

N° d'ordre

THÈSE

présentée à la

Faculté des Sciences d'Orsay

Université de Paris

pour obtenir

Le Titre de Docteur 3^{ème} Cycle

Spécialité : SPECTRONOMIE

par

Marie-Gabrielle HENNY-SCHWEIGHOFER

LABORATOIRE AIME COTTON. C.N.R.S

SUJET DE LA THESE : Contribution à la classification des spectres d'arc et d'étincelle du samarium par l'étude de l'effet Zeeman et du déplacement isotopique

Soutenue le 1970 devant la commission d'examen

M. P. JACQUINOT..... Président

MM. R. LENNIER.....
J. BLAISE..... } Examineurs

M. Th. A.M. VAN KLEEF..... Invité

ORSAY 1970



Ce travail a été effectué au laboratoire Aimé Cotton ; je prie, Messieurs les Professeurs P. JACQUINOT et R. CHABBAL, d'accepter l'expression de mes remerciements, pour l'accueil et le soutien qu'ils m'y ont réservés.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Monsieur J. BLAISE, Directeur de Recherche au C. N. R. S., qui m'a proposé de traiter ce sujet. Il n'a cessé de me prodiguer ses conseils et encouragements, avec attention et compréhension.

Qu'il me soit permis d'exprimer ma gratitude au Docteur M. FRED, d'Argonne National Laboratory, qui a fourni tous les spectrogrammes Zeeman utilisés au cours de ce travail.

Certaines parties de ce travail n'auraient pas été possibles sans l'atmosphère d'amicale coopération du laboratoire. Je voudrais remercier tous mes camarades, chercheurs et techniciens, et tout particulièrement Jean VERGES et Raymond PELLETIER qui m'ont aidée pour les mesures de déplacements isotopiques, Robert BARONNET pour ses tubes d'iodure de samarium, ainsi qu'Annik CARLIER et Claude MORILLON qui ont bien voulu mettre leurs résultats à ma disposition.

Enfin, je tiens à remercier Madame PARISOT pour s'être occupée de taper ce mémoire avec compétence et célérité.

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mostly illegible due to fading and bleed-through, but appears to contain several paragraphs of prose.

- TABLE DES MATIERES -

	pages
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>CHAPITRE I - RAPPELS THEORIQUES SUR L'EFFET ZEEMAN -</u>	3
I - 1 - Décomposition des niveaux par un champ magnétique ,...	3
I - 2 - Transition Zeeman	4
I - 2 a - Règles de sélection	4
I - 2 b - Intensité des composantes Zeeman	5
<u>CHAPITRE II - ETUDE EXPERIMENTALE DES STRUCTURES ZEEMAN -</u>	7
II - 1 - Détermination des nombres quantiques J	7
II - 2 - Détermination des facteurs de Landé g	7
II - 3 - Limitation de la méthode	8
II - 4 - Résultats expérimentaux	9
II - 4 a - Les spectrogrammes	9
II - 4 b - Mesure des longueurs d'onde	10
II - 4 c - Mesure des structures Zeeman	11
II - 4 d - Résultats	11

	pages
<u>CHAPITRE III</u> - CLASSIFICATION DU SPECTRE DU SAMARIUM -	13
III - 1 - Spectre d'arc	13
III - 1 a - Configurations paires	14
III - 1 b - Configurations impaires	15
III - 2 - Spectre d'étincelle	15
III - 2 a - Configurations paires	15
III - 2 b - Configurations impaires	16
<u>CHAPITRE IV</u> - RAPPELS SOMMAIRES SUR LA THEORIE DU DEPLACEMENT	
ISOTOPIQUE	17
IV - 1 - Effet de masse	17
IV - 1 a - Effet normal de masse	18
IV - 1 b - Effet spécifique	19
IV - 2 - Effet de volume	19
IV - 2 a - Déplacement isotopique d'un niveau	20
IV - 2 b - Effet d'écran	21
<u>CHAPITRE V</u> - MESURES DE DEPLACEMENTS ISOTOPIQUES -	22
V - 1 - Les sources	22
V - 2 - Le S. I. S. A. M.	23
V - 2 a - Mesure de déplacement isotopique	23
V - 2 b - Résultats des mesures	24

V - 3 - Le S. I. M. A. C.	29
V - 3 a - Mesure de déplacement isotopique	30
V - 3 b - Résultats des mesures	31

CHAPITRE VI - DEPLACEMENT ISOTOPIQUE DES NIVEAUX ET DES CONFIGURATIONS
DU SAMARIUM

VI - 1 - Samarium I	33
VI - 1 a - Déplacement isotopique des niveaux impairs	34
VI - 1 b - Déplacement isotopique de $4f^6 5d 6s$	37
VI - 2 - Samarium II	39
VI - 2 a - Déplacement isotopique de $4f^6 5d$	39
VI - 2 b - Déplacement isotopique de $4f^7$	40
VI - 3 - Effets d'écran des électrons s, p et d	41
VI - 4 - Evaluation des déplacements isotopiques des configurations	42

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

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

Les premières mesures précises de longueurs d'onde du samarium furent effectuées en 1935 par A. KING [1] qui détermina la longueur d'onde et la classe de température de 4477 raies entre 2900 et 8700 Å. F.W. PAUL en 1936 [2] a étendu la région spectrale jusqu'à 2300 Å, en mesurant 1500 raies d'absorption.

W. ALBERTSON en 1935 a entrepris la première classification de Sm I et Sm II [3], [4] et [5], en se servant des résultats de KING. Il a trouvé le multiplet fondamental du spectre d'arc, $4f^6 6s^2 7F$, et le terme de plus haute multiplicité, $9F$, de la configuration $4f^6 6s 7s$. Il a également déterminé 166 niveaux impairs, parmi lesquels il a identifié les niveaux des trois termes $9G$, $9F$ et $9D$. Pour le spectre d'étincelle, il a trouvé les deux premiers multiplets de la configuration $4f^6 6s$, $8F$ et $6F$, ainsi que les cinq octuplets de la configuration $4f^6 5d$. A partir de ces niveaux pairs, il a pu trouver 172 niveaux impairs. F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE [6] ont mesuré en 1961 les facteurs de Landé du multiplet fondamental de Sm I, $4f^6 6s^2 7F$.

En 1949, P. BRIX [7] a mesuré les déplacements isotopiques de 80 transitions aboutissant aux niveaux de $4f^6 6s^2 7F$. Suivant la valeur positive ou négative de ces déplacements, il les attribua respectivement à des transitions $4f^5 5d 6s^2 \rightarrow 4f^6 6s^2$ ou à des transitions $4f^6 6s 6p \rightarrow 4f^6 6s^2$. Il put ainsi identifier, parmi les niveaux impairs trouvés par ALBERTSON, certains multiplets profonds de $4f^5 5d 6s^2$. Le travail de BRIX a été confirmé et étendu par A.R. STRIGANOV et Al. [8].

La classification du samarium a pu être poursuivie au Laboratoire Aimé Cotton grâce aux excellents spectrogrammes Zeeman, enregistrés par M. FRED, à l'aide du spectrographe Paschen - Runge d'Argonne National Laboratory. Ceux-ci couvrent la région spectrale de 3000 à 9000 Å.

Dans le but d'étendre la description du spectre d'émission du samarium à l'infrarouge, C. MORILLON a mesuré 1800 raies entre 0,8 et 2,4 μ , à l'aide d'un S.I.S.A.M. . L'effet Zeeman de sept de ces raies a été mesuré par J. VERGES sur un S.I.S.A.M. plus résolvant [9]. C. MORILLON a étendu l'étude du spectre infrarouge à l'aide d'un spectromètre à grille de GIRARD, en mesurant 370 raies d'émission entre 2,3 et 4,1 μ [10].

En 1964, J. BLAISE en utilisant l'effet Zeeman a trouvé les premiers niveaux de $4f^6 5d 6s$ ainsi qu'une cinquantaine de niveaux impairs de Sm I.

L'objet de mon travail a été l'étude des structures Zeeman sur les spectrogrammes, la recherche des niveaux d'énergie et la mesure de déplacements isotopiques entre les isotopes 144 et 152 du samarium, à l'aide du S.I.S.A.M. et du S.I.M.A.C. .

L'étude théorique faite, selon les méthodes de RACAH, par A. CARLIER nous a permis d'identifier un grand nombre de niveaux impairs de Sm I.

RAPPELS THEORIQUES SUR L'EFFET ZEEMAN

I - 1 - DECOMPOSITION DES NIVEAUX PAR UN CHAMP MAGNETIQUE -

Lorsqu'un atome est placé dans un champ magnétique constant et uniforme, les raies du spectre émis par cet atome se décomposent en figures Zeeman caractéristiques. Les déplacements sont dus à l'interaction du champ magnétique \vec{B} et des moments angulaires résultants d'orbite \vec{L} et de spin \vec{S} .

L'hamiltonien qui traduit cette interaction s'écrit :

$$H_B = \frac{e}{2m_0} \vec{B} (\vec{L} + 2\vec{S})$$

Dans le cas d'un champ magnétique faible cette interaction peut-être traitée comme une perturbation devant l'interaction de spin-orbite $\xi(r) \vec{L} \cdot \vec{S}$. La différence entre l'énergie E_J du niveau fin et celle E_M du sous-niveau Zeeman s'écrit :

$$E_J - E_M = \langle \alpha J M_J | H_B | \alpha J M_J \rangle = g M_J \mu_B B$$

où $g = 1 + \langle \alpha J || S || \alpha J \rangle$ est appelé facteur de Landé.

Ce facteur g dépend des fonctions d'onde de l'atome.

Le niveau fin E_J se décompose donc en $2J + 1$ sous-niveaux Zeeman E_M , distants entre eux de $g \mu_B B$ et distribués symétriquement de part et d'autre du niveau fin (Figure 1).

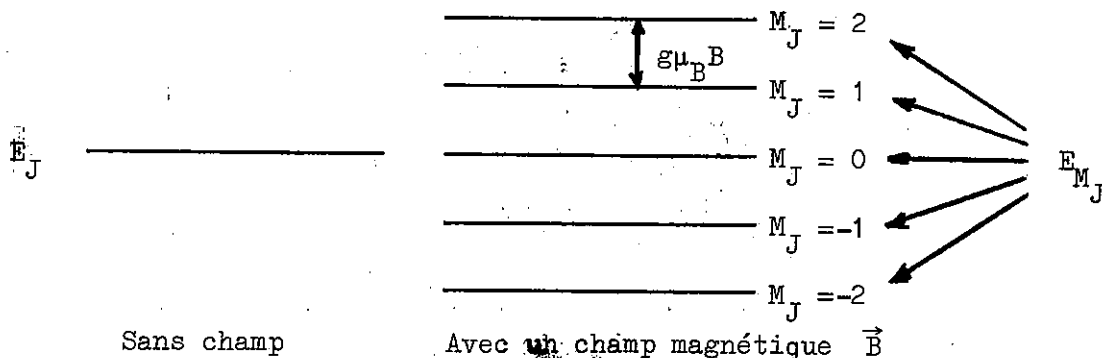


Figure 1.- Décomposition d'un niveau en sous-niveaux Zeeman. (cas de $J = 2$).

I - 2 - TRANSITION ZEEMAN

La spectroscopie optique est le domaine des transitions entre niveaux fins. Dans cette région spectrale, sous l'action d'un champ magnétique, chaque raie se décompose en plusieurs transitions entre sous-niveaux Zeeman. L'ensemble de ces transitions forme une figure caractéristique appelée "structure Zeeman".

Le nombre d'onde d'une composante Zeeman en fonction de celui de la raie sans champ σ_0 est :

$$\sigma = \sigma_0 + (M_J g - M_J' g') \frac{\mu_B B}{hc} \quad (\text{en cm}^{-1})$$

Ainsi l'étude des structures Zeeman permet d'évaluer les nombres quantiques J et les facteurs de Landé g des deux niveaux fins impliqués dans la transition.

I - 2 a - Règles de sélection -

Malgré la perturbation due au champ magnétique, J reste un bon nombre quantique avec les règles de sélection suivantes : la transition n'est permise que si $\Delta J = 0$ ou ± 1 , à l'exception de la transition $J = 0 \rightarrow J = 0$ qui est interdite.

L'intensité d'une raie Zeeman est proportionnelle à :

$$| \langle \alpha J M_J | -e\vec{r} | \alpha' J' M_J' \rangle |^2$$

où \vec{r} est un tenseur de rang 1 noté $T_q^{(1)}$ et qui admet les composantes suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} T_1^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{2}} (x + iy) \\ T_0^{(1)} = z \\ T_{-1}^{(1)} = \frac{1}{\sqrt{2}} (x - iy) \end{array} \right.$$

Appliquons le théorème de WIGNER-ECKART :

- 5 -

$$\langle \alpha J M_J | T_q^{(1)} | \alpha' J' M_J' \rangle = (-1)^{J - M_J} \begin{pmatrix} -J & 1 & J' \\ -M_J & q & M_J' \end{pmatrix} \langle \alpha J || T^{(1)} || \alpha' J' \rangle \quad (1)$$

Dans cette expression, le symbole 3-j n'est différent de zéro que lorsque :

$$-M_J + q + M_J' = 0$$

Comme q prend les valeurs 1, 0, -1, les transitions ne sont permises que dans les cas suivants :

- $\Delta M_J = 0$, vibrations rectilignes parallèles au champ magnétique \vec{B} . Ces transitions Zeeman sont appelées composantes Π .
- $\Delta M_J = +1$, vibrations circulaires gauches dans un plan perpendiculaire au champ \vec{B} . Ces transitions sont les composantes σ_+ .
- $\Delta M_J = -1$, vibrations circulaires droites dans un plan perpendiculaire à \vec{B} . Ces transitions sont les composantes σ_- .

I - 2b - Intensité des composantes Zeeman -

D'après la relation (1), l'intensité est proportionnelle à :

$$\left[\begin{pmatrix} J & 1 & J' \\ -M_J & q & M_J' \end{pmatrix} \langle \alpha J || T^{(1)} || \alpha' J' \rangle \right]^2$$

L'expression $|\langle \alpha J || T^{(1)} || \alpha' J' \rangle|^2$ est constante pour une raie fine, nous l'appellerons A, B ou C. En explicitant le symbole 3-j, nous obtenons les intensités des composantes Zeeman permises par les règles de sélection.

Tableau I - Intensité des composantes Zeeman -

	$\Delta M_J = 0$ (Π)	$\Delta M_J = 1$ (σ_+)	$\Delta M_J = -1$ (σ_-)
$\Delta J = 0$	$2 A M_J^2$	$A(J-M_J)(J+M_J+1)$	$A(J+M_J)(J-M_J+1)$
$\Delta J = 1$	$2B[(J+1)^2 - M_J^2]$	$B(J+M_J+1)(J+M_J+2)$	$B(J-M_J+1)(J-M_J+2)$
$\Delta J = -1$	$2C(J^2 - M_J^2)$	$C(J-M_J)(J-M_J-1)$	$C(J+M_J)(J+M_J-1)$

Le tableau I montre que :

a - les intensités des composantes symétriques, par rapport à la raie sans champ, sont égales ;

b - quand $\Delta J = 0$, la transition Zeeman $M = 0 \rightarrow M' = 0$ a une intensité nulle.

De plus, avec ou sans champ magnétique, la lumière totale émise n'est pas polarisée. De ce fait, la somme des intensités des composantes Π d'une raie fine doit être égale à la somme des intensités des composantes σ_+ et σ_- de la même raie.

ETUDE EXPERIMENTALE DES STRUCTURES ZEEMAN

II - 1-DETERMINATION DES NOMBRES QUANTIQUES J.

Pour une transition entre deux niveaux fins, dont les nombres quantiques sont J' et J'' , tels que J'' soit plus petit ou égal à J' , il y a :

- $J' + J''$ composantes σ_+ et autant de composantes σ_-
- $2J'' + 1$ composantes π .

Il y a une seule exception pour J entier dans la transition $\Delta J = 0$ où il manque la composante $M_{J'} = 0 \rightarrow M_{J''} = 0$.

Il suffit donc de compter les composantes Zeeman pour obtenir les deux nombres quantiques J des niveaux impliqués dans la transition.

II - 2-DETERMINATION DES FACTEURS DE LANDE g .

Quatre types de structures Zeeman résultent des règles de l'intensité et de sélection. Elles sont présentées figure 2.

Les transitions $\Delta J = 0$ sont caractérisées par la décroissance de l'intensité des composantes π vers le centre. Les transitions σ forment des figures symétriques dont les raies les plus intenses sont au centre. Nous appelons ces structures des figures "symétriques". Comme nous l'avons remarqué au paragraphe précédent, il y a $2J$ composantes π , lorsque J est un nombre entier et $2J + 1$ composantes π , lorsque J est demi-entier. Ce qui donne deux cas de figures pour les structures symétriques.

Les transitions $\Delta J = 1$ sont caractérisées par l'intensité des composantes π qui décroît vers les extrémités. Pour les composantes σ , il y a deux cas de figures, soit "Shade In", soit "Shade Out", suivant la décroissance de l'intensité vers le centre ou les bords extérieurs de la figure.

M.A. EL'YASHEVICH [11] a trouvé des relations simples permettant de calculer les facteurs de Landé, à partir des mesures de deux paramètres e et f .

• e est la distance entre deux composantes consécutives en unité Lorentz U. L. Cette distance est égale à la différence entre les deux facteurs de Landé g_1 et g_2 des deux niveaux fins impliqués dans la transition.

$$e = |g_1 - g_2| = \Delta g \quad (\text{en U. L.})$$

• f est la moitié de la distance en U. L., entre les composantes les plus intenses des deux figures σ .

Il arrive que la composante la plus intense de σ_+ soit mélangée aux composantes de σ_- et réciproquement. Ce cas de figure est un cas particulier de la figure "Shade Out". Les facteurs de Landé pour ce dernier cas de figure se calculent en prenant f négatif.

II - 3-LIMITATION DE LA METHODE

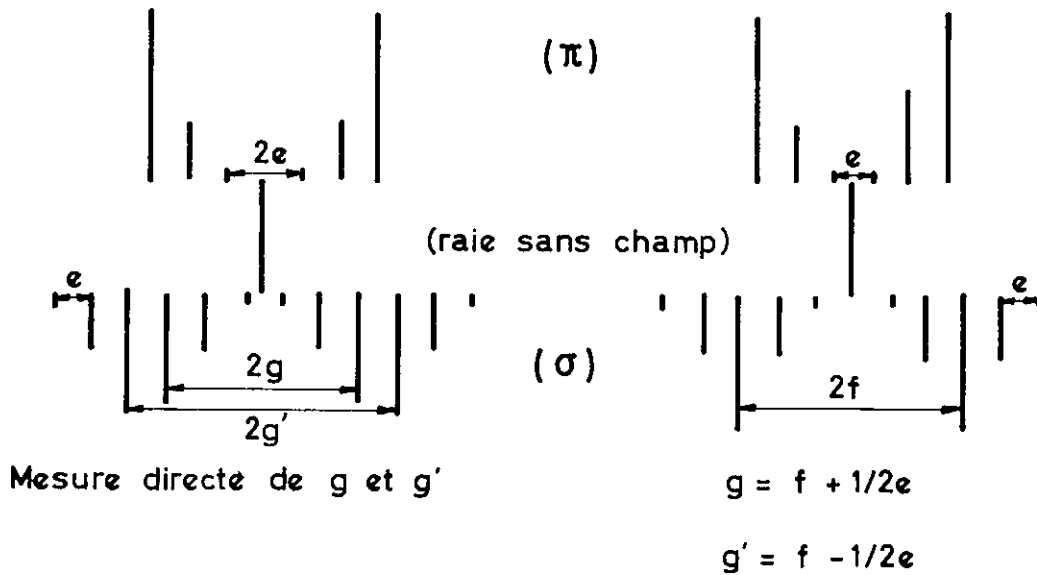
a - Comme les structures Zeeman sont symétriques par rapport à la raie sans champ, le facteur de Landé g ne peut être évalué qu'au signe près. On peut, cependant, déterminer si les facteurs de Landé des deux niveaux sont, soit de même signe, soit de signes opposés. Ce n'est, en général, que par la classification que le signe des facteurs de Landé peut être déterminé. Il est très souvent positif. Cependant, nous avons trouvé une vingtaine de niveaux à g négatifs dans le spectre du samarium. Ceux-ci ne peuvent appartenir qu'aux niveaux LS suivants : 7G_1 , 9H_1 et 9I_2 pour le spectre d'arc et $^6F_{1/2}$, $^8G_{1/2}$ et $^8H_{3/2}$ pour le spectre d'étincelle. Leur valeur caractéristique fournit une aide précieuse pour l'interprétation des niveaux.

b - Certains niveaux d'énergie très voisine, c'est-à-dire distants de moins de 50 cm^{-1} dans le spectre du samarium, se perturbent. Ces niveaux ont des nombres quantiques J égaux ou différents d'une unité et ils ont, au moins, une composante commune dans la décomposition de leur fonction d'onde. Cette interaction entre deux niveaux est appelée "effet Paschen Back local". Les transitions dont un des niveaux est perturbé par "effet Paschen Back local" ont des figures Zeeman déformées, dissymétriques et les distances entre composantes

$$\Delta J = 0$$

"SYMETRIQUE" - J ENTIER

"SYMETRIQUE" - J DEMI-ENTIER



$$\Delta J = 1$$

"SHADE IN"

"SHADE OUT"

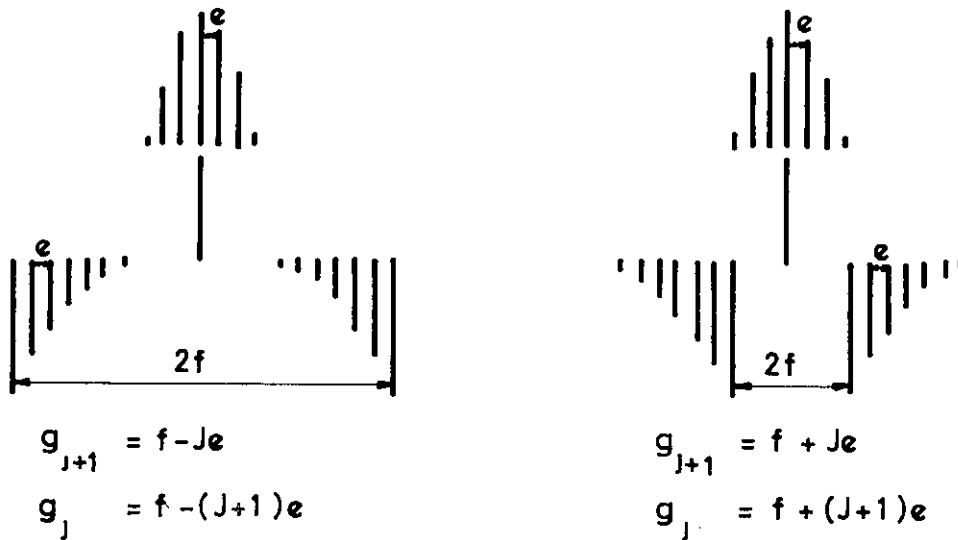
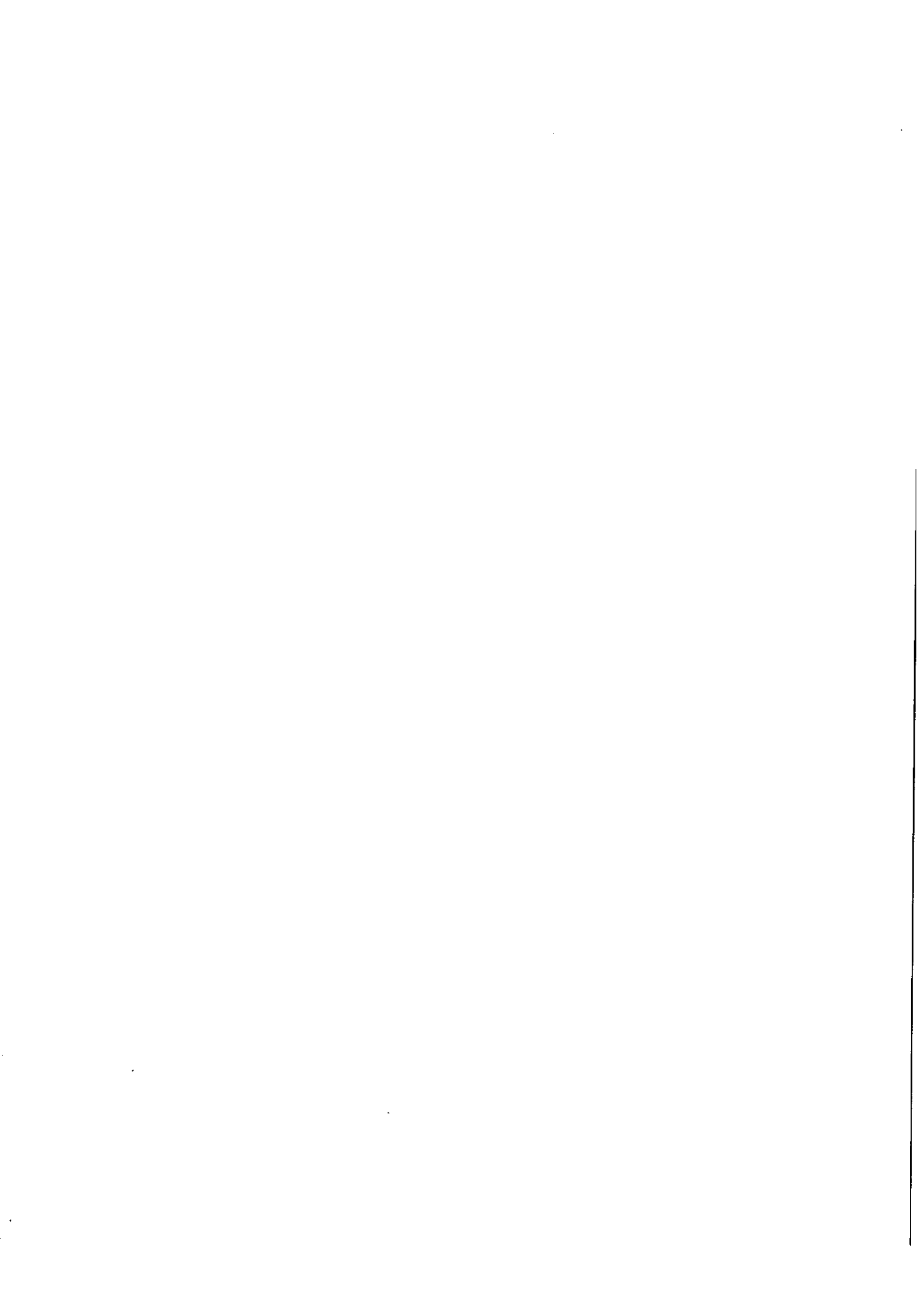


Fig: 2 - Différents cas de figure Zeeman et relations donnant les facteurs de Landé



successives ne sont pas égales. Dans ces conditions, les facteurs de Landé ne peuvent être mesurés qu'approximativement. La deuxième photographie de la figure 3 montre deux raies A et B du spectre du samarium légèrement perturbées par "effet Paschen Back local".

c - Les spectres des terres rares sont très denses. L'effet Zeeman qui décompose et étale les raies fines enchevêtre souvent les composantes de plusieurs structures. La mesure de telles figures est très difficile et, en général, incomplète.

d - Si la distance entre deux composantes successives devient inférieure à la limite de résolution, il devient impossible de les compter et, de ce fait, de déterminer J . D'après la variation des intensités des composantes π et σ , il est généralement possible de savoir si $\Delta J = 0$ ou si $\Delta J = 1$ et de mesurer grossièrement le facteur de Landé g_J , J étant le plus grand des deux nombres quantiques J . Dans les cas extrêmes de g presque égaux, la figure est un pseudo-triplet ; la moitié de la distance en unité Lorentz entre les figures σ_+ et σ_- indique alors, approximativement, la valeur des facteurs de Landé.

Néanmoins, dans ces deux derniers cas, c'est-à-dire pour des structures partiellement visibles ou non résolues, on peut en général, grâce aux indications sommaires qu'elles fournissent, confirmer ou infirmer une classification trouvée par le principe de combinaison de Ritz.

II - 4 - RESULTATS EXPERIMENTAUX -

II - 4 a - Les Spectrogrammes -

M. FRED a mis à notre disposition deux séries de spectrogrammes Zeeman, enregistrés à Argonne (U.S.A.) avec le spectrographe à réseau Paschen - Runge. Pour la première série, il a utilisé le réseau "G 2" à 600 traits par millimètre et pour la seconde, les réseaux "G 4" et "G 5" ayant respective-

ment 300 et 1 200 traits par millimètre. La source est un tube sans électrode (décrit au chapitre IV), contenant de l'iodure de samarium 152 et placé dans un champ d'induction uniforme de 24 000 Gauss. Ces spectrogrammes couvrent la région de 2 628 à 9 786 Å. La longueur des plaques mises bout à bout est de 58 mètres. Sur chacune d'elles, il y a trois poses de durée croissante pour les composantes σ et π , ce qui permet de mesurer les structures Zeeman sur les composantes d'intensité optimum. Le spectre de référence, enregistré sur les mêmes plaques, est celui du thorium. Les longueurs d'onde de ce spectre ont été mesurées à 10^{-4} Angström par A. GIACCHETTI [12]. La figure 3 montre quelques structures Zeeman du samarium enregistrées sur un spectrogramme.

II - 2 b - Mesure des longueurs d'onde -

A.S. KING a mesuré les longueurs d'onde de 4 477 raies du samarium, entre 2 900 et 8 700 Å, avec une précision allant de 0,08 à 0,20 Å [1]. Pour la plupart des raies, il a pu déterminer si elles appartenaient au spectre d'arc ou d'étincelle. J'ai, soit utilisé les résultats de KING, soit mesuré sur les spectrogrammes Zeeman, à l'aide d'un micromètre et à partir des raies du thorium, les raies qui n'avaient pas été observées par KING.

Si f est la distance focale du micromètre, la précision de la mesure à travers l'ensemble oeil-micromètre est de :

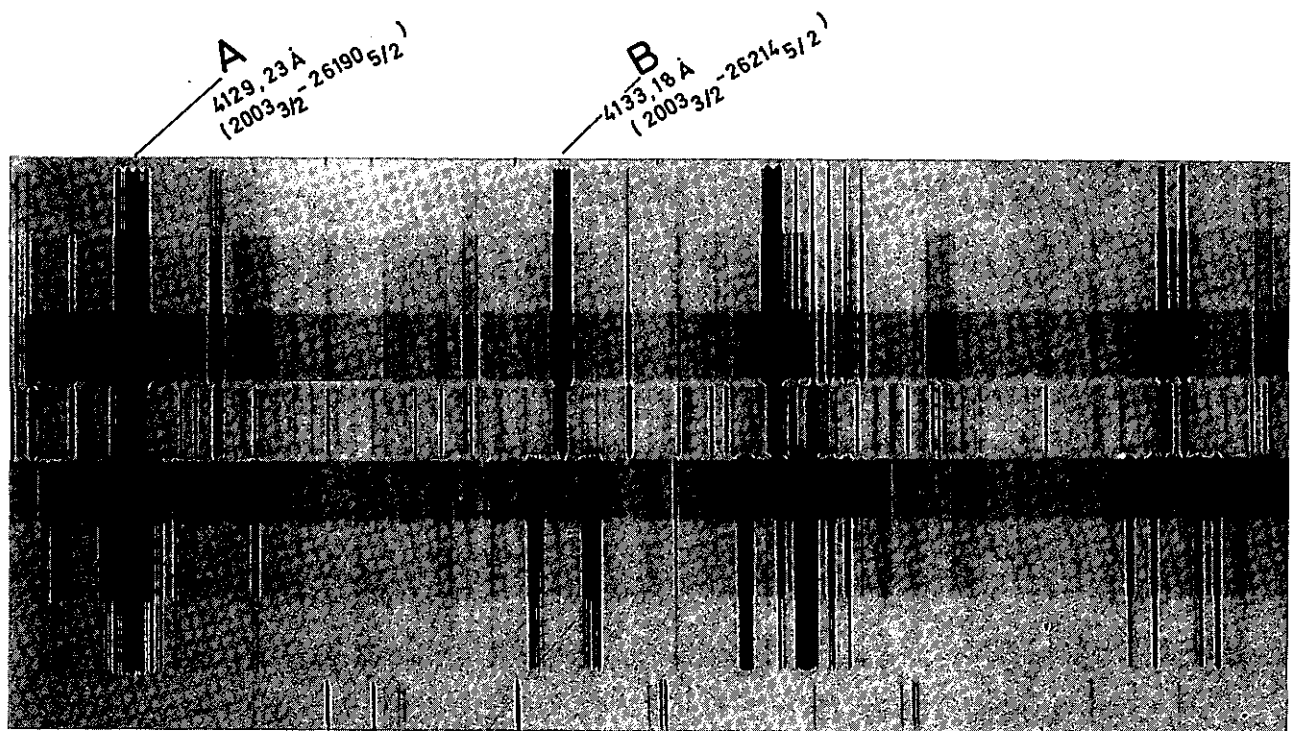
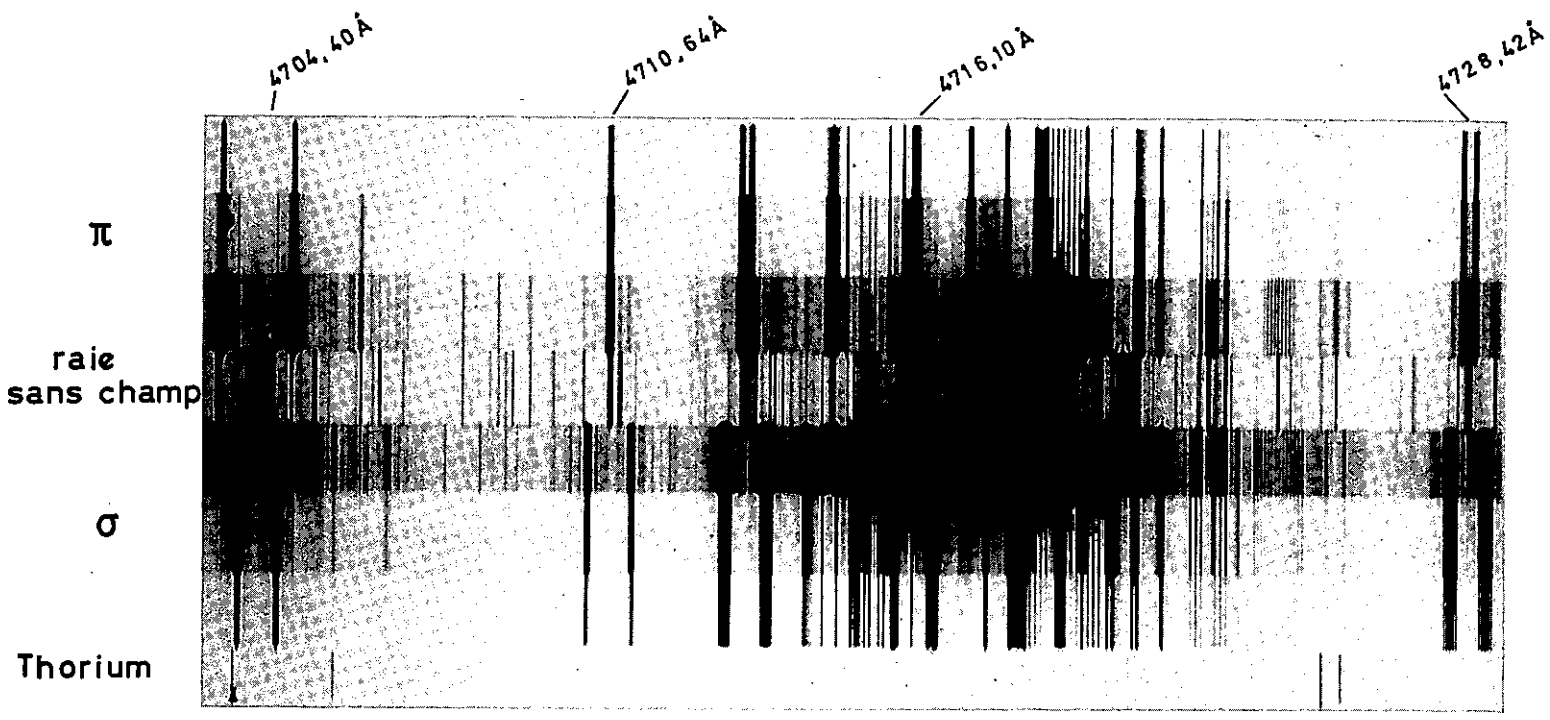
$$d\lambda = D \times 2 \times 10^{-4} \times f \quad (2)$$

La dispersion linéaire D du spectrographe est donnée dans le tableau II :

Longueur d'onde en Å	2800	3400	4400	5400	6400	7400	8400	9400
Réseau	G5	G5	G5	G2	G2	G4	G4	G4
Ordre	IV	III	III	III	III	IV	IV	IV
Dispersion en Å/mm	,1909	,2749	,1880	,5985	,5686	,9078	,8914	,8609
Dispersion en U.L./mm	2,173	2,122	,8665	1,831	1,238	1,479	1,127	,8691

Tableau II : Dispersion linéaire des spectrogrammes Zeeman.





Raies A et B perturbées par effet "Pasken Back local"

Fig3: STRUCTURES ZEEMAN
 AGRANDISSEMENT 3

La distance focale de notre micromètre est de 5 cm. L'erreur maximum sur un pointé est donc de l'ordre de $0,01 \overset{\circ}{\text{Å}}$. Une mesure de longueur d'onde nécessite deux pointés et comme le spectre du thorium est relativement peu dense, il faut mesurer les raies du samarium de proche en proche ; ainsi nos erreurs peuvent être comparables à celles de KING [1].

II - 2 c - Mesure des structures Zeeman -

J'ai mesuré les structures Zeeman de 2 600 à 9 800 $\overset{\circ}{\text{Å}}$ sur les spectrogrammes d'Argonne. Je disposais aussi dans l'infrarouge de sept raies Zeeman, enregistrées par J. VERGES, sur le S.I.S.A.M. [9], ainsi que des facteurs de Landé des sept niveaux du multiplet fondamental $4f^6 6s^2 7F$. Ceux-ci ont été mesurés par résonance magnétique avec une précision de 0,0001 U.L. par F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE [6].

D'après la relation (2) et le tableau II, l'incertitude sur le pointé d'une composante Zeeman dans une structure résolue varie de 0,009 à 0,022 U.L. . La précision de la mesure dépend aussi de l'intensité des raies ; ce sont les raies d'intensité moyenne qui donnent les meilleurs résultats. Cependant, les facteurs de Landé attribués aux niveaux sont des moyennes sur plusieurs transitions, ce qui permet, dans les meilleurs cas, de les déterminer à 0,005 U.L. .

II - 2 d - Résultats -

Le tableau III (voir dans l'Annexe) donne la liste d'environ 5000 raies du samarium, mesurées sur les spectrogrammes : leur intensité, leur classification s'il y a lieu et, soit leurs facteurs de Landé, soit des indications sur les structures Zeeman pour les figures partiellement visibles ou non résolues. Quelque soit le type de structure Zeeman, la détermination de la valeur de Δg est toujours plus précise que celle des g eux-mêmes. Comme les facteurs de Landé des niveaux $4f^6 6s^2 7F_J$ ont été mesurés avec beaucoup de précision par F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE, nous avons été amenés à déduire la valeur des g des autres niveaux par addition ou soustraction des Δg .

On trouvera le tableau III dans l'annexe. Il comporte douze colonnes.

Les trois premières donnent des indications sur la raie sans champ : la longueur d'onde dans l'air en Angström, l'intensité notée de 1 à 7 et le nombre d'onde dans le vide en cm^{-1} .

Les quatre colonnes suivantes donnent la classification de la raie que nous détaillerons au chapitre III : l'énergie du niveau inférieur en cm^{-1} , le nombre quantique J correspondant, l'énergie du niveau supérieur et son J .

Les dernières colonnes donnent les résultats de l'étude des structures Zeeman. Les deux premières indiquent les deux facteurs de Landé correspondants respectivement aux deux niveaux ou aux J , si la raie n'est pas classée. Les facteurs de Landé suivis d'un P., indiquent que le niveau correspondant est perturbé par "effet Paschen Back local". Les trois dernières colonnes donnent des indications sur la structure Zeeman lorsqu'on ne peut pas mesurer directement les J et les g . Nous indiquons d'abord le type de la structure Zeeman :

- S si elle est "symétrique",
- SI si elle est "Shade In",
- SO si elle est "Shade Out",
- TR signifie "Triplet",
- FT signifiant "pseudo-triplet", indique que la raie est si peu résolue qu'il n'est pas possible de donner son type. Dans cette même colonne, on peut trouver également les indications 1 ou 2 quand nous avons pu déterminer si la raie appartenait au spectre d'arc ou au spectre d'étincelle.

Dans la colonne suivante, se trouvent les résultats des mesures sur les π , soit "Je" si la raie n'est pas résolue, soit la distance indiquée par $E = \dots$, entre deux composantes successives.

Dans la dernière colonne, nous donnons la valeur de "f" mesurée sur les σ .

- CHAPITRE III -

CLASSIFICATION DU SPECTRE DU SAMARIUM

Le spectre du samarium est assez dense. Le but de notre étude était de classer 7 000 raies dont nous connaissions les longueurs d'onde. L'infrarouge lointain, entre 4,1 et 2,4 μ , a été mesuré à l'aide du Girard par C. MORILLON [10], ainsi que l'infrarouge entre 2,4 et 0,8 μ qui a été mesuré à l'aide d'un S.I.S.A.M. de 0,2 cm^{-1} de limite de résolution [9], enfin, pour le visible, nous disposons des résultats de KING [1] et de nos propres mesures sur les spectrogrammes (Tableau III - Annexe).

L'étude de nombreux effets Zeeman nous a permis de classer une très grande partie de ces raies. J. VERGES a enregistré sept structures sur un S.I.S.A.M. à haute résolution [9], F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE [6] ont mesuré les facteurs de Landé de sept niveaux et nous avons étudié 5 000 structures Zeeman dans le visible.

Nous disposons aussi de résultats de mesures de déplacements isotopiques que nous étudierons aux chapitres V et VI.

Grâce à l'ensemble de ces résultats, 800 niveaux du samarium sont actuellement connus. La liste de ces niveaux, leur facteur de Landé et leur identification en couplage LS sont donnés dans les tableaux IV, V, VI et VII. Ces tableaux se trouvent dans l'annexe.

III - 1 - SPECTRE D'ARC -

Dans les spectres de Sm I et Sm II, les configurations paires sont les plus profondes.

III - 1 a - Configurations paires (Tableau IV)

Le diagramme de Grotrian des niveaux expérimentaux de cette parité est représenté figure 4. Les trois groupes de multiplets bien séparés sont les débuts des configurations $4f^6 6s^2$, $4f^6 5d 6s$ et $4f^6 6s 7s$.

$4f^6 6s^2$

C'est la configuration fondamentale du samarium. Le premier multiplet qui est le seul septuplet de cette configuration est 7F . W. ALBERTSON [4] a trouvé les sept niveaux de ce multiplet entre 0 et 4 000 cm^{-1} . F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE [6] ont mesuré les facteurs de Landé de ces niveaux avec une excellente précision. Les niveaux sont alignés suivant la loi de Landé et la valeur des facteurs de Landé ne diffère pas de plus de 0,006 U.L. du g LS. Nous avons trouvé trois niveaux appartenant à cette configuration au-dessus de 20 000 cm^{-1} , sans toutefois pouvoir les identifier.

$4f^6 5d 6s$

La configuration $4f^6 5d 6s$ commence à 10 800 cm^{-1} par le terme 9H , comme le prévoit la règle de Hund. La sous-configuration $4f^6 5d 6s$, construite sur le terme parent 7F , comporte 114 niveaux. Expérimentalement, nous en avons trouvé 40, parmi lesquels nous avons pu identifier les 5 noyaux 9P , 9D , 9F , 9G et 9H , ainsi que les septuplets 7H , 7D , 7P , 7G , 7F et 7H . Ces niveaux s'étendent de 10 800 à 18 200 cm^{-1} . A. CARLIER [13] a fait une étude paramétrique de cette sous-configuration ; cette étude est en bon accord avec les résultats expérimentaux.

$4f^6 6s 7s$

Les multiplets connus de cette configuration sont situés entre 28 700 et 33 200 cm^{-1} . W. ALBERTSON [5] a trouvé, par le principe de combinaison de Ritz, les énergies des niveaux du multiplet 9F . Nous avons mis les niveaux du premier multiplet 7F en évidence et mesuré les facteurs de Landé des deux multiplets. Ces niveaux sont assez régulièrement alignés suivant la loi de Landé et les facteurs de Landé sont proches des valeurs LS.

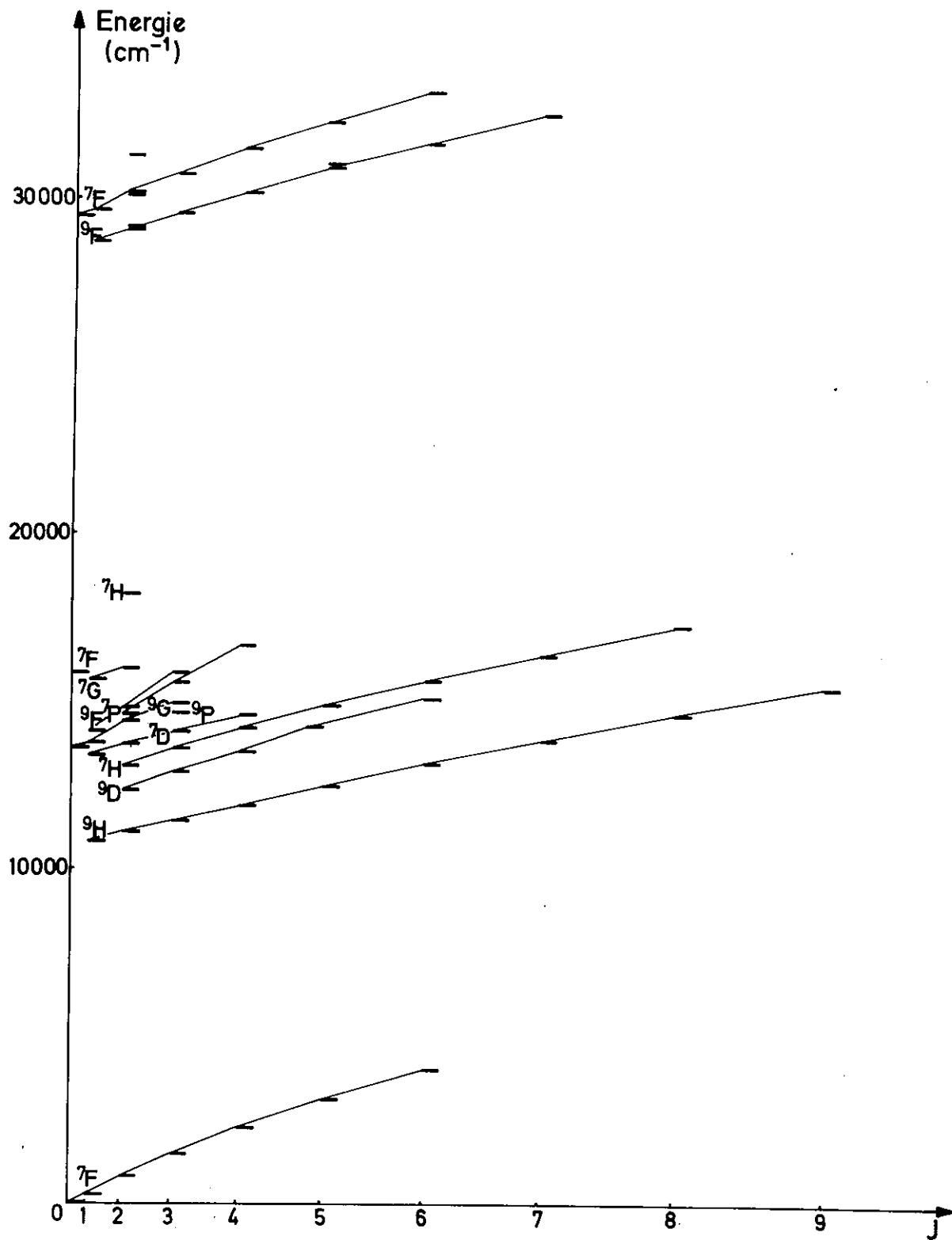
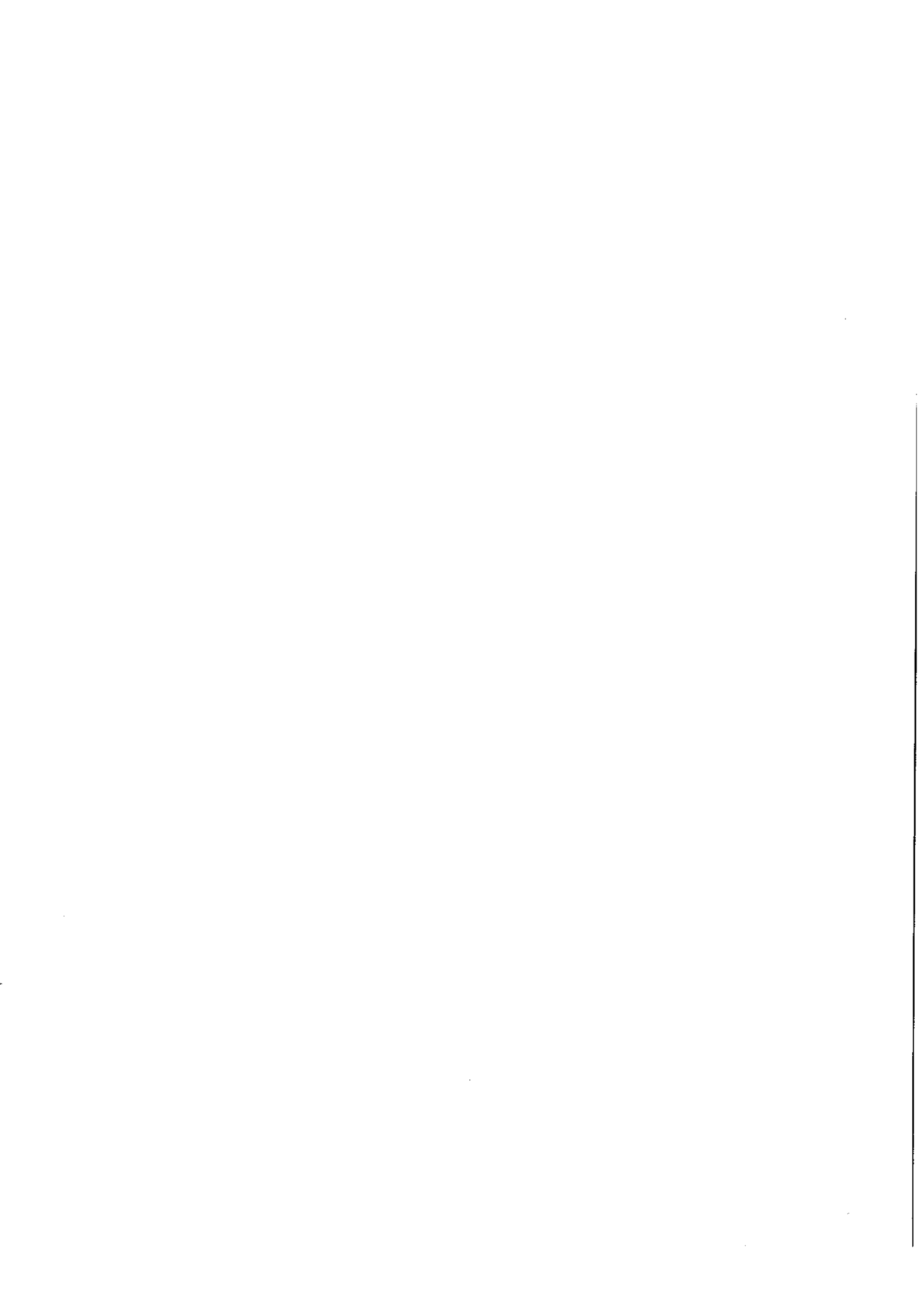


Fig:4 - Niveaux pairs de Sm I



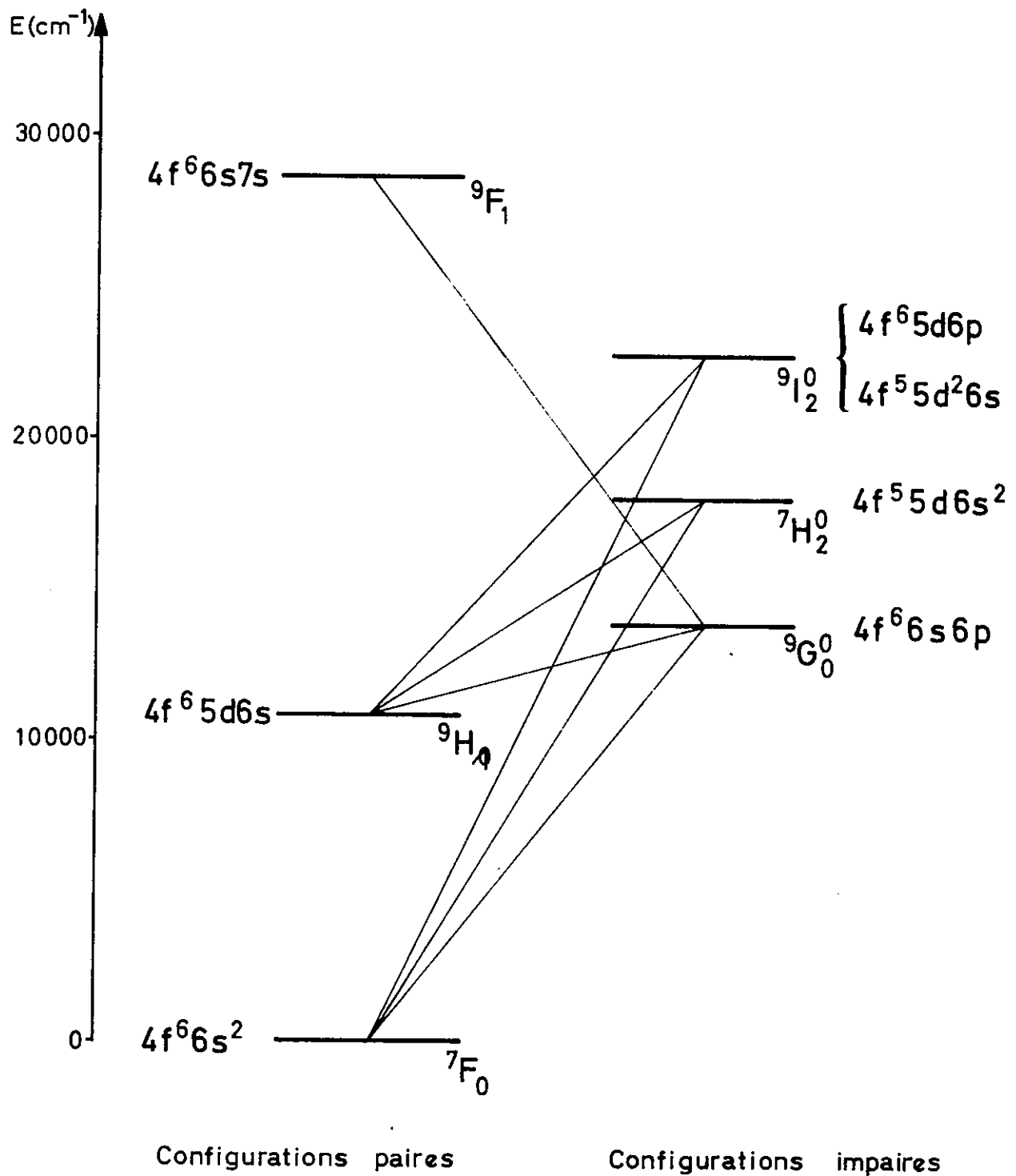


Fig:5_ Niveaux les plus profonds des diverses configurations et transitions observées dans SmI

III - 1 b - Configurations impaires (Tableau V)

Expérimentalement, 401 niveaux de cette parité ont pu être mis en évidence entre $13\ 800$ et $35\ 200\ \text{cm}^{-1}$, ce qui correspond à une densité moyenne de 2 niveaux pour $100\ \text{cm}^{-1}$. Cette grande densité explique que seul le début des configurations de cette parité ait pu être mis en évidence et que très rapidement, sauf pour les J très élevés ou les facteurs de Landé extrêmes, les niveaux ne puissent plus être identifiés.

W. ALBERTSON, par le principe de combinaison de Ritz, trouva 166 niveaux de cette parité qu'il attribua à $4f^6\ 6s\ 6p + 4f^5\ 5d\ 6s^2$ [4], puis dans un second article [5], il identifia parmi ces niveaux les premiers multiplets de $4f^6\ 6s\ 6p$ qui sont $^9G^{\circ}$, $^9F^{\circ}$ et $^9D^{\circ}$. Cette configuration, la première de cette parité, apparaît à $13\ 800\ \text{cm}^{-1}$.

Ensuite, P. BRIX mesura les déplacements isotopiques de 80 raies, aboutissant au multiplet fondamental $4f^6\ 6s^2\ ^7F$ [7]. Il trouva ainsi quatre niveaux impairs. Nous verrons, d'après la théorie de l'effet d'écran, que le déplacement isotopique de la configuration $4f^6\ 6s\ 6p$ doit être inférieur à celui de $4f^6\ 6s^2$, alors que celui de la configuration $4f^5\ 5d\ 6s^2$ doit lui être supérieur. Ainsi, grâce au déplacement isotopique, BRIX a pu identifier le début de la configuration $4f^5\ 5d\ 6s^2$ qui apparaît à $18\ 075\ \text{cm}^{-1}$ avec le niveau $^7H_2^{\circ}$. L'étude théorique de A. CARLIER [14] confirme que le multiplet le plus profond de la configuration $4f^5\ 5d\ 6s^2$ est $^7K^{\circ}$, prévu par la règle de Hund, vers $15\ 500\ \text{cm}^{-1}$. Mais ce terme ne peut être trouvé expérimentalement parce que la règle de sélection $\Delta L = 0, \pm 1$ interdit pratiquement les transitions $4f^5\ 5d\ 6s^2\ ^7K_J^{\circ} \rightarrow 4f^6\ 6s^2\ ^7F_J$.

III - 2 - SPECTRE D'ETINCELLE

III - 2 a - Configurations paires (Tableau VI)

Les niveaux trouvés expérimentalement sont représentés sur le diagramme de Grotrian (figure 6). Les deux séries de multiplets correspondent respectivement au début des configurations $4f^6\ 6s$ et $4f^6\ 5d$.

4f⁶ 6s

C'est la configuration fondamentale du spectre II. W. ALBERTSON [3] a trouvé les deux multiplets 8F et 6F de la sous-configuration construite sur le terme parent 7F . Ces niveaux s'alignent presque selon la loi de Landé. Les valeurs expérimentales des facteurs de Landé diffèrent de moins de 0,05 U. L. des facteurs de Landé LS.

4f⁶ 5d

W. ALBERTSON a trouvé 28 niveaux de cette sous-configuration. Le premier $^8H_{3/2}$ apparaît à $7\,135\text{ cm}^{-1}$ [3]. Nous avons trouvé 29 niveaux et mesuré tous les facteurs de Landé. Ainsi, tous les niveaux de la sous-configuration $4f^6 [^7F] 5d$ sont connus. Les trois termes les plus élevés : 6F , 6D et 6G , qui se situent au-dessus de $16\,000\text{ cm}^{-1}$, ont été obtenus grâce aux résultats infrarouges ; ils n'ont que des transitions de faible intensité dans le visible, aussi la précision de leurs facteurs de Landé qui ont pu être mesurés n'est pas très bonne (tableau VI). Les niveaux de cette sous-configuration semblent assez purs, ils s'alignent bien suivant la loi de Landé, sauf les multiplets 8P et 6P .

III - 2 b - Configurations impaires (Tableau VII)

La configuration impaire la plus profonde est $4f^7$. Le seul octuplet de cette configuration, $^8S_{7/2}^o$, est nettement isolé puisque, d'après G. SMITH et B. G. WYBOURNE [15], les autres multiplets de $4f^7$ sont distants de plus de $30\,000\text{ cm}^{-1}$. J. BLAISE, à partir des mesures de structures Zeeman infrarouges, a trouvé le niveau $4f^7\ ^8S_{7/2}^o$ à $18\,288\text{ cm}^{-1}$ [9] et [16]. Comme nous le verrons ultérieurement, ce résultat a été confirmé par les mesures de déplacements isotopiques.

W. ALBERTSON [3] avait trouvé, par le principe de combinaison, 172 niveaux impairs de Sm II. Nous en avons ajouté 135 et mesuré tous les facteurs de Landé. L'ensemble des niveaux expérimentaux s'étend entre $21\,250$ et $38\,505\text{ cm}^{-1}$, soit en moyenne 2 pour 100 cm^{-1} . Les niveaux de cette parité ne sont pas identifiés, à part quelques-uns dont les facteurs de Landé ont une valeur caractéristique. Il serait souhaitable, afin de faire progresser l'étude théorique, d'en mesurer le déplacement isotopique.

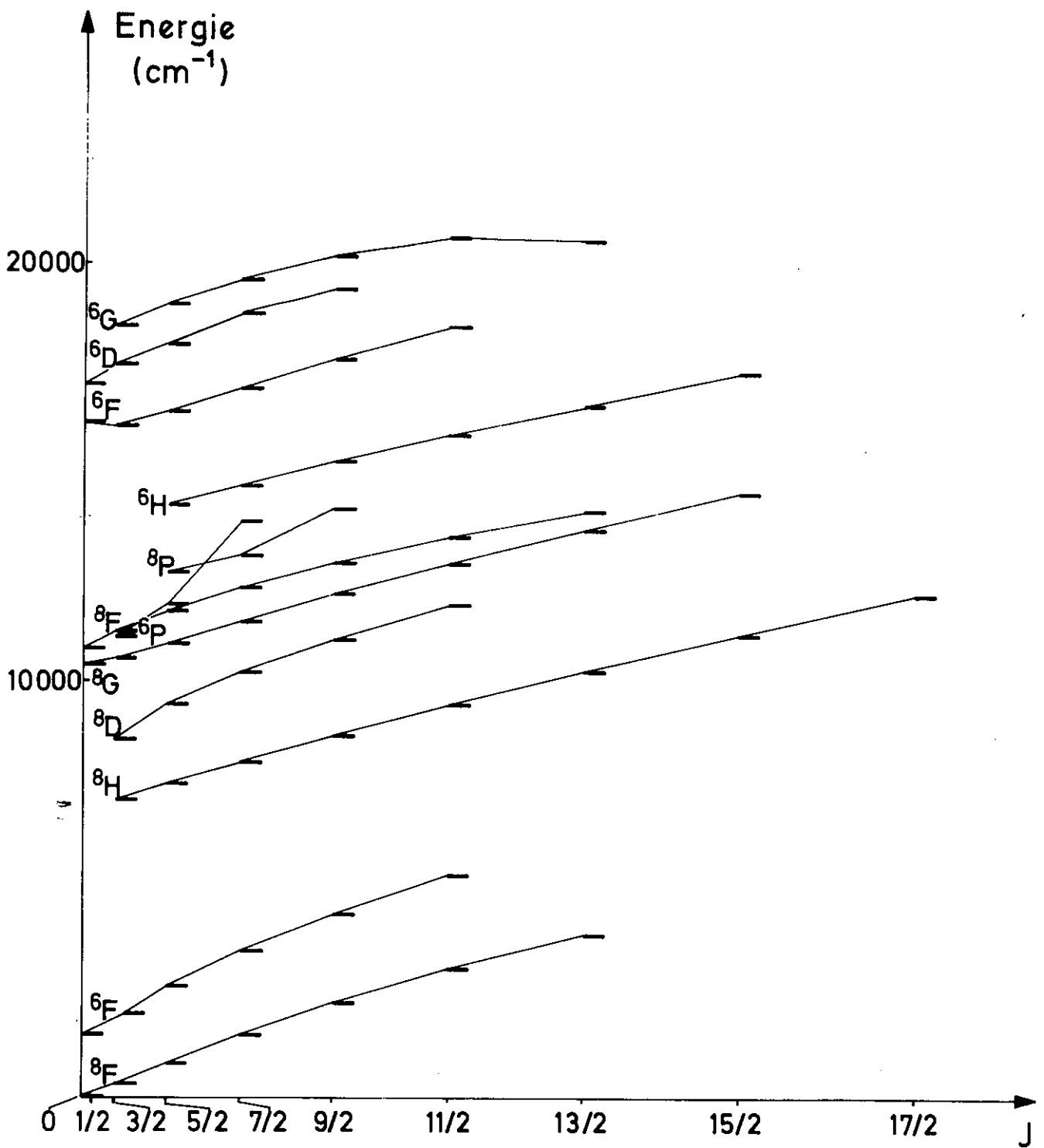
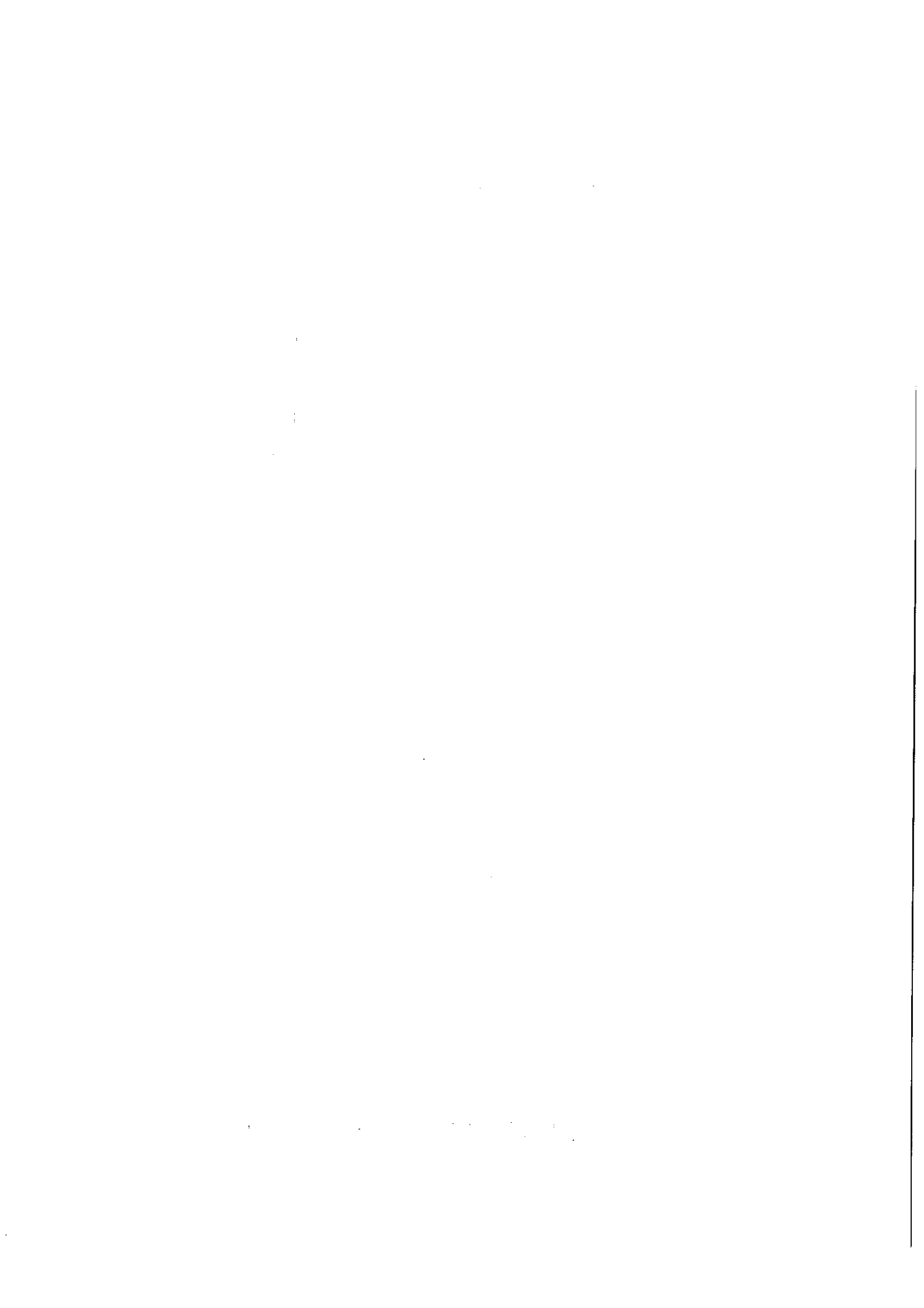


Fig:6_Niveaux pairs de Sm II



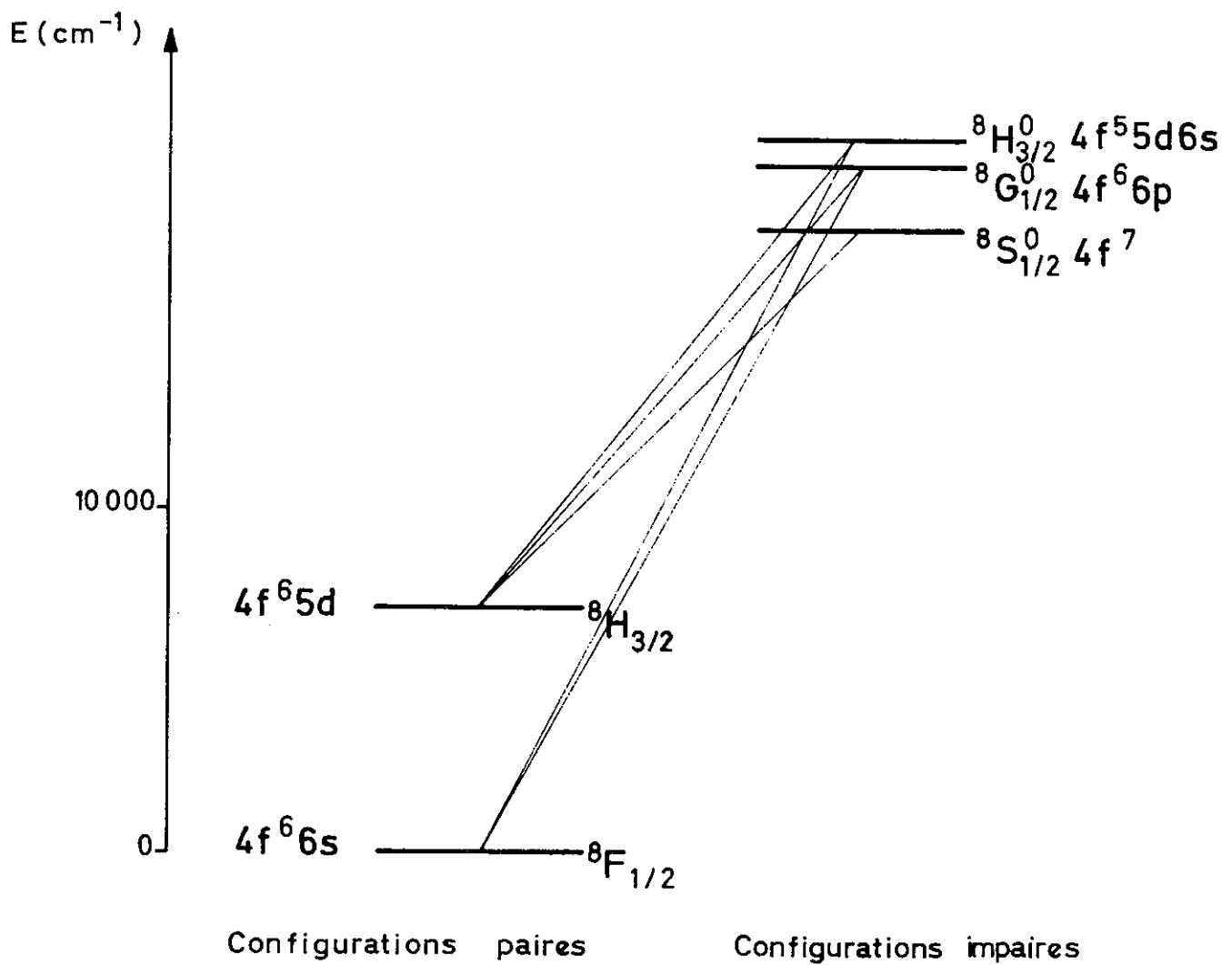
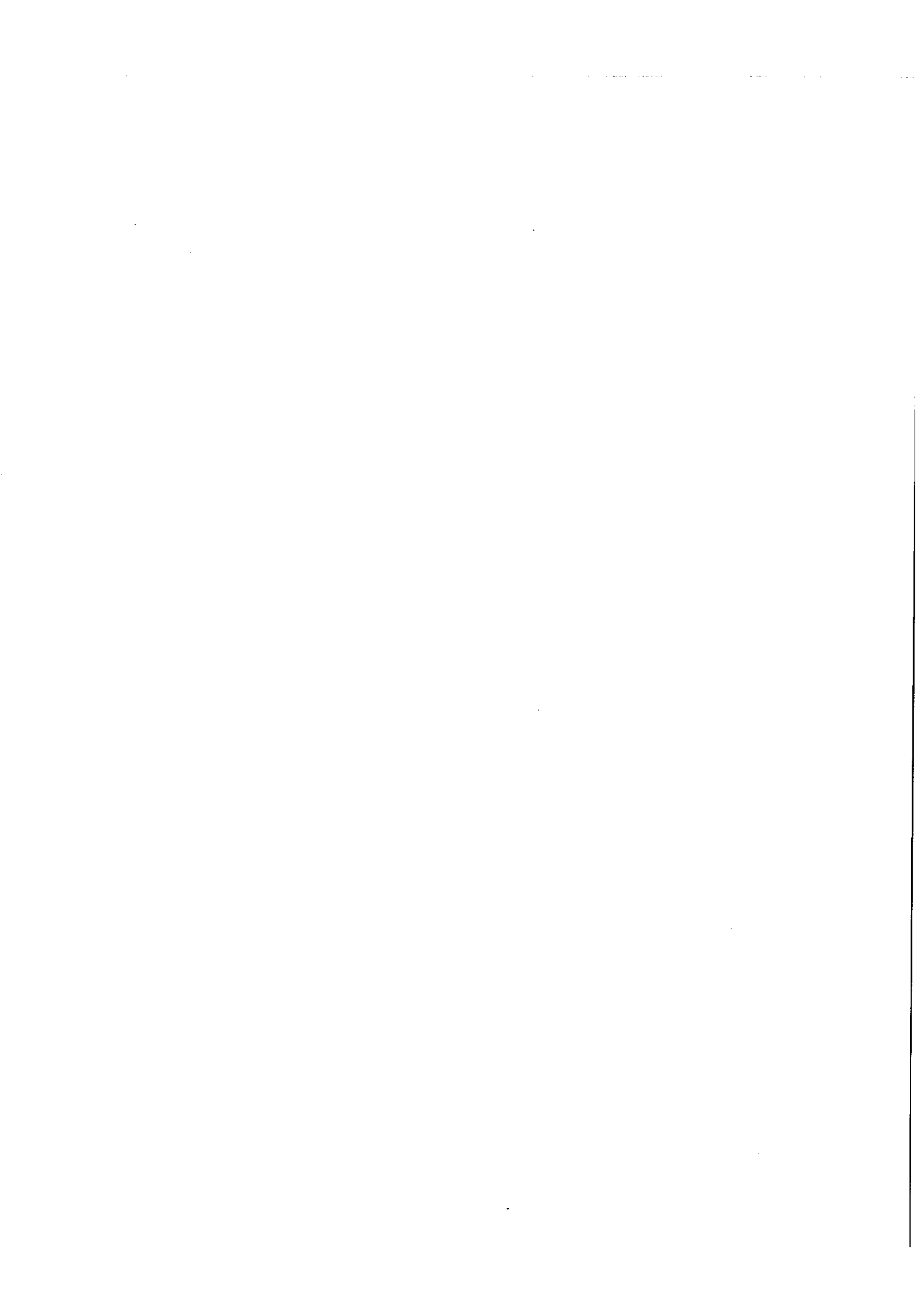


Fig:7_Niveaux les plus profonds des diverses configurations et transitions observées dans Sm II



- CHAPITRE IV -

RAPPELS SOMMAIRES SUR LA THEORIE DU DEPLACEMENT ISOTOPIQUE

La longueur d'onde des raies spectrales d'un élément varie légèrement d'un isotope à un autre. Cet effet est appelé "déplacement isotopique" ; il a deux causes bien distinctes :

- la différence de masse des noyaux, qui produit l'effet de masse,
- la répartition différente de la charge des noyaux, qui est à l'origine de l'effet de volume.

