

N° d'ordre :

# THÈSE

présentée à la  
Faculté des Sciences de l'Université de Paris

pour obtenir

Le Titre de Docteur 3<sup>ème</sup> Cycle

Spectroscopie

par

Guy Guelachvili

THESE : Contribution à la classification du spectre de l'Uranium par :

- l'étude expérimentale, au moyen du SISAM, du spectre d'émission infrarouge (0,8-2,5 )
- l'étude de structures Zeeman (0,5-0,9 )

---

Soutenue le 5 Juillet 1965 devant la Commission d'examen

M. P. JACQUINOT.....Président

MM. J. BLAISE.....  
R. CHABBAL..... } Examineurs

---

PARIS 1965

## T A B L E   D E S   M A T I E R È S

<u>INTRODUCTION.</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE :    SISAM.</u>	
I). - Rappel théorique sur le SISAM.	3
II). - Méthodes expérimentales	7
III). - Etalonnage	9
IV). - Précision	14
V). - Résultats	25
<u>DEUXIEME PARTIE:    Effet Zeeman</u>	27
I). - Divers types de figures Zeeman	28
II). - Résultats	30
<u>RESUME et CONCLUSION</u>	35
<u>TABLEAU I</u> Spectre d'émission de l'Uranium (0,8-2,5 $\mu$ )	39
<u>TABLEAU II</u> Structures Zeeman de l'Uranium (0,5-0,9 $\mu$ )	129
<u>TABLEAU II.</u> Compléments	159 a
<u>TABLEAU III</u> Niveaux impairs U I	160
<u>TABLEAU IV</u> Niveaux pairs    U I	161

CONTRIBUTION A LA CLASSIFICATION DU SPECTRE DE L'URANIUM PAR :

- L'ETUDE EXPERIMENTALE, AU MOYEN DU SISAM DU SPECTRE  
D'EMISSION INFRAROUGE (0,8 - 2,5  $\mu$ )
- L'ETUDE DE STRUCTURES ZEEMAN (0,5 - 0,9  $\mu$ )

-----

I - INTRODUCTION. -

Parmi les éléments de la famille de l'Actinium ( $Z > 89$ ), l'uranium fait partie de ceux dont la classification semble la plus avancée. La dernière étude dont il est l'objet est la thèse de Madame DIRINGER qui utilise le déplacement isotopique. Cependant une très faible proportion des niveaux est identifiée, et la complexité du spectre, les nombreuses configurations basses, la multitude de transitions font qu'il reste encore beaucoup de travail pour arriver à classer ne serait-ce que les raies intenses. Dans ce but toutes les méthodes utilisables (calcul de configurations, déplacement isotopique, structure hyperfine, effet Zeeman, données infrarouges) doivent être employées.

Nous avons établi, au moyen du SISAM, une liste de longueurs d'onde dans l'infrarouge, et interprété des structures Zeeman dans la partie rouge du visible.

L'infrarouge présente l'avantage d'être la région des transitions entre niveaux peu éloignés, quant à l'effet Zeeman il permet la détermination des facteurs de Landé et des J qui sont précieux au classificateur.

Le SISAM est un spectromètre qui permet une augmentation de l'énergie disponible par accroissement de l'étendue utilisable. C'est un modulateur, de sorte que l'énergie des éléments spectraux voisins de celui qui est modulé parvient au récepteur. Cet effet est négligeable pour les récepteurs infrarouges ce qui destine tout particulièrement le SISAM à cette région. Dans le visible en effet, l'augmentation du bruit peut aller jusqu'à annuler le gain attendu. Grâce à cet appareil plus du double des raies jusqu'à présent observées ont pu être calculées avec une précision variant de 0,050 K à 0,200 K.

Notre travail se sépare en deux parties. Dans la première nous décrivons les expériences faites avec le SISAM en nous étendant sur les mesures de précision. Dans la seconde nous améliorons la classification du spectre d'arc de l'uranium, à l'aide des longueurs d'onde infrarouges et de l'effet Zeeman.

P R E M I E R E P A R T I E

SPECTRE D'EMISSION DE L'URANIUM ENTRE 0,8 $\mu$  et 2,5 $\mu$ .

Nous avons fait l'enregistrement du spectre d'émission de l'Uranium avec le SISAM entre 0,8 $\mu$  et 2,5 $\mu$ . Auparavant l'appareil était en parfait état de marche grâce à M. VERGES et nous avait déjà servi pour faire avec VERGES une étude de même nature sur le Thulium.

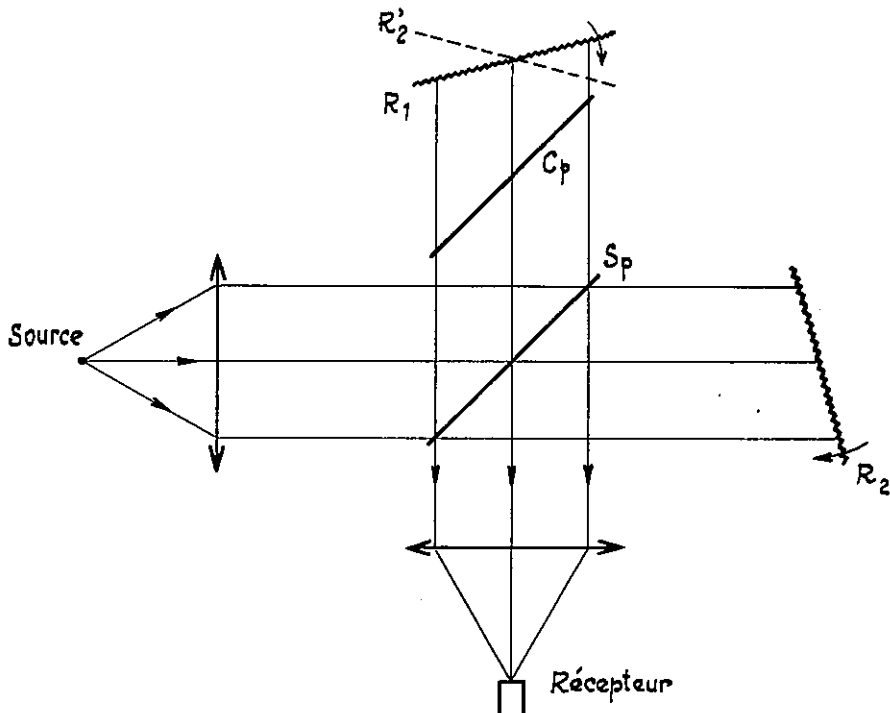
I - RAPPEL THEORIQUE SUR LE SISAM.

Nous donnons seulement les caractéristiques essentielles en signalant que, pour de plus amples renseignements, on pourra consulter la thèse de P. CONNES (4)

I - 1 - Principe.

On augmente l'énergie disponible en agrandissant l'étendue de faisceau que peut admettre l'appareil. C'est un Michelson dans lequel les deux miroirs sont remplacés par des réseaux identiques.

L'image  $R'_2$  à travers la séparatrice, de  $R_2$  coupe  $R_1$  en son milieu. Si pour un nombre d'onde  $\sigma_0$  les deux réseaux sont réglés de telle sorte que les rayons sont renvoyés exactement sur eux-mêmes, le faisceau sortant sera modulé à 100% s'il existe une variation de différence de marche entre les deux faisceaux. On obtient cette variation en faisant osciller la compensatrice à la vitesse  $V$ . La fréquence de modulation  $N$  sera  $N = V \sigma_0$



Faisons tourner les deux réseaux d'un même petit angle dans le même sens; alors la profondeur de modulation baisse pour  $\sigma_0$ .  $\sigma_1$  étant la radiation telle que ses rayons soient renvoyés sur eux-mêmes, est à son tour modulée à 100%. Si on utilise un amplificateur sensible seulement à la composante alternative du flux lumineux reçu par le récepteur, on voit qu'on explore un spectre en faisant tourner les réseaux.

I - 2    Fonction d'appareil.

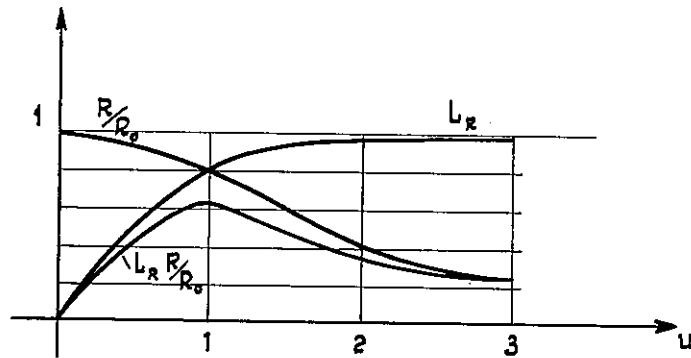
La fonction théorique est donnée par la transformée de Fourier du carré de la fonction répartition  $F$  de la variable lumineuse et non par le carré de la transformée de Fourier de  $F$ .

Elle est de la forme :

$$H_0(\sigma) = \frac{1}{F^2} \int F^2(x) \cos 2\pi\sigma x \, dx$$

En posant  $\frac{\Omega R_0}{2\pi} = u$  on obtient pour la fonction d'appareil réelle une

expression qui est le produit de convolution de la fonction d'appareil théorique par une fonction rectangulaire de largeur  $u$  et de hauteur unité.



La figure précédente tirée de la thèse de P. CONNES nous montre que les meilleures conditions d'emploi du SISAM sont obtenues lorsque  $u = 1$  ce qui donne immédiatement  $\Omega R_0 = 2\pi$ ,  $R = 0,8 \times R_0$ . Pratiquement le SISAM est un appareil à résolution imposée et celle-ci ne change qu'avec les disperseurs.

### I - 3. Comparaison au spectre classique.

Si on considère le SISAM et le spectromètre classique munis de disperseurs identiques il ressort que, pour une même valeur des conditions réduites le premier présente l'avantage d'un gain de luminosité considérable. Les récepteurs dans l'infrarouge possèdent un bruit propre qui n'est pas modifié par le flux issu du spectromètre. Ce n'est pas le cas des détecteurs photo-électriques qui fonctionnent dans le visible. Ceux-ci moyennant certaines précautions n'ont pratiquement aucun bruit propre, le seul bruit étant le bruit de rayonnement.

Le SISAM est donc tout spécialement destiné à travailler dans l'infrarouge.

Rappelons également que le fait que la fréquence de modulation du signal soit proportionnelle à  $\sigma$  nous donne la possibilité de séparer les ordres du réseau par l'emploi d'un amplificateur accordé.



## II - METHODES EXPERIMENTALES

### II - 1 . Source.

La source, fabriquée au Laboratoire Aimé Cotton, est un tube de quartz, dans lequel est enfermé sous vide un iodure d'uranium ( $U I_3$ ). Elle est placée à l'intérieur d'une cavité en argent et excitée par un champ électrique haute fréquence de 2450 M Hz. La puissance du générateur H F est 200 watts. La durée de vie de cette source dépend surtout de la propreté de sa fabrication et de l'intensité d'excitation, en moyenne elle est d'une centaine d'heures.

### II - 2 . SISAM

Les réseaux blazés à  $30^\circ$  ( 600 traits au mm) sont utilisés dans le premier et le second ordre.

La séparatrice, la compensatrice sont en verre et revêtues d'une couche de silicium. Tous les miroirs ont été recouverts d'une couche d'or.

Le système d'entraînement des réseaux, d'entretien de l'oscillation de la compensatrice sont décrits dans la thèse de P. CONNES.

### II - 3 . Repérage du spectre.

Le faisceau qu'on étudie et un faisceau de référence passent simultanément à travers l'interféromètre et sont recueillis sur un enregistreur double plume.

En faisant passer sous une incidence donnée par un Fabry-Pérot de la lumière blanche, on obtient un spectre cannelé qu'il suffit d'envoyer à travers

le SISAM pour créer le spectre de référence. Les lames de ce Fabry-Pérot, collées optiquement à des calles fixes en silice, sont en silice. Une couche d'aluminium assure une finesse réfléchissante de 5. Nous avons continuellement pompé dans l'enceinte hermétique contenant le Fabry-Pérot de façon à diminuer le plus complètement possible l'influence de l'indice de l'air dans la détermination très précise de l'intervalle spectral libre.

La séparation des faisceaux référence et signal est réalisée par un partage spatial à l'entrée et à la sortie du SISAM. Les positions relatives des raies du spectre étudié sont connues et pour avoir les positions absolues nous repérons le système de franges données par le Fabry-Pérot par rapport à une raie étalon. Cette raie appartient à l'argon et sa mesure est déterminée interférométriquement (8).

#### II - 4 . Récepteurs.

Les récepteurs sont des cellules au sulfure de plomb. Leur surface sensible est petite car ils sont précédés de condenseurs à grande ouverture pour éviter que le bruit, proportionnel à la racine carrée de cette surface, soit grand. La cellule recevant le signal mesure  $0,25\text{mm}^2$  alors que pour des raisons d'étendue celle qui reçoit le signal de référence a pour surface  $1\text{mm}^2$ , les récepteurs ont fonctionné à la température d'un mélange de glace carbonique et d'acétone.

### III - ETALONNAGE

Nous avons enregistré le spectre d'émission atomique de l'uranium entre  $0,8 \mu$  et  $2,5 \mu$ , deux fois entièrement et successivement. De cette façon les conditions d'expérimentation ont été chaque fois absolument indépendantes. Les sources employées, les conditions atmosphériques ont été différentes pour des enregistrements identiques aux erreurs prévues près.

Nous avons ainsi, d'une part vérifié que l'émission des lampes employées était toujours de même nature, d'autre part confirmé la non-influence de la pression atmosphérique sur la position spectrale des raies.

#### III - 1 . Enregistrement dans les ordres 1 et 2 des réseaux.

Les caractéristiques des réseaux montrent qu'ils sont adaptés au domaine encadrant  $1,7 \mu$  dans le premier ordre et  $0,85 \mu$  dans le deuxième ordre;

L'étude du spectre s'est faite en deux parties qui se rejoignent à  $1 \mu$  :

ordre 1 de  $1\mu$  à  $2,5\mu$

ordre 2 de  $0,8\mu$  à  $1\mu$

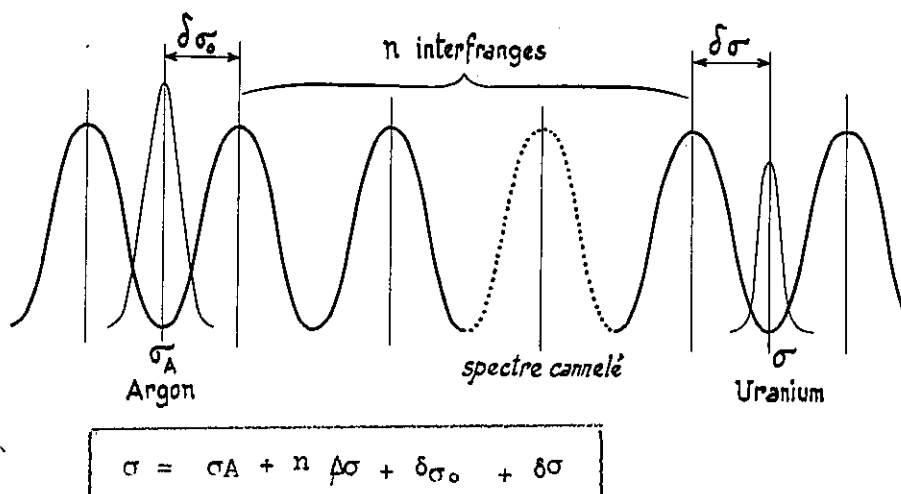
A chacune de ces parties il correspond une raie étalon

$$\begin{array}{l} \lambda_{\text{air}} = 16940,58 \text{ \AA} \quad \text{et} \quad \lambda_{\text{air}} = 8264,52 \text{ \AA} \\ \sigma_{\text{vide}} = 5901,373 \text{ K} \quad \quad \quad \sigma_{\text{vide}} = 12096,588 \text{ K} \end{array}$$

La relation  $\Omega R_0 = 2\pi$  correspondant aux meilleures conditions d'emploi du SISAM impose que le trou d'entrée du SISAM pour le premier ordre soit deux fois plus grand que pour le second. En effet le rapport des résolutions dans chacun de ces ordres vaut  $\frac{1}{2}$ .

### III - 2 . Mesure d'une raie.

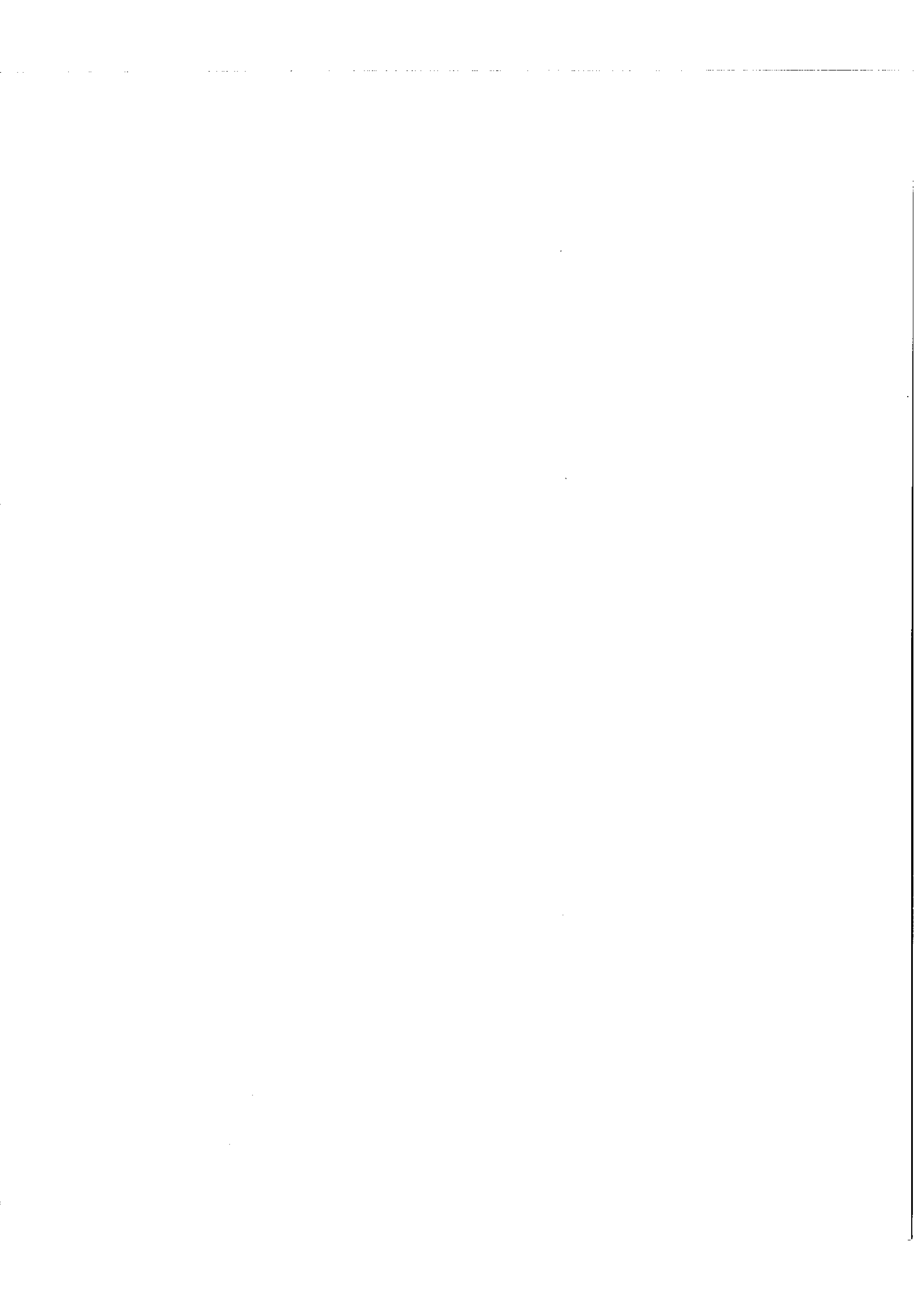
Le principe de la mesure d'une raie est très simple.



$\sigma$  est le nombre d'onde de la raie inconnue de l'Uranium,  $\sigma_A$  celui de la raie étalon de l'Argon,  $\Delta\sigma$  l'intervalle spectral libre du Fabry-Pérot,  $n$  le nombre entier d'interfranges séparant les raies  $\sigma_A$  et  $\sigma$  repérées par les fractions d'interfranges  $\delta\sigma_0$  et  $\delta\sigma$ .

### III - 3 . Séparation des ordres.

Nous avons rappelé en I.3 - la séparation intéressante des ordres des réseaux par simple accordement d'amplificateur.



La fréquence d'accord du filtre correspondant au premier ordre est 125 Hz. De cette façon tous les phénomènes perturbateurs dus au secteur sont évités. Puisque cette fréquence N est constante il faut que, du SISAM, sorte une lumière modulée à 125 Hz. Ceci s'obtient en comparant sur un oscilloscope les signaux d'un faisceau traversant le SISAM et d'un générateur BF calé sur 125 Hz. Il suffit alors de trouver la bonne courbe de LISSAJOUS en faisant varier la vitesse d'oscillation de la compensatrice.

La bande passante des filtres électriques du premier ordre et du second ordre (250 Hz) n'est que d'environ 80 Hz. On comprend que la réduire à des valeurs plus faibles se traduirait par des pertes de signal lors des variations de la vitesse d'oscillation de la compensatrice et par une obligation impérieuse de procéder à des réglages fréquents de cette vitesse d'oscillation puisque la fréquence N est fonction de  $\sigma$ . Une telle largeur de bande évite ces ennuis mais, en contrepartie, ne permet pas de séparer de façon catégorique les deux ordres intéressants. Il faut donc pouvoir distinguer quel est l'ordre des raies observées.

a) - Par l'oscilloscope on a une manière d'identification. Il suffit d'y envoyer le signal étudié et un signal à 125 Hz pour que la forme de la courbe de LISSAJOUS soit un renseignement immédiat.

b) - La largeur linéaire des raies des différents ordres n'est pas identique. En effet la dispersion  $\frac{di}{d\sigma} = \frac{2tgi}{\sigma}$  est deux fois plus faible pour le second ordre que pour le premier et la limite de résolution est indépendante de l'ordre pour une incidence déterminée.

Une raie du second ordre apparaît donc de largeur linéaire moitié par rapport à une raie voisine du premier ordre.

c) - Pour certaines raies très faibles nous avons multiplié ou divisé par 2 le nombre d'onde et cherché s'il correspondait au résultat une raie dans l'ordre 2 ou 1.

### III - 4 . Difficultés.

Le SISAM détecte les signaux par l'amplitude de leur modulation ce qui en fait un appareil très sensible à toute perturbation périodique. Toute vibration mécanique se traduit immédiatement par un effet de bruit désastreux.

Les dérèglages les plus importants proviennent de la séparatrice et de la compensatrice. Un léger dérèglage de la première autour d'un axe horizontal entraîne une perte de signal considérable. En effet il tend à rendre les franges localisées perpendiculaires aux traits des réseaux ce qui élimine toute modulation. Aussi un angle de dérèglage de  $10^{-5}$  radian suffit pour détruire toute trace de signal. Quant à la compensatrice les ennuis qu'elle peut causer sont moins importants puisque liés à sa fréquence d'oscillation et les dérèglages sont progressifs et prévisibles.

Un autre effet des vibrations mécaniques, qui n'est pas relié à la nature particulière du SISAM, est de faire subir parfois au système d'entraînement des réseaux, une petite avancée brusque. Nous avons ainsi observé un saut indécélable sans le second enregistrement d'une frange

entière dans le système de référence.

Nous avons trouvé des difficultés lors de l'excitation de certaines sources à décharge dont les fluctuations d'intensité ont rendu parfois inutilisables des morceaux d'enregistrement.



IV - . PRECISION

IV - 1 . Intervalle spectral libre  $\Delta\sigma$  du Fabry-Pérot.

Une mauvaise détermination de l'intervalle entre ordres  $\Delta\sigma$  du spectre cannelé de référence se traduit par une erreur progressive qui croît avec le nombre de franges séparant la raie étalon de la raie mesurée. Cette erreur est maximum pour le premier ordre où les raies les plus éloignées de la raie étalon 5901 K se trouvent à une distance de 4000 K. Le nombre d'interfranges correspondant est 4000 car  $\Delta\sigma$  vaut 1 K. Si on commet une erreur  $\epsilon$  sur l'évaluation du  $\Delta\sigma$  l'écart à la valeur réelle du nombre d'onde d'une raie vers 10.000 K est  $4000 \epsilon$ . Il est donc nécessaire de mesurer  $\Delta\sigma$ , c'est-à-dire l'épaisseur optique  $ne$  du Fabry Pérot de façon très précise.

IV - 1a) . Effet d'une variation de pression dans la cloche du Fabry Pérot.

Il faut également éviter toute possibilité de fluctuation de la valeur de  $\Delta\sigma = \frac{1}{2ne}$ .

Une variation de pression  $dH$  à l'intérieur de la cloche renfermant le Fabry Pérot se traduit par une variation d'indice  $dn$  qui a pour effet de décaler le système de franges de référence, autrement dit de changer la valeur de l'intervalle entr'ordre.

Ainsi une variation  $dH = 20$  mm Hg entraîne une valeur

$dn = \frac{3 \cdot 10^{-4} dH}{P}$  (  $P = 760 \text{ mm Hg}$  ) soit environ  $8 \cdot 10^{-6}$ . Puisque  
 $2 n e = \frac{K}{\sigma}$  on a  $\frac{dn}{n} = -\frac{d\sigma}{\sigma}$  d'où  $d\sigma = \sigma dn$ . Pour une raie à  
12500 K l'erreur  $d\sigma$  vaut  $-12500 \times 8 \cdot 10^{-6} \text{ K} = -100 \text{ mK}$ .

