=(1, -3, 1)
* 2	0.1122276558212264D+05	I=(3,3)	J=(1, -3, 1)
* 3	0.2645194944172023D+06	I=(3,3)	J=(1, -3, 1)
* 0	0.1982935349646529D+04	I=(3,3)	J=(1, -3, 1)
* 1	0.3286170714725883D+05	I=(4,2)	J=(1, -4, 2)
* 2	0.7265724364302319D+06	I=(4,2)	J=(1, -4, 2)
* 3	0.4004872974021436D+02	I=(1, -4, 2)	J=(1, -4, 2)
* 0	0.4461143182057885D+03	I=(1, -4, 2)	J=(1, -4, 2)
* 1	0.7011536545094989D+04	I=(1, -4, 2)	J=(1, -4, 2)
* 2	0.1506682968645515D+06	I=(1,5)	J=(2, 1, -5)
* 3	0.2459980091286189D+03	I=(1,5)	J=(2, 1, -5)
* 0	0.6476679896517639D+03	I=(2, 0, -4)	J=(2, 0, -4)
* 1	0.1024914980025182D+05	I=(2, 0, -4)	J=(2, 0, -4)
* 2	0.3644345238043488D+06	I=(2, 0, -4)	J=(2, 0, -4)
* 3	0.1167011893541563D+04	I=(2, 0, -4)	J=(2, 0, -4)
* 0	0.5225070591156416D+04	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 1	0.1585719873955833D+05	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 2	0.1282567733662521D+07	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 3	0.5411712821022001D+03	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 0	0.3227241264222442D+04	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 1	0.132468072408213D+05	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 2	0.1276648449327003D+06	I=(0,6)	J=(2, 0, -4)
* 3	0.2129162455512213D+04	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 0	0.1286550972355933D+05	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 1	0.2572975172227783D+05	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 2	0.1589907239841688D+07	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)
* 3	0.2129162455512213D+04	I=(3,3)	J=(2, -1, -3)