Cependant, l'étude expérimentale ne sépare pas ces deux effets, elle n'en fournit que la somme.

De même que l'effet Zeeman donne des renseignements sur la partie angulaire des fonctions d'onde de l'atome, le déplacement isotopique en fournit sur la partie radiale de ces fonctions.

IV - 1 - EFFET DE MASSE -

Le déplacement isotopique de masse provient du fait que le noyau n'est pas exactement le centre de masse de l'atome. Il apparaît ainsi dans l'hamiltonien un terme d'énergie cinétique :

$$\frac{1}{2 M} \left(\sum_{i=1}^N \vec{p}_i \right)^2$$

où

M est la masse du noyau,

\vec{p}_i la quantité de mouvement du i ème électron.

La somme est étendue aux N électrons de l'atome.

Cette expression se décompose en une somme de deux termes :

$$N = \frac{1}{2M} \sum_i \vec{p}_i^2 \quad \text{et} \quad S = \frac{1}{M} \sum_{i,j>i} \vec{p}_i \cdot \vec{p}_j$$

L'effet du premier est appelé "effet normal de masse" ou "effet de Bohr", c'est le seul présent dans les systèmes hydrogénéoïdes. L'effet du second est appelé "effet spécifique".

IV - 1 a - Effet normal de masse -

L'hamiltonien d'un atome dont le noyau est infiniment lourd s'écrit :

$$H_0 = \frac{1}{2m} \sum_i (\vec{p}_i)^2 - Ze^2 \sum_i \frac{1}{r_i} + e^2 \sum_{i,j>i} \frac{1}{r_{ij}}$$

Ajouter le terme d'effet normal de masse N revient à remplacer la masse m de l'électron par sa masse réduite μ telle que :

$$\frac{1}{\mu} = \frac{1}{m} + \frac{1}{M}$$

ce qui a pour effet de multiplier les niveaux d'énergie de l'atome par $\frac{\mu}{m}$. On en déduit immédiatement l'effet de Bohr d'un niveau d'énergie E_0

$$\Delta E_N = - \frac{m}{M} E_0$$

Pour deux isotopes de masse M_1 et M_2 :

$$\Delta E_N (1,2) = \frac{M_1 - M_2}{M_1 M_2} m E_0$$

Cet effet est assez petit pour les atomes lourds. Ainsi entre les isotopes 152 et 144 du samarium que nous étudierons, un niveau situé à $20\,000\text{ cm}^{-1}$ a un effet de Bohr de 4mK *.

* $1\text{ mK} = 10^{-3}\text{ cm}^{-1}$

IV - 1 b - Effet spécifique -

Le calcul de l'effet spécifique fait appel aux fonctions d'onde relativistes. Cependant, on démontre que celui-ci, pour un niveau entre deux isotopes de masse M_1 et M_2 , se met sous la forme :

$$\Delta E_{s(1,2)} = \frac{M_2 - M_1}{M_1 M_2} K$$

où K n'est fonction que des propriétés électroniques de l'atome. Quand la masse augmente, $\frac{M_2 - M_1}{M_2 M_1}$ diminue jusqu'à devenir négligeable pour les éléments

lourds. Ainsi, pour le samarium $M = 150$, $\frac{1}{M^2} \simeq 4,5 \cdot 10^{-5}$. Si K n'augmente

pas avec la masse, l'effet spécifique devient négligeable. J. BAUCHE a montré dans sa thèse [17] que l'effet spécifique du samarium est petit pour les transitions dont le nombre d'électrons f est constant et plus grand pour les transitions $f^5 1 1' 1'' \rightarrow f^6 1''' 1''''$.

IV - 2 - EFFET DE VOLUME -

C'est l'effet le plus important pour les éléments lourds comme le samarium.

Le potentiel électrique auquel le noyau soumet l'électron n'a pas la même forme de variation dans tout l'espace. L'énergie d'un électron dans le champ du noyau est donc différente si l'on considère un noyau fictif dont la charge est concentrée en un point ou un noyau réel, dont la charge est répartie dans un certain volume. L'hamiltonien qui exprime cette différence est :

$$H_V = \sum_{i=1}^N \left(\frac{Ze^2}{r_i} - e V(r_i) \right)$$

Si r_0 est le "rayon nucléaire" :

$$V(r_i) \neq \frac{Ze}{r_i} \quad \text{pour} \quad r_i < r_0$$

$$V(r_i) \neq \frac{Ze}{r_i} \quad \text{pour} \quad r_i \gg r_0$$

E.K. BROCH [18] a calculé la variation de l'énergie, d'un niveau dans un atome à un électron optique, due au volume fini du noyau. Il en a déduit que seuls les électrons ns et $np_{1/2}$ produisent un effet de volume important.

On montre [19] que le rapport du déplacement isotopique d'un électron $np_{1/2}$ au déplacement isotopique d'un électron ns est donné par la relation :

$$\frac{\delta (\Delta E_v)_{np_{1/2}}}{\delta (\Delta E_v)_{ns}} = \frac{1 - \sigma}{1 + \sigma}$$

Dans cette relation $\sigma = \sqrt{k^2 - \alpha^2 Z^2}$, k est le nombre de Dirac et α la constante de structure fine. Pour le samarium ($Z = 62$), la valeur de σ pour un électron ns ou $np_{1/2}$ est égale à 0,892. Ainsi le déplacement isotopique dû à un électron $np_{1/2}$ ne sera que 6 % de celui produit par un électron ns.

IV - 2 a - Déplacement isotopique d'un niveau -

L'hamiltonien qui décrit le déplacement isotopique de volume est purement radial. En première approximation, sans tenir compte de la relativité, le déplacement isotopique est constant pour une configuration. Cette hypothèse est confirmée par l'expérience.

Cependant, E.G. JONES [20], puis J. BLAISE [21] ont remarqué que certains niveaux ont des déplacements isotopiques qui ne correspondent pas aux valeurs caractéristiques des configurations. En effet, dans la plupart des spectres, surtout les spectres complexes, les configurations sont rarement isolées. Les niveaux expérimentaux ont des fonctions d'onde qui sont la somme de fonctions de base relatives à plusieurs configurations. Par exemple, en cas de mélange de deux configurations prépondérantes 1 et 2, la fonction d'onde d'un niveau peut se mettre sous la forme :

$$\psi = a \psi(1) + b \psi(2)$$

J. BAUCHE [17] a montré sur l'exemple du samarium et de l'osmium que le déplacement isotopique d'un tel niveau est :

$$\Delta T = a^2 \Delta T_1 + b^2 \Delta T_2$$

a^2 et b^2 sont les pourcentages d'appartenance du niveau aux configurations 1 et 2. Cette "règle de partage" a été étendue à l'effet spécifique sur l'exemple du cuivre par M. EBEL et W. FISCHER [22].

IV - 2 b - Effet d'écran -

Les calculs de E. K. BROCH [18] montrent que le déplacement isotopique de volume d'un électron ns est proportionnel à sa densité de probabilité de présence :

$$|\psi_{ns}(r)|^2 \text{ en } r = 0$$

Cette densité est modifiée par les autres électrons optiques de l'atome qui font écran. On distingue deux effets :

- l'effet d'écran des électrons optiques sur les électrons des couches complètes ns^2 ,
- l'effet d'écran des électrons optiques sur les électrons ns .

J. BLAISE et A. STEUDEL [23] dans une étude sur les facteurs d'écran des électrons s , p , d et f ont indiqué des relations applicables aux spectres de la série $4f^n$.

Récemment, S. GERSTENKORN [24] a étudié l'effet d'écran de l'électron $5d$ sur les couches internes ns^2 et il a montré, sur l'exemple du néodyme, que cet effet représente 20 % de l'effet de volume des électrons $6s$.

- CHAPITRE V -

MESURES DE DEPLACEMENTS ISOTOPIQUES

Nous avons mesuré plus d'une centaine de déplacements isotopiques entre les raies émises par le samarium 144 et celles émises par le samarium 152. Les sources sont des tubes à décharge, sans électrode, contenant des isotopes enrichis. Dans l'infrarouge, les raies ont été analysées par un spectromètre à sélection par modulation d'amplitude (S.I.S.A.M.) et dans le visible, par un spectrographe interférentiel multicanal (S.I.M.A.C.).

V - 1. - LES SOURCES -

Les sources sont des tubes en silice fondue, réalisées suivant la méthode de M. FRED et F.S. TOMKINS [25]. Chaque tube contient un milligramme d'iodure de samarium isotopique, dans un volume de 0,25 cm³. Les isotopes de samarium 144 et 152 utilisés sont suffisamment purs pour que l'intensité des raies émises par les autres isotopes soit négligeable. L'analyse isotopique est donnée dans le tableau VIII.

Isotope enrichi	144	147	148	149	150	152	154
144	95,10	1,45	0,77	0,74	0,33	0,93	0,68
152	<0,01	0,08	0,07	0,12	0,1	99,18	0,45

Tableau VIII - Analyse des isotopes enrichis de samarium 144 et 152 utilisés.

L'énergie d'excitation est fournie par un générateur de radiofréquence de 2450 M H z . Le tube est placé dans une cavité en argent. Ce montage est décrit dans la thèse de J. VERGES [26].

La fabrication et le fonctionnement des tubes de samarium sont assez délicats parce que ce corps possède deux valences : + 2 et + 3 . Les deux iodures correspondants ont des chaleurs de formation équivalentes et sont tous les deux présents dans les tubes. Or le SmI_2 s'excite très violemment, puis se décompose en provoquant, sur les parois du tube, un dépôt qui fait fondre la silice. La durée de vie des tubes n'excède guère quelques minutes. Cependant, par l'addition d'un excès d'iode lors de la fabrication de ces derniers, on favorise SmI_3 qui s'excite bien. Dans ces conditions, la durée de vie est de quelques heures.

V - 2 - LE S.I.S.A.M.

Le principe du "spectromètre interférentiel à sélection par modulation d'amplitude" a été trouvé par P. CONNES [27] et l'appareil a été réalisé par J. VERGES [26].

Le S.I.S.A.M. est un interféromètre de Michelson dont les miroirs ont été remplacés par deux réseaux identiques. L'exploration du spectre est obtenue par rotation simultanée des réseaux et par oscillation de la compensatrice. La grande luminosité et la possibilité d'atteindre la résolution théorique font du S.I.S.A.M. un appareil spécialement adapté à l'analyse des raies infrarouges.

V - 2 a - Mesure de déplacement isotopique -

Devant le S.I.S.A.M. est placé un montage comprenant deux tubes, l'un contient de l'iodure de samarium 144, l'autre de l'iodure de samarium 152. Un miroir permet d'éclairer l'interféromètre alternativement avec chacune de ces sources, au cours de l'exploration du spectre. Dans ces conditions, le déplacement isotopique est obtenu par mesure relative entre les deux raies émises par les

isotopes. Pour les déplacements isotopiques supérieurs à la largeur de la raie, qui est environ de $0,060 \text{ cm}^{-1}$, le signe est obtenu sans ambiguïté et la mesure est faite sans déconvolution (figure 8).

La précision est limitée par quatre causes d'erreurs :

. Le changement de sources à l'aide d'un miroir introduit une erreur systématique, puisque les deux faisceaux ne suivent pas exactement le même chemin. Cette incertitude a été évaluée, en mesurant la distance entre les deux composantes les plus intenses de la structure hyperfine de la raie $\sigma = 7\,603 \text{ cm}^{-1}$ de l'iode, d'une part à l'aide d'un seul tube, d'autre part en changeant de tube au moyen du miroir, après l'enregistrement de la première raie. On a ainsi montré que l'erreur commise ne dépasse pas 2 mK.

. La différence d'excitation des tubes utilisés au cours de l'enregistrement peut également introduire des déplacements par pression qui peuvent atteindre $0,002 \text{ cm}^{-1}$.

. Le système d'enregistrement introduit une incertitude de $0,002 \text{ cm}^{-1}$.

. A ceci s'ajoute l'erreur commise sur la mesure de chaque déplacement lors du dépouillement qui se fait à la main : l'erreur sur chaque pointé est de deux dixièmes de millimètre donc, pour une dispersion moyenne de $0,005 \text{ cm}^{-1}/\text{mm}$, l'erreur commise pour la mesure d'un déplacement isotopique d'une raie intense est de $0,002 \text{ cm}^{-1}$. Les résultats que nous donnons sont la moyenne d'au moins trois enregistrements. Donc, dans le cas de raies intenses dont le déplacement isotopique est supérieur à $0,060 \text{ cm}^{-1}$, l'erreur est inférieure à 8 mK. Pour les raies peu intenses, la diminution du rapport signal sur bruit entraîne une nouvelle cause d'erreur.

V - 2 b - Résultats des mesures -

Les déplacements isotopiques mesurés à l'aide du S.I.S.A.M. sont donnés dans le tableau IX. Dans la première colonne, on trouve la longueur d'onde dans l'air de la raie en Angström, puis l'intensité de la raie, notée de 1 à 7, en progression géométrique de raison 2. Ces deux valeurs ont été mesurées par C. MORILLON [9] à l'aide d'un autre S.I.S.A.M. à dispersion plus faible, avec

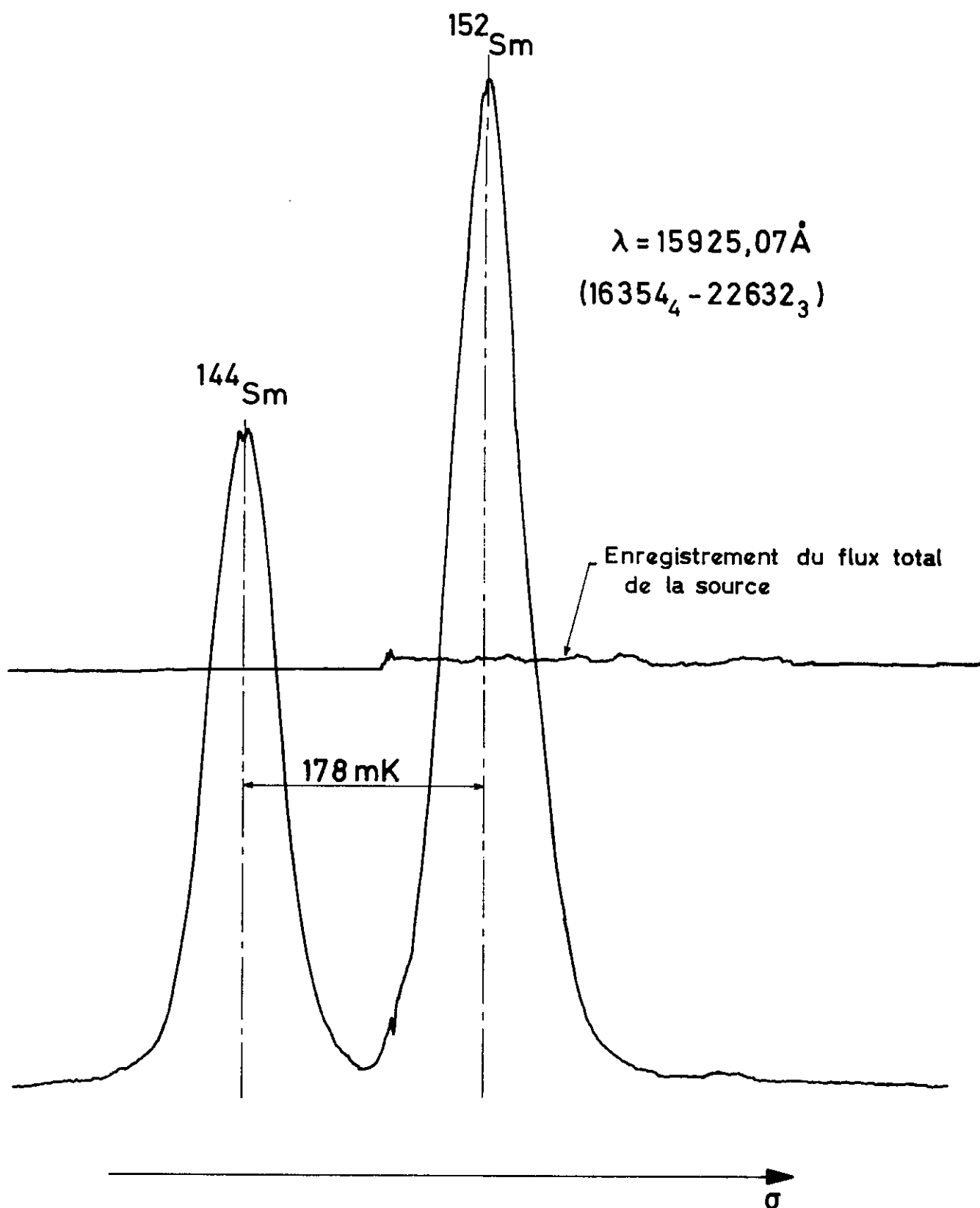
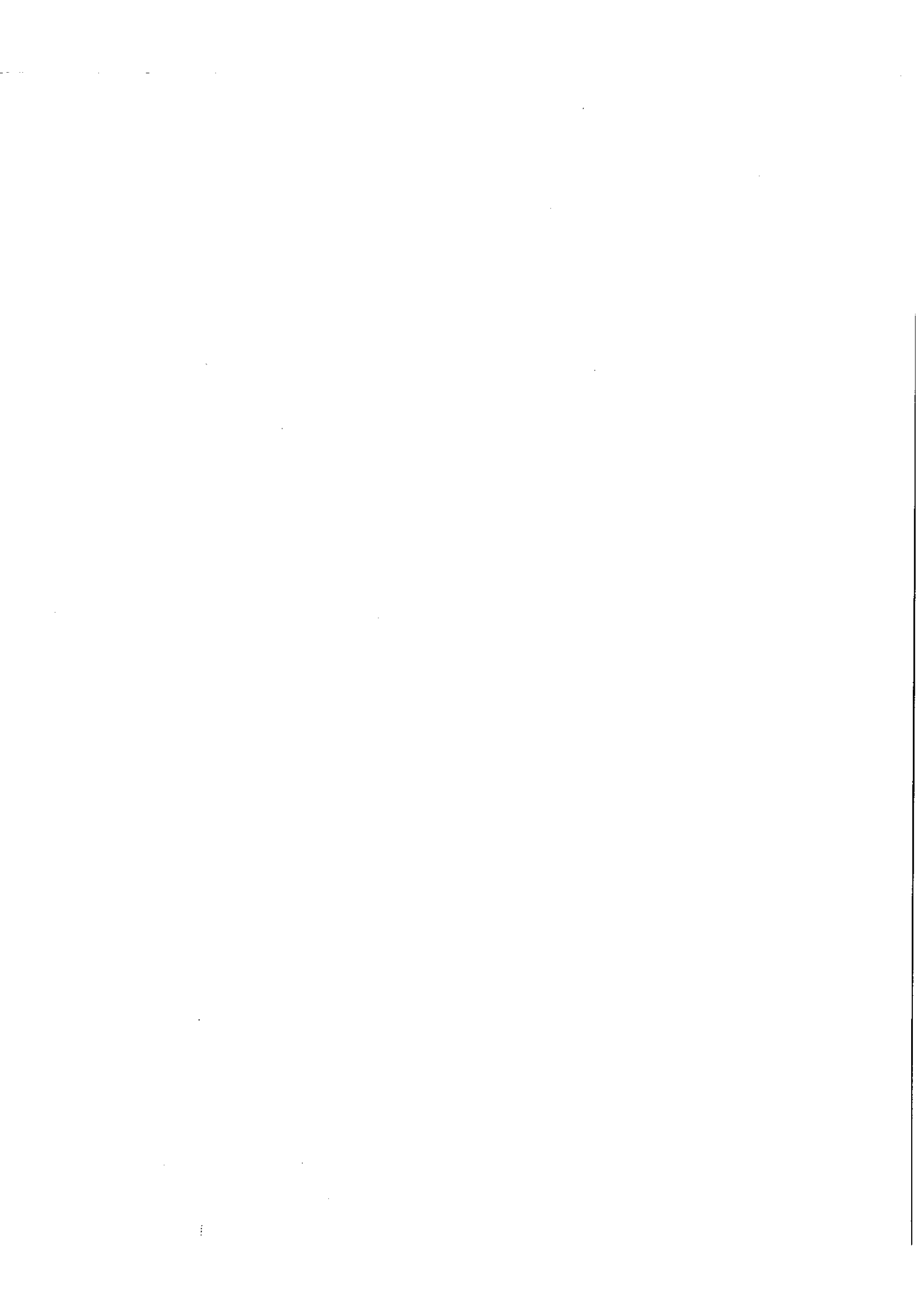


Fig:8_Enregistrement au SISAM du déplacement isotopique d'une raie de Sm I



une source contenant du samarium 152 . Une courbe d'étalonnage permet de repérer ces raies sur le S.I.S.A.M. utilisé. Dans la colonne suivante, on trouve la valeur du déplacement isotopique en mK entre le samarium 152 et le samarium 144. Par convention, le signe du déplacement est positif, si la raie émise par l'isotope 152 a un plus grand nombre d'onde que celle émise par l'isotope 144.



Déplacement isotopique positif

Enfin, si la raie est classée, le niveau pair, son nombre quantique J, le niveau impair et son J sont indiqués dans la dernière colonne.

- TABLEAU IX -

Longueur d'onde (Å)	I	Nombre d'onde (cm ⁻¹)	D.I. (mK)	Classification				
24410,26	3	4095,52	54	14202	5	18298	6	
24395,26	7	4098,04	62	13095	6	17193	6	
24377,54	1	4101,02	~ 63	11406	3	15507	3	
24336,81	1	4107,88	- 44					
24225,78	1	4126,71	55					
24211,76	2	4129,10	48	13458	4	17587	5	
24103,96	4	4147,56	52	14202	5	18350	5	
24071,69	2	4153,12	- 64					
23966,21	4	4171,40	80					
23958,46	6	4172,75	66	11406	3	15579	4	
23951,92	6	4173,89	-143	14115	9/2	18288	7/2	
22944,51	4	4357,15	- 64					
22836,82	3	4377,70	58	12313	2	16690	1	
22836,82	3	4377,70	- 200					
22784,57	3	4387,74	- 53					
22649,29	7	4413,95	55	{	12445	5	16859	5
					14591	8	19005	7

22489,85	5	4445,24	~ 55	12445	5	16890	4
22378,60	5	4467,34	60	11877	4	16344	5
22298,23	6	4483,44	56	13814	7	18298	6
22257,18	6	4491,71	53	13095	6	17587	5
22158,16	4	4511,78	- 137	13777	7/2	18288	7/2
21986,05	7	4547,10	~ 52	14591	8	19138	8
21594,62	3	4629,52	~ 50	15082	6	19712	6
21587,30	3	4631,09	- 52				
21330,65	4	4686,81	- 76				
21224,01	3	4710,36	~ - 40				
21181,97	3	4719,71	232	13050	2	17769	1
21054,10	5	4748,37	~ 60	12445	5	17193	6
20807,14	3	4804,73	~ 55	11406	3	16211	3
19942,07	5	5013,16	50	11877	4	16890	4
19902,57	4	5023,11	60	13095	6	18118	7
19791,22	4	5051,37	~ 45	14202	5	19254	6
19665,66	3	5083,62	- 79				
19614,58	3	5096,86	- 51				
19554,15	3	5112,61	53	12846	3	17959	4
19491,47	6	5129,05	30	15082	6	20211	7
19442,11	5	5142,07	50	12445	5	17587	5
19306,37	5	5178,22	± 25				
19259,74	4	5190,76	53	13814	7	19005	7
19216,03	5	5202,57	51	13095	6	18298	6
19038,73	2	5251,02	- 50				
18859,33	7	5300,97	- 135	12987	7/2	18288	7/2
18763,58	3	5328,02	- 134				
18687,52	2	5349,70	- 55	{ 30921	5	25572	4
18649,62	3	5360,58	- 74	{ 33202	6	27852	5
18630,39	4	5366,11	54	11877	4	17243	3
18489,28	5	5407,06	182				
18231,43	3	5483,54	± 20				

18130,97	3	5513,92	57	12445	5	17959	4
18056,29	3	5536,73	- 62				
18008,55	3	5551,40	57				
17821,25	2	5609,75	- 40				
17818,64	3	5610,57	289	20179	9/2	25790	7/2
17707,21	3	5645,88	50	11044	2	16690	1
17511,45	4	5708,99	57				
17488,03	4	5716,64	- 43				
17471,37	7	5722,09	- 148	12566	5/2	18288	7/2
17285,09	4	5783,75	48	11406	3	17190	2
17127,11	3	5837,10	56	11406	3	17243	3
17002,96	3	5879,72	- 83				
16974,23	3	5889,67	87	10801	1	16690	1
16965,93	3	5892,56	± 30	31508	4	25615	5
16898,59	3	5916,04	64				
16479,46	3	6066,50	573	17270	8	23337	7
16296,34	3	6134,67	~ 80	13542	3	19677	2
16268,17	4	6145,29	57	11044	2	17190	2
16195,55	4	6172,85	~ 462	20648	11/2	26820	9/2
16176,17	5	6180,24	392	20648	11/2	26828	11/2
16144,68	3	6192,30	~ 350	15617	6	21809	5
16138,32	3	6194,74	± 55	30191	4	23996	4
16131,42	3	6197,39	~ 226	19400	9/2	25597	9/2
16040,27	4	6232,61	383	20648	11/2	26880	11/2
15947,98	3	6268,67	307	19.035	5/2	25304	7/2
15925,07	3	6277,69	178	16354	4	22632	3
15921,65	4	6279,04	356	31246	2	24967	3
15897,27	3	6288,67	136	15524	3	21813	2
15855,79	3	6305,12	71	14154	4	20459	3
15789,45	4	6331,61	~ 65	11877	4	18209	3
15595,92	3	6410,18	134	14783	2	21193	1

15575,81	3	6418,46	335	19627 7/2	26046 9/2
15511,19	3	6445,20	380	17568 3/2	24013 3/2
15467,30	3	6463,49	467	17270 8	23734 7
15403,48	7	6490,27	- 132	11798 5/2	18288 7/2
15388,96	5	6496,39	344	18807 7/2	25304 7/2
15305,86	4	6531,66	176	19627 7/2	26159 7/2
15283,98	5	6541,01	402	31508 4	24967 3
15153,02	6	6597,54	348		
15042,35	5	6646,08	340	19400 9/2	26046 9/2
15036,27	4	6648,77	~ 390	20179 9/2	26828 11/2
15025,65	4	6653,47	~ 330	17568 3/2	24221 1/2
14904,22	7	6707,68	225		
14866,11	4	6724,87	220	11044 2	17769 1
14813,29	7	6748,85	510	16428 5/2	23177 3/2
14470,46	7	6908,74	313		
14346,12	3	6968,62	220		
14261,95	4	7009,75	105	10801 1	17810 0
14261,09	3	7010,17	194	11406 3	18416 2
14184,73	4	7047,91	445	20648 11/2	27695 13/2
14174,51	7	7052,99	~ 60		
14070,36	4	7105,20	233	19400 9/2	26505 11/2
14021,00	4	7130,21	440	20179 9/2	27309 9/2
13906,19	4	7189,08	337	17005 7/2	24194 5/2
13747,08	4	7272,28	~ 76		
13732,40	4	7280,06	400	17568 3/2	24848 5/2
13723,64	2	7284,70	181	20179 9/2	27464 7/2
13641,42	3	7328,61	~ 142	10960 9/2	18288 7/2
13633,96	2	7332,62	~ 225	11877 4	19210 3
13632,90	3	7333,19	~ 387		
13485,21	5	7413,50	410	16428 5/2	23842 5/2

13434,11	6	7441,70	422				
13270,25	6	7533,60	377	16428	5/2	23962	3/2
13193,69	6	7577,31	341	17005	7/2	24582	5/2
13127,58	7	7615,47	193	10801	1	18416	2
13009,53	6	7684,57	314	17005	7/2	24689	7/2

Comme nous le verrons au chapitre suivant, l'évaluation des déplacements isotopiques des configurations par rapport à la configuration fondamentale nécessite la connaissance des déplacements isotopiques de raies visibles ayant un niveau commun avec les transitions infrarouges étudiées. Ainsi, pour le samarium I, nous avons utilisé certains déplacements isotopiques de raies visibles, mesurés par P. BRIX [7] et par A.R. STRIGANOV, V.A. KATULIN et V.V. ELISEEV [8]. Pour le spectre II, aucune des raies mesurées par P. BRIX et H. KOPFERMANN [28] n'a de niveau commun avec des raies infrarouges suffisamment intenses pour être analysées par le S.I.S.A.M. et les déplacements isotopiques mesurés par A.R. STRIGANOV et N.A. KULAZHENKOVA [29] ne concordent pas avec nos résultats infrarouges. Après avoir vérifié l'exactitude de ces derniers, nous avons mesuré quelques déplacements isotopiques de raies visibles appartenant au spectre d'étincelle, à l'aide du S.I.M.A.C. .

Nous avons utilisé ce spectrographe, d'une part, parce que les raies que nous voulions étudier sont proches d'autres raies d'intensité comparable - la plaque photographique en montrant simultanément toute une région spectrale permet une bonne identification des raies- , d'autre part, cette expérience a permis à R. PELLETIER de tester son appareil.

V - 3 - LE S.I.M.A.C. -

Le "spectromètre interférentiel multicanal" a été inventé par R. CHABBAL et réalisé par R. PELLETIER. Pour de hautes résolutions, il associe les avantages de la grande luminosité de l'interféromètre Fabry-Pérot, utilisé

sous incidence normale, à ceux d'un récepteur multicanal. Ce récepteur est, soit une caméra électronique [30], soit, comme dans l'appareil utilisé, un film photographique [31].

Un prémonochromateur isole une bande spectrale d'une centaine d'Angströms dans le spectre émis par la source. Cette bande spectrale est envoyée sur un interféromètre Fabry-Pérot qui ne laisse passer que les radiations λ qui satisfont à la relation :

$$2 ne = k\lambda$$

où ne est l'épaisseur optique du Fabry-Pérot et k l'ordre d'interférence du Fabry-Pérot. Ces radiations sont dispersées sur le récepteur grâce à un réseau. Pour obtenir l'exploration de l'ensemble de la bande spectrale, il suffit de faire varier l'épaisseur optique ne du Fabry-Pérot, jusqu'à ce que k ait changé d'une unité. Simultanément, pour séparer les raies ainsi obtenues, on fait défiler le film dans son plan, perpendiculairement à la dispersion du réseau. Pour pouvoir faire plus de mesures, on laisse défiler plusieurs ordres du Fabry-Pérot. Ainsi, sur le film, on obtient un spectrogramme à dispersion croisée. Chaque raie sera représentée par un système de taches dont le nombre est égal au nombre d'ordres qui ont défilé et distantes entre elles d'une longueur constante D , proportionnelle à l'intervalle entre ordres.

V - 3 a - Mesure de déplacement isotopique -

Pour enregistrer des déplacements isotopiques, nous avons changé d'isotope au cours de l'enregistrement. Les raies du deuxième isotope apparaissent quand la relation :

$$2 ne = k (\lambda \pm d\lambda)$$

est satisfaite. On obtient ainsi un deuxième système de taches, distant de I du premier système. La valeur du déplacement isotopique sera proportionnelle à $|D - I|$. La figure 9 montre un enregistrement fait sur le S.I.M.A.C. Pour trouver le signe du déplacement isotopique, il faut connaître le sens de varia-

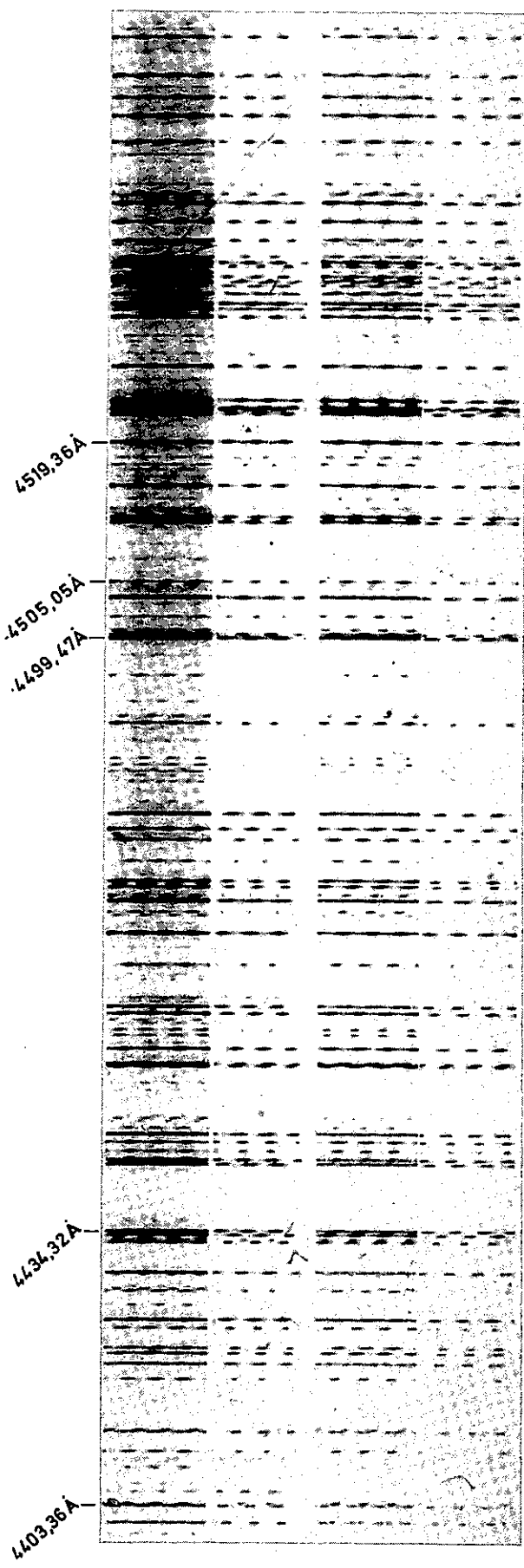
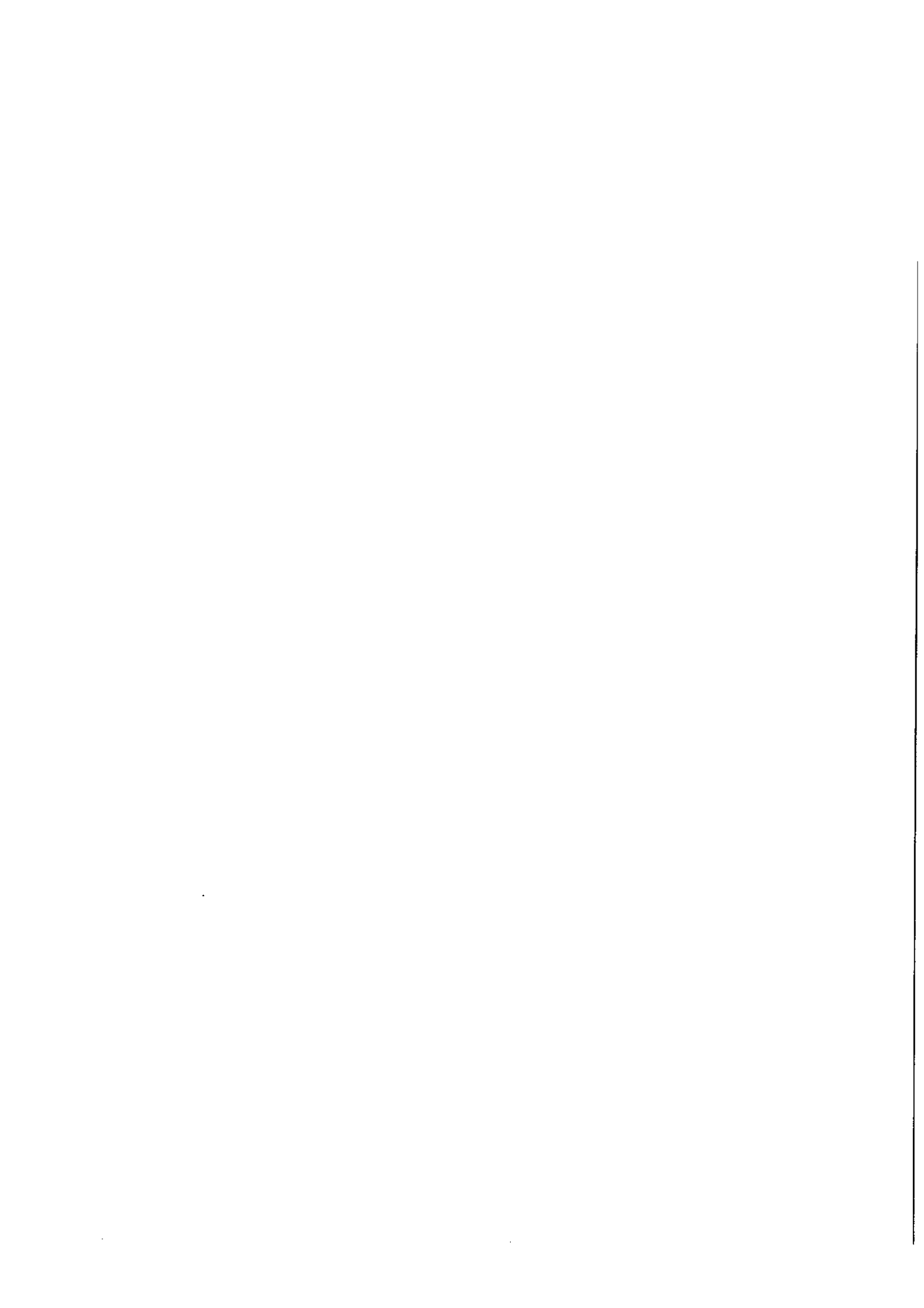


Fig:9_ENREGISTREMENT SIMAC (x10)

De haut en bas : isotopes 144, 152, 144, 152.



tion de ν_e et l'isotope qui a été enregistré le premier. La convention de signe est la même que pour les mesures infrarouges.

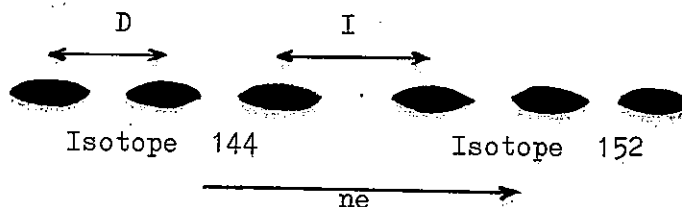


Figure 10 - Enregistrement d'un déplacement isotopique positif au S.I.M.A.C.

Le dépouillement des enregistrements s'effectue à l'aide d'un comparateur et d'un oscilloscope. L'appareil est construit suivant la méthode de F.S. TOMKINS et M. FRED [31]. Cet appareil permet de pointer les raies sur le film au micron près, ce qui correspond à une erreur de 1 mK. La comparaison d'un grand nombre de mesures a montré que la précision était surtout limitée par le film photographique qui introduit du bruit et des déformations sensibles à l'échelle du micron. L'incertitude peut ainsi atteindre 8 mK.

V - 3 b - Résultats des mesures -

Grâce à l'obligeante collaboration de R. PELLETIER, dix raies ont pu être mesurées. Les résultats sont portés dans le tableau X. Ils sont la moyenne d'une dizaine de mesures.

Dans les trois premières colonnes, on trouve successivement la longueur d'onde dans l'air en Angströms, l'intensité et le nombre d'onde dans le vide en cm^{-1} . Ces valeurs sont extraites du tableau III. La colonne 4 donne les résultats des mesures de déplacement isotopique en mK, enfin la classification est rappelée dans la dernière colonne.

Longueur d'onde (Å)	I	Nombre d'onde (cm^{-1})	Déplacement isotopique (mK)	Classification			
4519,63	7	22119,50	-163	4386	9/2	26505	11/2
4505,05	6	22191,08	- 33	2003	3/2	24194	5/2
4499,47	7	22218,58	- 30	2003	3/2	24221	1/2
4475,17	6	22339,23	+120	838	5/2	23177	3/2
4472,42	7	22352,96	+ 22	1489	7/2	23842	5/2
4456,11	5	22434,80	+ 85	4386	9/2	26820	9/2
4444,26	7	22494,62	+ 10	4386	9/2	26880	11/2
4434,32	7	22545,03	-146	3052	11/2	25597	9/2
4427,58	6	22579,35	- 32	2003	3/2	24582	5/2
4403,36	6	22703,55	- 38	1518	1/2	24221	1/2

- Tableau X -

- CHAPITRE VI -

DEPLACEMENT ISOTOPIQUE DES NIVEAUX
ET DES CONFIGURATIONS DU SAMARIUMVI - 1 - SAMARIUM I -

Le déplacement isotopique d'un niveau ne peut être déterminé qu'à une constante additive près. Il faut donc choisir un terme de référence. Nous avons vu au paragraphe III - 1 - que le terme $4f^6 6s^2 7F$ semble pur. De plus, en tant que multiplet fondamental, il a de nombreuses transitions intenses avec les niveaux supérieurs. Nous supposons donc que le déplacement isotopique des niveaux $4f^6 6s^2 7F_J$ a une valeur constante X , que nous prenons comme terme de référence.

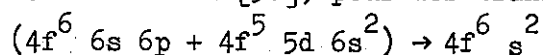
Les déplacements isotopiques des niveaux impairs sont du type $X + \alpha$, α étant le déplacement isotopique des transitions : niveaux impairs $\rightarrow 4f^6 6s^2 7F_J$; comme le premier niveau impair se situe vers $14\ 000\ \text{cm}^{-1}$, ces transitions sont des raies visibles (figure 5).

Pour évaluer le déplacement isotopique d'un niveau pair appartenant à $4f^6 5d 6s$, par rapport à X , il faut connaître les déplacements isotopiques d'un couple de raies dont le niveau supérieur est commun et dont les niveaux inférieurs appartiennent respectivement à $4f^6 6s^2$ et $4f^6 5d 6s$. Les transitions du type : niveau impair $\rightarrow 4f^6 5d 6s$ donnent surtout des raies infrarouges.

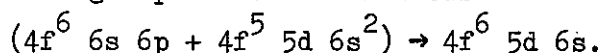
Pour déduire les déplacements isotopiques des niveaux impairs et des niveaux de la configuration $4f^6 5d 6s$ à partir de la valeur de référence X , nous avons construit un tableau rectangulaire en portant les niveaux pairs en abscisse et les impairs en ordonnée. Les raies mesurées se trouvent à l'intersection de l'horizontale et de la verticale issues des deux niveaux impliqués dans la transition.

VI - 1 a - Déplacement isotopique des niveaux impairs -

Nous avons utilisé le grand nombre de déplacements isotopiques mesurés par P. BRIX [11], A.R. STRIGANOV, V.A. KATULIN et V.V. ELISEEV [24] et J.E. HANSEN, A. STEUDEL et H. WALTER [30], pour des transitions



et de nos mesures infrarouges pour des transitions



Les déplacements isotopiques de 71 niveaux appartenant aux configurations $4f^6 6s 6p$ et $4f^5 5d 6s^2$ ont ainsi pu être évalués. Les pourcentages d'appartenance de ces niveaux aux configurations $4f^6 6s 6p$ et $4f^5 5d 6s^2$ ont été calculés par A. CARLIER qui a eu l'amabilité de nous les communiquer.

Le tableau XI donne la liste des niveaux, leur nombre quantique J, le déplacement isotopique moyen évalué entre le samarium 152 et le samarium 144 et le pourcentage d'appartenance à $4f^6 6s 6p$ et $4f^5 5d 6s^2$.

- Tableau XI -

Déplacement isotopique des niveaux impairs de SmI

Niveau (cm ⁻¹)	J	D. I. en mK	Composition	
			4f ⁶ 6s 6p	4f ⁵ 5d 6s
14863,85	1	X - 213	100	0
14915,83	3	X - 216	100	0
15039,59	2	X - 221	100	0
15507,35	3	X - 216	100	0
15567,32	2	X - 226	100	0
15579,12	4	X - 214	100	0
15650,55	1	X - 238	100	0
16112,33	1	X - 225	100	0
16116,42	2	X - 229	100	0
16211,12	3	X - 225	100	0

16344,77	5	X - 228	100	0
16681,74	2	X - 221	100	0
16690,76	1	X - 227	100	0
16748,30	3	X - 226	100	0
16890,59	4	X - 225	100	0
17190,20	2	X - 224	100	0
17193,73	6	X - 218	100	0
17243,55	3	X - 224	100	0
17462,37	2	X - 225	100	0
17504,63	4	X - 232	100	0
17587,46	5	X - 230	100	0
17769,71	1	X - 80	70	30
17810,85	0	X - 189	95	5
17830,80	3	X - 224	99	1
17959,27	4	X - 221	99	1
18075,67	2	X + 270	16	84
18118,86	7	X - 219	100	0
18209,04	3	X - 223	99	1
18225,13	1	X + 66	45	55
18298,30	6	X - 226	100	0
18309,02	0	X - 33	82	18
18350,40	5	X - 222	100	0
18416,62	2	X - 76	68	32
18475,28	1	X + 170	26	74
18503,49	4	X - 224	99	1
18788,08	2	X - 145	28	72
18811,11	5	X - 220	100	0
18948,78	3	X + 232	10	90
18985,70	1	X - 146	86	14
19005,65	7	X - 227	100	0
19009,52	2	X + 152	25	75
19138,80	8	X - 228	100	0

19174,84	4	X + 227	0	100
19210,09	3	X - 67	61	39
19254,29	6	X - 228	100	0
19264,63	5	X - 221	100	0
19501,27	3	X + 174	34	66
19677,46	2	X - 192	94	6
19712,41	6	X - 224	100	0
19776,97	3	X + 134	28	72
19990,25	4	X + 240	3	97
20091,03	1	X + 229	22	78
20153,47	5	X - 200	36	64
20163,00	4	X + 90	35	65
20183,35	5	X - 72	64	36
20211,95	7	X - 225	100	0
20459,30	3	X - 209	98	2
20712,83	4	X + 126	34	66
21055,76	6	X - 219	97	3
21062,82	5	X + 282	4	96
21193,68	1	X - 146	91	9
21243,30	4	X - 220	99	1
21458,89	5	X + 150	17	83
21700,89	3	X + 200	20	80
21813,22	2	X - 149	90	10
22160,84	6	X + 225	6	94
22632,30	3	X - 128	84	16
22643,12	6	X + 180	29	71
22944,38	6	X + 120	33	67
23337,40	7	X + 217	7	93
23734,36	7	X + 176	42	58

A partir de ces résultats, nous avons construit le diagramme de la figure 11. Si la règle de partage :

$$\Delta T = a^2 \Delta T(f^6 \text{ sp}) + b^2 \Delta T(f^5 \text{ ds}^2) \quad \text{avec } a^2 + b^2 = 1$$

est vérifiée, en portant ΔT en ordonnée et b^2 en abscisse, les points représentatifs des niveaux devraient être alignés. On constate qu'ils sont assez nettement groupés autour d'une droite moyenne, à l'exception de 3 niveaux 18 309, 19 501 et 20 153 cm^{-1} . Ces écarts sont probablement dus à une mauvaise identification des niveaux expérimentaux et des niveaux théoriques.

Ce graphique permet d'obtenir la différence des déplacements isotopiques des deux configurations $4f^5 5d 6s^2$ et $4f^6 6s 6p$

$$\Delta T(4f^5 5d 6s^2) - \Delta T(4f^6 6s 6p) = 500 \text{ mK}$$

ainsi que les valeurs des déplacements isotopiques de ces deux configurations en fonction de X.

$$\Delta T(4f^5 5d 6s^2) = X + 280 \text{ mK}$$

$$\Delta T(4f^6 6s 6p) = X - 220 \text{ mK}$$

Nous estimons l'erreur commise sur ces valeurs à 10 mK.

VI - 1 b - Déplacement isotopique de $4f^6 5d 6s$ -

Les déplacements isotopiques des niveaux appartenant à $4f^6 5d 6s$ en fonction de X sont obtenus à partir de ceux des niveaux impairs et des résultats des mesures sur les raies infrarouges qui sont des transitions du type $(4f^6 6s 6p + 4f^5 5d 6s^2) \rightarrow 4f^6 5d 6s$, (voir tableau XII, page suivante).

D'après A. CARLIER [9], pour ces niveaux il n'y a pas d'interaction entre $4f^6 5d 6s$ et d'autres configurations. Les déplacements isotopiques de ces niveaux se groupent autour de la valeur $X - 285$. Il est donc raisonnable de penser que le déplacement isotopique de $4f^6 5d 6s$ est $X - 285$.

Les déplacements isotopiques des configurations du spectre d'arc du samarium sont groupés dans le tableau XIII.

- Tableau XII -

Déplacement isotopique de niveaux appartenant à $4f^6 5d 6s$

Niveau (cm^{-1})	J	D. I. (mK)
10801,10	1	X - 300
11044,90	2	X - 280
11406,50	3	X - 280
11877,50	4	X - 288
12313,11	2	X - 285
12445,35	5	X - 280
12846,64	3	X - 275
13050,05	2	X - 313
13095,75	6	X - 278
13458,46	4	X - 280
13542,80	3	X - 272
13814,90	7	X - 280
14154,30	4	X - 280
14202,85	5	X - 275
15082,94	6	X - 272
16354,60	4	X - 300

- Tableau XIII -

Déplacement isotopique des configurations du spectre d'arc du samarium

Configuration	Déplacement isotopique
$4f^6 6s^2$	X
$4f^6 5d 6s$	X - 285 mK
$4f^6 6s 6p$	X - 220 mK
$4f^5 5d 6s^2$	X + 280 mK

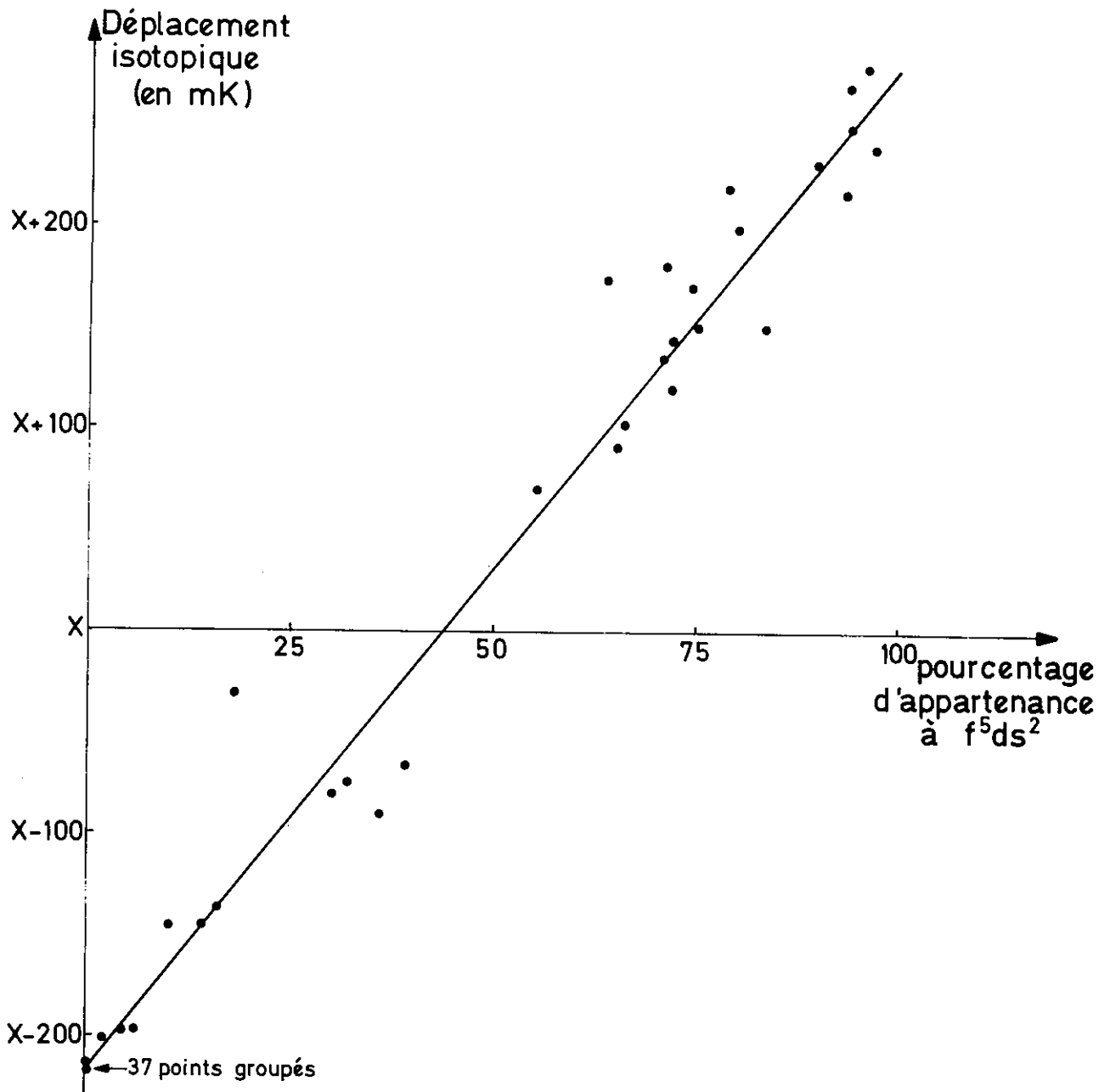
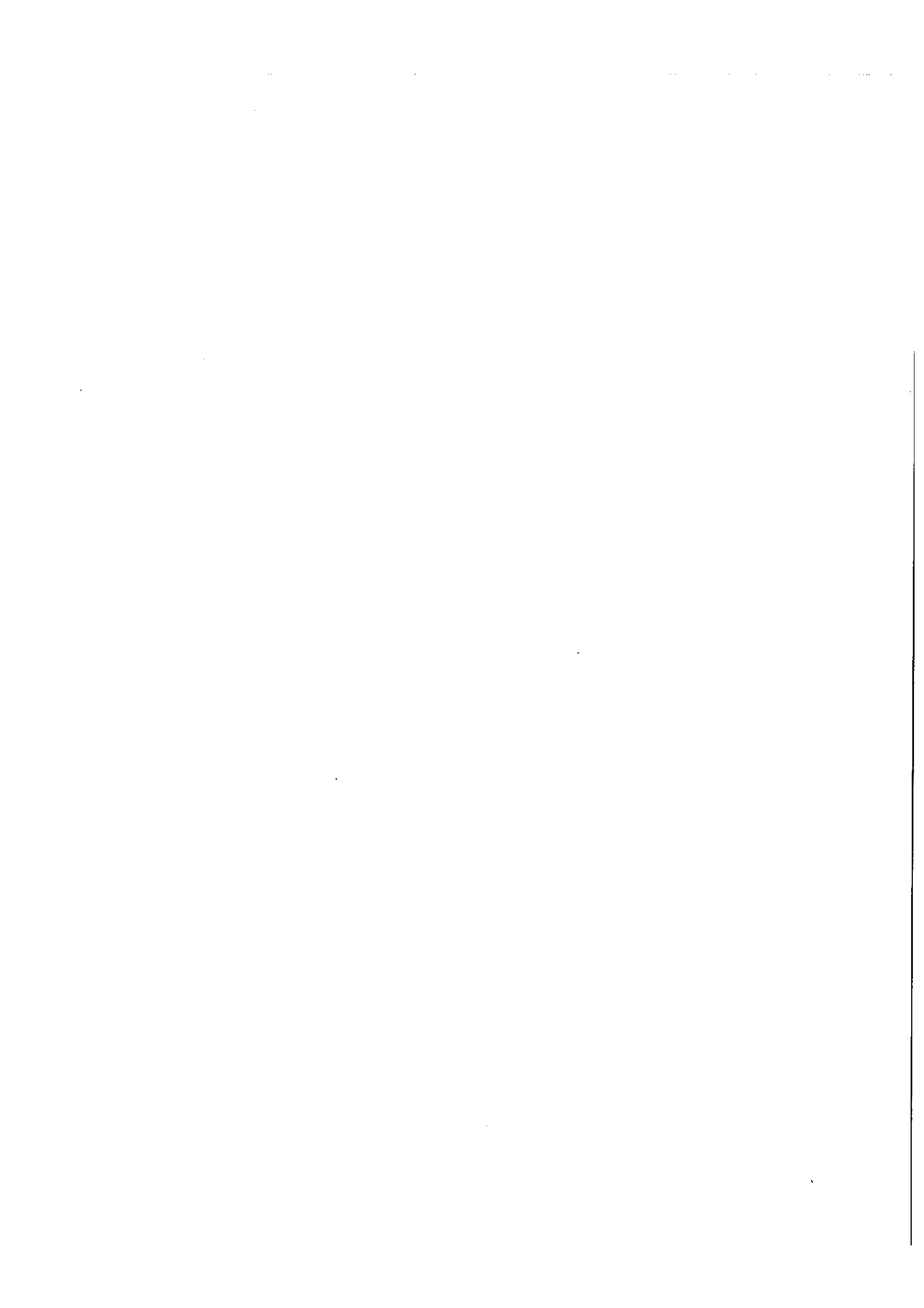


Fig:11 - "Règle de partage" appliquée aux niveaux impairs de SmI



VI - 2 - SAMARIUM II -

Pour le spectre d'étincelle, notre terme de référence pour le déplacement isotopique sera celui, supposé constant, des niveaux des deux multiplets 8F et 6F de la sous-configuration fondamentale $4f^6 [^7F] 6s$. Nous appellerons Y cette valeur.

VI - 2 a - Déplacement isotopique de $4f^6 5d$ -

Pour évaluer le déplacement isotopique d'un niveau appartenant à $4f^6 5d$, il est nécessaire de connaître le déplacement isotopique de deux raies ayant un niveau supérieur commun et dont les niveaux inférieurs appartiennent respectivement aux configurations $4f^6 6s$ et $4f^6 5d$. Une telle "connexion" est représentée figure 12. Les transitions du type : niveau impair $\rightarrow 4f^6 6s$ sont des raies visibles ; leur déplacement isotopique a été mesuré au S.I.M.A.C. (tableau X). Les transitions du type : niveau impair $\rightarrow 4f^6 5d$ sont des raies infrarouges, dont les déplacements isotopiques ont été mesurés à l'aide du S.I. S.A.M.

Les déplacements isotopiques évalués à partir de ces deux groupes de transitions, entre les samarium 144 et 152, sont portés dans le tableau XIV.

- Tableau XIV -

Niveau	J	D. I. (mK)
16428,70	5/2	Y - 389
17005,30	7/2	Y - 372
17568,38	3/2	Y - 368
19400,27	9/2	Y - 393
19627,90	7/2	Y - 396
20179,48	9/2	Y - 372
20648,02	11/2	Y - 374

D'après A. CARLIER [9], ces niveaux sont presque purs. Les valeurs des déplacements isotopiques se groupent autour de la valeur $Y - 380 \text{ mK}$. Ainsi, nous pouvons attribuer la valeur $Y - 380 \text{ mK}$ à la configuration $4f^6 5d$.

VI - 2 b - Déplacement isotopique de la configuration $4f^7$ -

Nous avons mesuré les déplacements isotopiques de six raies infrarouges ayant des transitions du type $4f^7 \rightarrow 4f^6 5d$ (tableau IX). Les résultats de ces mesures se groupent autour de la valeur : $- 140 \text{ mK} \pm 8 \text{ mK}$. Nous pouvons en déduire la différence des déplacements isotopiques des configurations $4f^6 5d$ et $4f^7$

$$\Delta T (4f^7) - \Delta T (4f^6 5d) = - 140 \text{ mK}$$

Par rapport à Y , le déplacement isotopique de $4f^7$ est égal à :

$$\Delta T (4f^7) = Y - 520 \text{ mK}$$

Les déplacements isotopiques des spectres d'étincelle sont groupés dans le tableau XV, ci-dessous.