Cette erreur est indépendante de la raie étalon, proportionnelle à  $dH$  et  $\sigma$ . La raie à 12500 K serait donnée dans les conditions précédentes avec un nombre d'onde trop grand de 100mK.

Pour éviter ce genre d'ennui nous avons pompé continuellement dans l'enceinte du Fabry Pérot avec une pompe à palettes à deux étages. De cette façon la pression était de l'ordre de  $10^{-2} \text{ mm Hg}$  et il est déjà pessimiste d'envisager une variation  $10^{-1} \text{ mm}$  de Hg de cette pression.

En faisant cependant cette supposition nous arrivons à une erreur qui est dans le rapport  $\frac{10^{-1}}{20}$  avec l'erreur précédente. Celle-ci devient donc  $\frac{100\text{mK}}{200}$  soit 0,5mK ce qui est négligeable.

#### IV - 1b) . Détermination du $\Delta \sigma$ .

Il nous a fallu déterminer l'intervalle spectral libre avec la plus grande précision possible. Nous avons, pour cela, appliqué la méthode des excédents fractionnaires.

A partir d'une valeur approchée de l'épaisseur  $e$  du Fabry Pérot on tire  $\frac{e}{\lambda}$  qui donne  $e = \frac{e i^2}{\lambda}$  et  $p = \frac{2e}{\lambda}$  avec  $\varepsilon$  excédent fractionnaire au centre pour la raie  $\lambda$ ,  $p$  ordre d'interférence approché pour cette même raie et  $i$  rayon angulaire du premier anneau. On écrit ensuite  $2e = (p + \varepsilon) \lambda$  pour chaque raie et en faisant varier  $p$  d'unité en unité on arrive à une valeur  $2e$  identique quelle que soit

la raie considérée. Nous avons trouvé ainsi  $\Delta\sigma = \frac{1}{2e} = 100,366 \text{ mK}$  avec une précision de  $2 \cdot 10^{-6}$ .

IV - 2. Influence d'un dérèglement de la séparatrice sur la précision de l'étalonnage.

Les dérèglements de la séparatrice sont à l'origine d'une diminution dans l'intensité du signal mais ne jouent aucun rôle sur la position des raies observées.

Un dérèglement, autour d'un axe horizontal, de la séparatrice entraîne une baisse de la profondeur de modulation. En effet, aux franges de coin d'air à arête verticale on additionne des franges de coin d'air horizontales ou plutôt une portion de frange de coin d'air. Il suffit d'un angle de dérèglement qui fasse apparaître entre les deux extrémités verticales de la séparatrice un décalage de  $\lambda/2$  pour qu'une frange entière horizontale existe sur les réseaux et que la modulation soit nulle.

La hauteur de la séparatrice vaut 7cm. L'angle de dérèglement  $\alpha$  qui correspond à une perte complète de signal est donc  $\frac{\lambda}{2 \times 7} = \frac{\lambda}{14}$  radian avec  $\lambda$  en cm. Pour  $\alpha < \frac{\lambda}{14}$  on aura une réponse de l'appareil amoindrie mais qui ne déplacera pas les raies étudiées. La portion de frange horizontale reste en effet la même lors du balayage d'une fonction d'appareil et son influence sur la profondeur de modulation est identique quel que soit le point considéré de la fonction d'appareil.

IV - 3. Influence d'un dérèglement de la compensatrice sur la précision de l'étalonnage.

Une fréquence d'oscillation de la compensatrice différente de la fréquence d'accord du filtre électrique diminue l'intensité du signal sans changer la position des raies observées.

En principe il peut y avoir un déplacement de la raie explicable par la présence du filtre, mais en fait la largeur de la raie d'environ 200 mK est telle que la pente du filtre peut être considérée comme constante pour l'intervalle de fréquence correspondant.

De toute façon si l'on veut tenir compte d'une légère dissymétrie de réponse de l'appareil qui déplacerait la raie mesurée, il ne faut pas oublier que ce décalage, s'il existe, existe également pour le système de référence.

En réalité cet effet est parfaitement négligeable et nous l'avons bien vérifié en créant des dérèglages invraisemblables en conditions normales de fonctionnement.

IV - 4 . Influence de l'air.

Hormis le Fabry Pérot tout le système optique se trouve dans l'air ambiant. Pour des raisons diverses l'indice de cet air n'est pas constant et varie de façon aléatoire. La pression atmosphérique, la température, le degré hygrométrique sont à l'origine de cette variation parmi les facteurs les plus importants. Il est assez facile de travailler

à température constante, mais à moins de disposer d'un matériel important il n'y a aucun moyen de travailler à une pression déterminée. Il nous a donc fallu voir dans quelle mesure on doit ou non tenir compte de cette variation d'indice.

Si l'intervalle spectral libre  $\Delta\sigma$  du Fabry Pérot est  $\frac{1}{2e}$  à l'intérieur de la cloche sous vide il change de valeur lorsque le faisceau de lumière blanche se retrouve dans l'air d'indice  $n$ . Une longueur d'onde  $\lambda_0$  dans le vide se trouve en effet contractée par son passage dans l'air d'indice  $n$  de telle sorte que  $\lambda_{\text{air}} = \frac{\lambda_0}{n(\lambda)}$  ou encore  $\sigma_{\text{air}} = n(\sigma), \sigma_0$ . On en déduit  $\Delta\sigma_{\text{air}} = n(\sigma), \Delta\sigma_{\text{vide}}$ .

L'intervalle spectral libre que voit le SISAM est donc le produit du  $\Delta\sigma_{\text{vide}}$  et de l'indice de l'air ambiant. Cet indice varie de façon aléatoire avec les conditions atmosphériques et de façon continue avec le nombre d'onde.

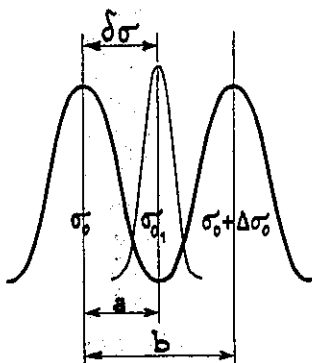
Il est intéressant de voir s'il est possible de déterminer directement dans le vide les raies du spectre qu'on étudie. Ainsi n'apparaîtra que l'intervalle spectral libre  $\Delta\sigma_{\text{vide}}$  qui est un invariant.

Nous séparerons pour cette étude, le cas où les franges et le signal sont dans le premier ordre de celui où les franges sont dans le premier ordre et le signal dans le second.

IV - 4a) . Franges et signal dans le premier ordre.

Soit la raie  $\sigma_{01}$  ( nombre d'onde dans le vide ) à mesurer.  
Faisons la supposition que le SISAM est dans le vide.

Nous repérons la raie  $\sigma_{01}$  par rapport aux deux franges qui l'en-  
cadrent et dont on connaît la valeur par la raie étalon appartenant  
à l'argon. Si on admet la linéarité de dispersion dans l'interfrange,



ce qui est parfaitement justifié  
on aura  $\delta\sigma = \sigma_{01} - \sigma_0 = \frac{a}{b} \Delta\sigma_0$   
avec a et b mesures des distances  
interaxes.

Avec le SISAM travaillant dans  
l'air, l'enregistrement montre une  
figure semblable à la précédente. En effet les deux franges et la raie  
sont enregistrées pratiquement au même moment et l'écart entre leur nombre  
d'onde est, au plus égal à 1K; L'indice par lequel on multiplie  $\sigma_0$ ,  $\sigma_{01}$   
et  $\sigma_0 + \Delta\sigma_0$  est donc le même et  $\frac{a}{b}$  n'aura pas changé.

$$\delta\sigma' = n (\sigma_{01} - \sigma_0) = \frac{a'}{b} \cdot n \cdot \Delta\sigma_0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'} \\ \delta\sigma'' = n \cdot \delta\sigma \end{cases}$$

Puisque  $\frac{a}{b}$  est resté constant, rien n'empêche de supposer que le  
SISAM est placé dans le vide. On peut considérer le nombre d'onde dans  
le vide de la raie du spectre de l'argon, l'intervalle spectral libre  
dans le vide,  $\Delta\sigma_0'$ , du Fabry Pérot et en déduire  $\sigma_{01}$ , nombre d'onde

dans le vide de la raie étudiée.

C'est ce que nous avons fait.

IV - 4b) . Franges dans le premier ordre, signal dans le second.

Nous avons appliqué la méthode précédente au calcul des positions des raies du second ordre en considérant celles-ci comme des raies du premier ordre et en multipliant par 2 les résultats obtenus . Le chapitre, IV - 4a) nous montre qu'il aurait été intéressant d'avoir un système de franges dans le second ordre pour étalonner le spectre de l'uranium entre  $0,8\mu$  et  $1\mu$  . Mais le rayonnement de la lampe blanche qui fournit le spectre cannelé est nettement plus intense vers  $1,5\mu$  que vers  $0,9\mu$  et les cellules sont beaucoup moins sensibles dans cette même région que vers  $1,5\mu$  . Nous aurions donc perdu sur la qualité des franges en diminuant leur rapport signal sur bruit.

Si nous supposons les réseaux dans l'air à 760mm Hg, à une raie  $\sigma_2$  ( nombre d'onde dans l'air ) du second ordre correspond exactement la raie fictive  $\frac{\sigma_2}{2} = \sigma_1$  dans le premier ordre. Le rapport des deux nombres d'onde dans le vide n'est plus 2 car l'indice est une fonction de  $\sigma$  . On a :

$$2 n_1 \cdot \sigma_{o1} = n_2 \cdot \sigma_{o2} \quad \text{qui entraîne}$$

$$\frac{\sigma_{o2}}{\sigma_{o1}} = \frac{2 n_1}{n_2} \quad \text{avec } n_1 \text{ et } n_2 \text{ indice de l'air dans le premier et second ordre.}$$

Il est cependant intéressant d'avoir une méthode d'étalonnage qui donne directement  $\sigma_{\text{vide}}$ . Quelle erreur commet-on si on emploie pour le calcul des positions des raies du second ordre le même procédé que pour celles du premier ordre ?

Nous écrivons  $\sigma'_{o2} = 2 \cdot \sigma_{o1}$  alors que ce doit être

$$\sigma'_{o2} = 2 \frac{n_1}{n_2} \sigma_{o1}$$

L'erreur commise est  $\delta\sigma = \sigma'_{o2} - \sigma_{o2} = 2 \left( 1 - \frac{n_1}{n_2} \right) \sigma_{o1}$  soit

$$\delta\sigma \simeq 2 \, dn \cdot \sigma_{o1}$$

$$\text{avec } dn = n_2 - n_1$$

$$\text{et } n_2 \simeq n_1 \simeq 1$$

Cette erreur est proportionnelle à  $\sigma_{o1}$  qui varie de 5000 K à 6250 K.

$$\sigma_{o1} = 5000 \text{ K}$$

$$dn = 1,2 \cdot 10^{-6}$$

$$\delta\sigma = 2 \times 1,2 \cdot 10^{-6} \times 5000 \text{ K}$$

$$\delta\sigma = 12 \text{ mK}$$

$$\sigma_{o1} = 6250 \text{ K}$$

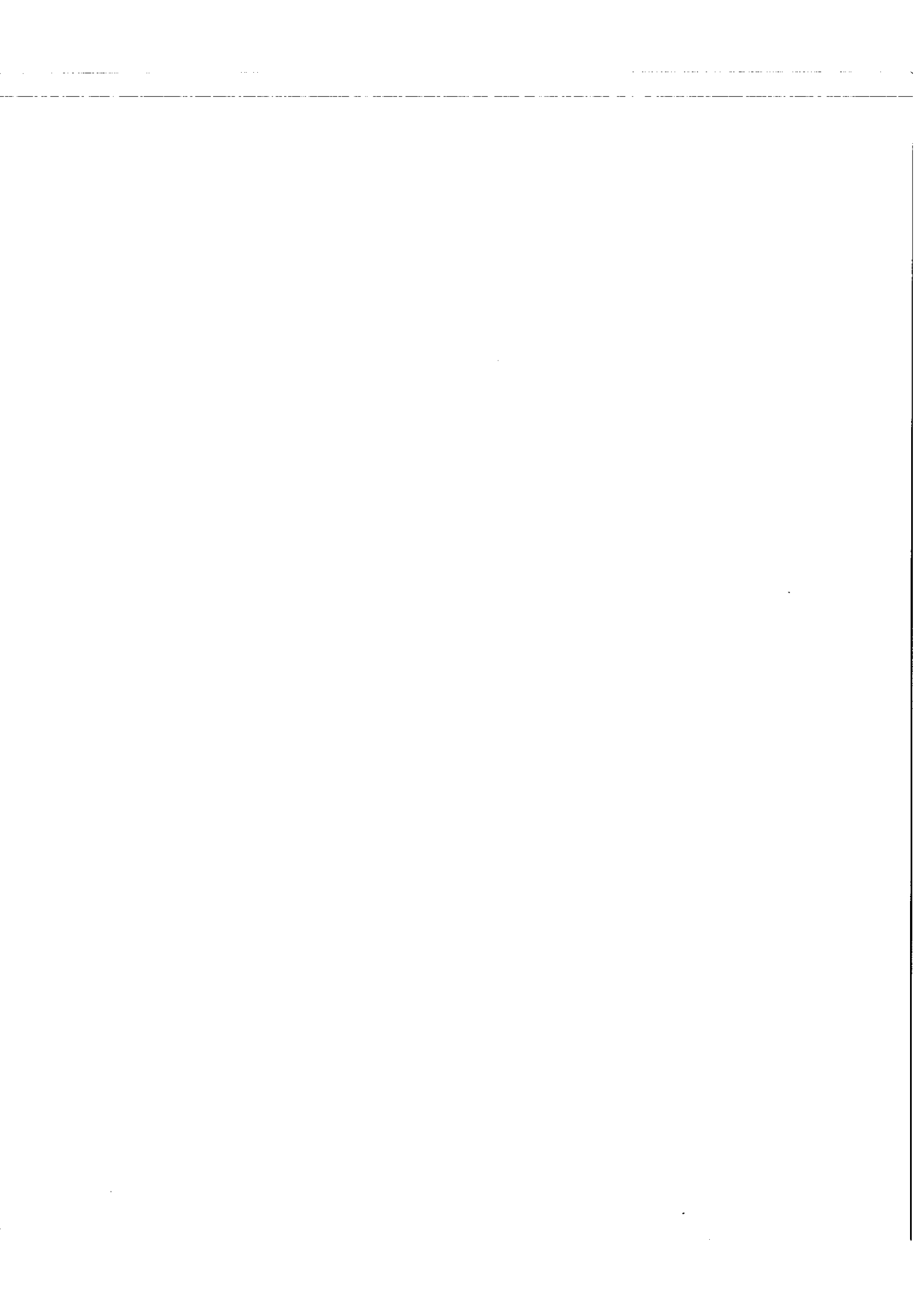
$$dn = 1,8 \cdot 10^{-6}$$

$$\delta\sigma = 2 \times 1,8 \cdot 10^{-6} \times 6250 \text{ K}$$

$$\delta\sigma = 23 \text{ mK}$$

Arriver à la conclusion que les erreurs inhérentes à la " méthode vide " sont comprises entre 12 mK et 23 mK et vu le signe de dn sont des erreurs par excès, serait ne pas tenir compte du fait que la raie repère de l'argon ( 12096 K ) a été placée dans le spectre de référence et examinée dans des conditions identiques à celles dans lesquelles les raies ont été étalonnées. Nous avons déterminé le rapport





$\delta\sigma_0$  avec les réseaux dans l'air et fait une erreur par défaut de 20mK étant donné la position de la raie étalon dans le spectre. Il suffit pour s'en convaincre d'imaginer qu'on remesure cette raie. On retrouvera bien sûr la valeur de son nombre d'onde dans le vide.

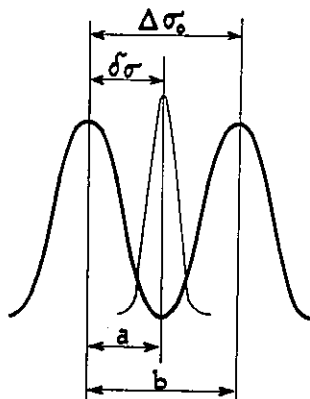
En définitive cette méthode de calcul donnant directement les nombres d'onde dans le vide,  $\sigma_0$ , montre que pour le second ordre il faut tenir compte d'une erreur variant de -8mK pour  $\sigma_0 = 10.000$  K à + 3 mK pour 12.500K. Cette erreur progressive est proportionnelle à l'écart qui existe entre la raie étalon et la raie mesurée.

IV - 5) . Limitation de la définiance liée au système d'entraînement des réseaux.

C'est une autre cause possible d'erreur. Pour calculer la position d'une raie on la situe par rapport aux franges qui l'encadrent en faisant une interpolation linéaire justifiée si on considère que la rotation des réseaux est régulière. La courbe ci-contre montre que ce n'est pas le cas et représente la variation de l'intervalle entre-ordre linéaire en fonction du nombre de franges, la frange 1 étant choisie arbitrairement. Cette variation est à peu près sinusoïdale.

En écrivant  $\frac{a}{b} = \frac{\delta\sigma}{\Delta\sigma_0}$  nous commettons une erreur sur l'appréciation de  $\delta\sigma$ . Si l'intervalle entre ordre  $\Delta\sigma_0$  correspond à un de ceux, situés sur un flanc croissant de la sinusoïde de définiance

nous faisons dans le cas de la figure ci-contre une estimation de



$\delta\sigma$  trop faible. Assimilons le flanc de la sinusoïde à une droite. Il existe alors une variation parabolique de  $x$ , distance d'un point de l'enregistrement à la frange origine, en fonction de  $d\sigma$ . Avec les conventions  $n = 0$  pour la frange 1 et  $d\sigma = 1$  pour  $d\sigma = \Delta\sigma_0$ , nous avons :

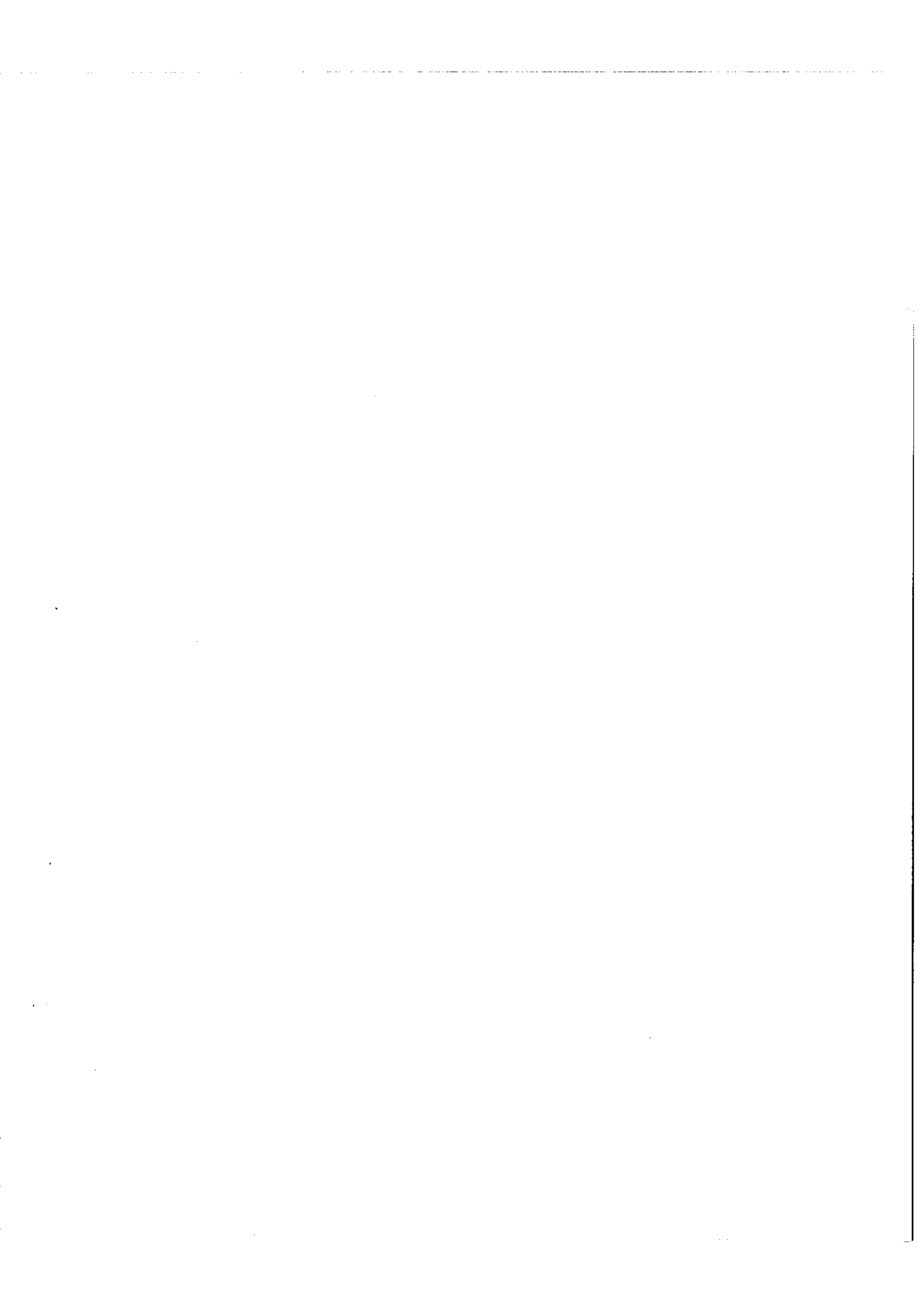
$$x = \Delta x \cdot d\sigma + \frac{d}{2} \cdot d\sigma (d\sigma - 1)$$

$\Delta x$  étant la longueur du premier interfrange et  $d$  la différence constante de 2 interfranges consécutifs.

Supposons la raie à étalonner placée dans le premier interfrange. La véritable mesure c'est :

$$\frac{x}{\Delta x} = d\sigma + \frac{d}{2\Delta x} \cdot d\sigma (d\sigma - 1) \text{ et la valeur } d\sigma \text{ réelle est}$$

celle qui correspond à la racine physique de cette équation. En interpolant linéairement nous écrivons  $\frac{x}{\Delta x} = \delta\sigma$  et nous faisons une erreur. Le sens de cette erreur est, suivant que l'interfrange se trouve sur une partie montante ou descendante de la sinusoïde, négatif ou positif. Sa valeur dépend de celle du rapport  $\frac{x}{\Delta x}$  et voit son maximum, aux environs de  $\frac{x}{\Delta x} = 0,5$ , atteindre 6mK. Procéder à deux enregistrements limite ce risque d'erreur en translatant de façon quelconque la sinusoïde de défiance par rapport à  $\sigma$ . Cette erreur devient nulle si la raie mesurée se trouve aux environs d'un maximum ou d'un minimum de cette sinusoïde.



IV - 6) . Raies étalons de l'Argon.

Une très grande importance a été donnée à la détermination du rapport  $\delta\sigma$ , correspondant aux raies étalons de l'Argon de manière à éviter une erreur systématique liée au système d'entraînement des réseaux. Nous n'avons choisi qu'une seule raie par ordre et cela paraît être à priori une maladresse qui laisse des possibilités d'erreur progressive. Or d'une part nous savons quelles sont ces erreurs progressives de telle sorte qu'il est possible de les éviter, d'autre part l'établissement dans le système de franges d'une seule raie a demandé énormément de temps. Nous avons dû procéder pour chaque raie à une cinquantaine d'enregistrements.

Nous donnons le pointé des raies de l'Argon à  $\pm 20\text{mK}$ .

IV - 7) . Absorption par la vapeur d'eau.

Elle se manifeste dans les régions  $1,3 \mu$  et  $1,8 \mu$ , déplace les raies en masquant leur profil et pour ces régions nous donnons des précisions qui sont moins bonnes, que celles normalement attendues.

IV - 8) . Résumé.

En définitive la précision est limitée par :

- l'erreur systématique que l'on peut faire sur la raie de l'Argon

$\pm 20 \text{ mK}$

- l'évaluation du  $\Delta\sigma_0$  du Fabry Pérot . Nous majorons l'erreur systématique possible à

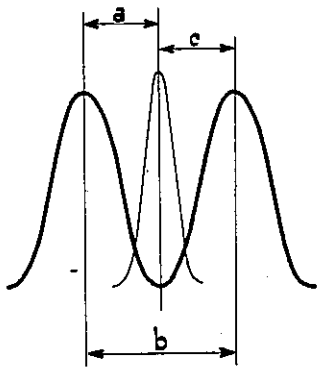
$$\pm 10 \text{ mK}$$

- la définiance du système d'entraînement :

$$\pm 5 \text{ mK}$$

- les mesures entre axes. On peut estimer une distance à  $3/10$  de mm.

$$R = \frac{a}{b} = \frac{\delta\sigma}{\Delta\sigma_0} ; \frac{\Delta R}{R} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} = 3/10 \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$$



Avec  $b = 30\text{mm}$  on arrive pour  $\delta\sigma$  à une imprécision qui varie suivant la valeur de  $a$ , de 10 mK à 20 mK . En fait on vérifie à  $\frac{1}{10}$  de mm près la relation  $a + c = b$  et  $b = 30 \text{ mm}$  correspond à un cas limite.

$$\pm 15 \text{ mK}$$

- le rapport signal sur bruit. La limite de résolution effective est de 200 mK. La précision due au rapport S/B est de l'ordre de 200/S/B.

Elle varie suivant les cas de

$$0 \text{ mK}$$

à

$$\pm 150 \text{ mK}$$

#### V - RESULTATS.

Ils sont rassemblés dans le tableau I. Les nombres d'onde sont donnés avec 4 classes de précision.

a	$\pm$ 50 mK
b	$\pm$ 100 mK
c	$\pm$ 150 mK
d	$\pm$ 200 mK

Les intensités varient de 1 à 7.

Deux colonnes sont réservées pour donner des résultats d'étalonnage obtenus par ailleurs.