RÉSONANCE 5 : 3

* 0	0.1292538513843091D+03	I=(4,4)	0	0.3919400577203110D+03	I=(0,8)	0	-0.8895753471134237D+03	I=(5,3)
* 1	0.3037493598005633D+04	J=(0, 4, -4)	1	0.8365983747244927D+04	J=(1, 0, -2)	1	-0.2925462418688791D+05	J=(1, -3, 1)
* 2	0.8008433582454441D+05		2	0.1999890431229432D+06		2	-0.8718802969167904D+06	
* 3	0.2343208793597069D+07		3	0.5366603833267716D+07		3	-0.2715176900640216D+08	
0	-0.2175944426462908D+03	I=(3,5)	0	-0.2486265631324495D+03	I=(7,1)	0	-0.1098727607523850D+04	I=(3,5)
1	-0.4843409434260726D+04	J=(1, 3, -5)	1	-0.7091079874904037D+04	J=(1, -1, -1)	1	-0.3188843373295585D+05	J=(1, -3, 1)
2	-0.1212792716332685D+06		2	-0.2099438611846483D+06		2	-0.8941233585440949D+06	
3	-0.3386802890184441D+07		3	-0.6660369855548494D+07		3	-0.2664240528476236D+08	
0	0.7718612338473457D+03	I=(4,4)	0	-0.2615725711440317D+04	I=(5,3)	0	0.9231015214571228D+02	I=(6,2)
1	0.1809378315648196D+05	J=(1, 2, -4)	1	-0.7053774804114265D+05	J=(1, -1, -1)	1	0.3991704254050816D+04	J=(1, -4, 2)
2	0.4712878752500762D+06		2	-0.1974541150824316D+07		2	0.1294574852379532D+06	
3	0.1356333893960371D+08		3	-0.5977097422327411D+08		3	0.4212149822755103D+07	
0	0.8120868732812318D+03	I=(2,6)	0	-0.4586469299311173D+04	I=(3,5)	0	0.3040168960596754D+03	I=(4,4)
1	0.1763564854979760D+05	J=(1, 2, -4)	1	-0.1150554871424639D+06	J=(1, -1, -1)	1	0.1098524261901366D+05	J=(1, -4, 2)
2	0.4335160471831674D+06		2	-0.3046561480477127D+07		2	0.3336948028394192D+06	
3	0.1192906949148070D+08		3	-0.8818523519557113D+08		3	0.1038396603749700D+08	
0	-0.1073960321865715D+04	I=(5,3)	0	-0.1338079976670817D+04	I=(1,7)	0	-0.2491136197662429D+02	I=(5,3)
1	-0.2674883615679998D+05	J=(1, 1, -3)	1	-0.3084043850583928D+05	J=(1, -1, -1)	1	-0.143443258633082D+04	J=(1, -5, 3)
2	-0.7259380710683141D+06		2	-0.7721100136621622D+06		2	-0.4884122770456788D+05	
3	-0.2155913263874937D+08		3	-0.2140412602198223D+08		3	-0.1602804835412449D+07	
0	-0.6567758968122816D+05	I=(3,5)	0	0.3264401896919662D+02	I=(8,0)	0	0.7721616023049882D+03	I=(2,6)
1	-0.1682046098031798D+07	J=(1, 1, -3)	1	0.1015619661779001D+04	J=(1, -2, 0)	1	0.8945774702057849D+04	J=(2, 2, -6)
2	-0.4772317020450714D+08		2	0.3154624123867087D+05		2	0.1872998742937378D+06	
3	-0.9857742373040249D+03	I=(1,7)	3	0.1036090517211042D+07	I=(6,2)	3	0.4995779547711259D+07	I=(3,5)
0	-0.2118604798094886D+05	J=(1, 1, -3)	0	0.8460231757549896D+03	J=(1, -2, 0)	0	-0.4259519438964427D+04	J=(2, 1, -5)
1	-0.5125434139799537D+06		1	0.2534502385485876D+05		1	-0.4567493107696461D+05	
2	-0.1391291610241623D+08		2	0.7468552737791977D+06		2	-0.8876444909689173D+06	
3	0.7378124489624926D+03	I=(6,2)	3	0.2340357626911438D+08	I=(4,4)	3	-0.2368808497904434D+08	I=(1,7)
0	0.1957747973631888D+05	J=(1, 0, -2)	0	0.2961714495378109D+04	J=(1, -2, 0)	0	-0.2770825060533711D+04	J=(2, 1, -5)
1	0.5543570370059677D+06		1	0.8295289814431642D+05		1	-0.2610256348344198D+05	
2	0.1700729475059426D+08	I=(4,4)	2	0.2317150679836396D+07	J=(1, -2, 0)	2	-0.4362920452587078D+06	
3	0.3897575669827381D+04	J=(1, 0, -2)	3	0.6945361345326341D+08	I=(2,6)	3	-0.1072461038011505D+08	I=(4,4)
0	0.9681129993097438D+05		0	0.1766492066260323D+04	J=(1, -2, 0)	0	0.9854071771230645D+04	J=(2, 0, -4)
1	0.2588061154116245D+07		1	0.4481342068286270D+05		1	0.1015309866567414D+06	
2	0.7580025615800098D+08		2	0.1181350413362532D+07		2	0.1800317340112698D+07	
3	0.3406642213443063D+04	I=(2,6)	3	0.3389792593412117D+08	I=(7,1)	3	0.4695087187002405D+08	I=(2,6)
0	0.7855229764250851D+05	J=(1, 0, -2)	0	-0.1030435116546766D+03	J=(1, -3, 1)	0	0.1536365376530046D+05	J=(2, 0, -4)
1	0.1984490214480309D+07		1	-0.3576616252162231D+04		1	0.1447851967024643D+06	
2	0.5558612262113465D+08		2	-0.119406874109834D+06		2	0.2214814617760874D+07	
3			3	-0.3640294065790558D+07		3	0.5208281166723745D+08	