- Tableau XV -

Configuration	D. I.
$4f^6 6s$	Y
$4f^6 5d$	$Y - 380 \text{ mK}$
$4f^7$	$Y - 520 \text{ mK}$

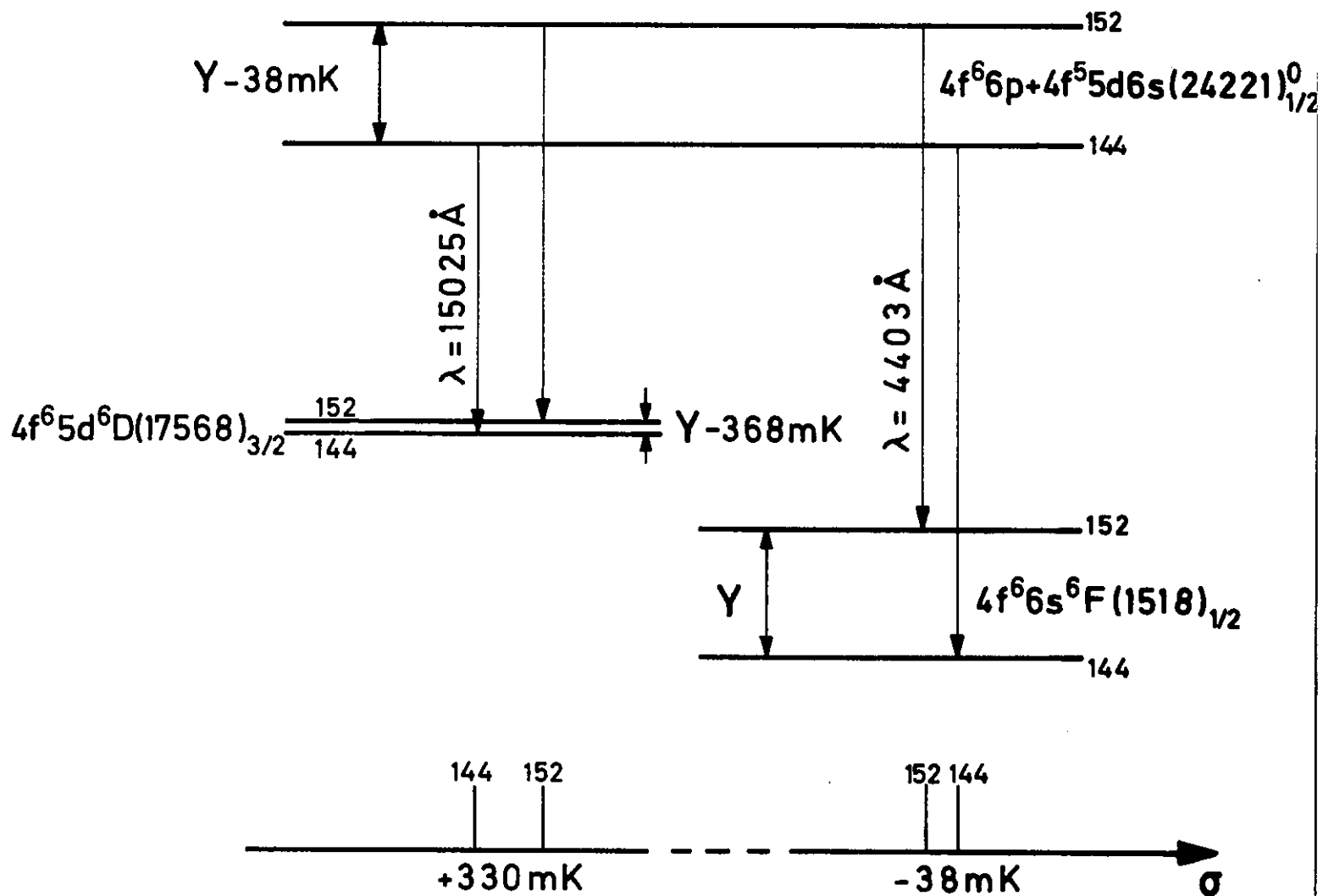
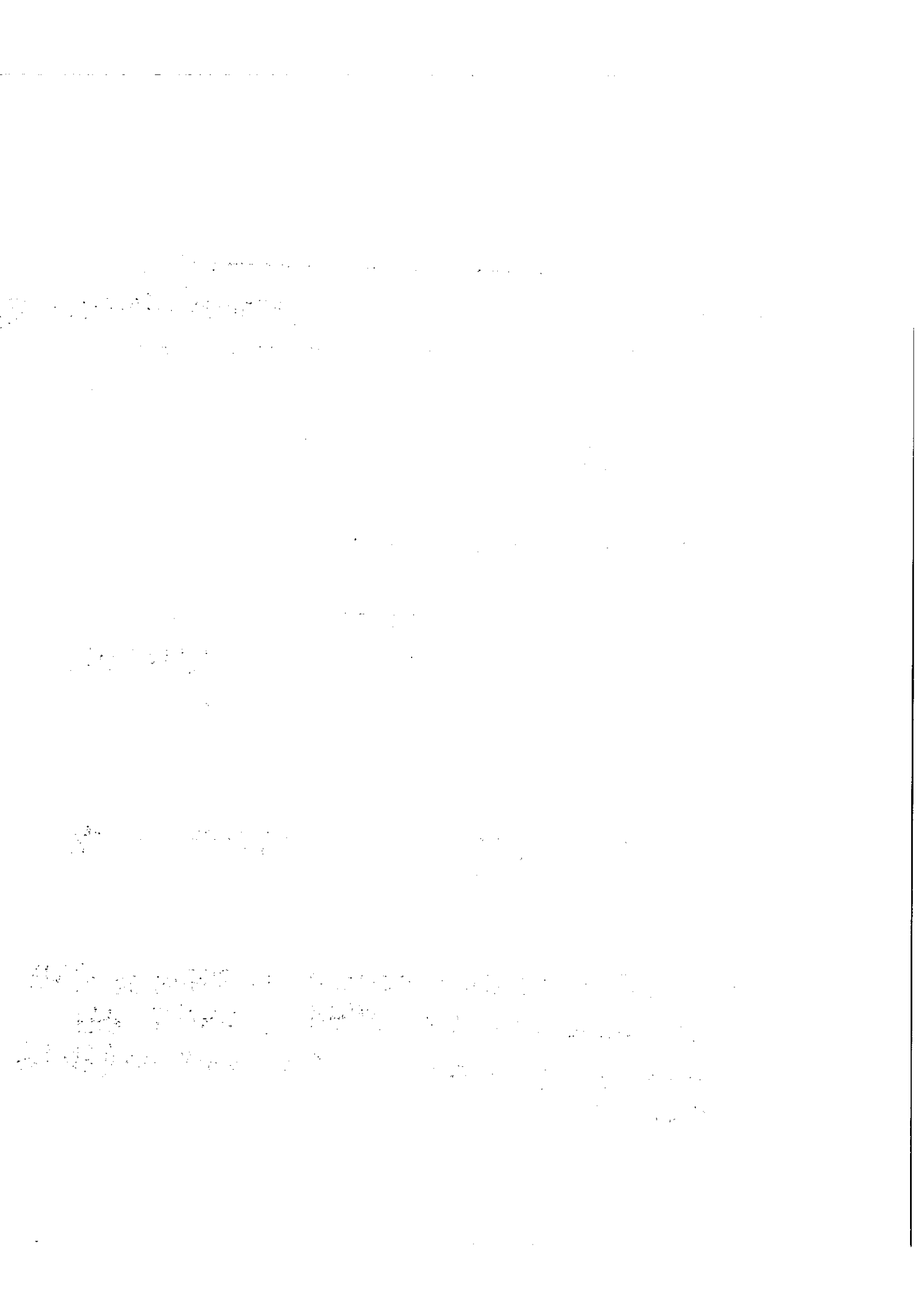


Fig:12_Evaluation du déplacement isotopique d'un niveau appartenant à $4f^6 5d$ à partir des déplacements isotopiques des raies $\lambda=4403 \text{ \AA}$ et 15025 \AA



VI - 3 - EFFETS D'ECRAN DES ELECTRONS s, p et d -

Les effets d'écran moyens des électrons s, p et d, sont donnés par J. BLAISE et A. STEUDEL [19]. Appliquées aux configurations du samarium, ces relations s'écrivent :

$$\frac{\Delta T (4f^6 6s^2) - \Delta T (4f^6)}{\Delta T (4f^6 6s) - \Delta T (4f^6)} = 1,6 \quad (1)$$

$$\frac{\Delta T (4f^6 5d 6s) - \Delta T (4f^6)}{\Delta T (4f^6 6s) - \Delta T (4f^6)} = 0,8 \quad (2)$$

$$\frac{\Delta T (4f^6 6s 6p) - \Delta T (4f^6)}{\Delta T (4f^6 6s) - \Delta T (4f^6)} = 0,9 \quad (3)$$

Si l'on ne tient pas compte de l'effet de l'électron 5d sur les couches complètes ns^2 , on peut écrire que $4f^6 5d \simeq 4f^6$. En faisant cette approximation et en soustrayant, membre à membre, les deux premières relations, on obtient :

$$\frac{\Delta T (4f^6 6s^2) - \Delta T (4f^6 5d 6s)}{\Delta T (4f^6 6s) - \Delta T (4f^6 5d)} = 0,8$$

D'après les résultats expérimentaux, nous trouvons un rapport peu différent de 0,7. En faisant la même approximation pour l'effet de l'électron 5d et en soustrayant les relations (1) et (3), nous obtenons :

$$\frac{\Delta T (4f^6 6s^2) - \Delta T (4f^6 6s 6p)}{\Delta T (4f^6 6s) - \Delta T (4f^6 5d)} = 0,7$$

D'après les résultats expérimentaux, nous trouvons un rapport peu différent de 0,6. Les valeurs trouvées sont un peu plus faibles que les valeurs moyennes trouvées par J. BLAISE et A. STEUDEL. Cela provient peut-être du fait

que nous avons négligé l'effet des électrons 5d sur les couches complètes ns^2 et l'effet spécifique, faible ici puisque le nombre d'électrons f ne change pas. L'accord est cependant très bon.

VI - 4 - EVALUATION DES DEPLACEMENTS ISOTOPIQUES DES CONFIGURATIONS -

Si nous négligeons l'effet de l'électron 5d sur les couches ns^2 , nous pouvons attribuer la valeur zéro au déplacement isotopique de la configuration $4f^6 5d$. Nous obtenons ainsi $Y = 380$ mK. En appliquant la première relation de A. STEUDEL et J. BLAISE, nous pouvons déduire la valeur de X, soit 610 mK. A partir de ces deux valeurs, on peut dresser le tableau XVI des déplacements isotopiques de 7 configurations du samarium entre les isotopes 144 et 152.

- Tableau XVI -

	Configuration	D. I. (en mK)
SmI	$4f^6 6s^2$	610
	$4f^6 5d 6s$	325
	$4f^6 6s 6p$	390
	$4f^5 5d 6s^2$	890
SmII	$4f^6 6s$	380
	$4f^6 5d 6s$	petit
	$4f^7$	-140

- CONCLUSION -

Les résultats dont l'exposé fait l'objet de ce mémoire donnent un exemple de classification d'un spectre, ici le samarium, à partir de l'effet Zeeman et du déplacement isotopique.

Lorsque nous avons entrepris l'étude du spectre du samarium au laboratoire, les 257 niveaux connus avaient été trouvés par le seul principe de combinaison de Ritz ; ainsi, leur J était quelquefois imprécis et leur facteur de Landé inconnu. L'étude des effets Zeeman a permis de trouver 587 niveaux expérimentaux nouveaux et de mesurer les facteurs de Landé de tous les niveaux.

Les niveaux pairs appartenant aux sous-configurations $4f^6[{}^7F]6s^2$, $4f^6[{}^7F]6s$ et $4f^6[{}^7F]5d$ sont maintenant tous connus. L'ensemble des niveaux connus permet de classer trois-quarts des 5 145 raies étudiées sur les spectrogrammes, et parmi les raies non classées, dix seulement sont intenses (intensité 6 et 7). On peut donc penser que le spectre du samarium est pratiquement classé. Cependant, nous n'avons pas réussi à faire apparaître le deuxième système du spectre II dont la première configuration doit être $4f^5 6s^2$.

Les mesures faites à l'aide du S.I.M.A.C. et du S.I.S.A.M. nous ont permis d'évaluer les déplacements isotopiques de toutes les configurations bien identifiées par l'étude paramétrique de A. CARLIER. Une étude plus détaillée des déplacements isotopiques de SmII pourrait être entreprise. Elle fournirait de nouvelles bases à une étude théorique des niveaux des configurations impaires qui, jusqu'à présent, n'ont pas pu être identifiés.

- BIBLIOGRAPHIE -

- [1] A.S. KING,
Astroph. J., 82, 140 à 191 (1935).
- [2] F.W. PAUL,
Phys. Rev., 49, 156 à 162 (1936).
- [3] W. ALBERTSON,
Phy. Rev., 47, 370 (1935)
- [4] W. ALBERTSON,
Astroph. J., 84, 26 à 72 (1936).
- [5] W. ALBERTSON,
Phy. Rev., 52, 644 (1937)
- [6] F.M.J. PICHANICK et G.K. WOODGATE,
Proc. Roy. Soc. London, A263, 89 à 100 (1961).
- [7] P. BRIX,
Zeit. Phys., 126, 431 à 439 (1949)
- [8] A.R. STRIGANOV, V.A. KATULIN et V.V. ELISEEV,
Opt. i Spektr., 12, 171 à 177 (1962)
- [9] J. BLAISE, C. MORILLON, M-G. SCHWEIGHOFER et J. VERGES,
Spectrochimica Acta, 24 B, 405 à 445 (1969)
- [10] C. MORILLON,
Spectrochimica Acta (à paraître)

- [11] M.A. EL'YASHEVICH,
Spectre des terres rares (en russe), Ed. d'Etat, Moscou (1958).
- [12] A. GIACCHETTI,
Averages of interferometric measurements of thorium lines, Argonne National
Laboratory (1966).
- [13] A. CARLIER,
Thèse de troisième cycle, Orsay (1967).
- [14] A. CARLIER, J. BLAISE et M.-G. SCHWEIGHOFER,
J. de Physique, 29, 729 (1968).
- [15] G. SMITH et B.G. WYBOURNE,
J. Opt. Soc. Amer, 55, 1278 (1965)
- [16] J. BLAISE, C. MORILLON, M.-G. SCHWEIGHOFER et J. VERGES
Communication à Varsovie (1968)
- [17] J. BAUCHE,
Thèse, Orsay (1969).
- [18] E.K. BROCH,
Arch. Math. Naturevidenskab, 48, 25 (1945).
- [19] A.R. BODMER,
Proc. Phys. Soc., 66, 1041 (1953) ; 67, 622 (1954).
- [20] E.G. JONES,
Proc. Phys. Soc., A 45, 501 (1933).
- [21] J. BLAISE,
Thèse Paris (1958).

- [22] M. EBEL et W. FISCHER,
Ann. der Phys., 14, 78 (1964)
- [23] J. BLAISE et A. STEUDEL,
Zeitschrift für Physik, 209, 311 à 328 (1968)
- [24] S. GERSTENKORN et J. M. HELBERT,
à paraître aux comptes-rendus de l'Académie
- [25] F. S. TOMKINS et M. FRED,
J. Opt. Amer, 47, 1087 (1957)
- [26] J. VERGES,
Thèse Orsay (1969)
- [27] P. CONNES,
Thèse Paris (1955)
- [28] P. BRIX et H. KOPFERMANN,
Landolt et Börnstein
- [29] A. R. STRIGANOV et N. A. KULAZHENKOVA
Opt. i Spektr, 16, 936 à 940 (1964)
- [30] R. CHABBAL, P. BIED-CHARRETON et R. PELLETIER,
J. de Phys., 28, C 2-209 à C 2-214 (1967)
- [31] R. CHABBAL et R. PELLETIER,
Japanese J. of Appl. Phys., 4, 445 à 447 (1964)
- [32] F. S. TOMKINS et M. FRED,
J. O. S. A., 41, 641 (1951)

ANNEXE

TABLEAU 3

RAIE		CLASSIFICATION					EFFET ZEEMAN			
(A)	I	(CM-1)	N. PAIR J1	N. IMPAIR J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA	
9788.91	6	10212.85	16615	13/2 26828	11/2	1.29	1.31			
9742.95	2	10261.02	14667	7/2 24928	5/2	0.840	1.220			
9739.22	4	10264.94	16615	13/2 26880	11/2	1.29	1.29			
9725.48	2	10279.45						FT	1.32	
9714.26	1	10291.33						SI	0.56 1.68	
9702.12	6	10304.21	11094	15/2 27695	13/2	1.38	1.36			
9673.62	2	10334.56	20179	9/2 30514	9/2	1.35	1.33			
9441.59	2	10588.53	11659	5/2 22248	5/2	1.57	1.36			
9424.30	2	10607.96						S	0.60 1.34	
9400.68	4	10634.67	10873	5/2 21507	3/2	1.43	0.19			
9399.25	2	10636.22	14667	7/2 25304	7/2	0.84	1.25			
9393.16	5	10643.12	12232	7/2 22875	7/2	1.535	1.465			
9391.82	3	10644.64	11395	7/2 22039	5/2	1.465	0.695			
9378.56	2	10659.70						TR	1.00	
9315.14	3	10732.27	10518	3/2 21250	1/2	1.33	-1.16			
9305.29	2	10743.62	12045	9/2 22788	7/2	1.47	1.05			
9300.64	2	10749.00	11155	3/2 21904	3/2	1.64	1.80			
9282.72	2	10769.75	11659	5/2 22429	5/2	1.57	1.30			
9270.93	2	10783.44	18807	7/2 29591	9/2	1.52	1.37			
9264.52	1	10790.91	13466	11/2 24257	9/2	1.51	1.44			
9260.24	2	10795.89		1/2 3/2				E=0.99		
9253.72	2	10803.50	15242	9/2 26046	9/2	1.080	1.340			
9252.14	2	10805.35	12841	9/2 23646	9/2	1.520	1.350			
9231.90	4	10829.04	10873	5/2 21702	3/2	1.435	0.505			
9230.84	4	10830.28	12045	9/2 22875	7/2	1.47	1.46			
9210.29	1	10854.44	12987	7/2 23842	5/2	1.86	1.13			
9189.33	5	10879.20	10371	1/2 21250	1/2	0.360	-1.15			
9183.40	1	10886.22	19627	7/2 30514	9/2	1.26	1.32			
9162.37	4	10911.22	12841	9/2 23752	9/2	1.52	1.32			
9152.13	1	10923.42	15897	11/2 26820	9/2	1.21	1.41			
9145.95	1	10930.80	15897	11/2 26828	11/2	1.21	1.32			
9134.48	1	10944.58	18478	3/2 29422	1/2	0.01	-1.17			
9122.58	4	10958.81	10743	1/2 21702	3/2	2.32	0.51			
9119.19	4	10962.88	12789	11/2 23752	9/2	1.47	1.32			
9102.00	1	10983.58	13604	13/2 24588	11/2	1.47	1.39			
9100.89	4	10984.93	14193	5/2 25178	3/2	0.29	0.97			
9069.10	1	11023.43	16615	13/2 27638	11/2	1.29	1.31			
9064.78	3	11028.68	12232	7/2 23260	7/2	1.53	1.36			
9062.97	4	11030.89	10873	5/2 21904	3/2	1.435	1.810			
9060.30	4	11034.13	11395	7/2 22429	5/2	1.465	1.295			
9051.51	1	11044.85						FT	1.43	
9049.13	4	11047.75	16162	1/2 27210	1/2	0.30	-0.49			
9012.75	5	11093.09	11155	3/2 22248	5/2	1.64	1.36			
9003.57	2	11103.66	17568	3/2 28672	5/2	1.61	1.25			
8989.09	4	11121.54	13466	11/2 24588	11/2	1.510	1.395			
8980.32	1	11132.40	16077	3/2 27210	1/2	1.35	-0.46			
8979.91	1	11132.91	18050	5/2 29310	7/2	1.54	1.31			
8976.61	4	11137.00	10518	3/2 21655	1/2	1.33	3.73			
8957.56	4	11160.69	10743	1/2 21904	3/2	2.32	1.81			
8957.02	1	11161.37	14503	15/2 25664	13/2	1.45	1.41			

(A)	1	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
8939.01	4	11183.85	10518	3/2	21702	3/2	1.33	0.51			
8916.67	2	11211.87	13604	13/2	24816	11/2	1.47	1.36			
8913.60	4	11215.73	11659	5/2	22875	7/2	1.57	1.46			
8913.60	4	11215.73	12045	9/2	23260	7/2	1.47	1.36			
8867.26	2	11274.34	11155	3/2	22429	5/2	1.64	1.30			
8859.73	4	11283.93	10371	1/2	21655	1/2	0.36	3.72			
8846.42	2	11300.91	14084	13/2	25385	11/2	1.515	1.495			
8808.30	2	11349.82	13466	11/2	24816	11/2	1.51	1.36			
8788.78	4	11375.02	10873	5/2	22248	5/2	1.435	1.355			
8785.75	1	11378.95	11798	5/2	23177	3/2	1.99	0.69			
8780.52	4	11385.73	10518	3/2	21904	3/2	1.335	1.810			
8774.61	2	11393.39	11395	7/2	22788	7/2	1.465	1.045			
8768.66	1	11401.13	16428	5/2	27829	3/2	1.35	1.17			
8760.13	1	11412.22							S	0.82	1.09
8758.25	4	11414.68	12232	7/2	23646	9/2	1.40	1.35			
8757.37	3	11415.82	12841	9/2	24257	9/2	1.52	1.44			
8771.69	4	11436.30	14503	15/2	25939	13/2	1.455	1.405			
8738.74	2	11440.15	17005	7/2	28445	7/2	1.40	1.20			
8724.59	2	11458.71	18050	5/2	29509	7/2	1.54	1.24			
8717.86	7	11467.56	18050	11/2	24257	9/2	1.47	1.44			
8708.39	6	11480.03	11395	7/2	22875	7/2	1.465	1.460			
8706.34	2	11482.73	14115	9/2	25597	9/2	1.78	1.54			
8683.66	2	11512.73							TR		0.66
8677.81	4	11520.48	12232	7/2	23752	9/2	1.535	1.325			
8641.57	2	11568.80	31246	2	19677	2	1.21	1.08			
8632.81	4	11580.53	14084	13/2	25664	13/2	1.515	1.415			
8622.27	4	11594.70	12987	7/2	24582	5/2	1.86	1.30			
8617.00	5	11601.78	12045	9/2	23646	9/2	1.470	1.350			
8579.62	1	11652.33	12846	3	24498	2	2.05	1.73			
8577.24	1	11655.56							E=0.54		
8575.89	2	11657.39							FT		1.3
8568.95	2	11666.84	17005	7/2	28672	5/2	1.405	1.215			
8557.28	2	11682.75							S	1.92	
8551.22	2	11691.03	10801	1	22491	2	-0.98	0.52			
8544.79	2	11699.83	29469	0	17769	1	--	0.79P			
8543.26	5	11701.93	12987	7/2	24689	7/2	1.86	1.41			
8539.14	3	11707.56	12045	9/2	23752	11/2	1.47	1.32			
8510.86	5	11746.47	12841	9/2	24588	11/2	1.52	1.40			
8506.86	3	11752.00	16077	3/2	27829	3/2	1.35	1.18			
8498.09	3	11764.12		3/2		3/2	0.81	1.35			
8485.97	6	11780.92	13604	13/2	25385	11/2	1.47	1.49			
8476.67	2	11793.84	29037	2	17243	3	1.84	1.62			
8473.53	4	11798.21	12789	11/2	24588	11/2	1.47	1.39			
8472.85	2	11799.16	11044	2	22844	2	0.67	0.48P			
8457.86	4	11820.07							S	0.83	1.36
8454.80	4	11824.34	11406	3	23230	3	1.080	0.825			
8445.81	2	11836.94	15834	3	27671	2	1.81	1.96			
8439.80	2	11845.37	29656	1	17810	0	1.49	--			
8437.79	2	11848.19	12841	9/2	24689	7/2	1.52	1.41			
8437.53	4	11848.55	11044	2	22893	2	0.67	0.59P			
8432.62	6	11855.45	14084	13/2	25939	13/2	1.515	1.405			
8425.44	3	11865.56	11395	7/2	23260	7/2	1.465	1.365			
8421.59	2	11870.98	12313	2	24184	1	2.56	2.21			
8409.86	2	11887.54		4		4	1.85	1.74			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
8407.97	2	11890.21							TR		1.38
8393.85	3	11910.21	11406	3	23316	3	1.08	1.01			
8393.24	2	11911.07	10518	3/2	22429	5/2	1.33	1.29			
8390.32	4	11915.22	10873	5/2	22788	7/2	1.43	1.04			
8387.76	6	11918.87	13466	11/2	25385	11/2	1.51	1.49			
8383.75	6	11924.56	11877	4	23802	4	1.25	0.97			
8382.62	2	11926.17							FT		1.31
8378.93	2	11931.42	14115	9/2	26046	9/2	1.78	1.34			
8377.00	1	11934.17								1.26	
8372.24	4	11940.95	12987	7/2	24928	5/2	1.86	1.21			
8369.08	1	11945.46	15242	9/2	27188	7/2	1.08	1.20			
8367.08	1	11948.32							S	1.00	
8355.19	2	11965.33	16428	5/2	28394	5/2	1.36	0.87P			
8348.63	6	11974.76	12841	9/2	24816	11/2	1.52	1.36			
8344.63	3	11980.47	16162	1/2	28142	1/2	0.30	-0.47			
8339.59	1	11987.85		2		2				E=0.22	
8327.93	2	12004.48							FT		1.57
8325.38	2	12008.16							FT		1.55
8320.10	4	12015.79	12566	5/2	24582	5/2	2.16	1.29			
8315.46	5	12022.49	12445	5	24467	5	1.33	1.15			
8312.71	2	12026.47	28708	1	16681	2	3.36	1.75P			
8312.71	2	12026.47	12789	11/2	24816	11/2	1.47	1.35			
8305.80	6	12036.48	14503	15/2	26540	13/2	1.455	1.500			
8301.33	2	12042.95	10801	1	22844	2	-0.98	0.49P			
8300.85	4	12043.65	11798	5/2	23842	5/2	1.99	1.12			
8292.30	2	12056.97							TR		1.54
8289.22	4	12060.54	13604	13/2	25664	13/2	1.47	1.41			
8287.82	2	12062.59	12313	2	24375	1	2.56	2.49			
8286.07	2	12065.13	16077	3/2	28142	1/2	1.35	-0.47			
8284.32	2	12067.68	10180	7/2	22248	5/2	1.79	1.36			
8273.52	1	12083.43		1/2		3/2	2.04	1.36			
8268.99	2	12090.05							TR		0.67
8267.40	4	12092.39	10801	1	22893	2	-0.98	0.58			
8252.78	2	12113.80	13458	4	25572	4	1.83	1.41			
8252.39	2	12114.45		1		2	2.06	2.26			
8249.38	2	12118.79	12566	5/2	24685	3/2	2.16	0.36			
8248.22	3	12120.50	12846	3	24967	3	2.05	1.58			
8246.47	3	12123.08	12566	5/2	24689	7/2	2.16	1.40			
8240.98	6	12131.15	13466	11/2	25597	9/2	1.51	1.53			
8234.93	2	12140.06							TR		1.51
8233.48	1	12142.19	16615	13/2	28757	13/2	1.295	1.365			
8230.31	5	12146.88	33202	6	21055	6	1.490	1.455			
8218.90	4	12163.73	11798	5/2	23962	3/2	1.99	1.24			
8218.62	4	12164.15	13095	6	25259	6	1.385	1.255			
8214.72	2	12169.93	32333	5	20163	4	1.515	1.390			
8208.25	3	12179.52	32333	5	20153	5	1.515	1.440			
8206.27	4	12182.45	11659	5/2	23842	5/2	1.570	1.120			
8203.94	4	12185.91	11044	2	23230	3	0.67	0.83			
8195.50	4	12198.46	13466	11/2	25664	13/2	1.51	1.40			
8195.06	2	12199.12							TR		1.0
8192.31	1	12203.22	13777	7/2	25980	5/2	1.78	1.33			
8187.70	2	12210.09	30040	2	17830	3	1.79	1.21			
8186.25	4	12212.25	12045	9/2	24257	9/2	1.47	1.45			
8184.40	4	12215.01	11798	5/2	24013	3/2	1.99	0.82			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
8180.18	1	12221.31	15242	9/2	27464	7/2	1.08	1.20			
8172.90	2	12232.20							S	2.00	1.4
8167.19	2	12240.75	17005	7/2	29246	7/2	1.405	1.470			
8165.35	4	12243.51	16428	5/2	28672	5/2	1.35	1.21			
8161.82	3	12248.80	17391	15/2	29640	13/2	1.340	1.505			
8161.65	4	12249.06	10180	7/2	22429	5/2	1.79	1.29			
8159.80	2	12251.83	30755	3	18503	4	1.47	1.29			
8158.93	2	12253.14							S	0.42	1.49
8153.89	3	12260.71	31246	2	18985	1	1.21	0.18			
8150.20	1	12266.26		1		2				E=0.90	
8146.45	4	12271.91	11044	2	23316	3	0.67	1.01			
8145.40	2	12273.49	11877	4	24503	3	1.25	1.10			
8135.15	2	12288.96							FT		0.82
8133.57	4	12291.34	14193	5/2	26484	3/2	0.295	0.245			
8132.00	2	12293.72							SI	0.24	0.71
8129.11	2	12298.09	31508	4	19210	3	1.51	1.28			
8125.12	4	12304.13	10873	5/2	23177	3/2	1.435	1.280			
8123.42	1	12306.70	14667	7/2	26974	5/2	0.84	0.98			
8122.33	2	12308.35							S	0.36	1.35
8121.35	4	12309.84							S	0.16	1.36
8117.19	4	12316.15	12987	7/2	25304	7/2	1.86	1.25			
8116.96	4	12316.50	31508	4	19191	4	1.515	1.27P			
8116.21	4	12317.64	30148	2	17830	3	1.67	1.22			
8106.10	1	12333.00	31508	4	19174	4	1.47	0.96P			
8104.48	4	12335.46	13604	13/2	25939	13/2	1.47	1.40			
8102.38	4	12338.66	30755	3	18416	2	1.47	1.08			
8097.18	3	12346.58	29037	2	16690	1	1.84	2.83			
8091.12	5	12355.83	32567	7	20211	7	1.570	1.475			
8090.75	5	12356.40	13814	7	26171	7	1.410	1.275			
8087.08	4	12362.00	12566	5/2	24928	5/2	2.16	1.21			
8084.54	4	12365.89							S	0.37	1.41
8083.61	1	12367.31							S	0.47	
8076.33	2	12378.46		2		3	1.03	1.38			
8076.24	2	12378.60	30148	2	17769	1	1.67	0.80P			
8073.45	2	12382.87	18176	2	30559	3	0.02	0.58			
8071.70	3	12385.56	14503	15/2	26889	15/2	1.45	1.38			
8070.40	3	12387.55	10873	5/2	23260	7/2	1.435	1.360			
8068.45	5	12390.57	14115	9/2	26505	11/2	1.78	1.53			
8065.16	5	12395.60	11406	3	23802	4	1.08	0.97			
8055.50	4	12410.39	14667	7/2	27078	7/2	0.84	0.84			
8050.60	1	12418.02	17568	3/2	29986	5/2	1.58	1.16			
8048.70	6	12420.95	14084	13/2	26505	11/2	1.51	1.53			
8046.97	2	12423.62		1		2	0.20	1.55			
8040.27	2	12433.97	10743	1/2	23177	3/2	2.32	0.71			
8038.38	2	12436.90	13777	7/2	26214	5/2	1.78	0.62			
8035.80	2	12440.89	11406	3	23847	2	1.08	0.60			
8033.69	3	12444.16							TR		1.07
8032.03	2	12446.73	11395	7/2	23842	5/2	1.47	1.12			
8029.56	2	12450.56	10960	9/2	26565	9/2	1.68	1.28			
8026.32	6	12455.58	14084	13/2	26540	13/2	1.51	1.50			
8025.12	6	12457.45	12232	7/2	24689	7/2	1.53	1.41			
8021.52	3	12463.04							S	0.84	1.43
8019.56	2	12466.08	29659	1	17190	2	1.48	1.42			
8016.17	4	12471.35	31725	6	19254	6	1.59	1.47			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
8014.92	2	12473.30	13466	11/2	25939	13/2	1.51	1.41			
8005.00	2	12488.76	12566	5/2	25055	3/2	2.16	1.20			
8001.61	4	12494.05	9410	5/2	21904	3/2	2.01	1.81			
7999.43	1	12497.45	14667	7/2	27165	5/2	0.84	0.97			
7997.91	1	12499.83								1.21	
7995.03	2	12504.33	17005	7/2	29509	7/2	1.40	1.23			
7993.85	2	12506.18							TR		1.15
7991.49	1	12509.87	16428	5/2	28938	3/2	1.35	0.93			
7984.04	2	12521.50	15834	3	28356	3	1.81	1.59			
7983.00	1	12523.17								0.36	
7982.10	2	12524.59							TR		1.88
7979.18	2	12529.17								0.48	1.57
7975.73	2	12534.59	11659	5/2	24194	5/2	1.57	0.28			
7968.32	4	12546.25	30755	3	18209	3	1.47	1.39			
7962.95	2	12554.71							S	0.24	1.41
7955.52	2	12566.43	15834	3	28401	4	1.81	1.42			
7952.22	4	12571.65	30921	5	18350	5	1.53	1.44			
7948.12	4	12578.13	12987	7/2	25565	7/2	1.86	1.33			
7947.00	2	12579.90	13466	11/2	26046	9/2	1.51	1.35			
7946.15	3	12581.25	30931	5	18350	5	1.48	1.44			
7943.61	2	12585.27	11044	2	23629	1	0.67	0.80			
7940.37	4	12590.41	11877	4	24467	5	1.25	1.15			
7939.65	1	12591.55							S	0.13	1.41
7937.09	4	12595.40	12789	11/2	25385	11/2	1.47	1.49			
7934.14	2	12600.29	12313	2	24913	2	2.56	1.77			
7933.91	1	12600.66		11/2		11/2				E=0.13	
7931.92	4	12603.78	30191	4	17587	5	1.68	1.54			
7931.15	2	12605.04	14591	8	27196	8	1.43	1.35			
7928.14	5	12609.83	12987	7/2	25597	9/2	1.86	1.53			
7926.94	1	12611.74	12566	5/2	25178	3/2	2.16	0.98			
7926.27	2	12612.80	11047	3/2	23659	1/2	2.51	0.24			
7921.34	1	12620.65	32333	5	19712	6	1.520	1.380			
7919.44	6	12623.68	30921	5	18298	6	1.53	1.52			
7914.96	5	12630.83	11798	5/2	24429	3/2	1.99	1.03			
7913.49	2	12633.17	30931	5	18298	6	1.48	1.52			
7907.48	2	12642.77	2273	4	14915	3	1.495	1.500			
7906.37	2	12644.55	12045	9/2	24689	7/2	1.47	1.41			
7900.51	1	12653.93	12313	2	24967	3	2.56	1.57			
7895.96	6	12661.22	29551	3	16890	4	1.800	1.605			
7893.21	1	12665.63	12232	7/2	24897	7/2	1.54	0.82			
7889.33	2	12671.86	13542	3	26214	3	0.77	0.55			
7885.45	2	12678.09	13542	3	26220	2	0.77	0.09			
7880.01	4	12686.85	11155	3/2	23842	5/2	1.64	1.12			
7875.10	2	12694.76	10180	7/2	22875	7/2	1.79	1.46			
7873.72	2	12696.98	31508	4	18811	5	1.515	1.450			
7868.28	1	12705.76	14115	9/2	26820	9/2	1.78	1.42			
7863.65	3	12713.24	14115	9/2	26828	11/2	1.78	1.32			
7859.53	3	12719.91	31725	6	19005	7	1.59	1.51			
7856.10	2	12725.46	12846	3	25572	4	2.05	1.40			
7854.94	2	12727.34							FT		1.14
7848.77	2	12737.34	12566	5/2	25304	7/2	2.16	1.25			
7846.10	1	12741.68							S	0.88	1.50
7844.82	2	12743.76	14084	13/2	26828	11/2	1.51	1.31			
7837.27	6	12756.03	12841	9/2	25597	9/2	1.52	1.53			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7835.99	2	12758.12	12846	3	25604	3	2.05	1.66			
7835.55	2	12758.84	13050	2	25808	2	0.02	0.22			
7835.08	6	12759.60	14503	15/2	27263	15/2	1.45	1.40			
7831.40	2	12765.60	14115	9/2	26880	11/2	1.780	1.295			
7824.96	1	12776.10	16162	3/2	28938	1/2	0.94	0.30			
7823.34	2	12778.75	29469	0	16690	1	--	2.83			
7820.15	4	12783.96	11798	5/2	24582	5/2	1.990	1.290			
7815.00	2	12792.38	10960	9/2	23752	9/2	1.68	1.32			
7813.61	2	12794.66	12566	5/2	25361	3/2	2.16	1.49			
7812.75	4	12796.07	14084	13/2	26880	11/2	1.515	1.290			
7812.75	3	12796.07	30755	3	17959	4	1.47	1.53			
7808.96	4	12802.23	12987	7/2	25790	7/2	1.86	1.24			
7806.11	3	12806.95	11155	3/2	23962	3/2	1.64	1.24			
7802.06	2	12813.60							FT		0.95
7801.54	4	12814.46	12445	5	25259	6	1.330	1.255			
7798.47	2	12819.50							FT		1.40
7794.97	2	12825.26							TR		0.78
7794.50	6	12826.03	29037	2	16211	3	1.850	1.765			
7793.19	2	12828.19							TR		
7792.76	2	12828.89	10801	1	23629	1	-0.98	-0.80			
7792.33	1	12829.60							S	0.53	1.14
7789.76	4	12833.83	10518	3/2	23352	1/2	1.33	-0.48			
7786.99	3	12838.40	9410	5/2	22248	5/2	2.01	1.36			
7786.95	3	12838.47	4020	6	16859	5	1.494	1.700			
7783.77	3	12843.71	14783	2	27617	2	1.498	1.930			
7782.51	2	12845.79							S	0.89	1.40
7778.15	2	12852.99	13458	4	26311	5	1.830	1.500			
7777.01	4	12854.87	29066	2	16211	3	1.570	1.760			
7772.83	4	12861.79	11395	7/2	24257	9/2	1.465	1.445			
7768.08	3	12869.65	14193	5/2	27063	3/2	0.295	0.850			
7767.90	3	12869.95	29551	3	16681	2	1.80	1.77P			
7767.05	2	12871.36								0.12	
7762.02	2	12879.70		4		3	1.27	1.84			
7758.20	3	12886.04	15418	9	28305	9	1.44	1.37			
7757.74	4	12886.81	11798	5/2	24685	3/2	1.99	0.36			
7757.23	3	12887.65	14783	2	27671	2	1.93	1.95			
7755.42	4	12890.66	1489	3	14380	2	1.50	1.50			
7755.23	6	12887.65	11798	5/2	24689	7/2	1.99	1.41			
7749.30	6	12900.84	13604	13/2	26505	11/2	1.47	1.53			
7746.94	4	12904.77	30148	2	17243	3	1.67	1.62			
7743.67	2	12910.22	15834	3	28744	3	1.815	1.425			
7736.26	5	12922.59	11659	5/2	29582	5/2	1.570	1.296			
7728.56	5	12935.46	13604	13/2	26540	13/2	1.47	1.49			
7725.66	1	12940.31		4		3	1.41	1.77			
7721.38	2	12947.49	30191	4	17243	3	1.68	1.62			
7715.71	1	12957.00							SI	0.75	2.00
7714.99	2	12958.21	30148	2	17190	2	1.670	1.420			
7712.45	2	12962.46	30921	5	17959	4	1.53	1.52			
7712.04	4	12963.17	14667	7/2	27631	5/2	0.840	1.155			
7710.72	3	12965.39	29656	1	16690	1	1.480	2.825			
7709.14	2	12968.05		6		6	1.26	1.49			
7705.37	2	12974.39	29656	1	16681	2	1.48	1.77P			
7698.52	2	12985.94							1	E=1.40	
7695.78	4	12990.56	33202	6	20211	7	1.49	1.47			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7692.24	3	12996.54	14856	5	27852	5	1.24	1.16			
7690.68	3	12999.16	12566	5/2	25565	7/2	2.16	1.33			
7686.70	3	13005.90	3125	5	16131	4	1.495	1.790			
7686.07	2	13006.97							FT		1.43
7682.75	1	13012.59							S	0.60	1.49
7678.79	4	13019.30	9410	5/2	22429	5/2	2.01	1.29			
7675.35	1	13025.14	11791	11/2	24816	11/2	1.63	1.36			
7672.49	3	13029.99	11659	5/2	24689	7/2	1.570	1.415			
7670.33	1	13033.66	13687	2	26721	2	1.78	0.78			
7668.21	3	13037.26	31246	2	18209	3	1.21	1.39			
7667.20	5	13038.98	13466	11/2	26505	11/2	1.51	1.53			
7662.94	3	13046.23	10801	1	23847	2	-0.98	0.60			
7661.25	2	13049.11	33202	6	20153	5	1.49	1.44			
7658.29	1	13054.15	17391	15/2	30445	13/2	1.34	1.34			
7655.78	2	13058.43	12987	7/2	26046	9/2	1.86	1.34			
7651.01	2	13066.57	11155	3/2	24221	1/2	1.64	2.42			
7648.02	6	13071.68	12232	7/2	25304	7/2	1.535	1.255			
7645.82	6	13075.44	13095	6	26171	7	1.385	1.275			
7645.09	7	13076.69	8578	3/2	21655	1/2	2.62	3.73			
7643.91	5	13078.71	32333	5	19254	6	1.51	1.47			
7643.01	5	13080.25	10180	7/2	23260	7/2	1.79	1.36			
7639.64	3	13086.02	15955	2	29041	2	1.085	1.360			
7637.94	5	13088.93	10873	5/2	23962	3/2	1.43	1.24			
7631.76	4	13099.51	15897	11/2	28997	9/2	1.21	1.38			
7629.24	2	13103.86							FT		1.25
7628.05	4	13105.87	11044	2	24150	3	0.67	1.10			
7625.78	2	13109.80	14056	3	27166	3	1.63	1.02			
7623.16	5	13114.31	13542	3	26657	4	0.770	0.910			
7619.33	4	13120.90	14550	2	27671	2	2.340	1.955			
7613.94	5	13130.19	11798	5/2	24928	5/2	1.99	1.21			
7610.74	1	13135.71	14503	15/2	27639	13/2	1.455	1.260			
7607.74	6	13140.89	28708	1	15567	2	3.36	2.22			
7605.22	3	13145.25	15639	1	28785	1	0.18	1.01			
7598.01	4	13157.72	31508	4	18350	5	1.51	1.44			
7592.55	2	13167.18		6		7	1.63	1.43			
7590.44	4	13170.84	13050	2	26220	2	0.02	0.11			
7590.03	4	13171.55	13542	3	26714	3	0.77	0.73			
7588.31	4	13174.54	11047	3/2	24221	1/2	2.510	2.410			
7585.85	2	13178.81	14084	13/2	27263	15/2	1.51	1.43			
7585.69	4	13179.09	13542	3	26721	2	0.77	0.78			
7585.45	1	13179.50		4		5					
7582.86	2	13184.01							E=0.54		
7581.06	3	13187.14	11395	7/2	24582	5/2	1.465	1.290	S	0.51	1.28
7580.77	4	13187.61	811	2	13999	1	1.50	1.50			
7580.21	3	13188.61	11659	5/2	24848	5/2	1.57	1.08			
7578.09	3	13192.30	14503	15/2	27695	13/2	1.455	1.360			
7573.73	3	13199.91	11044	2	24244	3	0.67	1.08			
7572.29	3	13202.41	15242	9/2	28445	7/2	1.080	1.225			
7570.95	4	13204.75	12841	9/2	26046	9/2	1.520	1.340			
7563.85	4	13217.14	13050	2	26267	3	0.02	0.385			
7562.93	4	13218.75	10743	1/2	23962	3/2	2.32	1.24			
7560.28	1	13223.38	12566	5/2	25790	7/2	2.16	1.24			
7560.03	1	13223.82	13604	13/2	26828	11/2	1.47	1.32			
7554.08	4	13234.23	2273	4	15507	3	1.49	1.96			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7553.50	2	13235.25							TR		1.31
7550.11	2	13241.19							TR		1.41
7547.76	3	13245.32	15955	2	29200	2	1.08	1.34			
7546.57	4	13247.40	15617	6	28864	6	1.36	1.25			
7544.74	4	13250.62	30755	3	17504	4	1.47	1.39			
7543.62	3	13252.59	14154	4	27406	4	1.07	1.00			
7541.51	3	13256.29	14667	7/2	27923	5/2	0.84	0.77			
7541.41	3	13256.47	12789	11/2	26046	9/2	1.47	1.34			
7541.16	2	13256.91	11798	5/2	25055	3/2	1.99	1.19			
7540.04	2	13258.88	12045	9/2	25304	7/2	1.470	1.255			
7534.31	2	13268.96	11659	5/2	24928	5/2	1.570	1.215			
7533.55	2	13270.30							S	0.28	1.49
7531.35	4	13274.18	15639	1	28913	1	0.18	0.28			
7530.25	2	13276.12	13604	13/2	26880	11/2	1.47	1.29			
7527.44	2	13281.07		3		4				E=0.37	
7520.90	4	13292.62	30040	2	16748	3	1.79	1.27			
7519.91	4	13294.37	11395	7/2	24689	7/2	1.46	1.41			
7518.32	4	13297.18	10960	9/2	24257	9/2	1.685	1.445			
7517.00	4	13299.52	14193	5/2	27492	3/2	0.295	-0.22			
7516.40	2	13300.58	30191	4	16890	4	1.68	1.60			
7515.68	1	13301.85								0.57	0.79
7515.05	2	13302.97								0.17	
7513.33	3	13306.01	2273	4	15579	4	1.50	1.50			
7512.43	2	13307.61							TR		1.26
7507.85	4	13315.72		4		4	1.33	1.43			
7505.80	2	13319.36	16615	13/2	29934	11/2	1.295	1.435			
7503.38	4	13323.66	10518	3/2	23842	5/2	1.33	1.12			
7502.39	6	13325.42	8578	3/2	21904	3/2	2.62	1.81			
7499.50	4	13330.55	13777	7/2	27107	7/2	1.78	1.11			
7498.71	4	13331.96	30191	4	16859	5	1.680	1.705			
7497.26	4	13334.53	30921	5	17587	5	1.530	1.545			
7495.07	2	13338.43	14550	2	27881	1	2.34	2.84			
7494.09	6	13340.21	12045	9/2	25385	11/2	1.47	1.49			
7493.73	4	13340.81	29551	3	16211	3	1.80	1.76			
7491.84	3	13344.18	30931	5	17587	5	1.480	1.545			
7481.99	5	13361.75	13466	11/2	26828	11/2	1.510	1.315			
7479.96	5	13365.37	12232	7/2	25597	9/2	1.53	1.53			
7479.40	5	13366.37	11406	3	24772	4	1.080	1.250			
7470.76	5	13381.83	13814	7	27196	8	1.41	1.35			
7460.52	4	13400.20	30148	2	16748	3	1.670	1.270			
7454.70	2	13410.66		2		3	1.27	1.52			
7454.38	2	13411.24	13777	7/2	27188	7/2	1.780	1.200			
7453.10	2	13413.54	12566	5/2	25980	5/2	2.16	1.33			
7452.80	2	13414.08	13466	11/2	26880	11/2	1.51	1.29			
7451.96	2	13415.59	31246	2	17830	3	1.21	1.21			
7449.87	2	13419.36	13542	3	26962	4	0.77	0.85			
7449.28	2	13420.42	15834	3	16131	4	1.81	1.79			
7445.41	4	13427.40	11155	3/2	24582	5/2	1.64	1.29			
7445.41	4	13427.40	31725	6	18298	6	1.59	1.52			
7444.56	5	13428.93	32567	7	19138	8	1.57	1.50			
7442.00	2	13433.55							S	1.10	1.35
7440.80	1	13435.71		3		2	1.04	1.77			
7439.62	1	13437.85	14193	5/2	27631	5/2	0.295	1.15			
7436.80	1	13442.94	30191	4	16743	3	1.67	1.27			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7436.32	2	13443.81	10518	3/2	23962	3/2	1.335	1.240			
7434.14	3	13447.75	15834	3	29282	3	1.81	2.02			
7431.18	2	13453.11	11395	7/2	24848	5/2	1.465	1.090			
7424.43	1	13465.34	9410	5/2	22875	7/2	2.01	1.46			
7423.81	1	13466.46	30148	2	16681	2	1.67	1.77P			
7418.71	3	13475.72	14856	5	28331	5	1.24	1.14			
7417.02	3	13478.79	13687	2	27166	3	1.78	1.02P			
7412.44	2	13487.12	15242	9/2	28730	7/2	1.080	1.110			
7410.73	3	13490.23	33202	6	19712	6	1.49	1.38			
7410.73	3	13490.23	15639	1	29130	1	0.18	0.49			
7405.00	4	13500.67	14154	4	27654	5	1.075	1.030			
7403.30	4	13503.77	292	1	13796	0	1.498	--			
7402.38	2	13505.45	11798	5/2	25304	7/2	1.99	1.25			
7401.23	1	13507.55	13777	7/2	27284	5/2	1.78	1.46			
7398.94	2	13511.73	30755	3	17243	3	1.470	1.620			
7397.92	2	13513.59	11877	4	25390	5	1.25	-1.28			
7393.98	3	13520.79	12045	9/2	25565	7/2	1.470	1.330			
7393.37	2	13521.91	32333	5	18811	5	1.515	1.455			
7391.13	2	13526.00							FT	0.2	1.43
7389.03	2	13529.85	29037	2	15507	3	1.85	1.97			
7387.12	2	13533.35	11395	7/2	24928	5/2	1.465	1.220			
7385.85	2	13535.67	12846	3	26382	4	2.05	1.57			
7383.55	4	13539.89	29656	1	16116	2	1.48	0.96			
7378.69	4	13548.81	31508	4	17959	4	1.52	1.52			
7378.04	5	13550.00	1489	3	15039	2	1.495	2.360			
7376.69	4	13552.48	12045	9/2	25597	9/2	1.470	1.535			
7375.14	2	13555.33	16392	7	29948	7	1.430	1.325			
7373.80	2	13557.79	12232	7/2	25790	7/2	1.53	1.24			
7373.31	1	13558.69	29066	2	15507	3	1.57	1.97			
7371.51	5	13562.00	32567	7	19005	7	1.57	1.51			
7367.91	2	13568.63	811	2	14380	2	1.50	1.50			
7366.06	3	13572.04	10180	7/2	23752	9/2	1.79	1.32			
7364.10	5	13575.65	11877	4	25453	5	1.250	1.315			
7363.01	2	13577.66	12987	7/2	26565	9/2	1.86	1.28			
7362.70	2	13578.23							TR		2.83
7358.37	2	13586.22		4		3	1.46	1.59			
7357.11	1	13588.55	14667	7/2	28256	7/2	0.84	1.08			
7355.99	3	13590.62	10371	1/2	23962	3/2	0.360	1.245			
7354.09	3	13594.13	11791	11/2	25385	11/2	1.64	1.49			
7351.42	3	13599.07							FT	0.13	1.35
7347.94	2	13605.51	13732	1	27338	2	2.01	0.08			
7335.10	4	13629.32	14154	4	27783	4	1.07	1.20			
7332.65	6	13633.88	4020	6	17654	6	1.495	1.650			
7331.33	1	13636.33	14193	5/2	27829	3/2	0.29	1.18			
7327.08	4	13644.24	11659	5/2	25304	7/2	1.570	1.255			
7325.44	1	13647.30	12566	5/2	26214	5/2	2.16	0.64P			
7323.91	1	13650.15		2		1	0.99	2.00			
7318.70	1	13659.85	14563	4	28224	3	1.575	0.875			
7317.77	1	13661.60	10180	7/2	23842	5/2	1.790	1.120			
7316.31	4	13664.33	13050	2	26714	3	0.02	0.73			
7315.19	2	13666.42	13732	1	27398	2	2.01	1.66			
7314.00	4	13668.64	28708	1	15039	2	3.36	2.36			
7312.60	2	13671.26	13050	2	26721	2	0.02	0.78			
7309.35	2	13677.34	31508	4	17830	3	1.52	1.22			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7309.01	4	13677.96	14856	5	28534	5	1.240	1.300			
7306.58	4	13682.52							S	1.26	
7304.74	2	13685.97	10743	1/2	24429	3/2	2.32	2.32			
7304.61	1	13686.21	15524	3	29210	4	1.84	1.14			
7304.16	1	13687.06	13777	7/2	27464	7/2	1.78	1.21			
7300.86	2	13693.24	11155	3/2	24848	5/2	1.640	1.080			
7300.68	3	13693.58	15897	11/2	29591	9/2	1.210	1.365			
7398.40	1	13697.86								2.66	
7298.04	2	13698.53	14154	4	27852	5	1.075	1.160			
7296.12	2	13702.14	15524	3	29226	3	1.84	1.68			
7295.48	4	13703.34	10518	3/2	24221	1/2	1.335	2.410			
7293.54	1	13706.99	292	1	13999	1	1.50	1.50			
7291.52	5	13710.78							SI	0.15	0.35
7290.23	6	13713.21	14591	8	28305	9	1.43	1.38			
7288.92	5	13715.67	12789	11/2	26505	11/2	1.47	1.53			
7285.40	2	13722.30	14783	2	28505	3	1.93	1.56			
7283.33	6	13726.20	14667	7/2	28394	5/2	0.840	0.865			
7282.94	4	13726.94	14056	3	27783	4	1.63	1.20			
7282.21	6	13728.31	30921	5	17193	6	1.53	1.50			
7281.47	5	13729.71	10960	9/2	24689	7/2	1.685	1.415			
7279.25	6	13733.89	3125	5	16859	5	1.500	1.705			
7278.84	1	13734.67	16354	4	30089	5	1.64	1.34			
7277.10	6	13737.95	30931	5	17193	6	1.48	1.50			
7273.88	5	13744.03	14856	5	28600	6	1.240	1.165			
7273.33	1	13745.07	12045	9/2	25790	7/2	1.47	1.24			
7271.32	2	13748.87							SI	E=0.17	0.27
7271.32	2	13748.87								E=0.2	
7270.54	4	13750.35	12789	11/2	26540	13/2	1.47	1.50			
7268.45	1	13754.30	15242	9/2	28997	9/2	1.080	1.390			
7264.40	2	13761.97	14056	3	27818	3	1.63	0.72			
7262.69	2	13765.21	3125	5	16890	4	1.495	1.60			
7261.52	1	13767.43	11798	5/2	25565	7/2	1.99	1.33			
7261.35	1	13767.75	8046	7/2	21813	5/2	1.05	0.26			
7257.11	4	13775.79	12789	11/2	26565	9/2	1.470	1.270			
7256.18	1	13777.56	14667	7/2	28445	7/2	0.84	1.21			
7254.95	4	13779.89	11395	7/2	25175	5/2	1.465	0.945			
7254.14	5	13781.38	14591	8	28373	8	1.43	1.42			
7249.02	3	13791.17	12566	5/2	26357	5/2	2.16	1.20			
7245.60	3	13797.68	13458	4	27255	5	1.83	1.55			
7244.73	2	13799.33							S	1.10	
7242.58	1	13803.43	17717	9/2	31521	11/2	1.52	1.48			
7242.06	1	13804.42							SO		0.94
7240.90	6	13806.63	11791	11/2	25597	9/2	1.635	1.535			
7238.17	3	13811.84							TR		2.08
7237.02	4	13814.03	12232	7/2	26046	9/2	1.535	1.340			
7236.13	2	13815.73		1		2				E=1.8 _a	
7235.73	4	13816.50	10873	5/2	24689	7/2	1.44	1.41			
7234.72	4	13818.43	14193	5/2	28011	3/2	0.295	0.16			
7234.40	4	13819.04	29469	0	15650	1	--	-0.13			
7229.94	3	13827.56							TR		1.39
7228.91	2	13829.53	32333	5	18503	4	1.51	1.36			
7227.15	4	13832.90	12987	7/2	26820	9/2	1.86	1.41			
7225.62	6	13835.83							SI	0.45	1.36
7224.56	4	13837.86							S	0.36	1.40

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7224.43	2	13838.11	14154	4	27992	3	1.07	0.80			
7221.14	5	13844.41	28708	1	14863	1	3.36	3.105			
7220.07	5	13846.46	30191	4	16344	5	1.680	1.500			
7219.34	3	13847.86							SO	0.45	
7218.09	3	13850.26	10371	1/2	24221	1/2	0.36	2.41			
7217.84	2	13850.74	8578	3/2	22429	5/2	2.62	1.29			
7216.00	3	13854.27	12232	7/2	26086	7/2	1.53	1.31			
7215.08	1	13856.04	10960	9/2	24816	11/2	1.685	1.360			
7213.82	6	13858.46	2273	4	16131	4	1.50	1.79			
7210.95	5	13863.98	13542	3	27406	4	0.77	1.00			
7206.40	2	13872.73							TR		1.43
7205.80	1	13873.89							I	E=0.2	
7204.09	4	13877.18							S	0.93	1.41
7200.52	2	13884.06	14612	3	28496	2	2.410	1.530			
7199.18	2	13886.64							S	1.88	1.60
7192.85	2	13898.86	14026	1	27925	0	2.92	--			
7191.58	5	13901.30	14563	4	28465	4	1.57	1.14			
7190.04	3	13904.30							TR		1.40
7189.57	2	13905.20	14667	7/2	28573	5/2	0.84	0.74			
7188.45	1	13907.37	15897	11/2	29804	9/2	1.21	1.24			
7186.31	3	13911.50							I	1.14	0.66
7184.98	3	13914.09		5		6	1.55	1.27			
7181.60	3	13920.64	31508	4	17587	5	1.52	1.55			
7180.85	1	13922.09	11044	2	24967	3	0.67	1.56			
7179.52	2	13924.67							FT	0.32	1.33
7179.67	4	13924.38	30040	2	16116	2	1.79	0.98			
7177.55	3	13928.49	30040	2	16112	1	1.79	1.50			
7172.67	5	13937.97	33202	6	19264	5	1.49	1.49			
7172.67	5	13937.97	2273	4	16211	3	1.50	1.76			
7172.24	4	13938.80	13732	1	27631	2	2.01	1.96			
7171.37	3	13940.49	15834	3	29775	3	1.815	1.830			
7170.58	3	13942.03	10743	1/2	24685	3/2	2.32	0.36			
7163.75	2	13955.32	14550	2	28505	3	2.34	1.56			
7162.90	2	13956.98							FT	0.37	1.24
7158.47	2	13965.61		1		1	2.09	0.21			
7157.30	2	13967.90							S	E=0.29	
7156.19	5	13970.06	14563	4	28534	5	1.575	1.300			
7154.83	5	13972.72	29551	3	15579	4	1.800	1.500			
7152.80	2	13976.69	13732	1	27709	2	2.01	0.57			
7151.02	2	13980.15	30191	4	16211	3	1.68	1.76			
7149.60	6	13982.94	7524	5/2	21507	3/2	0.70	0.19			
7147.70	2	13986.69	12987	7/2	26974	5/2	1.86	0.98			
7147.70	2	13986.69	12841	9/2	26828	11/2	1.52	1.31			
7146.95	2	13988.13							I	E=0.34	
7143.98	6	13993.94	8046	7/2	22039	5/2	1.05	0.69			
7142.09	5	13997.64	29037	2	15039	2	1.85	2.37			
7141.13	7	13999.53	0	0	13999	1	--	1.50			
7141.04	2	13999.70	15639	1	29639	2	0.18	0.31			
7139.39	3	14002.94	15242	9/2	29246	7/2	1.080	1.470			
7137.99	3	14005.68	29656	1	15650	1	1.48	-0.13			
7137.58	2	14006.49								E=0.12	
7136.39	6	14008.82	14856	5	28864	6	1.240	1.270			
7136.01	5	14009.57	15617	6	29627	7	1.36	1.25			
7131.80	6	14017.84	1489	3	15507	3	1.50	1.96			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7129.85	2	14021.67	11395	7/2	25417	5/2	1.46	0.83			
7128.74	2	14023.86							1	E=0.23	
7127.37	4	14026.55	29066	2	15039	2	1.570	2.635			
7125.82	5	14029.60	13369	1	27398	2	2.650	1.675			
7125.11	5	14031.00	12789	11/2	26820	9/2	1.470	1.415			
7124.86	1	14031.49	30921	5	16890	4	1.53	1.60			
7124.50	2	14032.20	12566	5/2	26599	3/2	2.16	1.63			
7123.29	2	14034.59	13604	13/2	27638	11/2	1.47	1.31P			
7123.19	2	14034.78	32333	5	18298	6	1.51	1.52			
7122.60	2	14035.95	30148	2	16112	1	1.67	1.50			
7122.40	3	14036.34	14115	9/2	28151	11/2	1.78	1.49			
7121.05	2	14039.00	12841	9/2	26880	11/2	1.52	1.29			
7119.81	4	14041.45	12045	9/2	26086	7/2	1.470	1.320			
7118.25	4	14044.52	29551	3	15507	3	1.800	1.965			
7117.49	5	14046.02	14193	5/2	28239	3/2	0.29	-0.02			
7115.96	5	14049.04	15418	9	29467	10	1.445	1.395			
7115.30	1	14050.35	17717	9/2	31768	11/2	1.52	1.18			
7114.50	6	14051.93	811	2	14863	1	1.50	3.11			
7112.72	3	14055.44	10873	5/2	24928	5/2	1.435	1.215			
7112.34	2	14056.20	31246	2	17190	2	1.21	1.42			
7111.44	3	14057.97	10371	1/2	24429	3/2	0.04	1.03			
7110.56	4	14059.71	30191	4	16131	4	1.68	1.81			
7109.06	4	14062.68	30921	5	16859	5	1.53	1.70			
7108.36	4	14064.06	10518	3/2	24582	5/2	1.335	1.290			
7106.72	3	14067.31	15242	9/2	29310	7/2	1.08	1.31			
7106.23	7	14068.28	3125	5	17193	6	1.49	1.50			
7104.54	7	14071.63	2273	4	16344	5	1.495	1.505			
7103.61	2	14073.50	30755	3	16681	2	1.47	1.77			
7102.00	2	14076.66	10180	7/2	24257	9/2	1.79	1.44			
7101.46	3	14077.73	1489	3	15567	2	1.50	2.24			
7101.46	3	14077.73	14920	3	28998	3	1.74	1.48			
7100.77	2	14079.10							SI	0.38	5.05
7096.33	7	14087.91	292	1	14380	2	1.50	1.50			
7095.50	7	14089.55	1489	3	15579	4	1.50	1.50			
7092.98	2	14094.56	16615	13/2	30710	11/2	1.295	1.375			
7091.90	2	14096.71	12841	9/2	26938	7/2	1.52	1.50			
7091.16	7	14098.18	4020	6	18118	7	1.495	1.495			
7089.94	2	14100.60	15897	11/2	29998	9/2	1.21	1.17			
7088.30	7	14103.87	811	2	14915	3	1.49	1.49			
7085.52	5	14109.40	8679	9/2	22788	7/2	1.210	1.045			
7082.98	2	14114.46	12045	9/2	26159	7/2	1.470	1.280			
7082.37	7	14115.67	7135	3/2	21250	1/2	-0.38	-1.15			
7079.76	3	14120.88	14920	3	29041	2	1.74	1.36			
7079.48	2	14121.44	29037	2	14915	3	1.85	1.49			
7076.88	1	14126.63	15524	3	29651	4	1.84	1.20			
7074.67	4	14131.04	11047	3/2	25178	3/2	2.51	0.97			
7074.67	4	14131.04	14365	2	28496	2	1.845	1.530			
7074.41	2	14131.56								E=0.15	
7071.10	2	14138.17	31725	6	17587	5	1.59	1.54			
7069.32	3	14141.73	14026	1	28168	0	2.92	-			
7067.38	4	14145.61	15148	9	29564	9	1.44	1.43			
7065.02	2	14150.34	29066	2	14915	3	1.57	1.49			
7064.90	2	14150.57	11395	7/2	25546	5/2	1.465	0.770			
7062.25	2	14155.89							SI	E=0.31	5.90

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
7060.30	1	14159.80	12841	9/2	27001	9/2	1.52	1.32			
7060.02	2	14160.36							SO		0.98
7059.37	2	14161.66								E=0.21	
7057.28	2	14165.86	11406	3	25572	4	1.08	1.40			
7057.00	1	14166.42	13542	3	27709	2	0.77	0.57			
7056.55	6	14167.32	13095	6	27263	7	1.385	1.420			
7055.10	2	14170.24	15955	2	30125	3	1.085	1.565			
7054.97	4	14170.50	11395	7/2	25565	7/2	1.465	1.335			
7053.92	2	14172.61	18050	5/2	32223	3/2	1.54	1.29			
7053.54	3	14173.37	29037	2	14863	1	1.85	3.12			
7051.52	7	14177.43	7524	5/2	21702	3/2	0.70	0.51			
7051.52	3	14177.43								E=0.20	
7051.44	4	14177.59	14154	4	28331	5	1.075	1.135			
7049.15	3	14182.20	10873	5/2	25055	3/2	1.435	1.190			
7047.82	3	14184.87							S	0.38	1.42
7046.98	2	14186.56							FT	0.19	1.66
7046.44	3	14187.65		4		3	1.58	1.20			
7042.24	6	14196.11	8679	9/2	22875	7/2	1.210	1.455			
7041.77	4	14197.06	33202	6	19005	7	1.49	1.51			
7039.22	7	14202.20	8046	7/2	22248	5/2	1.055	1.360			
7039.22	2	14202.20	29066	2	14863	1	1.57	3.10			
7036.73	4	14207.23	15897	11/2	30104	9/2	1.21	1.14			
7034.67	2	14211.39	12789	11/2	27001	9/2	1.47	1.32			
7033.47	2	14213.81	14856	5	29069	5	1.24	1.33			
7033.01	4	14214.76							FT		1.77
7026.62	6	14227.67	811	2	15039	2	1.50	2.36			
7023.75	4	14233.48		5		6	1.52	1.26			
7023.40	4	14234.19							FT		1.74
7022.68	4	14235.65	14920	3	29156	2	1.74	1.79			
7020.44	7	14240.19	9406	11/2	23646	9/2	1.300	1.350			
7018.93	4	14243.26							SO	E=0.12	1.10
7016.72	4	14247.74	14365	2	28613	1	1.845	2.215			
7015.36	4	14250.51	15524	3	29775	3	1.84	1.83			
7013.60	1	14254.08	19627	7/2	33881	7/2	1.44	1.26			
7012.99	1	14255.32	11791	11/2	26046	9/2	1.64	1.34			
7009.79	2	14261.84	11155	3/2	25417	5/2	1.64	0.82			
7009.79	3	14261.84	14667	7/2	28920	5/2	0.84	0.58			
7009.13	3	14263.16	17270	8	31534	8	1.43	1.40			
7008.41	3	14264.64	31508	4	17243	3	1.52	1.62			
7007.39	3	14266.71	15242	9/2	29509	7/2	1.08	1.23			
7006.04	2	14269.46	32567	7	18298	6	1.57	1.53			
7002.98	3	14275.70	13542	3	27818	3	0.770	0.725			
7002.03	3	14277.63	4020	6	18298	6	1.495	1.525			
7000.76	3	14280.22	14920	3	29200	2	1.74	1.33			
6999.07	3	14283.67	13050	2	27338	2	0.02	0.08			
6995.38	3	14291.21	15834	3	30125	3	1.815	1.550			
6993.40	3	14295.25	13777	7/2	28072	7/2	1.780	1.370			
6992.84	2	14296.40	15955	2	30251	3	1.08	0.94			
6990.08	5	14302.04	13369	1	27671	2	2.65	1.95			
6988.36	5	14305.56	16392	7	30698	8	1.43	1.29			
6987.36	4	14307.61							S	0.17	1.67
6985.25	4	14311.93	15617	6	29929	6	1.36	1.30			
6984.57	4	14313.33							S	0.61	1.28
6984.16	5	14314.17	11047	3/2	25361	3/2	2.510	1.490			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TTYPE	PI	SIGMA
6978.46	4	14325.86		1		2	0.56	1.30			
6977.55	6	14327.73	28708	1	14380	2	3.360	1.500			
6975.99	4	14330.93	15617	6	29948	7	1.36	1.33			
6975.62	2	14331.69							SO	0.50	2.20
6973.85	2	14335.33	16354	4	30689	5	1.640	1.325			
6972.16	3	14338.80	14365	2	28704	1	1.845	1.725P			
6969.69	4	14343.88	10960	9/2	25304	7/2	1.685	1.260			
6968.99	1	14345.32							SI	E=0.1	2.3
6968.70	4	14345.92	9406	11/2	23752	9/2	1.30	1.32			
6966.49	3	14350.47							SO	0.6	
6965.95	4	14351.58		3		4	1.81	1.65			
6963.61	2	14356.41		2		3	1.45	1.85			
6960.98	2	14361.83		3		3	1.73	2.01			
6958.97	3	14365.98	16615	13/2	30981	11/2	1.29	1.24			
6957.73	2	14368.54	14056	3	28425	4	1.63	0.99			
6955.63	5	14372.88	7135	3/2	21507	3/2	-0.38	0.19			
6955.23	7	14373.70	10214	13/2	24588	11/2	1.35	1.39			
6954.32	2	14375.59								0.75	
6952.53	2	14379.29	7524	5/2	21904	3/2	0.70	1.80			
6950.51	6	14383.46	8046	7/2	22429	5/2	1.05	1.30			
6950.15	4	14384.21							FT		1.6
6949.46	2	14385.64	14612	3	28998	3	2.14	1.48			
6949.23	4	14386.11							SO	0.38	1.20
6948.18	2	14388.29	14056	3	28445	2	1.63	1.54			
6946.60	2	14391.56	33202	6	18811	5	1.49	1.45			
6943.10	2	14398.82							S	2.68	
6941.56	4	14402.01	10180	7/2	24582	5/2	1.79	1.29			
6939.51	3	14406.26								E=0.1	
6938.74	2	14407.86	12566	5/2	26974	5/2	2.16	0.97			
6938.39	2	14408.59	14056	3	28465	4	1.63	1.14			
6937.53	2	14410.38	10518	3/2	24928	5/2	1.335	1.220			
6935.38	2	14414.84	13777	7/2	28191	9/2	1.78	1.46			
6934.29	4	14417.11	14783	2	29200	2	1.93	1.34			
6930.41	4	14425.18	10960	9/2	25385	11/2	1.685	1.490			
6929.60	4	14426.87	11659	5/2	26086	7/2	1.57	1.31			
6928.92	3	14428.28	17270	8	31699	8	1.43	1.40			
6928.76	2	14428.62							FT		
6927.70	1	14430.82	10873	5/2	25304	7/2	1.435	1.255			
6927.03	4	14432.22	9410	5/2	23842	5/2					
6926.94	1	14432.41								0.40	
6926.14	1	14434.07	11877	4	26311	5	1.25	1.50			
6926.14	1	14434.07	14563	4	28998	3	1.575	1.475			
6925.70	1	14434.99	10743	1/2	25178	3/2	2.32	0.97			
6925.20	3	14436.03		4		5	1.64	1.79			
6923.38	1	14439.83								0.3	
6923.05	1	14440.52		2		3	1.91	1.49			
6921.77	2	14443.19	14783	2	29226	3	1.93	1.69			
6919.03	6	14448.91	32567	7	18118	7	1.57	1.49			
6918.78	5	14449.43	13542	3	27992	3	0.77	0.78			
6913.96	2	14459.50							S	0.89	1.25
6912.78	4	14461.97	3125	5	17587	5	1.50	1.54			
6909.81	5	14468.19	12841	9/2	27309	9/2	1.52	1.33			
6908.87	2	14470.15	14026	1	28496	2	2.92	1.53			
6907.45	4	14473.13							TR		1.04