La colonne W contient les nombres d'onde mesurés par KIESS à Washington. Ceux mesurés par BOVEY à Harwell sont marqués dans la colonne H qui laisse sa place à la colonne C où sont consignés les résultats obtenus par HARRISON à Cambridge (Massachusetts).

D E U X I E M E   P A R T I E

ETUDE DE L'EFFET ZEEMAN ENTRE 0,5 et 0,9  $\mu$ .

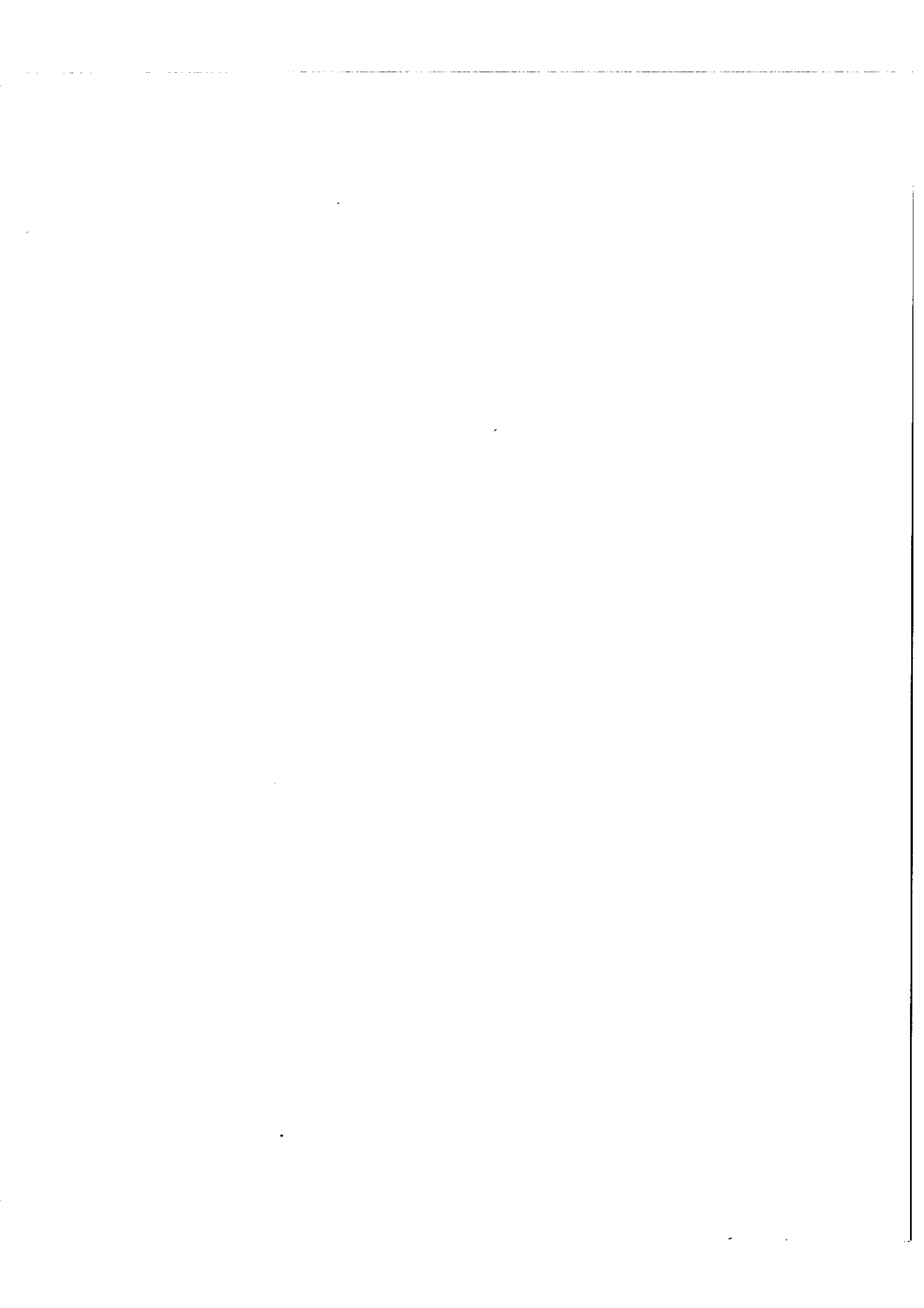
Nous nous sommes servi pour notre travail des longueurs d'onde des raies de l'uranium mesurées entre 0,2 $\mu$  et 2,3 $\mu$  par le National Bureau of Standards, le M. I. T. et United Kingdom Atomic Energy Authority ( Harwell) . Ces résultats ont été compilés par J.R. Mc NALLY et D.W. STEINHAUS. La compilation comprend en outre une indication sur la nature des raies différenciant les raies d'arc des raies d'étincelle, et, au dessus de 1 $\mu$ , des renseignements sur le déplacement isotopique. STEINHAUS nous a également fourni une liste de longueurs d'onde mesurées interférométriquement, s'étendant de 3697 Å à 5117 Å.

Les mesures de déplacement isotopique effectuées par L. BOVEY (1), J. BLAISE (2), M. DIRINGER (5), P.R. RAO pour les raies d'arc nous ont apporté une aide précieuse.

L'effet Zeeman a été observé dans le spectre de l'uranium par KIESS HUMPHREYS et LAUN en 1946 (7) au N.B.S, et simultanément par SCHUURMANS, VAN DEN BOSCH et DIJKWEL (9); plus tard, par VAN DEN BOSCH et VAN DEN BERG (3) au Zeeman Laboratorium. Au total les facteurs de Landé n'avaient été déterminés que pour 10 niveaux impairs et 43 niveaux pairs.

Grâce à l'obligeance des Drs M. FRED et A. GIACCHETTI, nous avons disposé d'une série de spectrogrammes Zeeman obtenus avec le grand spectrographe Paschen-Runge d'Argonne National Laboratory ", et couvrant la région 0,3 $\mu$  - 0,9 $\mu$  . L'intensité du champ magnétique était de 24000 gauss.





Etant donné l'ampleur du travail de dépouillement et d'interprétation de ces plaques, Mademoiselle BEN OSMAN s'est intéressée à la partie  $0,3 \mu - 0,5 \mu$  et nous avons étudié la partie  $0,5 \mu - 0,9 \mu$ .

I - 1) . Divers types de figures Zeeman.

Les figures Zeeman observées peuvent se classer en cinq types, deux correspondant au cas où  $\Delta J = 0$  et les trois autres au cas où  $\Delta J = 1$ . Les quatre premiers types avaient déjà été considérés par ELYASHEVICH (6) qui avait indiqué des formules de calcul des facteurs de Landé ne faisant intervenir que la distance  $2f$  des composantes  $\sigma$  les plus intenses, la distance  $e$  de 2 composantes successives ( $\pi$  ou  $\sigma$ ) et  $J$  si  $\Delta J = 1$ . Le cinquième type rencontré assez fréquemment correspond à des composantes  $\sigma$  dégradées vers l'extérieur avec superposition des composantes les plus intenses. Les formules permettant de calculer les  $g$  restent valables à condition de considérer  $f$  comme négatif.

Le tableau ci-contre rassemble les divers types de figures Zeeman observées,

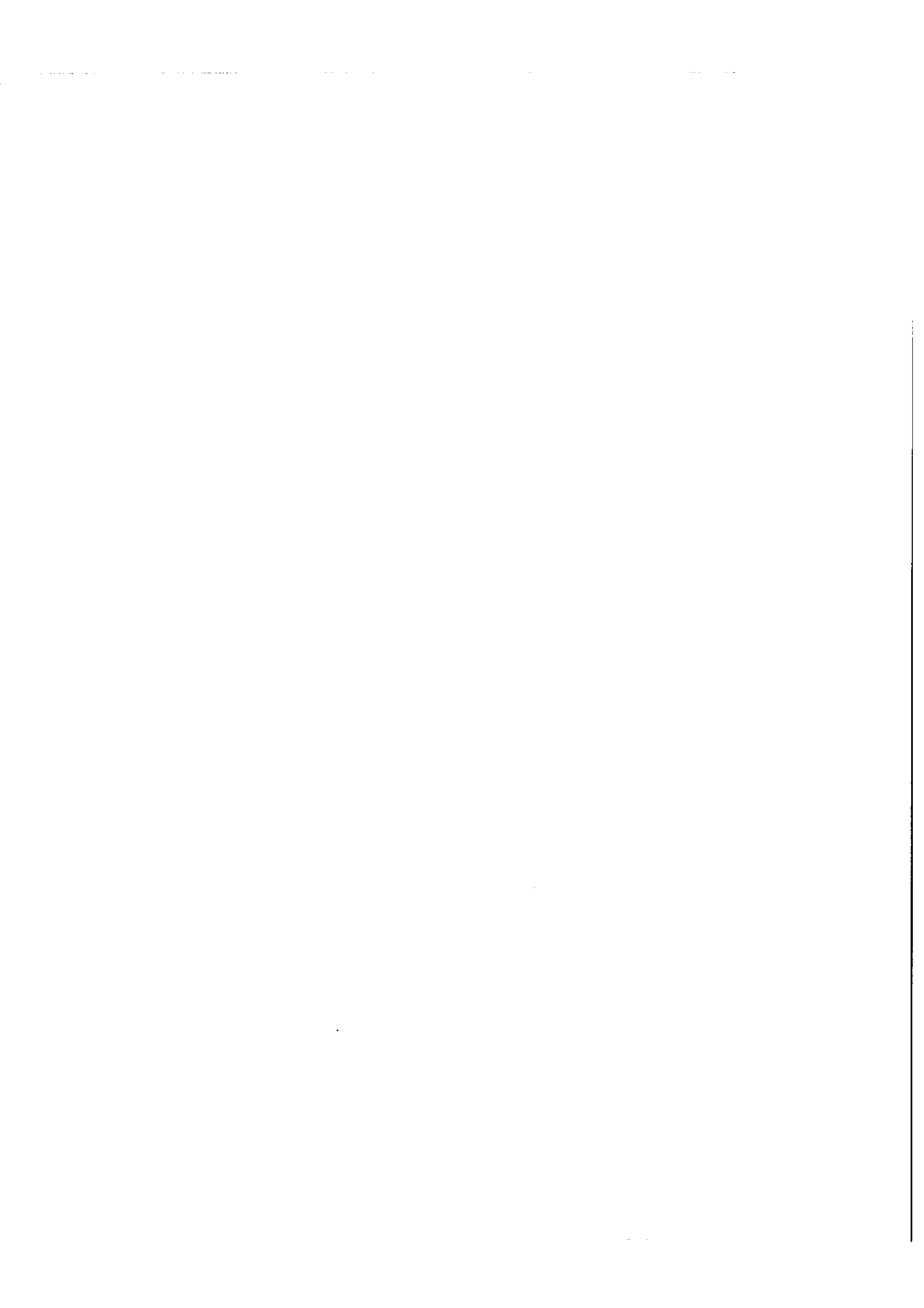
Le principal intérêt des formules utilisées est le suivant :

1) - Dans le cas où  $\Delta J = 0$ ,

les facteurs de Landé se déduisent directement des composantes les plus intenses qui sont les plus faciles à pointer.

2) - Dans les cas où  $\Delta J = 1$

les formules font intervenir  $J$ . Cependant on peut remarquer que si les figures ne sont pas résolues par suite d'un  $\Delta g$  trop petit,



il est encore possible d'obtenir  $g_{J+1}$ , puisque  $J_e$  représente la demi-largeur de la figure formée par les composantes  $\pi$ .

## II - RESULTATS.

Nous avons cherché tout d'abord à déterminer les facteurs de Landé des niveaux appartenants aux configurations  $f^3d_s^2$  et  $f^3d^2s$ , c'est à dire des niveaux impairs. Une fois ceux-ci connus nous avons mesuré systématiquement les spectrogrammes, ce qui nous a permis de vérifier les classifications proposées, de calculer les facteurs de Landé d'un grand nombre de niveaux pairs, et de créer des niveaux pairs à partir des impairs connus.

### II - 1). Recherche des facteurs de Landé des niveaux impairs.

La région rouge que nous étudions a été favorable à ce travail.

D'une part il est de fait que les coefficients des tables de conversion des longueurs en unités Lorentz montrent qu'un même écart  $\Delta g$  entre les facteurs de Landé des niveaux de transition se traduit dans le rouge par une distance entre composantes successives plus grande que dans le bleu et la mesure des  $g$  est ainsi plus précise, d'autre part les niveaux impairs situés à plus de 11.000 K au dessus du niveau fondamental ne donnent de transitions fortes que dans le rouge.

Ainsi le  $g$  du niveau 13.346,88 K ( $J = 7$ ) n'a pu être calculé qu'à partir des raies 12.001,88 K, 12.878,86 K, 13411,96 K, 13.545,59 K.

Nous avons obtenu le  $g$  de 30 niveaux sur les 34 déjà connus. Pour les niveaux situés en dessous de 11.000 K la précision est de 0,005 unité Lorentz, pour les autres elle est de 0,010. Pour 3 niveaux

le  $g$  est douteux car il n'a pu être déterminé qu'à partir d'une seule raie d'intensité faible. Le niveau 16.244,40 K ( $J = 8$ ) ne donne pas de transition mesurables.

Ces résultats sont consignés dans le tableau III..

### II - 2) . Recherche des facteurs de Landé des niveaux pairs.

Nous avons analysé l'effet Zeeman d'un millier de raies (Tableau II). A partir des raies déjà classées, nous avons pu déterminer le facteur de Landé de 237 niveaux pairs et, dans quelques cas nous avons été amené à corriger la valeur de  $J$  indiquée par KIESS et al.. C'est ainsi que le  $J$  des niveaux 26.715,46 K et 26.631,39 K sont respectivement  $J = 8$  et  $J = 5$  au lieu de  $J = 6$ .

Enfin l'étude de l'effet Zeeman de certaines raies nous a conduit à éliminer définitivement des niveaux qui ne reposaient que sur un petit nombre de combinaisons.

### II - 3) . Niveaux pairs nouveaux.

Parmi les transitions non classées ou mal classées, certaines avaient un niveau dont les valeurs de  $J$  et de  $g$  correspondaient à celles d'un<sup>des</sup> niveaux impairs connus, ce qui a permis d'établir des niveaux pairs nouveaux.

Pour les confirmer nous avons recherché toutes les transitions que chacun d'eux permettait de classer et analysé leur structure Zeeman quand elle était mesurable. Nous avons ainsi retenu 26 niveaux qu

tous étaient confirmés par au moins deux structures Zeeman. Ils permettent de classer 176 raies dont 30 entre 0,8 et 2,5  $\mu$ .

Le tableau IV contient tous les niveaux d'arc pairs connus, y compris ceux trouvés récemment par Melle BEN OSMAN; les 26 niveaux trouvés au cours de cette étude sont indiqués par un astérisque.

II - 4). Niveaux impairs nouveaux.

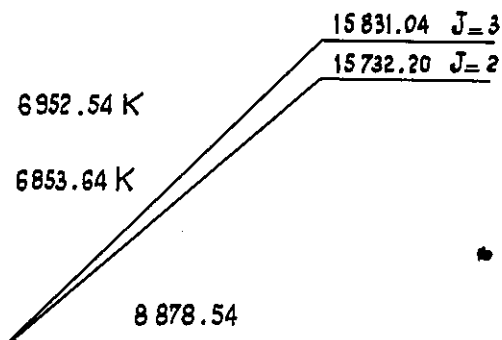
Pour la recherche des niveaux impairs profonds nous avons utilisé simultanément les résultats d'effet Zeeman et les listes de longueurs d'onde obtenues avec le SISAM.

Toutes les différences entre les nombres d'onde de 200 raies intenses et de classe de précision  $a$  ont été calculées par la machine UNIVAC 1.107 d'ORSAY avec un programme de J. BAUCHE. En les comparant aux intervalles des niveaux pairs nous avons trouvé, 6 niveaux impairs qui classent au total 603 raies dont 191 entre 0,8 $\mu$  et 2,5  $\mu$ .

A titre d'exemple considérons la façon dont a été trouvé le niveau 8.878,54 K ( J = 3 ).

Tout d'abord les raies 11.863,73 K (8.426,7  $\text{\AA}$  ) et 11962,64 K (8.357,1  $\text{\AA}$  ) nous avaient permis de créer les niveaux pairs 15732,20 K ( J = 2 ) et 15.831,08 K ( J = 3 ). La différence 98,88 K de ces deux niveaux et la différence 98,90 K des raies 6.952,54 K et 6.853,64 K

nous placent, comme l'indique le schéma, un niveau impair possible à 8.878,54 K.



Ce niveau  $J = 2$  ou  $3$  s'il est réel doit donner des transitions avec les niveaux pairs  $J = 1, 2, 3$  ou  $J = 2, 3, 4$ .

Nous avons recherché toutes les transitions possibles avec ces niveaux. Parmi elles nous en avons trouvé 8 dont l'effet Zeeman avait été mesuré et dans tous les cas cela conduisait à un niveau  $J = 3, g = 0,645$ . D'autre part les déplacements isotopiques observés pour 7 raies indiquent que le déplacement isotopique du niveau est voisin de celui du niveau fondamental : ce niveau appartient donc à la configuration  $f^3ds^2$ . Au total ce niveau a permis de classer 100 raies dont 20 dans l'infra-rouge.

Sur le tableau III figurent les 40 niveaux d'arc impairs actuellement connus. Les niveaux trouvés au cours de cette étude sont marqués d'un astérisque.

### II.- 5) . Configuration $f^4s^2$

Parmi les raies qui ne sont pas encore classées, un grand nombre fait intervenir un niveau  $J = 4$  avec  $g = 0,66$ . On peut penser qu'il s'agit du niveau fondamental  $^5I_4$  de la configuration  $f^4s^2$ , mais il a été impossible de le situer.



II - 6 . Spectre d'étincelle.

Notre contribution à la classification du spectre d'étincelle est très faible. Nous avons étudié la structure Zeeman de 67 raies, trouvé 3 niveaux (  $21.207,73 - J = \frac{7}{2}$  ,  $22.115,55 - J = \frac{9}{2}$  ,  $23.241,03 - J = \frac{9}{2}$  ) et cherché sans résultats des niveaux impairs. En fait dans le rouge, nous n'avons observé que très peu de raies d'étincelle.

Pour la classification des raies d'étincelle du tableau V nous renvoyons aux tableaux XV et XVI de la thèse de Madame DIRINGER. (5)

R E S U M E   E T   C O N C L U S I O N

Les deux parties qui composent ce travail sur l'Uranium sont d'une part, l'étude du spectre d'émission entre 0,8 et 2,5  $\mu$  , grâce au SISAM, d'autre part l'étude de structures Zeeman entre 0,5 et 0,9  $\mu$ .

Il en résulte :

- 2.939 raies mesurées dans l'infrarouge parmi lesquelles 1.626 sont observées pour la première fois.
- La détermination de 30 facteurs de Landé ( dont 20 calculés pour la première fois) de niveaux des configurations impaires  $f^3_{ds^2}$  et  $f^3_{d^2s}$
- la détermination des facteurs de Landé de 243 niveaux pairs alors que 43 seulement avaient jusqu'à maintenant été calculés.
- la découverte de 26 niveaux pairs avec leur facteur de Landé.
- la découverte de 6 niveaux impairs des configurations  $f^3_{ds^2}$  et  $f^3_{d^2s}$  avec leur facteur de Landé et leur déplacement isotopique
- la classification de 779 raies.

C'est essentiellement la classification du spectre d'arc qui a été améliorée.

Ce travail fait partie d'un travail d'ensemble actuellement en cours au Laboratoire Aimé Cotton.

Le spectromètre à grilles GIRARD permettra bientôt de faire des mesures de longueurs d'onde au dessus de  $2,5 \mu$ . Le SISAM à haute résolution est sur le point de pouvoir analyser des structures de raies ( en particulier des structures Zeeman) dans le rouge lointain et l'infrarouge, et des calculs de configuration s'effectuent actuellement en vue de l'identification d'un plus grand nombre de niveaux.

Je ne voudrais pas terminer sans exprimer toute ma gratitude à Monsieur le Professeur JACQUINOT, Directeur Général au C.N.R.S., qui m'a accueilli au Laboratoire.

Je remercie vivement Monsieur le Professeur CHABBAL, Directeur du Laboratoire Aimé Cotton qui m'a proposé cette étude.

Que Monsieur BLAISE, Directeur de Recherche au C.N.R.S. trouve ici l'expression de ma reconnaissance pour l'intérêt constant qu'il a montré à mon travail.

Je remercie Monsieur le Professeur MATHIEU, mon parrain de recherche au C.N.R.S.

Je tiens également à remercier M. VERGES, attaché de recherche au C.N.R.S, qui m'a initié au fonctionnement du SISAM, ainsi que tout le personnel du Laboratoire, et particulièrement Melle BEN OSMAN,

et M. MORILLON, qui m'ont aidé dans mon travail.

C'est grâce à une allocation de Stagiaire de Recherche, et un contrat D.R.M.E. que cette étude a pu être menée à bien.

====

R É F E R E N C E S

- ( 1 ) - N. ATHERTON et L. BOVEY - Rapport A.E.R.E. R. 3226 (1960)
- ( 2 ) - J. BLAISE et M. DIRINGER - Atomic Spectro. Symp. Argonne(1961)
- ( 3 ) - J.C. VAN DEN BOSCH et VAN DEN BERG.-Physica, 15 n° 3-4 (1949)
- ( 4 ) - P. CONNES. - Rev. Opt. 38 , 157 , ( 1958)
- ( 5 ) - M. DIRINGER. - Thèse, Paris, (1964)
- ( 6 ) - ELYASHEVICH. - Spectre des Terres Rares ( en russe)  
Editions d'Etat Moscou (1958)
- ( 7 ) - C. C. KIESS. C.J. HUMPHREYS ET D.D. LAUN - J.Research,  
Nat. Bur. Stand. 37, 57, ( 1946 )
- ( 8 ) - E.R. PECK, B.N. KHARMA et W.C. ANDERHOLM . J.O.S.A.  
52, 536, (1962)
- ( 9 ) - P. SCHUURMANS, J.C. VAN DEN BOSCH et N. DIJKWEL,  
Physica, 13 , 117, (1947)

TABLEAU - I - SPECTRE D'EMISSION DE L'URANIUM ( 0,8  $\mu$  - 2,5  $\mu$  )