RÉSONANCE 5 : 3

0	0.2408047138171495D+04	I=(0,8)	0	0.4573042925809852D+03	I=(8,0)	0	0.8582957220779096D+05	I=(1,7)
1	0.2147607888724241D+05	J=(2, 0, -4)	1	0.53033597579627778D+04	J=(2, -4, 0)	1	0.9356268198225821D+06	J=(3, -1, -5)
2	0.2915147058840398D+06		2	0.7486952970704802D+05		2	0.1016032352411724D+08	
3	0.6154241921867661D+07		3	0.1489115901887445D+07		3	0.1034210684332519D+09	
0	-0.1214089577981677D+05	I=(5,3)	0	0.1053158332779182D+05	I=(6,2)	0	-0.1723003019583783D+06	I=(4,4)
1	-0.2145802179077633D+06	J=(2, -1, -3)	1	0.1212679247284647D+06	J=(2, -4, 0)	1	-0.1974529371809150D+07	J=(3, -2, -4)
2	-0.2018050118278956D+07		2	0.1625451959308613D+07		2	-0.2157861244800827D+08	
3	-0.5015654190670871D+08		3	0.2892337857139969D+08		3	-0.19276486668912271D+09	
0	-0.3537790181017643D+05	I=(3,5)	0	0.2337102651917871D+05	I=(4,4)	0	-0.2087368101488878D+06	I=(2,6)
1	-0.3429059815280374D+06	J=(2, -1, -3)	1	0.2687777722087966D+06	J=(2, -4, 0)	1	-0.2496204701271604D+07	J=(3, -2, -4)
2	-0.4876235169617909D+07		2	0.3505973133508097D+07		2	-0.2992287101639427D+08	
3	-0.1073549482393325D+09		3	0.5802836488300059D+08		3	-0.3467895062811363D+09	
0	-0.1304993549079195D+05	I=(1,7)	0	-0.1559991069411949D+04	I=(7,1)	0	0.1420542777610257D+06	I=(5,3)
1	-0.1225927047862917D+06	J=(2, -1, -3)	1	-0.1922079045257606D+05	J=(2, -5, 1)	1	0.1786268443724758D+07	J=(3, -3, -3)
2	-0.1589358586434953D+07		2	-0.2640751846102875D+06		2	0.2182590467863279D+08	
3	-0.3130764392122549D+08		3	-0.45169556605596949D+07		3	0.2377178937315587D+09	
0	0.8361838937199805D+04	I=(6,2)	0	-0.8244256234137758D+04	I=(5,3)	0	0.2807501877571077D+06	I=(3,5)
1	0.8789280144880638D+05	J=(2, -2, -2)	1	-0.1017810682039372D+06	J=(2, -5, 1)	1	0.3651953623723655D+07	J=(3, -3, -3)
2	0.1323728105949969D+07		2	-0.1376956985796670D+07		2	0.4779070639446288D+08	
3	0.3071599592384987D+08		3	-0.2232689907660696D+08		3	0.6153649100169441D+09	
0	0.4314407286668108D+05	I=(4,4)	0	0.1202055190098225D+04	I=(6,2)	0	-0.6976787704781654D+05	I=(6,2)
1	0.438535593293022D+06	J=(2, -2, -2)	1	0.1590694074287991D+05	J=(2, -6, 2)	1	-0.9537157231794675D+06	J=(3, -4, -2)
2	0.5950798014160518D+07		2	0.2251297020002062D+06		2	-0.1281728023207159D+08	
3	0.1212696002512935D+09		3	0.3647825286351541D+07		3	-0.1607402521119923D+09	
0	0.2937296297946252D+05	I=(2,6)	0	0.8308295158717173D+04	I=(1,7)	0	-0.2256250589958039D+06	I=(4,4)
1	0.2937895129559338D+06	J=(2, -2, -2)	1	0.6588976519809155D+05	J=(3, 1, -7)	1	-0.3170042562690993D+07	J=(3, -4, -2)
2	0.3731830985891167D+07		2	0.4073781990796755D+06		2	-0.4490041967391254D+08	
3	0.6845933919738287D+08		3	-0.1366978850985533D+07		3	-0.63228861400263421D+09	
0	-0.3044551810020444D+04	I=(7,1)	0	-0.4938270181698050D+05	I=(2,6)	0	0.1891700767882984D+05	I=(7,1)
1	-0.3341876766025546D+05	J=(2, -3, -1)	1	-0.4517234760246746D+06	J=(3, 0, -6)	1	0.2790216363133318D+06	J=(3, -5, -1)
2	-0.4805712684606209D+06		2	-0.3608096715232729D+07		2	0.4076669537001345D+07	
3	-0.1030732062489447D+08		3	-0.1026363271522194D+08		3	0.5707446738610273D+08	
0	-0.2933160629682980D+05	I=(5,3)	0	-0.1505027557585126D+05	I=(0,8)	0	0.1083790967882900D+06	I=(5,3)
1	-0.3163597086088445D+06	J=(2, -3, -1)	1	-0.1479918984686248D+06	J=(3, 0, -6)	1	0.1635047910702046D+07	J=(3, -5, -1)
2	-0.4214339237983114D+07		2	-0.1434193908875007D+07		2	0.2489448662269482D+08	
3	-0.7967835657944322D+08		3	-0.1229086424665644D+08		3	0.3792043401494026D+09	
0	-0.3505926309881421D+05	I=(3,5)	0	0.1243569522337893D+06	I=(3,5)	0	-0.2186031619019444D+04	I=(8,0)
1	-0.3755754480825841D+06	J=(2, -3, -1)	1	0.1283369134067299D+07	J=(3, -1, -5)	1	-0.3457736039288323D+05	J=(3, -6, 0)
2	-0.4788196798502305D+07		2	0.1223852253231186D+08		2	-0.5444512064388637D+06	
3	-0.8265601768400229D+08		3	0.7869255890590657D+08		3	-0.8349625533698893D+07	