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6907.21	4	14473.63	30040	2	15567	2	1.79	2.25			
6906.22	4	14475.71	17270	8	31746	9	1.43	1.35			
6904.51	4	14479.29	13777	7/2	28256	7/2	1.78	1.08			
6900.28	5	14488.17	10873	5/2	25361	3/2	1.43	1.49			
6898.80	1	14491.27	14202	5	28694	5	1.715	1.670			
6895.48	2	14498.25	13050	2	27548	1	0.02	-0.86			
6892.02	4	14505.53	11047	3/2	25552	3/2	2.510	1.860			
6891.48	5	14506.67	16615	13/2	31122	11/2	1.295	1.280			
6888.81	5	14512.29	29551	3	15039	2	1.800	2.365			
6887.42	6	14515.22	7524	5/2	22039	5/2	0.70	0.70			
6885.16	4	14519.98	12789	11/2	27309	9/2	1.47	1.33			
6884.92	1	14520.49	12045	9/2	26565	9/2	1.47	1.27			
6883.46	4	14523.57	14856	5	29379	6	1.24	1.22			
6880.86	5	14529.06	3125	5	17654	6	1.495	1.650			
6879.50	5	14531.93	31725	6	17193	6	1.59	1.50			
6877.10	4	14537.00	10518	3/2	25055	3/2	1.335	1.200			
6875.27	3	14540.87	12566	5/2	27107	7/2	2.16	1.10			
6872.64	2	14546.44		3		4	1.25	0.63			
6872.43	6	14546.88	13604	13/2	28151	11/2	1.47	1.49			
6868.13	2	14559.91	13369	1	27925	0	2.65	--			
6867.11	6	14558.15	13814	7	28373	8	1.41	1.425			
6866.53	1	14559.38	11798	5/2	26357	5/2	1.99	1.20			
6865.91	1	14560.69	14920	3	29481	4	1.74	1.10			
6862.82	6	14567.25	7135	3/2	21702	3/2	-0.38	0.51			
6861.10	7	14570.90	11094	15/2	25664	13/2	1.38	1.41			
6860.93	7	14571.26	292	1	14863	1	1.498	3.105			
6858.12	4	14577.23	16344	5	30921	5	1.505	1.530			
6856.03	6	14581.68	8679	9/2	23260	7/2	1.21	1.36			
6854.50	4	14584.93	11395	7/2	25980	5/2	1.465	1.335			
6853.92	7	14586.17	2273	4	16859	5	1.50	1.70			
6853.54	2	14586.97	30931	5	16344	5	1.48	1.50			
6853.41	2	14587.25	14563	4	29151	5	1.57	1.23			
6848.88	2	14596.90	12789	11/2	27386	9/2	1.47	1.46			
6848.36	3	14598.01	14154	4	28752	4	1.07	0.92			
6848.18	6	14598.39							S	0.21	1.07
6847.99	4	14598.80	8578	3/2	23177	3/2	2.62	0.70			
6846.54	6	14601.89	10214	13/2	24816	11/2	1.35	1.35			
6844.71	6	14605.79	10960	9/2	25565	7/2	1.685	1.335			
6841.75	6	14612.11	30191	4	15579	4	1.68	1.50			
6839.64	2	14616.62	15897	11/2	30514	9/2	1.21	1.36			
6839.23	3	14617.49	2273	4	16890	4	1.49	1.60			
6838.33	6	14619.42	14856	5	29475	5	1.24	1.26			
6837.17	4	14621.90	13542	3	28164	3	0.77	1.14			
6835.97	2	14624.47							S	0.10	1.42
6835.02	1	14626.50	13732	1	28359	2	2.01	1.78			
6832.13	2	14632.69	14365	2	28998	3	1.84	1.46			
6831.37	4	14634.31	14856	5	29490	4	1.24	1.20			
6830.54	6	14636.09	29551	3	14915	3	1.80	1.50			
6829.86	5	14637.55	10960	9/2	25597	9/2	1.68	1.53			
6828.50	1	14640.46	16615	13/2	31255	11/2	1.29	1.42			
6827.81	6	14641.94	1489	3	16131	4	1.49	1.79			
6826.65	5	14644.43							TR	0.12	1.67
6823.62	1	14650.93	11395	7/2	26046	9/2	1.46	1.34			
6821.90	5	14654.63	16354	4	31009	4	1.640	1.425			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6820.91	5	14656.75	29037	2	14380	2	1.85	1.50			
6819.72	2	14659.31	13050	2	27709	2	0.02	0.57			
6817.82	4	14663.40							TR		1.51
6816.16	2	14666.97							SO	0.89	1.05
6814.86	2	14669.77	14612	3	29282	3	2.14	2.02			
6813.54	1	14672.61								E=0.35	
6813.40	1	14672.91	10873	5/2	25546	5/2	1.43	0.77			
6809.51	3	14681.29	13542	3	28224	3	0.77	0.86			
6809.23	4	14681.90	13551	0	28233	1	--	1.74P			
6808.29	5	14683.92	30191	4	15507	3	1.68	1.96			
6808.15	4	14684.22	12445	5	27129	6	1.33	1.33			
6807.50	4	14685.63	29066	2	14380	2	1.57	1.50			
6805.58	4	14689.77	17270	8	31960	7	1.435	1.495			
6803.19	2	14694.93	15617	6	30312	6	1.36	1.22			
6803.10	2	14695.12							SO		0.3
6802.96	6	14695.43	811	2	15507	3	1.50	1.96			
6801.72	1	14698.11	11659	5/2	26357	5/2	1.57	1.20			
6801.34	1	14698.93	14154	4	28853	4	1.07	1.19			
6799.59	2	14702.71	15834	3	30537	2	1.815	1.430			
6796.82	6	14708.70	28708	1	13999	1	3.360	1.500			
6796.13	2	14710.20							SO	0.47	1.21
6795.08	2	14712.47	13732	1	28445	2	2.01	1.54			
6794.20	7	14714.37	11791	11/2	26505	11/2	1.635	1.530			
6792.55	4	14717.95	12566	5/2	27284	5/2	2.16	1.47			
6790.88	5	14721.57	1489	3	16211	3	1.50	1.76			
6790.27	1	14722.89	14783	2	29506	2	1.93	1.11			
6790.00	6	14723.48	7524	5/2	22248	5/2	0.70	1.36			
6790.00	2	14723.48	14667	7/2	29391	5/2	0.84	0.76			
6784.40	1	14735.62	14115	9/2	28850	11/2	1.77	1.50			
6782.95	5	14738.78	17391	15/2	32130	13/2	1.34	1.33			
6781.17	5	14742.65	8046	7/2	22788	7/2	1.05	1.05			
6780.03	3	14745.13	14193	5/2	28938	3/2	0.29	0.92			
6779.16	6	14747.02	292	1	15039	2	1.50	2.36			
6778.64	5	14748.21	10180	7/2	24928	5/2	1.790	1.215			
6778.19	4	14749.13	11791	11/2	26540	13/2	1.635	1.505			
6775.30	5	14755.42	811	2	15567	2	1.50	2.22			
6772.02	3	14762.57							S	0.94	1.40
6771.36	2	14764.01	11044	2	25808	2	0.670	-0.220			
6769.44	2	14768.19							SO	0.32	1.13
6766.88	2	14773.78	8578	3/2	23352	1/2	2.62	-0.50			
6766.52	4	14774.57	11791	11/2	26565	9/2	1.635	1.285			
6764.40	2	14779.20							FT		1.3
6764.22	2	14779.59	11877	4	26657	4	1.25	0.91			
6762.16	2	14784.09	15897	11/2	30681	9/2	1.210	1.200			
6759.25	4	14790.46	30921	5	16131	4	1.53	1.79			
6756.94	2	14795.51	11395	7/2	26190	5/2	1.46	1.32			
6756.26	1	14797.00							SI	0.97	1.83
6754.86	4	14800.09	30931	5	16131	4	1.48	1.79			
6754.68	3	14800.46	11798	5/2	26599	3/2	1.99	1.63			
6751.10	2	14808.31	11406	3	26214	3	1.08	0.55			
6750.86	2	14808.84	13687	2	28496	2	1.78	1.53			
6748.39	4	14814.26	16392	7	31207	7	1.43	1.43			
6746.66	2	14818.06	13687	2	28505	3	1.78	1.76			
6746.41	2	14818.61	11395	7/2	26214	5/2	1.46	0.65			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6743.64	4	14824.69	12846	3	27671	2	2.05	1.95			
6741.47	6	14829.47	8046	7/2	22875	7/2	1.05	1.45			
6741.20	2	14830.06		3		4	1.25	1.76			
6735.82	2	14841.90								0.16	
6735.72	2	14842.13							S0	0.25	1.22
6735.34	6	14842.96	10518	3/2	25361	3/2	1.335	1.490			
6734.81	7	14844.13	12045	17/2	26889	15/2	1.41	1.39			
6734.06	6	14845.78	11094	15/2	25939	13/2	1.38	1.40			
6731.84	7	14850.68	9406	11/2	24257	9/2	1.300	1.445			
6728.24	2	14858.63							S	E=0.11	
6727.27	2	14860.77	11406	3	26267	3	1.080	0.375			
6726.79	1	14862.09	15242	9/2	30104	9/2	1.08	1.14			
6725.88	7	14863.84	0	0	14863	1	--	3.10			
6724.73	6	14866.38	31725	6	16859	5	1.590	1.705			
6723.26	4	14869.63							S	0.57	
6723.15	1	14869.87	15242	9/2	30112	7/2	1.08	1.08			
6723.07	4	14870.05	13050	2	27920	2	0.01	0.39			
6721.62	1	14873.26							S0	E=0.10	0.60
6720.95	2	14874.74	11877	4	26752	4	1.25	0.95			
6719.59	4	14877.75							SI	0.16	1.48
6717.15	1	14883.16							S	0.90	1.50
6713.86	1	14890.45	14856	5	29746	6	1.24	1.34			
6712.62	5	14893.20	12045	9/2	26938	7/2	1.47	1.50			
6712.20	2	14894.13	17391	15/2	32286	13/2	1.34	1.27			
6711.51	2	14895.66								0.82	
6710.74	2	14897.37	12566	5/2	27464	7/2	2.16	1.19			
6709.31	2	14900.55		1		2	2.95	2.36			
6707.48	6	14904.61	7524	5/2	22429	5/2	0.70	1.31			
6706.85	2	14906.01								E=0.2	
6705.50	2	14909.01							SI	E=0.33	1.72
6704.71	2	14910.77	17005	7/2	31915	7/2	1.40	1.45			
6704.25	4	14911.79	28708	1	13796	0	3.36	--			
6703.61	5	14913.22	32567	7	17654	6	1.57	1.65			
6702.24	5	14916.27									1.31
6700.33	1	14920.52							S	2.04	
6699.25	1	14922.92							S	E=0.52	
6698.11	1	14925.46	13687	2	28613	1	1.78	2.25			
6697.28	2	14927.31							SI	0.66	0.93
6696.86	4	14928.25	14550	2	22478	2	2.34	2.06			
6694.69	3	14933.09	11047	3/2	25980	5/2	2.51	1.33			
6693.55	6	14935.63	13604	13/2	28540	11/2	1.47	1.45			
6692.57	3	14937.82		3		3				E=0.22	
6690.57	1	14942.28	13050	2	27992	3	0.02	0.76			
6688.81	3	14946.22	15955	2	30901	2	1.08	1.17			
6687.79	4	14948.49	13777	7/2	28725	9/2	1.78	1.31			
6686.36	4	14951.69	15617	6	30569	7	1.36	1.37			
6684.42	2	14956.03	12232	7/2	27188	7/2	1.535	1.200			
6682.61	3	14960.08	15793	0	30753	1	--	2.31			
6682.48	2	14960.07	16615	13/2	31575	11/2	1.29	1.13			
6681.53	4	14962.50	11395	7/2	26357	5/2	1.465	1.200			
6679.66	2	14966.66		5		5				E=0.19	
6679.21	5	14967.70	8679	9/2	23646	9/2	1.210	1.350			
6677.97	3	14970.48	2273	4	17243	3	1.496	1.620			
6677.46	2	14971.62	17270	8	32242	8	1.435	1.46			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6677.06	5	14972.52	14591	8	29564	9	1.43	1.43			
6675.70	2	14975.57							S	1.10	1.60
6675.60	2	14975.79	11406	3	26382	3	1.08	1.58			
6671.68	4	14984.61		15/2		15/2				E=0.19	
6671.50	5	14984.99	4020	6	19005	7	1.495	1.51			
6667.22	4	14994.61	10180	7/2	25175	5/2	1.79	0.94			
6661.63	4	15007.20							SO	0.36	1.18
6661.37	5	15007.78	10801	1	25808	2	-0.98	-0.22			
6656.19	5	15019.46	9410	5/2	24429	3/2	2.010	1.030			
6654.30	1	15023.73		4		5				E=0.38	
6651.61	4	15029.80	11791	11/2	26820	9/2	1.635	1.420			
6649.62	2	15034.30	10518	3/2	25552	3/2	1.33	1.86			
6649.13	3	15035.41								0.25	1.4
6649.02	4	15035.66	11155	3/2	26190	5/2	1.640	1.315P			
6648.27	4	15037.35	11791	11/2	26828	11/2	1.63	1.30			
6648.10	4	15037.72	29037	2	13999	1	1.85	1.50			
6646.26	4	15041.90	15617	6	30659	6	1.40	1.36			
6646.09	4	15042.22	13542	3	28585	3	0.77	0.94			
6643.88	2	15047.29	13458	4	28505	3	1.83	1.56			
6643.88	3	15047.29								E=0.5	
6641.57	4	15052.52	13732	1	28785	1	2.01	1.01			
6640.74	2	15054.40							TR		
6640.49	2	15054.97		1		2				E=0.14	
6639.81	4	15056.51	14154	4	29210	4	1.075	1.135			
6638.49	4	15059.51	12789	11/2	27849	9/2	1.50	1.47			
6637.17	4	15062.50	12045	9/2	27107	7/2	1.470	1.110			
6635.36	4	15066.61	29066	2	13999	1	1.50	1.57			
6635.22	4	15066.93							SO	0.37	1.06
6634.35	2	15068.90		1		2				E=0.38	
6633.10	4	15071.74	15897	11/2	30969	9/2	1.21	1.19			
6632.44	2	15073.24	14856	5	29929	6	1.24	1.30			
6632.28	6	15073.61	13466	11/2	28540	11/2	1.51	1.45			
6630.61	4	15077.40	12232	7/2	27309	9/2	1.53	1.33			
6628.89	4	15081.34	8578	3/2	23659	1/2	2.62	0.23			
6627.79	4	15083.73	33202	6	18118	7	1.49	1.49			
6627.71	2	15084.00	15897	11/2	30981	11/2	1.21	1.24			
6626.90	4	15085.84	12313	2	27398	2	2.56	1.66			
6625.28	4	15089.53	11791	11/2	26880	11/2	1.635	1.290			
6622.67	2	15095.48	14056	3	29152	4	1.63	1.43			
6620.95	1	15099.40	14056	3	29156	2	1.63	1.79			
6620.07	1	15101.41							S	0.98	1.2
6618.84	1	15104.22							S	0.76	
6618.43	1	15105.15								E=0.09	
6617.61	5	15107.02	10873	5/2	25980	5/2	1.435	1.330			
6616.80	3	15108.87	30148	2	15039	2	1.670	2.360			
6614.82	4	15113.39	7135	3/2	22248	5/2	-0.38	1.34			
6612.95	2	15117.67	15793	0	30911	1	--	1.54			
6612.57	2	15118.54	14612	3	29730	4	2.14	1.65			
6609.97	2	15124.48								E=0.2	
6609.00	2	15126.70	10960	9/2	26086	7/2	1.685	1.300			
6608.78	4	15127.21	13369	1	28496	2	2.65	1.54			
6607.05	3	15131.17	14115	9/2	29246	7/2	1.77	1.47			
6605.72	2	15134.18	31246	2	16112	1	1.21	1.51			
6604.56	6	15136.87	14503	15/2	29640	13/2	1.455	1.500			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6604.56	6	15136.87	13777	7/2	28913	9/2	1.78	1.37			
6603.53	6	15139.23	32333	5	17193	6	1.51	1.50			
6601.83	6	15143.13	12046	9/2	27188	7/2	1.47	1.20			
6600.70	2	15145.72	12841	9/2	27987	11/2	1.52	1.35			
6600.39	4	15146.44							FT		1.30
6599.07	2	15149.47							E=0.1a		
6598.95	2	15149.74	14591	8	29741	8	1.43	1.23			
6597.66	2	15152.70	16615	13/2	31768	11/2	1.29	1.20			
6596.99	2	15154.24	12232	7/2	27386	9/2	1.535	1.060			
6595.94	3	15156.66							S	1.12	1.30
6594.56	2	15159.83		1		2			E=0.28		
6592.96	4	15163.51							TR		1.46
6591.50	4	15166.86							TR		1.28
6591.50	4	15166.89	11047	3/2	26214	5/2	2.51	0.64			
6591.02	2	15167.97	13687	2	28855	3	1.780	1.380			
6590.20	6	15169.86	11044	2	26214	3	0.67	0.55			
6589.72	6	15170.96	10214	13/2	25385	11/2	1.35	1.49			
6589.56	6	15171.33	29551	3	14380	2	1.80	1.50			
6588.91	6	15172.83	3125	5	18298	6	1.49	1.52			
6588.41	6	15173.97	13050	2	28224	3	0.02	0.86			
6587.54	4	15175.98	11798	5	26974	5	1.99	0.99			
6587.54	3	15175.98							FT		1.71
6586.42	2	15178.56							TR		
6585.37	4	15180.98	17717	9/2	28022	9/2	1.52	1.10			
6585.21	6	15181.35	9406	11/2	24588	11/2	1.300	1.395			
6584.14	3	15183.82							S0	1.12	0.75
6580.53	6	15192.15	1489	3	16681	2	1.497	1.770			
6579.31	2	15194.96							E=0.51		
6578.03	2	15197.92	14193	5/2	29391	5/2	0.295	0.760			
6577.40	4	15199.38	10960	9/2	26159	7/2	1.685	1.285			
6576.02	4	15202.57	11155	3/2	26357	5/2	1.640	1.200			
6574.43	7	15206.24	11047	3/2	26253	1/2	2.510	3.580			
6573.03	5	15209.48	12445	5	27654	5	1.33	1.03			
6571.37	2	15213.33	10873	5/2	26086	7/2	1.435	1.320			
6570.82	3	15214.60	16615	13/2	31830	11/2	1.295	1.28			
6570.67	6	15214.94	8046	7/2	23260	7/2	1.055	1.365			
6569.29	7	15218.13	12045	17/2	27263	15/2	1.41	1.44			
6567.50	3	15222.29	11044	2	26267	3	0.67	0.38			
6567.33	1	15222.68							SI	0.18	1.69
6566.36	6	15224.93	3125	5	18350	5	1.495	1.44			
6564.90	4	15228.32	12841	9/2	28072	7/2	1.52	1.37			
6563.52	6	15231.52	2273	4	17504	4	1.496	1.395			
6563.37	4	15231.87	12232	7/2	27464	7/2	1.535	1.205			
6563.00	4	15232.73	12789	11/2	28022	9/2	1.47	1.09			
6562.65	4	15233.54	4020	6	19254	6	1.495	1.470			
6558.39	4	15243.43	14612	3	29855	4	2.14	1.83			
6558.17	4	15243.94	4020	6	19264	5	1.495	1.485			
6557.13	1	15246.36	13604	13/2	28850	11/2	1.47	1.50			
6556.46	2	15247.92	30755	3	15507	3	1.47	1.96			
6555.24	2	15250.76	11406	3	26657	4	1.08	0.91			
6553.21	2	15255.48							S	1.85	1.42
6551.80	6	15258.77	1489	3	16748	3	1.50	1.27			
6551.04	4	15260.54							S	0.24	1.42
6549.77	5	15263.49	8578	3/2	23842	5/2	2.62	1.12			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6547.60	1	15268.55							S	0.56	
6544.95	5	15274.74	292	1	15567	2	1.498	2.225			
6544.66	2	15275.41	30191	4	14915	3	1.68	1.50			
6544.57	5	15275.62	9410	5/2	24685	3/2	2.010	0.360			
6544.52	3	15275.74	29655	1	14380	2	1.480	1.500			
6543.29	4	15278.61	11659	5/2	26938	7/2	1.57	1.50			
6542.76	6	15279.85	9410	5/2	24689	7/2	2.010	1.410			
6541.13	2	15283.66							S	2.89	
6540.72	2	15284.61	30148	2	14863	1	1.670	3.105			
6537.61	3	15291.88	14563	4	29855	4	1.575	1.815			
6536.83	5	15293.71	292	1	15586	0	1.498	--			
6536.37	1	15294.79	17005	7/2	32299	9/2	1.40	1.35			
6535.35	1	15297.17	31508	4	16211	3	1.515	1.760			
6534.25	1	15299.75							S	0.15	
6533.96	6	15300.43	811	2	16112	1	1.498	1.500			
6532.24	6	15304.43	811	2	16116	2	1.498	0.965			
6530.74	5	15307.97	11406	3	26714	3	1.080	0.725			
6529.74	3	15307.97	13687	2	28998	3	1.78	1.48			
6529.68	3	15310.46	13542	3	28853	4	0.77	1.19			
6529.61	3	15310.62	11047	3/2	26357	5/2	2.510	1.200			
6528.98	3	15312.10	15524	3	30836	3	1.84	1.36			
6528.02	6	15314.35	2273	4	17587	5	1.496	1.545			
6526.66	4	15317.54	10873	5/2	26190	5/2	1.435	1.320			
6526.21	2	15318.58								0.29	
6525.76	2	15319.65							S	0.15	
6525.52	1	15320.22							SI	0.96	2.00
6523.92	2	15323.97	19627	9/2	34951	9/2	1.30	1.32			
6522.74	2	15326.75		1		2				E=1.30	
6520.40	4	15332.25							TR		1.20
6518.80	1	15336.01	14154	4	29490	4	1.07	1.14			
6516.15	4	15342.25	14783	2	30125	3	1.93	1.56			
6514.65	3	15345.78	11406	3	26752	4	1.08	0.94			
6512.75	3	15350.26	12841	9/2	28191	9/2	1.52	1.46			
6512.65	3	15350.49	7524	5/2	22875	7/2	0.70	1.46			
6512.30	3	15351.32							SO	E=0.24	0.57
6509.47	5	15357.99	292	1	15650	1	1.498	-0.130			
6509.36	5	15358.25	12313	2	27671	2	2.560	1.955			
6507.13	4	15363.51	14667	7/2	30031	5/2	0.840	1.125			
6506.31	4	15365.45	10180	7/2	25546	5/2	1.79	0.77			
6505.61	1	15367.10	17568	3/2	32935	5/2	1.58	1.17			
6505.47	1	15367.43	14154	4	29521	4	1.07	1.36			
6502.57	1	15374.29								E=0.34	
6502.37	2	15374.76							TR		1.18
6502.00	5	15375.63	12566	5/2	27942	3/2	2.16	2.18			
6501.52	1	15376.77								0.58	
6501.00	5	15378.00	3125	5	18503	4	1.495	1.365			
6498.67	5	15383.51	8578	3/2	23962	3/2	2.62	1.250			
6498.33	4	15384.32	13604	13/2	28988	11/2	1.47	1.31			
6497.91	4	15385.31	10180	7/2	25565	7/2	1.790	1.330			
6496.03	3	15389.72	11798	5/2	27188	7/2	1.990	1.200			
6494.52	4	15393.34							TR		1.44
6493.79	2	15395.07	13050	2	28445	2	0.02	1.54			
6493.10	2	15396.71	15955	2	31352	3	1.08	1.50			
6492.07	3	15399.13	13542	3	28942	3	0.77	1.02			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6491.28	4	15401.03	1489	3	16890	4	1.50	1.60			
6490.85	5	15402.12	12789	11/2	28191	9/2	1.47	1.46			
6488.62	3	15407.34	12445	5	27852	5	1.33	1.16			
6487.67	5	15409.59	9406	11/2	24816	11/2	1.30	1.36			
6487.60	3	15409.75	14503	15/2	29913	13/2	1.45	1.51			
6484.52	5	15417.08	10180	7/2	25597	9/2	1.790	1.535			
6483.73	3	15418.96	12045	9/2	27464	7/2	1.470	1.205			
6483.39	5	15419.77	10801	1	26220	2	-0.98	0.09			
6479.25	3	15429.62	15617	6	31047	5	1.36	1.11			
6477.02	4	15434.93	8578	3/2	24013	3/2	2.62	0.82			
6476.45	4	15436.29							TR		1.28
6474.25	4	15441.54	12987	7/2	28429	5/2	1.86	1.77			
6473.15	2	15444.16							TR		1.65
6472.33	5	15446.09	11094	15/2	26540	13/2	1.38	1.51			
6472.19	1	15446.45	17005	7/2	32451	7/2	1.405	1.220			
6471.59	5	15447.88	14154	4	29602	5	1.07	1.20			
6470.46	4	15450.58	10214	13/2	25664	13/2	1.350	1.415			
6469.76	4	15452.25	14026	1	29478	2	2.92	2.06			
6469.00	3	15454.07							TR		0.99
6468.34	3	15455.65	13050	2	28505	3	0.02	1.56			
6466.30	2	15460.52	17391	15/2	32852	13/2	1.34	1.35			
6464.41	3	15465.04	14056	3	29521	4	1.63	1.36			
6463.12	2	15468.13	14783	2	30251	3	1.93	0.93			
6461.30	3	15472.48	12841	9/2	28314	9/2	1.52	1.30			
6461.15	4	15472.84	16392	7	31865	6	1.43	1.42			
6460.72	1	15473.87	32333	5	16859	5	1.51	1.70			
6459.75	2	15476.20	14856	5	30332	5	1.24	1.33			
6459.36	4	15477.13	15082	6	30560	5	1.66	1.48			
6458.45	3	15479.31	14920	3	30399	2	1.74	1.96			
6457.55	5	15481.47	14856	5	30337	4	1.240	1.350			
6456.25	3	15484.59	10873	5/2	26357	5/2	1.435	1.200			
6456.18	1	15484.76	15524	3	31009	4	1.840	1.425			
6455.60	5	15486.15	11798	5/2	27284	5/2	1.990	1.470			
6454.91	3	15487.80								1.37	
6453.89	3	15490.25							S	0.92	1.57
6453.38	3	15491.47							S	2.16	
6452.14	2	15494.45		7		6	1.40	1.63			
6452.08	5	15494.59	14154	4	29648	3	1.075	1.230			
6451.06	2	15497.04	14154	4	29651	4	1.07	1.20			
6450.97	2	15497.26								E=0.00	
6450.45	4	15498.51	13542	3	29041	2	0.77	1.36			
6448.35	4	15503.56							S	0.66	
6448.06	4	15504.25	13095	6	28600	6	1.385	1.170			
6447.56	2	15505.46	12566	5/2	28072	7/2	2.160	1.375			
6442.55	3	15517.51	15834	3	31352	3	1.815	1.505			
6442.03	1	15518.77	14154	4	29673	4	1.07	1.26			
6441.54	2	15519.95								E=0.15	
6440.56	3	15522.31	13466	11/2	28988	11/2	1.51	1.30			
6439.74	3	15524.29	12789	11/2	28314	9/2	1.47	1.30			
6439.33	5	15525.27	14563	4	30089	5	1.575	1.345			
6438.15	2	15528.12	14202	5	29731	4	1.71	1.64			
6437.99	2	15528.51	11659	5/2	27188	7/2	1.57	1.30			
6437.62	5	15529.40	11877	4	27406	4	1.25	1.20			
6435.48	2	15534.55							S _n	0.85	0.67

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6435.29	6	15535.02	13050	2	28585	3	0.02	0.93			
6433.76	5	15538.23	14783	2	30321	3	1.93	1.35			
6433.32	1	15539.78	13458	4	28998	3	1.830	1.480			
6431.96	4	15543.06	11395	7/2	26938	7/2	1.465	1.505			
6431.00	4	15545.38	10960	9/2	26505	11/2	1.685	1.535			
6429.86	1	15548.14	33202	6	17654	6	1.49	1.65			
6428.94	5	15550.36	15082	6	30633	5	1.66	1.37			
6428.94	3	15550.36	16354	4	31904	4	1.64	1.55			
6428.34	4	15551.82	11047	3/2	26599	3/2	2.51	1.62			
6426.64	5	15555.93	14084	13/2	29640	13/2	1.515	1.505			
6425.99	2	15557.50		2		3				E=0.5	
6425.90	5	15557.72	2273	4	17830	3	1.496	1.215			
6424.25	2	15561.72	14563	4	30125	3	1.57	1.56			
6423.64	1	15563.20	13050	2	28613	1	0.02	2.22			
6421.79	2	15567.68	16392	7	31960	7	1.43	1.49			
6419.34	2	15574.64	15242	9/2	30816	7/2	1.08	1.06			
6418.92	2	15574.64								E=0.30	
6418.92	2	15574.64								E=0.14	
6418.66	1	15575.27	14550	2	30125	3	2.34	1.56			
6418.46	1	15575.76	12313	2	27888	1	2.56	2.84			
6418.20	1	15576.39	15082	6	30659	6	1.66	1.40			
6417.50	5	15578.08	8679	9/2	24257	9/2	1.210	1.440			
6417.19	1	15578.83	13551	0	29130	1	--	1.49			
6411.41	4	15592.88	15617	6	31210	5	1.36	1.27			
6410.80	1	15594.37							TR		1.45
6410.32	3	15595.53							TR		1.16
6409.88	2	15596.60								0.18	1.23
6409.23	1	15598.17	15793	0	31391	1	--	0.19			
6408.06	2	15601.03	8046	7/2	23646	9/2	1.055	1.350			
6406.24	4	15605.46	10960	9/2	26565	9/2	1.685	1.275			
6405.58	3	15607.07	15082	6	30689	5	1.66	1.33			
6404.63	2	15609.39	13542	3	29152	4	0.77	1.45			
6404.00	2	15610.92	13777	7/2	29387	9/2	1.78	1.17			
6403.84	1	15611.31		2		2				E=0.3n	
6402.22	2	15615.24							S		
6402.08	2	15615.60	17717	9/2	33333	7/2	1.52	1.43			
6401.77	1	15616.36	14056	3	29673	4	1.63	1.26			
6401.51	2	15616.99	12232	7/2	27849	9/2	1.53	1.50			
6399.96	2	15620.78		1		1	0.17	0.34			
6399.51	2	15621.88							I	E=0.34	
6399.42	2	15622.10							S	1.07	1.04
6398.29	3	15624.86	11659	5/2	27284	5/2	1.57	1.47			
6395.43	4	15631.84	15524	3	31156	4	1.84	1.64			
6394.97	4	15632.97							SO	0.13	1.18
6394.16	3	15634.95							SI	E=0.49	2.51
6394.12	1	15635.05								0.40	
6393.97	2	15635.41								0.30	
6393.24	2	15637.20	10801	1	26438	1	-0.98	-0.81			
6392.45	2	15639.13								1.29	1.48
6390.81	4	15643.14	8578	3/2	24221	1/2	2.620	2.410			
6390.68	2	15643.46								E=0.20	
6390.24	2	15644.54							SO	E=0.16	0.18
6389.85	5	15645.49	9410	5/2	25055	3/2	2.010	1.190			
6388.06	4	15649.88	12846	3	28496	2	2.05	1.54			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6387.79	6	15650.54	0	0	15650	1	--	-0.13			
6386.94	3	15652.62							TR		0.68
6386.77	4	15653.04	14202	5	29855	4	1.715	1.815			
6384.83	4	15657.79	13542	3	29200	2	0.770	1.340			
6384.31	4	15659.07	12846	3	28505	3	2.05	1.56			
6383.66	2	15660.66	15524	3	31185	3	1.84	1.50			
6380.70	4	15667.93	13542	3	29210	4	0.770	1.135			
6380.05	4	15669.53	11044	2	26714	3	0.670	0.785			
6378.07	4	15674.39	14056	3	29731	4	1.63	1.64			
6377.30	2	15676.28	11044	2	26721	2	0.67	0.78			
6377.18	2	15676.58	11047	3/2	26723	3/2	2.510	1.055			
6374.63	2	15682.85							S	0.81	1.25
6374.00	1	15684.40	12987	7/2	28672	5/2	1.86	1.21			
6373.50	6	15685.63	3125	5	18811	5	1.495	1.445			
6373.29	4	15686.15							S	0.15	1.47
6372.70	2	15687.60	14563	4	30251	3	1.575	0.920			
6371.89	2	15689.59	12566	5/2	28256	7/2	2.16	1.07			
6371.01	6	15691.76	4020	6	19712	6	1.495	1.380			
6368.41	4	15698.17							FT	0.22	1.63
6368.28	4	15698.49	12841	9/2	28540	11/2	1.45	1.51			
6367.41	6	15700.63	1489	3	17190	2	1.497	1.425			
6366.26	3	15703.47		5		4	1.56	1.75			
6363.66	2	15709.88	15793	0	31503	1	--	1.11			
6363.16	2	15711.12	15418	9	31129	8	1.445	1.360			
6357.35	3	15725.48	10214	13/2	25939	13/2	1.35	1.40			
6357.21	4	15725.82	10873	5/2	26599	3/2	1.435	1.630			
6357.21	2	15725.82							TR		1.12
6355.35	5	15730.42	14856	5	30586	6	1.24	1.17			
6355.01	2	15731.27							S	1.20	
6354.29	2	15733.05							S	0.26	
6353.63	2	15734.68							SI	0.38	1.65
6353.48	4	15735.05	10518	3/2	26253	1/2	1.335	3.580			
6353.48	3	15735.05	13050	2	28785	1	0.02	1.01			
6353.08	1	15736.05	7524	5/2	23260	7/2	0.70	1.36			
6351.29	2	15740.48							SO	0.44	1.25
6350.30	1	15742.93		3		3			E=0.2 _a		
6349.23	4	15745.59							SI	1.39	2.11
6348.94	5	15746.31	13732	1	29478	2	2.01	2.06			
6346.52	2	15752.31								0.63	1.19
6346.52	2	15752.31	12313	2	28065	2	2.56	1.49			
6346.49	5	15752.38	13458	4	29210	4	1.83	1.13			
6345.91	2	15753.82	14783	2	30537	2	1.93	1.42			
6345.84	2	15754.00	1489	3	17243	3	1.50	1.62			
6345.50	1	15754.84							S	0.12	1.02
6344.37	1	15757.65							SO	E=0.2 _b	1.0
6343.36	4	15760.15	11406	3	27166	3	1.080	1.020			
6342.11	4	15763.26	15834	3	31597	3	1.815	1.73			
6341.49	1	15764.80								0.44	
6340.04	5	15768.41	9410	5/2	25178	3/2	2.010	0.970			
6339.73	4	15769.18	13095	6	28864	6	1.385	1.270			
6339.43	1	15769.93	11395	7/2	27165	5/2	1.46	0.92			
6338.89	2	15771.27	14550	2	30321	3	2.34	1.35			
6337.95	3	15773.61							SO	E=0.21	0.44
6337.82	2	15773.93	13732	1	29506	2	2.01	1.10			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6336.38	2	15777.52	11877	4	27654	5	1.25	1.02			
6335.98	1	15778.51								1.03	
6335.37	4	15780.03							FT		1.58
6335.37	2	15780.03							SO	E=0.26	0.24
6331.72	4	15789.13							TR		1.09
6331.26	1	15790.28	12232	7/2	28022	9/2	1.535	1.090			
6330.89	1	15791.20	15793	0	31584	1	==	2.77			
6330.61	1	15791.90	14026	1	29817	1	2.92	1.21			
6330.20	2	15792.92	11395	7/2	27188	7/2	1.465	1.200			
6329.34	1	15795.07	11094	15/2	26889	15/2	1.38	1.39			
6329.34	4	15795.07							TR		1.25
6328.84	3	15796.32	8046	7/2	23842	5/2	1.05	1.12			
6328.05	5	15798.29	15524	3	31322	4	1.840	1.290			
6327.47	6	15799.74	10180	7/2	25980	5/2	1.790	1.340			
6326.28	4	15802.71								E=0.13	
6326.08	1	15803.21	14856	5	30659	6	1.24	1.40			
6325.67	2	15804.23	12045	9/2	27849	9/2	1.47	1.50			
6325.58	3	15804.46	11659	5/2	27464	7/2	1.57	1.20			
6324.92	1	15806.11	13050	2	28855	3	0.02	1.38			
6322.51	5	15812.13	13814	7	29627	7	1.410	1.245			
6321.75	4	15814.03	13777	7/2	29591	9/2	1.78	1.37			
6321.43	4	15814.83									1.01
6319.15	1	15820.54								0.51	0.96
6317.81	4	15823.89	13458	4	29282	3	1.83	2.04			
6317.40	2	15824.92								0.51	
6316.94	2	15826.07							SI	0.64	1.92
6315.78	3	15828.98	14084	13/2	29913	13/2	1.51	1.51			
6314.58	3	15831.99							I	E=0.15	0.84
6313.83	2	15833.87	14856	5	30689	5	1.24	1.33			
6313.20	4	15835.45		2		1	1.34	1.07			
6311.55	4	15839.59	15524	3	31364	4	1.84	1.20			
6311.55	2	15839.59	30755	3	14915	3	1.47	1.49			
6310.31	4	15842.70	16354	4	32197	5	1.64	1.34			
6309.89	3	15843.75								E=0.15	2.40
6308.28	2	15847.80	11791	11/2	27638	11/2	1.635	1.315			
6307.06	5	15850.86	8578	3/2	24429	3/2	2.62	1.03			
6306.33	5	15852.70	14563	4	30416	5	1.575	1.580			
6305.19	4	15855.56	10743	1/2	26599	3/2	2.32	1.63			
6304.74	2	15856.70								0.13	1.28
6303.90	2	15858.81							TR		1.33
6303.15	4	15860.70	10960	9/2	26820	9/2	1.685	1.415			
6302.40	2	15862.58	12566	5/2	28429	5/2	2.16	1.77			
6301.89	5	15863.87	13050	2	28913	1	0.020	0.270			
6301.24	2	15865.50	15955	2	31820	3	1.08	1.25			
6301.12	3	15865.81	10180	7/2	26046	9/2	1.790	1.340			
6300.19	2	15868.15	10960	9/2	26828	11/2	1.685	1.315			
6299.68	2	15869.43							FT	0.11	1.50
6298.50	1	15872.41							FT		1.74
6297.68	5	15874.47							S	0.54	1.48
6295.97	4	15878.78	811	2	16690	2	1.49	2.83P			
6294.72	6	15881.94	10371	1/2	26253	1/2	0.36	3.59			
6292.94	4	15886.43	12445	5	28331	5	1.33	1.13			
6292.94	4	15886.43	14202	5	30089	5	1.715	1.455			
6291.82	2	15889.26	13604	13/2	29493	11/2	1.47	1.40			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6291.82	4	15889.26	11395	7/2	27284	5/2	1.47	1.47			
6290.78	3	15891.88	13050	2	28942	3	0.02	1.02			
6289.97	4	15893.09	9410	5/2	25304	7/2	2.010	1.260			
6289.41	2	15895.35							S		
6288.28	2	15898.20	10873	5/2	26771	7/2	1.43	0.79			
6287.81	4	15899.39		2		1	1.98	2.71			
6286.96	3	15901.54									1.93
6285.18	5	15906.04							S	0.36	1.23
6284.93	2	15906.68	13458	4	29365	4	1.83	1.60			
6284.13	2	15908.70	8679	9/2	24588	11/2	1.210	1.390			
6283.25	1	15910.93	12313	2	28224	3	2.56	0.86			
6282.29	2	15913.36							I	E=0.1	
6281.96	1	15914.20	11395	7/2	27309	9/2	1.46	1.33			
6279.77	1	15919.75	14856	5	30775	4	1.24	0.68			
6279.77	1	15919.75	12313	2	28233	1	2.56	1.74P			
6279.60	5	15920.18	10801	1	26721	2	-0.98	0.78			
6278.28	1	15923.52	10518	3/2	26442	1/2	1.335	-1.21			
6277.66	3	15925.10							TR		1.30
6277.32	1	15925.96	12987	7/2	28913	9/2	1.86	1.38			
6277.05	2	15926.64	13814	7	29741	8	1.41	1.24			
6276.77	2	15927.35	11047	3/2	26974	5/2	2.51	0.98			
6276.48	4	15928.09	13095	6	29023	5	1.38	1.40			
6275.11	5	15931.57	11406	3	27338	2	1.08	0.07			
6273.71	5	15935.12	14154	4	30089	5	1.07	1.36			
6273.37	6	15935.99	2273	4	18209	3	1.49	1.39			
6273.21	4	15936.39	811	2	16748	3	1.498	1.260			
6272.42	4	15938.40	13542	3	29481	4	0.77	1.10			
6271.53	2	15940.66							S	E=1.45	
6271.38	5	15941.04	11877	4	27818	3	1.250	0.725			
6271.06	4	15941.86	15082	6	31024	5	1.66	1.41P			
6268.40	2	15948.62		1		2				E=0.46	
6267.32	6	15951.37	9410	5/2	25361	3/2	2.010	1.490			
6266.40	2	15953.71							TR		
6265.66	2	15955.60		4		5				E=0.23	
6264.32	2	15959.01	15524	3	31483	3	1.84	1.43			
6264.13	2	15959.49							SO	0.65	1.11
6262.54	3	15963.55	13542	3	29506	2	0.77	1.01			
6262.28	2	15964.21	15082	6	31047	5	1.66	1.11			
6260.47	2	15968.82	16428	5/2	32397	5/2	1.355	1.075			
6260.11	2	15969.74		3		4				E=0.16	
6258.94	2	15972.73	1489	3	17462	2	1.50	0.76			
6257.94	5	15975.28	11877	4	27852	5	1.250	1.160			
6256.79	6	15978.22	10960	9/2	26938	7/2	1.685	1.49			
6256.63	6	15978.62	9406	11/2	25385	11/2	1.30	1.49			
6256.12	4	15979.93	12445	5	28425	4	1.33	1.01			
6255.11	1	15982.51								0.74	
6254.49	2	15984.09								1.41	
6253.88	1	15985.65	10801	1	26786	2	-0.98	1.34			
6251.67	5	15991.30	13050	2	29041	2	0.02	1.36			
6249.82	1	15996.03	14563	4	30559	5	1.57	1.48			
6249.04	1	15998.0		3		2				E=0.30	
6248.11	6	16000.41	11406	3	27406	4	1.080	1.000			
6246.76	6	16003.87	8578	3/2	24582	5/2	2.62	1.29			
6245.68	1	16006.64	12846	3	28853	4	2.05	1.17			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6245.30	2	16007.61							S		1.24
6244.28	4	16010.23	10180	7/2	26190	5/2	1.79	1.32P			
6244.17	1	16010.51	8679	9/2	24689	7/2	1.210	1.410			
6242.39	5	16015.07	1489	3	17504	4	1.50	1.39			
6242.01	2	16016.05							FT		
6241.53	2	16017.28							SI	E=0.57	
6241.53	3	16017.28	13458	4	29475	5	1.83	1.26			
6240.49	5	16019.95	12445	5	28465	4	1.33	1.14			
6238.93	2	16023.96	12232	7/2	28256	7/2	1.535	1.080			
6238.30	6	16025.57	15082	6	31108	6	1.66	1.55			
6237.67	4	16027.19	12045	9/2	28072	7/2	1.47	1.37			
6236.95	3	16029.04							TR		1.10
6236.28	2	16030.76	14202	5	30233	5	1.715	1.550			
6236.10	2	16031.23	11798	5/2	27829	3/2	1.99	1.19			
6235.36	3	16033.13							SO	0.60	1.16
6234.95	2	16034.18	14365	2	30399	2	1.845	1.960			
6234.25	2	16035.98	13604	13/2	29640	13/2	1.47	1.50			
6232.93	1	16039.38	14084	13/2	30123	13/2	1.515	1.360			
6232.68	4	16040.02	14783	2	30823	2	1.930	1.720			
6232.17	2	16041.34	30040	2	13999	1	1.79	1.51			
6231.75	3	16042.42	14920	3	30963	3	1.740	1.490			
6230.41	1	16045.87	12313	2	28359	2	2.56	1.78P			
6229.82	2	16047.39	17270	8	33318	8	1.435	1.510			
6229.07	2	16049.32	3125	5	19174	4	1.495	0.975			
6228.31	5	16051.28							TR		1.50
6227.56	4	16053.21	14783	2	30836	3	1.930	1.470			
6226.72	5	16055.38	13095	6	29151	5	1.385	1.230			
6225.26	2	16059.14							I	E=0.25	
6225.26	2	16059.14							SO	E=0.1	0.49
6223.65	4	16063.30								0.53	
6223.65	2	16063.30	13458	4	29521	4	1.830	1.360			
6222.55	5	16066.14	3125	5	19191	4	1.495	1.27P			
6221.42	2	16069.05	14056	3	30125	3	1.63	1.56			
6220.89	2	16070.42	15834	3	31904	4	1.815	1.550			
6219.17	3	16074.87		4		5				E=0.21	
6218.23	6	16077.30	2273	4	18350	5	1.496	1.440			
6217.18	4	16080.01	13050	2	29130	1	0.02	0.51			
6217.00	1	16080.48	14026	1	30107	1	2.92	1.56			
6215.13	2	16085.32	13732	1	29817	1	2.01	1.21			
6213.85	4	16088.63	12445	5	28534	5	1.33	1.30			
6212.65	2	16091.74	15082	6	31174	6	1.66	1.31			
6210.75	4	16096.66	13542	3	29639	2	0.770	0.305			
6210.48	4	16097.36	14154	4	30251	3	1.075	0.925			
6209.63	2	16099.56	15834	3	31934	2	1.81	1.81			
6209.02	4	16101.15							SI		1.5
6207.13	5	16106.05	13542	3	29648	3	0.770	1.230			
6206.87	5	16106.72	14591	8	30698	8	1.43	1.30			
6206.22	4	16108.41	13542	3	29651	4	0.77	1.20			
6204.72	2	16112.30	0	0	16112	1	--	1.50			
6204.58	1	16112.67	10371	1/2	26484	3/2	0.36	0.25			
6203.89	5	16114.46		7		6	1.40	1.30			
6203.73	2	16114.88	11877	4	27992	3	1.25	0.80			
6202.55	2	16117.94	14783	2	30901	2	1.930	1.170			
6201.13	5	16121.63	11044	2	27166	3	0.67	1.01			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6200.53	2	16123.19							S	0.88	
6200.08	2	16124.36	15082	6	31207	7	1.66	1.46			
6199.47	2	16125.95	14563	4	30689	5	1.575	1.325			
6198.78	2	16127.74	14783	2	30911	1	1.93	1.55			
6198.37	5	16128.81	3125	5	19254	6	1.495	1.520			
6198.14	2	16129.41	11155	3/2	27284	5/2	1.64	1.47			
6197.86	4	16130.14	14154	4	30284	5	1.075	1.335			
6197.41	4	16131.31							TR		1.48
6196.83	2	16132.82	4020	6	20153	5	1.49	1.44			
6196.58	4	16133.47	13814	7	29948	7	1.41	1.32			
6196.11	3	16134.69	14202	5	30337	4	1.715	1.345			
6195.21	1	16137.04	13369	1	29506	2	2.65	1.01			
6194.39	7	16139.17	3125	5	19264	5	1.49	1.48			
6193.13	4	16142.46							SI	0.8	2.0
6192.63	3	16143.76	11798	5/2	27942	3/2	1.990	2.180			
6192.63	3	16143.76								0.40	
6190.62	1	16149.00	30148	2	13999	1	1.67	1.50			
6189.99	4	16150.65	13050	2	29200	2	0.02	1.33			
6189.74	5	16151.30							SO	0.54	1.01
6189.64	5	16151.56	12846	3	28998	3	2.050	1.470			
6188.00	4	16155.84	9410	5/2	25565	7/2	2.01	1.33			
6184.54	1	16164.88							S	2.55	
6182.89	5	16169.19	11094	15/2	27263	15/2	1.38	1.44			
6181.88	5	16171.83	10518	3/2	26690	1/2	1.335	-1.10			
6181.57	2	16172.64								0.67	
6181.05	5	16172.64	13466	11/2	29640	13/2	1.510	1.505			
6179.81	3	16177.25	10180	7/2	26357	5/2	1.79	1.20			
6179.41	6	16178.30	14591	8	30770	7	1.430	1.365			
6178.67	4	16180.23	13542	3	29723	2	0.770	0.440			
6177.46	5	16183.40	14154	4	30337	4	1.075	1.355			
6176.87	2	16184.95								0.19	
6176.40	2	16186.18	7135	3/2	23321	5/2	-0.38	0.37			
6174.96	4	16189.96	10873	5/2	27063	3/2	1.435	0.865			
6174.75	1	16190.51	13458	4	29648	3	1.830	1.230			
6174.45	7	16191.29	4020	6	20211	7	1.49	1.47			
6173.95	6	16192.60	12313	2	28505	3	2.560	1.560			
6173.16	2	16194.68	12846	3	29041	2	2.05	1.36			
6173.09	2	16194.86	14056	3	30251	3	1.63	0.93			
6172.59	1	16196.17	11791	11/2	27987	11/2	1.635	1.350			
6169.95	4	16203.10	14550	2	30753	3	2.34	1.47			
6169.11	3	16205.31	10518	3/2	26723	3/2	1.335	1.045			
6168.33	2	16207.36	12789	11/2	28997	9/2	1.47	1.38			
6166.82	1	16211.33	14612	3	30823	2	2.14	1.72			
6166.57	1	16211.98	14026	1	30238	1	2.92	-0.14			
6165.84	6	16213.90	14202	5	30416	5	1.715	1.585			
6164.95	4	16216.24							I	E=0.1a	
6164.51	5	16217.40	7135	3/2	23352	1/2	-0.38	-0.50			
6164.02	2	16218.69	8679	9/2	24897	7/2	1.21	0.83			
6163.16	2	16220.95	11406	3	27627	2	1.08	1.52			
6162.25	1	16223.35		1		2				E=0.43	
6161.83	1	16224.45							SO	0.59	0.86
6160.42	5	16228.17	10960	9/2	27188	7/2	1.68	1.19			
6159.57	6	16230.41	2273	4	18503	4	1.495	1.365			
6159.46	2	16230.70	14365	2	30596	2	1.845	1.570			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6159.28	6	16231.17							TR		1.35
6158.27	2	16233.83		2		3				E=0.21	
6157.55	3	16235.73	11395	7/2	27631	5/2	1.465	1.165			
6156.90	4	16237.45	11047	3/2	27284	5/2	2.510	1.470			
6154.81	3	16242.96							S	0.52	1.51
6150.94	4	16253.18							SO	0.19	1.39
6149.94	4	16255.82							SI	1.30	1.98
6149.10	6	16258.04	12987	7/2	29246	7/2	1.86	1.47			
6148.27	3	16260.24							SO	1.37	0.48
6146.53	5	16264.84							SI	0.12	1.46
6144.96	1	16269.00	12045	9/2	28314	9/2	1.47	1.30			
6143.97	4	16271.62	16354	4	32626	5	1.640	1.360			
6143.59	4	16272.62	13458	4	29731	4	1.83	1.64			
6143.18	2	16273.71	11798	5/2	28072	7/2	1.99	1.37			
6140.60	5	16280.55	15418	9	31699	8	1.445	1.400			
6139.33	5	16283.91	13095	6	29379	6	1.385	1.220			
6138.48	4	16286.17	14550	2	30836	3	2.34	1.45			
6138.05	4	16287.31	11877	4	28164	3	1.25	1.14			
6135.85	6	16293.15	11044	2	27338	2	0.67	0.07			
6134.69	1	16296.23							SO	0.34	0.89
6133.24	5	16300.08	12313	2	28613	1	2.55	2.21P			
6132.24	2	16302.74	11406	3	27709	2	1.080	0.575			
6131.16	6	16305.61	12846	3	29152	4	2.050	1.450			
6130.62	5	16307.05	12445	5	28752	4	1.33	0.96			
6129.92	1	16308.91	13604	13/2	29913	13/2	1.47	1.51			
6129.74	4	16309.39	12846	3	29156	2	2.05	1.79			
6128.72	2	16312.11	8046	7/2	24358	7/2	1.055	0.750			
6127.73	2	16314.74								E=0.51	
6127.01	6	16316.66	13458	4	29775	3	1.83	1.83			
6126.34	5	16318.44	14856	5	31174	6	1.24	1.29			
6124.95	2	16322.15	14154	4	30476	3	1.075	0.685			
6124.88	2	16322.33	12987	7/2	29310	7/2	1.86	1.31			
6123.60	4	16325.74	10214	13/2	26540	13/2	1.35	1.52			
6122.75	5	16328.01	15418	9	31746	9	1.445	1.350			
6121.81	2	16330.52	13604	13/2	29934	11/2	1.47	1.43			
6118.95	1	16338.15							FT	0.08	1.53
6117.79	6	16341.25	1489	3	17830	3	1.50	1.22			
6117.05	2	16343.22		1		2				E=0.39	
6115.75	4	16346.70	11877	4	28224	3	1.25	0.86			
6114.73	3	16349.43	13458	4	29807	5	1.830	1.415			
6114.58	3	16349.83	8578	3/2	24928	5/2	2.62	1.22			
6112.98	4	16354.11	14856	5	31210	5	1.24	1.27			
6111.83	4	16357.18	14202	5	30560	5	1.715	1.475			
6111.66	2	16357.64							TR		
6110.66	4	16360.31	11791	11/2	28151	11/2	1.635	1.480			
6110.19	2	16361.57	14084	13/2	30445	13/2	1.515	1.34			
6109.26	3	16364.06	12846	3	29210	4	2.05	1.14			
6107.13	2	16369.77							S	1.11	0.69
6105.36	3	16374.52	13732	1	30107	1	2.01	1.56			
6104.82	2	16375.97	14503	15/2	30879	13/2	1.45	1.43			
6104.39	4	16377.12	11406	3	27783	4	1.08	1.19			
6103.95	2	16378.30	811	2	17190	2	1.50	1.42			
6103.72	2	16378.92							S	0.84	1.72
6103.39	4	16379.80	13095	6	29475	5	1.385	1.26			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6103.29	2	16380.07	12846	3	29226	3	2.05	1.68			
6101.96	2	16383.64	14202	5	30586	6	1.71	1.17			
6101.42	2	16385.09							S	4.80	
6099.90	6	16389.17	292	1	16681	2	1.50	1.77			
6099.17	4	16391.12	12313	2	28704	1	2.56	1.72			
6099.12	3	16391.27		2		3	1.73	1.91			
6098.18	4	16393.80								1.14	0.74
6096.78	5	16397.56	13458	4	29855	4	1.830	1.815			
6096.55	4	16398.18	292	1	16690	1	1.50	2.82			
6096.24	1	16399.01	14563	4	30963	3	1.57	1.49			
6095.24	4	16401.70	14783	2	31185	3	1.93	1.50			
6094.15	3	16404.64							TR		0.59
6094.04	3	16404.93	14154	4	30559	3	1.08	0.58			
6093.69	2	16405.88								E=0.14	
6092.97	2	16407.81								E=0.43	
6091.96	2	16410.53	15617	6	32028	5	1.36	1.47			
6091.40	6	16412.04	11406	3	27818	3	1.08	0.72			
6090.54	2	16414.36							S	1.12	
6089.65	4	16416.76	14202	5	30619	4	1.71	1.64			
6089.29	2	16417.73	15834	3	32252	3	1.815	1.465			
6088.62	5	16419.54	12445	5	28864	6	1.33	1.27			
6088.09	3	16420.97	15082	6	31503	6	1.66	1.42			
6085.22	1	16428.71		1		2				E=0.13	
6084.61	2	16430.36	14202	5	30633	5	1.715	1.365			
6084.12	6	16431.68	811	2	17243	3	1.50	1.62			
6084.07	4	16431.82	12313	2	28744	3	2.560	1.425			
6082.67	6	16435.60	12846	3	29282	3	2.05	2.02			
6082.12	1	16437.08	7524	5/2	23962	3/2	0.70	1.25			
6080.47	2	16441.54	13814	7	30256	6	1.41	0.96			
6077.87	2	16448.58							TR		1.54
6077.87	2	16448.58	13369	1	29817	1	2.650	1.210			
6075.72	6	16454.40	11877	4	28331	5	1.250	1.135			
6074.98	4	16456.40	13050	2	29506	2	0.02	1.11			
6072.04	2	16464.37							S	0.20	1.50
6071.64	1	16465.45	14154	4	30619	4	1.075	1.645			
6070.06	6	16469.74	1489	3	17959	4	1.50	1.52			
6068.72	1	16473.38								E=0.4n	
6067.90	3	16475.60							SO	0.98	0.96
6067.78	3	16476.03	11155	3/2	27631	5/2	1.63	1.16			
6067.40	2	16476.96	16354	4	32831	5	1.640	1.355			
6066.66	2	16478.98	14154	4	30633	5	1.07	1.37			
6065.08	1	16483.25	14563	4	31047	5	1.57	1.11			
6063.67	4	16487.09	14202	5	30689	5	1.715	1.335			
6062.47	1	16490.36								E=0.33	
6061.84	3	16492.07							SO	E=0.18	0.46
6060.73	2	16495.10	12045	9/2	28540	11/2	1.47	1.46			
6060.59	2	16495.46							TR		1.30
6059.88	3	16497.41	13814	7	30312	6	1.41	1.21			
6058.45	1	16501.29	14920	3	31421	4	1.74	1.34			
6057.69	4	16503.36	11044	2	27548	1	0.670	0.860			
6057.27	2	16504.51							SI	0.70	1.98
6056.51	2	16506.58								E=0.30	
6053.92	5	16513.65	11406	3	27920	2	1.080	0.400			
6053.11	2	16515.86	13814	7	30330	7	1.41	1.27			

(A)	I	(CM=1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6052.07	2	16518.70	13551	0	30069	1	--	1.68			
6050.34	2	16523.43	11877	4	28401	4	1.25	1.42			
6050.03	1	16524.27	12789	11/2	29314	11/2	1.47	1.31			
6049.81	1	16524.87	7135	3/2	23659	1/2	-0.38	0.23			
6047.49	2	16531.20	13095	6	29627	7	1.38	1.25			
6046.39	1	16534.21								0.35	
6045.40	6	16536.92	10801	1	27338	2	-0.98	0.07			
6045.00	7	16538.02	2273	4	18811	5	1.496	1.450			
6044.68	2	16538.89							S	1.43	
6043.34	2	16542.55	12313	2	28855	3	2.56	1.37			
6042.84	2	16543.93	14612	3	31156	4	2.14	1.64			
6042.56	1	16544.68	10518	3/2	27063	3/2	1.335	0.865			
6041.40	6	16547.87	11877	4	28425	4	1.250	1.010			
6040.33	1	16550.80	13687	2	30238	1	1.78	-0.14			
6038.68	1	16555.33							I	E=2.1n	
6038.52	2	16555.70	13551	0	30107	1	--	1.56			
6036.45	2	16561.44							SO		
6035.56	6	16563.88							SI	0.17	1.60
6034.39	1	16567.09	15834	3	32401	2	1.81	1.58			
6033.83	2	16568.62	13777	7/2	30345	9/2	1.78	1.61			
6033.46	1	16569.64	14026	1	30596	2	2.92	1.57			
6033.23	3	16570.28	9410	5/2	25980	5/2	2.01	1.32			
6032.46	3	16572.40	4020	6	20593	6	1.494	1.23			
6030.35	3	16578.19	12445	5	29023	5	1.33	1.40			
6029.84	4	16579.60							SO	0.51	1.16
6028.63	6	16582.92	13542	3	30125	3	0.77	1.56			
6027.52	6	16585.97	1489	3	18075	2	1.50	0.41			
6027.16	7	16586.97	3125	5	19712	6	1.495	1.380			
6026.83	1	16587.87	11877	4	28465	4	1.25	1.15			
6026.26	1	16589.44	13050	2	29639	2	0.02	0.30			
6024.69	1	16593.76							I	E=0.13	
6024.43	2	16594.48							S	0.94	
6023.70	1	16596.51	11659	5/2	28256	7/2	1.57	1.09			
6023.21	2	16597.85	10801	1	27398	2	-0.98	1.67			
6022.07	2	16600.98	12313	2	28913	1	2.56	0.27			
6021.75	3	16601.86	11094	15/2	27695	13/2	1.38	1.36			
6021.26	1	16603.22	12987	7/2	29591	9/2	1.86	1.36			
6020.50	1	16605.31								E=0.22	
6019.15	1	16609.03	15793	0	32402	1	--	1.93			
6017.39	3	16613.91	10214	13/2	26828	11/2	1.35	1.31			
6016.80	6	16615.52	14591	8	31207	7	1.43	1.43			
6014.62	6	16621.21	14154	4	30775	4	1.075	0.670			
6014.43	2	16622.07	14612	3	31234	4	2.14	1.21			
6014.38	2	16622.20								0.40	
6013.56	1	16624.49	12445	5	29069	5	1.33	1.33			
6013.44	1	16624.81	8679	9/2	25304	7/2	1.210	1.270			
6012.86	2	16626.42								0.77	
6011.29	3	16630.76	11798	5/2	28429	5/2	1.99	1.77			
6011.23	3	16630.91	13458	4	30089	5	1.83	1.35			
6010.79	6	16632.15	12846	3	29478	2	2.05	2.05			
6010.27	2	16633.57								E=0.45	
6009.91	5	16634.56	12846	3	29481	4	2.05	1.10			
6008.92	2	16637.31	14856	5	31493	4	1.24	1.16			
6008.05	2	16639.73	9406	11/2	26046	9/2	1.30	1.34			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
6007.88	2	16640.19	10180	7/2	26820	9/2	1.790	1.410			
6007.09	2	16642.39		2		3				E=0.43	
6005.17	3	16647.71	14856	5	31503	6	1.240	1.410			
6004.18	7	16650.45	811	2	17462	2	1.498	0.755			
6002.87	3	16654.08		4		5	1.59	1.24			
6002.73	2	16654.48								0.93	
6001.95	6	16656.65	11877	4	28534	5	1.25	1.29			
6001.70	2	16657.33	8679	9/2	25336	9/2	1.21	1.01			
6001.11	2	16658.96	11406	3	28065	2	1.08	1.48			
5999.62	2	16663.09							S	2.32	
5998.84	4	16665.28		1		2	2.93	2.21			
5998.08	4	16667.37	13458	4	30125	3	1.830	1.565			
5997.31	2	16669.51	7524	5/2	24194	5/2	0.70	0.28			
5996.94	3	16670.56	14563	4	31234	4	1.575	1.220			
5996.65	2	16671.35	15082	6	31754	5	1.66	1.39			
5996.05	6	16673.03	13050	2	29723	2	0.020	0.435			
5995.31	4	16675.09	12846	3	29521	4	2.050	1.360			
5995.09	6	16675.70	2273	4	18948	3	1.496	0.940			
5994.64	2	16676.95	11395	7/2	28072	7/2	1.465	1.375			
5991.74	4	16685.02	12313	2	28998	3	2.560	1.480			
5989.68	6	16690.76	0	0	16690	1		2.83P			
5989.35	2	16691.67	10371	1/2	27063	3/2	0.35	0.85			
5987.46	1	16696.94	14056	3	30753	3	1.63	1.47			
5986.13	2	16700.66	13369	1	30069	1	2.650	1.680			
5985.48	3	16702.47	13732	1	30435	2	2.01	0.84			
5984.29	6	16705.80	12445	5	29151	5	1.33	1.23			
5983.88	4	16706.94	12445	5	29152	4	1.33	1.45			
5983.63	3	16707.63	11877	4	28585	3	1.250	0.940			
5983.21	2	16708.81	13542	3	30251	3	0.770	0.930			
5982.33	5	16711.27							FT		1.62
5982.06	3	16712.03	13095	6	29807	5	1.385	1.415			
5981.99	2	16712.23	14856	5	31568	5	1.24	1.04			
5980.53	3	16716.29							SO		
5980.36	2	16167.36							S	1.80	
5979.76	4	16718.45							TR		1.51
5979.38	6	16719.51	1489	3	18209	3	1.497	1.385			
5978.04	3	16723.26	15617	6	32340	5	1.36	1.41			
5976.48	4	16727.62	15524	3	32252	3	1.84	1.47			
5974.30	2	16733.72					1.445	1.290			
5973.02	2	16737.32							S	1.45	
5972.05	3	16740.03							S	0.31	1.32
5969.49	5	16747.21	10801	1	27548	1	-0.980	-0.860			
5968.83	3	16749.07	11791	11/2	28540	11/2	1.63	1.47			
5966.96	3	16754.32	13814	7	30569	7	1.410	1.370			
5966.39	2	16755.90							TR		1.50
5965.71	5	16757.82	10180	7/2	26938	7/2	1.790	1.505			
5965.53	2	16758.33	11406	3	28164	3	1.080	1.140			
5963.95	4	16762.76	15082	6	31845	6	1.66	1.33P			
5963.21	2	16764.83	12232	7/2	28997	9/2	1.535	1.395			
5962.60	2	16766.56	13050	2	29817	1	0.02	1.22			
5960.09	6	16773.62	11044	2	27818	3	0.67	0.73			
5959.49	3	16775.31	13458	4	30233	5	1.830	1.550			
5958.21	4	16778.91	13542	3	30321	3	0.770	1.370			
5957.52	4	16780.86	9410	5/2	26190	5/2	2.010	1.310			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5956.76	6	16782.99	15082	6	31865	6	1.66	1.43			
5955.87	2	16785.51	11659	5/2	28445	7/2	1.570	1.225			
5955.68	3	16786.04							SI		
5954.72	3	16788.75	13687	2	30476	3	1.78	0.69			
5954.44	1	16789.55							S		
5952.44	1	16795.17	14084	13/2	30879	13/2	1.51	1.43			
5952.13	2	16796.06	14920	3	31716	2	1.740	1.950			
5950.20	2	16801.50	14783	2	31584	1	1.93	2.77			
5950.20	5	16801.50	14550	2	31352	3	2.34	1.50			
5949.14	6	16804.49	12846	3	29651	4	2.05	1.21			
5947.45	3	16809.26	14856	5	31665	4	1.240	1.520			
5946.37	5	16812.32	14202	5	31015	6	1.715	1.415			
5944.75	4	16816.89							SI	0.09	1.52
5944.48	2	16817.67	11406	3	28224	3	1.080	0.860			
5943.00	4	16821.86	14202	5	31024	5	1.71	1.42P			
5942.33	6	16823.75	15418	9	32242	8	1.45	1.47			
5941.57	2	16825.89	13458	4	30284	5	1.83	1.33			
5941.40	4	16826.37	12846	3	29673	4	2.05	1.26			
5939.99	2	16830.39							SI	E=0.2n	
5938.90	4	16833.47	7524	5/2	24358	7/2	0.70	0.75			
5938.86	6	16833.58	13095	6	29929	6	1.385	1.305			
5937.86	1	16836.41								E=0.54	
5936.93	1	16839.06	1489	3	18328	3	1.497	0.340			
5936.12	2	16841.35	13604	13/2	30445	13/2	1.47	1.33			
5935.58	4	16842.89	12313	2	29156	2	2.56	1.79			
5935.12	2	16844.18	11044	2	27888	1	0.67	2.84			
5935.12	2	16844.18	14202	5	31047	5	1.715	1.110			
5932.90	3	16850.49	12789	11/2	29640	13/2	1.47	1.50			
5932.43	3	16851.83	8046	7/2	24897	7/2	1.055	0.835			
5932.18	6	16852.54	13095	6	29948	7	1.385	1.330			
5931.57	4	16854.27	14365	2	31219	1	1.845	2.660			
5930.88	1	16856.23	11155	3/2	28011	3/2	1.64	0.15			
5930.64	1	16856.92	14563	4	31421	4	1.575	1.320			
5929.18	2	16861.07		6		6				E=0.1n	
5927.88	5	16864.74	3125	5	19990	4	1.495	1.115			
5927.33	2	16866.34	14920	3	31786	2	1.74	1.24			
5926.44	2	16868.86	12045	9/2	28913	9/2	1.470	1.370			
5925.95	2	16870.26	10801	1	27671	2	-0.98	1.97			
5925.95	2	16870.26	14154	4	31024	5	1.075	1.410			
5924.66	6	16873.93	13458	4	30332	5	1.83	1.34			
5924.23	3	16875.15	11044	2	27920	2	0.670	0.400			
5923.34	6	16877.71	15082	6	31960	7	1.66	1.49			
5923.07	2	16878.46	7135	3/2	24013	3/2	-0.38	0.82			
5922.82	2	16879.19	13458	4	30337	4	1.830	1.350			
5922.52	2	16880.03	14503	15/2	31383	15/2	1.45	1.44			
5921.80	3	16882.08								0.54	1.03
5921.29	3	16883.53	13814	7	30698	8	1.410	1.300			
5921.01	6	16884.33	12846	3	29731	4	2.05	1.62			
5919.33	4	16889.12	10960	9/2	27849	9/2	1.685	1.505			
5919.00	2	16890.08		1		2				E=0.53	
5917.97	4	16893.00		1/2		1/2			S	0.44	1.33
5917.47	2	16894.43								0.46	
5916.36	7	16897.61	292	1	17190	2	1.498	1.430			
5916.21	3	16898.51	14856	5	31754	5	1.240	1.380			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5915.56	3	16899.88			8	9	1.48	1.31			
5914.91	5	16901.73	2273	4	19174	4	1.496	0.960			
5913.87	2	16904.72	7524	5/2	24429	3/2	0.70	1.03			
5913.56	6	16905.60	14202	5	31108	6	1.715	1.540			
5912.61	6	16908.32	10801	1	27709	2	-0.980	-0.575			
5910.88	4	16913.26			5	6	1.36	0.88			
5910.75	5	16913.62	12313	2	29226	3	2.56	1.68			
5909.04	6	16918.54	2273	4	19191	4	1.496	-1.27P			
5908.54	2	16919.96								0.60	1.7
5907.27	2	16923.61								E=0.69	
5906.61	4	16925.49	16392	7	33318	8	1.43	1.35			
5906.05	6	16927.10	1489	3	18416	2	1.497	1.080			
5905.58	2	16928.44	12846	3	29775	3	2.05	1.82			
5903.98	2	16933.03	14550	2	31483	3	2.340	1.430			
5903.52	6	16934.36	12445	5	29379	6	1.33	1.22			
5902.61	6	16936.97	2273	4	19210	3	1.496	1.270			
5902.39	3	16937.61	14503	15/2	31441	15/2	1.455	1.325			
5900.71	5	16942.42	14591	8	31534	8	1.43	1.41			
5899.75	1	16945.16	15082	6	32028	5	1.66	1.47			
5898.96	6	16947.44	11044	2	27992	3	0.67	0.80			
5897.39	4	16951.93	12045	9/2	28997	9/2	1.47	1.38			
5896.81	3	16953.62	14202	5	31156	4	1.715	1.640			
5896.55	2	16954.37									TR
5896.28	5	16955.15	13814	7	30770	7	1.410	1.365			
5895.36	6	16957.79	811	2	17769	1	1.497	0.780			
5895.16	4	16958.38	13458	4	30416	5	1.83	1.59			
5894.77	1	16959.49	12841	9/2	29801	11/2	1.52	1.29			
5894.01	1	16961.69	15242	9/2	32204	7/2	1.08	1.47			
5891.41	9	16969.16	12313	2	29282	3	2.56	2.00			
5890.64	4	16971.39								SO	0.75 0.87
5889.71	2	16974.06	14920	3	31893	3	1.74	1.34			
5888.24	3	16978.30	11877	4	28855	3	1.250	1.370			
5888.08	2	16978.77								S	2.35
5887.91	1	16979.24	13466	11/2	30445	13/2	1.51	1.33			
5887.27	4	16981.10								SI	E=0.17 1.65
5886.11	3	16984.43		2		1	1.67	2.48			
5885.54	2	16986.07									E=0.50
5884.36	2	16989.47	14856	5	31845	5	1.24	1.32			
5883.68	5	16991.45	2273	4	19264	5	1.496	1.485			
5882.52	4	16994.80								SI	0.24 2.02
5881.87	2	16996.68	13095	6	30092	6	1.385	1.455			
5880.52	2	17000.59								S	0.46
5879.57	3	17003.33	14783	2	31786	2	1.93	1.26			
5878.10	2	17007.57	10180	7/2	27188	7/2	1.79	1.20			
5877.54	3	17009.21									S
5876.89	1	17011.08	12789	11/2	29801	11/2	1.47	1.30			
5875.92	6	17013.89	1489	3	18503	4	1.497	1.365			
5875.10	4	17016.27	13542	3	30559	3	0.77	0.59			
5874.21	5	17018.86	811	2	17830	3	1.498	1.215			
5874.21	6	17018.86	11406	3	28425	4	1.080	1.010			
5871.06	7	17027.99	3125	5	20153	5	1.495	1.44			
5870.32	1	17030.12	13369	1	30399	2	2.65	1.96			
5870.32	2	17030.94	12445	5	29475	5	1.33	1.26			
5870.04	1	17030.94	14154	4	31185	3	1.075	1.500			