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	w	H	I	Classification
24588,8	4065,78	c			1	
24570,6	4068,80	c			1	
24457,7	4087,58	b			2	11633 5 15720 5
24344,5	4106,59	c			1	
24318,3	4111,01	c			1	
24252,7	4122,14	c			1	
24175,4	4135,31	c			1	
24109,7	4146,59	c			1	
24094,9	4149,12	c			1	
24088,5	4150,24	C			1	
24059,3	4155,27	c			1	
24057,2	4155,63	c			1	
24050,9	4156,72	c			1	
24045,6	4157,63	c			1	
24035,3	4159,42	c			1	
24029,6	4160,04	c			1	
23958,4	4172,71	b			1	
23947,4	4174,67	a			3	11457 6 15631 7
23928,2	4178,03	c			1	
23920,2	4179,42	c			1	
23910,6	4181,11	b			2	11457 6 15638 6
23855,3	4190,08	c			1	
23848,8	4191,93	c			2	
23835,9	4194,21	c			1	
23707,9	4216,86	c			1	
23690,0	4220,07	c			1	16244 8 20464 7
23683,1	4221,27	c			1	
23668,8	4223,83	c			1	
23637,4	4229,43	c			1	
23576,9	4240,28	c			1	
23570,9	4241,38	b			3	
23524,2	4249,78	c			1	
23500,8	4254,01	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
23485,2	4257,84	c			1	
23463,9	4260,71	c			1	
23424,7	4267,85	c			1	
23395,1	4273,24	C			1	
23389,0	4274,35	c			1	
23379,1	4276,16	c			1	
23343,2	4282,74	c			1	10557 4 14839 5
23332,4	4284,72	b			3	
23316,4	4287,66	c			1	
23307,5	4289,30	b			2	
23283,2	4293,77	b			2	
23261,7	4297,76	c			1	
23247,9	4300,35	c			1	
23231,4	4303,30	c			1	
23181,9	4312,55	c			1	
23180,6	4312,77	c			1	
23168,3	4315,07	c			1	
23162,0	4316,24	b			2	
23156,5	4317,27	a		.24	4	11403 4 15720 5
23101,9	4327,46	c			1	
23098,7	4328,07	c			1	
23096,0	4328,59	c			1	
23091,5	4329,43	c			1	
23080,1	4331,55	c			1	
23076,2	4332,29	c			1	
23054,8	4336,31	a			2	
23048,4	4337,52	a			4	
23042,4	4338,64	b			2	
23035,9	4339,86	b			2	
22995,2	4347,55	c			1	
22992,0	4348,15	b			2	
22956,6	4354,85	c			1	
22927,2	4360,64	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
22900,2	4365,59	c			1	
22882,1	4368,95	c			1	
22873,1	4370,75	b			1	
22851,5	4374,89	c			1	
22810,5	4382,75	c			1	
22729,9	4398,46	c			1	
22713,0	4400,58	c			1	
22645,6	4414,64	c			1	
22622,6	4419,16	c			1	
22591,2	4425,30	c			1	
22580,1	4427,46	c			1	
22578,9	4427,71	c			1	11403 4 15831 3
22568,9	4429,67	c			1	
22538,2	4435,70	d			1	
22518,7	4439,55	c			1	
22464,0	4450,34	b			2	
22458,5	4451,45	b			1	
22420,0	4459,10	b			1	
22369,7	4469,11	d			1	
22296,9	4483,71	c			1	
22291,4	4484,82	b			2	
22280,3	4487,04	c			1	
22251,1	4492,94	c			1	
22240,1	4495,15	d			1	
22234,4	4496,30	c			1	
22187,5	4505,82	c			1	13402 6 17908 5
22186,7	4505,99	c			1	
22125,1	4518,36	c			1	11677 7 16195 6
22110,5	4521,50	a			6	
22107,8	4522,06	b			2	16244 8 20766 7
22060,4	4531,78	b			2	
22003,4	4543,51	c			1	
21954,6	4553,60	c			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec	W	H	I	Classification
21932,3	4558,23	b			2	
21910,0	4562,89	a		.78	6	10081 5 14643 6
21888,7	4567,32	b			1	.12362 4 16929 5
21856,4	4574,06	c			1	
21853,2	4574,73	a			4	10069 7 14643 6
21842,7	4576,94	d			1	
21836,5	4578,23	c			1	
21830,5	4579,49	c			1	
21816,1	4582,51	c			1	
21811,7	4583,43	c			1	
21766,1	4593,04	b			2	
21758,3	4594,68	c			1	
21748,4	4596,90	c			1	
21740,6	4598,44	c			1	
21700,6	4606,91	c			1	
21693,3	4608,46	a		.41	6	7005 6 11613 5
21688,2	4609,53	b			2	
21674,3	4612,49	b		.45	4	
21659,6	4615,63	c			1	
21637,7	4620,29	d			1	
21615,4	4625,07	c			1	
21605,0	4627,29	c		.13	1	
21595,1	4629,42	c		.39	1	
21586,5	4631,26	b		.27	2	10208 4 14839 5
21529,9	4643,45	c			1	
21492,6	4651,49	c			1	
21460,6	4658,43	c		.40	1	
21452,2	4660,26	c		.24	1	
21444,0	4662,06	c			1	
21442,2	4662,43	c			1	
21440,7	4662,75	c		.70	1	
21424,9	4666,21	b		.19	2	
21401,0	4671,43	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
21376,3	4676,79	c		.80	1				
21354,6	4681,55	d			1				
21256,5	4703,16	c			1				
21205,3	4714,52	c			1				
21145,3	4727,90	b		.86	3	13567	7	18295	7
21115,5	4734,56	c			1				
21112,1	4735,32	b		.33	2	11558	4	16294	5
21100,0	4738,07	a		.05	6	11457	6	16195	6
21058,6	4747,37	c		.36	1				
21008,2	4758,74	b		.15	3	10081	5	14839	5
20905,0	4782,23	c			1				
20891,8	4785,27	c			1				
20772,1	4812,83	b		.83	3				
20703,7	4828,74	b		.71	2	11677	7	16505	6
20690,7	4831,77	a		.79	6				
20664,8	4837,82	c			1				
20606,5	4851,51	c			1	13402	6	18253	6
20586,7	4856,18	b		.20	2				
20566,8	4860,88	c		.80	1				
20527,9	4870,10	c			1				
20517,2	4872,63	a		.62	6	11633	5	16505	6
20472,1	4883,35	c			1				
20463,9	4885,33	c			1				
20449,3	4888,73	d			1				
20446,9	4889,41	c			1				
20441,9	4890,57	c		.52	1	11403	4	16294	5
20433,6	4892,56	c		.57	1	13361	6	18253	6
20374,1	4906,84	b		.84	3	13346	7	18253	6
20351,6	4912,27	c		.38	1	10819	3	15732	2
20300,7	4924,60	c			1				
20294,5	4926,10	c			1				
20271,4	4931,72	a		.71	4	7103	3	12035	4
20260,5	4934,36	c			1	13361	6	18295	7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
20209,3	4946,86	b		.91	2	.8878	3	13825	4
20201,0	4948,90	b		.88	2	13346	7	18295	7
20188,9	4951,86	c			1				
20156,2	4959,89	c			1				
20065,5	4982,31	b		.34	2				
20023,5	4992,76	c		.71	1				
19963,9	5007,68	c			1				
19888,2	5026,74	c			1				
19885,9	5027,31	c		.26	1				
19826,2	5042,45	c		.47	1				
19802,5	5048,47	b		.46	5	11457	6	16505	6
19770,4	5056,69	b		.68	2				
19769,5	5056,92	c			1				
19717,0	5070,36	c		.39	1	15458	8	20528	8
19673,4	5081,61	b		.62	1				
19669,1	5082,74	c			1				
19591,8	5102,78	c			2				
19580,5	5105,72	c		.76	1	12362	4	17468	4
19575,8	5106,94	d			1				
19561,4	5110,71	c		.72	2				
19519,4	5121,71	c			1				
19512,6	5123,50	c			2				
19498,6	5127,17	c			1				
19435,5	5143,81	c		.80	2				
19433,8	5144,28	d			1				
19361,0	5163,59	d		.68	3	10557	4	15720	5
19318,0	5175,10	c		.09	3				
19182,1	5211,78	c			1				
19155,9	5218,89	d			1				
19109,5	5231,57	d			1				
19078,0	5240,21	d			1				
19029,3	5253,62	a		.61	7	6249	6	11502	6
19014,9	5257,59	c			1	15458	8	20712	8
19005,6	5260,18	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
18962,3	5272,17	c			1	
18923,9	5282,87	c		.91	2	14543 6 19826 6
18918,1	5284,51	d			1	10347 .8 .15631 .7
18913,5	5285,78	c		.79	2	
18875,0	5296,57	b		.61	5	11633 5 16929 5
18855,7	5301,99	b		2.01	7	10819 3 16121 4
18834,5	5307,95	d			1	15458 8 20766 7
18781,9	5322,80	d			1	
18764,0	5327,89	c			1	
18715,4	5341,72	b		.78	5	14543 6 19885 7
18693,3	5348,04	c			1	
18687,5	5349,71	b		.77	3	10288 6 15638 6
18646,3	5361,52	c			1	
18634,4	5364,94	b		5.00	7	6249 6 11613 5
18613,2	5371,05	b		.15	6	11558 4 16929 5
18553,0	5388,49	d			3	
18471,6	5412,24	c			1	13346 7 18759 6
18470,1	5412,66	c			1	
18453,9	5417,44	c			1	
18429,0	5424,74	c			1	
18386,5	5437,30	b		.34	5	11633 5 17070 6
18367,0	5443,06	b		.13	7	11457 6 16900 7
18363,6	5469,00	d			1	
18279,9	5470,64	d			1	
18266,0	5473,15	c			1	
18213,7	5488,86	c		.95	2	
18136,6	5512,20	b		.25	7	10208 4 15720 5
18110,3	5520,20				1	
18099,6	5523,48	b		.56	5	16244 8 21767 7
18090,4	5526,29	b		.34	3	11403 4 16929 5
18050,7	5538,44	c			1	
18037,7	5542,43	c			1	
18027,1	5545,69	c			1	12362 4 17908 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
18006,7	5551,97	c			2	
18005,8	5552,24	c			1	
18000,9	5553,75	d			1	
17989,4	5557,31	c		.36	2	10081 5 15638 6
17964,9	5564,88	a		.95	6	10557 4 16121 4
17951,1	5569,17	a		.24	6	10069 7 15638 6
17925,4	5577,14	c			1	
17912,7	5581,10	b			1	
17910,8	5581,69	b			1	
17900,2	5585,00	b			1	
17886,3	5589,35	c		.43	1	
17869,9	5594,49	c			1	
17856,5	5598,68	c			1	
17845,1	5601,24	c			1	
17842,5	5603,07	c			1	
17832,3	5606,28	c			1	12362 4 17968 3
17824,5	5608,72	c			1	
17784,8	5621,26	a		.31	7	
17780,4	5622,64	a		.67	4	{ 5991 4 11613 5 10208 4 15831 3
17779,1	5623,05	c			1	
17766,1	5627,17	c		.10	1	
17759,0	5629,41	d			1	
17740,0	5635,45	d			1	
17736,1	5636,69	c			1	
17732,5	5637,81	c			1	7005 6 12643 6
17726,8	5639,64	a		.64	6	10081 5 15720 5
17693,8	5650,15	c			1	
17691,7	5650,81	c			1	
17674,1	5656,45	c			1	
17621,0	5673,50	c			1	
17616,1	5675,06	d			1	14543 6 20218 6
17610,1	5677,01	b			1	
17605,9	5678,37	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
17603,4	5679,18	c			1	
17597,4	5681,11	d			1	
17588,9	5683,86	b			2	
17585,9	5684,82	b		.74	2	11677 7 17361 6
17580,8	5686,48	d			1	
17566,9	5690,97	b		1.06	4	
17562,4	5692,43	c			1	
17530,2	5702,90	c			1	
17522,5	5705,40	c			1	
17510,2	5709,40	c			1	
17504,9	5711,11	c			1	
17497,3	5713,62	c			1	
17494,7	5714,45	b			1	
17451,2	5728,70	a		.67	7	11633 5 17361 6
17445,5	5730,56	b			1	
17432,4	5734,89	c			1	
17427,9	5736,36	a			3	11633 5 17369 5
17426,1	5736,96	a		.93	5	10557 4 16294 5
17415,3	5740,52	a		.58	4	5762 5 11502 6
17368,8	5755,87	c			1	
17335,8	5766,18	c			1	
17334,9	5767,15	c			1	
17316,4	5773,28	d			1	
17304,6	5777,21	c			1	
17299,5	5778,94	c			1	
17294,4	5780,63	d			1	
17287,5	5782,94	d			1	
17280,1	5785,41	d			1	
17272,3	5788,03	d			1	
17252,2	5794,77	d			1	
17248,7	5795,96	c			1	
17204,6	5810,82	b		.89	4	11558 4 17369 5
17153,3	5828,20	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
17148,5	5829,83	c.			1	
17124,5	5838,00	c			1	
17111,0	5842,59	d			1	
17100,6	5846,15	c			1	
17096,6	5847,52	b			2	
17093,2	5848,67	b			1	
17087,0	5850,81	b			1	
17084,0	5851,84	b		.91	6	5762 5 11613 5
17070,2	5856,55	c			1	
17065,3	5858,24	d			1	
17064,3	5858,58	c			1	
17059,7	5860,16	c			1	
17055,4	5861,66	c			1	
17052,5	5862,63	c			1	
17048,3	5864,08	c			1	
17045,9	5864,91	c			1	
17026,5	5871,59	d			1	
17017,8	5874,59	c			1	
17011,4	5876,81	c			1	14543 6 20420 6
17006,0	5878,66	c			1	
16978,2	5888,30	d			1	
16974,3	5889,65	c			1	
16956,3	5895,89	d			1	
16946,6	5899,28	d			1	
16931,4	5904,56	a		.58	7	11457 6 17361 6
16917,3	5909,51	b		.53	2	11558 4 17468 4
16909,6	5912,20	c			2	11457 6 17369 5
16907,9	5912,77	b			4	10987 6 16900 7
16906,1	5913,42	a		.43	7	10208 4 16121 4
16892,3	5918,23	d			1	
16885,2	5920,73	d			3	14543 6 20464 7
16884,3	5921,06	d		.00	4	13567 7 19489 8
16870,1	5926,04	b		.00	3	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
16868,1	5926,72	c			1	
16864,8	5927,88	d		8.06	1	
16859,5	5929,74	c			1	
16853,7	5931,78	c		.80	1	
16838,5	5937,14	b			1	12362 4 18299 4
16828,7	5940,59	c			1	
16824,4	5942,14	a		1,95	3	10987 6 16929 5
16822,6	5942,77	d			1	
16816,5	5944,92	b		5.00	1	
16801,5	5950,23	b		.23	2	
16775,6	5959,42	c		.45	1	
16771,6	5960,84	c		.90	1	
16767,9	5962,16	c			3	
16766,4	5962,68	b		.67	4	
16757,0	5966,03	c			1	11403 4 17369 5
16755,7	5966,50	d			1	
16754,6	5966,89	d			1	
16751,5	5967,97	c			1	15458 8 21426 7
16743,0	5970,02	c			1	
16740,9	5971,75	c		.70	1	
16737,9	5972,85	d			1	
16734,4	5974,10	b			2	
16730,7	5975,41	a		.43	3	
16728,3	5976,26	b			1	
16720,7	5978,97	c			1	
16717,0	5980,29	e			1	
16710,5	5982,64	b			2	
16707,4	5983,75	c			1	
16675,8	5995,09	c			2	
16674,9	5995,40	C			3	
16673,6	5995,88	d			1	
16668,3	5997,77	b			4	
16664,6	5999,12	c			1	



$\lambda$ , air	$\sigma$ , vide	Prec.	W	H	I	Classification
16660,5	6000,57	b			2	1
16647,2	6005,37	c			1	10288 6 16294 5
16614,4	6017,22	d			1	
16613,0	6017,73	d			2	
16609,2	6019,11	c			1	
16600,6	6022,24	b			2	
16593,8	6024,72	c			1	
16591,2	6025,63	b			2	
16589,9	6027,20	c			1	
16577,6	6030,60	c			1	
16570,2	6033,27	a		.34	4	
16654,7	6038,94	c			1	
16549,4	6040,87	a			4	10081 5 16121 4
16544,3	6042,71	c			1	
16540,7	6044,04	c		.10	7	12362 4 18406 5
16540,1	6044,26	c			6	5991 4 12035 4
16530,0	6047,96	c			1	
16527,3	6048,95	c			1	
16523,3	6050,40	d			1	
16519,3	6051,87	d			1	
16515,9	6053,10	d			1	
16514,4	6053,68	d			1	
16511,3	6054,81	c			2	
16510,5	6055,08	c			1	
16507,6	6056,15	c			1	
16506,2	6056,67	d			1	
16500,6	6058,72	c			1	
16488,8	6063,07	c			1	
16486,6	6063,89	c			1	
16484,3	6064,72	b			2	11403 4 17468 4
16477,1	6067,38	d			1	
16472,3	6069,15	c			1	
16469,8	6070,05	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
16465,8	6071,52	d			1	
16462,8	6072,65	a		.64	2	
16458,3	6074,31	d			1	
16453,7	6075,99	c			1	
16444,9	6079,27	c			1	
16444,3	6079,48	b			3	13567 7 19647 7
16439,6	6081,22	c			1	
16435,1	6082,86	a		.88	3	10987 6 17070 6
16428,0	6085,49	b			1	10208 4 16294 5
16423,6	6087,12	c			1	
16416,8	6089,64	b			1	
16413,5	6090,88	d			1	
16412,1	6091,40	c			1	
16409,5	6092,36	c			1	
16402,5	6094,95	d			1	
16402,1	6095,12	c			1	
16394,2	6098,06	d			1	
16380,7	6103,06	d			1	
16367,2	6108,12	c			1	
16361,1	6110,41	c			1	13361 6 19471 5
16359,4	6111,03	c			2	
16358,2	6111,46	c			1	
16356,5	6112,13	c			1	
16353,2	6113,35	c			1	
16350,8	6114,24	c			1	10081 5 16195 6
16345,7	6116,15	C			1	
16343,1	6117,13	b			2	
16337,2	6119,39	a			3	
16332,4	6121,15	c			1	
16330,9	6121,69	c			1	
16319,0	6126,14	a			4	10069 7 16195 6
16305,4	6131,24	b			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
.16300,1	6133,26	d			.1	
16289,8	6137,12	c			1	
16279,5	6141,00	d			1	
16276,6	6142,11	a		.12	4	13346 7 19489 8
16272,3	6143,75	c			1	
16257,2	6149,43	c			1	
16255,9	6149,94	b			2	
16248,0	6152,93	b			1	
16243,9	6154,48	c			1	
16240,2	6155,89	c			1	
16238,9	6156,37	b			1	
16234,8	6157,92	c			1	
16232,1	6158,95	b			1	
16230,6	6159,51	c			1	
16219,9	6163,58	b			2	
16210,4	6167,19	c			1	
16207,2	6168,38	c			1	12362 4 18530 3
16203,6	6169,79	c			1	
16200,1	6171,11	c			1	
16192,2	6174,14	c			1	
16185,3	6176,77	b			1	
16170,8	6182,31	c			1	
16153,6	6188,87	c			1	
16150,5	6190,08	c			1	
16144,1	6192,54	d			1	
16138,7	6194,60	c			1	
16137,0	6195,27	c			1	
16121,5	6201,20	b			1	
16115,0	6203,72	b			1	
16108,3	6206,27	c			1	
16098,7	6210,00	c			1	
16096,8	6210,71	c			1	
16090,8	6213,05	c			1	10081 5 16294 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	$\Psi$	$H$	$I$	Classification
16089,9	6213,40	d			1	
16086,4	6214,71	c			1	10685 8 16900 7
16085,1	6215,22	c			1	13567 7 19783 6
16081,8	6216,52	b			1	.
16065,7	6222,75	b			1	14543 6 20766 7
16063,9	6223,42	c			1	
16061,1	6224,54	b			1	
16058,8	6225,42	c			1	
16050,1	6228,79	b			1	
16045,9	6230,42	c			1	
16044,9	6230,79	c			1	
16037,1	6233,82	b			2	
16033,0	6235,45	c			1	
16026,9	6237,83	b			1	
16024,4	6238,77	c			1	
16008,6	6244,94	a			4	13402 6 19647 7
16005,9	6245,99	c			1	
16002,2	6247,44	c			1	
16000,0	6248,30	c			1	
15997,3	6249,36	b			1	
15993,1	6250,97	c			1	
15993,4	6251,88	b			1	
15984,8	6254,24	a			3	
15978,3	6256,78	b			1	
15975,2	6258,01	c			1	
15973,4	6258,68	c			1	13567 7 19826 6
15970,2	6259,97	c			1	
15965,7	6261,72	a		.81	3	
15960,0	6263,97	c			1	
15955,1	6265,86	d			1	
15938,4	6272,44	c			1	
15935,6	6273,53	a		.57	5	5762 5 12035 4
15932,0	6274,98	a		5.04	5	11633 5 17908 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
15923,8	6278,19	b			1	
15919,8	6279,76	c			1	
15916,8	6280,96	c			1	
15912,2	6283,76	c			1	
15908,7	6284,15	c			1	
15902,9	6286,04	b			3	13361 6 19647 7
15900,9	6287,21	b		.21	2	
15893,5	6290,15	b			1	
15890,1	6291,51	b			1	
15882,4	6294,55	c			2	
15881,5	6294,92	c			1	
15875,8	6297,19	b			1	
15867,2	6300,58	b			1	13346 7 19647 7
15861,9	6302,69	b			1	
15860,4	6303,30	c			1	
15848,1	6308,20	c			1	
15844,9	6309,47	c			2	15458 8 21767 7
15833,8	6313,81	c			1	
15829,2	6315,70	c			1	
15827,3	6316,49	b			1	
15824,7	6317,53	a		.57	4	13567 7 19885 7
15816,5	6320,79	c			1	
15814,7	6321,51	c			1	
15806,7	6324,69	c			1	
15795,4	6329,23	c			1	
15793,7	6329,90	c			1	
15786,8	6332,68	c			1	
15781,4	6334,84	a		.93	4	10819 3 17154 3
15775,4	6336,26	d			1	9626 $\frac{13}{2}$ 15962 $\frac{13}{2}$
15770,1	6339,43	b			1	
15759,9	6343,47	b			1	
15748,3	6348,15	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
15745,0	6349,50	a		.51	4	11558 4 17908 5
15741,3	6350,98	b			1	
15720,3	6359,45	c			1	
15719,1	6359,94	c			1	
15716,3	6361,09	b			2	13127 9 19489 8
15715,1	6361,55	c			1	
15706,4	6365,11	c			1	
15699,0	6368,08	c			1	
15693,9	6370,15	b			1	
15687,7	6372,66	b			3	10557 4 16929 5
15683,7	6374,31	a		.31	4	10987 6 17361 6
15679,9	6375,83	a			4	
15678,1	6376,60	b		.60	2	
15675,6	6377,60	c			1	
15674,2	6378,15	b			2	
15669,5	6380,10	b			1	
15667,4	6380,92	b		.91	2	13402 6 19783 6
15664,9	6381,94	b			1	10987 6 17369 5
15662,7	6382,87	c			1	
15660,6	6383,72	c			1	
15658,5	6384,57	c			1	
15654,2	6386,32	b			1	
15651,6	6387,39	b			2	12362 4 18749 3
15650,7	6387,74	c			1	
15647,7	6388,97	b			1	
15645,2	6389,99	c			1	
15639,4	6392,37	c			1	
15638,7	6393,66	d			1	
15634,7	6394,30	d			2	6249 6 12643 6
15629,3	6396,50	c			1	
15626,0	6397,85	b			1	
15621,7	6399,61	b			3	14543 6 20943 6
15620,0	6400,32	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
15616,2	6401,86	c			1	
15599,8	6408,59	a			2	
15595,9	6410,21	a		.21	7	
15590,4	6412,47	b		.55	4	
15586,3	6414,15	c			1	
15585,0	6414,69	d			1	
15583,3	6415,37	a			4	
15581,5	6416,12	b			1	
15574,9	6418,84	d			1	
15571,7	6420,15	d			1	
15567,5	6421,89	c			1	13361 6 19783 6
15554,5	6427,27	b		.21	3	
15552,5	6428,08	c			1	
15550,9	6428,75	b			1	
15546,9	6430,39	b			1	
15536,4	6434,74	b			1	
15535,5	6435,13	c			1	
15532,0	6436,58	c			3	13346 7 19783 6 10069 7 16505 6
15530,8	6437,05	c		6.90	4	
15523,1	6440,27	c			1	
15514,9	6443,64	b			1	
15505,6	6447,55	c			1	
15504,7	6447,90	c			1	
15499,5	6450,07	c			1	
15497,6	6450,87	a		.94	4	11457 6 17908 5
15475,0	6460,26	c			1	
15470,3	6462,23	b			2	
15463,1	6465,24	b			1	13361 6 19826 6
15456,8	6467,87	d			1	
15454,3	6468,92	b			3	
15451,7	6470,01	c			1	
15448,4	6471,39	c			1	
15447,5	6471,77	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	M	H	I	Classification
15440,8	6474,56	c			1	
15435,5	6476,81	c			1	
15428,5	6479,75	b			1	13346 7 19826 6
15420,8	6482,97	b			1	13402 6 19885 7
15417,9	6484,20	c			1	
15416,0	6485,01	c			1	
15414,5	6485,62	c			1	
15409,1	6487,92	c			1	
15407,1	6488,73	c			1	
15403,1	6490,43	b			1	11403 4 17893 4
15400,2	6491,63	c			1	
15398,6	6492,34	c			1	
15396,1	6493,88	c			1	
15385,8	6497,74	b			3	
15384,1	6498,45	a		.47	4	
15381,7	6499,44	b			1	
15373,2	6503,07	b			1	
15369,3	6504,70	b		.71	3	11403 4 17908 5
15363,8	6507,03	b			1	
15362,4	6507,64	c			1	
15359,6	6508,80	c			1	
15358,4	6509,30	c			1	
15349,7	6513,00	c		2.83	1	
15346,7	6514,28	c			1	
15342,3	6516,14	c			1	
15339,0	6517,54	c			1	
15326,8	6522,75	c			1	
15323,7	6524,06	a		.08	4	13361 6 19885 7
15320,9	6525,27	b			1	8118 7 14643 6
15317,5	6526,69	b			1	
15312,5	6528,81	c			1	
15311,0	6529,48	a		.43	4	
15303,7	6532,57	b			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
15298,2	6534,92	b			1	14543 6 21078 5
15294,5	6536,49	c	•		1	
15289,7	6538,57	a		.51	7	13346 7 19885 7
15285,2	6540,51	c			1	
15276,8	6544,10	b		.22	5	
15274,0	6545,28	a		.28	5	16244 8 22789 8
15267,9	6547,88	b			2	
15256,3	6552,90	b			2	11633 5 18186 4
15252,7	6554,41	c			2	
15247,8	6556,52	d			1	
15244,6	6557,89	b			1	
15242,4	6558,87	c			1	
15240,2	6559,80	c			1	
15236,6	6561,33	a			4	
15233,9	6562,50	b			2	
15230,0	6564,20	c			1	
15227,5	6565,29	b			2	11403 4 17968 3
15223,3	6567,09	c			2	
15219,4	6568,78	c			1	
15215,5	6570,45	c			1	12362 4 18932 5
15212,4	6571,80	c			1	
15086,6	6573,41	c			1	
15203,1	6575,80	c			1	
15200,7	6576,85	b		.83	5	11677 7 18253 6
15198,8	6577,66	c			2	
15196,1	6578,82	c			1	
15191,6	6580,77	c			1	
15190,0	6581,49	c			1	
15183,4	6584,33	c			1	
15181,8	6585,05	b		4.87	2	
15178,4	6586,51	c			1	
15177,3	6587,00	c			1	
15175,2	6587,92	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
15169,4	6590,40	c			1	
15165,5	6592,13	C			1	
15152,5	6597,76	a		.74	4	10557 4 17154 3
15149,9	6598,91	c			2	
15148,9	6599,35	c			2	
15146,1	6600,58	b			1	
15138,3	6603,97	b		4.02	2	
15133,5	6606,37	b			1	
15131,1	6607,09	c			1	
15129,5	6607,79	b			1	
15122,7	6610,75	c			1	
15119,3	6612,26	c			1	
15113,7	6614,72	b			2	
15106,5	6617,88	a		.92	4	
15104,5	6618,71	a			2	11677 7 18295 7
15100,0	6620,69	a		.74	5	11633 5 18253 6
15092,3	6624,08	b			1	
15090,4	6624,94	c			1	
15086,7	6626,55	c			1	
15085,0	6627,30	b			2	11558 4 18186 4
15078,4	6630,20	b			1	
15077,6	6630,55	c			1	
15075,7	6631,40	c			1	
15073,1	6632,51	b			2	
15070,7	6633,57	c			1	
15069,0	6634,35	c			1	
15062,6	6637,13	c			1	
15057,8	6639,26	d			1	
15053,6	6641,10	a		.11	4	10288 6 16929 5
15047,8	6643,69	a			2	
15046,0	6644,49	c			1	
15044,1	6645,30	b			1	
15042,6	6645,95	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
15037,5	6648,22	b			2	10819	3	17468	4
15031,4	6650,91	a		.89	5	13567	7	20218	6
15021,2	6655,43	c			1				
15019,4	6656,25	c			1				
15011,0	6659,97	b			1				
15004,8	6662,71	b			2	12826	7	19489	8
15002,6	6663,70	c			1				
15000,3	6664,71	b			2				
14996,5	6666,38	b		.44	4	11633	5	18299	4
14994,2	6667,41	c			1				
14992,5	6668,16	c			1				
14990,0	6669,29	c			1				
14985,9	6671,11	d			1				
14979,4	6674,01	b			2	16244	8	22918	7
14977,8	6674,73	b			2				
14975,7	6675,67	c			1				
14974,2	6676,35	c			2				
14963,0	6681,30	c			1				
14960,6	6682,39	b			2				
14950,4	6686,95	c			1				
14938,9	6692,10	c			1	8133	4	13825	4
14936,4	6693,21	c			1				
14934,3	6694,15	c			1				
14925,2	6698,25	c			1				
14926,1	6698,75	c			1				
14922,0	6699,70	a			5				
14915,3	6702,71	b			2				
14908,3	6705,84	c			1				
14907,0	6706,43	c			1	8133	4	14839	5
14903,1	6708,17	d			1				
14901,2	6709,01	c			1				
14896,0	6711,39	c			1				
14894,1	6712,23	b			2				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
14891,6	6713,36	b			1	
14883,3	6717,11	c			1	
14876,8	6720,06	c			1	16244 8 22964 9
14873,8	6721,35	a		.41	6	10208 4 16929 5 7103 3 13825 4
14870,3	6722,98	b			2	
14867,1	6724,44	c			1	
14861,1	6727,16	c			1	
14859,1	6728,04	b			1	
14849,6	6732,39	c			1	
14846,9	6733,55	d			1	
14845,5	6734,23	d			1	
14844,0	6734,88	c			2	
14842,6	6735,54	d			1	
14839,9	6736,73	c			1	
14838,0	6737,61	b			2	
14832,4	6740,16	c			1	
14830,4	6741,08	c			1	
14827,5	6742,37	c			1	
14822,8	6744,53	c			1	
14819,7	6745,95	c			1	
14818,9	6746,29	c			1	
14815,2	6747,91	d			1	
14810,7	6750,04	a		.08	5	11633 5 18383 4
14807,8	6751,35	a		.40	3	
14803,7	6753,22	b			1	
14801,9	6754,02	b		3.85	3	
14799,0	6755,38	c			1	
14796,9	6756,33	c			1	
14789,6	6759,65	c			1	
14787,4	6760,68	a		.62	3	
14780,4	6763,98	c			1	
14778,5	6764,72	c			1	12362 4 19127 4
14777,1	6765,36	c			1	
14775,4	6766,16	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification				
14767,5	6769,72	c			1					
14765,1	6770,88	b			3					
14759,8	6773,32	a		.35	7	11633	5	18406	5	
14757,5	6774,38	b			2					
14748,7	6778,41	c			1					
14741,3	6781,80	b		.95	3	10288	6	17070	6	
14739,9	6782,43	c			2	11403	4	18186	4	
14738,1	6783,29	c			1					
14734,3	6785,05	b			1					
14731,6	6786,27	c			1	14543	6	21329	5	
14728,7	6787,63	c			1					
14726,6	6788,56	c			1					
14722,3	6790,54	b			1					
14717,3	6792,87	c			1					
14715,8	6793,57	c			1					
14709,3	6796,54	a		.53	5	11457	6	18253	6	
14704,7	6798,68	c			1					
14703,4	6799,03	c			1					
14698,6	6801,54	c			1					
14941,1	6803,58	c			1					
14689,2	6805,84	b			1					
14683,5	6808,51	c			1					
14674,9	6812,48	a		.50	6	10557	4	17369	5	
14673,4	6813,14	b			3	16244	8	23057	7	
14666,9	6816,21	b			1	13402	6	20218	6	
14663,1	6818,00	c			1					
14659,1	6819,82	c			1					
14657,4	6820,65	a			3					
14652,4	6822,94	a			3					
14650,9	6823,64	b			1					
14649,1	6824,50	c			2	11558	4	18383	4	
14648,1	6824,98	c			1					
14645,5	6826,17	c			1					