RÉSONANCE 5 : 3

0	-0.2882033171976420D+05									
1	-0.4645190388081379D+06									
2	-0.7559938880285835D+07									
3	-0.1235610301562259D+09									
0	0.3273837193868562D+04									
1	0.5612972391568540D+05									
2	0.971851830075084D+06									
3	0.1693742465115805D+08									
0	0.1839644171707965D+05									
1	0.2580745185533640D+06									
2	0.383031503602227D+07									
3	0.6148561426051033D+08									
0	-0.1107698914391139D+06									
1	-0.1662722608312556D+07									
2	-0.2620715497935646D+08									
3	-0.4419201037898774D+09									
0	0.2917182651073910D+06									
1	0.466555763992880D+07									
2	0.7786764424346910D+08									
3	0.1377985416960427D+10									
0	-0.4388781922765884D+06									
1	-0.7450724253771815D+07									
2	-0.1313218830580724D+09									
3	-0.2436030703755302D+10									
0	0.4125538829749805D+06									
1	0.7409766080258301D+07									
2	0.1375766604326158D+09									
3	0.2671744179095013D+10									
0	-0.2481263491328956D+06									
1	-0.4700817453073350D+07									
2	-0.9173016112364136D+08									
3	-0.1862472948753518D+10									
0	0.9324374556582146D+05									
1	0.1858377651608767D+07									
2	0.3803139944878507D+08									
3	0.8062407573692461D+09									
0	-0.2001714160652197D+05									
1	-0.4186762061160003D+06									
2	-0.8967994714923078D+07									
3	-0.1982367542200200D+09									
0	0.1879468448250972D+04									
1	0.4116397487671181D+05									
2	0.9211799419700772D+06									
3	0.2120477303835891D+08									
0										
1										
2										
3										
0										
1										
2										
3										
0										
1										
2										
3										

I=(6,2)  
J=(3,-6, 0)

I=(8,0)  
J=(4,-8, 0)

I=(7,1)  
J=(3,-7, 1)

I=(0,8)  
J=(4, 0,-8)

I=(1,7)  
J=(4,-1,-7)

I=(2,6)  
J=(4,-2,-6)

I=(3,5)  
J=(4,-3,-5)

I=(4,4)  
J=(4,-4,-4)

I=(5,3)  
J=(4,-5,-3)

I=(6,2)  
J=(4,-6,-2)

I=(7,1)  
J=(4,-7,-1)

## Résonance 4 : 1

$\alpha = 0.3967\ 2404\ 0954\ 7318$

Les astéroïdes suivants ont des orbites proches de la résonance 4:1.