(A)	I	(CM=I)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5869.14	1	17033.55	14563	4	31597	3	1.575	1.730			
5868.61	7	17035.09	4020	6	21055	6	1.464	1.45			
5867.79	7	17037.47	3125	5	20163	4	1.495	1.390			
5867.42	5	17038.53	11406	3	28445	2	1.080	1.540			
5866.23	1	17042.00	4020	6	21062	5	1.49	1.21			
5864.50	3	17047.03	14550	2	31597	3	2.340	1.720			
5863.87	1	17048.85	10214	13/2	27263	15/2	1.35	1.44			
5863.49	1	17049.96	11395	7/2	28445	7/2	1.465	1.240			
5861.39	2	17056.96	14154	4	31210	5	1.07	1.28			
5860.77	2	17057.87	3125	5	20183	5	1.495	1.035			
5860.42	6	17058.89	11406	3	28465	4	1.08	1.13			
5860.27	1	17059.32	7135	3/2	24194	5/2	-0.38	0.27			
5860.19	1	17059.57	11791	11/2	28850	11/2	1.63	1.50			
5858.50	1	17064.47	11877	4	28942	3	1.250	1.030			
5858.15	2	17065.50							TR		1.44
5857.25	2	17068.14		1		2			E=0.47		
5857.09	5	17068.59	14856	5	31924	5	1.24	1.29			
5855.92	2	17072.01	15793	0	32865	1	--	0.84			
5855.37	2	17073.62	14365	2	31439	2	1.845	0.765			
5854.66	2	17075.68	15955	2	33030	1	1.085	0.000			
5853.48	3	17079.12	15617	6	32696	6	1.36	1.34			
5853.07	4	17080.32	14154	4	31234	4	1.075	1.215			
5852.02	2	17083.38							S	3.31	
5851.08	1	17086.12	10743	1/2	27829	3/2	2.32	1.36			
5850.87	1	17086.74	7135	3/2	24221	1/2	-0.385	2.410			
5849.73	4	17090.07	11406	3	28496	2	1.080	1.540			
5848.67	2	17093.16	12841	9/2	29934	11/2	1.525	1.435			
5847.36	2	17096.99		2		2	1.79	2.19			
5846.57	4	17099.30		3		3	1.56		E=0.47		
5846.41	4	17099.77	14056	3	31156	4	1.63	1.64			
5845.88	2	17101.32	14563	4	31665	4	1.57	1.52			
5844.87	2	17104.28	16354	4	33458	4	1.640	1.600			
5843.76	5	17107.53	14591	8	31699	8	1.430	1.400			
5842.61	3	17110.88	16428	5/2	33539	5/2	1.35	1.55			
5842.00	2	17112.68	10518	3/2	27631	5/2	1.335	1.165			
5839.97	3	17118.64							SI	E=0.44	2.52
5839.85	5	17118.99	10801	1	27920	2	-0.980	0.400			
5839.57	3	17119.80	11044	2	28164	3	0.67	1.14			
5839.28	2	17120.65	11877	4	28998	3	1.25	1.48			
5838.44	2	17123.13							TR		1.90
5838.44	2	17123.13		3		4	1.335	1.655			
5838.06	2	17124.23	10801	1	27925	0	-0.98	--			
5836.61	2	17128.48	14056	3	31185	3	1.63	1.50			
5836.38	3	17129.16	8046	7/2	25175	5/2	1.055	0.940			
5836.38	1	17129.16	10180	7/2	27309	9/2	1.79	1.33			
5834.71	1	17134.05							S		
5833.41	3	17137.87	13687	2	31503	1	1.780	1.120			
5832.63	1	17140.18	11798	5/2	28938	3/2	1.99	0.92			
5831.74	4	17142.78	14503	15/2	31646	15/2	1.455	1.295			
5831.02	5	17144.90	12789	11/2	29934	11/2	1.47	1.42			
5830.51	5	17146.41	11877	4	29023	5	1.250	1.405			
5829.72	2	17148.73							SI	E=0.23	1.31
5827.62	3	17154.91	14591	8	31746	9	1.430	1.350			
5825.69	4	17160.60	13095	6	30256	6	1.38	0.96			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5825.49	2	17161.17	13458	4	30619	4	1.830	1.640			
5823.98	4	17165.62	12313	2	29478	2	2.56	2.07			
5823.18	1	17167.99								0.24	1.34
5822.95	1	17168.66								E=0.0A	
5822.59	4	17169.72	292	1	17462	2	1.50	0.76			
5820.87	1	17174.79	13458	4	30633	5	1.83	1.35			
5820.69	2	17175.36								1.54	1.59
5819.84	3	17177.84								E=0.44	
5819.68	2	17178.32								0.29	
5819.55	2	17178.70	13732	1	30911	1	2.01	1.54			
5819.37	3	17179.22	11044	2	28224	3	0.67	0.86			
5818.32	5	17182.33							SO	E=0.37	
5817.54	1	17184.63							S	2.31	
5816.34	3	17188.16	11044	2	28233	1	0.67	1.74P			
5814.89	6	17192.47	11877	4	29069	5	1.250	1.330			
5812.68	3	17199.00	10873	5/2	28072	7/2	1.435	1.375			
5812.53	1	17199.44	10743	1/2	27942	3/2	2.32	2.18			
5811.50	2	17202.49	13551	0	30753	1	--	1.32			
5811.14	1	17203.56							TR		1.32
5810.37	2	17205.84	12445	5	29651	4	1.33	1.20			
5808.72	1	17210.71	13542	3	30312	3	0.770	1.38			
5807.85	2	17213.30							SI	E=0.23	2.32
5806.77	5	17216.51	13095	6	30312	6	1.385	1.215			
5805.77	2	17219.48	14365	2	31584	1	1.845	2.770			
5804.71	3	17222.61							S	0.59	1.50
5804.41	2	17223.50	13687	2	30911	1	1.780	1.540			
5803.11	4	17227.35	12445	5	29673	4	1.33	1.26			
5802.84	7	17228.15	2273	4	19501	3	1.496	1.370			
5801.67	2	17231.67	10960	9/2	28191	9/2	1.68	1.44			
5801.67	2	17231.67	13458	4	30689	5	1.830	1.340			
5801.24	6	17232.91	13542	3	30775	4	0.77	0.68			
5800.52	6	17235.05	13095	6	30330	7	1.385	1.275			
5798.59	2	17240.78							SI	0.78	1.95
5796.44	1	17247.18							SO	E=0.4	0.23
5795.30	2	17250.57		3		3	1.02			E=0.2A	
5794.32	3	17253.47	13542	3	30796	2	0.77	1.31			
5794.08	2	17254.21					1.5		S	0.34	
5793.17	1	17256.92	14563	4	31820	3	1.57	1.24			
5792.52	2	17258.86		7		7				E=0.23	
5790.91	5	17263.66	811	2	18075	2	1.50	0.41			
5790.05	1	17266.22	14056	3	31322	4	1.63	1.29			
5789.88	2	17266.73	14154	4	31421	4	1.075	1.330			
5788.39	6	17271.18	3125	5	20394	4	1.494	1.406			
5788.21	1	17271.71	13050	2	30321	3	0.02	1.37			
5787.53	6	17273.73	11877	4	29151	5	1.25	1.23			
5787.15	6	17274.87	11877	4	29152	4	1.25	1.46			
5787.00	5	17257.32	13604	13/2	30879	13/2	1.47	1.42			
5784.71	5	17282.17	12846	3	30128	2	2.05	1.38			
5783.51	5	17285.75	12445	5	29731	4	1.33	1.64			
5781.92	4	17290.49	8046	7/2	25336	9/2	1.055	1.01			
5780.91	2	17293.52	13814	7	31108	6	1.410	1.545			
5780.82	1	17293.82	13542	3	30836	3	0.77	1.47			
5780.35	3	17295.19	13458	4	30753	4	1.83	1.49			
5779.25	6	17298.49	1489	3	18788	2	1.497	1.280			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5778.33	6	17301.24	12445	5	29746	6	1.33	1.34			
5777.12	2	17304.86								E=0.2	
5774.96	2	17311.34	11044	2	28356	3	0.67	1.59			
5774.03	3	17314.13	11044	2	28359	2	0.670	1.785			
5773.77	6	17314.90	13814	7	31129	8	1.41	1.36			
5771.73	2	17321.03	13095	6	30416	5	1.385	1.585			
5771.54	1	17321.60	14612	3	31934	2	2.14	1.80			
5770.57	2	17324.50		1		2				E=0.74	
5768.79	2	17329.88	14563	4	31893	3	1.575	1.350			
5768.10	2	17331.91	14856	5	32188	4	1.24	1.43			
5767.63	2	17333.30	11877	4	29210	4	1.25	1.13			
5766.52	1	17336.66		2		3				E=0.33	
5765.92	4	17338.49	11406	3	28744	3	1.080	1.430			
5765.59	2	17339.47								0.2	
5765.33	1	17340.27								E=0.77	
5765.03	3	17341.15	14856	5	32197	5	1.24	1.35			
5764.32	2	17343.28							S	0.40	
5763.92	6	17344.50							S	1.03	1.49
5763.49	3	17345.78	11406	3	28752	4	1.08	0.96			
5763.30	2	17346.36								E=0.22	
5762.35	1	17349.22	11877	4	29226	3	1.25	1.68			
5761.75	2	17351.02	14365	2	31716	2	1.84	1.95			
5760.79	1	17353.90	10960	9/2	28314	9/2	1.68	1.33			
5759.52	3	17357.73	12987	7/2	30345	9/2	1.86	1.61			
5758.88	3	17359.66							SI	0.50	1.75
5758.54	3	17360.68	14563	4	31924	5	1.57	1.29			
5757.97	4	17362.40	12445	5	29807	5	1.330	1.415			
5757.38	3	17364.19	14056	3	31421	4	1.63	1.30			
5756.41	5	17367.12	10801	1	28168	0	-0.98	-P			
5755.94	2	17368.53		5		5	1.45				
5754.34	1	17373.37							S		
5753.94	1	17374.58	14920	3	32294	2	1.74	1.73			
5753.13	1	17377.01	13604	13/2	30981	13/2	1.47	1.24			
5752.61	2	17378.60	16354	4	33733	3	1.64	1.50			
5752.18	1	17379.88								0.5	
5751.38	2	17382.31	14056	3	31439	2	1.63	0.76			
5750.75	4	17384.21	13369	1	30753	1	2.650	1.320			
5749.45	1	17388.13								E=0.1	
5748.47	3	17391.11	15639	1	33030	1	0.18	0.00			
5748.10	6	17392.24	13814	7	31207	7	1.410	1.445			
5747.55	2	17393.90								E=0.3A	
5746.51	4	17397.05	811	2	18209	3	1.498	1.385			
5745.50	6	17400.09	11044	2	28445	2	0.670	1.545			
5745.06	2	17401.43								0.5	1.20
5743.35	4	17406.62	14115	9/2	31521	11/2	1.78	1.50			
5742.88	1	17408.05								E=0.30	
5741.20	2	17413.13	811	2	18225	1	1.495	0.695			
5740.88	6	17414.09	14154	4	31568	5	1.07	1.04			
5739.99	2	17416.81							S	2.36	
5738.49	2	17421.35	14365	2	31786	2	1.845	1.250			
5738.01	4	17422.84	14503	15/2	31926	15/2	1.455	1.415			
5736.85	5	17426.33	13050	2	30476	3	0.020	0.685			
5736.64	1	17426.97	15955	2	33382	2	1.08	0.90			
5736.64	1	17426.97	13369	1	30796	2	2.65	1.32			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5736.33	2	17427.92							S		
5735.26	1	17431.16							S		
5734.99	5	17431.97	10801	1	28233	1	-0.98	1.73P			
5734.43	2	17433.69	14856	5	32289	4	1.24	1.22			
5733.58	4	17436.28							SO	0.5	1.12
5733.43	2	17436.73	14056	3	31493	4	1.63	1.16			
5732.94	6	17438.20	4020	6	21458	5	1.495	1.425			
5731.37	2	17442.99							S	1.60	
5730.13	5	17446.77	11406	3	28853	4	1.08	1.19			
5729.95	2	17447.32	7135	3/2	24582	5/2	-0.38	1.29			
5729.30	5	17449.29	11406	3	28855	3	1.080	1.365			
5728.50	3	17451.71							TR		1.61
5728.50	1	17451.71	11044	2	28496	2	0.670	1.530			
5727.31	2	17455.36	14365	2	31820	3	1.845	1.255			
5727.05	2	17456.16		2		2	1.35	1.79			
5726.02	1	17459.30	1489	3	18948	3	1.497	0.940			
5724.48	4	17463.98	15617	6	30560	6	1.36	1.44			
5723.31	2	17467.57	3125	5	20593	6	1.495	1.230			
5721.39	6	17473.42	13095	6	30569	7	1.385	1.370			
5721.23	2	17473.93	9406	11/2	26880	11/2	1.300	1.290			
5720.84	1	17475.10		2		3				E=0.22	
5720.19	7	17477.09	292	1	17769	1	1.50	0.80P			
5719.15	4	17480.26							TR		
5718.92	2	17480.97	14920	3	32401	2	1.74	1.58			
5718.49	2	17482.30							TR		1.05
5717.92	6	17484.02	12445	5	29929	6	1.330	1.305			
5716.52	2	17488.31							S	1.56	
5716.03	3	17489.80							TR		0.60
5715.70	1	17490.81	12846	3	30337	4	2.05	1.35			
5715.70	1	17490.81	17270	8	34761	8	1.435	1.430			
5714.36	1	17494.92							S		
5714.28	2	17495.16	14503	15/2	31998	15/2	1.45	1.34			
5713.61	1	17497.21	13687	2	31185	3	1.78	1.50			
5712.51	1	17500.58	17005	7/2	34505	7/2	1.40	0.89			
5711.45	5	17503.83	2273	4	19776	3	1.496	1.150			
5710.93	6	17505.43							SO	0.51	1.14
5710.30	2	17507.36							S	1.21	
5709.73	4	17509.09	13050	2	30559	3	0.020	0.585			
5708.76	2	17512.10								E=0.1	
5708.34	1	17513.36									0.40
5707.86	2	17514.84							TR		
5707.23	3	17516.78	811	2	18328	3	1.498	0.330			
5706.75	6	17518.25	292	1	17810	0	1.498	--			
5706.21	6	17519.91	1489	3	19009	2	1.497	0.945			
5703.49	2	17528.25	14365	2	31893	3	1.845	1.345			
5703.24	1	17529.03							S	1.03	1.44
5702.71	1	17530.64	7524	5/2	25055	3/2	0.70	1.20			
5702.26	2	17532.02	13369	1	30901	2	2.650	1.170			
5701.11	4	17535.57	11406	3	28942	3	1.080	1.020			
5700.26	4	17538.19							TR		1.44
5699.62	4	17540.16	11044	2	28585	3	0.670	0.935			
5699.48	2	17540.60	14056	3	31597	3	1.63	1.73			
5698.91	2	17542.32		3		4	1.68	1.87			
5698.41	2	17543.89		2		3	1.93	1.51			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5696.74	7	17549.04							S0	0.72	1.02
5696.27	3	17550.48	7135	3/2	24685	3/2	0.385	0.360			
5695.83	1	17551.83	8046	7/2	25597	9/2	1.055	1.535			
5694.62	2	17555.55							S	0.86	
5693.68	4	17558.45	14026	1	31584	1	2.92	2.78			
5692.68	3	17561.55	14563	4	32125	4	1.170	1.575			
5692.60	1	17561.79	14084	13/2	31646	15/2	1.51	1.29			
5692.06	5	17563.49	13095	6	30659	6	1.385	1.400			
5691.65	2	17564.76	9410	5/2	26974	5/2	2.010	0.970			
5690.38	4	17568.67	14365	2	31934	2	1.84	1.81			
5688.52	2	17574.38								0.8	
5688.20	2	17575.38							S	1.07	
5687.67	3	17577.01		2		3	1.60	1.83			
5686.98	5	17579.13	4020	6	21599	5	1.495	1.370			
5686.75	4	17579.87	10960	9/2	28540	11/2	1.68	1.45			
5686.35	1	17581.09	14193	5/2	31774	7/2	0.29	1.28			
5685.04	1	17585.16		5		4	1.30	1.68			
5683.90	1	17588.66	13458	4	31047	5	1.83	1.11			
5682.43	1	17593.23								2.50	2.17
5680.85	4	17598.10	11877	4	29475	5	1.250	1.260			
5679.59	2	17602.04	11395	7/2	28997	9/2	1.46	1.39			
5679.15	4	17603.37		2		2	1.01	1.79			
5678.74	4	17604.65	811	2	18416	2	1.50	1.08			
5676.06	4	17612.96	11877	4	29490	5	1.25	1.20			
5674.42	2	17618.06	14783	2	32401	2	1.930	1.570			
5674.09	2	17619.07	14783	2	32402	1	1.930	1.930			
5672.88	2	17622.84							SI	0.84	1.57
5672.38	1	17624.39	15834	3	33458	4	1.815	1.600			
5670.75	3	17629.48		6		6	1.47	1.30			
5668.98	2	17634.95	11406	3	29041	2	1.080	1.360			
5667.53	2	17639.48		5		5	1.40	1.61			
5666.12	4	17643.87	10801	1	28445	2	0.980	1.540			
5665.99	3	17644.26	11877	4	29521	4	1.250	1.360			
5664.70	3	17648.28		5		5	1.70			E=0.17	
5663.90	4	17650.78	14591	8	32242	8	1.430	1.465			
5662.99	1	17653.61	7524	5/2	25178	3/2	0.70	0.98			
5661.54	2	17658.14								0.70	
5661.16	1	17659.32	11044	2	28704	1	0.670	1.725			
5661.16	4	17659.32	13732	1	31391	1	2.01	0.18			
5660.28	1	17662.09								E=0.32	
5659.86	7	17663.38	811	2	18475	1	1.498	0.95			
5659.51	2	17664.48	13687	2	31352	3	1.78	1.50			
5658.15	2	17668.71	13551	0	31219	1	--	2.66			
5656.34	6	17674.36	13095	6	30770	7	1.385	1.370			
5652.84	4	17685.30	1489	3	19174	4	1.497	0.945			
5651.95	2	17688.09		1		2				E=0.29	
5651.67	4	17688.96	13814	7	31503	6	1.410	1.420			
5650.78	4	17691.75	13542	3	31234	4	0.770	1.215			
5650.40	5	17692.95	13369	1	31062	2	2.650	1.430			
5649.58	1	17695.52	10801	1	28496	2	0.98	1.53			
5649.02	4	17697.29	9410	5/2	27107	7/2	2.01	1.11			
5647.47	2	17702.12	1489	3	19191	4	1.50	1.27P			
5646.04	2	17706.62	13732	1	31439	2	2.01	0.76			
5644.11	7	17712.66		8		9	1.43	1.38			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5643.86	2	17713.45	7135	3/2	24848	5/2	0.385	1.080			
5643.36	1	17715.03	14115	9/2	31830	11/2	1.780	1.280			
5642.91	4	17716.43		3		3				E=0.3n	
5642.67	5	17717.19	2273	4	19990	4	1.496	1.115			
5642.01	6	17719.26	13814	7	31534	8	1.410	1.400			
5641.59	5	17720.56	1489	3	19210	3	1.497	1.270			
5640.26	5	17724.76	11877	4	29602	5	1.250	1.200			
5639.92	2	17725.84	14563	4	32289	4	1.575	1.220			
5638.70	2	17729.67	14667	7/2	32397	5/2	0.840	1.060			
5637.30	4	17734.04	8679	9/2	26413	11/2	1.210	1.150			
5636.72	2	17735.89	12566	5/2	30302	5/2	2.16	1.03			
5634.24	4	17743.70	14550	2	32294	2	2.340	1.730			
5633.55	3	17745.84	11406	3	29152	4	1.080	1.450			
5633.07	5	17747.37							TR		2.91
5632.06	2	17750.56							S	1.71	1.07
5631.79	4	17751.41	13687	2	31439	2	1.780	0.765			
5630.07	4	17756.85	12313	2	30069	1	2.560	1.680			
5628.16	1	17762.88		5		5				E=0.2n	
5627.73	4	17764.21	14056	3	31820	3	1.63	1.23			
5626.01	7	17769.66	0	0	17769	1	--	0.800			
5625.72	1	17770.57	14154	4	31924	5	1.075	1.290			
5625.42	1	17771.50	11877	4	29648	3	1.25	1.23			
5624.96	2	17772.96	12846	3	30619	4	2.05	1.65			
5624.70	2	17773.79	11877	4	29651	4	1.25	1.21			
5623.55	2	17777.41		2		2	0.02	0.55			
5622.72	1	17780.04	13542	3	31322	4	0.77	1.29			
5622.02	2	17782.27	14563	4	32346	4	1.575	1.660			
5621.79	6	17782.98	292	1	18075	2	1.498	0.400			
5620.90	2	17785.80	15082	6	32868	5	1.660	1.420			
5619.14	1	17791.38	15617	6	33408	7	1.36	1.32			
5618.34	1	17793.90	12313	2	30107	1	2.56	1.57			
5617.76	2	17795.76	13687	2	31483	3	1.84	1.49			
5615.74	3	17802.14		3		4			SO	E=0.4n	
5615.04	4	17804.38	11406	3	29210	4	1.080	1.130			
5614.40	4	17806.41							S	0.19	1.45
5612.99	3	17810.85	11044	2	28855	3	0.670	1.365			
5611.88	3	17814.39	13687	2	31503	1	1.780	1.120			
5611.46	2	17815.73	13687	2	31503	1	1.78	1.12			
5611.30	2	17816.23	12313	2	30128	2	2.56	1.38			
5610.02	2	17820.30	11406	3	29226	3	1.08	1.68			
5609.69	4	17821.35	13542	3	31364	4	0.77	1.20			
5608.42	2	17825.41	14202	5	32028	5	1.715	1.475			
5606.56	4	17831.29							TR		1.71
5605.46	2	17834.80	16354	4	34189	3	1.640	1.880			
5604.89	2	17836.61	7524	5/2	25361	3/2	0.70	1.49			
5603.60	4	17840.75	13551	0	31391	1	--	0.19			
5603.60	4	17840.75	14856	5	32696	6	1.24	1.34			
5603.18	1	17842.05	16615	13/2	34457	13/2	1.295	1.230			
5601.18	3	17848.43		1		1	1.285	1.615			
5600.86	4	17849.44	11791	11/2	29640	13/2	1.635	1.505			
5599.56	2	17853.59	11877	4	29730	4	1.25	1.64			
5599.56	2	17853.59	13466	11/2	31320	9/2	1.51	0.93			
5598.99	2	17855.42							S	3.09	
5598.15	3	17858.08		2		2				E=0.34	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5597.57	2	17859.94							SO	E=0.38	0.36
5595.39	2	17866.90	12445	5	30312	6	1.330	1.215			
5591.92	4	17878.00							TR		2.65
5591.47	4	17879.42	14856	5	32735	5	1.240	1.260			
5591.17	4	17880.39	2273	4	20153	5	1.497	1.440			
5589.93	4	17884.36	13814	7	31699	8	1.415	1.405			
5589.93	2	17884.36	13458	4	31342	3	1.830	1.580			
5589.12	3	17886.92	12445	5	30332	5	1.330	1.330			
5588.20	6	17889.88	15617	6	33507	7	1.36	1.35			
5588.20	3	17889.88	2273	4	20163	4	1.497	1.395			
5587.46	4	17892.25	12445	5	30337	4	1.33	1.35			
5587.01	2	17893.68	13458	4	31352	3	1.830	1.500			
5586.21	2	17896.25	13542	3	31439	2	0.770	0.765			
5584.71	2	17901.07								E=0.52	
5584.28	2	17902.44	14920	3	32822	3	1.74	1.50			
5583.28	4	17905.64	17270	8	35176	9	1.435	1.425			
5582.88	1	17906.93	12846	3	30753	3	2.050	1.470			
5581.96	4	17909.89	13687	2	31597	3	1.780	1.730			
5581.83	2	17910.29	2273	4	20183	5	1.50	1.03			
5579.42	2	17918.04		1		2				E=0.71	
5578.93	4	17919.59							TR		1.12
5576.43	2	17927.64							SI	E=0.2	2.25
5576.00	2	17929.02	13095	6	31024	5	1.385	1.410			
5575.59	4	17930.34	3125	5	21055	6	1.495	1.455			
5574.89	6	17932.59	292	1	18225	1	1.498	0.690			
5573.42	6	17937.32	3125	5	21062	5	1.495	1.205			
5572.02	1	17941.83							SO	0.51	0.85
5570.59	3	17946.43	14202	5	32149	4	1.715	1.565			
5569.58	1	17949.69	12846	3	30796	2	2.05	1.32			
5569.27	3	17950.69	13542	3	31493	4	0.770	1.160			
5568.04	1	17954.65		4		5				E=0.22	
5565.60	2	17962.53	13458	4	31421	4	1.83	1.32			
5565.60	2	17962.52							TR		1.19
5564.29	2	17966.75							SO	E=0.36	0.34
5564.29	2	17966.75							FT		1.20
5562.85	2	17971.40	12445	5	30416	5	1.330	1.585			
5561.37	6	17976.18	811	2	18788	2	1.498	1.280			
5561.16	2	17976.86	12846	3	30823	2	2.050	1.720			
5560.64	1	17978.55	11877	4	29855	4	1.25	1.81			
5558.62	2	17985.07							SI		2.00
5558.20	1	17986.43								0.33	1.25
5555.49	2	17995.20							TR		0.61
5555.13	1	17996.38	11044	2	29041	2	0.67	0.14			
5554.75	2	17997.60	13777	7/2	31774	7/2	1.78	1.28			
5554.44	1	17998.62	15082	6	33081	6	1.66	1.28			
5553.89	1	18000.40	8046	7/2	26046	9/2	1.05	1.35			
5553.03	2	18003.18								E=0.16	0.30
5551.45	4	18000.83	14550	2	32558	2	2.34	1.76			
5550.40	7	18011.71	1489	3	19501	3	1.497	1.365			
5550.09	2	18012.70	14856	5	32868	5	1.240	1.420			
5548.95	7	18016.42	292	1	18309	0	1.498	--			
5548.33	1	18018.42							SI	0.51	2.44
5546.56	1	18024.17							S	1.68	
5545.11	1	18028.90	13687	2	31716	2	1.780	1.950			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5544.50	2	18030.87	13814	7	31845	6	1.41	1.33			
5543.61	3	18033.77	13551	0	31584	1	--	2.78			
5542.89	2	18036.12	14365	2	32401	2	1.84	1.58			
5541.63	1	18040.23								0.45	
5541.40	1	18040.97	7524	5/2	25565	7/2	0.70	1.33			
5539.94	1	18045.72								0.69	
5539.20	1	18048.13								0.11	1.38
5538.39	2	18050.77	13814	7	31865	6	1.410	1.420			
5537.18	3	18054.72	12846	3	30901	2	2.05	1.17			
5537.07	1	18055.07	13466	11/2	31521	11/2	1.510	1.485			
5536.20	2	18057.92								3.97	
5535.51	3	18060.16	14026	1	32086	1	2.920	1.420			
5534.20	2	18064.44								1.18	
5532.86	2	18068.81	14056	3	32125	4	1.630	1.170			
5532.63	2	18069.56							TR		
5531.02	2	18074.81	11406	3	29481	4	1.08	1.10			
5529.99	2	18078.18		3		3	1.83	2.12			
5528.95	1	18081.59	14783	2	32865	1	1.93	0.84			
5528.55	2	18082.90	9410	5/2	27492	3/2	2.010	0.225			
5526.32	2	18090.19							S	1.35	
5526.15	2	18090.75							TR		1.24
5525.61	4	18092.52	14056	3	32149	4	1.63	1.56			
5523.94	1	18097.99	14154	4	32252	3	1.075	1.470			
5523.55	1	18099.27	12313	2	30412	1	2.56	1.27			
5523.30	1	18100.08	11406	3	29506	2	1.08	1.10			
5521.65	3	18105.50							S	0.17	1.45
5519.86	3	18111.35	11044	2	29156	2	0.670	1.790			
5519.62	2	18112.14								1.2	
5518.86	1	18114.65	13095	6	31210	5	1.385	1.275			
5518.34	2	18116.37								1.40	2.00
5517.87	1	18117.89							S	0.61	
5517.03	1	18120.66							S	1.08	
5516.17	7.5	18123.47	2273	4	20396	4	1.495	1.395			
5516.02	7	18123.96	292	1	18416	2	1.498	1.085			
5514.62	1	18128.60								0.80	
5513.94	2	18130.82							S ₀	E=0.31	
5513.21	2	18133.21	13687	2	31820	3	1.780	1.235			
5512.97	3	18134.02	13369	1	31503	1	2.65	1.12			
5512.11	6	18136.84	811	2	18948	3	1.496	0.940			
5511.09	6	18140.19	4020	6	22160	6	1.495	1.305			
5510.42	2	18142.39								0.35	
5510.37	1	18142.56								0.72	
5510.11	1	18143.41	14202	5	32346	4	1.715	1.660			
5509.70	2	18144.76	8046	7/2	26190	5/2	1.05	1.32P			
5509.36	1	18145.90	13814	7	31960	7	1.410	1.495			
5507.17	1	18153.10							S	0.57	1.50
5505.20	1	18159.59							S ₀	--	0.75
5504.06	3	18163.38							S	0.68	1.43
5503.52	1	18165.12							TR		1.27
5502.84	1	18167.38							S ₀	E=0.6	0.60
5501.75	3	18170.99	3125	5	21296	6	1.495	1.120			
5500.90	4	18173.77	811	2	18985	1	1.498	0.180			
5498.49	3	18181.76		4		3	1.09	1.64			
5498.21	7.5	18182.68	292	1	18475	1	1.498	0.950			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5496.84	1	18187.20								0.80	
5495.62	4	18191.11	13732	1	31923	0	2.01	--			
5494.88	1	18193.70	14365	2	32558	2	1.845	1.760			
5494.33	4	18195.52	12313	2	30508	1	2.56	2.42			
5493.72	7	18197.54	811	2	19009	2	1.498	0.945			
5492.50	1	18201.57	14084	13/2	32286	13/2	1.515	1.270			
5492.50	1	18201.57	13732	1	31934	2	2.01	1.81			
5490.65	1	18207.71							S	0.54	
5490.08	2	18209.61	15834	3	34044	2	1.81	2.02			
5489.40	1	18211.87	11877	4	30089	5	1.25	1.35			
5489.08	2	18212.93								0.80	
5488.26	4	18215.68	12846	3	31062	2	2.05	1.44			
5488.07	1	18216.28								1.94	
5486.67	2	18220.93	9410	5/2	27631	5/2	2.01	1.16			
5485.72	1	18224.10	12313	2	30537	2	2.56	1.42			
5485.42	7	18226.06	0	0	18225	1	--	0.69			
5484.59	4	18227.85							TR		1.59
5484.28	2	18228.86		2		3	0.19	0.68			
5482.17	2	18235.88							FT		1.75
5482.17	2	18235.88	11155	3/2	29391	5/2	1.64	0.76			
5480.67	3	18240.87		8		7	1.29	1.43			
5479.75	2	18243.92	13542	3	31786	2	0.770	1.250			
5478.59	1	18247.78	15897	11/2	34145	13/2	1.21	1.44			
5478.30	4	18248.79	10180	7/2	28429	5/2	1.790	1.775			
5476.88	2	18253.49							SO	E=0.2a	0.55
5475.29	4	18258.81	14563	4	32822	3	1.575	1.505			
5473.91	5	18263.39		1		2	2.66	2.33			
5473.72	2	18264.05								1.40	
5472.68	2	18267.51	14563	4	32831	5	1.575	1.355			
5472.61	2	18267.74	14026	1	32294	2	2.920	1.730			
5472.03	4	18269.69							TR		1.44
5471.50	2	18271.44							TR		1.44
5471.50	2	18271.44								E=0.42	
5470.22	2	18275.72							SO	0.58	1.16
5469.25	1	18278.96								0.29	0.93
5468.02	3	18283.07	12313	2	30596	2	2.560	1.560			
5467.22	2	18285.76	10960	9/2	29246	7/2	1.685	1.470			
5466.73	7 _b	18287.40	1489	3	19776	3	1.497	1.150			
5463.80	2	18297.20							TR		1.14
5463.80	1	18297.20							1	E=0.70	
5463.18	4	18299.27							TR		1.46
5462.34	4	18302.08	15082	6	33384	6	1.660	1.350			
5461.55	5	18304.74	14563	4	32868	5	1.575	1.420			
5460.61	1	18307.88							S	0.56	
5459.60	2	18311.27		3		4	1.47	1.88			
5455.88	2	18323.75							TR		1.62
5455.61	1	18324.66	11406	3	29731	4	1.08	1.64			
5453.96	1	18330.20	16392	7	34723	6	1.43	1.35			
5453.00	7 _b	18333.42	3125	5	21458	5	1.495	1.425			
5452.25	1	18335.97								E=0.16	
5450.52	2	18341.77	13050	2	31391	1	0.02	0.19			
5450.05	2	18343.34	17005	7/2	35348	9/2	1.405	1.360			
5449.90	2	18343.86	14563	4	32907	3	1.575	1.490			
5449.56	3	18345.01	14056	3	32401	2	1.630	1.580			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5448.94	2	18347.10	13369	1	31716	2	2.650	1.950			
5448.24	2	18349.43							SO	0.35	0.97
5448.06	2	18350.05	10960	9/2	29310	7/2	1.685	1.310			
5447.64	3	18351.49		2		2	1.32	1.79			
5446.84	1	18354.16	10960	9/2	29314	11/2	1.685	1.310			
5445.92	1	18357.27	14550	2	32907	3	2.34	1.49			
5444.99	1	18360.42							S	0.82	1.70
5442.95	2	18367.27		3		4			SO	E=0.27	
5442.56	2	18368.58	11406	3	29775	3	1.080	1.830			
5442.07	1	18370.26								0.6	
5441.94	4	18370.70							S	0.23	1.51
5440.66	2	18375.00	14026	1	32401	2	2.92	1.58			
5438.97	1	18380.72									2.1
5436.66	3	18388.52							S	0.36	1.54
5436.33	5	18389.64	15418	9	33808	10	1.45	1.42			
5435.50	1	18392.47							SO	E=0.27	
5433.82	4	18398.13	811	2	19210	3	1.498	1.270			
5433.55	4	18399.39	13687	2	32086	1	1.780	1.420			
5433.15	1	18400.43								E=1.42	
5431.80	2	18404.99							SO	E=0.44	
5430.90	2	18408.02	13095	6	31503	6	1.385	1.420			
5430.63	4	18408.95	14920	3	33329	4	1.740	1.380			
5427.61	2	18419.20		5		6	1.490	1.215			
5426.39	2	18423.34	14202	5	32626	5	1.715	1.355			
5425.95	1	18424.83		1		2				0.34	
5425.63	4	18425.92							SO	0.36	1.20
5423.98	1	18431.53		3		4	1.22	1.81			
5421.57	6	18439.70	2273	4	20712	4	1.496	1.300			
5421.34	1	18440.49		3		3				E=0.44	
5420.71	2	18442.63	9406	11/2	27849	9/2	1.30	1.50			
5419.58	3	18446.47	13458	4	31904	4	1.830	1.560			
5419.37	3	18447.19							S	0.42	1.60
5419.07	3	18448.21	4020	6	22468	6	1.495	1.235			
5416.36	4	18457.44	14365	2	32822	3	1.845	1.500			
5416.07	2	18458.42	17005	7/2	35463	9/2	1.405	1.295			
5415.98	1	18458.75	15524	3	33983	4	1.84	1.48			
5414.56	1	18463.58		1		2			SI	E=0.69	2.49
5412.80	4	18469.59	13814	7	32284	6	1.410	1.460			
5411.39	6	18474.40	3125	5	21599	5	1.495	1.355			
5411.15	7	18475.22	0	0	18475	1	--	0.96			
5408.82	2	18483.19	12313	2	30796	2	2.560	1.310			
5407.86	2	18486.46								E=2.44	
5407.03	1	18489.30	4386	9/2	22875	7/2	1.44	1.46			
5406.81	3	18490.03							S	1.51	
5405.23	7	18495.46	292	1	18788	2	1.50	1.27			
5404.98	4	18496.32	12846	3	31342	3	2.050	1.570			
5403.70	6	18500.68	1489	3	19990	4	1.497	1.110			
5402.32	3	18505.42	12846	3	31352	3	2.050	1.500			
5402.05	2	18506.33								E=0.27	
5400.85	4	18510.44	12313	2	30823	2	2.560	1.720			
5399.69	1	18514.43								0.60	
5398.97	2	18516.90							SO	0.48	0.98
5398.19	1	18519.66	8046	7/2	26565	9/2	1.05	1.25			
5397.92	2	18520.51							SO	E=0.17	0.31

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5397.03	2	18523.55	12313	2	30836	3	2.560	1.470			
5395.53	1	18528.72	14856	5	33384	6	1.24	1.34			
5394.48	3	18532.30	9410	5/2	27942	3/2	2.010	2.180			
5393.55	3	18535.49	13551	0	32086	1	--	1.420			
5392.69	4	18538.47	14920	3	33458	4	1.74	1.60			
5391.62	2	18542.14	14365	2	32907	3	1.845	1.495			
5389.85	2	18548.23		4		5			SO	E=0.45	0.56
5388.52	1	18552.83							S	0.36	
5388.03	2	18554.51	13369	1	31923	0	2.650	--			
5388.03	2	18554.51	11791	11/2	30345	9/2	1.635	1.605			
5387.89	2	18554.98	14856	5	33411	4	1.24	1.52			
5386.69	2	18559.11								0.67	
5386.45	2	18559.94								0.14	1.62
5385.97	2	18561.60	13732	1	32294	2	2.01	1.73			
5385.10	1	18564.59	13687	2	32252	3	1.78	1.47			
5385.03	1	18564.59	13369	1	31934	2	2.65	1.85			
5384.89	2	18565.32		3		3	1.85	1.60			
5383.89	4	18568.76							TR		1.43
5383.57	1	18569.87	12445	5	31015	6	1.330	1.405			
5382.60	2	18573.22							TR		1.20
5382.26	1	18574.39	12846	3	31421	4	2.050	1.300			
5382.04	2	18575.15		4		4				E=0.27	
5381.00	2	18578.74	12987	7/2	31566	7/2	1.86	1.52			
5380.76	1	18579.57	12445	5	31024	5	1.330	1.410			
5380.39	2	18580.85							SO	E=0.44	
5378.71	1	18586.64								0.61	
5378.09	2	18588.79							S	0.83	1.41
5375.40	4	18598.09	12313	2	30911	1	2.560	1.550			
5375.15	1	18598.94	11877	4	30476	3	1.250	0.670			
5374.33	1	18601.79	12445	5	31047	5	1.33	1.11			
5374.04	2	18602.80	14856	5	33458	4	1.24	1.60			
5372.97	2	18606.49	13687	2	32294	2	1.780	1.730			
5370.06	4	18616.60		4		5	1.78	1.50			
5369.21	2	18619.55							S	1.35	
5368.36	6	18622.48	4020	6	22643	6	1.495	1.355			
5366.82	1	18627.83							TR		1.25
5366.57	2	18628.69	14202	5	32831	5	1.715	1.355			
5364.39	2	18636.26	10214	13/2	28850	11/2	1.35	1.50			
5364.39	2	18636.26	10873	5/2	29509	7/2	1.435	1.230			
5360.76	2	18648.88	14550	2	33199	2	2.340	1.960			
5359.31	2	18653.92		4		3	1.06	1.48			
5358.01	1	18658.45							SI	0.65	1.57
5357.37	1	18660.68								E=0.65	
5357.10	1	18661.63							S	0.5	1.10
5355.88	4	18665.86	14202	5	32868	5	1.715	1.420			
5354.95	2	18669.10	13732	1	32401	2	2.01	1.58			
5353.73	2	18673.39	1489	3	20163	4	1.497	1.385			
5352.29	2	18678.39							SO	0.75	1.04
5351.39	1	18681.52								0.36	
5351.33	2	18681.73	11877	4	30559	3	1.25	0.58			
5350.62	6	18684.24	3125	5	21809	5	1.496	1.410			
5349.14	6	18689.39	811	2	19501	3	1.50	1.37			
5348.71	5	18690.88	13458	4	32149	4	1.830	1.570			
5348.08	6	18693.10	292	1	18985	1	1.498	0.190			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5342.76	3	18711.71		6		5	1.37	1.62			
5342.12	1	18713.93	13687	2	32401	2	1.780	1.600			
5341.29	7 ²	18716.86	292	1	19009	2	1.498	0.945			
5340.31	3	18720.30		6		7	1.61	1.30			
5334.71	2	18739.96							S		
5332.10	4	18749.12	3499	7/2	22248	5/2	1.400	1.365			
5332.10	4	18749.12	12313	2	31062	2	2.560	1.430			
5328.50	2	18761.79		3		4	1.630	1.255			
5327.49	3	18765.34	14563	4	33329	4	1.575	1.380			
5327.25	3	18766.19	14056	3	32822	3	1.63	1.48			
5326.90	2	18767.43								E=0.15	
5326.56	3	18768.61							SO	0.63	1.00
5324.99	2	18774.15		3		2	1.60	2.32			
5323.55	1	18779.25								E=0.66	
5321.84	2	18785.29	9406	11/2	28191	9/2	1.300	1.460			
5321.26	2	18787.29		3		4				E=0.35	
5320.73	2	18789.20	12445	5	31234	4	1.33	1.21			
5320.59	6	18789.67	2273	4	21062	5	1.495	1.210			
5318.05	4	18798.65	14612	3	33411	4	1.52	2.14			
5317.77	2	18799.65								0.65	1.00
5316.63	1	18803.66		3/2		5/2	1.99	1.32			
5313.76	2	18813.84		7		6	1.28	1.56			
5312.83	1	18817.11	14591	8	33408	7	1.430	1.320			
5312.23	1	18819.26	2688	15/2	29913	13/2	1.325	1.500			
5311.86	1	18820.56							FT		1.70
5310.21	2	18826.40							S	1.67	1.45
5309.50	4	18828.93	13095	6	31924	5	1.385	1.290			
5308.81	1	18831.38	13458	4	32289	4	1.830	1.220			
5304.55	2	18846.50	14612	3	33458	4	2.140	1.600			
5304.49	1	18846.71								0.57	
5304.28	1	18847.46							S	1.50	
5303.22	2	18851.20	14056	3	32907	3	1.63	1.49			
5303.22	3	18851.20							SO	0.51	1.08
5302.93	2	18852.25							SO	0.64	0.95
5302.69	3	18853.11							SI	0.51	1.78
5301.66	3	18856.77							S	1.47	1.30
5299.21	5	18865.50	811	2	19677	2	1.500	1.080			
5296.94	2	18873.57	8679	9/2	27552	7/2	1.21	1.30			
5295.52	1	18878.64	14202	5	33081	6	1.715	1.280			
5294.65	4	18881.73	13814	7	32696	6	1.410	1.340			
5291.19	1	18894.10							SO	E=0.17	0.80
5289.94	3	18898.55							SO	1.15	0.77
5287.66	2	18906.69	12313	2	31219	1	2.56	2.66			
5286.37	1	18911.32	11877	4	30788	3	1.250	0.750			
5285.87	1	18913.08								0.77	
5285.18	4	18915.54	14591	8	33507	7	1.430	1.350			
5284.34	1	18922.15	12445	5	31364	4	1.330	1.200			
5282.90	7	18923.72	4020	6	22944	6	1.494	1.475			
5281.03	1	18930.43	3499	7/2	22429	5/2	1.40	1.30			
5280.51	2	18932.29							SO	E=0.2	0.39
5274.12	1	18955.21	8046	7/2	27001	9/2	1.055	1.320			
5272.81	3	18959.92	7524	5/2	26484	3/2	0.70	0.25			
5271.41	7	18964.98	811	2	19776	3	1.497	1.145			
5269.97	4	18970.17	2273	4	21243	4	1.495	1.385			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5265.66	7	18985.67	0	0	18985	1	--	0.190			
5264.41	1	18990.18	15524	3	34514	4	1.84	1.46			
5264.41	1	18990.18								0.52	1.30
5263.27	1	18994.27								1.93	
5263.02	1	18995.21								0.29	1.30
5262.15	1	18998.35							TR		1.45
5260.55	1	19004.13	14026	1	33030	1	2.92	0.00			
5260.55	1	19004.13								E=0.64	
5260.55	1	19004.13								2.30	
5259.10	2	19009.36							SO	0.52	1.35
5257.93	1	19013.60	2688	5/2	21702	3/2	1.32	0.51			
5257.12	2	19016.53	14385	2	33382	2	1.84	0.74			
5257.12	2	19016.53							SO	0.40	1.15
5256.80	1	19017.79								0.58	1.31
5254.75	4	19025.10	11044	2	30069	1	0.670	1.675			
5253.79	5	19028.58	11406	3	30435	2	1.08	0.83			
5253.43	1	19029.87	12313	2	31342	3	2.56	1.58			
5252.77	2	19032.27	8046	7/2	27078	5/2	1.05	0.85			
5251.91	7	19035.40	3125	5	22160	6	1.495	1.305			
5249.09	1	19045.62							SI	E=0.20	
5248.40	1	19048.12	12445	5	31493	4	1.330	1.160			
5246.01	1	19056.80								E=0.6	
5245.60	3	19058.29	12846	3	31904	4	2.050	1.565			
5244.70	1	19061.56	8046	7/2	27107	7/2	1.055	1.110			
5244.49	1	19062.32	11044	2	3107	1	0.67	1.56			
5243.74	2	19065.05	10180	7/2	29246	7/2	1.79	1.47			
5238.51	1	19084.08	11044	2	30128	2	0.67	1.38			
5238.10	3	19085.57	11877	4	30963	3	1.25	1.49			
5237.57	2	19087.50	12846	3	31934	2	2.05	1.82			
5234.75	1	19097.79	11155	3/2	30252	1/2	1.64	3.86			
5234.18	2	19099.90	10214	13/2	29314	11/2	1.350	1.310			
5232.58	2	19105.71	15617	6	34723	6	1.36	1.35			
5230.54	2	19113.15	10873	5/2	29986	5/2	1.435	1.110			
5229.86	2	19115.65							SO	0.4	1.18
5229.58	2	19116.67								E=0.24	
5228.89	3	19119.20	8046	7/2	27165	5/2	1.055	0.925			
5228.80	3	19119.56							S	0.46	1.46
5226.83	2	19126.73							TR		1.35
5225.71	2	19130.83	11406	3	30537	2	1.08	1.43			
5224.69	2	19134.56							SO	1.57	0.54
5222.48	2	19142.67	14056	3	33199	2	1.63	1.96			
5221.31	4	19146.95								E=0.24	
5221.12	5	19147.68	14591	8	33739	7	1.43	1.46			
5218.40	5	19157.63							SO	0.84	0.98
5216.44	4	19164.83	13095	6	32260	5	1.385	1.145			
5215.62	4	19167.89	13458	4	32626	5	1.830	1.360			
5212.20	5	19180.43							SO	0.82	1.03
5211.74	5	19182.11	14202	5	33384	6	1.715	1.350			
5210.75	5	19185.76	2273	4	21458	5	1.496	1.430			
5209.92	5	19188.75								E=0.15	
5209.92	4	19188.75	13095	6	32284	6	1.385	1.460			
5208.64	2	19193.53	11044	2	30238	1	0.67	-0.14			
5207.62	2	19197.28							S	0.50	1.58
5207.15	2	19198.99	7524	5/2	26723	3/2	0.700	1.055			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5205.39	1	19205.52	11047	3/2	30252	1/2	2.510	3.820			
5203.68	1	19211.82		4		5			SO	E=0.32	
5202.72	4	19215.34	2688	5/2	21904	3/2	1.325	1.805			
5201.45	4	19220.03	12445	5	31665	4	1.330	1.520			
5200.59	7 _n	19223.22	1489	3	20712	4	1.497	1.290			
5194.73	6	19244.92	13095	6	32340	5	1.385	1.410			
5194.04	1	19247.47	2003	3/2	21250	1/2	1.085	1.155			
5190.47	1	19260.72	4386	9/2	23646	9/2	1.44	1.36			
5187.87	2	19270.38								E=0.12	
5187.20	4	19272.86							SI	0.20	0.80
5187.09	5	19273.26	1489	3	20762	2	1.497	0.995			
5185.53	4	19279.06	811	2	20091	1	1.498	0.090			
5183.83	1	19285.46								E=0.77	
5183.14	1	19287.95		3		3				E=0.37	
5181.45	2	19294.24							FT		1.35
5179.21	2	19302.58	12846	3	32149	4	2.05	1.56			
5178.01	4	19307.07	7135	3/2	26442	1/2	-0.385	-1.255			
5176.22	2	19313.75							S	1.20	1.49
5175.42	7	19316.73	4020	6	23337	7	1.495	1.365			
5173.65	1	19323.33								E=0.40	
5172.74	7 _R	19326.74	2273	4	21599	5	1.495	1.360			
5170.00	1	19336.97	11877	4	31210	5	1.250	1.275			
5170.03	1	19336.86							S	1.40	
5170.76	2	19334.10	12232	7/2	31566	7/2	1.535	1.525			
5169.58	2	19338.54	12045	17/2	31382	15/2	1.41	1.43			
5168.36	6	19343.11	15418	9	34761	8	1.445	1.435			
5168.08	1	19344.16								0.50	1.7
5167.28	4	19347.15	11406	3	30753	3	1.080	1.480			
5166.07	2	19351.72	11094	15/2	30445	13/2	1.380	1.335			
5164.62	2	19357.10	11877	4	31234	4	1.250	1.210			
5162.08	1	19366.64	4386	9/2	23752	9/2	1.44	1.32			
5161.82	2	19367.61	11044	2	30412	1	0.670	1.270			
5161.18	1	19370.01							SO	E=0.24	0.20
5159.52	1	19376.25	3499	7/2	22875	7/2	1.400	1.455			
5159.07	1	19377.94							TR		1.60
5157.89	1	19382.37	11406	3	30788	3	1.080	0.750			
5157.23	6	19384.87	292	1	19677	2	1.498	1.085			
5157.06	2	19385.48	10960	9/2	30345	9/2	1.685	1.605			
5155.88	4	19389.93	11406	3	30796	2	1.080	1.320			
5155.83	2	19390.10	11044	2	30435	2	0.670	0.840			
5155.03	4	19393.12	8679	9/2	28072	7/2	1.210	1.365			
5154.20	1	19396.25	12045	17/2	31441	15/2	1.41	1.23			
5152.60	1	19402.27	14056	3	33458	3	1.63	1.60			
5152.55	1	19402.46							SO	0.28	-0.50
5151.96	4	19404.68							TR		0.97
5150.45	1	19410.37	13458	4	32868	5	1.830	1.425			
5148.07	1	19419.35	14563	4	33983	4	1.575	1.480			
5145.82	4	19427.84	2273	4	21700	3	1.496	1.240			
5145.18	2	19430.26	11406	3	30863	3	1.08	1.47			
5144.97	3	19431.05							SO	E=0.30	0.35
5143.30	4	19437.35	10801	1	30238	1	-0.980	-0.135			
5141.16	1	19445.45	11877	4	31322	4	1.25	1.29			
5140.42	1	19448.24							SO	E=0.34	-0.5
5138.72	1	19454.68							SI	0.56	2.15

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
5011.84	1	19947.19	13687	2	33634	2	1.780	2.215			
5011.07	1	19950.25							TR		
5010.90	4	19950.92	811	2	20762	2	1.498	0.990			
5010.26	4	19953.50	12045	17/2	31998	15/2	1.41	1.34			
5009.33	4	19957.18		1		1	1.01	1.49			
5009.19	3	19957.72	11406	3	31364	4	1.080	1.205			
5008.39	3	19960.94									1.5
5007.19	1	19965.71							TR		0.80
5005.83	1	19971.14							SI	E=0.20	2.2
5005.25	1	19973.45							TR		1.35
5003.38	4	19980.90	13050	2	33030	1	0.020	0.000			
5002.90	2	19982.84	12556	5/2	32549	7/2	2.16	1.58			
5002.18	2	19985.71	13095	6	33081	6	1.385	1.285			
5001.22	5	19989.55	1518	1/2	21507	3/2	-0.595	0.185			
5001.07	1	19990.14								E=0.35	
5000.04	2	19994.26	13604	13/2	33598	11/2	1.47	1.39			
4999.40	1	19996.82		2		3				E=0.40	
4994.97	4	20014.53	11406	3	31421	4	1.080	1.315			
4994.61	2	20016.00	12841	9/2	32857	9/2	1.52	1.36			
4994.25	2	20017.44	11044	2	31062	2	0.670	1.430			
4993.62	1	20019.97								0.35	
4992.02	6	20026.37	8046	7/2	28072	7/2	1.055	1.370			
4991.21	1	20029.63							TR		1.02
4991.06	2	20030.24							TR		
4989.44	5	20036.75	2003	3/2	22039	5/2	1.085	0.680			
4987.59	1	20044.17							SI	0.50	2.00
4986.80	6	20047.35	11877	4	31924	5	1.25	1.38			
4985.90	2	20050.94	8679	9/2	28730	7/2	1.21	1.11			
4984.84	2	20055.23							S	1.34	1.35
4983.39	4	20061.07	14084	13/2	34145	13/2	1.51	1.45			
4981.74	5	20067.71	5317	11/2	25385	11/2	1.455	1.500			
4980.29	2	20073.55	14115	9/2	34188	11/2	1.78	1.39			
4979.92	2	20075.05	7135	3/2	27210	1/2	-0.385	-0.485			
4978.30	2	20081.59							TR		1.30
4976.96	1	20086.98							FT		1.35
4975.98	7 _R	20090.93	0	0	20091	1	--	0.08			
4974.76	3	20095.86							SO	0.60	1.42
4973.75	3	20099.95	2688	5/2	22788	7/2	1.325	1.054			
4972.16	6	20106.35	7524	5/2	27631	5/2	0.700	1.165			
4970.74	2	20112.12	12232	7/2	32344	7/2	1.535	1.310			
4970.08	3	20114.79	11659	5/2	31774	7/2	1.57	1.28			
4969.56	3	20116.89							FT		1.30
4968.17	2	20122.52							FT		1.37
4967.69	2	20124.46							FT		1.42
4966.97	2	20127.38							FT		1.25
4965.80	3	20132.12	13466	11/2	33598	11/2	1.51	1.39			
4964.57	7	20137.11	1518	1/2	21655	1/2	-0.595	3.730			
4964.27	1	20138.33								1.0	
4961.95	7	20147.74	3499	7/2	23646	9/2	1.400	1.345			
4960.08	2	20155.34	12789	11/2	32945	9/2	1.47	1.39			
4960.00	1	20155.67	11798	5/2	31954	3/2	1.990	1.940			
4959.17	2	20159.04	12045	9/2	32204	7/2	1.47	1.47			
4958.61	1	20161.32							TR		1.50
4958.43	3	20162.05							TR		

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4957.68	2	20165.07	10180	7/2	30345	9/2	1.79	1.60			
4956.76	2	20168.84								1.04	
4956.45	6	20170.09	14591	8	34761	8	1.430	1.430			
4956.13	4	20171.37	13604	13/2	33775	13/2	1.470	1.410			
4955.95	3	20172.06	10873	5/2	31045	5/2	1.435	1.695			
4953.04	6	20183.99	1518	1/2	21702	3/2	-0.595	0.520			
4952.37	6	20186.73	2688	5/2	22875	7/2	1.325	1.465			
4951.31	2	20191.04								0.33	1.65
4948.63	7	20201.95	4386	9/2	24588	11/2	1.44	1.40			
4948.52	3	20202.42	12232	7/2	32434	9/2	1.53	1.46			
4948.10	3	20204.14	11395	7/2	31599	5/2	1.465	1.550			
4947.45	3	20206.77							SO	E=0.62	0.19
4946.34	7	20211.33	1489	3	21700	3	1.497	1.210			
4945.21	2	20215.95	14115	9/2	34330	11/2	1.78	1.33			
4943.47	2	20223.06							FT		2.
4941.43	3	20231.41	10214	13/2	30445	13/2	1.35	1.33			
4940.62	3	20234.73	8679	9/2	28913	9/2	1.21	1.38			
4938.11	6	20245.01	2003	3/2	22248	5/2	1.085	1.350			
4936.58	6	20251.29	12445	5	32696	6	1.330	1.340			
4936.04	5	20253.50	3499	7/2	23752	9/2	1.40	1.32			
4935.47	2	20255.84	11659	5/2	31915	7/2	1.57	1.46			
4933.31	3	20264.71	14503	15/2	34768	13/2	1.45	1.35			
4933.12	2	20265.49	13369	1	33634	2	2.65	2.21			
4930.94	3	20274.45	11398	7/2	31669	5/2	1.465	1.550			
4929.54	4	20280.21	5317	11/2	25597	9/2	1.455	1.535			
4927.17	1	20289.96	12445	5	32735	5	1.33	1.27			
4924.05	7	20302.82	4020	6	24323	5	1.495	1.450			
4923.80	6	20303.85	4386	9/2	24689	7/2	1.44	1.42			
4922.45	2	20309.40	13466	11/2	33775	11/2	1.51	1.41			
4921.56	2	20313.13	13095	6	33408	7	1.380	1.320			
4920.38	6	20317.97	8679	9/2	28997	9/2	1.210	1.390			
4919.90	1	20319.94	11877	4	32197	5	1.25	1.35			
4918.99	7 _R	20323.69	1489	3	21813	2	1.497	1.950			
4917.43	2	20330.15	11395	7/2	31725	5/2	1.465	1.885			
4916.98	1	20332.01	13050	2	33382	2	0.02	0.91			
4916.12	2	20335.57	12045	9/2	32380	7/2	1.47	1.52			
4914.69	2	20341.48							TR		0.81
4914.31	3	20343.06	3499	7/2	23842	5/2	1.400	1.120			
4913.26	7	20347.40	5317	11/2	25664	13/2	1.455	1.415			
4910.65	2	20358.22							TR		0.73
4910.39	7 _R	20359.30	2273	4	22632	3	1.496	1.690			
4909.41	1	20363.36		1		1	0.43	1.46			
4907.79	3	20370.08							TR		1.42
4906.14	2	20376.93	12987	7/2	33364	9/2	1.86	1.64			
4905.76	2	20378.51							SO		1.6
4904.97	7 _R	20381.79	811	2	21193	1	1.498	2.930			
4902.36	1	20392.36	10960	9/2	31352	9/2	1.68	1.69			
4901.93	5	20394.43	9406	11/2	29801	11/2	1.300	1.285			
4901.93	1	20394.43	11044	2	31439	2	0.670	0.760			
4901.01	3	20398.24	9406	11/2	29804	9/2	1.30	1.27			
4900.74	5	20399.38	8046	7/2	28445	7/2	1.055	1.220			
4900.16	1	20401.80	8578	3/2	28980	1/2	2.62	3.13			
4897.81	3	20407.42	13095	6	33507	7	1.385	1.350			
4897.60	1	20412.46								E=0.25	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4896.93	2	20415.26							TR		0.91
4894.30	6	20426.23	2003	3/2	22429	5/2	1.085	1.290			
4893.97	2	20427.60	10743	1/2	31171	3/2	2.32	2.63			
4893.78	3	20428.40							SO	0.63	1.34
4893.33	6	20430.28	4386	9/2	24816	11/2	1.440	1.360			
4891.92	3	20436.16	10873	5/2	31309	3/2	1.435	1.895			
4891.47	2	20438.04							S	0.71	
4891.35	2	20438.55								3.28	
4890.75	1	20441.05								0.63	
4889.29	1	20447.16	4020	6	24467	5	1.494	1.150			
4888.56	1	20450.21								0.47	1.0
4887.11	2	20456.28							S	2.32	
4886.93	5	20457.03							TR		1.40
4886.04	3	20460.74							S	1.42	
4883.97	7 _B	20469.43	3125	5	23594	4	1.495	1.595			
4883.77	7 _R	20470.27	292	1	20762	2	1.50	0.99			
4879.70	2	20487.34	7524	5/2	28011	3/2	0.700	1.550			
4879.36	3	20488.77	2688	5/2	23177	3/2	1.325	0.700			
4877.69	4	20495.78	10214	13/2	30710	11/2	1.35	1.38			
4877.60	2	20496.16	7135	3/2	27631	5/2	-0.385	1.150			
4875.90	1	20503.31							S	1.03	0.50
4875.61	1	20504.53	12045	9/2	32549	7/2	1.470	1.595			
4874.39	1	20509.66							S	0.95	
4873.87	1	20511.87	4386	9/2	24897	7/2	1.440	0.830			
4873.20	4	20514.67	11155	3/2	31669	5/2	1.64	1.52			
4871.87	1	20520.27	11395	7/2	31915	7/2	1.46	1.46			
4871.31	2	20522.63		2		2				E=0.49	
4869.98	6	20528.23	9406	11/2	29934	11/2	1.300	1.430			
4868.59	1	20534.09	10518	3/2	31052	3/2	1.335	1.090			
4868.22	1	20535.65							S	0.48	1.10
4865.39	4	20547.60	7524	5/2	23260	7/2	0.700	1.265			
4864.19	4	20552.67	11094	15/2	31646	15/2	1.38	1.29			
4861.08	3	20565.82	10743	1/2	31309	3/2	2.32	1.88			
4859.86	4	20570.98	10518	3/2	31089	1/2	1.335	3.375			
4859.55	6	20572.29	2688	5/2	23260	7/2	1.325	1.365			
4856.60	3	20584.79	14591	8	35176	9	1.43	1.43			
4855.00	1	20591.57	9406	11/2	29998	9/2	1.300	1.165			
4854.40	6	20594.11	3052	11/2	23646	9/2	1.550	1.350			
4851.53	1	20606.30	10960	9/2	31566	7/2	1.685	1.525			
4850.92	1	20608.89								0.32	
4850.21	1	20611.91							TR		0.16
4848.36	7 _B	20619.77	2273	4	22893	4	1.496	1.345			
4847.76	7 _R	20622.32	5317	11/2	25939	13/2	1.455	1.405			
4847.06	2	20625.30	12232	7/2	32857	9/2	1.535	1.360			
4845.35	2	20632.58	2688	5/2	23321	5/2	1.325	0.370			
4844.53	3	20636.07	12445	5	33081	6	1.33	1.28			
4844.20	7	20637.44	2237	9/2	22875	7/2	1.58	1.46			
4843.28	1	20641.40							TR		1.55
4841.70	7 _R	20648.07	4020	6	24668	5	1.494	1.530			
4838.64	2	20661.19	14084	13/2	34745	13/2	1.515	1.010			
4837.64	6	20665.46	10214	13/2	30879	13/2	1.350	1.425			
4836.67	5	20669.61	838	5/2	21507	3/2	1.710	0.195			
4836.24	1	20671.44							FT		1.53
4835.74	1	20673.58							FT		1.53