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
14639,7	6828,87	b			1	
14637,1	6830,01	c			1	12362 4 19192 4
14635,0	6831,09	b			1	10069 7 16900 7
14627,2	6834,69	c			1	
14619,7	6838,24	b			1	
14615,1	6840,35	c			1	
14613,2	6841,25	b			1	
14611,6	6841,99	c			1	
14609,9	6842,82	b			1	
14607,6	6843,89	c			1	
14603,8	6845,66	b			1	
14599,3	6847,78	a		.83	6	11558 4 18406 5
14597,3	6848,69	a		.75	7	10081 5 16929 5
14592,8	6850,83	b			1	
14589,2	6852,50	c			1	13567 7 20420 6
14586,8	6853,64	c		.65	4	8878 3 15732 2
14579,4	6856,14	b			2	
14578,9	6857,37	c			1	13361 6 20218 6
14567,7	6862,64	c			1	
14557,4	6867,49	b			1	
14555,9	6868,17	b			1	
14554,3	6868,93	c		1	1	
14552,6	6869,77	b			1	
14550,8	6870,59	b			1	
14548,0	6871,90	a		.91	5	13346 7 20218 6
14544,9	6873,40	a		.37	3	
14541,1	6875,17	a		.20	3	8856 2 15732 2
14539,4	6875,99	c			1	
14539,4	6880,85	a		.86	7	
14525,3	6882,68	c			1	14543 6 21426 7
14522,6	6883,95	b			2	
14516,6	6886,79	c			1	
14515,2	6887,77	b			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
14512,5	6888,71	c			1				
14510,8	6889,52	b			3				
14502,8	6893,31	c			1				
14497,2	6895,99	b			2	11403	4	18299	4
14496,0	6896,56	b			2	13567	7	20464	7
14493,3	6897,84	b			1				
14491,7	6898,60	c			1				
14486,9	6900,89	c			2				
14484,5	6902,04	b			2				
14481,0	6903,72	c			1				
14473,3	6907,37	c			1				
14469,9	6909,03	c			1	13402	6	20311	5
14468,1	6909,89	c			1	15458	8	22368	7
14465,4	6911,18	a		.26	4	10557	4	17468	4
14460,4	6913,55	c			1				
14455,2	6916,03	b			2				
14449,7	6918,69	b			1				
14447,3	6919,83	b			2				
14446,4	6920,25	c			2				
14445,6	6920,63	c			2	10987	6	17908	5
14443,5	6921,62	b			1				
14442,2	6922,28	b			1				
14440,0	6923,32	b			1				
14437,2	6924,65	a		.67	6				
14430,5	6927,85	b			1				
14421,9	6932,01	b			1				
14420,1	6932,86	d			2				
14417,4	6934,16	c			1				
14411,3	6937,13	b			2				
14402,1	6941,55	c			1				
14400,1	6942,52	b			1				
14395,8	6944,11	c			1				
14392,3	6946,27	a		.20	7	10208	4	17154	3

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification				
14387,9	6948,38	d			1					
14386,3	6949,18	b		.17	4	11457	6	18406	5	
14382,7	6950,88	c			1					
14379,3	6952,54	a		.50	4	16244 8878	8	23197	7	
14370,1	6956,99	a		7.00	4		7	15831	3	
14367,9	6958,07	c			4	12826	7	19783	6	
14365,1	6959,40	d			1					
14362,0	6960,92	a		.96	5	13567	7	20528	8	
14355,6	6964,02	c			1					
14352,9	6965,33	c		.47	1					
14352,2	6965,66	c			2					
14346,5	6968,44	c			1					
14343,9	6969,71	b		.78	2					
14341,7	6970,78	c			2					
14339,7	6971,73	b			2					
14334,8	6974,10	c			1	8856	2	15831	3	
14333,0	6975,00	b			1					
14328,5	6977,20	b		.24	4					
14327,0	6977,92	c			1					
14324,2	6979,28	c			1					
14307,0	6987,65	b			2					
14303,6	6989,31	b			1	10081	5	17070	6	
14302,4	6989,90	c			1					
14294,6	6993,74	c			1					
14287,3	6997,29	c			1					
14279,2	7001,29	a		.39	7	10069	7	17070	6	
14275,6	7003,04	a		.03	5	11403	4	18406	5	
14270,7	7005,46	b			1					
14255,2	7013,07	a			2					
14249,5	7015,89	b			1					
14232,3	7024,37	c		.24	1					
14213,9	7033,46	c			1					
14211,4	7034,67	c		.80	1					



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
14210,8	7034,96	c			1	
14202,9	7039,87	c			1	
14198,9	7040,89	b		.94	5	14543 6 21584 6
14184,0	7048,28	c			1	
14178,5	7050,02	c			1	
14178,4	7051,07	c			1	
14166,3	7057,09	b		.16	3	
14162,1	7059,15	a		.22	5	13361 6 20420 6
14157,5	7061,98	a		.98	5	12826 7 19885 7
14155,0	7062,70	c			1	13402 6 20464 7
14151,8	7064,29	b			1	
14146,4	7067,02	c			1	
14145,5	7067,46	c			2	
14141,3	7069,53	b			2	
14137,0	7071,68	c			1	
14133,2	7073,61	a		.67	5	13346 7 20420 6
14126,7	7076,88	b			1	
14117,7	7080,89	b			2	10288 6 17369 5
14118,1	7081,18	c			1	
14115,4	7082,53	b			1	
14112,9	7083,80	c			1	
14102,7	7088,99	c			1	
1409,92	7090,65	c			1	
14094,2	7093,17	a		.17	3	14543 6 21636 5
14074,5	7103,11	a		.16	5	13361 6 20464 7
14066,8	7106,97	c			1	
14063,1	7108,88	a			1	
14055,2	7112,87	a		3.02	2	
14052,5	7114,21	b		.28	4	
14050,4	7115,29	c			1	
14038,8	7121,16	c			1	
14035,6	7122,78	c			1	13402 6 20525 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
14031,6	7124,83	c			1	
14030,2	7125,52	d			1	
14029,4	7125,92	a		6.02	5	11633 5 18759 6
14016,8	7132,35	c			1	
14013,9	7133,81	c			1	
14008,0	7136,84	c			1	
13984,6	7148,76	b		.85	2	10819 3 17968 3
13977,0	7152,65	d			1	
13973,4	7154,51	c			1	
13971,3	7155,56	c			1	
13969,7	7156,40	c			1	
13966,2	7158,18	c			1	
13961,7	7160,51	b		.61	7	4453 4 11613 5
13958,4	7162,20	b		.33	5	11677 7 18839 7
13957,6	7162,59	c			2	
13957,1	7162,85	c			1	
13955,0	7163,91	b			1	13361 6 20525 5
13953,3	7164,82	c			1	
13949,1	7166,96	d			1	
13948,5	7167,28	d		.24	1	
13947,4	7167,81	d			1	
13941,0	7171,13	d			1	
13940,4	7171,46	c		.56	1	
13934,2	7174,61	b			1	15458 8 22633 7
13931,8	7175,86	c			1	
13927,4	7178,11	c			1	
13919,9	7181,99	b		2.00	5	13346 7 20528 8
13915,0	7184,54	c			1	
13909,6	7187,33	c			1	
13903,1	7190,07	c			1	12362 4 19552 4
13902,2	7191,15	c		.29	1	11558 4 18749 3
13901,4	7191,53	c			1	
13893,3	7195,73	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
13887,9	7198,54	c			1	13567 7 20766 7
13884,7	7200,20	c			1	
13884,0	7200,56	c		.48	1	
13880,3	7202,45	d			1	
13876,7	7204,35	c			1	11403 4 18607 4
13873,3	7206,14	c			1	
13866,9	7209,47	b			2	
13864,9	7210,47	c			1	
13861,4	7212,32	d			1	
13859,0	7213,56	c			1	
13857,5	7214,35	c			1	6249 6 13463 5
13856,9	7214,64	c			1	
13852,8	7216,79	b		.89	7	
13846,4	7220,13	c			1	
13841,4	7222,74	b		.77	1	14543 6 21766 6
13840,8	7223,02	c			1	
13898,6	7224,17	b		.25	3	14543 6 21767 7
13835,8	7225,63	d			1	
13833,4	7226,93	b		7.01	3	4275 6 11502 6
13829,7	7228,82	c		.82	2	
13828,5	7229,49	d			1	
13808,7	7239,81	c			1	
13789,0	7250,20	c			1	
13782,8	7253,42	c		.42	3	
13782,2	7253,73	d			1	
13770,8	7259,75	c		.87	3	10208 4 17468 4
13770,1	7260,12	c			1	13361 6 20621 5
13769,4	7260,48	c			1	
13767,8	7261,36	c			2	
13767,2	7261,68	b		.80	4	
13764,3	7263,19	a		.30	4	
13760,8	7265,02	b		.08	3	
13758,5	7266,26	b			1	10987 6 18253 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
13750,0	7270,76	b		.75	1	
13735,8	7278,26	c			1	
13733,8	7279,34	b			1	
13731,4	7280,58	c			1	
13730,8	7280,88	c			2	10081 5 17361 6
13716,5	7288,50	a		.61	7	10081 5 17369 5
13708,6	7292,72	b		.71	6	10069 7 17361 6
13689,6	7302,84	c			1	
13686,8	7304,30	c			1	
13685,1	7305,24	c			1	
13683,5	7306,06	c			3	12362 4 19668 3
13679,5	7308,20	c			1	10987 6 18295 7
13673,6	7311,38	c		.45	7	
13669,8	7313,38	c			1	
13661,7	7317,71	b		.90	4	7326 7 14643 6
13636,5	7331,28	a		.38	5	15458 8 22789 8
13631,6	7333,91	b			2	
13630,9	7334,26	c			1	
13626,9	7336,42	c			1	
13626,2	7336,82	b		.74	3	10557 4 17893 4
13622,0	7339,04	d			2	
13618,4	7340,98	d			1	
13608,3	7346,47	c			1	11403 4 18749 3
13599,7	7351,10	b		.19	3	10557 4 17908 5
13595,1	7353,56	c			1	
13593,0	7354,71	c			2	
13585,9	7358,58	b			1	
13578,4	7362,61	a		.71	7	
13575,9	7363,97	c			2	13402 6 20766 7
13570,3	7366,04	a		.13	5	10819 3 18186 4
13565,3	7369,71	c			1	
13561,7	7371,68	c			1	
13559,0	7373,16	c			1	

.λ air	σ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
13557,4	7374,02	d			1	11558	4	18932	5
13537,2	7385,03	b			1				
13536,9	7387,19	a			4	10081	5	17468	4
13525,6	7391,36	b			2	11403	4	18794	4
13523,4	7392,57	c		.64	4	12826	7	20218	6
13519,1	7394,91	c			1				
13515,9	7396,66	b			1				
13507,8	7401,11	b		.11	1	13127	9	20528	8
13504,5	7402,93	b		3.00	3				
13496,8	7407,16	c		.24	2				
13491,0	7410,31	b			1				
13488,5	7411,69	b		.60	1	10557	4	17968	3
13480,7	7415,97	c		.92	1				
13478,2	7417,37	c			1				
13475,3	7418,93	b		.78	2	10987	6	18406	5
13466,4	7423,85	c		.94	2				
13461,1	7426,79	c			1				
13458,1	7428,46	a		.53	5				
13456,0	7429,58	c			1				
13447,2	7434,45	c		.60	3				
13444,5	7435,97	a		6.05	5				
13436,2	7440,53	a		.59	5	10819	3	18260	2
13432,6	7442,54	c			1				
13426,7	7445,82	c			1				
13425,2	7446,54	C			1				
13421,1	7448,92	c			1				
13420,4	7449,33	b		.41	3	14543	6	21993	6
13417,1	7451,15	c		.27	3				
13414,4	7452,62	c			1				
13411,2	7454,40	c			1				
13407,1	7456,70	c		.77	2				
13402,8	7459,10	c			2	10740	$\frac{11}{2}$	18200	$\frac{9}{2}$
13401,1	7460,01	b		.10	2	15458	8	22918	7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
13400,2	7460,52	c			1	
13397,1	7462,24	c			1	
13393,5	7464,27	c			1	
13385,7	7468,63	c			1	
13381,2	7471,10	a		.14	4	
13379,5	7472,06	a		.12	5	5991 4 13463 5
13373,6	7475,38	c			1	11457 6 18932 5
13370,4	7477,14	c			1	
13367,8	7478,64	c			1	
13366,1	7479,59	c			1	10819 3 18299 4
13359,5	7483,29	c			1	
13354,8	7485,90	c			1	
13353,5	7486,64	c			1	
13346,4	7490,63	c			1	
13342,7	7492,67	c			1	
13339,5	7494,48	c			1	
13338,2	7495,24	c			1	
13332,7	7498,29	c			1	
13330,5	7499,56	c			1	
13328,4	7500,73	c			1	
13326,1	7502,03	b		1,90	2	12362 4 19864 3
13322,5	7504,60	b		.60	3	
13319,0	7506,00	b			2	15458 8 22964 9
13317,4	7506,90	c			1	
13314,4	7508,63	b			2	
13312,0	7509,99	c			2	
13306,3	7513,19	b		.31	7	8118 7 15631 7
13294,7	7519,73	b		.83	6	8118 7 15638 6
13290,4	7522,15	c			1	
13289,4	7522,74	c			1	
13284,5	7525,49	c			1	
13282,9	7526,42	b			2	
13277,8	7529,30	b		.30	2	11403 4 18932 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
13276,8	7529,86	c			1	
13275,8	7530,43	c			1	
13272,2	7532,48	c			1	
13271,0	7533,18	c			1	
13270,0	7533,73	c			1	
13268,7	7534,48	c			1	
13258,7	7540,10	c			1	
13257,4	7540,88	a		.92	6	13402 6 20943 6
13255,6	7541,90	c			1	
13253,9	7542,89	c			1	
13248,3	7546,06	c			1	
13246,4	7547,12	c			1	
13243,2	7548,99	c			1	
13241,3	7550,05	c		9.98	1	
13240,2	7551,70	b			3	
13237,5	7552,24	c			1	
13234,4	7553,99	b		4,06	5	
13229,4	7556,86	c			1	11558 4 19115 3
13221,1	7561,60	c		.86	1	
13218,1	7563,31	b		.34	3	10819 3 18383 4
13215,6	7564,72	b		.88	3	
13213,7	7565,83	c			1	
13206,5	7569,95	c		0.00	1	
13205,9	7570,28	c			1	
13200,2	7573,54	c			1	
13199,8	7573,82	c			1	
13198,1	7574,77	b		.80	2	
13196,1	7575,92	b			3	
13192,6	7577,94	c			1	
13191,4	7578,61	c			1	
13189,5	7579,70	b			1	
13185,2	7582,17	b		.29	7	4453 4 12035 4
13181,1	7584,54	b			2	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
13178,9	7585,83	c			1	
13164,8	7593,93	c			1	
13160,4	7596,48	b		.60	3	13346 7 20943 6
13159,1	7597,21	c			1	
13155,7	7599,17	b		.25	4	15458 8 23057 7 16244 8 23843 9
13154,8	7599,72	d			1	
13153,1	7600,69	c			1	
13149,2	7602,94	b		3,10	7	
13141,4	7607,48	c			1	
13139,7	7608,45	b			2	
13138,4	7609,17	c			1	
13136,8	7610,14	c			1	10685 8 18295 7
13130,0	7614,04	b		.00	1	
13104,4	7628,95	b		9.00	3	10556 4 18186 4
13101,5	7630,63	c			1	
13099,7	7631,65	c			1	
13097,5	7632,97	b		.80	2	
13088,3	7638,31	a		.38	7	12826 7 20464 7 7005 6 14643 6
13063,9	7652,58	b		.60	3	
13061,8	7653,81	b			1	
13053,9	7658,47	b			1	
13045,1	7663,59	b			1	
13041,5	7665,74	b			1	
13040,1	7666,55	c			1	
13023,8	7676,13	c			1	13402 6 21078 5
13013,0	7682,49	c			2	16244 8 23926 8
13008,2	7685,38	b		.50	2	10208 4 17893 4
13006,9	7686,11	c			1	
12993,5	7694,03	b		.10	3	
12981,3	7701,30	a		.38	4	5762 5 13463 5
12979,2	7702,55	b			1	12826 7 20528 8
12977,0	7703,86	b		.94	3	
12973,7	7705,78	c			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
12968,9	7708,64	c			1	
12965,2	7710,84	c		.60	3	10819 3 18530 3
12963,4	7711,92	c			1	11403 4 19115 3
12951,4	7719,04	b			1	
12949,6	7720,16	c		.20	1	
12948,3	7720,93	c			1	
12933,6	7729,68	c			1	
12933,1	7730,01	c			1	
12924,7	7735,01	c		.90	1	
12918,8	7738,53	c			1	15458 8 23197 7
12918,1	7738,96	c		.80	1	
12917,6	7739,24	c			1	
12915,3	7740,65	c			1	
12910,3	7743,66	b		.75	3	
12901,9	7748,65	b			1	
12900,5	7749,53	b			1	
12896,7	7751,83	a		.81	4	12362 4 20114 5
12893,9	7753,51	c			1	
12886,6	7757,90	b		8.05	1	16244 8 24002 8
12883,9	7759,48	c			1	
12883,7	7760,20	b		.20	2	10208 4 17968 3
12880,2	7761,74	b			1	
12877,1	7763,59	c			1	
12870,4	7767,63	c			1	
12869,9	7767,95	b		.90	1	
12868,4	7768,82	b			1	
12863,9	7771,54	b			2	10987 6 18759 6
12863,4	7771,89	c			1	
12859,7	7774,10	b		.22	7	7864 5 15638 6
12852,7	7778,34	c			1	
12840,8	7785,57	b		.72	4	12362 4 20148 5
12835,3	7788,91	c			1	11403 4 19192 4
12833,5	7789,96	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
12825,2	7795,01	c			1	
12820,7	7797,72	b			1	
12817,6	7799,65	c			1	
12815,9	7800,68	b			1	
12807,6	7805,71	b			2	
12804,1	7807,87	c			1	
12802,3	7808,94	b			1	
12796,0	7812,80	a		.99	7	10081 5 17893 4
12792,3	7815,04	b			2	
12790,3	7816,27	c			1	
12782,9	7820,80				1	
12779,2	7822,05	b			1	16244 8 24066 7
12776,5	7824,75	b			1	14543 6 22368 7
12772,6	7827,09	a		.15	6	10081 5 17908 5
12769,9	7828,76	c			1	
12767,1	7830,52	c			1	
12761,5	7833,94	b			3	14543 6 22377 5
12761,0	7834,23	c		.06	2	5991 4 13825 4 7005 6 14839 5
12759,5	7835,16	c			1	12826 7 20661 6
12756,8	7836,79	c			1	
12754,0	7838,55	c			1	11633 5 19471 5
12748,4	7841,98	b			2	13567 7 21409 8
12746,5	7843,15	b		.10	3	
12742,5	7845,61	b			2	
12737,4	7848,77	c			1	
12735,4	7849,97	c			1	
12732,7	7851,62	a		.70	4	10987 6 18839 7
12730,2	7853,21	c			1	
12725,7	7855,98	c			1	
12722,5	7857,95	d			1	
12721,7	7858,47	a		.40	5	13567 7 21426 7
12720,5	7859,20	b			2	
12715,1	7862,50	b			1	13402 6 21265 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
12708,5	7866,61	b		.50	3	
12699,7	7872,07	b			1	
12695,4	7874,70	c			1	
12694,1	<b>7875,51</b>	a		.53	4	
12685,5	7879,01	c		.10	1	
12687,8	7879,44	c			1	
12684,8	7881,32	c			1	
12662,4	7895,23	c			1	
12661,7	7895,65	c			1	12362 4 20258 3
12658,2	7897,86	c			1	
12649,0	7903,62	c			3	13361 6 21265 6
12648,4	7903,95	b		.81	5	
12637,3	7910,94	c			2	
12633,8	7913,09	c			1	11558 4 19471 5
12631,0	7914,86	c			1	
12625,7	7918,16	a			3	13346 7 21265 6
12623,9	7919,32	a		.32	5	11633 5 19552 4
12614,7	7925,08	b		.20	1	
12610,8	7927,54	c			1	13402 6 21329 5
12609,3	7928,46	c			1	
12607,1	7929,85	a		.78	4	10819 3 18749 3
12603,2	7932,32	c			1	
12593,5	7938,44	c		.60	2	
<b>12592,6</b>	7939,00	b			2	
<b>12588,3</b>	7941,74	c			1	
12584,1	7944,37	b			1	12362 4 20306 4
<b>12583,0</b>	<b>7945,09</b>	b			1	10987 6 18932 5
12577,8	7948,37	c		.50	1	10347 8 18295 7
12571,1	7952,58	a		.63	7	
12567,5	7954,86	c			1	
12551,1	7965,25	b		.39	2	10288 6 18253 6
12548,6	7966,82	c			1	
12546,1	7968,42	c			1	13761 6 21329 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
12540,2	7972,18	c			1				
12536,1	7974,75	b		.75	3	10819	3	18794	4
12533,6	7976,40	c			1				
12531,9	7977,47	b		.45	3	10208	4	18186	4
12524,6	7982,11	c			1				
12523,2	7982,97	b		.90	1				
12515,2	7988,68	c			1				
12513,6	7989,09	b		.06	3				
12508,5	7992,40	b			1				
12506,3	7993,79	b		.66	3	11558	4	19552	4
12502,5	7996,21	b		.18	3				
12498,6	7998,04	b			1				
12492,9	8002,33	b			1				
12489,0	8004,85	a		.82	4				
12484,4	8007,83	b			1				
12480,3	8010,41	b		.40	1	8878	3	16888	2
12479,1	8011,20	c			1				
12472,4	8015,53	c			1				
12470,5	8016,74	b		.69	2	13567	7	21584	6
12469,3	8017,48	c			1				
12459,4	8023,90	b		.93	4	13402	6	21426	7
12455,4	8026,48	b			1				
12451,4	8029,03	c			1	12362	4	20391	3
12449,9	<b>8029,98</b>	c			1				
12449,3	8030,38	b		.20	2				
12448,1	8031,15	b			1				
12445,4	8032,89	b			2				
12444,2	8033,65	b			2				
12441,9	8035,16	b			2				
12436,2	8038,85	b		.80	2	14543	6	22582	6
12435,8	8039,09	c			1				
12430,3	8042,67	c			1				
12427,8	8044,29	b		.45	3				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
12417,9	8050,70	b			3	10557	4	18607	4
12402,5	8060,71	c			1				
12398,5	8063,27	b		.24	4	5762	5	13825	4
12395,8	8065,05	b			3	13361	6	21426	7
12394,5	8065,91	c			1				
12386,5	8071,10	c			1				
12384,1	8072,68	c			1				
12377,9	8076,68	b		.78	3	8118	7	16195	6
12377,2	8077,17	b			2				
12373,6	8079,50	a		.52	7	13346	7	21426	7
12371,3	8081,02	c			1				
12367,8	8083,33	c			1				
12365,4	8084,88	c			1	15458	8	23543	7
12363,7	8086,01	c			1	10740	$\frac{11}{2}$	18827	$\frac{11}{2}$
12362,5	8086,80	c			1				
12358,7	8089,22	b		.20	2	16244	8	24333	7
12356,6	8090,64	c		.60	1				
12356,1	8090,95	b			2	10208	4	18299	4
12341,8	8100,30	b			2				
12340,3	8101,28	b		.20	3				
12338,9	8102,24	c			1				
12337,2	8103,37	c			1				
12328,6	8109,00	c		.20	2				
12327,7	8109,63	b			3	11558	4	19668	3
12324,7	8111,87	b		.80	3				
12316,4	8117,02	d			1	12826	7	20943	6
12315,2	8117,84	d			1	10288	6	18406	5
12312,4	8119,70	c			1				
12310,5	8120,92	c			1				
12305,9	8124,59	c			1				
12302,3	8126,34	c			1				
12299,6	8128,13	c		.00	1				
12299,0	8128,49	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	prec.	W	H	I	Classification				
12294,9	8131,26	b			2					
12291,5	8133,45	b		.53	3					
12288,8	8135,23	c			2					
12284,9	8137,82	b			2					
12281,6	8140,03	c			1					
12280,3	8140,93	c			1					
12270,6	8147,31	b		.38	4					
12267,2	8149,56	b		.58	5	11677	7	19826	6	
12264,4	8151,47	c			1					
12261,4	8153,42	a		.42	5	10685	8	18839	7	
12254,6	8157,95	b			1					
12250,6	8160,65	a		.73	7					
12241,0	8167,03	a		.12	7	3868	3	12035	4	
12229,6	8174,63	b			3	10208	4	18383	4	
12226,7	8176,61	c			1					
12223,8	8178,27	c			1					
12221,8	8179,89	c			1					
12218,5	8182,07	a		.12	5	13402	6	21584	6	
12214,7	8184,60	a		.70	7	10069	7	18253	6	
12207,3	8189,58	b			1					
12200,9	8193,85	c			1					
12199,2	8195,03	b			2					
12194,8	8197,96	a		8.00	6	10208	4	18406	5	
12194,0	8198,48	b			3	13567	7	21766	7	
12191,8	8199,97	b			2	13567	7	21767	7	
12186,8	8203,38	c			1					
12182,1	8206,52	b		.56	3					
12172,5	8212,96	b			1					
12168,9	8215,42	c			1					
12167,5	8216,35	b			2					
12164,4	8218,44	a		.44	7	10081	5	18299	4	
12159,5	8221,80	b			1					
12158,2	8222,66	b			4					