	$\nu$
3271 1982 RB	3.893
3551 1983 RD	3.921
3288 SELEUCUS	4.093

RÉSONANCE 4 : 1

DEGRE : 0  
-----

N	COEFFICIENT
* 0	0.4326436445961290D-01
* 1	0.9535002137429473D-01
* 2	0.2304905072494186D+00
* 3	0.6510033272588026D+00

I=(0,0)  
J=(0,0,0)

0	0.1614644853162952D+01
1	0.5393709159902216D+01
2	0.1942823517573321D+02
3	0.7870315545498296D+02
0	-0.2440863182258575D+00
1	-0.1056848490991791D+01
2	-0.4781948213540911D+01
3	-0.2312589972664610D+02

I=(2,1)  
J=(1,-2,-1)

I=(3,0)  
J=(1,-3,0)

DEGRE : 5  
-----

N	COEFFICIENT
0	-0.7176189099037998D+00
1	-0.2462825526241223D+01
2	-0.1100541792777138D+02
3	-0.6278048133822528D+02
0	0.1182920967792737D+01
1	0.5310279703941744D+01
2	0.2809454820741924D+02
3	0.1764248816548219D+03

I=(1,4)  
J=(1,1,-4)

I=(2,3)  
J=(1,0,-3)

DEGRE : 2  
-----

N	COEFFICIENT
* 0	0.8146013215592840D-01
* 1	0.2203734586270554D+00
* 2	0.7333739176877634D+00
* 3	0.3106725791378692D+01
* 0	0.8146013215592840D-01
* 1	0.2203734586270554D+00
* 2	0.7333739176877634D+00
* 3	0.3106725791378692D+01
* 0	-0.7911997710716089D-01
* 1	-0.289638077778691D+00
* 2	-0.1185578799573121D+01
* 3	-0.5606804905367264D+01

I=(2,0)  
J=(0,0,0)

I=(0,2)  
J=(0,0,0)

I=(1,1)  
J=(0,1,-1)

DEGRE : 4  
-----

N	COEFFICIENT
* 0	0.1469836288240339D-01
* 1	0.8420943472309447D-01
* 2	0.5405543114223659D+00
* 3	0.3914589322472285D+01
* 0	0.2384368440787048D+00
* 1	0.9600249272666138D+00
* 2	0.4902256078224276D+01
* 3	0.3060729291571820D+02
* 0	0.1452501252349132D+00
* 1	0.5059897582237398D+00
* 2	0.2277260686533653D+01
* 3	0.1294224003107616D+02
* 0	-0.1119925902244064D+00
* 1	-0.5526532632242681D+00
* 2	-0.3199430337059883D+01
* 3	-0.2161726846171268D+02
* 0	-0.2765916233901312D+00
* 1	-0.1217852182455296D+01
* 2	-0.6299227489636796D+01
* 3	-0.3862009348897768D+02
* 0	0.5812332292240606D-01
* 1	0.3147323696630155D+00
* 2	0.1901097600846315D+01
* 3	0.1297360211432508D+02

I=(0,3)  
J=(1,0,-3)

I=(1,2)  
J=(1,-1,-2)

DEGRE : 3  
-----

N	COEFFICIENT
0	0.3715696242394352D+00
1	0.1291245963048213D+01
2	0.4926716405080476D+01
3	0.2147938626287937D+02
0	-0.3514348199870392D+01
1	-0.8269744195954500D+01
2	-0.2265376908188967D+02
3	-0.7829424694910302D+02

I=(0,4)  
J=(0,0,0)

I=(3,1)  
J=(0,1,-1)