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4834.63	5	20678.48	3909	13/2	24588	11/2	1.540	1.395			
4833.32	4	20683.92							FT		1.45
4833.21	5	20684.40	14084	13/2	34768	13/2	1.515	1.35			
4832.33	4	20688.37							TR		2.11
4832.20	1	20688.73							SO	E=0.22	0.80
4830.68	2	20695.38	3499	7/2	24194	5/2	1.40	0.28			
4829.53	6	20700.16	3052	11/2	23752	9/2	1.550	1.325			
4828.73	2	20703.59							S	0.73	
4827.80	3	20707.57							S	0.45	2.06
4827.54	2	20708.70	8679	9/2	29387	9/2	1.21	1.17			
4826.57	3	20712.88	12232	7/2	32945	9/2	1.535	1.385			
4825.38	5	20717.97	10371	1/2	31089	1/2	0.360	3.405			
4824.67	6	20720.99	11659	5/2	32380	7/2	1.57	1.52			
4823.39	1	20726.51	13604	13/2	34330	11/2	1.47	1.33			
4822.85	1	20728.84	5317	11/2	26046	9/2	1.45	1.34			
4820.73	3	20737.95	11695	5/2	32397	5/2	1.570	1.750			
4819.24	1	20744.36								0.40	
4818.85	2	20746.04							TR		1.60
4817.71	1	20750.95								E=0.12	
4817.24	1	20752.97								0.97	
4816.80	3	20754.83							TR		1.08
4816.48	5	20756.19	10214	13/2	30970	13/2	1.35	1.28			
4816.02	6	20758.23	3499	7/2	24257	9/2	1.400	1.440			
4815.80	7	20759.18	1489	7/2	22248	5/2	1.610	1.360			
4814.22	1	20765.99	13458	4	34224	5	1.830	1.700			
4814.04	1	20766.77							SI	0.49	1.46
4808.99	3	20788.58	12841	9/2	33630	7/2	1.52	1.07			
4808.45	3	20790.91	10518	3/2	31309	3/2	1.335	1.900			
4807.37	3	20795.53							FT		1.60
4807.12	1	20796.66	10873	5/2	31669	5/2	1.435	1.525			
4804.88	4	20806.34	14084	13/2	34890	13/2	1.515	1.335			
4803.41	3	20812.78							S	1.80	1.80
4802.98	4	20814.59	13604	13/2	34418	11/2	1.47	1.46			
4802.98	4	20814.59		1/2		1/2				E=0.42	
4798.89	5	20832.39	11094	15/2	31926	15/2	1.38	1.41			
4795.88	1	20845.40	11406	3	32252	3	1.08	1.47			
4794.32	3	20849.23	10873	5/2	31725	5/2	1.435	1.880			
4791.58	6	20864.11	838	5/2	21702	3/2	1.71	0.51			
4789.96	7	20871.10	3125	5	23996	4	1.495	1.045			
4785.86	7R	20889.05	811	2	21700	3	1.498	1.225			
4784.40	3	20895.42	10743	1/2	31638	3/2	2.32	1.59			
4783.10	7R	20901.09	292	1	21193	1	1.498	2.930			
4781.84	6	20906.58	3909	13/2	24816	11/2	1.54	1.36			
4777.85	6	20924.07	326	3/2	21250	1/2	1.975	1.140			
4775.53	3	20934.23	12841	9/2	33775	11/2	1.52	1.41			
4774.15	6	20940.25	1489	7/2	22429	5/2	1.610	1.300			
4772.98	1	20945.42								E=0.22	
4771.69	3	20951.09	8046	7/2	28997	9/2	1.055	1.390			
4770.29	3	20957.23	4020	6	24977	5	1.494	1.205			
4770.20	7	20957.62	2273	4	23230	3	1.496	0.830			
4768.37	1	20965.66								E=0.50	
4766.16	5	20975.34	838	5/2	21813	5/2	1.71	0.27			
4764.50	2	20982.69	12789	11/2	33772	9/2	1.47	1.16			
4761.58	3	20995.56		7/2		7/2				E=0.19	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4760.72	6	20999.33	4386	9/2	25385	11/2	1.440	1.495			
4760.27	7	21001.31	811	2	21813	2	1.498	1.940			
4760.03	7	21002.40	1489	3	22491	2	1.497	0.520			
4758.78	6	21007.91	7135	3/2	28142	1/2	-0.385	-0.470			
4757.50	1	21013.57	12445	5	33458	4	1.330	1.600			
4755.37	6	21022.98	2237	9/2	23260	7/2	1.580	1.370			
4755.34	2	21023.11		8					TR		1.11
4753.75	2	21030.14	11877	4	32907	3	1.250	1.490			
4752.96	3	21033.64		11/2		11/2				E=0.39	
4752.30	4	21036.56	11094	15/2	32130	13/2	1.38	1.33			
4751.66	2	21039.39	11395	7/2	32434	9/2	1.465	1.455			
4750.72	7	21043.55	2273	4	23316	3	1.496	1.006			
4749.62	3	21048.43	7524	5/2	28573	5/2	0.700	0.740			
4749.15	2	21050.51							TR		1.26
4748.81	2	21052.02							SI	1.	1.78
4746.66	2	21061.55							FT		1.7
4745.68	7	21065.90	838	5/2	21904	3/2	1.71	1.81			
4742.21	2	21081.32	10518	3/2	31599	5/2	1.33	1.55			
4741.72	6	21083.48	3499	7/2	24582	5/2	1.400	1.290			
4739.53	3	21093.24							S	0.96	1.60
4736.96	1	21104.68	7135	3/2	28239	3/2	-0.385	-0.025			
4736.77	2	21105.53							S	0.22	1.04
4736.44	2	21107.00							S	0.64	1.27
4736.03	2	21108.83	12045	9/2	33153	11/2	1.47	1.42			
4733.88	3	21118.41							FT		1.5
4733.07	3	21122.03							SI	0.51	1.60
4732.92	2	21122.70							TR		1.00
4732.21	2	21125.87							S	0.31	1.32
4731.34	5	21129.75	9410	5/2	30539	3/2	2.010	1.965			
4730.95	1	21131.49							TR		
4729.77	2	21136.76	12846	3	33983	4	2.050	1.655			
4728.90	1	21140.65	16428	5/2	37569	3/2	1.36	0.58			
4728.42	7	21142.78	1489	3	22632	3	1.497	1.690			
4727.48	2	21147.00							S	0.31	1.45
4727.11	3	21148.66							SI	0.43	1.9
4726.46	2	21151.57	10518	3/2	31669	5/2	1.33	1.52P			
4726.02	7	21153.53	2688	5/2	23842	5/2	1.325	1.120			
4725.84	2	21154.34	11395	7/2	32549	7/2	1.465	1.600			
4723.67	3	21164.06							SI	0.51	0.70
4723.67	3	21164.06	13604	13/2	34768	13/2	1.47	1.35P			
4722.61	5	21168.79		5		4	0.68	0.42			
4721.66	4	21173.07							SI	0.35	0.99
4721.39	4	21174.26	2003	3/2	23177	3/2	1.085	0.695			
4720.12	6	21179.97	4386	9/2	25565	7/2	1.44	1.33			
4719.83	7	21181.24	326	3/2	21507	3/2	1.975	0.180			
4718.64	6	21186.26	3125	5	24312	4	1.495	1.100			
4718.33	7	21188.01	5317	11/2	26505	11/2	1.455	1.535			
4717.72	7	21190.76	3499	7/2	24689	7/2	1.40	1.40			
4717.41	3	21192.14	11094	15/2	32286	13/2	1.38	1.27			
4717.07	7	21193.67	0	0	21193	1	--	2.93			
4716.10	7	21198.04	3125	5	24323	5	1.495	1.465			
4715.26	7	21201.78	838	5/2	22039	5/2	1.710	0.700			
4714.62	6	21204.67	3052	11/2	24257	9/2	1.550	1.445			
4713.59	2	21209.32							SI	E=0.1	1.81

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4713.06	7	21211.70	4386	9/2	25597	9/2	1.440	1.535			
4710.80	2	21221.88	4							E=0.64	
4710.64	6	21222.59	5317	11/2	26540	13/2	1.45	1.51			
4710.13	2	21224.90							TR		0.93
4709.17	2	21229.22							TR		1.34
4708.86	2	21230.62								2.16	
4707.97	2	21234.64							TR		1.25
4706.54	2	21241.09								E=0.60	
4706.21	3	21242.58							SI	0.35	1.90
4705.43	3	21246.10	9406	11/2	30652	9/2	1.300	0.900			
4705.00	3	21248.04	5317	11/2	26565	9/2	1.455	1.285			
4704.40	7	21250.76	0	1/2	21250	1/2	3.950	-1.150			
4704.40	1	21250.76	12789	11/2	34040	9/2	1.47	1.35			
4703.31	2	21255.67	8679	9/2	29934	11/2	1.21	1.43			
4702.19	3	21260.74								E=0.51	
4699.68	1	21272.09							FT		1.2
4699.35	6	21273.59	2688	5/2	23962	3/2	1.32	1.25			
4698.10	2	21279.25	13466	11/2	34745	13/2	1.51	1.01			
4697.43	3	21282.28		1/2		3/2				E=1.15	
4696.42	4	21286.85		5/2		7/2				E=0.76	
4693.60	7	21299.65	1489	7/2	22788	7/2	1.61	1.04			
4693.13	3	21301.78	13466	11/2	34768	13/2	1.51	1.35			
4692.00	3	21306.91							S	0.21	1.17
4691.87	3	21307.50	10214	13/2	31521	11/2	1.35	1.48			
4690.32	1	21314.54								1.13	
4689.57	7	21317.94	2003	3/2	23321	5/2	1.085	0.370			
4688.73	7 ₆	21321.75	2273	4	23594	4	1.496	1.590			
4688.03	3	21324.95	2688	5/2	24013	3/2	1.325	0.820			
4687.18	7	21328.81	326	3/2	21655	1/2	1.975	3.735			
4686.03	2	21334.05		1		2				E=0.32	
4685.27	3	21337.52	11155	3/2	32492	3/2	1.640	2.060			
4684.20	4	21342.41	3125	5	24467	5	1.495	1.150			
4683.23	5	21346.81	9410	5/2	30756	3/2	2.010	2.220			
4682.69	6	21349.27	3499	7/2	24848	5/2	1.400	1.080			
4682.69	5	21349.27	2003	3/2	23352	1/2	1.085	0.480			
4681.55	6	21354.46	11044	3	22844	2	1.080	0.485			
4680.42	1	21359.63							TR		
4679.70	2	21362.91	11791	11/2	33153	11/2	1.635	1.425			
4679.27	2	21364.88							FT		0.8
4678.11	5	21370.15	4020	6	25390	5	1.494	1.290			
4676.91	7	21375.65	326	3/2	21702	3/2	1.975	0.515			
4675.56	2	21381.83								E=1.14	
4675.49	2	21382.15							TR		
4674.84	3	21385.12	10960	9/2	32345	9/2	1.68	1.51			
4674.77	3	21385.44							TR		
4674.60	7	21386.22	1489	7/2	22875	7/2	1.610	1.450			
4674.30	3	21387.59								E=0.15	
4673.63	2	21390.66							S	1.09	
4673.24	3	21392.45							SI	1.14	1.49
4671.85	4	21398.78	3499	7/2	24897	7/2	1.400	0.825			
4670.83	7	21403.46	1489	3	22893	4	1.497	0.590			
4670.74	7	21403.86	1489	3	22893	2	1.497	0.592			
4670.66	4	21404.26	4386	9/2	25790	7/2	1.44	1.19			
4669.65	7	21408.89	2237	9/2	23646	9/2	1.580	1.350			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4669.39	7	21410.05	838	5/2	22248	5/2	1.71	1.36			
4668.57	2	21413.84	7524	5/2	28938	3/2	0.70	0.92			
4665.13	5	21429.63	3499	7/2	24928	5/2	1.400	1.220			
4664.51	4	21432.48	4020	6	25453	5	1.494	1.320			
4664.36	2	21433.17	8679	9/2	30112	7/2	1.210	1.06			
4663.56	7	21436.86	2273	4	23709	3	1.496	1.260			
4663.27	1	21438.18	7135	3/2	28573	5/2	-0.38	0.74			
4661.86	3	21444.66	3125	5	24570	4	1.495	1.040			
4660.45	2	21451.15							FT		1.1
4659.08	2	21457.46								2.55	0.62
4658.00	1	21462.43	11395	7/2	32857	9/2	1.46	1.36			
4656.08	1	21471.28							FT		
4655.65	1	21473.27	9406	11/2	30879	13/2	1.30	1.42			
4655.40	1	21474.42							FT		
4655.35	5	21474.65	10960	9/2	32434	9/2	1.685	1.455			
4655.13	7	21475.67	3909	13/2	25385	11/2	1.54	1.49			
4654.62	1	21478.02							TR		
4654.31	3	21479.45							S	0.83	1.11
4652.67	6	21487.02	326	3/2	21813	5/2	1.975	0.265			
4651.64	3	21491.78	10960	9/2	32451	7/2	1.685	1.220			
4649.49	7	21501.71	811	2	22313	1	1.498	1.480			
4649.16	5	21503.25	5317	11/2	26820	9/2	1.455	1.415			
4648.63	6	21505.70	2688	5/2	24194	5/2	1.325	0.275			
4648.16	7	21507.87	0	1/2	21507	3/2	3.950	0.185			
4648.08	7	21508.25	3125	5	24633	4	1.495	1.325			
4647.53	7	21510.78	5317	11/2	26828	11/2	1.455	1.315			
4646.68	7	21514.70	2237	9/2	23752	9/2	1.580	1.330			
4645.40	7	21520.62	292	1	21813	2	1.498	1.935			
4643.68	2	21529.03							TR		
4643.59	1	21529.03	2273	4	23802	4	1.50	0.97			
4643.30	2	21530.38	11155	3/2	32685	5/2	1.64	1.66			
4642.23	7	21535.32	3052	11/2	24588	11/2	1.550	1.395			
4641.52	4	21538.62		5/2		7/2				E=0.94	
4640.49	6	21543.28	3125	5	24668	5	1.495	1.530			
4640.14	6	21545.04	10180	7/2	31725	5/2	1.79	1.90			
4639.12	3	21549.78	11395	7/2	32945	9/2	1.465	1.390			
4638.63	3	21552.05							S	0.68	1.03
4638.20	3	21554.05	10214	13/2	31768	11/2	1.35	1.18			
4636.75	4	21560.79		5		5				E=0.36	
4636.26	7	21563.05	5317	11/2	26880	11/2	1.455	1.288			
4635.57	2	21566.28								E=0.72	
4635.17	4	21568.14		5/2		7/2				E=0.14	
4634.24	4	21572.47							FT		
4634.00	4	21573.59	11791	11/2	33364	9/2	1.635	1.640			
4633.17	5	21577.45	326	3/2	21904	3/2	1.975	1.805			
4632.77	4	21579.31	2273	4	23852	3	1.496	0.955			
4632.33	1	21581.36								0.14	
4630.97	5	21587.70		4		4				E=0.50	
4630.59	5	21589.47	10960	9/2	32549	7/2	1.685	1.595			
4630.21	7	21591.26	838	5/2	22429	5/2	1.71	1.29			
4629.81	1	21593.11							S	0.57	
4629.61	1	21594.04	10180	7/2	31774	7/2	1.79	1.30			
4629.43	7	21594.88	4020	6	25615	5	1.494	1.390			
4628.77	3	21597.96							TR		1.10

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4627.50	2	21603.89							S	1.08	
4625.30	3	21614.17		3/2		3/2				E=0.7	
4624.97	5	21615.70	10214	13/2	31830	11/2	1.350	1.285			
4624.14	4	21619.59		5		5				E=0.29	
4620.77	5	21635.35	9410	5/2	31045	5/2	2.010	1.690			
4620.25	4	21637.79							SI	0.90	1.49
4619.24	3	21642.52	9410	5/2	31052	3/2	2.010	1.090			
4618.24	4	21647.21	3125	5	24772	4	1.495	1.255			
4617.96	3	21648.52							SO	0.55	0.73
4616.63	5	21654.82	4020	6	25675	5	1.494	1.115			
4616.50	6	21655.42	0	1/2	21655	1/2	3.950	3.730			
4615.69	7	21659.17	1518	1/2	23177	3/2	0.595	0.700			
4615.44	7	21660.33	4386	9/2	26046	9/2	1.440	1.340			
4613.50	7	21669.42	2688	5/2	24358	7/2	1.325	0.745			
4612.50	5	21674.15	8578	3/2	30252	1/2	2.620	3.815			
4612.07	4	21676.17	3499	7/2	25175	5/2	1.400	0.945			
4611.67	3	21678.04								E=1.05	
4611.25	7	21680.03	811	2	22491	2	1.498	0.525			
4610.49	4	21683.60	5317	11/2	27001	9/2	1.455	1.320			
4609.90	2	21686.37	13777	7/2	35463	9/2	1.78	1.29			
4606.88	7	21700.60	4386	9/2	26086	7/2	1.44	1.32			
4606.51	7	21702.31	0	1/2	21702	3/2	3.950	0.515			
4606.14	2	21704.07								0.73	
4605.35	2	21707.79							SI	E=0.20	2.24
4604.80	3	21710.39							S	1.50	
4604.18	7	21713.31	326	3/2	22039	5/2	1.975	0.690			
4603.98	5	21714.25	9406	11/2	31120	9/2	1.300	1.055			
4603.16	2	21718.12							S	2.01	
4603.08	6	21718.50	12045	17/2	33763	15/2	1.41	1.34			
4602.02	5	21723.48	2273	4	23996	4	1.496	1.045			
4600.43	3	21731.01							FT		1.41
4599.72	3	21734.36							FT		1.21
4599.55	3	21735.17	10180	7/2	31915	7/2	1.790	1.460			
4599.04	3	21737.58							SI	E=1.0	
4598.35	6	21740.82	2688	5/2	24429	3/2	1.325	1.030			
4598.28	6	21741.15	1489	3	23230	3	1.497	0.830			
4596.74	7	21748.44	292	1	22041	0	1.498	--			
4596.08	3	21751.58							FT		
4595.29	7	21755.31	3909	13/2	25664	13/2	1.540	1.415			
4594.59	7	21758.64	11094	15/2	32852	13/2	1.38	1.35			
4594.10	5	21760.95	9410	5/2	31171	3/2	2.010	2.650			
4593.54	7	21763.59	3052	11/2	24816	13/2	1.550	1.360			
4593.39	6	21764.30	10214	13/2	31978	11/2	1.35	1.23			
4591.82	7	21771.77	1489	7/2	23260	7/2	1.610	1.365			
4591.43	2	21773.61	4386	9/2	26159	7/2	1.440	1.285			
4589.43	6	21783.09	9406	11/2	31189	9/2	1.30	1.29			
4588.74	4	21786.37							TR		1.07
4584.83	7	21804.94	3499	7/2	25304	7/2	1.40	1.26			
4584.19	3	21807.99	11791	11/2	33598	11/2	1.635	1.390			
4581.73	7	21819.71	4020	6	25840	6	1.494	1.477			
4581.58	6	21820.41	811	2	22632	3	1.498	1.690			
4580.19	4	21827.05	1489	3	23316	3	1.497	1.010			
4579.09	5	21832.28	1489	7/2	23321	5/2	1.610	0.390			
4578.99	6	21832.76							SO		

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4578.72	6	21834.05	1518	1/2	23352	1/2	0.595	0.500			
4578.03	5	21837.34	3499	7/2	25336	9/2	1.400	1.010			
4577.70	7	21838.91	2003	3/2	23842	5/2	1.085	1.120			
4576.75	2	21843.44							TR		1.14
4576.20	3	21846.07	10214	13/2	32060	11/2	1.35	1.28			
4575.74	5	21848.27		9/2		11/2			SO		
4575.38	5	21850.00							TR		1.05
4574.97	3	21851.94							SO	0.40	0.82
4573.81	1	21857.48							SO	E=0.12	0.33
4573.45	3	21859.21								0.64	1.37
4571.90	2	21866.62	7524	5/2	29391	5/2	0.70	0.76			
4571.48	2	21868.62								E=0.65	
4570.26	2	21874.46							FT		
4570.00	2	21875.71							SI	E=0.2	
4569.58	6	21877.72	2273	4	24150	3	1.496	1.105			
4567.12	4	21889.50	12045	17/2	33934	15/2	1.41	1.28			
4566.76	6	21891.19	1489	3	23380	2	1.497	0.730			
4566.21	7	21893.88	2688	5/2	24582	5/2	1.325	1.290			
4565.10	3	21899.19	9410	5/2	31309	3/2	2.01	1.90			
4564.10	6	21903.98	0	1/2	21904	3/2	3.950	1.810			
4561.68	4	21915.61							SI	E=0.11	
4561.19	5	21917.97	3499	7/2	25417	5/2	1.400	0.830			
4560.43	6	21921.61	326	3/2	22248	5/2	1.975	1.355			
4558.93	4	21928.82							TR		0.99
4556.62	6	21939.89	3125	5	25065	4	1.495	1.205			
4556.53	6	21940.35	8046	7/2	29986	5/2	1.05	1.16			
4556.26	5	21941.68							TR		1.13
4555.32	2	21946.20	9406	11/2	31352	9/2	1.300	1.690			
4554.44	6	21950.44	838	5/2	22788	7/2	1.710	1.045			
4553.53	4	21954.83		1/2						E=0.28	
4552.66	7	21959.03	2003	3/2	23962	3/2	1.085	1.255			
4552.22	4	21961.15	8578	3/2	30539	3/2	2.620	1.965			
4551.71	2	21963.61							S	0.52	1.20
4550.03	6	21971.71	2273	4	24244	3	1.496	1.080			
4548.01	3	21981.48	11791	11/2	33772	9/2	1.63	1.14			
4545.81	5	21992.11	5317	11/2	27309	9/2	1.455	1.335			
4545.13	4	21995.41	12045	9/2	34040	9/2	1.47	1.35			
4544.83	6	21996.87	2688	5/2	24685	3/2	1.325	0.360			
4543.95	7	22001.13	2688	5/2	24689	7/2	1.32	1.41			
4543.64	3	22002.62	8679	9/2	30681	9/2	1.21	1.20			
4542.63	2	22007.51							SI	0.28	0.94
4542.33	4	22008.96	7524	5/2	29533	3/2	0.70	1.72			
4542.06	7	22010.28	2003	3/2	24013	3/2	1.085	0.825			
4540.19	7	22019.34	2237	9/2	24257	9/2	1.580	1.445			
4539.84	4	22021.03	292	1	22313	1	1.498	1.480			
4539.70	4	22021.71							SI		2.05
4538.53	6	22027.39	4386	9/2	26413	11/2	1.440	1.150			
4537.95	7	22030.19	3909	13/2	25939	13/2	1.540	1.405			
4537.57	4	22032.05	811	2	22844	2	1.498	0.485			
4536.51	6	22037.18	838	5/2	22875	7/2	1.708	1.465			
4536.16	5	22038.89	2273	4	24312	4	1.496	1.100			
4534.87	5	22045.17	4020	6	26065	5	1.494	1.275			
4533.80	7	22050.37	2273	4	24323	5	1.49	1.46			
4533.21	6	22053.24		1/2		1/2	2.09	2.85			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4532.44	6	22056.97	1489	3	23546	2	1.497	0.795			
4530.57	3	22066.09							TR		1.05
4530.42	2	22066.82	8046	7/2	30112	7/2	1.055	1.060			
4529.95	3	22069.11	5317	11/2	27386	9/2	1.455	1.060			
4528.82	2	22074.62							SO	1.05	0.52
4527.42	6	22081.44	811	2	22893	2	1.498	1.345			
4525.96	4	22088.57							TR		1.55
4524.05	4	22097.89								E=0.32	
4523.91	7	22098.56	3499	7/2	25597	9/2	1.400	1.535			
4523.18	7	22102.13	811	2	22914	1	1.498	0.525			
4523.04	7	22102.84	326	3/2	22429	5/2	1.975	1.295			
4522.55	7	22105.24	1489	3	23594	4	1.497	1.600			
4521.25	3	22111.58							S	1.23	1.2
4520.90	1	22113.26								E=0.76	
4519.63	7	22119.50	4386	9/2	26505	11/2	1.440	1.535			
4519.52	6	22120.03	2237	9/2	24358	7/2	1.580	0.745			
4518.32	5	22125.91							TR		0.95
4517.27	6	22131.05	7524	5/2	29655	3/2	0.700	0.890			
4516.84	3	22133.16							S	0.60	1.23
4516.06	3	22136.99	8679	9/2	30816	7/2	1.210	1.060			
4515.09	7	22141.72	1518	1/2	23659	1/2	-0.595	0.235			
4514.70	5	22143.66							TR		1.61
4514.15	2	22146.35								0.85	
4513.74	3	22148.36							SI	E=0.13	1.89
4512.30	4	22155.43							S	0.42	1.1
4511.83	7	22157.74	1489	7/2	23646	9/2	1.61	1.35			
4511.33	7	22160.21	4020	6	26180	6	1.494	1.290			
4510.43	3	22164.62	10180	7/2	32345	9/2	1.510	1.790			
4507.38	4	22179.62	4386	9/2	26565	9/2	1.440	1.285			
4505.05	6	22191.08	2003	3/2	24194	5/2	1.085	0.285			
4504.52	5	22193.70	10960	9/2	33153	11/2	1.685	1.420			
4504.32	2	22194.68	2273	4	24467	5	1.496	1.150			
4503.38	7	22199.32	292	1	22491	2	1.498	0.525			
4501.38	6	22209.18	2688	5/2	24897	7/2	1.325	0.825			
4500.03	5	22215.85							SO	0.1	0.96
4499.47	7	22218.58	2003	3/2	24221	1/2	1.085	2.410			
4499.11	7	22220.39	1489	3	23709	3	1.497	1.260			
4498.18	3	22224.98		1/2		1/2	0.99	1.56			
4497.09	3	22230.37								6.77	
4495.14	5	22240.03	2688	5/2	24928	5/2	1.325	1.220			
4492.30	5	22254.08	10180	7/2	32434	9/2	1.790	1.455			
4490.76	4	22261.71	3125	5	25387	4	1.495	1.055			
4490.41	2	22263.44	1489	7/2	23752	9/2	1.61	1.32			
4490.02	6	22265.37	3125	5	25390	5	1.495	1.295			
4489.55	4	22267.70							FT		1.54
4488.47	3	22273.06							SI	E=0.18	1.87
4487.27	2	22279.02							SO	E=0.24	1.88
4486.30	6	22283.83	3056	11/2	25336	9/2	1.55	1.01			
4485.57	6	22287.46	7135	3/2	29422	1/2	-0.385	-1.185			
4485.01	5	22290.19	8679	9/2	30969	9/2	1.210	1.190			
4484.91	4	22290.74	4020	6	26311	5	1.494	1.500			
4484.83	5	22291.13	3499	7/2	25790	7/2	1.400	1.250			
4484.40	3	22293.27								E=0.11	
4483.65	3	22297.00	2273	4	24570	4	1.50	1.04			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4483.40	3	22298.24		1/2		3/2				E=0.71	
4480.32	7	22313.59	0	0	22313	1	--	1.48			
4479.09	3	22319.70		5/2		7/2				E=0.50	
4478.66	7	22321.89	5317	11/2	27639	13/2	1.455	1.260			
4477.74	3	22326.43	10960	9/2	33286	11/2	1.685	1.245			
4477.50	6	22327.61	3125	5	25453	5	1.495	1.320			
4477.04	2	22329.92								0.39	0.97
4476.46	3	22332.81	3052	11/2	25385	11/2	1.55	1.49			
4475.17	6	22339.23	838	5/2	23177	3/2	1.710	0.700			
4473.01	7	22350.02	2237	9/2	24588	11/2	1.580	1.395			
4472.42	7	22352.96	1489	7/2	23842	5/2	1.610	1.120			
4472.16	5	22354.30	11791	11/2	34145	13/2	1.635	1.440			
4471.50	6	22357.57	1489	3	23847	2	1.497	0.600			
4470.89	7	22360.65	2273	4	24633	4	1.496	1.325			
4470.47	2	22362.71	1489	3	23852	3	1.497	0.955			
4469.66	6	22366.79	2688	5/2	25055	3/2	1.325	1.210			
4469.42	3	22367.99							S†	E=0.09	1.83
4469.22	3	22368.99	10180	7/2	32549	7/2	1.790	1.600			
4468.39	4	22373.15	10960	9/2	33333	7/2	1.685	1.370			
4467.34	7	22378.41	5317	11/2	27695	13/2	1.455	1.360			
4466.77	3	22381.26		1/2						E=0.82	1.95
4466.71	3	22381.56							S	2.20	
4463.90	6	22395.66	2273	4	24668	5	1.496	1.525			
4463.83	3	22396.00							S0		1.08
4463.26	4	22398.86							S	2.55	
4462.32	3	22403.58								E=0.25	
4461.87	5	22405.84							S	0.55	1.66
4461.50	4	22407.70							S	0.20	1.27
4459.29	7	22418.80	811	2	23230	3	1.498	0.830			
4458.52	7	22422.68	838	5/2	23260	7/2	1.71	1.36			
4457.79	5	22426.34	2003	3/2	24429	3/2	1.085	1.030			
4456.71	5	22431.79	811	2	23243	1	1.498	-0.475			
4456.11	5	22434.80	4386	9/2	26820	9/2	1.440	1.415			
4455.60	2	22437.37		2		3				E=0.30	
4454.63	7	22442.26	4386	9/2	22788	7/2	1.440	1.045			
4452.95	7	22450.71	4020	6	26471	6	1.494	1.355			
4452.73	7	22451.84	2237	9/2	24689	7/2	1.580	1.410			
4450.98	3	22460.66							S	1.75	
4450.77	5	22461.72	7524	5/2	29986	5/2	0.700	1.165			
4449.96	5	22465.81	8046	7/2	30511	7/2	1.055	1.285			
4449.76	2	22466.82	8578	3/2	31045	5/2	2.62	1.67			
4447.25	2	22479.50								E=0.25	
4446.95	5	22480.99	3499	7/2	25980	5/2	1.40	1.34			
4446.57	5	22482.93	838	5/2	23321	5/2	1.708	0.395			
4445.88	5	22486.42	2688	5/2	25175	5/2	1.325	0.945			
4445.15	7	22490.10	3125	5	25615	5	1.50	1.39			
4444.26	7	22494.62	4386	9/2	26880	11/2	1.440	1.290			
4443.27	6	22499.63	2273	4	24772	4	1.496	1.250			
4442.51	6	22503.67	3909	13/2	26413	11/2	1.540	1.150			
4442.27	7	22504.67	811	2	23316	3	1.498	1.010			
4441.81	7	22507.02	1489	3	23996	4	1.497	1.045			
4441.11	4	22510.57	8679	9/2	31189	9/2	1.210	1.275			
4439.11	4	22520.72	7135	3/2	29655	3/2	-0.385	0.890			
4438.85	2	22522.03							S†	E=0.3	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4437.91	2	22526.80							S	1.18	1.40
4436.99	2	22531.48	5317	11/2	27849	9/2	1.455	1.500			
4435.37	4	22539.71	11791	11/2	34330	11/2	1.635	1.325			
4434.32	7	22545.03	3052	11/2	25597	9/2	1.550	1.535			
4433.88	7	22547.26	3499	7/2	26046	9/2	1.400	1.340			
4433.33	6	22550.08	3125	5	25675	5	1.495	1.110			
4433.06	6	22551.45	292	1	22844	2	1.498	0.485			
4432.86	4	22552.47	4386	9/2	26938	7/2	1.44	1.50			
4430.60	3	22563.97								E=0.15	
4430.27	2	22565.65								0.50	
4429.66	7	22568.74	811	2	23380	2	1.498	0.730			
4429.52	4	22569.47								E=0.2	
4429.02	3	22572.02	9406	11/2	31978	11/2	1.30	1.22			
4428.21	3	22576.15		5/2		7/2				E=0.43	
4427.81	6	22578.17	2237	9/2	24816	11/2	1.580	1.360			
4427.58	6	22579.35	2003	3/2	24582	5/2	1.085	1.290			
4426.01	5	22587.36	3499	7/2	26086	7/2	1.400	1.320			
4425.05	4	22592.27	8578	3/2	31171	3/2	2.62	2.63			
4424.34	7	22595.91	3909	13/2	26505	11/2	1.54	1.54			
4423.38	5	22600.78	292	1	22893	2	1.498	0.590			
4421.14	7	22612.26	3052	11/2	25664	13/2	1.550	1.415			
4420.53	7	22615.39	2688	5/2	25304	7/2	1.325	1.255			
4419.33	7	22621.51	292	1	22914	1	1.498	0.480			
4418.53	3	22625.61		5/2		5/2				E=0.41	
4418.04	3	22628.12							S	1.91	
4417.58	6	22630.46	3909	13/2	26540	13/2	1.54	1.51			
4415.97	4	22638.72							TR		1.35
4415.54	2	22640.93	8679	9/2	31320	9/2	1.210	0.945			
4414.54	4	22646.06							TR		1.12
4411.83	6	22659.95	2273	9/2	24897	11/2	1.580	0.835			
4411.73	5	22660.48	3499	7/2	26159	7/2	1.40	1.28			
4411.58	6	22661.23	1489	3	24150	3	1.497	1.105			
4411.01	2	22664.18								1.0	
4410.51	2	22666.75	11791	11/2	34457	13/2	1.635	1.255			
4409.94	3	22669.68	5317	11/2	27987	11/2	1.455	1.350			
4409.33	7	22672.80	2688	5/2	25361	3/2	1.325	1.480			
4407.99	2	22679.71							SI	1.60	2.10
4407.52	5	22682.12	2003	3/2	24685	3/2	1.085	0.360			
4407.28	4	22683.36							S	1.50	1.30
4406.91	2	22685.26							TR		1.36
4405.68	5	22691.62	3499	7/2	26190	5/2	1.400	1.320			
4405.23	2	22693.94	2273	4	24967	3	1.50	1.56			
4403.36	6	22703.55	1518	1/2	24221	1/2	0.595	2.410			
4403.13	7	22704.74	2273	4	24977	5	1.496	1.200			
4403.06	6	22705.10	1489	7/2	24194	5/2	1.610	0.285			
4401.17	5	22714.83	3499	7/2	26214	5/2	1.400	0.645P			
4401.17	6	22714.83	3125	5	25840	6	1.495	1.475			
4399.88	5	22721.49	4386	9/2	27108	7/1	1.440	1.110			
4398.77	1	22727.24							S		
4398.55	2	22728.38	2688	5/2	25417	5/2	1.325	0.830			
4398.48	4	22728.74							TR		1.74
4397.34	6	22734.63	811	2	23546	2	1.498	0.795			
4396.89	3	22736.96							TR		1.03
4396.75	5	22737.68		5		6				E=0.44	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4393.98	2	22752.02							TR		
4393.35	6	22755.28	1489	3	24244	3	1.497	1.080			
4393.13	4	22756.42	4020	6	26776	5	1.494	1.190			
4392.60	6	22759.17	7135	3/2	29894	3/2	-0.385	-0.135			
4391.76	2	22763.52							SO	1.0	0.90
4391.36	4	22765.59		5		4	0.64	0.49			
4390.86	7	22768.19	1489	7/2	24257	9/2	1.610	1.445			
4390.37	4	22770.62	8046	7/2	30816	7/2	1.055	1.060			
4389.94	2	22772.96							SO	1.20	0.84
4388.99	5	22777.88	7524	5/2	30302	5/2	0.700	1.015			
4387.02	4	22788.11		3/2		3/2					
4386.22	6	22792.27	2273	4	25065	4	1.49	1.21			
4384.85	2	22799.39							S		
4384.29	6	22802.29	4386	9/2	27188	7/2	1.440	1.200			
4381.26	5	22818.08	811	2	23629	1	1.498	-0.800			
4380.42	7	22822.43	1489	3	24312	4	1.497	1.100			
4378.24	7	22833.82	5317	11/2	28151	11/2	1.455	1.490			
4377.56	3	22837.36		9/2		9/2				E=0.31	
4376.97	4	22840.44	11094	15/2	33934	15/2	1.38	1.28			
4376.17	2	22844.61							S	0.18	1.08
4376.04	5	22845.29	2003	3/2	24848	5/2	1.085	1.080			
4374.97	6	22850.86	326	3/2	23177	3/2	1.975	0.700			
4373.72	5	22857.40	2688	5/2	25546	5/2	1.325	0.770			
4373.46	6	22858.76	3499	7/2	26357	5/2	1.400	1.200			
4372.45	5	22864.07	2688	5/2	25552	3/2	1.325	1.860			
4371.50	5	22869.01	1489	7/2	24358	7/2	1.610	0.745			
4371.11	4	22871.06								E=0.30	
4370.52	2	22874.15							SI	0.30	1.66
4370.48	5	22874.35	5317	11/2	28191	9/2	1.455	1.460			
4370.17	3	22875.98							SO	0.45	1.20
4369.92	6	22877.28	2688	5/2	25565	7/2	1.325	1.330			
4368.03	7	22887.18	3052	11/2	25939	13/2	1.550	1.405			
4367.03	3	22892.43		5/2		7/2				E=0.55	
4365.95	6	22898.06	811	2	23709	3	1.498	1.260			
4365.72	3	22899.29							S	3.81	
4365.38	4	22901.08							SI	1.44	2.0
4364.05	5	22908.04	8046	7/2	30954	7/2	1.055	1.105			
4363.45	6	22911.21	1518	1/2	24429	3/2	-0.595	1.030			
4362.91	7	22914.03	0	0	22914	1	"	-0.48			
4362.42	3	22916.62	2003	3/2	24919	1/2	1.085	-0.850			
4362.04	7	22918.61	3909	13/2	26828	11/2	1.540	1.315			
4361.07	6	22923.71	4386	9/2	27309	9/2	1.440	1.335			
4360.72	7	22925.55	2003	3/2	24928	5/2	1.085	1.220			
4359.80	2	22930.39								0.80	1.42
4358.59	3	22936.75		3/2		5/2				E=0.34	
4357.89	5	22940.40	3125	5	26065	5	1.495	1.245			
4357.05	3	22944.86	292	1	23243	1	1.50	-0.47			
4356.32	1	22948.70	9410	5/2	32358	3/2	2.01	1.41			
4355.83	5	22951.29	292	1	23243	1	1.498	-0.475			
4353.71	3	22962.46							S	1.86	
4353.52	3	22963.52							TR		1.43
4353.16	3	22965.36								1.72	
4352.10	7	22970.96	3909	13/2	26880	11/2	1.540	1.288			
4351.34	3	22974.97		3/2		5/2				E=0.42	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4350.81	6	22977.77	1489	3	24467	3	1.497	0.965			
4350.46	7	22979.62	3909	13/2	26889	15/2	1.540	1.395			
4348.20	3	22991.56								E=0.20	
4347.80	7	22993.67	3052	11/2	26046	9/2	1.550	1.340			
4347.27	4	22996.47	5317	11/2	28314	9/2	1.455	1.300			
4346.49	5	23000.59	4386	9/2	27386	9/2	1.440	1.060			
4345.86	7	23003.94	838	5/2	23842	5/2	1.708	1.125			
4344.84	3	23009.32	1489	3	24498	2	1.50	1.73			
4344.60	4	23010.61	3499	7/2	26509	7/2	1.400	0.840			
4344.17	1	23012.89							S	1.65	1.45
4343.75	4	23015.11		3/2		5/2				E=0.17	
4342.49	4	23021.79							SI	E=1.21	2.53
4342.38	5	23022.36	8679	9/2	31701	9/2	1.210	1.250			
4341.83	2	23025.29							SI	E=0.37	3.07
4339.92	6	23035.41	811	2	23847	2	1.50	0.60			
4339.39	3	23038.24	10180	7/2	33218	5/2	1.79	1.50			
4338.96	6	23040.50	811	2	23852	3	1.498	0.955			
4337.68	3	23047.32		3/2		5/2				E=0.34	
4336.77	5	23052.15	2003	3/2	25055	3/2	1.085	1.185			
4336.14	7	23055.50	3125	5	26180	6	1.495	1.290			
4334.15	7	23066.08	2237	9/2	25304	7/2	1.580	1.260			
4331.87	4	23078.23	4386	9/2	27464	7/2	1.440	1.205			
4331.54	3	23079.99							TR		1.36
4331.45	6	23080.48	1489	3	24570	4	1.497	1.040			
4330.02	7	23088.10	292	1	23380	2	1.498	0.730			
4329.01	7	23093.45	1489	7/2	24582	5/2	1.610	1.290			
4327.51	5	23101.46	2688	5/2	25790	7/2	1.325	1.235P			
4327.51	2	23101.46	2688	5/2	25790	7/2	1.32	1.05P			
4327.25	3	23102.87							S	1.47	
4326.56	4	23106.55	9406	11/2	32513	11/2	1.30	1.22			
4326.14	5	23108.77	4020	6	27129	6	1.494	1.335			
4325.78	3	23110.72								E=0.21	
4325.16	6	23114.02	2273	4	25387	4	1.496	1.055			
4324.46	7	23117.77	2273	4	25390	5	1.495	1.295			
4323.28	7	23124.07	838	5/2	23962	3/2	1.71	1.25			
4321.84	4	23131.79		7/2		5/2	0.99	1.36			
4320.77	2	23137.52		5/2		7/2				E=1.16	
4320.71	2	23137.84								0.42	
4320.33	4	23139.87	9410	5/2	32549	7/2	2.010	1.600			
4319.53	7	23144.16	1489	3	24633	4	1.497	1.325			
4318.93	7	23147.33	2237	9/2	25385	11/2	1.580	1.495			
4317.42	4	23155.47							SO	E=0.1	0.76
4316.76	3	23159.01							SI	0.63	1.42
4315.78	4	23164.27		7/2		7/2				E=0.21	
4315.38	5	23166.42	4386	9/2	27552	7/2	1.44	1.30			
4315.26	5	23167.06	1518	1/2	24685	3/2	-0.595	0.360			
4314.72	3	23169.96							S	0.84	
4314.37	5	23171.84	2003	3/2	25175	5/2	1.085	0.945			
4313.87	5	23174.52	811	2	23986	2	1.498	0.320			
4313.73	3	23175.28	2003	3/2	25178	3/2	1.08	0.98			
4313.73	5	23175.25	838	5/2	24013	3/2	1.708	0.830			
4313.34	5	23177.38	0	1/2	23177	3/2	3.950	0.700			
4312.85	6	23179.99	2273	4	25453	5	1.496	1.320			
4310.77	3	23191.19		5/2		7/2				E=0.38	2.52

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4310.23	3	23194.09							TR		1.29
4309.27	2	23199.26							TR		1.26
4309.01	7	23200.66	1489	7/2	24689	7/2	1.610	1.410			
4308.45	3	23203.68								0.17	1.8
4308.11	2	23205.51							SO	0.64	0.53
4306.47	1	23214.35							TR		0.96
4306.13	2	23216.18	12045	17/2	35261	15/2	1.41	1.32			
4305.11	4	23221.66							S	1.03	1.50
4304.94	5	23222.57	5317	11/2	28540	11/2	1.455	1.460			
4302.55	4	23235.50	4020	6	27255	5	1.49	1.54			
4301.27	5	23242.39	4020	6	27263	7	1.494	1.400			
4300.99	5	23243.92							TR		0.48
4300.15	2	23248.46		7/2		9/2				E=0.40	
4299.51	3	23251.92							S	1.29	1.7
4299.34	5	23252.84	4386	9/2	27638	11/2	1.440	1.315			
4299.14	5	23253.92	292	1	23546	2	1.500	0.765			
4298.61	1	23256.76	3125	5	26382	4	1.495	1.560			
4297.62	5	23262.15		3/2		1/2	1.525	0.785			
4296.74	7 ₀	23266.87	4020	6	27287	7	1.494	1.405			
4296.36	3	23268.97								E=0.60	
4295.74	5	23272.32	3499	7/2	26772	7/2	1.400	0.765			
4295.49	2	23273.68	8046	7/2	31320	9/2	1.055	0.930			
4295.15	1	23275.53	9410	5/2	32685	5/2	2.01	1.66			
4293.74	6	23283.15	1489	3	24772	4	1.497	1.250			
4292.18	7	23291.62	2688	5/2	25980	5/2	1.325	1.330			
4291.61	6	23294.70							TR		0.40
4290.83	3	23298.95	2273	4	25572	4	1.495	1.400			
4290.60	4	23300.21		3/2		5/2				E=0.25	
4289.73	3	23304.93								E=0.92	2.35
4288.60	4	23311.07							S	0.60	1.18
4286.97	4	23319.94							S	0.17	0.84
4286.64	6	23321.73	3499	7/2	26820	9/2	1.400	1.415			
4285.49	7	23327.97	2237	9/2	25565	7/2	1.580	1.330			
4284.50	6	23333.38	326	3/2	23659	1/2	1.975	0.245			
4283.77	6	23337.36	292	1	23629	1	1.500	-0.805			
4283.50	7	23338.83	811	2	24150	3	1.498	1.105			
4282.83	7	23342.46	2273	4	25615	5	1.496	1.390			
4282.21	7	23345.87	3125	5	26471	6	1.495	1.355			
4281.01	6	23352.41	0	1/2	23352	1/2	3.950	-0.480			
4280.79	7	23353.61	3909	13/2	27263	15/2	1.540	1.445			
4280.32	6	23356.16	838	5/2	24194	5/2	1.708	0.285			
4279.94	6	23358.23	2003	3/2	25361	3/2	1.085	1.490			
4279.74	6	23359.29	1489	7/2	24848	5/2	1.610	1.080			
4279.68	7	23359.70	2237	9/2	25597	9/2	1.580	1.535			
4279.50	5	23360.61	3052	11/2	26413	11/2	1.550	1.150			
4278.79	2	23364.52								0.28	1.61
4277.40	4	23372.01	811	2	24184	1	1.498	2.225			
4276.24	5	23378.45							ST	0.45	0.84
4275.63	2	23381.79	3125	5	26507	5	1.495	0.935			
4274.01	5	23390.65	2273	4	25663	4	1.496	0.705			
4272.01	5	23401.60	1518	1/2	24919	1/2	-0.595	-0.845			
4271.86	6	23402.40	2273	4	25675	5	1.496	1.120			
4270.84	6	23408.00	5317	11/2	28725	9/2	1.455	1.315			
4270.73	6	23408.60	1489	7/2	24897	7/2	1.610	0.820			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4269.77	6	23413.89	2003	3/2	25417	5/2	1.085	0.830			
4269.21	1	23416.95								E=0.27	
4268.27	1	23422.10								E=1.08	2.69
4266.99	3	23429.13	7524	5/2	30954	7/2	0.700	1.105			
4266.31	6	23432.86	811	2	24244	3	1.498	1.080			
4265.23	5	23438.79	4386	9/2	27824	9/2	1.440	1.105			
4265.10	6	23439.51	1489	7/2	24928	5/2	1.610	1.080			
4263.59	2	23447.81								0.20	1.58
4262.68	7	23452.83	3052	11/2	26505	11/2	1.55	1.53			
4259.39	5	23470.94	2688	5/2	26159	7/2	1.325	1.285			
4258.57	6	23475.43	3499	7/2	26974	5/2	1.400	0.975			
4258.17	4	23477.66	1489	3	24967	3	1.497	1.575			
4257.28	3	23482.57							SO	0.54	1.20
4256.61	5	23486.26									0.72
4256.39	7	23487.47	3052	11/2	26540	13/2	1.55	1.51			
4256.21	5	23488.47	4020	6	27509	6	1.494	1.090			
4255.56	2	23492.06		7/2		5/2	0.56	0.34			
4255.50	2	23492.39							SO		1.13
4253.72	6	23502.22	2688	5/2	26190	5/2	1.325	1.320			
4252.50	2	23508.96	10180	7/2	33689	5/2	1.79	1.47			
4251.78	6	23512.93	3052	11/2	26565	9/2	1.550	1.280			
4251.31	3	23515.54	326	3/2	23842	5/2	1.975	1.120			
4251.20	2	23516.15							S	0.70	0.98
4249.55	6	23525.28	2688	5/2	26214	5/2	1.32	0.64P			
4248.39	1	23531.69	3125	5	26657	4	1.495	0.915			
4248.14	2	23533.09	5317	11/2	28850	11/2	1.455	1.500			
4247.39	5	23537.24	1518	1/2	25055	3/2	-0.595	1.190			
4246.40	3	23542.73	2003	3/2	25546	5/2	1.085	0.770			
4245.18	5	23549.47	2003	3/2	25552	3/2	1.085	1.840			
4244.70	6	23552.15	2237	9/2	25790	7/2	1.58	1.24P			
4244.25	5	23554.68	292	1	23847	2	1.50	0.60			
4243.73	2	23557.54	11791	11/2	35348	9/2	1.635	1.570			
4242.93	2	23561.98		5/2		3/2	2.18	2.56			
4240.45	5	23575.76	1489	3	25065	4	1.497	1.205			
4240.14	1	23577.49								E=0.1a	
4239.61	3	23580.44		9/2		7/2	1.55	1.30			
4239.07	1	23583.44							S	1.42	1.5
4239.04	2	23583.55							SO	0.30	1.04
4237.66	7	23591.27	838	5/2	24429	3/2	1.71	1.03			
4236.74	7	23596.38	5317	11/2	28913	9/2	1.45	1.38			
4236.59	5	23597.26	1518	1/2	25115	1/2	-0.595	3.520			
4235.88	4	23601.20	4386	9/2	27987	11/2	1.440	1.350			
4234.57	6	23608.48	3499	7/2	27107	7/2	1.400	1.110			
4234.10	4	23611.10	4386	9/2	27997	7/2	1.440	1.165			
4232.78	2	23618.48		5/2		5/2				E=0.29	
4231.44	2	23625.96							S	1.83	
4230.72	5	23629.94	0	0	23629	1	--	-0.80			
4229.70	7	23635.66	326	3/2	23962	3/2	1.97	1.25			
4229.52	4	23636.69	4386	9/2	28022	9/2	1.440	1.095			
4228.43	2	23642.78		5/2		7/2	1.695	1.930			
4226.86	4	23651.74	3125	5	26776	5	1.495	1.190			
4226.18	7 ²	23655.38	811	2	24467	3	1.498	0.970			
4225.32	5	23660.14	0	1/2	23659	1/2	3.950	0.235			
4225.32	5	23660.14	1518	1/2	25178	3/2	-0.595	0.970			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4224.23	4	23666.29	3499	7/2	27165	5/2	1.400	0.925			
4223.70	6	23669.24	2688	5/2	26357	5/2	1.325	1.200			
4223.05	1	23672.90	11791	11/2	35463	9/2	1.63	1.29			
4222.58	1	23675.54		9/2		11/2	1.03	1.45			
4221.88	4	23679.45	5317	11/2	28997	9/2	1.45	1.39			
4220.66	6	23686.31	4386	9/2	28072	7/2	1.44	1.37			
4220.55	4	23686.93	326	3/2	24013	3/2	1.975	0.830			
4220.14	5	23689.22	3499	7/2	27188	7/2	1.400	1.195			
4219.31	6	23693.88	292	1	23986	2	1.498	0.320			
4218.63	6	23697.70	4020	6	27718	7	1.494	1.340			
4218.14	2	23700.46							S	0.31	1.24
4217.42	3	23704.50		11/2		11/2				E=0.16	
4217.18	3	23705.85									1.49
4215.97	3	23712.65		9/2						E=0.44	
4215.42	4	23715.75							S	1.00	1.36
4213.94	4	23724.06							S	1.37	1.05
4213.03	5	23729.21	3909	13/2	27638	11/2	1.540	1.315			
4212.94	5	23729.77	3909	13/2	27639	13/2	1.540	1.260			
4210.35	7	23744.29	838	5/2	24582	5/2	1.708	1.290			
4207.25	3	23761.80	4020	6	27782	6	1.494	1.230			
4207.16	2	23762.31							S	0.69	1.05
4206.62	7	23765.35	4386	9/2	28151	11/2	1.44	1.49			
4206.13	7	23768.14	3052	11/2	26820	9/2	1.550	1.415			
4205.78	7	23770.11	4020	6	27790	7	1.494	1.260			
4205.38	5	23772.36		3/2		1/2	1.37	2.82			
4204.82	5	23775.54	3052	11/2	26828	11/2	1.550	1.315			
4203.05	7	23785.54	3499	7/2	27284	5/2	1.400	1.470			
4202.91	6	23786.31	3909	13/2	27695	13/2	1.540	1.360			
4201.79	1	23792.68	2273	4	26065	5	1.496	1.255			
4201.22	5	23795.91	2688	5/2	26484	3/2	1.325	0.250			
4200.06	2	23802.48		3/2		3/2	0.89	1.31			
4199.45	6	23805.92	4386	9/2	28191	9/2	1.44	1.46			
4199.03	4	23808.32	2237	9/2	26046	9/2	1.580	1.340			
4198.64	1	23810.53	3499	7/2	27309	9/2	1.40	1.33			
4197.89	5	23814.75	1489	7/2	25304	7/2	1.610	1.250			
4196.78	3	23821.08	2688	5/2	26509	7/2	1.325	0.830			
4195.56	4	23828.00	3052	11/2	26880	11/2	1.550	1.290			
4194.51	4	23833.97	8679	9/2	32513	11/2	1.20	1.23			
4192.89	4	23843.18	1518	1/2	25361	3/2	0.595	1.490			
4192.16	6	23847.32	838	5/2	24685	3/2	1.708	0.370			
4191.92	6	23848.66	2237	9/2	26086	7/2	1.580	1.320			
4191.41	4	23851.60	838	5/2	24689	7/2	1.708	1.415			
4190.33	2	23857.75							S	E=0.47	3.28
4188.13	6	23870.29	4386	9/2	28256	7/2	1.440	1.080			
4185.11	3	23887.50	3499	7/2	27386	9/2	1.400	1.060			
4183.77	7	23895.19	326	3/2	24221	1/2	1.975	2.410			
4183.33	6	23897.65	1489	3	25387	4	1.497	1.055			
4182.23	2	23903.95							S0	E=0.49	
4181.10	6	23910.40	2688	5/2	26599	3/2	1.325	1.630			
4179.42	2	23920.02		5/2		5/2	0.24	0.73			
4179.14	2	23921.63	2237	9/2	26159	7/2	1.580	1.280			
4178.01	7	23928.04	1489	7/2	25417	5/2	1.610	0.830			
4178.00	5	23928.15	4386	9/2	28314	9/2	1.440	1.300			
4176.03	2	23939.44							S	1.70	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4174.93	2	23945.75							S	1.10	1.47
4174.43	6	23948.62	3052	11/2	27001	9/2	1.550	1.335			
4173.19	2	23955.73		5/2		5/2	1.17	1.43			
4172.03	3	23962.39	0	1/2	23962	3/2	3.950	1.240			
4171.57	6	23965.04	3499	7/2	27464	7/2	1.400	1.207			
4170.78	3	23969.57								0.69	
4169.48	7	23977.06	2003	3/2	25980	5/2	1.085	1.330			
4168.97	4	23979.98								E=0.16	1.05
4167.21	3	23990.11							TR		1.18
4166.36	5	23995.00		9/2		9/2	0.42	0.69			
4165.54	4	23999.74		3/2		5/2	1.64	1.41			
4164.79	3	24004.05	3125	5	27129	6	1.495	1.335			
4163.72	6	24010.22	838	5/2	24848	5/2	1.708	1.080			
4163.15	6	24013.54	0	1/2	24013	3/2	3.950	0.830			
4163.05	2	24014.08							TR		1.20
4161.49	1	24023.08							TR		1.16
4159.51	5	24034.50	1518	1/2	25552	3/2	0.595	1.840			
4159.40	5	24035.15	2688	5/2	26723	3/2	1.325	1.055			
4158.85	4	24038.31	2273	4	26311	5	1.496	1.500			
4158.47	1	24040.53		7/2		5/2	1.58	1.32			
4158.12	2	24042.55							SO	E=0.33	0.56
4156.52	1	24051.81								E=0.22	
4156.23	6	24053.48	3499	7/2	27552	7/2	1.40	1.30			
4155.63	4	24056.96	1489	7/2	25546	5/2	1.610	0.770			
4155.22	6	24059.33	4386	9/2	28445	7/2	1.440	1.225			
4155.16	3	24059.68	838	5/2	24897	7/2	1.708	0.830			
4154.50	1	24063.50							S	0.18	1.12
4153.33	7	24070.27	5317	11/2	29387	9/2	1.455	1.170			
4152.21	7	24076.78	1489	7/2	25565	7/2	1.610	1.330			
4152.07	6	24077.59	3909	13/2	27987	11/2	1.540	1.350			
4151.22	5	24082.54	1489	3	25572	4	1.497	1.400			
4151.13	4	24083.06	292	1	24375	1	1.50	2.49			
4150.13	2	24088.84							SO	E=0.17	
4149.83	7	24090.57	838	5/2	24928	5/2	1.708	1.220			
4147.97	4	24101.36	811	2	24913	2	1.495	1.770			
4147.71	6	24102.89	326	3/2	24429	3/2	1.975	1.030			
4146.75	6	24108.45	1489	7/2	25597	9/2	1.610	1.535			
4146.64	2	24109.13	2273	4	26382	4	1.495	1.585			
4145.59	4	24115.19	1489	3	25604	3	1.497	1.645			
4145.24	6	24117.26	4020	6	28138	7	1.494	1.390			
4144.36	4	24122.37							S	0.56	1.26
4143.95	2	24124.76		3/2		3/2	0.78	1.34			
4142.97	3	24130.47	3125	5	27255	5	1.495	1.550			
4142.71	5	24131.98	3499	7/2	27631	5/2	1.400	1.150			
4141.46	1	24139.27							SI	0.34	1.08
4140.92	2	24142.41		7/2		5/2	1.20	1.55			
4140.29	2	24146.09								0.23	
4139.71	2	24149.47							S	0.81	1.26
4138.97	5	24153.79	4386	9/2	28540	11/2	1.440	1.460			
4138.73	4	24155.16	811	2	24967	3	1.498	1.575			
4136.37	1	24168.97								E=0.64	
4135.50	6	24174.02	1489	3	25663	4	1.497	0.710			
4135.14	6	24176.14	5317	11/2	29493	11/2	1.455	1.400			
4133.80	4	24184.02	0	0	24184	1	--	2.22			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4133.18	5	24187.55	2003	3/2	26190	5/2	1.085	1.320P			
4132.34	2	24192.54		1/2		3/2	1.91	1.29			
4129.99	5	24206.28	292	1	24498	2	1.498	1.730			
4129.23	6	24210.75	2003	3/2	26214	5/2	1.085	0.640			
4128.68	4	24213.99							TR		1.32
4128.12	4	24217.27	838	5/2	25055	3/2	1.708	1.210			
4127.45	1	24221.20								E=1.28	
4127.35	2	24221.79	0	1/2	24221	1/2	3.950	2.410			
4127.11	2	24223.20								E=0.63	
4126.06	5	24229.36	4020	6	28250	7	1.494	1.455			
4125.88	5	24230.42		11/2		11/2				E=0.19	
4125.23	6	24234.22	2237	4	26507	5	1.496	1.920			
4123.95	7	24241.72	3909	13/2	28151	11/2	1.54	1.49			
4123.24	1	24245.93							TR		1.07
4122.61	2	24249.64								E=0.17	
4122.51	6	24250.25	2003	3/2	26253	1/2	1.085	3.580			
4122.05	3	24252.93							S	0.46	
4121.54	6	24255.92	326	3/2	24582	5/2	1.975	1.290			
4121.36	6	24257.00	3052	11/2	27309	9/2	1.550	1.335			
4119.57	6	24267.51	2237	9/2	26505	11/2	1.58	1.53			
4118.55	7	24273.53	5317	11/2	29591	9/2	1.455	1.370			
4117.54	3	24279.50	9410	5/2	33689	5/2	2.010	1.470			
4116.46	6	24285.83	2688	5/2	26974	5/2	1.325	0.975			
4113.90	5	24300.97	1489	7/2	25790	7/2	1.610	1.255			
4113.90	4	24300.97	1489	7/2	25790	7/2	1.610	1.035			
4112.88	1	24306.96	11659	5/2	35966	3/2	1.57	1.20			
4112.43	3	24309.66							TR		1.50
4112.27	3	24310.61							S	0.35	1.17
4110.19	6	24322.89	5317	11/2	29640	13/2	1.455	1.505			
4109.40	7	24327.56	2237	9/2	26565	9/2	1.580	1.285			
4108.32	5	24334.01	3052	11/2	27386	9/2	1.550	1.060			
4107.80	5	24337.09	838	5/2	25175	5/2	1.708	0.945			
4107.39	7	24339.51	4386	9/2	28725	9/2	1.440	1.315			
4107.28	6	24340.16	838	5/2	25178	3/2	1.705	0.975			
4106.62	4	24344.05	4386	9/2	28730	7/2	1.440	1.110			
4106.28	3	24346.05	2273	4	26619	3	1.496	1.935			
4105.87	2	24348.50							TR		1.10
4104.86	3	24354.49	2003	3/2	26357	5/2	1.085	1.200			
4104.21	4	24358.35							S	0.30	1.
4104.13	6	24358.84	326	3/2	24685	3/2	1.975	0.360			
4102.39	4	24369.16							TR		1.03
4101.48	5	24374.56	2688	5/2	27063	3/2	1.325	0.855			
4101.32	3	24375.53	0	0	24375	1	--	2.49			
4099.96	5	24383.60	3125	5	27509	6	1.495	1.080			
4099.27	1	24387.70							2	E=1.12	
4098.97	6	24389.51	2688	5/2	27078	5/2	1.325	0.845			
4097.96	1	24395.50							SI	E=0.38	
4097.56	3	24397.88		7/2		7/2				E=0.23	
4097.23	4	24399.85							TR		0.81
4094.04	6	24418.83	2688	5/2	27107	7/2	1.325	1.110			
4093.04	5	24424.82	3499	7/2	27923	5/2	1.400	1.175			
4092.26	7	24429.44	0	1/2	24429	3/2	3.950	1.030			
4089.47	4	24446.15							S	0.33	1.08
4088.75	2	24450.45		7/2		7/2				E=0.33	

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4088.46	3	24452.18							TR		0.22
4088.28	3	24453.26		9/2		11/2	0.40	0.75			
4088.08	1	24454.46									0.7
4087.50	4	24457.90	3125	5	27583	4	1.495	1.765			
4086.72	3	24462.60							S	0.65	0.87
4086.39	2	24464.57	4386	9/2	28850	11/2	1.44	1.50			
4086.19	5	24465.77							S	0.72	1.02
4085.91	3	24467.44							TR		1.25
4084.67	4	24474.87							SI	0.24	1.50
4084.40	6	24476.47	2688	5/2	27165	5/2	1.325	0.955			
4083.58	7	24481.38	2003	3/2	26484	3/2	1.085	0.245			
4083.23	6	24483.47	5317	11/2	29801	11/2	1.455	1.290			
4082.60	7	24487.28	5317	11/2	29804	9/2	1.45	1.26			
4081.97	5	24491.07	1489	7/2	25980	5/2	1.610	1.330			
4080.80	3	24498.08	3499	7/2	27997	7/2	1.400	1.175			
4080.56	6	24499.82	2688	5/2	27188	7/2	1.325	1.200			
4079.83	6	24503.88	2273	4	26776	5	1.496	1.190			
4076.86	6	24521.74	326	3/2	24848	5/2	1.975	1.080			
4076.64	6	24523.01	838	5/2	25361	3/2	1.708	1.490			
4076.60	4	24523.32	3499	7/2	28022	9/2	1.400	1.100			
4075.84	7	24527.87	4386	9/2	28913	9/2	1.44	1.38			
4074.90	4	24533.55	2237	9/2	26771	7/2	1.580	0.785			
4073.05	4	24544.70							TR		1.19
4071.85	1	24551.93							TR		1.48
4071.00	5	24557.00	1489	7/2	26046	9/2	1.610	1.340			
4069.75	4	24564.59	1489	3	26054	2	1.497	2.340			
4068.92	2	24569.61							S	0.31	1.54
4068.33	6	24573.14	3499	7/2	28072	7/2	1.40	1.37			
4067.30	6	24578.90	838	5/2	25417	5/2	1.700	0.830			
4066.74	7	24582.79	2237	9/2	26820	9/2	1.580	1.415			
4066.18	6	24586.14	3052	11/2	27638	11/2	1.550	1.315P			
4065.51	3	24590.22	2237	9/2	26828	11/2	1.580	1.315			
4065.01	6	24593.26	326	3/2	24919	1/2	1.975	0.840			
4064.55	7	24596.02	2688	5/2	27284	5/2	1.325	1.475			
4064.57	2	24595.90	2003	3/2	26599	3/2	1.085	1.630			
4064.31	6	24597.47	1489	7/2	26086	7/2	1.610	1.320			
4063.54	6	24602.14	326	3/2	24928	5/2	1.975	1.220			
4063.41	4	24602.92	4386	9/2	28988	11/2	1.44	1.30			
4062.32	5	24609.52	3125	5	27734	4	1.495	1.685			
4062.08	4	24610.98	4386	9/2	28997	9/2	1.44	1.39			
4062.02	3	24611.34							TR		1.24
4061.07	6	24617.10	5317	11/2	29934	11/2	1.45	1.43			
4058.87	6	24630.43	3909	13/2	28540	11/2	1.54	1.46			
4057.66	5	24637.79									1.0
4056.42	4	24645.32	3909	13/2	28554	11/2	1.54	0.77			
4055.28	5	24652.25		11/2		9/2	1.20	1.50			
4054.51	6	24656.91	3125	5	27782	6	1.495	1.225			
4053.90	4	24660.64							TR		1.21
4053.48	3	24663.19		7/2		7/2				E=0.34	
4052.30	5	24670.40	1489	7/2	26159	7/2	1.610	1.280			
4051.82	1	24673.28	4020	6	28694	5	1.494	1.670			
4050.62	6	24680.56	5317	11/2	29998	9/2	1.455	1.175			
4049.81	6	24685.55	0	1/2	24685	3/2	3.95	0.36			
4049.58	6	24686.92	2003	3/2	26690	1/2	1.085	1.100			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IHPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4049.58	2	24686.92							S0	E=0.15	1.01
4048.62	6	24692.80	3499	7/2	28191	9/2	1.40	1.44			
4048.59	3	24692.98							S	1.64	1.00
4048.12	2	24695.85							S	1.29	0.93
4047.35	6	24700.53	2237	9/2	26938	7/2	1.580	1.505			
4047.16	7	24701.71	1489	7/2	26190	5/2	1.610	1.320P			
4046.16	6	24707.80	838	5/2	25546	5/2	1.708	0.770			
4045.05	6	24714.58	838	5/2	25552	3/2	1.708	1.840			
4045.00	6	24714.90		7/2		9/2	0.24	0.42			
4044.21	2	24719.72							I	E=0.27	
4044.05	6	24720.70	02003	3/2	26723	3/2	1.085	1.055			
4043.35	5	24724.98	1489	7/2	26214	5/2	1.610	0.670			
4042.90	6	24727.72	838	5/2	25565	7/2	1.708	1.330			
4042.72	6	24728.82	326	3/2	25055	3/2	1.975	1.195			
4041.67	7	24735.24	1518	1/2	26253	1/2	0.595	3.59			
4040.26	3	24743.89							S	0.35	1.25
4039.12	3	24750.87							S0	0.56	0.75
4039.06	2	24751.24	4386	9/2	29137	11/2	1.440	1.210			
4038.10	5	24757.13	3499	7/2	28256	7/2	1.400	1.080			
4037.38	2	24761.54							I	E=0.37	
4037.10	6	24763.26	2237	9/2	27001	9/2	1.580	1.345			
4035.63	4	24772.28	3052	11/2	27824	9/2	1.55	1.10			
4035.11	7	24775.47	2688	5/2	27464	7/2	1.325	1.205			
4034.00	4	24782.29							S	E=0.01	1.28
4032.92	6	24786.92	326	3/2	25115	1/2	1.975	3.520			
4031.81	1	24795.75							I	E=0.34	
4030.42	5	24804.31	2688	5/2	27492	3/2	1.325	0.225			
4029.97	3	24807.07		7/2		9/2	1.60	1.32			
4028.66	1	24815.14							TR		
4027.93	1	24819.63							FT	0.38	1.35
4027.76	2	24820.68							TR		1.29
4026.97	2	24825.55								E=0.67	
4025.41	3	24835.17							TR		0.79
4025.21	3	24836.41							S0	E=0.54	0.86
4023.23	7	24848.62	326	3/2	25175	5/2	1.975	0.945			
4022.73	6	24851.71	326	3/2	25178	3/2	1.975	0.975			
4021.42	4	24859.79	4386	9/2	29246	7/2	1.440	1.470			
4020.79	4	24863.64	2688	5/2	27552	7/2	1.32	1.30			
4019.98	5	24866.70	1489	7/2	26357	5/2	1.610	1.200			
4019.63	5	24869.62	2237	9/2	27107	7/2	1.580	1.110			
4019.12	1	24874.04							2	E=0.24	
4018.53	4	24877.69		9/2		7/2	1.13	1.54			
4017.73	2	24882.64							TR		1.10
4017.02	3	24887.04							SI	0.64	1.51
4016.66	1	24889.27	8046	7/2	32935	5/2	1.055	1.175			
4016.11	1	24892.67	1489	5	26382	4	1.50	1.58			
4016.01	1	24893.33	2273	4	27166	3	1.496	1.020			
4015.77	5	24894.79	3499	7/2	28394	5/2	1.400	0.865			
4014.79	2	24900.86							TR		1.31
4013.08	3	24911.45							S	0.45	1.39
4012.25	2	24916.63								0.50	1.0
4011.85	3	24919.11		5/2		3/2	0.12	0.51			
4011.73	6	24919.84	0	1/2	24919	1/2	3.95	0.85			
4011.03	3	24924.21							S0	0.90	0.50

(A)	I	(CH-1)	N. PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
4009.40	4	24934.36	3052	1 1/2	27987	1 1/2	1.550	1.350			
4009.03	4	24936.64		3/2		3/2	1.23	1.65			
4008.33	6	24940.99	3909	1 1/2	28850	1 1/2	1.54	1.50			
4006.10	5	24942.44	2688	5/2	27631	5/2	1.325	1.150			
4007.48	6	24946.27	3499	7/2	28445	7/2	1.400	1.225			
4006.82	5	24950.37	2237	9/2	27188	7/2	1.580	1.200			
4006.57	6	24951.94	838	5/2	25790	7/2	1.71	1.25P			
4006.57	3	24951.94	838	5/2	25790	7/2	1.708	1.040P			
4005.10	4	24961.11		7/2		5/2	0.53	0.24			
4004.87	2	24963.79							S		
4004.27	6	24966.28	1516	1/2	26484	3/2	0.595	0.245			
4003.72	6	24969.72	3052	1 1/2	28022	9/2	1.550	1.100			
4003.46	7	24971.32	2003	3/2	26974	5/2	1.065	0.975			
4001.80	1	24981.69							SO	E=0.26	1.13
4001.01	3	24982.86	2273	4	27255	5	1.50	1.55			
3998.35	7	25003.25	4020	6	29023	5	1.496	1.405			
3998.22	4	25004.06		1/2						E=0.23	1.65
3995.59	5	25020.50	1489	7/2	26509	7/2	1.610	0.840			
3993.90	3	25031.10								E=0.47	1.75
3993.31	7	25034.81	326	3/2	25361	3/2	1.975	1.490			
3992.97	2	25036.93							TR		1.13
3991.02	6	25049.17	4020	6	29069	5	1.494	1.325			
3990.02	6	25055.42	3125	5	28180	4	1.50	1.50			
3990.00	6	25055.56	0	1/2	25055	3/2	3.95	1.21			
3987.98	5	25068.26							TR		1.05
3987.42	6	25071.75	2237	9/2	27309	9/2	1.580	1.340			
3987.07	5	25074.00	3499	7/2	28573	5/2	1.400	0.730			
3986.90	6	25075.04	2003	3/2	27076	5/2	1.08	0.84			
3986.66	7	25076.42	1489	7/2	26565	9/2	1.610	1.285			
3986.33	5	25079.27	3909	1 1/2	28988	1 1/2	1.540	1.310			
3985.99	6	25080.76	1516	1/2	26599	3/2	0.595	1.635			
3984.45	5	25090.47	326	3/2	25417	5/2	1.975	0.820			
3983.14	7	25098.73	3052	1 1/2	28151	1 1/2	1.55	1.49			
3982.74	3	25101.24							TR		1.44
3982.17	2	25104.89								E=0.40	
3981.22	3	25110.83	8576	3/2	33689	5/2	2.62	1.46			
3981.12	4	25111.46							S	0.66	1.40
3980.86	5	25112.96							TR		0.83
3980.40	5	25115.62	0	1/2	25115	1/2	3.950	3.520			
3979.75	2	25120.10							SI	E=0.18	2.17
3979.20	7	25123.57	4306	9/2	29509	7/2	1.440	1.240			
3978.24	5	25129.62	1489	5	26619	3	1.497	1.935			
3978.12	3	25130.10	4020	6	29151	5	1.494	1.235			
3977.93	2	25131.59	5317	1 1/2	30449	9/2	1.455	0.745			
3976.71	3	25139.30							SI	0.80	2.10
3976.43	7	25141.07	2606	5/2	27829	3/2	1.325	1.185			
3976.27	7	25142.38	838	5/2	25900	5/2	1.708	1.330			
3972.22	6	25148.72	2237	9/2	27386	9/2	1.580	1.060			
3974.66	7	25152.25	2273	4	27425	3	1.50	1.49			
3974.45	6	25153.60							SI	0.53	1.03
3973.79	2	25157.78							SI	E=0.10	2.06
3973.47	3	25159.30		1/2						E=1.93	1.86
3973.10	4	25162.14	2003	3/2	27165	5/2	1.085	0.930			
3972.94	3	25163.16							FT	0.26	0.36