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
12157,4	8223,17	b		.29	4	13361	6	21584	6
12142,0	8233,59	c			1				
12140,9	8234,35	b		.41	1	13402	6	21636	5
12135,9	8237,78	b		.78	4	13346 10557	7	21584	6
12135,4	8238,11	c			1		4	18794	4
12129,8	8241,91	b		.93	2				
12126,5	8244,15	c			1				
12125,9	8244,53	c			1				
12123,6	8246,09	b			1				
12117,4	8250,32	a		.38	3				
12111,1	8254,64	c			1				
12106,6	8257,72	b		.88	1	7864	5	16121	4
12106,0	8258,09	c			1				
12104,0	8259,51	c			1				
12100,0	8262,20	b			1				
12096,1	8264,89	a		.93	5	11403	4	19668	3
12084,5	8272,79	b			1	16244	8	24517	9
12079,5	8276,24	c			1	8878	3	17154	3
12076,9	8277,97	b			1				
12075,9	8278,69	c		.60	1				
12074,1	8279,93	c			1				
12071,6	8281,65	b			1				
12069,4	8283,13	b		.00	2				
12067,8	8284,21	b			1				
12062,4	8287,93	b			1				
12060,2	8289,48	b		.52	3				
12055,1	8293,01	b			1				
12046,4	8298,09	b			1				
12045,2	8299,76	b			3	10819	3	19119	2
12044,5	8300,26	c		.10	1				
12043,5	8300,96	b			2				
12036,7	8305,68	a		.74	5	7326	7	15631	7
12034,5	8307,20	a		.38	5	10819	3	19127	4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification				
12032,5	8308,58	c			1					
12032,0	8308,90	c			1					
12031,4	8309,33	c			1					
12030,1	8310,22	b			3					
12029,5	8310,61	b			2					
12028,9	8311,01	b			1					
12027,2	8312,20	a		.26	7	7326	7	15638	6	
12021,9	8315,88	b		.98	3	16244	8	24560	7	
12019,8	8317,35	c			1					
12017,9	8318,62	b			2	14543	6	22862	6	
12016,3	8319,73	c			1					
12012,6	8322,31	a		.38	7	10208	4	18530	3	
12008,1	8325,44	a		.51	6	10081	5	18406	5	
12007,3	8326,00	c		.06	4	11457	6	19783	6	
12002,2	8329,49	c			1					
12000,0	8331,08	a		.07	5	7864	5	16195	6	
11998,8	8331,89	b			1					
11996,7	8335,84	a		.90	4					
11991,9	8336,66	a		.58	5	16244	8	24581	8	
11989,8	8338,14	b			1					
11987,1	8340,5	b			1					
11983,8	8342,29	b			1					
11981,5	8343,90	b			1					
11978,8	8345,78	b			1					
11977,5	8346,71	c			1					
11975,6	8348,00	b			1					
11972,9	8349,88	c			1					
11966,3	8354,54	b		.62	4					
11963,4	8356,52	b			2					
11960,4	8358,61	b			1					
11958,8	8359,73	b			2					
11958,4	8360,06	c			1					
11957,0	8361,05	c			1					
11956,4	8361,43	b			1					



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11940,7	8372,41	a		.47	3	10819	3	19192	4
11936,1	8375,66	b		.70	1	10557	4	18932	5
11933,4	8377,56	c			1				
11929,2	8380,52	c			1				
11924,6	8383,76	b			1				
11922,5	8385,21	b		.21	2	15458	8	23843	9
11922,0	8385,59	c			1				
11919,8	8387,09	a		.15	3	8118	7	16505	6
11918,7	8387,86	b			3				
11909,0	8394,73	a		.84	7	6249	6	14643	6
11896,3	8403,64	c			1				
11893,7	8405,51	c			1				
11893,1	8405,95	c		.80	1				
11889,6	8408,43	c			1				
11889,1	8408,77	c		.90	1				
11887,5	8409,92	c			1				
11886,9	8410,34	c			1				
11885,1	8411,56	c			1				
11884,6	8411,92	c			1				
11881,3	8414,31	c			1				
11878,3	8416,40	c			1				
11877,8	8416,77	c			1				
11873,8	8419,57	b			1	13346	7	21766	6
11871,8	8421,01	b		.03	2	13346	7	21767	7
11869,5	8422,62	c			1				
11866,0	8425,10	c			1	13567	7	21993	6
11861,8	8428,12	b			2	11457	6	19885	7
11859,4	8429,83	a	.80	.85	7	7864	5	16294	5
11854,6	8433,22	c		.25	1				
11852,6	8434,65	c			1				
11851,8	8435,20	c			1				
11846,9	8438,72	a		.78	2	12826	7	21265	6
11845,2	8439,98	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11844,6	8440,38	c			1				
11840,5	8443,29	b			1	.12362	4	20805	3
11837,9	8445,11	b			1				
11828,5	8451,81	a	.95	.90	6				
11818,8	8458,76	c			1				
11816,9	8460,15	b			1				
11813,9	8462,27	b			1				
11799,1	8472,90	b			1				
11787,7	8481,07	a	.25	.12	5	11633	5	20114	5
11783,5	8484,10	c			1	10987	6	19471	5
11775,6	8489,79	b	.74	.80	3				
11772,8	8491,86	b		.91	1	10347	8	18839	7
11771,1	8493,06	c			1				
11768,7	8494,77	b		.83	2				
11758,4	8502,20	c		.36	1				
11755,8	8504,13	b			1				
11751,8	8506,99	c			1				
11750,6	8507,87	c			1				
11741,0	8514,82	a	.85	.88	7	11633	5	20148	5
11739,2	8516,12	c			1				
11737,9	8517,05	b			3				
11734,2	8519,80	c			1				
11732,3	8521,16	c			1				
11724,6	8526,73	a	.80	.78	6	1008I	5	18607	4
11718,7	8531,00	b			2				
11714,0	8534,42	c			1				
11704,6	8541,29	b		.47	4	10208	4	18749	3
11704,1	8541,66	b	.70		4				
11702,4	8543,88	a	.95	.97	5	15458	8	24002	8
11693,3	8549,54	c			1				
11685,1	8555,54	a		.62	5	11558	4	20114	5
11677,8	8560,91	c			1				
11674,8	8563,11	b			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11665,3	8570,12	b			3	10557	4	19127	4
11661,4	8572,97	b			2				
11655,2	8577,52	a		.56	3				
11648,5	8582,41	c			1				
11646,9	8583,65	c			1	12826	7	21409	8
11644,2	8585,61	a		.64	5	11633	5	20218	6
11643,3	8586,28	a	.34	.10	5	10208	4	18794	4
11639,2	8589,29	b			1	11558	4	20148	5
11638,0	8590,22	c			1				
11637,5	8590,58	b		.60	3	6249 13402	6 6	14839 21993	5 6
11624,6	8600,09	a	.11	.19	5	12826	7	21426	7
11622,7	8601,49	c			1				
11621,0	8602,78	c			1				
11618,4	8604,70	b			1				
11617,1	8605,65	c			1				
11616,1	8606,37	c		1	1				
11603,0	8616,13	b	.30	.14	3				
11597,7	8620,03	b		.10	1				
11596,5	8620,91	b			1				
11594,2	8622,66	b			1				
11589,3	8626,26	b		.30	3	7005	6	15631	7
11583,9	8630,29	c			1				
11580,6	8632,77	a	.83	.83	5	7005	6	15638	6
11577,2	8635,30	b			1	10557	4	19192	4
11571,7	8639,42	c			1	7191	2	15871	3
11571,2	8639,78	c			1	16244	8	24884	7
11568,9	8641,52	a	.59	.57	7	7864	5	16505	6
11559,4	8648,59	b			1				
11552,6	8653,71	b		.84	1	13402	6	22056	6
11548,1	8657,03	d			1	11457	6	20114	5
11538,4	8664,31	c			1				
11533,2	8668,21	c			1				
11532,7	8668,63	c			1	14543	6	23212	5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification		
11530,8	8670,06	c			1			
11529,3	8671,17	c			1			
11525,4	8674,13	c			1			
11521,2	8677,27	c			1			
11517,7	8679,90	c			1			
11504,6	8689,82	c			2			
11503,5	8690,60	a	.72	.70	7	11457	6	20148 5
11500,6	8692,79	b			1			
11497,8	8694,95	b			1	13361	6	22056 6
11496,3	8696,09	b			2			
11492,6	8698,87	b			1			
11491,4	8699,78	c			1	12362	4	21062 3
11490,2	8700,66	c			1			
11487,0	8703,11	c			1			
11482,4	8706,56	b		.50	1			
11479,1	8709,10	c			1			
11478,6	8709,48	b			1	13346	7	22056 6
11473,0	8713,74	a		.77	4	10081	5	18794 4
11471,0	8715,24	b	.30		2	7005	6	15720 5
11468,9	8716,82	c			1			
11464,3	8720,33	b		.37	2			
11461,1	8722,75	c			1			
11459,2	8724,20	a	.31	.30	5	10208	4	18932 5
11455,7	8726,89	c			1			
11455,2	8727,24	c	.09	.20	2	{ 7103 3 15831 3 15358 8 24185 7		
11450,3	8731,03	c			1			
11448,3	8732,56	a	.65	.62	6	10819	3	19552 4
11441,5	8737,73	b	.69		1			
11439,8	8739,00	c			1			
11434,0	8743,47	b	.44	.47	3	11677	7	20420 6
11433,2	8744,05	c			1			
11432,6	8744,52	c			1	11403	4	20148 5
11419,5	8754,58	c			1			

$\lambda$ air.	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11415,5	8757,64	c			1				
11414,2	8758,59	b			1				
11410,4	8761,49	a	.53	.54	7	11457	6	20218	6
11405,9	8764,92	b			2				
11400,4	8769,21	b			1				
11398,6	8770,63	b			1				
11393,7	8774,37	c			1				
11392,1	8775,59	b		.51	1				
11388,0	8778,77	c			1				
11384,2	8781,69	a	.71	.81	7	8118	7	16900	7
11380,5	8784,53	c			1				
11378,1	8786,42	b			1				
11376,8	8787,43	a			4	11677	7	20464	7
11376,2	8789,65	b	.66	.73	3				
11365,2	8796,41	b			1				
11361,2	8799,46	b			1				
11356,4	8803,19	a	.25	.33	5	10685	8	19489	8
11350,9	8807,50	c			1				
11345,4	8811,76	c			1				
11340,1	8815,86	b			1				
11333,0	8821,37	b			1				
11331,0	8822,92	b	3.00		2				
11326,3	8826,57	b			1				
11318,9	8832,35	c			2				
11318,5	8832,70	c	.64	.74	2	11558	4	20391	3
11315,7	8834,89	b			1				
11311,7	8838,02	c			1				
11310,4	8839,03	b	.20	.14	2	10987	6	19826	6
11303,7	8844,25	c			1				
11303,2	8844,60	c			1				
11299,6	8847,42	c			1				
11298,4	8848,39	b	.61	.52	3	5991 10819	4 3	14839 19668	5 3
11294,2	8851,65	b	.75	.79	7	10081	5	18932	5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11291,0	8854,21	c			1	11457	6	20311	5
11290,3	8854,72	c			1	11403	4	20258	3
11284,5	8859,27	b			1				
11283,3	8860,22	c			1				
11282,0	8861,26	b			1				
11271,9	8869,21	b		.31	2	7326	7	16195	6
11269,0	8871,47	b			1				
11267,9	8872,30	c			1				
11264,2	8875,22	a	.35	.35	4	15458	8	24333	7
11262,4	8876,70	a	.70		5				
11257,5	8880,54	b			1				
11244,0	8891,18	b	.34	.30	2				
11235,6	8897,85	b			2	10987	6	19885	7
11228,7	8903,35	c			1	11403	4	20306	4
11225,4	8905,95	b			1				
11222,6	8908,13	b			1	11403	4	20311	5
11220,1	8910,13	c			1				
11217,2	8912,46	c			1				
11215,6	8914,73	b			1	10557	4	19471	5
11209,4	8918,66	a	.68	.82	5	10208	4	19127	4
11202,4	8924,25	c			1				
11199,2	8926,77	c			1				
11196,6	8928,82	c			1				
11195,0	8930,09	b			1				
11187,6	8936,02	a	.08	.16	6	11633	5	20569	4
11187,2	8936,38	c			2				
11184,2	8938,75	c			1				
11183,8	8939,08	c			1				
11177,3	8944,29	c			1				
11176,6	8944,82	c			1				
11171,6	8948,83	c			1				
11167,9	8951,76	a	.83	.80	7	8118	7	17070	6
11163,9	8954,99	b			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11160,7	8957,55	c			1				
11155,6	8961,67	b			2	10685	8	19647	7
11153,7	8963,16	b			2	11457	6	20420	6
11150,8	8965,49	b			1				
11142,6	8972,09	b			1				
11139,5	8974,59	b			1				
11137,2	8976,49	b			2				
11133,8	8979,20	c			1				
11132,8	8979,98	c			1				
11128,0	8983,86	a	.88	4.00	5	10208	4	19192	4
11122,8	8988,06	b	.04		2	11403 11633	4 5	20391 20621	3 5
11119,7	8990,58	b	.69		1	14543	6	23534	5
11116,5	8993,21	c			1	15458	8	24451	8
11113,7	8995,43	b	.51	.58	4	10557	4	19552	4
11110,5	8998,01	c	7.96		1				
11107,3	9000,51	b	.64		2				
11105,6	9002,02	c			1				
11104,9	9002,56	c			1				
11103,2	9003,97	c			1				
11100,9	9005,78	b	.79		2				
11099,6	9006,86	b	.87		2	13361	6	22368	7
11095,8	9009,91	a	.93	10.07	7	4453	4	13463	5
11090,3	9014,45	c	.47		1				
11088,0	9016,27	b	.20		2	13361	6	22377	5
11085,9	9017,96	a	.99	8.09	7	7103	3	16121	4
11084,5	9019,14	b			1	13402	6	22421	5
11081,7	9021,43	c			1	13346	7	22368	7
11073,3	9028,28	b	.31		2	11633 14543	5 6	20661 23572	6 6
11070,2	9030,75	c			1				
11068,2	9032,39	c			1				
11065,4	9034,70	c			1				
11053,4	9044,54	b	.56	.66	1	10819	3	19864	3
11051,1	9045,37	c			1	12362	4	21407	3

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
11050,2	9047,11	a	.08	.26	4				
11046,2	9050,37	c			1				
11045,8	9050,76	c			1				
11042,9	9053,14	c			1				
11039,9	9055,57	c			1				
11036,0	9058,79	b	.86		2	15458	8	24517	9
11034,1	9060,30	b	.34	.50	2	13361	6	22421	5
11032,4	9061,74	c			1	13402	6	22464	6
11030,3	9063,43	c			1				
11027,8	9065,47	a	.51	.66	7	7864	5	16929	5
11024,6	9068,11	c			1	11457	6	20525	5
11022,9	9069,55	a	.55	.68	4				
11018,3	9073,33	b	.44	.43	2				
11010,9	9079,40	b	.43		3				
11009,8	9080,31	c			1				
11008,6	9081,31	c			1				
11006,6	9082,79	b			1				
11005,6	9083,78	b	.79		1				
10997,9	9090,14	a	.15	.27	6	8878	3	17968	3
10990,5	9096,27	c			1				
10989,4	9097,22	c			1				
10984,7	9101,03	b	.08	.20	3				
10983,1	9102,40	c			1				
10972,3	9111,36	a	.35	.50	7	{10081	5	19192	4
10968,5	9114,53	a			6	{10557	4	19668	3
10966,8	9115,94	b	.94		1				
10965,2	9117,24	c			1	13346	7	22464	6
10963,7	9118,52	c			1				
10959,1	9122,37	c			1				
10954,9	9125,86	b	.85		1				
10950,9	9129,18	c			1				
10947,7	9131,86	c			1				
10944,6	9134,42	c			1				



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10942,7	9136,03	e			1				
10935,9	9141,66	a	.67	.81	7	10347	8	19489	8
10931,1	9145,68	c			1				
10930,4	9146,32	c			1				
10926,9	9149,23	a	.27	.41	4				
10922,2	9153,14	b	.18		3				
10920,6	9154,50	c			1				
10919,2	9155,71	b			1				
10913,7	9160,30	c			1	10987	6	20148	5
10907,3	9165,67	b	.73	.85	3	11403	4	20569	4
10900,4	9171,46	b	.50	.50	2	14543	6	23715	6
10899,7	9172,05	c			1				
10897,0	9174,30	c			1	12362	4	21536	3
10892,7	9177,94	c			1				
10891,9	9178,58	c			1				
10890,2	9180,02	a	.05	.25	6	13402	6	22582	6
10887,1	9182,65	a	.75	.85	6	12362	4	21545	4
10886,5	9183,17	b			5	10288	6	19471	5
10883,2	9185,95	a	.99	6.18	5	13567	7	22754	6
10881,2	9187,61	c			2	4275	6	13463	5
10878,7	9189,74	b			1	7005	6	16195	6
10877,7	9190,64	c			1				
10875,8	9192,23	b			1				
10872,8	9194,72	c			1				
10869,1	9197,87	b			2				
10867,5	9199,20	b			3				
10866,9	9199,76	c			2	10685	8	19885	7
10865,4	9201,02	b			1	16244	8	25445	7
10862,6	9203,36	c			2				
10861,7	9204,12	a	.19	.37	7	11457	6	20661	6
10858,9	9206,51	a	.54		4	7864	5	17070	6
10857,6	9207,64	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10850,5	9213,69	b			1				
10848,8	9215,09	b			1				
10846,8	9216,82	c			1				
10846,2	9217,29	c			1				
10844,9	9218,39	b			4	11633	5	20851	5
10844,3	9218,90	c	.75		3				
10843,0	9219,99	c			1				
10841,6	9221,18	b	.20		2	13361	6	22582	6
10839,8	9222,73	c			1				
10838,6	9223,76	b			2				
10836,1	9225,92	a	.93	6.08	5				
10833,2	9228,35	c			2				
10832,2	9229,21	c			1				
10830,9	9230,29	b			1				
10829,9	9231,17	b	.32		3	10987	6	20218	6
10824,1	9236,12	a	.17	.33	7	10740	$\frac{11}{2}$	20353	$\frac{11}{2}$
10817,3	9241,95	c			1				
10815,8	9243,20	b	.27	.36	3	8118	7	17361	6
10812,5	9246,04	c			1				
10811,3	9247,01	b	.07	.23	3	11558	4	20805	3
10808,8	9249,18	b			1				
10807,8	9250,07	b			3				
10799,9	9256,83	a	.85	7.01	7				
10797,1	9259,24	b			1				
10795,7	9260,38	c			1				
10793,7	9262,10	c			1				
10790,0	9265,31	c			1				
10789,4	9265,83	c			1				
10787,3	9267,58	C			1				
10782,5	9271,75	b			1	13361	6	22633	7
10780,6	9273,34	c			1				
10779,4	9274,42	b			1	12362	4	21636	5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10777,2	9276,34	c	.24		1				
10776,0	9277,38	a	.54	.55	4				
10774,5	9278,61	c			1				
10769,8	9282,70	c			1				
10765,7	9286,20	a	.33	.35	4	13346	7	22633	7
10763,2	9288,40	a	.37	.55	7	7005	6	16294	5
10758,0	9292,84	b	.89	3.05	3	11558	4	20851	5
10756,2	9294,44	b			2	13567	7	22862	6
10753,9	9296,37	a	.45	.52	4				
10749,7	9300,05	c			1	10347	8	19647	7
10748,0	9301,47	a	.52	.64	5				
10741,2	9307,40	b	.52	.54	3	8878	3	18186	4
10740,5	9307,98	c			1				
10739,6	9308,79	b			1				
10738,2	9309,96	c	.07		1				
10729,5	9317,53	b	.63	.69	2				
10716,4	9328,90	b			1				
10716,0	9329,29	b	.23		2				
10714,6	9330,52	c			1				
10714,1	9330,95	b	1.08		3				
10713,6	9331,38	c			1				
10709,7	9334,77	c			1				
10708,1	9336,18	c			1				
10701,3	9342,06	c			1				
10699,2	9343,97	a	4.01	4.10	7	10208	4	19552	4
10696,5	9346,26	c			1				
10694,8	9347,81	c			1				
10694,1	9348,42	b			1				
10691,0	9351,11	c			1				
10689,4	9352,46	c			1				
10687,7	9353,99	c			1				
10684,7	9356,63	c			1				
10682,1	9358,89	b			1	10288	6	19647	7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10679,0	9361,60	c			1				
10675,4	9364,77	c			1				
10674,2	9365,80	c			1				
10655,9	9381,87	a	.88	2,04	7	8878	3	18260	2
10654,9	9382,78	a		.89	6	6249	6	15631	7
10647,5	9389,27	a	.23	.42	7	6249	6	15638	6
10646,1	9390,56	b			3	12362	4	21753	4
10643,6	9392,76	b			1				
10637,0	9398,54	b	.67	.40	3				
10631,5	9403,41	a		.54	5	8856	2	18260	2
10628,4	9406,17	b			1				
10627,4	9407,09	b	.09	.19	3	13346	7	22754	6
10623,7	9410,37	b	.51		1				
10619,6	9413,98	b	.09	.11	2				
10613,9	9419,05	b	.06		1				
10611,7	9421,02	c			1	8878	3	18299	4
16610,1	9422,38	b	.43		1				
10606,1	9425,92	a	.91		4				
10603,9	9427,94	b			1	16244	8	25672	7
10602,8	9428,30	c			1				
10600,0	9431,39	b			1				
10598,3	9432,85	a	.83	3.0I	5	10987	6	20420	6
10593,3	9437,31	b	.40		1				
10590,0	9440,26	b	.30		1				
10587,4	9442,60	c			1				
10584,2	9445,49	b			1	11633	5	21078	5
10580,9	9448,43	c			1				
10578,9	9450,21	b			1				
10576,5	9452,34	b	.48		1				
10569,6	9458,49	c			1				
10568,5	9459,49	c			1				
10568,0	9459,96	c			1	13402	6	22862	6
10565,9	9461,84	c			1	10208	4	19668	3