I=(1,3)  
J=(0,1,-1)

I=(2,2)  
J=(0,2,-2)

I=(4,1)  
J=(1,-2,-1)

I=(2,3)  
J=(1,-2,-1)

I=(5,0)  
J=(1,-3,0)

I=(3,2)  
J=(1,-3,0)





RÉSONANCE 4 : 1

DEGRE : 8		-----		COEFFICIENT		N		I=(6,1) J=(1,-2,-1)		I=(8,0) J=(0,0,0)		I=(6,2) J=(0,0,0)		I=(4,4) J=(0,0,0)		I=(2,6) J=(0,0,0)		I=(0,8) J=(0,0,0)		I=(7,1) J=(0,1,-1)		I=(5,3) J=(0,1,-1)		I=(3,5) J=(0,1,-1)		I=(1,7) J=(0,1,-1)			
0	-0.2828287350660231D-01	0	0.9965894400441015D-03	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.0	* 0	0.5938510392704280D-01	* 0	0.1230195538265780D+01	* 0	0.7719603173272075D+00	* 0	0.7927933368415428D-01	* 0	-0.3350518298977185D+00	* 0	0.3366087895033416D-01	* 0	0.3204059802868544D+01	* 0	0.2252507799301346D+02	* 0	0.4009543279752656D+02	* 0	0.5545372224821800D+02		
1	0.7594738507860062D-01	* 1	0.1220471978357375D-01	* 1	0.8763149694133887D+00	* 1	0.204593450989607D+01	* 1	0.6215730283352648D+00	* 1	0.9197935904082804D+01	* 1	0.6763748541209753D+01	* 1	0.7752968660933923D+00	* 1	-0.2850306851335459D+01	* 1	0.3212787721287870D+00	* 1	0.1614464188122437D+02	* 1	0.138002482743878D+02	* 1	0.8649508145322225D+02	* 1	0.1314495269685006D+03		
2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.1580716995021467D+00	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.6606001878283689D+02	* 2	0.8276203399985203D+01	* 2	-0.2689585674413978D+02	* 2	0.332578046865789D+01	* 2	0.9681074335499080D+02	* 2	0.9681074335499080D+02	* 2	0.2318404149409431D+03	* 2	0.7440859176928775D+02		
3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.7133649665175103D+03	* 3	0.9609012784422404D+02	* 3	-0.28070455566499273D+03	* 3	0.37559355540215136D+02	* 3	0.6876387297583473D+03	* 3	0.2607082581146817D+04	* 3	0.2977398291870991D+03	* 3	0.28966374554291725D+04		
0	0.38423663364983686D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	0.38423663364983686D+01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	I=(4,3) J=(1,-2,-1)	* 0	I=(4,4) J=(0,0,0)	* 0	I=(5,2) J=(1,-3,0)	* 0	I=(3,4) J=(1,-3,0)	* 0	I=(6,1) J=(1,-4,1)	* 0	I=(4,3) J=(1,-4,1)	* 0	I=(5,2) J=(1,-5,2)	* 0	I=(3,5) J=(2,0,-6)	* 0	I=(3,5) J=(2,-1,-5)
1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.2942883028207346D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.2942883028207346D+02	* 1	0.56722938627007D+02	* 1	0.15825260835072867D+01	* 1	0.15825260835072867D+01	* 1	0.15825260835072867D+01
2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.82769624983353728D+01	* 2	0.1436399599316670D+02	* 2	0.2942883028207346D+02	* 2	0.56722938627007D+02	* 2	0.1001078248567913D+02	* 2	0.1001078248567913D+02	* 2	0.1001078248567913D+02
3	0.5742813528375403D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.5742813528375403D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.9609012784422404D+02	* 3	0.37559355540215136D+02	* 3	0.6876387297583473D+03	* 3	0.2607082581146817D+04	* 3	0.2977398291870991D+03	* 3	0.28966374554291725D+04	* 3	0.28966374554291725D+04
0	0.8181348252611187D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	0.8181348252611187D+01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	0.8181348252611187D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.7927933368415428D-01	* 0	0.3366087895033416D-01	* 0	0.3204059802868544D+01	* 0	0.2252507799301346D+02	* 0	0.4009543279752656D+02	* 0	0.5545372224821800D+02	* 0	0.5545372224821800D+02
1	0.2942883028207346D+02	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.2942883028207346D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.2942883028207346D+02	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.7752968660933923D+00	* 1	0.3212787721287870D+00	* 1	0.1614464188122437D+02	* 1	0.138002482743878D+02	* 1	0.8649508145322225D+02	* 1	0.1314495269685006D+03	* 1	0.1314495269685006D+03
2	0.130895808680941D+03	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.130895808680941D+03	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.82769624983353728D+01	* 2	0.1436399599316670D+02	* 2	0.2942883028207346D+02	* 2	0.56722938627007D+02	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01
3	0.8084897665347850D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.8084897665347850D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.9609012784422404D+02	* 3	0.37559355540215136D+02	* 3	0.6876387297583473D+03	* 3	0.2607082581146817D+04	* 3	0.2977398291870991D+03	* 3	0.28966374554291725D+04	* 3	0.28966374554291725D+04