(R)	I	(CH-D)	N.PAIR	J1	N-INPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3972.07	5	25167.40	811	2	25979	2	1.498	2.535			
3971.40	7	25172.95	3499	7/2	28672	5/2	1.400	1.215			
3971.05	5	25173.00							S	E=2.39	
3970.55	6	25178.44	0	1/2	25178	3/2	3.950	1.000			
3969.84	3	25182.01							S	0.40	1.00
3967.70	5	25195.07	5317	1 1/2	30513	1 1/2	1.455	1.255			
3967.00	6	25196.54	5317	1 1/2	30514	9/2	1.45	1.36			
3967.25	3	25199.25							SI	E=0.43	
3966.61	2	25203.31							S	1.63	
3966.34	6	25205.04	4306	9/2	29591	9/2	1.440	1.365			
3966.14	3	25206.30	3125	5	28331	5	1.495	1.135			
3966.04	7	25206.91	2003	5/2	27210	1/2	1.085	0.465			
3965.52	5	25210.24	1489	3	26703	3	1.497	1.900			
3964.80	5	25214.00	1489	3	26703	3	1.497	1.900			
3964.38	2	25217.43							S	1.46	1.27
3964.10	5	25219.27	326	5/2	25546	5/2	1.975	0.770			
3963.24	3	25224.74	1489	3	26714	3	1.497	0.725			
3963.05	7	25226.00	2237	9/2	27464	7/2	1.580	1.205			
3962.90	6	25226.40	3499	7/2	28725	9/2	1.400	1.315			
3962.24	5	25231.11	3499	7/2	28730	7/2	1.400	1.110			
3962.13	5	25231.00	1489	3	26721	2	1.497	0.765			
3961.80	5	25233.00	4306	9/2	29619	7/2	1.440	0.995			
3960.51	2	25242.15							TR		0.70
3960.47	3	25242.39	811	2	26054	2	1.498	2.320			
3960.11	3	25244.00							FT		0.9
3959.53	7	25248.39	838	5/2	26086	7/2	1.708	1.320			
3958.72	5	25253.94	2688	5/2	27942	3/2	1.325	2.160			
3957.91	2	25258.71							TR		1.11
3957.75	3	25259.73							TR		1.65
3957.52	5	25261.20	3052	1 1/2	28314	9/2	1.550	1.320			
3955.06	1	25276.91								0.89	
3954.96	2	25277.55							S0	0.30	1.01
3954.35	4	25281.45	2003	5/2	27284	5/2	1.085	1.470			
3954.20	5	25282.41	1489	7/2	26771	7/2	1.610	0.765			
3953.12	2	25289.32							S	2.30	
3951.09	7R	25297.20	1489	3	26782	2	1.497	1.350P			
3951.35	2	25300.05							SI	0.67	1.52
3951.16	2	25301.60							TR		1.01
3949.85	5	25310.20	2273	4	27583	4	1.496	1.765			
3949.50	2	25312.50							SI	E=0.0R	1.43
3948.69	2	25317.07							S0	E=0.4	0.27
3948.11	7	25321.39	838	5/2	26159	7/2	1.708	1.280			
3947.84	7	25323.15	2688	5/2	28011	3/2	1.325	0.155			
3947.47	3	25325.51		1 1/2		1 1/2				E=0.42	
3946.51	6	25331.67	1489	7/2	26820	9/2	1.610	1.415			
3946.00	2	25334.95	5317	1 1/2	30652	9/2	1.455	0.900			
3945.25	3	25339.75	3125	5	28465	4	1.495	1.355			
3943.61	2	25350.30							TR		
3943.24	6	25352.69	838	5/2	26190	5/2	1.708	1.320P			
3942.39	2	25358.14							S		
3941.87	7	25361.40	0	1/2	25361	3/2	3.950	1.490			
3941.44	2	25364.20	5317	1 1/2	30681	9/2	1.455	1.195			
3939.84	5	25375.83	838	5/2	26214	5/2	1.708	0.655P			
3938.90	2	25380.23		5/2		7/2				E=0.5	1

(A)	I	(CH-1)	N. PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3938.74	1	25381.04	2273	4	27654	5	1.496	1.030			
3938.43	5	25383.02	2688	5/2	28072	7/2	1.325	1.375			
3937.37	3	25390.46							TR		0.69
3937.06	6	25392.45	5317	1 1/2	30710	1 1/2	1.45	1.38			
3936.10	1	25398.07								E=0.73	
3935.76	6	25400.83	2237	9/2	27638	1 1/2	1.580	1.315			
3935.46	3	25402.80	811	2	26214	3	1.50	0.55			
3935.18	4	25404.80	3909	1 3/2	29314	1 1/2	1.54	1.51			
3935.14	2	25404.86							SO	0.27	0.62
3934.03	4	25412.03							TR		0.78
3933.59	6	25414.87	4386	9/2	29601	1 1/2	1.44	1.29			
3932.97	5	25418.89	4386	9/2	29604	9/2	1.440	1.260			
3932.62	4	25421.814		7/2		9/2	0.48	0.69			
3932.04	1	25424.89							S	0.76	1.0
3931.15	5	25430.81	3499	7/2	26929	5/2	1.400	0.565			
3930.56	4	25434.47							S	2.25	
3929.56	1	25460.36							SO	E=0.24	0.57
3928.92	2	25445.06							SI	0.55	
3928.82	2	25445.73							S	0.83	
3928.28	7	25449.23	1489	7/2	26938	7/2	1.610	1.505			
3927.73	3	25452.86							S	0.83	
3927.42	1	25454.80	811	2	26267	3	1.50	0.58			
3926.85	2	25458.49							O	0.58	1.40
3926.57	3	25460.31							TR		1.38
3926.33	5	25461.90	2273	4	27734	4	1.496	1.665			
3925.49	2	25467.32							TR		1.36
3925.38	4	25468.03							SI	0.69	1.35
3925.22	6	25469.09	811	2	26281	1	1.50	1.00			
3924.66	3	25472.57	1489	3	26962	4	1.497	0.855			
3923.68	1	25479.06							S	0.39	1.39
3922.70	5	25485.45	1489	7/2	26974	5/2	1.610	0.975			
3922.40	7	25487.40	3052	1 1/2	28540	1 1/2	1.55	1.46			
3922.05	5	25489.62	2003	3/2	27492	3/2	1.085	0.225			
3921.45	3	25493.55		1/2		3/2	1.64	0.97			
3920.79	4	25497.84	3499	7/2	28997	9/2	1.400	1.390			
3920.10	5	25502.33	3052	1 1/2	28554	1 1/2	1.550	0.775			
3919.87	2	25503.83							SI	E=0.10	1.78
3919.62	2	25505.45							TR		1.30
3918.62	6	25511.94	1489	7/2	27001	9/2	1.610	1.335			
3917.96	1	25516.31	292	2	25808	2	1.50	0.22			
3917.44	7	25519.63	838	5/2	26357	5/2	1.708	1.200			
3916.36	4	25526.66	8679	9/2	34205	1 1/2	1.210	1.360			
3915.56	2	25531.90							TR		1.28
3914.96	3	25535.91							S	0.18	0.67
3914.07	2	25541.62							S	1.4	1.44
3913.59	2	25544.75							TR		0.68
3913.57	4	25544.88	1518	1/2	27063	3/2	0.595	0.660			
3913.37	4	25546.20							SI	0.97	1.00
3912.98	5	25548.71							SO	0.04	1.38
3910.92	6	25562.19	5317	1 1/2	30879	1 3/2	1.455	1.425			
3910.77	2	25563.17		7/2		9/2				E=0.38	1.00
3910.09	5	25567.63	2688	5/2	26256	7/2	1.325	1.060			
3909.95	5	25568.55	3125	5	28694	5	1.495	1.070			
3909.65	2	25570.49							S	0.14	

(A)		(CH-1)	N.PAIR	J1	N.INPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3909.28	2	25572.91							SO	0.42	0.78
3906.26	5	25579.59	2273	4	27852	5	1.494	1.260			
3907.14	4	25586.92	2237	9/2	27824	9/2	1.580	1.205			
3906.81	5	25589.09	1489	7/2	27078	5/2	1.610	0.850			
3904.20	2	25606.19	4020	6	29627	7	1.494	1.245			
3903.97	2	25607.70							S	0.70	1.70
3903.42	7	25611.30	2237	9/2	27849	9/2	1.580	1.505			
3902.32	5	25618.52	1489	7/2	27107	7/2	1.610	1.205			
3901.05	2	25626.88	3125	5	28752	4	1.50	0.93			
3900.89	6	25627.93	2003	3/2	27631	5/2	1.085	1.250			
3900.22	1	25632.32							I	E=0.74	
3899.71	1	25635.67							I	E=0.34	
3899.44	2	25637.44							TR		1.16
3898.06	3	25646.52	838	5/2	26484	3/2	1.708	0.245			
3897.26	4	25651.79	5317	11/2	30969	9/2	1.455	1.290			
3896.98	7	25653.64	326	3/2	25980	5/2	1.975	1.335			
3896.42	2	25657.31									
3895.42	4	25663.88	5317	11/2	30981	11/2	1.455	1.230			
3895.09	4	25666.07							SI	1.0	1.00
3894.27	2	25671.48	838	5/2	26509	7/2	1.708	0.830			
3894.03	5	25673.06	3052	11/2	28725	9/2	1.550	1.315			
3892.69	2	25681.90							S	0.21	1.1
3891.95	3	25686.74	292	1	25979	2	1.498	2.535			
3891.20	7	25691.73	1518	1/2	27210	1/2	-0.595	-0.485			
3890.08	6	25699.13	1489	7/2	27188	7/2	1.610	1.295			
3889.21	5	25704.88	3052	11/2	28757	13/2	1.550	1.365			
3889.16	5	25705.21	2688	5/2	28394	5/2	1.325	0.065P			
3888.80	1	25707.59							FT	0.36	0.06
3888.12	2	25712.08							SI	0.86	1.39
3887.11	5	25718.77	4386	9/2	30104	9/2	1.440	1.245			
3886.04	3	25725.85	4020	6	29746	6	1.494	1.340			
3885.90	5	25726.77	4386	9/2	30112	7/2	1.440	1.070			
3885.30	7	25730.75	3909	13/2	29640	13/2	1.54	1.50			
3883.99	3	25739.42	3125	5	28864	6	1.495	1.255			
3883.81	5	25740.62	2688	5/2	28429	5/2	1.325	1.775P			
3883.43	4	25743.13							S	0.83	0.55
3882.87	4	25746.85	3499	7/2	29246	7/2	1.400	1.670			
3882.50	5	25749.30	2237	9/2	27987	11/2	1.580	1.350			
3881.78	6R	25754.08							TR		1.5
3881.38	7	25756.73	2688	5/2	28445	7/2	1.325	1.225			
3880.99	5	25759.32	2237	9/2	27997	7/2	1.580	1.170			
3880.77	7	25760.78	838	5/2	26599	3/2	1.71	1.03			
3880.64	3	25761.64	292	1	26054	2	1.498	2.540			
3877.99	2	25779.25							SO	E=0.53	
3877.46	7	25782.64	4020	6	29803	6	1.494	1.575			
3877.20	6	25784.50	2237	9/2	28022	9/2	1.580	1.100			
3875.55	7	25795.48	1489	7/2	27284	5/2	1.610	1.470			
3875.19	7	25797.87	3052	11/2	28850	11/2	1.550	1.500			
3874.36	4	25803.27	5317	11/2	31120	9/2	1.455	1.055			
3873.79	3	25807.20	811	2	26619	3	1.498	1.935			
3873.75	3	25807.46	8046	7/2	33852	9/2	1.05	1.11			
3873.47	3	25809.33							SI	0.58	1.45
3873.22	6	25810.99	3499	7/2	29310	7/2	1.400	1.310			
3871.76	7	25820.60	1489	7/2	27309	9/2	1.610	1.335			

(A)	I	(CH-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3870.90	6	25826.46	2003	3/2	27829	3/2	1.085	1.185			
3869.87	3	25833.34							SO	0.58	0.7
3868.38	2	25843.29							TR		0.9
3867.63	3	25848.30	1469	3	27338	2	1.497	0.070			
3865.69	4	25861.29	3052	11/2	28913	9/2	1.55	1.38			
3865.23	6	25864.32	326	3/2	26190	5/2	1.975	1.320P			
3864.06	4	25872.25	5317	11/2	31189	9/2	1.45	1.28			
3862.23	6	25884.43	2668	5/2	28573	5/2	1.325	0.740			
3862.05	7	25885.62	838	5/2	26723	3/2	1.708	1.055			
3861.79	6	25887.41	326	3/2	26214	5/2	1.975	1.645			
3861.59	3	25888.72	3499	7/2	29387	9/2	1.40	1.17			
3861.18	3	25891.47	3909	13/2	29801	11/2	1.540	1.290			
3861.06	5	25892.27	3499	7/2	29391	5/2	1.400	0.760			
3860.28	5	25897.55	1409	7/2	27386	9/2	1.610	1.060			
3860.15	6R	25898.39	3125	5	29023	5	1.495	1.405			
3860.00	5	25899.39							TR		1.04
3859.56	3	25902.34	811	2	26714	3	1.498	0.730			
3858.75	6R	25907.78	2273	4	28180	5	1.50	1.50			
3858.64	2	25908.52	4020	6	29929	6	1.50	1.31			
3858.53	5	25909.26	1489	3	27398	2	1.497	1.675			
3857.92	7	25913.39	2237	9/2	28151	11/2	1.58	1.48			
3857.36	3	25917.12	1489	3	27406	4	1.497	1.000			
3856.84	2	25920.61	2003	3/2	27923	5/2	1.085	0.760			
3856.63	3	25922.02		1/2						E=2.0A	1.79
3855.90	7	25926.93	326	3/2	26253	1/2	1.975	3.580			
3855.81	2	25927.53	4020	6	29948	7	1.494	1.325			
3854.96	5	25933.25	838	5/2	26771	7/2	1.708	0.790			
3854.59	6	25935.74	1489	3	27425	3	1.50	1.49			
3854.54	6	25936.08	3052	11/2	28988	11/2	1.550	1.300			
3854.21	7	25938.30	5317	11/2	31255	11/2	1.45	1.42			
3853.29	5	25944.46	3125	5	29069	5	1.49	1.33			
3853.29	5	25944.46	3052	11/2	28997	9/2	1.55	1.39			
3852.33	3	25951.00	2273	4	28224	3	1.496	0.665			
3851.88	6	25953.99	2237	9/2	28191	9/2	1.580	1.440			
3848.83	5	25974.55	1518	1/2	27492	3/2	1.595	1.225			
3848.79	2	25974.62	811	2	26786	2	1.50	1.34			
3848.75	5	25975.09	1489	7/2	27464	7/2	1.610	1.205			
3848.16	1	25979.08								E=0.5n	
3847.51	7	25983.46	2688	5/2	28672	5/2	1.325	1.215			
3846.76	5	25988.53	292	1	26281	1	1.50	1.50			
3846.29	5	25991.71	811	2	26803	1	1.50	1.18P			
3845.01	2	26000.36							S	2.17	1.56
3844.50	6	26003.62	3909	13/2	29913	13/2	1.540	1.510			
3843.77	5	26008.73	2003	3/2	28011	3/2	1.085	0.015			
3843.50	7	26010.57	3499	7/2	29509	7/2	1.400	1.230			
3843.26	1	26012.20								0.71	
3842.36	5	26018.31	2237	9/2	28256	7/2	1.580	1.080			
3841.30	4	26025.47							S	E=0.11	1.50
3840.61	5	26030.16							SO		
3840.45	6	26031.23	326	3/2	26357	5/2	1.975	1.200			
3839.86	2	26035.23	5317	11/2	31352	9/2	1.455	1.690			
3838.94	7	26041.46	2688	5/2	28730	7/2	1.325	1.110			
3835.76	5	26063.06	4386	9/2	30449	9/2	1.440	0.745			
3835.68	4	26063.60	1489	7/2	27552	7/2	1.610	1.300			

(A)	I	(CM-I)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3834.94	1	26068.60	4020	6	30089	5	1.49	1.35			
3834.60	6	26070.91	3052	11/2	29123	13/2	1.55	1.38			
3834.47	7 ₆	26071.78	4020	6	30092	6	1.494	1.455			
3833.82	6	26076.18	2237	9/2	28314	9/2	1.58	1.30			
3832.61	6	26082.13	2273	4	28356	3	1.496	1.590			
3832.59	3	26084.54	3052	11/2	29137	11/2	1.550	1.210			
3831.50	7	26092.03	3499	7/2	29591	9/2	1.40	1.37			
3831.24	2	26093.86	1489	3	27583	4	1.497	1.765			
3830.29	5	26100.26	838	5/2	26938	7/2	1.708	1.505			
3829.49	1	26105.73							S	0.33	1.13
3829.32	1	26106.89							S	0.25	1.30
3829.16	2	26107.98							SI	0.60	1.65
3828.05	5	26115.57	326	3/2	26442	1/2	1.975	-1.255			
3827.28	3	26120.80	3499	7/2	29619	7/2	1.400	0.990			
3826.56	5	26125.72	4386	9/2	30511	7/2	1.440	1.280			
3826.20	7	26128.16	4386	9/2	30514	9/2	1.440	1.325			
3824.99	5	26136.43	838	5/2	26974	5/2	1.708	0.985			
3824.81	1	26137.66	1489	3	27627	2	1.497	1.525			
3824.54	6	26139.54	2003	3/2	28142	1/2	1.085	-0.470			
3824.17	5	26142.01	1489	7/2	27631	5/2	1.610	1.150			
3822.97	5	26150.24	811	2	26962	1	1.498	2.565			
3822.37	1	26154.36							Sn		
3821.83	6	26158.04	326	3/2	26484	3/2	1.975	0.245			
3821.76	2	26158.61							E=0.33		
3820.73	1	26165.58							TR		1.09
3819.35	2	26175.04							SO	1.22	0.57
3818.36	4	26181.80	1489	3	27671	2	1.497	1.955			
3817.76	1	26185.94							SI	E=0.18	2.12
3816.85	3	26192.21	2273	4	28465	4	1.496	1.145			
3814.63	6	26207.42	2237	9/2	28445	7/2	1.580	1.225			
3813.83	5	26212.94	4020	6	30233	5	1.494	1.550			
3813.63	5	26214.26	3909	13/2	30123	13/2	1.540	1.360			
3812.84	2	26219.75	1489	3	27709	2	1.497	0.570			
3812.06	6	26225.05	838	5/2	27063	3/2	1.708	0.860			
3810.98	1	26232.56	2273	4	28505	3	1.496	1.560			
3810.43	6	26236.29	2003	3/2	28239	3/2	1.085	-0.010			
3809.95	5	26239.59	3125	5	29365	4	1.50	1.60			
3809.88	5	26240.08	838	5/2	27078	5/2	1.708	0.850			
3809.75	5	26240.98	2688	5/2	28929	5/2	1.325	0.570			
3808.46	6	26249.86	2688	5/2	28938	3/2	1.325	0.930			
3808.40	3	26250.29									1.15
3807.92	6	26253.60	0	1/2	26253	1/2	3.950	3.570			
3807.28	3	26258.02	5317	11/2	31575	11/2	1.455	1.130			
3806.77	5	26261.56	3052	11/2	29314	11/2	1.550	1.305			
3806.47	4	26263.62	4020	6	30284	5	1.494	1.335			
3806.04	4	26266.59	4386	9/2	30652	9/2	1.440	0.900			
3805.63	6	26269.43	838	5/2	27107	7/2	1.708	1.110			
3805.20	4	26272.44	326	3/2	26599	3/2	1.975	1.615			
3803.94	7 ₆	26281.06	0	0	26281	1	--	1.505			
3802.42	2	26291.60	4020	6	30312	6	1.495	1.215			
3801.82	2	26295.73	4386	9/2	30681	9/2	1.440	1.205			
3800.89	6	26302.18	2237	9/2	28540	11/2	1.58	1.45			
3800.77	2	26302.99							TR		1.38
3800.37	5	26305.76	3499	7/2	29804	9/2	1.400	1.260			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3799.75	2	26310.05	4020	6	30330	7	1.494	1.275			
3799.55	7	26311.48	1518	1/2	27829	3/2	-0.595	1.180			
3798.75	2	26316.98	2237	9/2	28554	11/2	1.580	0.780			
3797.73	7	26324.04	4386	9/2	30710	11/2	1.44	1.38			
3797.28	6	26327.15	838	5/2	27165	5/2	1.708	0.960			
3795.92	2	26336.60							SI	E=0.23	1.66
3794.78	2	26344.51							SI	0.50	1.40
3794.50	2	26346.45							2	E=0.52	
3793.97	7	26350.12	838	5/2	27188	7/2	1.708	1.200			
3793.33	2	26354.55	811	2	27166	3	1.498	1.020			
3793.16	2	26355.76	3125	5	29481	4	1.495	1.100			
3792.02	5	26363.64	326	3/2	26690	1/2	1.975	-1.100			
3791.34	2	26368.41								0.30	1.28
3791.28	5	26368.84	3909	13/2	30278	15/2	1.54	1.38			
3790.33	1	26375.44							S0		
3790.19	2	26376.41							S	0.16	1.18
3789.10	2	26384.00	5317	11/2	31701	9/2	1.455	1.255			
3788.12	7	26390.79	2003	3/2	28394	5/2	1.085	0.865P			
3787.37	2	26396.05	3125	5	29521	4	1.495	1.360			
3787.33	2	26396.33	4020	6	30416	5	1.494	1.585			
3787.20	6	26397.21	326	3/2	26723	3/2	1.975	1.060			
3785.35	3	26410.13							TR		1.05
3784.72	4	26414.53		9/2		11/2	0.59	0.89			
3783.80	4	26420.93	2273	4	28694	5	1.496	1.670			
3783.36	5	26424.05	1518	1/2	27942	3/2	-0.595	2.180			
3783.06	4	26426.11	2003	3/2	28429	5/2	1.085	1.770			
3782.68	5	26428.77	292	1	26721	2	1.498	0.785			
3782.42	4	26430.59	4386	9/2	30816	7/2	1.440	1.060			
3782.15	1	26432.49	3125	5	29557	4	1.495	0.930			
3781.33	1	26438.21	0	0	26438	1	--	-0.80			
3780.90	4	26441.22		7/2		7/2	0.71	1.42			
3780.93	6	26441.02	3052	11/2	29493	11/2	1.550	1.390			
3780.76	7	26442.18	0	1/2	26442	1/2	3.950	-1.210			
3780.15	4	26446.46	838	5/2	27284	5/2	1.708	1.470			
3779.56	5	26450.58	5317	11/2	31768	11/2	1.455	1.175			
3778.13	7	26460.58	12045	17/2	38505	19/2	1.41	1.36			
3777.84	5	26462.63		5/2		7/2	1.33	1.03			
3777.10	2	26467.82		9/2		9/2	0.69	0.96			
3776.08	1	26474.97							S	1.41	1.10
3775.84	2	26476.62	3125	5	29602	5	1.495	1.200			
3775.46	2	26479.32	2273	4	28752	4	1.496	1.200			
3774.68	6	26484.80	0	1/2	26484	3/2	3.950	0.245			
3774.29	6	26487.52	3499	7/2	29986	5/2	1.400	1.155			
3774.24	3	26487.87							S	2.32	
3774.13	2	26488.66		6		5	1.495	1.215			
3773.42	6	26493.62	1518	1/2	28011	3/2	-0.59	0.15			
3773.33	6 _p	26494.25	292	1	26786	2	1.50	1.34			
3773.27	1	26494.68							S	0.63	
3772.98	1	26496.72							FT		
3772.64	6	26499.08	3499	7/2	29998	9/2	1.400	1.175			
3772.13	2	26502.66	1489	3	27992	3	1.497	0.795			
3771.35	5	26508.17	1489	7/2	27997	7/2	1.610	1.165			
3770.94	2	26511.08	292	1	26903	1	1.50	1.20			
3770.73	5	26512.53	5317	11/2	31830	11/2	1.455	1.275			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3768.80	2	26256.07	811	2	27338	2	1.498	0.075			
3768.31	3	26529.55	292	1	26822	0	1.498	--P			
3767.92	3	26532.27	3499	7/2	33031	5/2	1.400	1.125			
3767.75	6	26533.47	1489	7/2	28022	9/2	1.610	1.095			
3767.36	7	26536.26	3909	13/2	30445	13/2	1.540	1.335			
3767.06	3	26538.36	3052	11/2	29591	9/2	1.550	1.365			
3766.93	3	26539.32	4020	6	30560	5	1.494	1.480			
3766.62	2	26541.46							SO	0.20	0.91
3765.85	2	26546.89		5/2		3/2	0.79	0.00			
3765.43	5	26549.85	2688	5/2	29238	5/2	1.325	0.645			
3764.91	1	26553.52								0.43	
3764.80	1	26554.29							SO	0.31	1.11
3764.37	7	26557.32	2688	5/2	29246	7/2	1.325	1.475			
3763.16	2	26565.85	4020	6	30586	6	1.494	1.170			
3762.59	7	26569.89	2003	3/2	28573	5/2	1.085	0.735			
3761.14	2	26580.11	2273	4	28853	4	1.496	1.180			
3760.70	7	26583.28	1489	7/2	28072	7/2	1.61	1.37			
3760.67	7	26583.45	4386	9/2	30969	9/2	1.44	1.19			
3760.17	6	26586.99	811	2	27398	2	1.498	1.675			
3760.05	6	26587.85	3052	11/2	29640	13/2	1.55	1.50			
3758.96	7	26595.55	4386	9/2	30981	11/2	1.440	1.235			
3758.45	7	26599.15	0	1/2	26599	3/2	3.950	1.635			
3757.80	2	26603.75	3909	13/2	30513	11/2	1.54	1.25			
3757.53	7	26605.67	3499	7/2	30104	9/2	1.400	1.145			
3756.54	7	26612.68	2237	9/2	28850	11/2	1.58	1.50			
3756.43	6 ₀	26613.40	811	2	27425	3	1.50	1.50			
3756.40	6	26613.63	3499	7/2	30112	7/2	1.400	1.065			
3756.07	3	26616.01							SO	0.96	0.51
3755.35	2	26621.10	3125	5	29746	6	1.495	1.340			
3755.28	7	26621.62	2688	5/2	29310	7/2	1.325	1.310			
3754.86	7	26624.58	1518	1/2	28142	1/2	-0.595	-0.470			
3754.67	5	26625.90	838	5/2	27464	7/2	1.708	1.205			
3754.22	3	26629.12							SO	0.20	0.72
3753.76	1	26632.39							S	0.86	1.15
3753.67	1	26633.02								E=0.52	
3753.09	5	26637.13	3909	13/2	30546	13/2	1.540	1.290			
3752.65	1	26640.26								0.61	1.10
3751.57	6	26647.94	326	3/2	26974	5/2	1.975	0.975			
3751.20	3	26650.56		9/2		9/2				E=0.38	
3750.74	4	26653.83							S	0.32	1.04
3750.66	4	26654.37	838	5/2	27492	3/2	1.708	-0.225			
3749.72	3	26661.08	5317	11/2	31978	11/2	1.455	1.230			
3749.30	3	26664.07							S	0.48	1.21
3748.62	6	26668.87	2003	3/2	28672	5/2	1.085	1.215			
3748.57	2	26669.26	4020	6	30689	5	1.494	1.335			
3748.52	6	26669.61	292	1	26962	1	1.498	2.565			
3748.18	4	26672.03							S	0.45	0.88
3747.75	6	26675.11	1489	3	28164	3	1.497	1.135			
3747.63	7	26675.95	2237	9/2	28913	9/2	1.580	1.380			
3747.36	5	26677.87	3125	5	29803	6	1.495	1.575			
3745.78	4	26689.12	5317	11/2	32006	9/2	1.455	1.125			
3745.60	7	26690.38	0	1/2	26690	1/2	3.950	-1.100			
3745.46	6 ₀	26691.38	1489	3	28180	4	1.50	1.50			
3743.86	6	26702.81	2688	5/2	29391	5/2	1.325	0.760			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3743.86	7	26702.81	1489	7/2	28191	9/2	1.610	1.440			
3741.65	2	26718.58								E=0.52	
3741.29	7	26721.16	1518	1/2	28239	3/2	-0.595	0.020			
3740.75	5	26725.01	2273	4	28998	3	1.496	1.480			
3739.99	2	26730.42	3125	5	29855	4	1.495	1.820			
3739.36	5	26734.93	4386	9/2	31120	9/2	1.440	1.055			
3739.20	7	26736.10	4386	9/2	31122	11/2	1.440	1.270			
3739.12	7	26736.67	326	3/2	27063	3/2	1.975	0.860			
3738.27	6	26742.73	5317	11/2	32060	11/2	1.455	1.285			
3737.48	6	26748.42	3052	11/2	29801	11/2	1.550	1.290			
3737.15	7	26750.75	2237	9/2	28988	9/2	1.580	1.300			
3737.14	6	26750.82	2273	4	29023	5	1.496	1.405			
3737.04	3	26751.54	326	3/2	27078	5/2	1.975	0.860			
3735.98	7	26759.13	2237	9/2	28997	9/2	1.580	1.390			
3735.37	2	26763.50								0.73	0.73
3734.85	5	26767.23	1489	7/2	28256	7/2	1.610	1.080			
3732.96	4	26780.78		1/2		3/2	2.82	1.17			
3732.90	2	26781.21								Sn	
3731.78	3	26789.25								S	
3731.26	7	26792.98	838	5/2	27631	5/2	1.708	1.150			
3730.74	6	26796.73	2273	4	29069	5	1.496	1.325			
3730.22	3	26800.45	3909	13/2	30710	11/2	1.54	1.38			
3729.76	6	26803.79	4386	9/2	31189	9/2	1.440	1.285			
3728.93	6	26809.70	2003	3/2	28812	3/2	1.085	0.060			
3728.47	7	26812.96	5317	11/2	32130	13/2	1.455	1.330			
3728.16	6	26815.24	811	2	27627	2	1.498	1.525			
3727.38	5	26820.88	2688	5/2	29509	7/2	1.325	1.230			
3726.81	5	26825.00	1489	7/2	28314	9/2	1.610	1.290			
3726.24	3	26829.06	4386	9/2	31215	7/2	1.440	1.555			
3724.97	1	26838.22								SO	
3724.90	6	26838.72	326	3/2	27165	5/2	1.975	0.960			
3224.30	2	26843.00	10743	1/2	37586	3/2	2.32	0.55			
3724.02	5	26845.05	2688	5/2	29533	3/2	1.325	1.705			
3723.81	3	26846.58	3499	7/2	30345	9/2	1.400	1.605			
3723.40	2	26849.54	3499	7/2	30348	7/2	1.400	1.825			
3722.03	6	26859.45	811	2	27671	2	1.498	1.955			
3721.85	7	26860.73	3052	11/2	29913	13/2	1.55	1.50			
3721.03	7	26866.65	1489	3	28356	3	1.497	1.590			
3720.65	3	26869.38	1489	3	28359	2	1.497	1.790			
3720.57	6	26869.95	4386	9/2	31255	11/2	1.44	1.42			
3720.44	2	26870.90		3/2		1/2	1.285	0.560			
3719.45	2	26878.04	2273	4	29151	5	1.50	1.23			
3719.30	2	26879.13	2273	4	29152	4	1.496	1.455			
3718.88	7	26882.19	3052	11/2	29934	11/2	1.550	1.420			
3718.70	5	26883.47	326	3/2	27210	1/2	1.975	-0.495			
3717.92	4	26889.11								FT	1.03
3716.78	1	26897.36	811	2	27709	2	1.498	0.575			
3716.50	1	26899.38								2	E=0.34
3715.69	3	26905.25								SI	0.20 1.32
3714.06	1	26917.05								S	0.66 1.65
3712.76	5	26926.46	2003	3/2	28929	5/2	1.085	0.565			
3712.11	6	26931.20	2688	5/2	29619	7/2	1.325	0.990			
3711.54	7	26935.31	2003	3/2	28938	3/2	1.085	0.930			
3710.87	6	26940.20	1489	7/2	28429	5/2	1.61	1.77P			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3710.33	2	26944.11	3499	7/2	30443	5/2	1.400	1.425			
3710.28	2	26944.48							S	0.49	
3709.52	5	26950.00	3499	7/2	30449	9/2	1.400	0.745			
3709.03	3	26953.56	2273	4	29226	3	1.496	1.680			
3708.66	7	26956.25	1489	7/2	28445	7/2	1.610	1.225			
3708.41	7	26958.06	326	3/2	27284	5/2	1.975	1.470			
3707.85	6	26962.14	0	0	26962	1	--	2.565			
3707.63	2	26963.74	3125	5	30089	5	1.495	1.345			
3707.19	6	26966.94	4386	9/2	31352	9/2	1.440	1.690			
3707.16	4	26967.15	2688	5/2	29655	3/2	1.325	0.890			
3706.98	6	26968.47	5317	11/2	32286	13/2	1.45	1.25			
3706.75	7	26970.12	3909	13/2	30879	13/2	1.540	1.425			
3706.60	4	26971.23								1.00	
3705.75	2	26977.41	2003	3/2	28980	1/2	1.08	3.15			
3705.26	2	26980.98							SO	0.50	1.06
3705.06	4	26982.43	5317	11/2	32299	9/2	1.455	1.360			
3702.69	2	26999.71								0.40	1.48
3701.69	3	27007.02	1489	3	28496	2	1.497	1.530			
3701.55	5	27007.97	2237	9/2	29246	7/2	1.580	1.470			
3701.17	3	27010.77		7/2		9/2				E=0.12	
3700.92	6	27012.61	3499	7/2	30511	7/2	1.400	1.285			
3700.60	5	27014.98	3499	7/2	30514	9/2	1.400	1.325			
3700.43	1	27016.18	1489	4	28505	3	1.495	1.560			
3700.20	4	27017.89							SO	0.50	1.00
3699.04	2	27026.37		7/2		9/2	0.69	0.49			
3696.63	2	27043.97	2688	5/2	29732	5/2	1.325	2.250			
3696.36	3	27045.94							SO	0.84	0.79
3694.82	4	27057.25		2		2	1.50	0.83			
3694.30	6	27061.00	3909	13/2	30970	13/2	1.540	1.285			
3693.99	7	27063.30	0	1/2	27063	3/2	3.950	0.860			
3692.89	4	27071.33	3052	11/2	30123	13/2	1.550	1.360			
3692.76	5	27072.30	2237	9/2	29310	7/2	1.580	1.310			
3692.22	6	27076.26	2237	9/2	29314	11/2	1.580	1.315			
3690.93	5	27085.74	838	5/2	27923	5/2	1.708	0.775			
3690.65	2	27087.77	4020	6	31108	6	1.495	1.545			
3690.08	6	27091.95	2273	4	29365	4	1.496	1.615			
3689.61	4	27095.44	1489	3	28585	3	1.497	0.935			
3688.87	2	27100.86							SO	E=0.12	0.10
3688.61	1	27102.77								E=0.22	
3688.43	5	27104.09	838	5/2	27942	3/2	1.708	2.180			
3688.13	4	27106.30	292	1	27398	2	1.498	1.675P			
3687.88	7	27108.14	3125	5	30233	5	1.495	1.550			
3687.10	3	27113.88		9/2		7/2	0.4	0.6			
3686.82	1	27115.93							TR		0.67
3686.65	1	27117.18							TR		0.81
3684.87	2	27130.28		1/2		3/2				E=0.26	
3684.78	1	27130.96	3125	5	30256	6	1.495	0.960			
3684.55	3	27132.63							S	0.80	1.26
3684.14	4	27135.67	4386	9/2	31521	11/2	1.440	1.485			
3682.58	3	27147.15							SO	0.50	1.00
3682.20	5	27149.93	2237	9/2	29387	9/2	1.580	1.175			
3682.07	3	27150.91								1.85	
3681.72	6	27153.49	3499	7/2	30652	9/2	1.400	0.900			
3680.99	3	27158.87	3125	5	30284	5	1.495	1.335			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3680.95	5	27159.17	838	5/2	27997	7/2	1.708	1.175			
3680.66	2	27161.31							S	2.07	
3679.99	3	27166.21								1.57	
3679.97	5	27166.40	326	3/2	27492	3/2	1.975	-0.225			
3679.00	3	27173.56	838	5/2	28011	3/2	1.708	0.180			
3678.17	3	27179.71							S	0.84	0.93
3678.07	4	27180.43							SO	0.67	1.11
3677.79	6	27182.48	3499	7/2	30681	9/2	1.400	1.200			
3677.28	2	27186.27								0.59	
3677.23	1	27186.64	3125	5	30312	6	1.495	1.220			
3676.86	4	27189.41	4386	9/2	31575	11/2	1.440	1.135			
3676.36	1	27193.07		7/2		9/2	0.79	0.48			
3675.74	1	27197.66							S	1.13	1.70
3675.48	2	27199.59							FT		1.18
3675.11	1	27202.32	2273	4	29475	5	1.496	1.260			
3675.00	2	27203.14				1/2				E=0.54	
3674.70	2	27205.36	2688	5/2	29894	3/2	1.325	-0.135			
3674.34	2	27207.99	2273	4	29481	4	1.496	1.100			
3674.07	6	27210.03	0	1/2	27210	1/2	3.950	-0.490			
3672.22	4	27223.70							S	0.54	1.31
3670.84	7	27233.96	838	5/2	28072	7/2	1.708	1.375			
3670.68	6	27235.17	2003	3/2	29238	5/2	1.085	0.645			
3670.52	5	27236.36	1489	7/2	28725	9/2	1.610	1.315			
3669.91	4	27240.88	1489	7/2	28730	7/2	1.610	1.110			
3668.89	3	27248.46	2273	4	29521	4	1.496	1.360			
3668.53	2	27251.11								E=0.62	
3668.17	4	27253.79	811	2	28065	2	1.50	1.49			
3667.95	2	27255.42	2237	9/2	29493	11/2	1.580	1.400			
3667.91	6	27255.72	292	1	27548	1	1.498	-0.830			
3666.97	1	27262.69	1489	3	28752	4	1.497	1.030			
3666.27	5	27267.94	0	0	27267	1	--	0.475			
3665.79	1	27271.48	2237	9/2	29509	7/2	1.580	1.230			
3665.38	3	27274.55							TR		1.49
3664.73	2	27279.37							SO	E=0.27	0.71
3664.01	1	27284.72	2273	4	29557	4	1.495	0.930			
3663.71	2	27286.96							TR		1.14
3662.92	6	27292.85	3052	11/2	30345	9/2	1.550	1.605			
3662.69	6	27294.55	1518	1/2	28812	3/2	-0.59	0.06			
3662.28	6	27297.62	2688	5/2	29986	5/2	1.325	1.155			
3661.36	7	27304.45	326	3/2	27631	5/2	1.975	1.150			
3659.86	3	27315.64	4386	9/2	31701	9/2	1.440	1.250			
3659.62	5	27317.47	3499	7/2	30816	7/2	1.400	1.060			
3657.32	5	27334.64	292	1	27627	2	1.498	1.525			
3656.22	5	27342.85	2688	5/2	30031	5/2	1.325	1.135			
3655.76	4	27346.30	3909	13/2	31255	11/2	1.540	1.420			
3655.55	2	27347.87							SI	1.20	1.87
3654.85	5	27353.04	2237	9/2	29591	9/2	1.580	1.365			
3653.46	2	27363.51	1489	3	28853	4	1.50	1.19			
3653.11	3	27366.12	1489	3	28855	3	1.497	1.365			
3652.22	4	27372.81	5317	11/2	32690	11/2	1.455	1.240			
3651.82	2	27375.78	2273	4	29648	3	1.496	1.230			
3651.52	3	27378.05							S	E=0.11	1.08
3651.42	5	27378.79	292	1	27671	2	1.498	1.955			
3650.96	6	27382.25	4386	9/2	31768	11/2	1.440	1.175			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3650.18	7	27388.06	2003	3/2	29391	5/2	1.085	0.760			
3649.52	7	27393.03	3052	11/2	30445	13/2	1.550	1.340			
3649.39	2	27394.03	2688	5/2	30082	3/2	1.325	0.150			
3648.34	3	27401.92		5/2		3/2	1.18	1.67			
3647.29	5	27409.13	5317	11/2	32726	13/2	1.455	1.205			
3646.97	2	27412.19	811	2	28224	3	1.498	0.865			
3646.17	2	27418.23	838	5/2	28256	7/2	1.708	1.095			
3646.00	6	27419.46	2003	3/2	29422	1/2	1.085	-1.185			
3645.89	6	27420.33	1518	1/2	28938	3/2	-0.595	0.930			
3645.78	5	27421.16	811	2	28233	1	1.50	1.74			
3645.38	7	27424.17	2688	5/2	30112	7/2	1.325	1.070			
3645.29	7	27424.84	1489	7/2	28913	9/2	1.610	1.380			
3644.00	4	27434.57	3125	5	30560	5	1.495	1.470			
3643.71	3	27436.73		11/2		13/2	0.92	1.09			
3642.72	2	27444.19	4386	9/2	31830	11/2	1.440	1.280			
3641.66	3	27452.18							S0	E=1.34	0.76
3641.62	3	27452.44	1489	3	28942	3	1.497	1.020			
3640.52	2	27460.78	3125	5	30586	6	1.495	1.170			
3640.43	3	27461.46	3052	11/2	30514	9/2	1.550	1.325			
3640.32	2	27462.29	1518	1/2	28980	1/2	-0.595	3.130			
3639.41	4	27469.16							S0	0.53	1.00
3639.27	5	27470.22	3499	7/2	30969	9/2	1.400	1.190			
3638.77	7	27474.00	3909	13/2	31383	15/2	1.540	1.435			
3637.56	1	27483.10	4020	6	31503	6	1.495	1.420			
3636.26	4	27492.93	0	1/2	27492	3/2	3.950	0.225			
3636.10	4	27494.10	3052	11/2	30546	13/2	1.55	1.28			
3634.97	2	27502.70								E=0.2A	
3634.91	6	27503.16	326	3/2	27829	3/2	1.975	1.180			
3634.27	7	27508.00	1489	7/2	28997	9/2	1.610	1.390			
3633.15	2	27516.48									0.90
3631.16	7	27531.56	3909	13/2	31441	15/2	1.540	1.240			
3630.70	5	27535.05	5317	11/2	32852	13/2	1.455	1.350			
3629.65	2	27543.01								E=0.30	
3629.48	5	27544.30	811	2	28356	3	1.498	1.590			
3629.22	3	27546.28	3499	7/2	31045	5/2	1.400	1.695			
3629.12	3	27547.03	811	2	28359	2	1.498	1.785			
3628.97	1	27548.17	0	0	27548	1	-	-0.86			
3628.50	1	27551.73	1489	3	29041	2	1.497	1.360			
3627.97	6	27555.76	838	5/2	28394	5/2	1.708	0.890			
3627.44	3	27559.79							S0	0.53	0.92
3627.01	6	27563.03	2237	9/2	29801	11/2	1.580	1.290			
3626.50	4	27566.94	2237	9/2	29804	9/2	1.580	1.260			
3625.62	2	27573.63							TR		1.19
3625.22	1	27576.65								E=0.81	
3624.41	3	27582.81	2273	4	29855	4	1.496	1.810			
3623.32	7	27591.15	838	5/2	28429	5/2	1.70	1.77P			
3623.13	2	27592.58	4386	9/2	31978	11/2	1.440	1.230			
3622.50	6	27597.34	326	3/2	27923	5/2	1.975	0.760			
3621.23	7	27607.06	838	5/2	28445	7/2	1.705	1.225			
3620.96	3	27609.13							TR		
3620.58	5	27612.04	3909	13/2	31521	11/2	1.540	1.485			
3620.10	5	27615.65	326	3/2	27942	3/2	1.975	2.170			
3619.45	3	27620.63	4386	9/2	32006	9/2	1.440	1.125			
3619.30	3	27621.81	3499	7/2	31120	9/2	1.400	1.055			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMP	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3618.53	3	27627.64							SI	0.36	1.7
3618.34	2	27629.10		7/2		9/2	1.54	1.90			
3616.71	3	27641.55							TR		1.16
3615.24	5	27652.79	2003	3/2	29655	3/2	1.085	0.885			
3613.91	1	27662.97	1489	3	29152	4	1.497	1.450			
3613.59	4	27665.42		3/2		5/2				E=0.3A	
3613.53	3	27665.89	3909	13/2	31575	11/2	1.540	1.135			
3612.43	3	27674.31	4386	9/2	32060	11/2	1.440	1.285			
3611.30	2	27682.96							S	1.97	
3611.12	2	27684.34							TR		1.60
3611.06	1	27684.83	811	2	28492	2	1.498	1.540			
3610.32	3	27690.48							SO	0.89	0.82
3609.49	7 _P	27696.84	2237	9/2	29934	11/2	1.580	1.425			
3608.46	2	27704.75							SO	0.45	0.90
3607.64	3	27711.03	1489	3	29200	2	1.497	1.330			
3607.00	3	27715.96	3499	7/2	31215	7/2	1.400	1.145			
3606.32	1	27721.19	1489	3	29210	4	1.497	1.135			
3604.99	3	27731.43		11/2		13/2				E=0.21	
3604.71	2	27733.55	4020	6	31754	5	1.494	1.380			
3604.28	7	27736.85	3909	13/2	31646	15/2	1.54	1.29			
3603.50	3	27742.88							SO	0.55	1.01
3601.98	4	27754.57	2688	5/2	30443	5/2	1.325	1.425			
3601.69	6	27756.82	1489	7/2	29246	7/2	1.610	1.470			
3601.25	4	27760.21	2237	9/2	29998	9/2	1.580	1.175			
3600.74	3	27764.15								E=0.32	1.34
3600.18	1	27768.47								E=0.31	
3598.77	1	27779.35							2	E=1.06	
3597.92	4	27785.87							S	0.40	0.68
3597.05	1	27792.63	1489	3	29282	3	1.50	2.02			
3596.85	1	27794.17							TR		
3595.93	2	27801.29	811	2	28613	1	1.498	2.215			
3594.99	2	27808.55							FT		1.5
3594.51	1	27812.28								E=0.90	
3594.00	4	27816.18	326	3/2	28142	1/2	1.975	0.470			
3594.00	1	27816.18	2273	4	30089	5	1.495	1.350			
3593.73	5	27818.30	4386	9/2	32204	7/2	1.44	1.47			
3593.41	5	27820.78	3499	7/2	31320	9/2	1.40	0.93			
3593.37	3	27821.09	1489	7/2	29310	7/2	1.61	1.31			
3592.89	3	27824.78	4020	6	31845	6	1.495	1.330			
3592.61	7 _R	27827.01	3052	11/2	30879	13/2	1.550	1.425			
3592.27	2	27829.61	0	1/2	27829	3/2	3.95	1.18			
3591.76	4	27833.56	3499	7/2	31332	5/2	1.395	1.750			
3591.74	3	27833.71	838	5/2	28672	5/2	1.708	1.230			
3591.68	1	27834.19								0.58	
3590.08	2	27846.59							SI	0.36	1.45
3589.80	1	27848.78								0.55	
3589.54	5	27850.77	2688	5/2	30539	3/2	1.325	1.960			
3589.30	1	27852.63	2273	4	30125	3	1.495	1.550			
3588.52	2	27858.69	3909	13/2	31768	11/2	1.540	1.175			
3587.46	5	27866.93	2237	9/2	30104	9/2	1.580	1.145			
3586.54	2	27874.07									0.8
3586.36	3	27875.47	1489	3	29365	4	1.497	1.600			
3585.53	1	27881.92								E=0.87	
3585.43	1	27882.70							FT		

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3585.31	1	27883.63	3125	5	31009	4	1.49	1.42			
3584.26	6	27891.80	838	5/2	28730	7/2	1.705	1.110			
3583.40	6	27898.53	1489	7/2	29388	9/2	1.61	1.16			
3582.94	1	27902.08	1489	7/2	29391	5/2	1.610	0.760			
3582.67	6	27904.17	1518	1/2	29422	1/2	-0.595	-1.180			
3581.58	2	27912.67	326	3/2	28239	3/2	1.97	-0.01			
3580.94	6	27917.65	3052	11/2	30969	13/2	1.550	1.285			
3580.62	3	27920.15	3909	13/2	31830	11/2	1.54	1.28			
3579.72	4	27927.17							FT		1.2
3579.55	3	27928.50	3052	11/2	30981	11/2	1.550	1.230			
3579.51	1	27928.81							FT		1.3
3578.94	1	27933.26							S	2.39	
3578.71	1	27935.06	5317	11/2	33252	9/2	1.45	1.22			
3577.79	7	27942.24	0	1/2	27942	3/2	3.95	2.17			
3577.44	2	27944.97								2.52	
3576.17	1	27954.90							SI	1.6	
3575.72	1	27958.41	4386	9/2	32344	7/2	1.44	1.31			
3575.45	5	27960.52	2273	4	30233	5	1.496	1.550			
3573.84	2	27973.09	811	2	28785	1	1.498	1.015			
3572.82	4	27981.11	2688	5/2	30669	5/2	1.325	0.705			
3572.18	2	27986.12							TR		1.39
3571.80	2	27989.10	1489	3	29478	2	1.497	2.045			
3571.08	4	27994.75	4386	9/2	32380	7/2	1.47	1.52			
3569.48	2	28007.30	4020	6	32028	5	1.495	1.475			
3568.89	5	28011.93	0	1/2	28011	3/2	3.950	0.160			
3568.27	7	28016.78	3909	13/2	31926	15/2	1.54	1.41			
3566.84	6	28028.05	2003	3/2	30031	5/2	1.085	1.125			
3566.47	3	28030.94	3125	5	31156	4	1.495	1.640			
3564.22	3	28048.64	2273	4	30321	3	1.496	1.350			
3564.21	4	28048.68	4386	9/2	32434	9/2	1.440	1.455			
3563.59	2	28053.57							S	2.86	
3562.22	4	28064.33	2273	4	30337	4	1.496	1.355			
3562.05	2	28065.71	4386	9/2	32451	7/2	1.440	1.220			
3561.59	5	28069.34	3052	11/2	31122	11/2	1.550	1.265			
3560.27	5	28079.73	2003	3/2	30082	3/2	1.085	0.150			
3559.63	1	28084.79	3125	5	31210	5	1.495	1.275			
3559.10	6	28088.96	3909	13/2	31998	15/2	1.54	1.34			
3557.65	2	28100.42							2	E=0.15	
3557.47	3	28101.84		7/2		9/2	1.34	1.59			
3557.38	6	28102.56	326	3/2	28429	5/2	1.975	1.775			
3556.74	7	28107.57	2237	9/2	30345	9/2	1.580	1.605			
3556.34	2	28110.77	2237	9/2	30348	7/2	1.580	1.285			
3554.76	2	28123.26							TR		1.18
3554.26	1	28127.22	4386	9/2	32513	11/2	1.44	1.22			
3554.15	5	28128.09	2688	5/2	30816	7/2	1.325	1.060			
3553.00	2	28137.19	3052	11/2	31189	9/2	1.550	1.290			
3552.94	4	28137.66	1518	1/2	29655	3/2	-0.595	0.890			
3552.30	5	28142.72	0	1/2	28143	1/2	3.95	0.47			
3552.21	1	28143.47	2273	4	30416	5	1.50	1.58			
3550.22	4	28159.24	1489	3	29648	3	1.497	1.225			
3549.66	1	28163.67	4386	9/2	32549	7/2	1.44	1.60			
3548.76	2	28170.81	3499	7/2	31669	5/2	1.400	1.525			
3546.82	2	28186.22	811	2	28998	3	1.50	1.48			
3545.42	1	28197.36	3125	5	31322	4	1.495	1.290			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3542.45	5	28220.96	3909	13/2	32130	13/2	1.540	1.330			
3541.39	3	28229.43	811	2	29041	2	1.498	1.360			
3539.25	2	28246.49	326	3/2	28573	5/2	1.975	0.740			
3538.84	3	28249.76	2003	3/2	30252	1/2	1.085	3.825			
3536.90	3	28265.26	2688	5/2	30954	7/2	1.325	1.105			
3536.78	2	28266.23		7/2		7/2				E=0.35	
3535.65	4	28275.25	3499	7/2	31774	7/2	1.400	1.280			
3535.65	4	28275.25	2237	9/2	30513	11/2	1.580	1.255			
3535.14	1	28279.33							TR		1.52
3534.92	2	28281.08	5317	11/2	33598	11/2	1.455	1.385			
3532.62	1	28299.51	2003	3/2	30302	5/2	1.085	1.035			
3532.52	4	28300.31	3052	11/2	31352	9/2	1.55	1.69			
3532.02	2	28304.32	4386	9/2	32690	11/2	1.44	1.24			
3531.27	1	28310.33							TR		1.27
3530.60	5	28315.70	1489	7/2	29804	9/2	1.610	1.260			
3530.00	3	28320.49	292	1	28613	1	1.498	2.215			
3527.07	2	28344.07	811	2	29156	2	1.498	1.790			
3526.90	4	28345.39	326	3/2	28672	5/2	1.975	1.215			
3526.78	1	28346.38	2273	4	30619	4	1.50	1.64			
3525.51	3	28356.57	2688	5/2	31045	5/2	1.325	1.695			
3524.55	3	28364.30	2688	5/2	31052	3/2	1.325	1.090			
3523.42	3	28373.43							S	0.88	1.42
3523.12	5	28375.80	1518	1/2	29894	3/2	1.595	1.135			
3523.06	3	28378.28	3909	13/2	32286	13/2	1.54	1.27			
3521.51	2	28388.78	811	2	29200	2	1.498	1.340			
3520.35	1	28398.15							TR		0.91
3518.66	2	28411.77	292	1	28704	1	1.498	1.725			
3518.30	2	28414.69	2237	9/2	30652	9/2	1.580	0.900			
3518.06	4	28416.63	3499	7/2	31915	7/2	1.400	1.460			
3517.02	2	28425.03		7/2		5/2	1.18	1.48			
3516.27	2	28431.10		7/2		7/2				E=0.3n	
3515.17	2	28439.99	2003	3/2	30443	5/2	1.085	1.425			
3514.71	1	28443.71	2237	9/2	30681	9/2	1.58	1.20			
3513.84	1	28450.76							S	6.4	
3513.06	3	28457.06							SI	E=0.16	1.59
3512.92	4	28458.21	5317	11/2	33775	11/2	1.455	1.410			
3512.67	2	28460.23							SI	0.97	1.86
3511.60	4	28468.92	3052	11/2	31521	11/2	1.550	1.485			
3511.23	5	28471.93	838	5/2	29310	7/2	1.708	1.310			
3509.79	2	28483.58								E=0.1	
3509.43	2	28486.50	326	3/2	28812	3/2	1.975	0.060			
3509.10	4	28489.17							TR		1.23
3508.69	1	28492.52	292	1	28785	1	1.50	1.01			
3508.56	2	28493.57							SI	1.07	1.7
3507.09	4	28505.49	2688	5/2	31193	5/2	1.325	0.720			
3506.84	3	28507.55	3499	7/2	32006	9/2	1.400	1.125			
3505.76	1	28516.33		1/2						E=1.66	
3504.96	1	28255.84							S	4.70	
3504.22	3	28528.87							TR		1.30
3503.29	3	28536.44	2003	3/2	30539	3/2	1.085	1.965			
3501.24	3	28553.15	838	5/2	29391	5/2	1.708	0.775			
3500.53	6	28558.93	4386	9/2	32945	9/2	1.440	1.400			
3499.84	6	28564.58	1518	1/2	30082	3/2	1.595	0.150			
3498.48	2	28575.67							SO	E=0.6	0.16