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification				
10563,7	9463,75	b			2					
10559,9	9467,23	c			1					
10555,1	9471,51	a	.57	.77	7	{	10081	5	19552	4
10551,9	9474,39	b	.33		1		6249	6	15720	5
10550,7	9475,48	b			2					
10548,9	9477,08	c			1					
10548,3	9477,61	b			1					
10545,3	9480,34	b	.33	.47	3					
10539,4	9485,58	c			1					
10539,0	9486,00	b	.97	6.16	3	11457	6	20943	6	
10534,9	9489,66	c			1	13567	7	23057	7	
10529,2	9494,82	c			1	10288	6	19783	6	
10526,1	9497,59	b	.56	.74	3	7864	5	17361	6	
10523,2	9500,17	a			4	7005	6	16505	6	
10517,6	9505,27	a	.25	.44	7	7864	5	17369	5	
10511,1	9511,18	c			1					
10509,4	9512,64	c			1					
10505,8	9515,94	c			1	13402	6	22918	5	
10503,7	9517,87	c			1					
10501,4	9519,96	c			1	11558	4	21078	5	
10497,8	9523,15	c			1					
10492,2	9528,31	b	.40		3					
10486,9	9533,07	b	.98		1					
10485,6	9534,28	c			1					
10484,6	9535,22	c			1					
10481,5	9537,97	b	.96	8.13	2	{	10347	8	19885	7
10480,1	9539,29	c			1		10288	6	19826	6
10478,5	9540,75	b			1					
10476,4	9542,07	b			2	12826	7	22368	7	
10475,7	9543,28	c			1					
10468,8	9549,58	b			1					
10465,1	9552,95	c			1					
10464,3	9553,67	c			1					

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
10463,2	9554,72	b	.86		2	
10461,3	9556,42	b			1	
10460,6	9557,05	b			1	13361 6 22918 7
10457,6	9559,78	c			1	
10456,1	9561,19	b	.20	.10	3	
10455,0	9562,17	c			1	
10452,6	9564,39	b	.46		1	
10449,2	9567,47	b			1	
10441,9	9574,15	a	.21	.37	7	7326 7 16900 7
10436,6	9578,99	b			1	
10435,2	9580,31	b			2	
10433,9	9581,54	b			2	
10433,0	9582,34	c			1	
10432,4	9582,91	c			1	
10430,2	9584,93	b	.83		3	
10426,9	9587,99	b	8.03		2	11677 7 21265 6
10421,5	9592,89	c			1	
10417,3	9596,79	b			1	
10415,2	9598,71	c			1	
10409,6	9603,90	a		4.08	5	7864 5 17468 4
10408,5	9604,86	c			1	
10407,4	9605,87	c			1	
10406,2	9607,04	c			1	
10402,7	9610,25	c			1	
10399,2	9613,50	b			1	12362 4 21976 4
10392,9	9619,27	b			1	
10391,3	9620,80	b			2	
10386,3	9625,42	b			1	
10383,7	9627,82	c			2	
10383,1	9628,42	c			1	14543 6 24172 5
10381,2	9630,14	c			1	
10378,4	9632,78	a	.74		6	10819 3 20452 2
10377,4	9633,71	c			1	10987 6 20621 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10372,9	9637,86	a	.84	8.15	4	12826	7	22464	6
10358,5	9651,27	c			1				
10357,5	9652,23	c			1	8878	3	18530	3
10356,5	9653,15	c			1				
10354,5	9654,95	c			1	13402	6	23057	6
10353,5	9655,93	b	.97	6.13	5	10208	4	19864	3
10351,3	9657,99	b			2				
10350,4	9658,77	c			1	11403	4	21062	3
10348,4	9660,67	a	.65	.87	7				
10347,2	9661,76	c			1	13127	9	22789	8
10343,7	9665,05	c			1				
10336,2	9672,05	c			1				
10334,3	9673,83	b			3	10987	6	20661	6
10333,9	9674,25	a	.17	.11	5				
10332,5	9675,52	b			2	12362	4	22038	4
10329,6	9678,23	c			1				
10328,6	9679,23	c			1				
10326,2	9681,42	c			1				
10322,1	9685,25	c			1				
1032I,0	9686,34	c			1				
10319,2	9688,03	c			1				
10317,4	9689,75	b			2				
10313,9	9693,03	a	.13	.24	7				
10311,7	9695,06	b			3				
10308,4	9698,14	a	.07	.20	7				
10306,8	9699,69	b			3				
10305,4	9700,99	b			1	10557	4	20258	3
10304,1	9702,22	b			1	10081	5	19783	6
10302,9	9703,38	c			1				
10300,5	9705,63	c			1				
10295,1	9710,66	a	.75	.85	5	13346	7	23057	7
10293,8	9711,93	c			1				
10291,5	9714,06	a	.08	.30	5	10069	7	19783	6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
10287,6	9717,78	b			1	
10285,4	9719,87	b			1	
10283,6	9721,57	c			1	
10282,3	9722,76	c			1	13346 7 23069 6
10278,0	9726,85	b	.86		2	
10275,4	9729,27	b			3	{ 5991 4 15720 5 8878 3 18607 4
10272,7	9731,87	c			1	
10271,1	9732,39	b			2	
10268,1	9736,10	b			2	
10265,9	9738,27	b			2	
10263,0	9741,05	c			1	
10259,7	9744,20	a	.26	.40	7	7326 7 17070 6
10254,3	9749,31	a		.44	7	11677 7 21426 6
10250,9	9752,58	b			2	
10250,4	9753,09	c			1	
10247,1	9756,21	a	.22	.34	7	12826 7 22582 6
10245,8	9757,40	a	.52	.48	6	10069 7 19826 6
10244,2	9758,95	b			1	
10238,9	9763,95	b			7	
10237,9	9764,96	c			1	
10236,2	9766,56	b	.56		5	
10231,9	9770,68	c			1	
10225,2	9777,06	c			1	
10223,5	9778,72	b			2	{ 10685 8 20464 7 10987 6 20766 7
10222,0	9780,13	b			1	
10219,6	9782,40	c	.23		1	11403 4 21185 4
10207,9	9793,69	c			1	
10206,5	9794,95	c			1	
10204,8	9796,59	c			1	
10203,3	9798,03	b			1	
10200,6	9800,62	b	.72	.90	2	
10199,3	9801,86	b			1	
10198,0	9803,11	c			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10197,2	9803,89	c			1				
10193,3	9807,71	b	.85	.60	3	11457	6	21265	6
10191,8	9809,14	c			1				
10188,8	9812,03	c			1				
10184,4	9816,25	a	.34	.31	6	10069	7	19885	7
10180,2	9820,31	b			1	8379	$\frac{9}{2}$	18200	$\frac{9}{2}$
10178,1	9822,28	c			1				
10171,0	9829,21	c			1				
10169,0	9831,15	c			1	10819	3	20651	2
10162,1	9831,95	c			1				
10166,3	9833,68	c			1				
10165,8	9834,20	c			1				
10164,0	9835,93	b			2				
10163,3	9836,59	b	.45		2	13127	9	22964	9
10160,2	9839,66	c			1	5991	4	15831	3
10158,1	9841,69	a	.84	.82	7				
10156,7	9843,06	a	.12	.08	7	10685	8	20528	8
10151,0	9848,57	c			1				
10150,5	9849,02	b	8.97		2	11558	4	21407	3
10149,4	9850,13	b	.21	.00	2	13346	7	23197	7
10147,8	9851,68	b	.60		3				
10146,3	9853,14	c			1				
10144,7	9854,62	b			1				
10142,6	9856,68	c			1				
10136,2	9862,93	c			1				
10130,4	9868,61	b	.75		2				
10128,2	9870,67	c			1				
10127,7	9871,20	b			2	8878	3	18749	3
10126,2	9872,64	b	.82		1	11457	.6	21329	5
10122,6	9876,17	a	.21	.28	4	5762	5	15638	6
10121,7	9877,09	c			1				
10116,7	9881,89	b	.87		2				
10113,4	9885,14	c			2				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10112,2	9886,31	b			1				
10108,2	9890,20	b			2	11558	4	21448	4
10105,6	9892,77	c			1				
10103,6	9894,77	a	.92	.78	6	7005	6	16900	7
10102,6	9895,71	c			1				
10098,9	9899,39	b			1				
10097,6	9900,64	c			1				
10096,6	9901,60	b			1				
10095,3	9902,83	b		.90	3				
10094,5	9903,71	b			2				
10092,7	9905,48	c			1				
10089,6	9908,51	c			1				
10086,1	9911,91	a	2.01	.97	5	11633	5	21545	4
10082,7	9915,27	b			1				
10079,4	9918,51	b			1	14543	6	24462	5
10078,6	9919,27	b			1				
10075,6	9922,58	a	.72		4	13402	6	23325	5
10073,7	9924,13	a	.28	.20	7	7005	6	16929	5
10071,3	9926,47	b			1	11403	4	21329	5
10070,1	9927,68	b			2	12826	7	22754	6
10069,2	9928,53	c			1				
10067,4	9930,30	b	.42		2	15458	8	25388	8
10065,2	9932,52	c			1	10288	6	20218	6
10058,2	9939,45	b			2	10208	4	20148	5
10057,7	9939,92	b	.95	.80	3				
10053,1	9944,42	c			1				
10048,5	9948,97	c			1				
10047,6	9949,90	a	.10	.90	4				
10046,1	9951,43	c			1	11633	5	21584	6
10045,6	995185	c			1				
10044,8	9952,65	c			1				
10040,6	9956,85	a	7.00	6.93	6	3868	3	13825	4
10038,9	9958,55	a	.59	.58	5	5762	5	15720	5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
10034,3	9963,08	c			3	7191	2	17154	3
10033,9	9963,44	c	.42	.30	4	12826	7	22789	8
10033,6	9963,79	c			3	13361	6	23325	5
10033,2	9964,14	c			2	16244	8	26208	7
10031,8	9965,60	c			1				
10030,4	9966,93	c			1				
10028,4	9968,96	c			1				
10024,6	9972,75	c			1				
10022,5	9974,78	b			2				
10021,8	9975,49	c			1	13567	7	23543	7
10019,2	9978,07	b			1	11558	4	21536	3
10018,3	9978,97	c			1				
10017,7	9979,59	c			1				
10016,2	9981,09	c			1				
10015,0	9982,26	c			1				
10014,8	9982,46	c			1				
10011,5	9985,78	b			3	10819	3	20805	3
10011,0	9986,32	a	.47	.30	6	11558	4	21545	4
10010,1	9987,19	b			2	15458	8	25445	7
10008,5	9988,74	c			1				
10007,8	9989,45	c			1				
10003,7	9993,52	c			1				
10003,2	9994,11	c			2				
10002,2	9995,10	c	.28		2				
10001,8	9995,45	c			1				
10000,6	9996,70	c			1				
9999,65	9997,61	c			1				
9997,60	9999,60	c			1				
9997,06	10000,20	c			1	15458	8	25458	7
9995,74	10001,52	c			1				
9993,54	10003,72	b	.84	.90	5	11633	5	21636	5
9992,07	10005,19	c			1				
999060	10006,67	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9989,75	10007,52	c			1	
9986,86	10010,41	c			1	
9985,12	10012,16	a	.26	.20	.5	5667 $\frac{7}{2}$ 15679 $\frac{7}{2}$ 10557 4 20569 4 <sup>2</sup>
9982,20	10015,09	c			1	12362 4 22377 5
9980,72	10016,57	c			1	
9980,16	10017,13	C			1	14543 6 24560 7
9978,35	10018,95	c			1	
9976,40	10020,91	c			1	12362 4 22383 4
9976,65	10021,26	c			1	
9975,14	10022,17	c			1	
9974,46	10022,86	c			1	
9974,01	10023,31	c			1	
9970,99	10026,35	c	.49		2	10685 8 20712 8
9969,40	10027,94	c			1	
9968,37	10028,98	c			2	
9968,08	10029,27	c			1	
9967,11	10030,25	b	.40		5	13402 6 23432 5
9965,39	10031,98	b			4	
9964,13	10033,25	a	.26	.20	7	10081 5 20114 5
9961,68	10035,72	a			5	7326 7 17361 6
9961,31	10036,09	b	.96		3	12826 7 22862 6
9957,74	10039,69	c			1	
9956,17	10041,27	c			1	
9952,55	10044,92	b	.94		4	6249 6 16294 5
9950,37	10047,12	b	.16		3	12362 4 22409 3
9949,23	10048,27	c			1	
9948,30	10049,21	c			1	
9947,94	10049,58	c			1	10208 4 20258 3
9947,47	10050,05	c			1	
9946,73	10050,80	c			1	7103 3 17154 3
9946,31	10051,22	b			2	
9941,08	10056,51	c			1	
9938,61	10059,01	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
9936,84	10060,80	c			1				
9932,83	10064,86	a	.91	.90	7	7005	6	17070	6
9930,82	10066,90	c			1	10081	5	20148	5
9930,08	10067,65	c			1				
9929,02	10068,73	c			1	16244	8	26313	8
9928,39	10069,37	c			1				
9927,99	10069,77	c			1				
9926,46	10071,32	b	.24		3	13361	6	23432	5
9919,18	10078,72	b			4				
9918,58	10079,32	b			4				
9917,29	10080,64	a	.77	.70	7	10685	8	20766	7
9913,32	10086,71	b			3				
9908,65	10089,43	c			1	11677	7	21766	6
9908,06	10090,03	b			4				
9907,26	10090,84	b			3	11677	7	21767	7
9905,96	10092,17	a	.29	.20	7	12826	7	22918	7
9904,10	10094,06	c			1				
9899,89	10098,35	c			1	10208	4	20306	4
9896,55	10101,76	b			3	11308	9	21409	8
9895,67	10102,60	a			4				
9895,30	10103,04	b			3	10208	4	20311	5
9893,52	10104,86	c			1				
9891,58	10106,84	b			2	14543	6	24650	5
9882,03	10115,79	b			3				
9881,57	10117,08	a	.12		7	10347	8	20464	7
9879,87	10119,82	a	.93		7	<b>11633</b>	5	21753	4
9874,18	10124,65	c			1				
9873,63	10125,21	c			1	13361	6	23486	5
9873,17	10125,68	c			1				
9872,59	10126,28	b			2				
9871,63	10127,26	b			2	11457	6	21584	6
9864,41	10130,57	b	.55	.64	7	5991	4	16121	4
9867,19	10131,82	a			7	{ 13402	6	23534	5
9866,48	10132,55	c			1	{ 10288	6	20420	6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9865,75	10133,30	a			5	11633 5 21766 6
9865,16	10133,91	b			2	11403 4 21536 3
9859,84	10139,37	c			1	
9859,00	10140,24	c			1	
9857,43	10141,85	b			2	11403 4 21545 4
9855,94	10143,39	c			1	
9854,24	10145,13	b			1	5667 $\frac{7}{2}$ 15812 $\frac{7}{2}$
9852,74	10146,68	c			1	16244 8 26391 7
9852,21	10147,22	b		.20	3	13567 7 23715 6
9851,70	10147,75	c			1	
9849,90	10149,60	b			4	10069 7 20218 6
9849,16	10150,37	c			1	
9848,94	10150,59	c			1	
9844,64	10153,58	b			1	
9842,72	10157,00	c			1	
9841,61	10158,15	b			2	
9839,49	10160,34	c			1	
9837,89	10161,99	b			3	
9836,04	10163,91	c			1	
9834,53	10165,47	a			4	
9833,75	10166,27	b			3	
9819,98	10168,10	b	.14		4	15458 8 25626 9
9831,55	10168,55	c			1	
9830,64	10169,49	a			5	13402 6 23572 6
9828,63	10171,57	b			3	5790 $\frac{11}{2}$ 15962 $\frac{13}{2}$
9827,65	10172,58	b			3	
9827,30	10172,95	b	.84		2	13361 6 23534 5
9824,49	10175,85	b	.91	.90	5	10288 6 20464 7
9823,31	10177,08	c			4	8118 7 18295 7
9821,86	10178,58	b			2	
9820,90	10179,58	a	.51		6	11457 6 21636 5
9819,05	10181,49	a	.54	.56	7	10347 8 20528 8
9814,48	10186,23	c			1	
9813,68	10187,06	a	.10		6	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9811,31	10189,53	o			1	
9809,77	10191,12	b	.02		3	10819 3 21011 2
9807,70	10193,28	b			3	
9806,72	10194,29	a	.34	.30	7	11588 4 21753 4
9804,34	10196,77	c	.81		1	13346 7 23543 7
9802,91	10198,26	c			1	
9802,35	10198,84	c			1	
9799,61	10201,69	c			1	
9798,69	10202,65	c			1	
9798,18	10203,18	b			2	
9795,16	10206,33	c			1	
9794,03	10207,50	b			2	
9793,04	10208,53	b			1	
9791,80	10209,83	b			3	16244 8 26454 8
9791,05	10210,61	b	.77		3	13361 6 23572 6
9790,44	10211,25	b			3	13567 7 23779 7
9789,15	10212,59	b			1	
9787,87	10213,93	b	.87		3	15458 8 25672 7
9786,81	10215,03	c			1	
9784,36	10217,59	b			1	
9783,73	10218,25	b			1	
9781,47	10220,61	c			1	
9778,94	10223,25	b	.41		2	
9777,16	10225,11	c			1	13346 7 23572 6
9776,55	10225,75	b			2	10081 5 20306 4
9775,47	10226,88	a			4	
9774,79	10227,59	c			1	
9774,47	10227,93	b			2	
9773,69	10228,74	c			1	
9767,41	10235,32	c			1	
9766,10	10236,70	b	.58		1	{ 10288 6 20525 5 8878 3 19115 3
9761,80	10241,20	c			1	8878 3 19119 2
9760,71	10242,35	a	.37		7	10819 3 21062 3
9759,76	10243,34	b			3	12826 7 23069 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9757,42	10245,80	c			1	
9755,91	10247,39	d			1	
9754,74	10248,62	b			1	8878 3 19127 4 10557 4 20805 3
9754,34	10249,04	c			1	
9753,87	10249,53	c			1	
9752,13	10251,36	b			1	
9747,10	10256,65	a	.75		5	6244 6 16505 6
9746,15	10257,65	b			1	
9745,65	10258,17	c			1	
9742,77	10261,21	b			1	
9741,65	10262,39	c			1	
9741,27	10262,79	b			1	
9740,31	10263,80	b	4.00		3	
9739,20	10264,97	c			1	
9736,67	10267,64	c			1	
9736,92	10268,43	c			1	
9735,18	10269,20	b			2	
9734,19	10270,25	b	.17		2	
9731,83	10272,74	a			7	
9731,46	10273,13	b			5	
9730,60	10274,04	c			1	
9730,09	10274,58	b			2	
9727,34	10277,48	a	.64	.50	6	10987 6 21265 6
9726,84	10278,01	b	7.92		2	5401 $\frac{7}{2}$ 15679 $\frac{7}{2}$
9724,94	10280,02	c			1	
9724,33	10280,67	b			2	13567 7 23848 7
9721,73	10283,41	c			1	
9718,72	10286,60	c	.81		2	
9714,76	10290,79	b			1	
9710,25	10295,57	c			1	
9708,63	10297,29	c			1	
9705,40	10300,72	c			1	
9704,52	10301,65	b			2	
9704,18	10302,01	c			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9703,59	10302,64	a			4	5991 4 16294 5
9698,06	10308,51	b			3	
9697,45	10309,16	a	.34		7	11457 6 21766 6
9696,09	10310,61	b			2	11457 6 21767 7
9694,10	10312,72	c			2	13402 6 23715 6
9692,22	10314,72	c			2	
9691,60	10315,38	c			1	
9690,96	10316,07	b	.19		2	8510 $\frac{11}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
9688,88	10318,28	c			1	11677 $\frac{7}{7}$ 21993 $\frac{6}{6}$
9687,92	10319,30	c			1	
9686,47	10320,85	c			1	
9685,61	10321,76	b			2	7864 5 18186 4
9682,59	10324,98	b			2	11633 5 21958 5
9681,70	10325,93	c			1	
9679,81	10327,95	c			1	
9677,41	10330,51	b			3	15458 8 25789 8
9676,92	10331,03	c			1	
9675,46	10332,59	b			1	10288 6 20621 5
9672,14	10336,14	c			1	
9671,73	10336,58	c			1	
9670,46	10337,93	b			1	12362 4 22700 4
9666,98	10339,41	b			2	10081 5 20420 6
9668,11	10340,45	b			3	14543 6 24884 7
9665,90	10342,81	c			1	11633 5 21976 4
9665,65	10343,08	b			3	
9664,59	10344,21	c			1	
9664,34	10344,48	c			1	
9662,32	10346,64	b			2	
9660,44	10348,66	b	.85		5	
9659,58	10349,58	c			2	11403 4 21753 4
9658,27	10350,98	c			1	9626 $\frac{13}{2}$ 19977 $\frac{13}{2}$
9657,32	10352,00	c			1	
9657,04	10352,30	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
9656,33	10353,06	c			1				
9656,05	10353,36	c			1				
9653,29	10356,32	b	.42	.39	7	7005	6	17361	6
9651,02	10358,76	b			1	13567	7	23926	8
9649,98	10359,88	b			5	{ 5762	5	16121	4
9649,24	10360,67	a	.77	.72	7	{ 11633	5	21993	6
9644,74	10363,03	b			2	10208	4	20569	4
9646,00	10364,15	a	.35	.24	7	14543	6	24906	6
9645,44	10364,75	a			6	{ 7103	3	17469	4
9642,21	10368,22	b	.45	.40	7	{ 7005	6	17369	5
9641,78	10368,69	c			1	16244	8	26008	7
9640,10	10370,49	c			2	10347	8	20712	8
9639,83	10370,78	c			1	{ 4275	6	14643	6
9637,31	10373,49	c			1	{ 14346	7	23725	6
9635,81	10375,11	c			1				
9635,09	10375,88	c			1				
9633,64	10377,45	c			1				
9630,95	10378,20	c			1				
9629,83	10381,55	c			1				
9629,55	10381,85	c			1	11558	4	21940	3
9628,96	10382,49	c			1				
9628,44	10383,05	c			1				
9627,19	10384,40	c			1				
9626,39	10385,26	b			1				
9625,51	10386,21	a	.53	.35	7	4453	4	14839	5
9622,92	10389,01	c			1				
9622,35	10389,62	b			3	7864	5	18253	6
9621,15	10390,92	c			1				
9620,59	10391	c			2				
9620,26	10391,88	c			1				
9618,71	10393,55	c			1				
9617,12	10395,27	b	.46	.35	7	10069	7	20464	7
9615,15	10397,40	c			1				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9613,93	10398,72	c			1	
9612,64	10400,12	c			1	
9611,74	10401,09	b			1	
9610,97	10401,92	c			1	
9610,39	10402,55	c			1	
9608,32	10404,79	b	.90		7	11633 5 22038 4
9607,70	10406,46	c			1	
9604,54	10408,88	b			2	
9601,89	10411,76	c			1	
9601,49	10412,20	c			1	
9600,92	10412,81	c			1	10208 4 20621 5 10819 3 21232 2
9600,30	10413,49	c			1	
9599,12	10414,76	b			1	
9596,87	10417,21	b			3	11588 4 21976 4
9595,14	10419,09	b	.18		7	10347 8 20766 7
9591,44	10423,10	c			1	11633 5 22056 6
9589,80	10424,89	c			1	
9587,99	10426,85	b			3	11403 4 21830 3
9585,90	10429,13	b	.27		6	
9584,16	10431,02	b			1	
9582,14	10433,22	c			1	5762 5 16195 6
9581,78	10433,61	c			1	
9580,92	10434,55	c			1	13567 7 24002 8
9578,08	10437,64	b			4	
9577,05	10438,77	b			3	10987 6 21426 7
9576,17	10439,73	c			1	
9575,39	10440,57	c			1	
9571,96	10444,32	b			2	10081 5 20525 5
9570,61	10445,79	c			1	
9570,37	10446,05	c			1	13402 6 23848 7
9569,25	10447,27	c			1	8379 $\frac{9}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
9567,94	10448,70	c			1	
9566,11	10450,70	b			4	
9565,31	10451,58	b			2	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9563,95	10453,06	c			1	
9562,46	10454,69	b			2	
9561,48	10455,76	b			2	
9557,98	10459,59	b	;64		5	{ 15458 8 25918 8 10069 7 20528 8
9555,16	10462,68	c			1	
9552,47	10465,63	b			2	
9551,11	10467,12	b	.35		7	
9547,84	10470,70	c			1	
9547,63	10470,93	c			1	16244 8 26715 8
9546,89	10471,74	b			3	
9544,89	10473,94	c			1	
9543,66	10475,29	b			2	
9543,22	10475,77	c			1	
9541,35	10477,82	a	8.01		5	10288 6 20766 7
9540,02	10479,28	a	.47		7	11558 4 22038 4
9538,18	10481,31	c			1	
9537,51	10482,04	b			1	
9536,78	10482,84	c			1	
9536,38	10483,28	b			3	
9532,89	10487,12	c			2	13361 6 23848 7
9532,03	10488,07	c			4	10081 5 20569 4
9530,11	10490,18	b			1	
9528,98	10491,42	c			1	
9526,16	10494,53	c			1	
9522,81	10498,22	c			1	
9572,49	10498,57	c			1	13567 7 24066 7
9520,48	10500,79	b			3	11457 6 21958 5
9519,70	10501,65	b			1	13346 7 23848 7
9519,32	10502,07	b			2	
9518,87	10502,57	c			1	
9518,64	10502,82	c			1	
9516,44	10505,25	c			1	10556 4 21062 3
9515,93	10505,81	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9511,77	10510,41	c			1	
9511,28	10510,95	c			1	
9510,60	10511,70	c			1	
9509,75	10512,64	b			2	
9508,21	10514,34	b			2	16244 8 26758 7
9507,52	10515,10	b			1	
9503,56	10519,49	b			1	
9501,14	10522,17	c			1	
9500,68	10522,68	c			1	
9500,19	10523,22	a			3	
9499,28	10524,23	b			1	
9498,91	10524,64	b			1	
9494,86	10529,13	c			1	12362 4 22891 3
9493,86	10530,24	c	.47		5	13402 6 23932 5
9492,40	10531,86	c			1	5762 5 16294 5
9488,92	10535,72	c			2	11457 6 21993 6
9487,19	10537,64	c			1	
9486,37	10538,55	c			1	
9484,84	10540,25	c			1	10081 5 20621 5
9484,38	10540,76	c			1	
9483,83	10541,37	b			1	
9482,95	10542,35	b			1	7864 5 18406 5
9481,21	10544,29	a	.46		7	
9480,65	10544,91	c			1	
9480,12	10545,50	c			1	
9479,06	10546,68	c			1	
9478,69	10547,09	c	.15		1	
9477,48	10548,44	a	.52		6	
9476,77	10549,23	c			1	
9476,31	10549,74	b			1	
9472,76	10553,69	a			4	
9472,31	10554,19	c			1	
9471,89	10554,66	a			4	{ 11403 4 21958 5 14543 6 25098 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9470,01	10556,75	c			1	
9466,00	10561,23	c			1	
9465,30	10562,00	c			1	
9463,90	10563,57	b			2	
9463,28	10564,26	a			3	
9462,70	10564,91	c			1	
9462,02	10565,67	b			3	
9459,92	10568,02	b			4	
9459,40	10568,60	c			1	
9459,03	10569,00	c			1	
9458,59	10569,50	c			1	
9456,92	10571,37	a	.37		6	13361 6 23932 5
9455,92	10572,49	a	.58	.60	7	11403 4 21976 4
9454,62	10573,94	b			1	
9453,92	10574,72	c			1	
9452,68	10576,11	b			3	
9452,26	10576,58	b			2	
9449,73	10579,41	c			1	
9449,30	10579,89	c			3	13346 7 23926 8
9447,62	10581,78	c			1	
9446,96	10582,51	c			1	
9446,60	10582,92	c			1	
9446,10	10583,48	b			1	
9445,28	10584,40	b			2	
9444,91	10584,81	c			1	
9444,67	10585,08	c			1	
9444,18	10585,63	c			1	
9442,22	10587,83	a	8.03	8.04	7	10819 3 21407 3
9441,63	10588,49	c			2	
9440,94	10589,26	c			1	
9438,27	10592,26	a	.36	.36	7	10069 7 20661 6
9436,33	10594,43	b			1	
9439,88	10597,19	b			2	10987 6 21584 6 10208 4 20805 3