0	0.4889041321071102D-02	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	0.4889041321071102D-02	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	0.4889041321071102D-02	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.7927933368415428D-01	* 0	0.3366087895033416D-01	* 0	0.3204059802868544D+01	* 0	0.2252507799301346D+02	* 0	0.4009543279752656D+02	* 0	0.5545372224821800D+02	* 0	0.5545372224821800D+02
1	0.1638315257723438D-01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.1638315257723438D-01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.1638315257723438D-01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.7752968660933923D+00	* 1	0.3212787721287870D+00	* 1	0.1614464188122437D+02	* 1	0.138002482743878D+02	* 1	0.8649508145322225D+02	* 1	0.1314495269685006D+03	* 1	0.1314495269685006D+03
2	-0.909989057620886D-01	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	-0.909989057620886D-01	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.82769624983353728D+01	* 2	0.1436399599316670D+02	* 2	0.2942883028207346D+02	* 2	0.56722938627007D+02	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01
3	-0.3241257096265329D+01	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	-0.3241257096265329D+01	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.9609012784422404D+02	* 3	0.37559355540215136D+02	* 3	0.6876387297583473D+03	* 3	0.2607082581146817D+04	* 3	0.2977398291870991D+03	* 3	0.28966374554291725D+04	* 3	0.28966374554291725D+04
0	-0.1434922942167034D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	-0.1434922942167034D+01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	-0.1434922942167034D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.7927933368415428D-01	* 0	0.3366087895033416D-01	* 0	0.3204059802868544D+01	* 0	0.2252507799301346D+02	* 0	0.4009543279752656D+02	* 0	0.5545372224821800D+02	* 0	0.5545372224821800D+02
1	-0.6246994571422019D+01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	-0.6246994571422019D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	-0.6246994571422019D+01	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.7752968660933923D+00	* 1	0.3212787721287870D+00	* 1	0.1614464188122437D+02	* 1	0.138002482743878D+02	* 1	0.8649508145322225D+02	* 1	0.1314495269685006D+03	* 1	0.1314495269685006D+03
2	-0.3116916277092749D+02	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	-0.3116916277092749D+02	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.82769624983353728D+01	* 2	0.1436399599316670D+02	* 2	0.2942883028207346D+02	* 2	0.56722938627007D+02	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01
3	-0.2026278876120951D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	-0.2026278876120951D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.9609012784422404D+02	* 3	0.37559355540215136D+02	* 3	0.6876387297583473D+03	* 3	0.2607082581146817D+04	* 3	0.2977398291870991D+03	* 3	0.28966374554291725D+04	* 3	0.28966374554291725D+04
0	-0.5804141522300274D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	-0.5804141522300274D+01	* 0	0.9668733253367583D+00	* 0	-0.5804141522300274D+01	* 0	0.8449133119228819D-01	* 0	0.7927933368415428D-01	* 0	0.3366087895033416D-01	* 0	0.3204059802868544D+01	* 0	0.2252507799301346D+02	* 0	0.4009543279752656D+02	* 0	0.5545372224821800D+02	* 0	0.5545372224821800D+02
1	-0.2531248761608327D+02	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	-0.2531248761608327D+02	* 1	0.82769624983353728D+01	* 1	-0.2531248761608327D+02	* 1	0.1436399599316670D+02	* 1	0.7752968660933923D+00	* 1	0.3212787721287870D+00	* 1	0.1614464188122437D+02	* 1	0.138002482743878D+02	* 1	0.8649508145322225D+02	* 1	0.1314495269685006D+03	* 1	0.1314495269685006D+03
2	-0.1208893069681956D+03	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.9829147436350164D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	0.2911258755276635D+01	* 2	0.7945101569321938D+02	* 2	-0.1208893069681956D+03	* 2	0.7403039281659976D+02	* 2	0.82769624983353728D+01	* 2	0.1436399599316670D+02	* 2	0.2942883028207346D+02	* 2	0.56722938627007D+02	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01	* 2	0.15825260835072867D+01
3	-0.6870543892350613D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.1190320653962150D+03	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	0.4588338640252728D+02	* 3	0.8470638677597946D+03	* 3	-0.6870543892350613D+03	* 3	0.2166984092920659D+01	* 3	0.9609012784422404D+0												