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3495.92	4	28596.61	2003	3/2	30599	1/2	1.085	0.740			
3495.10	1	28603.30	326	3/2	28929	5/2	1.975	0.570			
3493.61	4	28615.50	1489	7/2	30104	9/2	1.610	1.145			
3492.90	2	28621.32	292	1	28913	1	1.50	0.27			
349 .		28 .									
3492.62	4	28623.60	1489	7/2	30112	7/2	1.610	1.065			
3487.41	5	28666.38	2003	3/2	30669	5/2	1.085	0.700			
3485.80	2	28679.60	3909	13/2	32589	11/2	1.540	1.225			
3484.11	1	28693.52							S	2.37	
3483.49	1	28698.65							TR		
3483.35	2	28699.78							TR		1.33
3482.83	2	28704.07	0	0	28704	1	--	1.73			
3482.70	3	28705.11	3499	7/2	32204	7/2	1.400	1.480			
3481.45	1	28714.87	3052	11/2	31768	11/2	1.550	1.180			
3481.39	1	28715.94	2237	9/2	30954	7/2	1.580	1.105			
3480.56	5	28722.79	5317	11/2	34040	9/2	1.455	1.390			
3480.25	5	28725.34							S0	E=0.2	0.35
3479.53	5	28731.29	2237	9/2	30969	9/2	1.580	1.190			
3479.15	4	28734.43	1518	1/2	30252	1/2	0.595	3.830			
3478.95	1	28736.08	2273	4	31009	4	1.496	1.425			
3478.05	1	28743.50	2237	9/2	30981	11/2	1.58	1.23			
3477.44	3	28748.56	292	1	29041	2	1.498	1.360			
3475.14	4	28767.57	4386	9/2	33153	11/2	1.44	1.42			
3474.38	1	28773.87	2273	4	31047	5	1.50	1.11			
3473.96	3	28777.35	3052	11/2	31830	11/2	1.550	1.275			
3473.96	3	28777.35							S	0.66	1.00
3473.72	1	28779.33	3125	5	31904	4	1.495	1.550			
3473.44	1	28781.66	838	5/2	29619	7/2	1.71	1.00			
3471.13	4	28800.82	3499	7/2	32299	9/2	1.400	1.355			
3469.67	2	28812.93	0	1/2	28812	3/2	3.950	0.060			
3467.87	6	28827.89	5317	11/2	34145	13/2	1.455	1.440			
3466.80	2	28836.79	811	2	29648	3	1.498	1.230			
3466.74	1	28837.28	292	1	29130	1	1.50	0.50			
3465.79	2	28845.19	3499	7/2	32344	7/2	1.400	1.305			
3465.47	3	28847.85	1489	3	30337	4	1.497	1.355			
3464.43	6	28856.51	1489	7/2	30345	9/2	1.61	1.61			
3464.07	3	28859.51	1489	7/2	30348	7/2	1.61	1.81P			
3463.61	1	28863.34	292	1	29156	2	1.498	1.790			
3463.20	2	28866.75		11/2		11/2				E=0.17	
3462.70	4	28870.93	5317	11/2	34188	11/2	1.455	1.395			
3461.88	2	28877.77	2688	5/2	31566	7/2	1.325	1.525			
3461.42	3	28881.60	3499	7/2	32380	7/2	1.40	1.51			
3461.14	6	28883.94	2237	9/2	31122	11/2	1.580	1.275			
3460.63	2	28888.20							S0		0.17
3459.90	1	28894.29	838	5/2	29732	5/2	1.71	2.25			
3459.41	5	28898.39	3499	7/2	32397	5/2	1.400	1.735			
3459.20	4	28900.15	4386	9/2	33286	11/2	1.440	1.245			
3457.92	4	28910.83	2688	5/2	31599	5/2	1.325	1.545			
3457.56	1	28913.85	0	0	28913	1	--	0.27			
3456.13	2	28925.81	3052	11/2	31978	11/2	1.55	1.23			
3454.97	6	28935.52	3499	7/2	32434	9/2	1.400	1.455			
3454.78	2	28937.11	2273	4	31210	5	1.580	1.275			
3454.07	1	28943.06	3909	13/2	32852	13/2	1.54	1.35			
3453.56	6	28947.35	4386	9/2	33333	7/2	1.44	1.38			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3453.23	3	28950.10	2688	5/2	31638	3/2	1.325	1.595			
3453.04	1	28951.69	2237	9/2	31189	9/2	1.58	1.29			
3452.78	4	28953.86	3052	11/2	32006	9/2	1.550	1.115			
3451.89	1	28961.34	2273	4	31234	4	1.496	1.215			
3451.53	1	28964.36							TR		
3449.59	3	28980.65							TR		1.26
3449.53	3	28981.15	2688	5/2	31669	5/2	1.325	1.525			
3448.87	2	28986.70							S	0.81	1.50
3445.70	4	29013.36	5317	11/2	34330	11/2	1.455	1.325			
3445.15	2	29018.00	2237	9/2	31255	11/2	1.580	1.415			
3444.62	5	28022.46	1489	7/2	30511	7/2	1.610	1.285			
3444.33	2	29024.90	1489	7/2	30514	9/2	1.61	1.32			
3442.85	2	29037.38							S	4.1	
3442.29	2	29042.11	2003	3/2	31045	5/2	1.085	1.695			
3440.52	6	29057.05	5317	11/2	34374	9/2	1.455	1.195			
3439.61	3	29064.73	326	3/2	29391	5/2	1.975	0.775			
3438.98	2	29070.05	2273	4	31342	3	1.496	1.570			
3438.06	5	29077.83	3052	11/2	32130	13/2	1.550	1.330			
3437.62	3	29081.55	1518	1/2	30599	1/2	1.0595	-0.74			
3437.10	6	29085.96	2688	5/2	31774	7/2	1.325	1.285			
3437.06	2	29086.30	2003	3/2	31089	1/2	1.085	3.405			
3435.90	2	29096.11	326	3/2	29422	1/2	1.975	-1.185			
3435.26	4	29101.54	5317	11/2	34418	11/2	1.455	1.460			
3435.23	2	29101.79		3/2		5/2	0.24	1.26			
3434.87	2	29104.84	3499	7/2	32603	5/2	1.40	1.44			
3433.67	7	29115.01	2237	9/2	31352	9/2	1.58	1.69			
3432.85	1	29121.97							2	E=1.0	
3432.64	3	29123.75								.52	
3431.90	4	29130.02	0	0	29130	1	--	0.510			
3430.70	1	29140.22	5317	11/2	34457	13/2	1.45	1.25			
3429.75	5	29148.29	838	5/2	32675	5/2	1.708	1.160			
3427.97	4	29163.42	1489	7/2	30652	9/2	1.610	0.900			
3427.46	1	29167.76	2003	3/2	31171	3/2	1.085	2.635			
3426.20	6	29178.49	5317	11/2	34496	9/2	1.455	1.055			
3425.29	3	29186.24	3499	7/2	32685	5/2	1.400	1.665			
3424.82	3	29190.24	4386	9/2	33576	7/2	1.440	1.085			
3424.78	4	29190.58	2003	3/2	31194	5/2	1.085	0.720			
3422.81	2	29207.39							50	E=0.2	1.24
3422.19	3	29212.68	4386	9/2	33598	11/2	1.440	1.385			
3422.07	3	29213.70	292	1	29506	2	1.498	1.110			
3420.51	3	29227.02	2688	5/2	31915	7/2	1.325	1.460			
3419.77	6	29233.35	3052	11/2	32286	13/2	1.55	1.27			
3418.51	7	29244.12	3909	13/2	33153	11/2	1.54	1.42			
3418.50	2	29244.21	4386	9/2	33630	7/2	1.44	1.06			
3418.15	7	29247.20	3052	11/2	32299	9/2	1.550	1.355			
3417.03	1	29256.79							50		
3416.20	2	29263.91	1489	3	30753	3	1.497	1.470			
3416.02	3	29265.41	2688	5/2	31954	3/2	1.325	1.925			
3414.96	4	29274.53	838	5/2	30112	7/2	1.708	1.065			
3413.90	4	29283.61	2237	9/2	31521	11/2	1.580	1.485			
3411.30	5	29305.93	2003	3/2	31309	3/2	1.085	1.900			
3410.40	3	29313.66	811	2	30125	3	1.498	1.560			
3410.28	1	29314.70							5	1.50	
3410.04	2	29316.76	811	2	30128	2	1.498	1.380			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3408.68	7	29328.49	2237	9/2	31566	7/2	1.580	1.525			
3408.59	6	29329.25	326	3/2	29655	3/2	1.975	0.900			
3408.06	1	29333.79	1489	3	30823	2	1.497	1.720			
3406.53	1	29346.92	292	1	29639	2	1.498	0.305			
3406.51	1	29347.11	1489	3	30836	3	1.497	1.470			
3405.21	2	29358.34	3499	7/2	32857	9/2	1.40	1.38			
3404.78	3	29362.05							S0	E=0.12	1.1
3403.09	5	29376.63	3909	13/2	33286	11/2	1.540	1.245			
3402.46	7	29382.07	3052	11/2	32434	9/2	1.550	1.455			
3402.18	1	29384.49								0.94	
3401.96	1	29386.39	4386	9/2	33772	9/2	1.44	1.18			
3400.62	1	29397.97								1.36	
3400.39	2	29399.95							S0		0.30
3399.84	6	29404.72	5317	11/2	34722	9/2	1.45	1.43			
3399.69	3	29406.01	326	3/2	29732	5/2	1.975	2.250			
3397.76	6	29422.71	0	1/2	29422	1/2	3.95	-1.18			
3396.19	6	29436.30	3499	7/2	32935	5/2	1.400	1.175			
3395.80	1	29439.67	811	2	30251	3	1.50	0.92			
3394.82	1	29448.19								E=0.5	
3394.07	2	29454.70		3/2		1/2	0.66	2.84			
3393.42	2	29460.34	3052	11/2	32513	11/2	1.550	1.225			
3391.92	2	29473.37	1489	3	30963	3	1.497	1.490			
3391.85	2	29473.97							S	1.07	1.34
3391.11	4	29480.41	1489	7/2	30969	9/2	1.610	1.190			
3389.32	6	29495.97	4386	9/2	33881	7/2	1.44	1.44			
3387.66	4	29510.43	838	5/2	30348	7/2	1.708	1.825P			
3387.06	3	29515.66	2688	5/2	32204	7/2	1.325	1.490			
3386.80	3	29517.92							S	1.50	
3386.61	4	29519.58	1489	3	31009	4	1.497	1.425			
3385.97	3	29525.16	292	1	29817	1	1.498	1.210			
3385.82	2	29526.47							TR		1.3
3385.40	5	29530.13	2237	9/2	31768	11/2	1.580	1.175			
3384.99	3	29533.70	0	1/2	29533	3/2	3.95	1.71			
3384.94	2	29534.14	1518	1/2	31052	3/2	-0.595	1.090			
3384.66	6	29536.58	2237	9/2	31774	7/2	1.580	1.285			
3382.39	7	29556.41	1489	7/2	31045	5/2	1.610	1.695			
3381.11	2	29567.60	326	3/2	29894	3/2	1.975	-0.140			
3380.69	4	29571.27	1518	1/2	31089	1/2	-0.595	3.405			
3380.46	2	29573.28	5317	11/2	34890	13/2	1.455	1.335			
3378.54	3	29590.09		7/2		9/2	1.38	1.00			
3378.30	3	29592.19	2237	9/2	31830	11/2	1.580	1.275			
3377.81	4	29596.48	2003	3/2	31599	5/2	1.085	1.550			
3376.84	3	29604.98	838	5/2	30443	5/2	1.708	1.425			
3376.48	6	29608.14	3499	7/2	33107	5/2	1.400	0.855			
3373.77	2	29631.92	1489	7/2	31120	9/2	1.610	1.055			
3373.09	2	29637.88	3052	11/2	32690	11/2	1.550	1.240			
3372.36	2	29644.31							S	2.36	
3371.20	4	29654.51		7/2		9/2				E=0.37	
3371.20	4	29654.51	4386	9/2	34040	9/2	1.440	1.350			
3371.02	3	29656.09	0	1/2	29655	3/2	3.950	0.890			
3370.59	5	29659.87	326	3/2	29986	5/2	1.975	1.155			
3369.69	2	29667.80	1518	1/2	31186	1/2	-0.595	-0.080			
3369.45	7	29669.91	2688	5/2	32358	3/2	1.325	1.410			
3369.03	5	29673.61	838	5/2	30511	7/2	1.708	1.285			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3368.94	1	29674.39	3052	11/2	32726	13/2	1.55	1.20			
3368.57	7	29677.65	2237	9/2	31915	7/2	1.580	1.460			
3367.27	6	29689.12	3909	13/2	33598	11/2	1.540	1.385			
3365.96	5	29700.67	1489	7/2	31189	9/2	1.610	1.290			
3365.86	7	29701.55	838	5/2	30539	3/2	1.708	1.965			
3365.48	2	29704.91	326	3/2	30031	5/2	1.975	1.125			
3365.01	1	29709.06	2688	5/2	32397	5/2	1.32	1.75			
3364.79	3	29711.00		13/2		13/2				E=0.23	
3363.90	3	29718.86		11/2		11/2				E=0.27	
3361.43	5	29740.70	2237	9/2	31978	11/2	1.58	1.23			
3360.63	3	29747.78	4386	9/2	34133	11/2	1.440	1.260			
3358.26	3	29768.77	2237	9/2	32006	9/2	1.580	1.125			
3355.73	2	29791.21	1518	1/2	31309	3/2	-0.595	1.900			
3354.72	4	29800.18	3052	11/2	32852	13/2	1.550	1.360			
3354.30	5	29803.91	2688	5/2	32492	3/2	1.325	2.060			
3354.18	6	29804.98	3052	11/2	32857	9/2	1.550	1.360			
3353.76	2	29808.71							TR		1.03
3353.12	1	29814.40	292	1	30107	1	1.50	1.56			
3353.02	2	29815.29							TR		1.15
3352.72	2	29817.96	0	0	29817	1	--	1.210			
3351.27	3	29830.85	1489	7/2	31320	9/2	1.610	0.935			
3350.87	7	29834.42	3499	7/2	33333	7/2	1.400	1.375			
3350.66	2	29836.29	292	1	30128	2	1.50	1.38			
3349.82	3	29843.77	1489	7/2	31332	5/2	1.610	1.750			
3349.30	2	29848.40							SO	1.76	0.42
3348.86	1	29852.33		7/2		9/2				E=0.45	
3348.68	6	29853.93	3909	13/2	33763	15/2	1.54	1.34			
3347.30	6	29866.25	3909	13/2	33775	11/2	1.54	1.410			
3346.90	5	29869.81							TR		1.40
3346.35	5	29874.72	5317	11/2	35192	11/2	1.455	1.085			
3345.37	3	29883.47							2	E=0.80	3.37
3344.35	6	29892.58	3052	11/2	32945	9/2	1.550	1.390			
3344.17	2	29894.20	0	1/2	29894	3/2	3.95	-0.13			
3343.64	4	29898.93	2003	3/2	31902	1/2	1.085	-0.540			
3343.49	6	29900.27	3909	13/2	33809	13/2	1.540	1.310			
3341.83	2	29915.12	2273	4	32188	4	1.496	1.420			
3341.43	4	29918.70	838	5/2	30756	3/2	1.708	2.240			
3340.59	7	29926.23	326	3/2	30252	1/2	1.975	3.830			
3340.46	1	29927.39							TR		0.88
3338.86	2	29941.73	811	2	30753	3	1.498	1.480			
3337.16	1	29956.99							SO		-0.4
3336.12	5	29966.32	2237	9/2	32204	7/2	1.580	1.490			
3335.75	2	29969.65							SO	0.44	1.22
3335.03	4	29976.09	326	3/2	30302	5/2	1.975	1.000			
3333.63	4	29988.71	4386	9/2	34374	9/2	1.440	1.195			
3332.70	4	29997.07	2688	5/2	32685	5/2	1.325	1.665			
3329.62	3	30024.82	3909	13/2	33934	15/2	1.540	1.280			
3328.92	3	30031.13	5317	11/2	35348	9/2	1.455	1.570			
3327.88	6	30040.52	3499	7/2	33539	5/2	1.400	1.535			
3325.47	5	30062.29	2237	9/2	32299	9/2	1.580	1.365			
3325.25	6	30064.28	2003	3/2	32067	1/2	1.085	-0.155			
3324.62	1	30069.97	0	0	30069	1	--	1.68			
3323.79	6	30077.48	3499	7/2	33576	7/2	1.400	1.075			
3323.79	3	30077.48	1489	7/2	31566	7/2	1.610	1.525			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3322.72	1	30087.17							FT		0.78
3321.18	7	30101.12	3052	11/2	33153	11/2	1.550	1.415			
3320.59	5	30106.47	2237	9/2	32344	7/2	1.580	1.310			
3320.17	4	30110.28	4386	9/2	34496	9/2	1.440	1.060			
3320.13	6	30110.64	1489	7/2	31599	5/2	1.610	1.550			
3319.56	3	30115.81	838	5/2	30954	7/2	1.708	1.115			
3319.12	2	30119.80	4386	9/2	34505	7/2	1.440	0.890			
3317.87	4	30131.15	3499	7/2	33630	7/2	1.400	1.070			
3316.58	7	30142.87	2237	9/2	32380	7/2	1.58	1.52			
3316.20	2	30146.32	5317	11/2	35463	9/2	1.455	1.300			
3315.29	2	30154.60							TR		1.44
3314.88	2	30158.33							SO	1.33	0.22
3312.41	7	30180.81	1489	7/2	31669	5/2	1.610	1.525			
3311.36	3	30190.38	3499	7/2	33689	5/2	1.40	1.47			
3310.66	7	30196.77	2237	9/2	32434	9/2	1.580	1.455			
3310.32	2	30299.80	3052	11/2	33252	9/2	1.550	1.210			
3309.52	6	30207.17	838	5/2	31045	5/2	1.71	1.70			
3308.94	3	30212.46	1489	7/2	31701	9/2	1.610	1.245			
3308.47	4	30216.75							TR		1.41
3308.09	3	30220.22	2003	3/2	32223	3/2	1.085	1.285			
3307.02	7	30230.00	5317	11/2	35547	11/2	1.455	1.415			
3306.62	6	30233.66	3052	11/2	33286	11/2	1.55	1.24			
3306.38	7	30235.85	3909	13/2	34145	13/2	1.540	1.440			
3306.32	3	30236.40	1489	7/2	31725	5/2	1.610	1.880			
3305.76	1	30241.52							S		
3305.18	6	30246.83	2688	5/2	32935	5/2	1.325	1.175			
3304.52	6	30252.87	0	1/2	30252	1/2	3.95	3.83			
3302.31	2	30273.12	326	3/2	30599	1/2	1.975	-0.740			
3302.09	3	30275.12	2237	9/2	32513	11/2	1.580	1.230			
3301.68	6	30278.89	3909	13/2	34188	11/2	1.540	1.395			
3300.98	6	30285.35	1489	7/2	31774	7/2	1.610	1.285			
3300.11	3	30293.30	2003	3/2	32296	1/2	1.085	2.735			
3299.00	2	30303.48	292	1	30596	2	1.498	1.560			
3298.13	6	30311.48	2237	9/2	32549	7/2	1.580	1.600			
3298.08	6	30311.94	3052	11/2	33364	9/2	1.55	1.61			
3295.81	6	30332.82	838	5/2	31171	3/2	1.708	2.635			
3295.44	6	30336.23	4386	9/2	34722	9/2	1.44	1.43			
3294.71	1	30342.95	326	3/2	30669	5/2	1.975	0.700			
3294.19	2	30347.74							TR		1.48
3293.80	3	30351.33	2237	9/2	32589	11/2	1.580	1.235			
3293.60	1	30353.17	2273	4	32626	5	1.50	1.36			
3293.53	4	30353.82	3499	7/2	33852	9/2	1.400	1.095			
3293.36	5	30355.38	2003	3/2	32358	3/2	1.085	1.410			
3291.43	2	30373.19	811	2	31185	3	1.498	1.500			
3290.65	5	30380.38	2688	5/2	33069	3/2	1.325	1.825			
3290.39	5	30382.78	3499	7/2	33881	7/2	1.400	1.450			
3290.28	5	30383.80	1518	1/2	31902	1/2	-0.595	-0.540			
3289.15	3	30394.24	2003	3/2	32397	5/2	1.085	1.750			
3288.44	1	30400.80							SO		0.40
3287.69	1	30407.73	811	2	31219	1	1.50	2.66			
3286.54	5	30418.37	2688	5/2	33107	5/2	1.325	0.835			
3286.23	7	30421.24	3909	13/2	34330	11/2	1.540	1.325			
3285.66	6	30426.52	1489	7/2	31915	7/2	1.610	1.460			
3285.27	3	30430.13	326	3/2	30756	3/2	1.975	2.230			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3284.70	1	30435.41							S	1.08	1.14
3284.29	1	30439.21							2	1.14	0.92
3283.89	2	30442.92							SO	0.35	1.20
3282.88	3	30452.28	2237	9/2	32690	11/2	1.580	1.250			
3280.84	6	30471.18	838	5/2	31309	3/2	1.708	1.900			
3278.87	5	30489.53	2003	3/2	32492	3/2	1.085	2.060			
3278.33	4	30494.55	838	5/2	31332	5/2	1.708	1.760			
3277.35	1	30503.67	292	1	30796	2	1.498	1.310			
3276.75	7	30509.25	3909	13/2	34418	11/2	1.54	1.46			
3275.87	5	30517.45	1489	7/2	32006	9/2	1.610	1.125			
3274.54	3	30529.84	2688	5/2	33218	5/2	1.325	1.500			
3273.48	7	30539.73	0	1/2	30539	3/2	3.95	1.96			
3273.32	5	30541.22	3499	7/2	34040	9/2	1.40	1.34			
3272.81	6	30545.98	3052	11/2	33598	11/2	1.55	1.380			
3272.60	6	30547.94	3909	13/2	34457	13/2	1.54	1.23			
3272.48	5	30549.09	1518	1/2	32067	1/2	-0.59	-0.15			
3272.20	2	30551.67		5/2		7/2				E=0.31	
3271.22	5	30560.83	3052	11/2	33613	9/2	1.550	1.105			
3270.68	7	30565.87	4386	9/2	34951	9/2	1.440	1.320			
3270.49	6	30567.65	3499	7/2	30566	5/2	1.40	1.57			
3270.46	2	30567.93								E=0.24	
3269.65	1	30575.50							SO	E=0.21	0.36
3269.16	3	30580.08							TR		1.00
3267.06	3	30600.20	2003	3/2	32603	5/2	1.085	1.445			
3264.94	7	30619.58	2237	9/2	32857	9/2	1.58	1.37			
3264.14	2	30627.11							SO	0.97	0.91
3262.57	1	30641.85							S	0.61	1.1
3262.27	6	30663.46	2688	5/2	33333	7/2	1.325	1.380			
3260.22	3	30663.93		9/2		11/2	0.98	1.42			
3259.59	2	30669.86		9/2		7/2				E=0.25	
3259.42	2	30671.46	811	2	31483	3	1.49	1.43			
3258.25	5	30682.47	2003	3/2	32688	5/2	1.085	1.665			
3257.00	1	30642.5								3.60	
3255.98	4	30703.86		3/2		1/2	1.10	3.05			
3255.84	4	30705.18	1518	1/2	32223	3/2	-0.595	1.285			
3255.63	5	30707.16	2237	9/2	32945	9/2	1.580	1.395			
3254.78	4	30715.18	1489	7/2	32204	7/2	1.610	1.490			
3254.73	3	30715.65	4386	9/2	35101	7/2	1.440	0.805			
3254.38	7	30718.96	326	3/2	31045	5/2	1.975	1.695			
3254.28	4	30719.90	3052	11/2	33772	9/2	1.550	1.180			
3253.94	7	30723.11	3052	11/2	33775	11/2	1.55	1.41			
3253.64	5	30725.93	326	3/2	31052	3/2	1.975	1.090			
3253.40	7	30728.21	838	5/2	31566	7/2	1.708	1.525			
3253.02	4	30731.80		11/2		11/2	1.42			E=0.25	
3252.65	2	30735.29		9/2		7/2	1.21	1.43			
3250.37	7	30756.85	0	1/2	30756	3/2	3.95	2.24			
3250.33	6	30757.23	3052	11/2	33809	13/2	1.550	1.310			
3249.89	6	30761.39	838	5/2	31599	5/2	1.71	1.55			
3249.75	7	30762.78	326	3/2	31089	1/2	1.975	3.410			
3248.13	5	30778.07	1518	1/2	32296	1/2	-0.595	2.735			
3246.86	4	30790.10	5317	11/2	36107	9/2	1.455	1.270			
3246.42	2	30794.28							S	1.31	1.31
3245.82	3	30799.97	3052	11/2	33852	9/2	1.55	1.10			
3245.79	5	30800.25	838	5/2	31638	3/2	1.71	1.59			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3245.17	4	30806.14	4386	9/2	35192	11/2	1.440	1.090			
3244.68	6	30810.79	1489	7/2	32299	9/2	1.610	1.350			
3242.49	3	30831.60	838	5/2	31669	5/2	1.708	1.525			
3242.04	6	30835.88	3909	13/2	34745	13/2	1.54	1.01P			
3241.59	6	30840.16	1518	1/2	32358	3/2	1.595	1.410			
3241.16	7	30844.25	326	3/2	31171	3/2	1.975	2.635			
3239.66	7	30858.53	3909	13/2	34768	13/2	1.54	1.32P			
3239.58	3	30859.29	326	3/2	31186	1/2	1.975	0.10			
3237.89	5	30875.40	3499	7/2	34374	9/2	1.400	1.195			
3237.21	4	30881.88							SO	0.63	1.20
3236.64	7	30887.32	838	5/2	31725	5/2	1.708	1.905			
3236.59	3	30887.80	2688	5/2	33576	7/2	1.325	1.070			
3236.20	2	30891.52	1489	7/2	32380	7/2	1.61	1.52			
3234.85	1	30904.41	811	2	31716	2	1.498	1.950			
3234.43	5	30908.43	1489	7/2	32397	5/2	1.610	1.740			
3234.07	1	30911.87	1489	3	32401	2	1.495	1.580			
3233.68	7	30915.60	2237	9/2	33153	9/2	1.58	1.42			
3233.50	6	30917.31	4386	9/2	35303	7/2	1.44	1.12			
3232.64	5	30925.54		13/2		11/2	1.56	1.35			
3232.49	2	30926.98	292	1	31219	1	1.50	2.66			
3231.95	6	30932.14	2003	3/2	32935	5/2	1.085	1.175			
3231.53	7	30936.16	838	5/2	31774	7/2	1.708	1.285			
3230.96	3	30941.62	2688	5/2	33630	7/2	1.325	1.070			
3230.56	7	30945.45	1489	7/2	32434	9/2	1.61	1.45			
3229.60	3	30954.65	3499	7/2	34453	5/2	1.400	0.950			
3228.78	6	30962.51	1489	7/2	32451	7/2	1.610	1.220			
3228.78	5	30962.51	4386	9/2	35348	9/2	1.440	1.565			
3228.49	6	30965.29		9/2		11/2	1.31	1.45			
3227.56	3	30974.22	1518	1/2	32492	3/2	1.595	2.060			
3227.53	1	30974.50	811	2	31786	2	1.498	1.250			
3226.85	6	30981.03	3909	13/2	34890	13/2	1.54	1.33			
3226.68	2	30982.66	326	3/2	31309	3/2	1.975	1.900			
3226.16	2	30987.66	3052	11/2	34040	9/2	1.55	1.35			
3225.93	3	30989.86							E=0.1c		
3225.20	3	30996.88	3499	7/2	34496	9/2	1.400	1.060			
3224.25	5	31006.00	326	3/2	31332	5/2	1.975	1.750			
3223.37	5	31014.48	2237	9/2	33252	9/2	1.580	1.225			
3221.43	2	31033.15							SI	2.06	
3220.87	2	31038.55							TR	0.29	
3220.65	2	31040.67							TR	0.60	
3219.87	5	31048.19	2237	9/2	33286	11/2	1.580	1.245			
3219.49	5	31051.85		11/2		9/2	1.44	1.15			
3219.43	6	30052.45	0	1/2	31052	3/2	3.95	1.09			
3219.04	1	31056.19	2273	4	33329	4	1.50	1.38			
3218.61	7	30060.34	1489	7/2	32549	7/2	1.61	1.60			
3218.04	6	31065.85	2003	3/2	33069	3/2	1.085	1.820			
3217.59	3	31070.19		5/2		5/2	0.96	1.32			
3216.85	7	31077.33	838	5/2	31915	7/2	1.708	1.460			
3216.49	2	31081.00	3052	11/2	34133	11/2	1.550	1.270			
3215.60	7	31089.41	0	1/2	31089	1/2	3.950	3.405			
3215.26	7	31092.70	3052	11/2	34145	13/2	1.55	1.44			
3215.00	1	31095.22							SI	E=0.13	2.29
3214.14	5	31103.54							S	0.26	1.44
3214.12	5	31103.73	2003	3/2	33107	5/2	1.085	0.840			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3213.00	3	31114.57	1489	7/2	32603	5/2	1.610	1.435			
3212.83	4	31116.22	838	5/2	31954	3/2	1.708	1.945			
3211.73	7	31126.88	2237	9/2	33364	9/2	1.58	1.64			
3210.81	3	31135.79	3052	11/2	34188	11/2	1.55	1.39			
3209.73	1	31146.27	292	1	31439	2	1.50	0.77			
3208.49	2	31158.31							S	1.30	1.1
3208.17	6	31161.43	4386	9/2	35547	11/2	1.455	1.415			
3207.18	7	31171.03	0	1/2	31171	3/2	3.950	2.635			
3206.02	1	31182.31							TR		
3205.64	3	31186.01	0	1/2	31186	1/2	3.95	-0.12			
3204.90	6	31193.18	2688	5/2	33881	7/2	1.325	1.440			
3204.57	3	31196.42	1489	7/2	32685	5/2	1.610	1.665			
3202.63	2	31215.32	838	5/2	32053	3/2	1.708	1.270			
3201.84	5	31223.02	3499	7/2	34722	9/2	1.40	1.43			
3201.70	5	31224.38	2003	3/2	33227	3/2	1.08	1.73			
3199.80	1	31242.92							TR		1.50
3196.71	2	31273.12	326	3/2	31599	5/2	1.975	1.530			
3196.18	6	31278.29	3052	11/2	34330	11/2	1.550	1.325			
3193.01	7	31309.36	0	1/2	31309	3/2	3.950	1.900			
3192.74	1	31312.01	326	3/2	31638	3/2	1.975	1.590			
3192.02	4	31319.07		7/2		7/2				E=0.84	
3190.58	1	31333.20	1489	3	32822	3	1.50	1.50			
3189.57	5	31343.13	326	3/2	31669	5/2	1.975	1.525			
3188.71	3	31351.58	3909	13/2	35261	15/2	1.32	1.54			
3187.79	6	31350.79	2237	9/2	33598	11/2	1.580	1.385			
3187.56	1	31362.89		1/2						E=0.75	0.54
3187.21	7	31366.33	3052	11/2	34418	11/2	1.55	1.46			
3187.00	6	31368.40	1489	7/2	32857	9/2	1.610	1.365			
3186.28	4	31375.49	2237	9/2	33613	9/2	1.580	1.115			
3186.02	5	31378.05	2688	5/2	34066	5/2	1.325	1.570			
3185.85	2	31379.72	2688	5/2	34068	3/2	1.325	1.540			
3184.91	1	31388.98		3/2		5/2				E=0.62	
3184.65	1	31391.55	0	0	31391	1	--	0.19			
3183.91	7	31398.84	326	3/2	31725	5/2	1.975	1.880			
3183.30	2	31404.86	3052	11/2	34457	13/2	1.550	1.230			
3181.98	1	31417.89	1489	3	32907	3	1.495	1.495			
3180.30	3	31434.48							S	1.38	
3178.45	3	31452.78	1489	7/2	34951	9/2	1.400	1.320			
3178.13	6	31455.95	1489	7/2	32945	9/2	1.610	1.395			
3177.85	4	31458.71							SI	E=0.16	2.1
3170.21	6	31534.53	2237	9/2	33772	9/2	1.580	1.180			
3169.87	7	31537.91	2237	9/2	33775	11/2	1.580	1.410			
3169.40	1	31542.59	838	5/2	32380	7/2	1.71	1.52			
3168.55	1	31551.05	1518	1/2	33069	3/2	0.595	1.820			
3167.69	1	31559.61	838	5/2	32397	5/2	1.708	1.750			
3166.92	1	31567.29									1.64
3163.39	3	31602.51	3499	7/2	35101	7/2	1.400	0.805			
3162.29	6	31613.50	838	5/2	32451	7/2	1.708	1.220			
3162.15	5	31614.90	2237	9/2	33852	9/2	1.580	1.070			
3160.89	4	31627.50	326	3/2	31954	3/2	1.975	1.945			
3159.76	3	31638.81	0	1/2	31638	3/2	1.60	3.95			
3158.19	3	31654.54	838	5/2	32492	3/2	1.71	2.06			
3157.84	5	31658.05	2003	3/2	33661	1/2	1.085	2.990			
3154.36	2	31692.97	3052	11/2	34745	13/2	1.55	1.01P			

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TTYPE	PI	SIGMA
3152.71	2	31709.56	1518	1/2	33227	3/2	-0.59	1.73			
3152.52	6	31711.47	838	5/2	32549	7/2	1.708	1.600			
3152.10	3	31715.70	3052	11/2	34768	13/2	1.55	1.32P			
3151.49	3	31721.84	4386	9/2	36107	9/2	1.440	1.270			
3149.33	2	31743.59							TR		1.30
3147.58	1	31761.24							TR		1.48
3147.19	5	31765.17	2688	5/2	34453	5/2	1.325	0.955			
3145.84	3	31778.81							SI	1.00	1.94
3143.51	2	31802.36	2237	9/2	34040	9/2	1.58	1.33			
3143.30	5	31804.49	3499	7/2	35303	7/2	1.400	1.120			
3142.72	1	31810.36							S	3.52	
3140.79	3	31829.90		1/2		3/2				E=1.04	
3140.38	3	31834.06		7/2		9/2				E=0.29	
3139.97	5	31838.21	3052	11/2	34890	13/2	1.550	1.335			
3139.05	2	31847.54	838	5/2	32685	5/2	1.708	1.665			
3138.61	1	31852.00							SI	0.56	1.66
3136.30	7	31875.49	1489	7/2	33364	9/2	1.61	1.64			
3134.18	3	31897.03							S	1.20	1.35
3128.46	1	31955.35		3/2		1/2	1.95	2.96			
3127.70	1	31963.11		3/2		3/2				E=0.43	
3127.48	1	31965.36								0.60	1.20
3117.90	2	32063.56	2003	3/2	34066	5/2	1.085	1.570			
3117.72	5	32065.42	2003	5/2	34068	3/2	1.085	1.540			
3115.88	1	32084.36	3499	7/2	35583	5/2	1.40	1.00			
3115.05	2	32092.90	2237	9/2	34330	11/2	1.580	1.325			
3110.20	6	32142.95	1518	1/2	33661	1/2	-0.595	2.990			
3106.52	5	32181.02	2237	9/2	34418	11/2	1.58	1.47			
3102.30	2	32224.80	2688	5/2	34913	5/2	1.325	0.945			
3100.35	1	32245.07									1.00
3099.00	2	32259.11							SI	0.40	1.71
3096.88	4	32281.18							S	0.80	1.33
3096.68	3	32283.28	1489	7/2	33772	9/2	1.610	1.180			
3095.72	1	32293.29		13/2		13/2				E=0.39	
3095.48	3	32295.79	3052	11/2	35348	9/2	1.550	1.570			
3090.43	2	32348.57							S	1.70	1.40
3088.98	3	32363.75	1489	7/2	33852	9/2	1.610	1.080			
3087.93	2	32374.75							S	0.81	1.33
3087.38	2	32380.52	838	5/2	33218	5/2	1.708	1.500			
3086.51	2	32389.65	838	5/2	33227	3/1	1.71	1.73			
3086.45	3	32390.28							S	1.24	1.40
3084.45	1	32411.28	3052	11/2	35463	9/2	1.550	1.295			
3084.29	3	32412.96	2688	5/2	35101	7/2	1.32	0.80			
3080.71	4	32450.62	2003	3/2	34453	5/2	1.08	0.95			
3076.97	2	32490.07		3/2		5/2				E=0.65	
3076.72	3	32492.71	0	1/2	32492	3/2	3.95	2.06			
3073.91	1	32522.41							TR		1.5
3071.29	5	32550.15	1518	1/2	34068	3/2	-0.595	1.540			
3071.19	1	32551.21							S		
3070.40	2	32559.58							SO		0.80
3069.69	1	32567.11							SO		0.53
3066.02	5	32606.10		9/2		9/2				E=0.59	
3065.78	5	32608.65	3499	7/2	36107	9/2	1.40	1.27			
3065.20	4	32614.82	2688	5/2	35303	7/2	1.32	1.12			
3061.56	3	32653.59							SI		PI.64

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N. IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	PI	SIGMA
3051.02	3	32766.39							S	1.12	1.54
3049.42	1	32783.59							SO	0.56	0.98
3047.36	2	32805.74							S	0.70	1.47
3046.93	5	32810.38		9/2		9/2				E=0.18	1.34
3039.35	2	32892.15	326	3/2	33218	5/2	1.975	1.485			
3039.13	5	32894.60	2688	5/2	35583	5/2	1.33	0.98			
3037.94	2	32907.43	2003	3/2	34910	3/2	1.085	0.580			
3037.68	2	32910.24	2003	3/2	34913	5/2	1.085	0.945			
3034.84	4	32941.03							S	0.84	1.40
3034.49	1	32944.88							S	1.86	
3034.16	1	32948.40							SO	E=0.28	0.70
3032.86	2	32962.56							SO	0.70	0.91
3031.50	2	32977.35							FT		1.55
3028.47	1	33010.31							TR		2.73
3019.30	4	33110.59	2237	9/2	35348	9/2	1.58	1.56			
3018.47	1	33119.72							TR		1.55
3014.37	4	33164.79							TR		1.37
3010.01	1	33212.76		3/2		5/2	1.97	1.39			
3008.82	1	33225.88	2237	9/2	35348	9/2	1.58	1.30			
3006.15	2	33255.42		5/2		5/2				E=0.6	
2993.83	2	33392.31	1518	1/2	34910	3/2	-0.59	0.58			
2991.55	2	33417.47							SO	E=0.22	0.8
2981.33	2	33532.32	2003	3/2	35535	1/2	1.085	-1.19			
2977.07	1	33580.27	2003	3/2	35583	5/2	1.08	0.98			
2969.96	2	33660.68							TR		1.06
2969.02	3	33671.26							S	0.69	1.49
2966.90	2	33795.37		3/2		3/2				E=0.70	
2962.74	1	33742.66							SO	0.45	0.69
2962.03	1	33750.75							FT		1.25
2956.24	1	33816.81		1/2		3/2	-0.60	2.17			
2953.19	1	33851.78							SO	0.93	0.37
2952.52	1	33859.40							FT		1.46
2947.19	1	33920.64							S	0.93	1.51
2943.78	1	33959.99							SO	1.17	0.75
2943.49	2	33963.36	2003	3/2	35966	3/2	1.085	1.200			
2938.82	1	34017.32	1518	1/2	35535	1/2	-0.60	1.19			
2937.48	1	34032.82							S	0.65	1.52
2935.89	1	34051.28							TR		1.45
2914.68	1	34181.76							TR		1.76
2910.28	4	34350.95							TR		1.13
2907.99	1	34377.94							SI	1.43	2.32
2902.05	1	34448.30	1518	1/2	35966	3/2	0.59	1.20			
2891.34	3	34575.90							SI	0.47	1.73
2889.06	1	34603.19							SI	0.63	1.90
2883.09	2	34674.84							SI	0.25	1.68
2881.68	4	34691.80							SO	0.30	1.18
2881.34	1	34695.90							SI	E=0.25	2.14
2868.40	3	34852.41							SO	0.48	1.00
2866.09	3	34880.50	2688	5/2	37569	3/2	1.325	0.580			
2861.37	1	34938.03							TR		1.45
2857.60	1	34984.12							SI		1.93
2847.49	1	35108.33		13/2		13/2				E=0.17	
2840.30	1	35197.20							S	2.45	
2830.94	2	35313.57							SO	0.40	1.09

(A)	I	(CM-1)	N.PAIR	J1	N.IMPAIR	J2	G1	G2	TYPE	P1	SIGMA
2827.31	1	35358.90							TR		1.24
2817.20	4	35485.79	2003	3/2	37488	1/2	1.09	-0.40			
2810.86	3	35565.83	2003	3/2	37569	3/2	1.09	0.58			
2809.50	2	35583.04		1/2		3/2	-0.59	0.57			
2807.36	2	35610.16							FT		1.68
2796.70	2	35745.89							S	2.82	0.94
2789.38	2	35839.69							FT		1.40
2779.23	3	35970.57	1518	1/2	37488	1/2	-0.59	-0.40			
2776.11	1	36011.00							S	2.38	1.29
2707.96	2	36917.22		1/2		3/2	-0.60	0.84			
2696.08	1	37079.88							TR		0.97
2693.34	1	37112.09							SO		0.50
2688.60	1	37183.04							SI	0.35	1.55
2675.15	1	37369.98							S	1.80	1.50
2640.27	2	37863.63							FT		0.81
2628.15	1	38038.23							SO	0.50	1.0

TABLEAU IV - Niveaux pairs de SmI -

Energie (cm ⁻¹)	J	g obs	g LS	Nom LS
0,00	0	0/0	0/0	f ⁶ s ² 7 _F
292,58	1	1,498	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
811,92	2	1,498	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
1489,55	3	1,497	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
2273,09	4	1,496	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
3125,46	5	1,495	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
4020,66	6	1,494	1,500	f ⁶ s ² 7 _F
10801,10	1	- 0,980	- 1,000	f ⁶ ds ⁹ H
11044,90	2	0,670	0,667	f ⁶ ds ⁹ H
11406,50	3	1,080	1,083	f ⁶ ds ⁹ H
11877,50	4	1,250	1,250	f ⁶ ds ⁹ H
12313,11	2	2,560	2,667	f ⁶ ds ⁹ D
12445,35	5	1,330	1,333	f ⁶ ds ⁹ H
12846,64	3	2,050	2,083	f ⁶ ds ⁹ D
13050,05	2	0,020	0,000	f ⁶ ds ⁷ H
13095,75	6	1,385	1,381	f ⁶ ds ⁹ H
13369,35	1	2,650	3,000	f ⁶ ds ⁷ D
13458,46	4	1,830	1,850	f ⁶ ds ⁹ D
13542,80	3	0,770	0,750	f ⁶ ds ⁷ H
13551,20	0	0/0	0/0	f ⁶ ds ⁹ G
13687,75	2	1,780	2,000	f ⁶ ds ⁷ D
13732,53	1	2,010	1,500	f ⁶ ds ⁹ G
13814,90	7	1,410	1,411	f ⁶ ds ⁹ H
14026,45	1	2,920	3,500	f ⁶ ds ⁹ F
14056,70	3	1,630	1,750	f ⁶ ds ⁷ D
14154,30	4	1,075	1,050	f ⁶ ds ⁷ H
14202,85	5	1,715	1,733	f ⁶ ds ⁹ D

14365,50	2	1,845	1,500	f ⁶ ds 9 ^G
14550,50	2	2,340	2,333	f ⁶ ds 7 ^P
14563,98	4	1,575	1,650	f ⁶ ds 7 ^D
14591,70	8	1,430	1,431	f ⁶ ds 9 ^H
14612,44	3	2,140	2,250	f ⁶ ds 9 ^F
14783,51	2	1,930	2,167	f ⁶ ds 9 ^F
14856,20	5	1,240	1,200	f ⁶ ds 7 ^H
14920,45	3	1,740	1,500	f ⁶ ds 9 ^G
15082,94	6	1,660	1,667	f ⁶ ds 9 ^D
15418,65	9	1,445	1,444	f ⁶ ds 9 ^H
15524,56	3	1,840	1,917	f ⁶ ds 7 ^P
15617,47	6	1,36	1,286	f ⁶ ds 7 ^H
15639,80	1	0,18	- 0,50	f ⁶ ds 7 ^G
15793,68	0	0/0	0/0	f ⁶ ds 7 ^F
15834,60	3	1,815	1,833	f ⁶ ds 9 ^F
15955,24	2	1,085	0,833	f ⁶ ds 7 ^G
16354,60	4	1,64	1,75	f ⁶ ds 7 ^P
16392,93	7	1,43	1,34	f ⁶ ds 7 ^H
17270,96	8	1,435	1,375	f ⁶ ds 7 ^H
18176,17	2	0,02	0,00	f ⁶ ds 7 ^H
28708,20	1	3,36	3,50	f ⁶ 6s 7s 9 ^F
29037,25	2	1,84	2,17	f ⁶ 6s 7s 9 ^F
29066,02	2	1,57		f ⁶ s ²
29469,59	0	0/0	0/0	f ⁶ 6s 7s 7 ^F
29551,86	3	1,80	1,83	f ⁶ 6s 7s 9 ^F
29656,26	1	1,48	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 ^F
30040,95	2	1,79		f ⁶ s ²
30148,40	2	1,67	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 ^F
30191,24	4	1,68	1,70	f ⁶ 6s 7s 9 ^F
30755,28	3	1,47	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 ^F
30921,99	5	1,53	1,63	f ⁶ 6s 7s 9 ^F
30931,62	5	1,48		f ⁶ s ²

31246,30	2	1,21	1,00	f ⁶ 6s 7s 5 _F
31508,12	4	1,51	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 _F
31725,70	6	1,59	1,59	f ⁶ 6s 7s 9 _F
32333,00	5	1,51	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 _F
32567,76	7	1,57	1,57	f ⁶ 6s 7s 9 _F
33202,66	6	1,49	1,50	f ⁶ 6s 7s 7 _F

TABLEAU V - Niveaux impairs Sm I -

Energie (cm ⁻¹)	J	g obs	Nom g LS
13796,36	0	0/0	f ⁶ sp ⁹ G ^o
13999,50	1	1,505	f ⁶ sp ⁹ G ^o
14380,50	2	1,500	f ⁶ sp ⁹ G ^o
14863,85	1	3,105	f ⁶ sp ⁹ F ^o
14915,83	3	1,50	f ⁶ sp ⁹ G ^o
15039,59	2	2,36	f ⁶ sp ⁹ D ^o
15507,35	3	1,96	f ⁶ sp ⁹ D ^o
15567,32	2	2,23	f ⁶ sp ⁹ F ^o
15579,12	4	1,50	f ⁶ sp ⁹ G ^o
15586,30	0	0/0	f ⁶ sp ⁵ D ^o
15650,55	1	- 0,130	f ⁶ sp ⁷ G ^o
16112,33	1	1,500	f ⁶ sp ⁵ D ^o
16116,42	2	0,96	f ⁶ sp ⁷ G ^o
16131,53	4	1,80	f ⁶ sp ⁹ D ^o
16211,12	3	1,760	f ⁶ sp ⁹ F ^o
16344,77	5	1,505	f ⁶ sp ⁹ G ^o
16681,74	2	1,77 P.B.*	f ⁶ sp ⁷ D ^o
16690,76	1	2,83 P.B.	f ⁶ sp ⁷ D ^o
16748,30	3	1,27	f ⁶ sp ⁷ G ^o
16859,31	5	1,705	f ⁶ sp ⁹ D ^o
16890,59	4	1,605	f ⁶ sp ⁹ F ^o
17190,20	2	1,425	f ⁶ sp ⁷ F ^o
17193,73	6	1,50	f ⁶ sp ⁹ G ^o
17243,55	3	1,620	f ⁶ sp ⁷ D ^o
17462,37	2	0,755	f ⁶ sp ⁵ G ^o
17504,63	4	1,395	f ⁶ sp ⁷ G ^o
17587,46	5	1,545	f ⁶ sp ⁹ F ^o

* P. B. : niveau perturbé par "effet Paschen Back local".

17654,54	6	1,650	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{D}$
17769,71	1	0,80 P.B.	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{F}$
17810,85	0	0/0 P.B.	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{F}$
17830,80	3	1,215	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{G}$
17959,27	4	1,520	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{D}$
18075,67	2	0,40	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{H}$
18118,86	7	1,50	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{G}$
18209,04	3	1,39	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{F}$
18225,13	1	0,690	$(f^6 \text{ sp} + f^5 \text{ ds } 2^{\circ}) 7^{\circ} \text{G}$
18298,30	6	1,52	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{F}$
18309,02	0	0/0	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{F}$
18328,64	3	0,33	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{I}$
18350,40	5	1,440	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{G}$
18416,62	2	1,08	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{D}$
18475,28	1	0,96	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{F}$
18503,49	4	1,365	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{G}$
18788,08	2	1,280	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{F}$
18811,11	5	1,450	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{G}$
18948,78	3	0,940	$(f^6 \text{ sp} + f^5 \text{ ds } 2^{\circ}) 7^{\circ} \text{H}$
18985,70	1	0,190	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{F}$
19005,65	7	1,510	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{F}$
19009,52	2	0,945	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{G}$
19138,80	8	1,505	$f^6 \text{ sp } 9^{\circ} \text{G}$
19174,84	4	0,96 P.B.	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{I}$
19191,64	4	1,27 P.B.	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{F}$
19210,09	3	1,270	$(f^6 \text{ sp} + f^5 \text{ ds } 2^{\circ}) 5^{\circ} \text{D}$
19254,29	6	1,470	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{G}$
19264,63	5	1,485	$f^6 \text{ sp } 7^{\circ} \text{D}$
19501,27	3	1,365	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{F}$
19677,46	2	1,080	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{F}$
19712,41	6	1,38	$f^6 \text{ sp } 5^{\circ} \text{G}$
19776,97	3	1,150	$f^5 \text{ ds } 2^{\circ} 7^{\circ} \text{G}$

19990,25	4	1,110	$f^5 ds^2 7H^\circ$
20091,03	1	0,080	$f^5 ds^2 5F^\circ$
20153,47	5	1,44	$f^6 sp^2 F^\circ$
20163,00	4	1,390	$(f^6 sp + f^5 ds^2) 5D^\circ$
20183,35	5	1,035	$(f^6 sp + f^5 ds^2) 7I^\circ$
20211,95	7	1,475	$f^6 sp^7 G^\circ$
20396,67	4	1,405	$f^5 ds^2 7F^\circ$
20459,30	3	1,295	$f^6 sp^5 F^\circ$
20593,06	6	1,23	
20712,83	4	1,300	$f^5 ds^2 7G^\circ$
20762,82	2	0,990	$f^5 ds^2 5F^\circ$
21055,76	6	1,455	$f^6 sp^7 F^\circ$
21062,82	5	1,21	$f^5 ds^2 7H^\circ$
21193,68	1	2,930	$f^6 sp^7 D^\circ$
21243,30	4	1,385	$f^6 sp^5 F^\circ$
21296,45	6	1,120	$f^5 ds^2 7I^\circ$
21458,89	5	1,425	$f^5 ds^2 7F^\circ$
21599,84	5	1,37	$(f^6 sp + f^5 ds^2)$
21700,89	3	1,235	$f^5 ds^2 5F^\circ$
21809,74	5	1,410	$(f^6 sp + f^5 ds^2)$
21813,22	2	1,94	$f^6 sp^7 D^\circ$
22041,02	0	0/0	$(f^6 sp + f^5 ds^2) 7F^\circ$
22160,84	6	1,305	$f^5 ds^2 7H^\circ$
22313,63	1	1,480	$(f^6 sp + f^5 ds^2) 7F^\circ$
22468,87	7	1,235	$f^5 ds^2 7I^\circ$
22491,94	2	0,525	$5G^\circ$
22632,30	3	1,690	$f^6 sp^7 D^\circ$
22643,12	6	1,355	$f^5 ds^2 7G^\circ$
22844,00	2	0,48 P.B.	$(f^6 dp + f^5 d^2 s) 9I^\circ$
22893,05	4	1,345	$f^5 ds^2 5F^\circ$
22893,37	2	0,59 P.B.	$7F^\circ$

22914,07	1	- 0,480	$7G^{\circ}$
22944,38	6	1,475	$f^{5}_{ds^2} 7F^{\circ}$
23230,75	3	0,830	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9I^{\circ}$
23243,84	1	- 0,475	$7G^{\circ}$
23316,63	3	1,010	$(f^6_{sp} + f^5_{ds^2}) 5G^{\circ}$
23337,40	7	1,365	$f^5_{ds^2} 7H^{\circ}$
23380,75	2	0,730	
23546,54	2	0,795	
23594,84	4	1,60	$f^6_{sp} 7D^{\circ}$
23629,98	1	- 0,80	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9H^{\circ}$
23709,98	3	1,260	$7F^{\circ}$
23734,36	7	1,375	$f^5_{ds^2} 7G^{\circ}$
23802,10	4	0,975	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9I^{\circ}$
23847,25	2	0,600	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9H^{\circ}$
23852,43	3	0,955	
23986,48	2	0,320	$7H^{\circ}$
23996,55	4	1,045	$f^5_{ds^2}$
24150,80	3	1,105	$7G^{\circ}$
24184,05	1	2,225	$f^6_{sp} 7D^{\circ}$
24244,80	3	1,080	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9H^{\circ}$
24312,02	4	1,100	
24323,51	5	1,46	$f^5_{ds^2} 5F^{\circ}$
24375,60	1	2,49	
24467,27	3	0,97	$7H^{\circ}$
24467,84	5	1,150	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9I^{\circ}$
24498,96	2	1,730	$f^6_{sp} 7D^{\circ}$
24570,03	4	1,040	
24633,75	4	1,325	
24668,79	5	1,525	$f^6_{sp} 7D^{\circ}$
24772,74	4	1,250	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9H^{\circ}$
24913,28	2	1,770	
24967,14	3	1,575	$f^6_{sp} 7D^{\circ}$
24977,83	5	1,200	

25065,37	4	1,205	7_H°
25259,80	6	1,255	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
25387,17	4	1,055	
25390,91	5	1,295	
25453,11	5	1,32	
25572,10	4	1,40	$f^6_{sp} 7_D^\circ$
25604,76	3	1,645	
25615,55	5	1,395	
25663,60	4	0,710	
25675,50	5	1,12	
25808,90	2	- 0,22	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
25840,31	6	1,48	
25979,30	2	2,535	
26054,05	2	2,34	
26065,85	5	1,26	7_H°
26146,01	1		
26171,20	7	1,275	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
26180,92	6	1,29	
26214,75	3	0,550	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
26220,86	2	0,10	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_H^\circ$
26267,14	3	0,38	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_I^\circ$
26281,09	1	1,505	7_F°
26311,45	5	1,500	$f^6_{sp} 7_D^\circ$
26382,25	4	1,57	
26438,25	1	- 0,81	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
26471,33	6	1,355	
26507,31	5	0,93	
26619,16	3	1,935	
26657,10	4	0,910	$f^6_{dp} + f^5_{d^2s}$
26703,85	3	1,900	
26714,40	3	0,725	$(f^5_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_H^\circ$
26721,35	2	0,785	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
26752,26	4	0,94	$f^6_{dp} + f^5_{d^2s}$

26776,98	5	1,190	
26786,80	2	1,34 P.B.	7_F°
26803,70	1	1,17 P.B.	
26822,13	0	$^0/0$ P.B.	
26962,12	1	2,565	7_D°
26962,12	4	0,85	
27129,49	6	1,335	7_H°
27166,50	3	1,020	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
27196,73	8	1,35	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
27255,97	5	1,55	
27263,07	7	1,40	
27267,94	1	0,475	
27287,58	7	1,40	
27338,00	2	0,070	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_H^\circ$
27398,92	2	1,675	
27406,90	4	1,000	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_H^\circ$
27425,50	3	1,49	7_F°
27509,09	6	1,080	
27548,28	1	- 0,860	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
27583,38	4	1,765	
27627,25	2	1,525	
27654,90	5	1,03	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_I^\circ$
27671,35	2	1,955	
27709,40	2	0,575	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
27718,35	7	1,345	
27734,99	4	1,685	
27782,41	6	1,230	
27783,54	4	1,20	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_H^\circ$
27790,77	7	1,260	
27818,55	3	0,725	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_H^\circ$
27852,78	5	1,160	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
27888,93	1	2,84	7_D°

27920,10	2	0,400	
27925,31	0	0/0	
27992,35	3	0,79	
28065,45	2	1,49	
28138,00	7	1,390	
28164,78	3	1,135	
28168,22	0	0/0 P. B.	
28180,95	4	1,50	
28224,05	3	0,86	
28233,08	1	1,74 P. B.	
28250,02	7	1,46	
28305,00	9	1,38	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s})^9 I^\circ$
28331,84	5	1,135	
28356,22	3	1,590	
28359,00	2	1,79	7_D°
28373,05	8	1,42	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s})^9 H^\circ$
28401,00	4	1,42	
28425,30	4	1,010	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s})^7 H^\circ$
28445,02	2	1,540	
28465,30	4	1,145	
28496,57	2	1,54	
28505,72	3	1,560	
28534,04	5	1,300	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s})^9 H^\circ$
28585,07	3	0,935	
28600,02	6	1,165	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s})^7 I^\circ$
28613,22	1	2,21 P. B.	7_D°
28694,06	5	1,670	
28704,25	1	1,72 P. B.	
28744,99	3	1,425	
28752,34	4	0,96	
28785,05	1	1,015	
28853,25	4	1,18	
28855,76	3	1,37	

28864,89	6	1,27	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{I}^\circ$
28913,97	1	0,27	
28942,00	3	1,020	
28998,13	3	1,48	
29023,96	5	1,405	$^7\text{F}^\circ$
29041,31	2	1,360	
29069,90	5	1,325	
29130,03	1	0,51	
29151,15	5	1,230	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^7\text{H}^\circ$
29152,26	4	1,450	
29156,00	2	1,790	
29200,62	2	1,340	
29210,73	4	1,135	
29226,71	3	1,685	
29282,28	3	2,02	
29365,03	4	1,61	
29379,80	6	1,22	
29467,69	10	1,395	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{I}^\circ$
29475,54	5	1,26	
29478,74	2	2,04	
29481,25	4	1,100	
29490,40	5	1,20	
29506,40	2	1,110	
29521,75	4	1,360	
29557,87	4	0,93	
29564,24	9	1,435	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{H}^\circ$
29602,09	5	1,200	
29627,02	7	1,245	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^7\text{I}^\circ$
29639,45	2	0,305	
29648,85	3	1,230	
29651,20	4	1,200	
29673,01	4	1,26	

29723,05	2	0,440	
29731,00	4	1,62	
29741,50	8	1,24	
29746,53	6	1,34	
29775,10	3	1,83	
29803,32	6	1,575	
29807,75	5	1,415	
29817,84	1	1,210	
29855,91	4	1,815	
29929,38	6	1,305	
29948,38	7	1,325	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \ 9_I^\circ$
30069,97	1	1,680	
30089,27	5	1,345	
30092,53	6	1,455	7_F°
30107,05	1	1,56	
30125,74	3	1,565	
30128,88	2	1,380	
30233,64	5	1,55	
30238,46	1	- 0,140	7_G°
30251,58	3	0,925	
30256,40	6	0,96	
30284,40	5	1,335	
30312,27	6	1,22	
30321,75	3	1,355	
30330,78	7	1,275	
30332,35	5	1,330	
30337,45	4	1,355	
30399,70	2	1,960	
30412,50	1	1,27	
30416,80	5	1,585	
30435,00	2	0,830	
30476,37	3	0,685	

30537,33	2	1,420	
30559,13	3	0,585	
30560,04	6	1,45	
30560,08	5	1,47	
30569,18	7	1,370	
30586,50	6	1,17	
30596,20	2	1,560	
30619,60	4	1,64	7_D°
30633,21	5	1,365	
30659,34	6	1,40	
30689,95	5	1,325	
30698,42	8	1,300	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 7_I^\circ$
30753,65	3	1,470	
30753,72	1	1,320	
30770,00	7	1,365	
30775,70	4	0,68	
30788,75	3	0,75	
30796,27	2	1,310	
30823,54	2	1,720	
30836,69	3	1,470	
30901,40	2	1,170	
30911,22	1	1,55	
30963,07	3	1,490	
31009,20	4	1,425	
31015,20	6	1,405	
31024,75	5	1,41 P. B.	
31047,10	5	1,11 P. B.	
31062,30	2	1,430	
31108,42	6	1,545	
31129,79	8	1,360	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) 9_I^\circ$
31156,40	4	1,640	

31174, 68	6	1,29	
31185,20	3	1,500	
31207,22	7	1,44	
31210,33	5	1,275	
31219,70	1	2,66	
31234,62	4	1,215	
31322,84	4	1,290	
31342,95	3	1,570	
31352,05	3	1,500	
31364,15	4	1,205	
31391,80	1	0,19	
31421,00	4	1,31	
31439,15	2	0,765	
31483,52	3	1,43	
31493,41	4	1,160	
31503,45	1	1,12	
31503,83	6	1,420	
31534,12	8	1,40	
31568,40	5	1,04	
31584,91	1	2,78	
31597,53	3	1,73	
31665,43	4	1,520	
31699,20	8	1,400	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{H}^\circ$
31716,41	2	1,950	
31746,67	9	1,350	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^7\text{I}^\circ$
31754,23	5	1,380	
31786,74	2	1,250	
31820,91	3	1,235	
31845,65	6	1,33	P. B.
31865,83	6	1,42	P. B.
31893,78	3	1,345	

31904,93	4	1,555	
31923,80	0	0/0	
31924,70	5	1,29	
31934,03	2	1,82	
31960,69	7	1,495	
32028,11	5	1,475	
32086,66	1	1,420	
32125,53	4	1,17	
32149,28	4	1,565	
32188,17	4	1,42	
32197,35	5	1,35	
32242,45	8	1,465	
32252,30	3	1,47	
32260,63	5	1,13	
32284,49	6	1,460	
32289,85	4	1,220	
32294,20	2	1,730	
32340,69	5	1,410	
32346,24	4	1,660	
32401,65	2	1,58	
32402,62	1	1,93	
32558,70	2	1,76	
32626,35	5	1,355	
32696,63	6	1,340	
32735,62	5	1,260	
32822,82	3	1,50	
32831,50	5	1,355	
32865,57	1	0,84	
32868,71	5	1,420	
32907,64	3	1,495	
33030,91	1	0,00	
33081,45	6	1,285	

33199,40	2	1,960	
33318,35	8	1,345	
33329,35	4	1,380	
33382,06	2	0,90	
33384,92	6	1,350	
33408,80	7	1,320	
33411,09	4	1,52	
33458,94	4	1,600	
33507,28	7	1,350	
33634,82	2	2,215	
33733,00	3	1,505	
33739,36	7	1,460	
33808,29	10	1,42	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{I}^\circ$
33838,15	3	1,35	
33983,40	4	1,48	
34044,11	2	2,03	
34189,36	3	1,88	
34224,44	5		
34514,74	4	1,45	
34723,16	6	1,35	
34761,78	8	1,43	
35176,51	9	1,43	$(f^6_{dp} + f^5_{d^2s}) \text{ } ^9\text{H}^\circ$

TABLEAU VI - Niveaux pairs de Sm II -

Energie (cm ⁻¹)	J	g obs	L.S.	Nom L S
0,00	1/2	3,950	4,000	f ⁶ _s 8 _F
326,64	3/2	1,975	2,000	f ⁶ _s 8 _F
838,22	5/2	1,708	1,714	f ⁶ _s 8 _F
1489,16	7/2	1,610	1,619	f ⁶ _s 8 _F
1518,29	1/2	- 0,595	- 0,667	f ⁶ _s 6 _F
2003,23	3/2	1,085	1,067	f ⁶ _s 6 _F
2237,97	9/2	1,580	1,576	f ⁶ _s 8 _F
2688,69	5/2	1,325	1,314	f ⁶ _s 6 _F
3052,65	11/2	1,550	1,552	f ⁶ _s 8 _F
3499,12	7/2	1,400	1,397	f ⁶ _s 6 _F
3909,62	13/2	1,540	1,538	f ⁶ _s 8 _F
4386,03	9/2	1,440	1,434	f ⁶ _s 6 _F
5317,56	11/2	1,455	1,455	f ⁶ _s 6 _F
7136,06	3/2	- 0,385	- 0,400	f ⁶ _d 8 _H
7524,86	5/2	0,700	0,686	f ⁶ _d 8 _H
8046,00	7/2	1,055	1,048	f ⁶ _d 8 _H
8578,70	3/2	2,620	2,800	f ⁶ _d 8 _D
8679,23	9/2	1,210	1,212	f ⁶ _d 8 _H
9406,63	11/2	1,300	1,301	f ⁶ _d 8 _H
9410,00	5/2	2,010	2,057	f ⁶ _d 8 _D
10180,70	7/2	1,790	1,809	f ⁶ _d 8 _D
10214,38	13/2	1,350	1,354	f ⁶ _d 8 _H
10371,51	1/2	0,360	- 1,333	f ⁶ _d 8 _G
10518,50	3/2	1,335	0,933	f ⁶ _d 8 _G
10743,40	1/2	2,320	4,000	f ⁶ _d 8 _F
10873,30	5/2	1,435	1,257	f ⁶ _d 8 _G
10960,16	9/2	1,685	1,697	f ⁶ _d 8 _D
11047,30	3/2	2,510	2,400	f ⁶ _d 6 _P

11094,06	15/2	1,38	1,388	$f^6 d^8 H$
11155,30	3/2	1,640	2,000	$f^6 d^8 F$
11395,40	7/2	1,465	1,365	$f^6 d^8 G$
11659,80	5/2	1,570	1,715	$f^6 d^8 F$
11791,05	11/2	1,635	1,636	$f^6 d^8 D$
11798,60	5/2	1,990	1,886	$f^6 d^6 P$
12045,10	17/2	1,41	1,41	$f^6 d^8 H$
12045,17	9/2	1,470	1,414	$f^6 d^8 G$
12232,34	7/2	1,535	1,619	$f^6 d^8 F$
12566,80	5/2	2,160	2,287	$f^6 d^8 P$
12789,81	11/2	1,47	1,441	$f^6 d^8 G$
12841,60	9/2	1,52	1,576	$f^6 d^8 F$
12987,86	7/2	1,86	1,937	$f^6 d^8 P$
13466,50	11/2	1,51	1,55	$f^6 d^8 F$
13604,50	13/2	1,47	1,46	$f^6 d^8 G$
13777,05	7/2	1,78	1,71	$f^6 d^6 P$
14084,55	13/2	1,51	1,54	$f^6 d^8 F$
14115,00	9/2	1,78	1,78	$f^6 d^8 P$
14193,43	5/2	0,295	0,286	$f^6 d^6 H$
14503,67	15/2	1,455	1,467	$f^6 d^8 G$
14667,96	7/2	0,84	0,83	$f^6 d^6 H$
15242,95	9/2	1,08	1,07	$f^6 d^6 H$
15897,54	11/2	1,21	1,20	$f^6 d^6 H$
16077,75	3/2	1,35	1,07	$f^6 d^6 F$
16162,32	1/2	0,30	- 0,67	$f^6 d^6 F$
16428,70	5/2	1,35	1,31	$f^6 d^6 F$
16615,50	13/2	1,295	1,282	$f^6 d^6 H$
17005,30	7/2	1,405	1,397	$f^6 d^6 F$
17054,60	1/2			$f^6 d^6 D$
17391,89	15/2	1,34	1,33	$f^6 d^6 H$
17568,38	3/2	~ 1,58	1,87	$f^6 d^6 D$
17717,86	9/2	~ 1,52	1,43	$f^6 d^6 F$

18050,94	5/2	~1,54	1,66	$f^6_d \ ^6D$
18478 13	3/2	~0 01	0 00	$f^6_d \ ^6G$
18506 80	11/2			$f^6_d \ ^6F$
18807 69	7/2	~1 52	1 59	$f^6_d \ ^6D$
19035 41	5/2			$f^6_d \ ^6G$
19400 27	9/2			$f^6_d \ ^6D$
19627 90	7/2	~1 26	1 14	$f^6_d \ ^6G$
20179 48	9/2	~1 35	1 27	$f^6_d \ ^6G$
20582 56	13/2			$f^6_d \ ^6G$
20648 02	11/2	1 35	1 34	$f^6_d \ ^6G$

TABLEAU VII - Niveaux impairs de Sm II -

Energie (cm ⁻¹)	J	g obs	Nom L S
18288,85	7/2	2,01	f ⁷ s ⁰
21250,75	1/2	- 1,155	f ⁶ p ⁸ G ⁰
21507,87	3/2	0,190	
21655,42	1/2	3,730	8 _F ⁰
21702,33	3/2	0,515	
21813,61	5/2	0,270	8 _I ⁰
21904,12	3/2	1,810	
22039,98	5/2	0,690	
22248,32	5/2	1,355	
22429,49	5/2	1,295	
22788,68	7/2	1,045	
22875,41	7/2	1,465	
23177,49	3/2	0,700	
23260,95	7/2	1,365	
23321,24	5/2	0,370	
23352,41	1/2	- 0,500	
23646,90	9/2	1,350	
23659,99	1/2	0,235	
23752,70	9/2	1,330	
23842,20	5/2	1,120	
23962,25	3/2	1,240	
24013,56	3/2	0,830	
24194,38	5/2	0,285	
24221,81	1/2	2,410	
24257,37	9/2	1,445	
24358,12	7/2	0,745	

24429,52	3/2	1,030	
24582,59	5/2	1,290	
24588,00	11/2	1,395	
24685,53	3/2	0,360	
24689,84	7/2	1,415	
24816,28	11/2	1,360	
24848,47	5/2	1,080	
24897,91	7/2	0,820	
24919,90	1/2	- 0,845	
24928,80	5/2	1,220	
25055,54	3/2	1,190	
25115,55	1/2	3,520	8. F ^o
25175,32	5/2	0,945	
25178,45	3/2	0,975	
25304,09	7/2	1,255	
25336,52	9/2	1,010	
25361,45	3/2	1,490	
25385,36	11/2	1,495	
25417,14	5/2	0,830	
25546,03	5/2	0,770	
25552,80	3/2	1,840	
25565,97	7/2	1,330	
25597,70	9/2	1,535	
25664,97	13/2	1,415	
25790,15	7/2	1,25 P. B.	
25790,15	7/2	1,03 P. B.	
25939,87	13/2	1,405	
25980,32	5/2	1,335	
26046,35	9/2	1,340	
26086,63	7/2	1,320	
26159,60	7/2	1,280	
26190,92	5/2	1,32 P. B.	

26214,05	5/2	0,64 P. B.	
26253,55	1/2	3,585	8_F^0
26357,90	5/2	1,200	
26413,29	11/2	1,150	
26442,14	1/2	- 1,255	8_G^0
26484,66	3/2	0,245	
26505,53	11/2	1,535	
26509,67	7/2	0,835	
26540,12	13/2	1,505	
26565,61	9/2	1,285	
26599,08	3/2	1,635	
26690,30	1/2	- 1,100	8_G^0
26723,87	3/2	1,055	
26771,62	7/2	0,790	
26820,81	9/2	1,415	
26828,29	11/2	1,315	
26880,60	11/2	1,290	
26889,18	15/2	1,395	
26938,42	7/2	1,505	
26974,67	5/2	0,975	
27001,20	9/2	1,335	
27063,30	3/2	0,860	
27078,30	5/2	0,845	
27107,62	7/2	1,110	
27165,35	5/2	0,960	
27188,30	7/2	1,200	
27210,12	1/2	- 0,490	
27263,25	15/2	1,445	
27284,69	5/2	1,470	
27309,73	9/2	1,335	
27386,69	9/2	1,060	

27464,20	7/2	1,205	8. H°
27492,95	3/2	- 0,225	
27552,45	7/2	1,30	
27631,18	5/2	1,150	
27638,83	11/2	1,31 P. B.	
27639,40	13/2	1,26 P.B.	
27695,96	13/2	1,360	
27824,78	9/2	1,105	
27829,77	3/2	1,185	
27849,30	9/2	1,505	
27923,96	5/2	0,775	8. H°
27942,33	3/2	2,180	
27987,24	11/2	1,350	
27997,25	7/2	1,170	
28011,88	3/2	0,160	
28022,50	9/2	1,100	
28072,33	7/2	1,375	
28142,79	1/2	- 0,470	
28151,40	11/2	1,490	
28191,96	9/2	1,440	
28239,54	3/2	- 0,020	
28256,32	7/2	1,080	
28314,18	9/2	1,310	
28394,04	5/2	0,88 P. B.	
28429,38	5/2	1,77 P. B.	
28445,43	7/2	1,225	
28540,12	11/2	1,460	
28554,98	11/2	0,775	
28573,13	5/2	0,740	
28672,08	5/2	1,215	
28725,53	9/2	1,315	
28730,14	7/2	1,110	

28757,49	13/2	1,365	
28812,92	3/2	0,060	
28850,60	11/2	1,50	
28913,99	9/2	1,380	
28929,72	5/2	0,570	
28938,55	3/2	0,930	
28980,58	1/2	3,130	
28988,79	11/2	1,300	
28997,14	9/2	1,390	
29123,57	13/2	1,38	
29137,23	11/2	1,210	
29238,56	5/2	0,645	
29246,00	7/2	1,470	
29310,16	7/2	1,310	
29314,23	11/2	1,315	
29387,87	9/2	1,175	
29391,38	5/2	0,775	
29422,65	1/2	- 1,185	8 ^o G
29493,71	11/2	1,400	
29509,60	7/2	1,240	
29533,82	3/2	1,710	
29591,12	9/2	1,365	
29619,89	7/2	0,995	
29640,51	13/2	1,505	
29655,90	3/2	0,89	
29732,66	5/2	2,250	
29801,08	11/2	1,290	
29804,88	9/2	1,260	
29894,23	3/2	- 0,135	
29913,42	13/2	1,51	
29934,80	11/2	1,430	
29986,54	5/2	1,155	
29998,15	9/2	1,170	

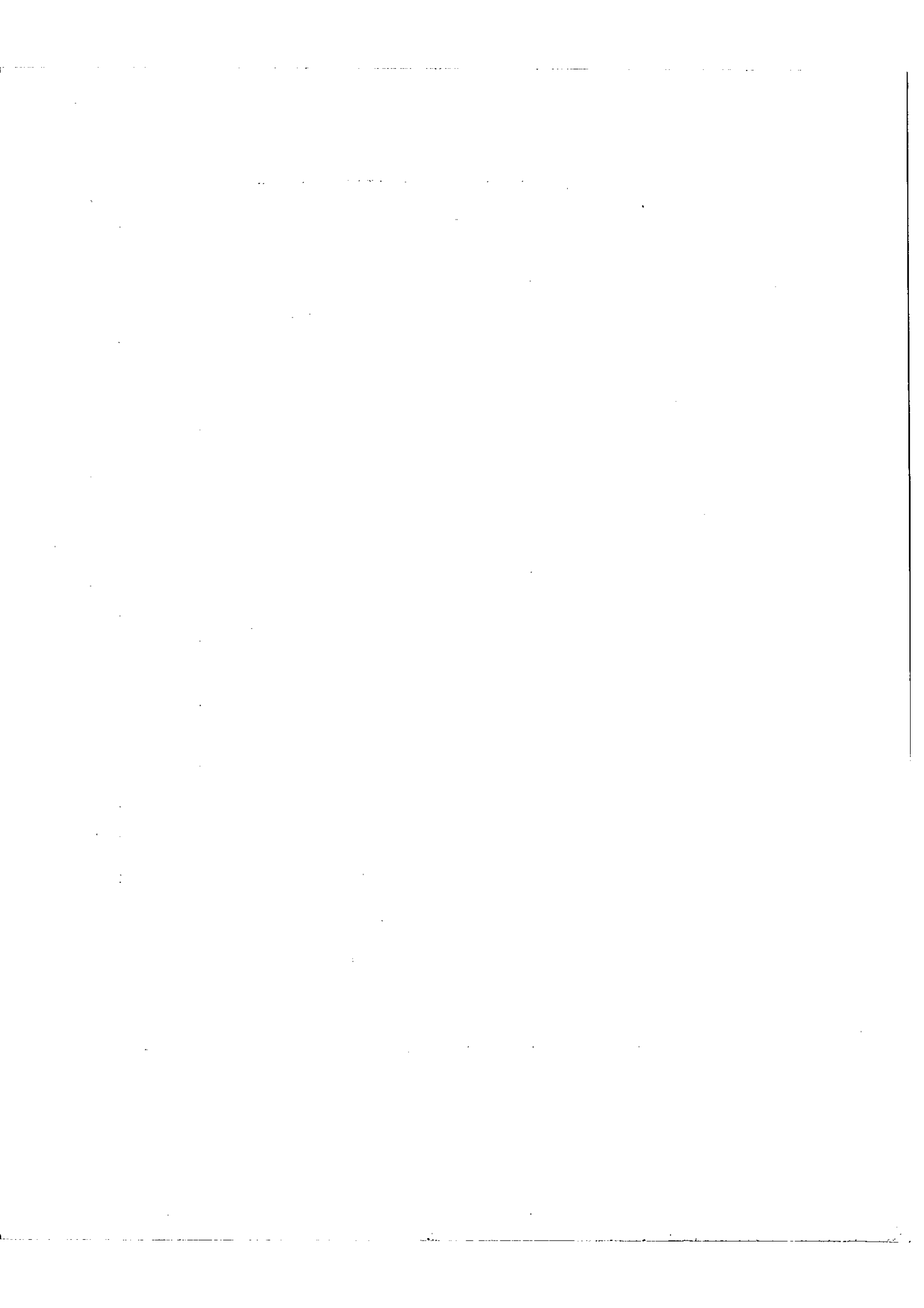
30031,47	5/2	1,125	
30082,93	3/2	0,150	
30104,78	9/2	1,145	
30112,78	7/2	1,065	
30123,89	13/2	1,360	
30252,90	1/2	3,830	8 _F ^o
30278,46	15/2	1,38	
30302,73	5/2	1,000	
30345,63	9/2	1,605	
30348,66	7/2	1,82 P. B.	
30443,22	5/2	1,42 P. B.	
30445,87	13/2	1,340	
30449,12	9/2	0,74	
30511,73	7/2	1,285	
30513,43	11/2	1,255	
30514,16	9/2	1,325	
30539,73	3/2	1,965	
30546,75	13/2	1,28	
30599,86	1/2	- 0,740	8 _G ^o
30652,56	9/2	0,900	
30669,65	5/2	0,700	
30681,79	9/2	1,200	
30710,03	11/2	1,38	
30756,88	3/2	2,230	
30816,69	7/2	1,060	
30879,74	13/2	1,425	
30954,05	7/2	1,105	
30969,35	9/2	1,19	
30970,56	13/2	1,285	
30981,48	11/2	1,230	
31045,47	5/2	1,695	
31052,45	3/2	1,090	

31089,52	1/2	3,405	8_F°
31120,96	9/2	1,055	
31122,17	11/2	1,27	
31171,00	3/2	2,635	8_D°
31186,00	1/2	- 0,08	
31189,83	9/2	1,29	
31194,15	5/2	0,720	
31215,08	7/2	1,145	
31255,90	11/2	1,42	
31309,40	3/2	1,900	
31320,00	9/2	0,935	
31332,65	5/2	1,76	
31352,93	9/2	1,69	
31383,62	15/2	1,43	
31441,34	15/2	1,24	
31521,61	11/2	1,485	
31566,40	7/2	1,525	
31575,55	11/2	1,135	
31599,63	5/2	1,550	
31638,79	3/2	1,595	
31646,49	15/2	1,29	
31669,82	5/2	1,525	
31701,67	9/2	1,250	
31725,56	5/2	1,88	
31768,14	11/2	1,18	
31774,52	7/2	1,285	
31830,06	11/2	1,275	
31902,10	1/2	- 0,540	
31915,67	7/2	1,460	
31926,40	15/2	1,41	
31954,10	3/2	1,945	
31978,55	11/2	1,230	

31998,58	15/2	1,34
32006,64	9/2	1,125
32053,66	3/2	1,27
32060,28	11/2	1,285
32067,40	1/2	- 0,150
32130,57	13/2	1,330
32204,31	7/2	1,490
32223,45	3/2	1,285
32286,05	13/2	1,270
32296,32	1/2	2,74
32299,89	9/2	1,35
32344,44	7/2	1,310
32345,32	9/2	1,510
32358,56	3/2	1,410
32380,78	7/2	1,52
32397,48	5/2	1,750
32434,70	9/2	1,455
32451,66	7/2	1,22
32492,65	3/2	2,060
32513,09	11/2	1,230
32549,64	7/2	1,600
32589,29	11/2	1,230
32603,65	5/2	1,44
32675,17	5/2	1,16
32685,70	5/2	1,665
32690,37	11/2	1,240
32726,78	13/2	1,205
32852,81	13/2	1,360
32857,54	9/2	1,365
32935,43	5/2	1,17
32945,19	9/2	1,395

33069,10	3/2	1,82	
33107,10	5/2	0,840	
33153,69	11/2	1,42	
33218,75	5/2	1,500	
33227,9	3/2	1,73	
33252,45	9/2	1,22	
33286,30	11/2	1,245	
33333,40	7/2	1,38	
33364,81	9/2	1,64	
33539,60	5/2	1,55	
33576,60	7/2	1,07	
33598,70	11/2	1,385	
33613,43	9/2	1,105	
33630,20	7/2	1,070	
33661,26	1/2	2,99	8 ^o _F
33689,50	5/2	1,47	
33763,45	15/2	1,34	
33772,54	9/2	1,180	
33775,84	11/2	1,410	
33809,85	13/2	1,310	
33852,93	9/2	1,080	
33881,94	7/2	1,44	
33934,48	15/2	1,28	
34040,37	9/2	1,34	
34066,75	5/2	1,57	
34068,41	3/2	1,540	
34133,81	11/2	1,27	
34145,44	13/2	1,44	
34188,47	11/2	1,395	
34205,91	11/2	1,26	
34330,90	11/2	1,33	
34374,70	9/2	1,195	

34418,95	11/2	1,46	
34453,83	5/2	0,95	
34457,57	13/2	1,23	
34496,00	9/2	1,060	
34505,80	7/2	0,890	
34722,26	9/2	1,43	
34745,47	13/2	1,01 P. B.	
34768,41	13/2	1,32 P. B.	
34890,85	13/2	1,335	
34910,60	3/2	0,58	
34913,49	5/2	0,945	
34951,90	9/2	1,320	
35101,70	7/2	0,805	
35192,21	11/2	1,085	
35261,20	15/2	1,32	
35303,60	7/2	1,120	
35348,60	9/2	1,57	
35463,91	9/2	1,295	
35535,52	1/2	- 1,19	
35547,50	11/2	1,415	
35583,40	5/2	0,98	
35966,59	3/2	1,20	
36107,66	9/2	1,270	
37488,95	1/2	- 0,40	
37569,11	3/2	0,58	
37586,27	3/2	0,55	
38505,66	19/2	1,36	



E R R A T A

Page 14, ligne 10 - Lire : "Les niveaux ne s'alignent pas très bien suivant la loi de Landé."

Page 45, réf. [21]- Lire : "J. BLAISE, Thèse, Paris (1957) - Annales de Physique (1958)."

Page 46, réf. [27]- Lire : "P. CONNES, Thèse, Paris (1957) - Revue Opt. 38, 157, 416 (1959) - Ibid. 39, 402 (1960)."