RÉSONANCE 4 : 1

0	0.	1547372554021413D+03					
1	0.	4941994011856468D+03					
2	0.	1609083469698308D+04					
3	0.	5129126098030567D+04					
0	0.	6203035012867963D+02					
1	0.	2302283866407071D+03					
2	0.	7168626846748812D+03					
3	0.	5254597129035197D+03					
0	0.	2506570752265942D+03					
1	0.	1057691393043940D+04					
2	0.	4546962438480972D+04					
3	0.	1978517964599028D+05					
0	0.	3767917763613378D+02					
1	0.	1841626198829583D+03					
2	0.	8531211050198311D+03					
3	0.	3308304924332471D+04					
0	0.	2213047103522076D+03					
1	0.	1159163705732012D+04					
2	0.	6166779928543862D+04					
3	0.	3334086658693420D+05					
0	0.	1292325487253450D+02					
1	0.	7743591976159002D+02					
2	0.	4549427088488366D+03					
3	0.	2529352954915192D+04					
0	0.	1152531743251079D+03					
1	0.	7204048939929995D+03					
2	0.	4560452388288139D+04					
3	0.	2929776591324229D+05					
0	0.	2362562393786505D+01					
1	0.	1667780026438803D+02					
2	0.	1168843803335305D+03					
3	0.	8024734132661486D+03					
0	0.	3547557874963779D+02					
1	0.	25753737472295D+03					
2	0.	1889042019989487D+04					
3	0.	1402995081372192D+05					
0	0.	1795661669970541D+00					
1	0.	1455385940855162D+01					
2	0.	1177254869616160D+02					
3	0.	9449643329678234D+02					
0	0.	5986274084051053D+01					
1	0.	4948121411427233D+02					
2	0.	4124929762628219D+03					
3	0.	3474508711377396D+04					
0	0.	4278381499797161D+00					
1	0.	3966069484733580D+01					
2	0.	37026233566035134D+02					
3	0.	3486580997958275D+03					

I=(1,7)  
J=(2,-1,-5)

I=(6,2)  
J=(2,-6,0)

I=(4,4)  
J=(2,-2,-4)

I=(7,1)  
J=(2,-7,1)

I=(2,6)  
J=(2,-2,-4)

I=(5,3)  
J=(2,-3,-3)

I=(3,5)  
J=(2,-3,-3)

I=(6,2)  
J=(2,-4,-2)

I=(4,4)  
J=(2,-4,-2)

I=(7,1)  
J=(2,-5,-1)

I=(5,3)  
J=(2,-5,-1)

I=(8,0)  
J=(2,-6,0)