λ air	σ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9433,34	10597,79	c			1	
9432,74	10598,47	c			1	
9432,34	10598,92	c			1	11457 6 22056 6
9431,70	10599,63	c			1	
9431,11	10600,30	c			1	
9430,42	10601,07	b			1	
9428,86	10602,83	a			4	
9422,33	10610,18	c			1	
9420,52	10612,21	c			1	
9420,17	10612,60	c			1	
9419,41	10613,47	c			1	
9416,73	10616,48	b			3	
9415,56	10617,80	b			3	13567 7 24185 7
9414,00	10619,56	c			1	
9413,37	10620,28	c			1	
9412,74	10620,98	c			1	
9410,24	10623,81	a			5	13402 6 24026 6
9405,88	10628,73	c			1	10557 4 21185 4
9405,65	10628,99	c			1	10819 3 21448 4
9404,28	10630,54	b			3	
9403,93	10630,93	c			1	
9403,45	10631,48	b			3	
9401,78	10633,37	a			4	
9400,83	10634,44	c			1	{ 14543 6 25178 5 11403 4 22038 4
9400,57	10634,74	c			1	
9399,33	10636,14	a			4	
9398,43	10637,16	c			1	
9397,40	10638,32	c			1	
9395,61	10640,35	b			7	8118 7 18758 6
9393,31	10642,96	b			3	{ 10069 7 20712 8 10208 4 20851 5
9391,87	10645,59	oc			1	
9389,90	10646,82	c			1	
9388,64	10648,25	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification			
9386,14	10650,08	b	.16	.	7	7645	8	18295	7
9385,99	10651,26	b	.37	.45	7	11633	5	22283	4
9382,98	10654,67	b	.82		7	6249	6	16900	7
9381,25	10656,64	c			7	10288	6	20943	6
9380,47	10657,52	c			2				
9377,78	10660,58	c			1				
9372,89	10666,14	b			3				
9372,15	10666,98	c			1				
9370,95	10668,35	c			1				
9367,02	10672,83	c			1				
9366,32	10673,62	c			1				
9366,12	10673,85	d			3	8878	3	19552	4
9365,44	10674,63	d			1				
9364,49	10675,71	d			2				
9361,50	10679,20	b			4	13346	7	24026	6
9360,95	10679,75	a	.77		7	13402	6	24082	5
9360,18	10680,63	a	.80	.83	7	6249	6	16929	5
9356,50	10684,83	b			3				
9355,71	10685,73	b	.92		7				
9353,34	10688,43	c	.27		6				
9352,99	10688,74	c			1	12362	4	23051	4
9352,17	10689,77	b	.86		6				
9350,32	10691,89	c			1	14543	6	25235	6
9349,74	10692,55	b			3				
9347,86	10694,70	c			1				
9345,71	10697,16	c			2	10069	7	20766	7
9335,26	10709,14	d			1				
9334,49	10710,02	b			1				
9333,43	10711,24	c			1				
9332,62	10712,17	c			1				
9332,15	10712,70	c			1				
9331,71	10713,21	c			1				
9329,52	10715,73	b	.83	.87	7	13127	9	23843	9



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9328,78	10716,58	b			3	
9328,31	10717,11	a			4	12826 7 23543 7
9326,56	10719,13	a	.28		7	
9326,13	10719,62	b			4	13346 7 24066 7
9325,25	10720,63	b			5	8118 7 18839 7
9324,95	10720,98	b			3	13361 6 24082 5
9322,16	10724,19	c			5	10685 8 21409 8
9321,70	10724,72	c			2	11558 4 22283 4
9319,41	10727,35	b	.32		5	16244 8 26971 7
9315,14	10732,37	b			1	
9314,18	10733,38	c			1	
9312,66	10735,12	c			1	
9309,15	10739,17	c			1	
9307,90	10740,62	b			2	10685 8 21426 7
9305,31	10743,60	b	.76		7	7864 5 18607 4
9304,86	10744,12	b	.33		6	5762 5 16505 6
9303,48	10745,72	c	.65		4	12826 7 23572 6
9301,89	10747,56	c	.58		3	
9301,71	10747,76	c			3	
9301,10	10748,47	d			1	
9300,71	10748,92	d			1	
9300,33	10749,36	c			1	
9299,57	10750,23	b	.35		3	11633 5 22383 4
9297,64	10752,47	b	.52		4	15458 8 26208 7
9296,24	10754,09	c			1	
9295,49	10754,96	c			1	13567 7 24322 6
9289,99	10761,32	c			1	
9289,80	10761,54	c	.60		1	8878 3 19640 3
9288,93	10762,55	b			2	
9285,06	10767,04	c			1	
9284,83	10767,30	c			1	
9284,38	10767,82	c			1	
9284,05	10768,20	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9283,39	10768,97	c			1	
9282,70	10769,77	d			1	13402 6 24172 6
9281,62	10771,02	d			1	
9280,41	10772,43	c			1	
9279,81	10773,13	c			1	10556 4 21329 5
9279,36	10773,65	c			1	
9279,78	10773,97	b			2	
9276,47	10777,01	a	.06	.14	7	7191 2 17968 3
9274,83	10778,91	b	.94		4	10987 6 21766 6
9274,32	10779,50	c			1	
9272,84	10781,23	b			2	
9272,34	10781,81	c			1	
9272,05	10782,14	c			1	
9270,59	10783,84	c			1	
9270,31	10784,17	c			1	
9269,25	10785,40	c			1	
9268,97	10785,72	c			1	
9266,62	10788,46	c	.57		4	11633 5 22421 5
9265,38	10789,90	a	0.02	.04	7	7103 3 17893 4
9260,49	10795,60	a	.68		5	8878 3 19668 3
9259,12	10797,20	c			1	
9257,77	10798,77	a	.91		7	13127 9 23926 8
9252,31	10805,15	c			1	14543 6 25348 6
9248,03	10810,15	b	.21		6	
9243,06	10815,96	c			3	
9242,72	10816,36	b	.19		4	15458 8 26274 7
9241,22	10818,11	c			1	13402 6 24220 5
9238,46	10821,35	b	.51		7	6249 6 17070 6
9220,14	10831,10	c			1	11633 5 22464 6
9225,28	10836,80	c			1	
9224,03	10838,28	c	.24		4	
9271,97	10840,69	c	.75		1	
9220,01	10843,00	b	.08		7	3800 7 14643 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9213,33	10850,86	b	1.00		3	{ 10557 4 21407 3 11558 4 22409 3
9211,85	10852,60	d			1	
9210,76	10853,89	c	.87		6	10208 4 21062 3
9210,06	10854,71	d			1	15458 8 26313 8
9209,89	10854,95	b	5.09		4	
9209,06	10855,89	d			1	12362 4 23212 5
9205,35	10860,27	c			1	
9204,45	10861,33	c			1	
9204,14	10861,70	c			1	
9201,52	10864,79	a	.83	.81	7	7103 3 17968 3
9195,93	10871,39	b			1	
9193,34	10874,46	a	.56		7	13127 9 24002 8
9188,75	10879,89	d			1	11403 4 22283 4
9186,85	10882,14	c			7	620 5 11502 6
9186,21	10882,90	d			1	
9181,09	10888,97	c	.94		7	12826 7 23715 6
9176,06	10894,93	b			2	7864 5 18759 6
9170,17	10901,93	c			1	14543 6 25445 7
9169,61	10902,60	a			5	7005 6 17908 5
9167,17	10905,50	b			3	11677 7 22582 6
9165,13	10907,93	c			1	
9164,71	10908,43	b			1	
9163,35	10910,05	a	.17		6	12362 4 23272 3
9160,19	10913,81	b			1	
9158,07	10916,33	c			1	
9154,74	10920,31	b	.29		5	{ 13402 6 24322 6 11457 6 22377 5
9148,50	10927,75	b	.78		7	7326 7 18253 6
9143,38	10933,87	b			1	
9142,81	10934,56	c			1	
9142,52	10934,90	c			1	
9139,60	10938,40	b	.44		7	5991 4 16929 5
9136,35	10942,29	c			1	
9135,03	10943,87	a	4.01		6	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9128,78	10951,36	b			4	11633 5 22584 4
9124,87	10956,05	b			3	11677 7 22633 7
9123,66	10957,51	c			1	
9117,88	10964,45	a			4	11457 6 22421 5
9117,47	10964,95	c			1	
9113,89	10969,25	c			1	
9113,58	10969,63	b			5	7326 7 18295 7
9110,58	10973,24	b			2	4706 $\frac{5}{2}$ 15679 $\frac{7}{2}$
9109,31	10974,77	c			1	
9107,90	10976,47	b	.47		6	10288 6 21265 6
9105,90	10978,88	b	1.04		3	
9103,21	10982,12	d			1	8133 4 19115 3
9097,51	10989,00	b			4	
9096,62	10990,08	c			1	
9096,34	10990,42	c			2	14543 6 25534 5
9093,72	10993,58	b	.64	.77	7	620 5 11613 5
9090,00	10998,08	b			3	
9089,24	10999,00	c			2	
9087,95	11000,56	c			2	
9086,68	11002,10	c			1	
9083,37	11006,11	c			1	11403 4 22409 3
9082,71	11006,90	b			2	11457 6 22464 6
9082,16	11007,58	c			1	
9080,11	11010,06	b	.15		3	
9078,52	11011,99	c			1	
9077,64	11013,04	b			1	{ 12362 4 23375 4 13567 7 24581 8
9073,28	11018,35	b			2	11403 4 22421 5
9064,07	11029,54	c			1	
9060,89	11033,42	d			1	
9059,44	11035,18	c			1	
9058,43	11036,41	c			3	
9058,29	11036,58	c			3	
9054,31	11041,43	b			2	{ 10288 6 21329 5 13567 7 24609 6
9052,81	11043,26	a	.27		3	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	H	I	Classification
9051,87	11044,41	c			1	
9051,48	11044,89	b	.91		1	
9051,00	11045,47	c			1	
9050,55	11046,02	b			2	
9047,37	11049,90	b			3	
9038,94	11060,20	c	.18		1	
9036,99	11062,60	b	.60		3	10347 8 21409 8
9031,97	11068,74	a			5	{ 10987 6 22056 6 7191 2 18260 2
9026,89	11074,97	b			2	
9023,54	11079,08	a			7	10347 8 21426 7 7103 3 15186 4
9021,02	11082,18	a			7	{ 10685 8 21767 7
9012,08	11093,17	c			1	
8996,12	11112,85	a	.91		5	{ 11677 7 22789 8 6249 6 17361 6
8993,78	11115,75	c			2	
8993,31	11116,33	c			3	
8989,95	11120,48	a	.53	.64	7	6249 6 17369 5
8989,55	11120,97	a			5	11633 5 22754 6
8988,21	11122,63	b			3	
8986,89	11124,27	b			2	12362 4 23486 5
8985,98	11125,39	c			1	11457 6 22582 6
8985,59	11125,87	b			2	
8974,94	11139,08	a			5	
8973,84	11140,44	c			1	
8969,39	11147,21	d			1	
8967,11	11148,82	b	.88		2	
8965,45	11150,87	c			1	6283 $\frac{13}{2}$ 17434 $\frac{11}{2}$
8961,29	11156,05	c			1	10819 3 21976 4
8960,92	11156,51	b			3	7103 3 18260 2
8955,68	11163,03	b			1	
8955,31	11163,49	a			3	5991 4 17154 3
8954,78	11164,15	c			1	
8954,50	11164,50	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8951,98	11167,65	a	.70	.66	7	5762 5 16929 5
8942,02	11180,09	b			1	
8941,06	11181,29	b			1	
8938,84	11184,07	c			1	10081 5 21265 6
8936,17	11187,41	b			1	
8934,92	11188,97	b			1	
8931,25	11193,57	a	.66		7	{ 15458 8 26652 8 7.645 8 18839 7
8930,87	11194,05	b			1	
8929,65	11195,57	b			5	7103 3 18299 4
8929,41	11195,88	a	.85		7	10069 7 21265 6
8926,66	11199,33	a	.40		7	10208 4 21407 3
8916,26	11199,82	a	.92		4	12826 7 24026 6
8915,72	11213,06	b	.15		3	
8915,40	11213,45	a			4	13346 7 24560 7
8914,20	11214,98	b			1	
8913,75	11215,54	b			1	
8912,00	11217,75	c			1	
8911,78	11218,02	a			4	10819 3 22038 4
8909,57	11220,80	c			1	11403 4 22624 3
8908,34	11222,35	c			1	
8908,19	11222,54	c			1	
8905,75	11225,62	b			1	
8904,00	11227,82	b			1	11558 4 22786 5
8902,92	11229,19	c			1	11633 5 22862 6
8901,78	11230,62	b			2	11403 4 22634 4
8899,88	11233,02	b			1	16244 8 27477 8
8898,48	11234,79	c			1	10740 $\frac{11}{2}$ 21975 $\frac{13}{2}$
8896,90	11236,79	c			1	
8894,21	11240,19	a	.32		5	12826 7 24066 7
8893,16	11241,51	c			1	11677 7 22918 7
8888,51	11247,39	b			6	
8887,82	11248,27	a	.35		7	7005 6 18253 6
8876,85	11262,16	c	.11		2	14543 6 25805 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8876,20	11262,99	c			1	7864 5 19127 4
8876,09	11263,13	c	.24		1	
8873,14	11266,88	a			5	
8872,88	11267,21	a	.26		7	4453 4 15720 5
8872,20	11268,07	c			1	
8871,62	11268,80	b			2	13402 6 24671 6
8868,11	11273,26	b	.17		2	10556 4 21830 3
8862,05	11280,98	a			5	
8860,65	11282,76	a	.84	.85	7	
8859,37	11284,38	b			2	
8856,54	11287,99	a			3	11403 4 22691 3
8855,77	11288,97	b	9.13		2	13361 6 24650 5
8854,86	11290,13	b			3	7005 6 18295 7
8853,30	11292,12	b	.27		5	
8853,13	11292,34	c			2	
8852,48	11293,17	c			1	
8852,31	11293,38	c			1	
8851,62	11294,27	b			1	
8850,24	11296,03	b			5	10288 6 21584 6
8849,74	11296,67	b			5	11457 6 22754 6
8848,49	11298,26	c			1	
8847,80	11299,14	a			3	
8846,89	11300,30	a	.51		4	15458 8 26758 7
8846,22	11301,16	b			1	
8845,01	11302,72	b			1	
8843,36	11304,81	c			1	
8842,89	11305,41	c			1	
8840,58	11308,37	b			2	5762 5 17070 6
8839,23	11310,10	b			2	
8827,24	11312,64	a	.80		3	
8828,56	11323,77	a	.86		5	13127 9 24451 8
8828,03	11324,44	c			1	13346 7 24671 6
8824,29	11329,25	a	.28		5	11457 6 22786 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8821,39	11332,97	a	3.01		4	11558 4 22891 3
8820,26	11334,42	b			1	
8818,54	11336,63	c			1	10208 4 21545 4
8816,64	11339,07	a	.18		7	7191 2 18530 3
8815,35	11340,74	c			1	10069 7 21409 8
8810,03	11347,58	c	.4		1	
8809,50	11348,26	b	.46		3	10288 6 21636 5
8808,85	11349,10	c	.17		1	
8802,54	11357,24	b	.27		3	10069 7 21426 7
8800,81	11359,47	b	.55		2	12826 7 24185 7
8792,38	11370,36	a	.42		4	8118 7 19489 8
8791,99	11370,87	b			1	
8790,50	11372,80	b	.84		1	
8787,38	11376,83	a	.85		3	5585 $\frac{13}{2}$ 15962 $\frac{13}{2}$
8786,75	11377,65	a	.68		5	4453 4 15831 3
8783,45	11381,92	c	.94		2	
8782,53	11383,12	c			1	11403 4 22786 5
8782,22	11383,52	c			1	10557 4 21940 3
8777,73	11389,34	a	.40		5	13127 9 24517 9
8777,11	11390,14	b			1	10987 6 22377 5
8774,19	11393,93	c			1	
8772,97	11395,52	c			1	
8771,42	11397,53	b	.64		2	
8768,73	11401,03	b	.10		3	{ 7005 6 18406 5 10556 4 21958 5
8765,60	11405,10	c	.11		2	11457 6 22862 6
8761,50	11410,44	c			2	
8760,95	11411,16	c			1	
8760,59	11411,62	b			2	
8760,31	11411,99	b			2	
8759,91	11412,51	b			1	
8757,82	11415,23	a	.30	.33	7	620 5 12035 4
8757,05	11416,23	c			1	
8756,74	11416,64	c			1	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8756,52	11416,93	b	.	.	1	
8755,74	11417,94	b			3	11633 5 23051 4
8753,75	11420,54	a	.64	.62	7	10347 8 21767 7
8752,39	11422,32	c			1	
8751,81	11423,07	b			3	
8751,58	11423,37	d			1	
8748,90	11426,87	a	.95		5	7103 3 18530 3
8745,00	11431,97	c	2.09		1	
8743,06	11434,50	c			1	
8739,68	11438,92	c			1	
8738,84	11440,02	c			1	
8737,51	11441,76	b	.76		3	
8736,09	11443,62	c	.70		1	
8735,09	11444,93	b			2	4275 6 15720 5
8731,88	11449,14	c			1	
8728,76	11453,23	a	.25	.29	6	13127 9 24581 8
8720,72	11463,79	c			2	
8720,49	11464,00	b	.11		5	10081 5 21545 4
8716,22	11469,71	c			1	
8710,82	11476,82	b	.91	.89	7	{ 10987 6 22464 6 5991 4 17468 4
8710,04	11477,85	b	.93		4	10288 6 21766 6
8707,23	11481,55	c	.60		3	11308 9 22789 8
8702,14	11488,27	b	.36		2	13402 6 24884 7 11403 4 22891 3
8694,93	11497,80	c	.98		1	
8694,04	11498,98	c			1	
8693,79	11499,31	c			1	
8691,32	11502,57	b	.62	.63	7	0 6 11502 6
8690,89	11503,14	c			6	
8689,28	11505,28	c			1	
8684,57	11511,52	b	.51		3	
8683,34	11513,15	b			2	{ 7326 7 18839 7 15458 8 26971 7
8681,58	11515,48	c			1	10069 7 21584 6
8659,58	11544,73	a	.75	.82	4	10208 4 21753 4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8658,17	11546,62	b			1	
8652,83	11553,74	a	.76	.79	5	11633 5 23186 4
8651,15	11555,98	c			1	10081 5 21636 5
8649,57	11558,10	b	.11		3	7191 2 18749 3
8648,21	11559,91	c	0.04		1	{ 14543 6 26103 6 13346 7 24906 6
8646,44	11562,28	c			1	
8645,95	11562,93	b	.97		1	
8645,55	11563,47	c			1	10819 3 22383 4
8644,72	11564,58	c			1	
8641,90	11568,35	b			1	16244 8 27818 8
8641,15	11569,35	a	.40	.40	7	
8637,71	11573,96	c			3	
8637,55	11574,18	c	.06	.09	2	{ 8878 3 20452 2 16244 8 27818 8
8633,63	11579,43	c	.49		1	11633 5 23212 5
8631,99	11581,64	b	.75		1	
8627,65	11587,46	c			1	
8625,99	11589,69	b	.75		1	10819 3 22409 3
8625,65	11590,14	c			1	
8622,87	11593,88	c			1	
8622,30	11594,65	c			1	
8622,02	11595,02	b	.08		2	10987 6 22582 6
8619,01	11599,08	a	.13	.14	3	
8618,49	11599,77	a	.81		7	5762 5 17361 6
8613,20	11606,90	a	7.00		3	{ 11558 4 23165 3 12828 7 24433 6
8612,81	11607,43	a	.50	.53	7	5762 5 17369 5
8611,62	11609,03	b			1	
8607,99	11613,92	a	.97	.99	7	0 6 11613 5
8607,60	11614,45	a			6	
8605,98	11616,64	b			3	
8603,70	11619,72	b			1	
8600,69	11623,80	b	.89		1	
8593,62	11633,35	c			1	
8593,13	11634,01	c			1	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification
8589,47	11638,96	c	.98		1	
8584,59	11645,58	c	.59		1	10987 6 22633 7
8584,36	11645,89	c	.87		2	7103 3 18749 3
8579,12	11653,00	b	.08		2	
8576,66	11656,35	b	.41		3	11308 9 22964 9
8574,65	11659,08	a	.17	.14	7	6249 6 17908 5
8571,70	11663,10	b	.18		1	
8570,56	11664,64	a	.70	.72	7	8118 7 19783 6
8567,77	11668,45	a	.53	.50	7	4453 4 16121 4
8566,99	11669,51	a	.58	.58	5	10288 6 21958
8565,18	11671,97	b	2.09		1	10081 5 21753 4
8560,14	11678,84	c	.89		1	
8557,37	11682,63	a	.70	.67	7	10685 8 22368 7
8550,52	11691,98	c	2.07		1	11633 5 23325 5 5558 8 27150 8
8546,63	11697,31	b	.39		2	10069 7 21766 6
8542,34	11703,18	a	.21		5	
8540,24	11706,06	a	.13	.12	7	5762 5 17468 4
8538,84	11707,98	b	8.01		3	8118 7 19826 6
8534,60	11713,79	c	.79		1	11558 4 23272 3
8534,57	11713,84	c			1	
8531,16	11718,52	b	.60		2	
8526,40	11725,06	b	.13		1	16244 8 27969 9
8521,28	11732,11	b	.19		3	10208 4 21940 3
8513,91	11742,26	c	.20		1	11633 5 23375 4
8512,79	11743,80	c			1	14543 6 26287 6
8508,59	11749,60	c	.74		1	10208 4 21958 5
8504,59	11755,12	a	.15	4.98	7	11457 6 23212 5
8501,59	11759,27	b	.31		3	
8500,13	11761,29	c	.30		1	14543 6 26305 5
8499,20	11762,58	c			1	
8498,29	11763,84	c	.92		1	
8496,12	11766,84	a	.89		7	8118 7 19885 7
8495,68	11767,45	c			2	10208 4 21976 4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification				
8495,51	11767,69	c	.67			3	10288	6	22056	6
8491,67	11773,01	c	.09			3				
8485,03	11780,97	b	1.00			1	14543	6	26324	5
8484,35	11783,17	c	.19			1	13567	7	25348	6
8483,13	11784,87	c	.88			1	12826	7	24609	6
8481,82	11786,68	c	.68			1				
8476,42	11794,19	c	.27			1				
8472,55	11799,58	b	.63			1	11633	5	23432	5
8472,22	11800,04	c	.10			1				
8471,34	11801,26	b	.30			1				
8460,03	11817,04	d				1				
8459,77	11817,41	d	.49			1				
8457,40	11820,72	b	.74			3	10557	4	22377	5
8450,06	11830,99	b	1.04			7	3800	7	15631	7
8448,06	11833,78	b				2	7005	6	18839	7
8445,43	11837,47	a	.56	.59		7	3800	7	15638	6
8441,24	11843,35	b	.41	.34		7	7645	8	19489	8
8434,65	11852,60	c	.65			3	10557	4	22409	3
8434,02	11853,49	b	.55			3	11633	5	23486	5
8426,75	11863,71	a	.73	.78		5	3868	3	15732	2
8425,12	11866,00	b	.64			1	15458	8	27324	7
8413,83	11867,83	b	.83			2	11457	6	23325	5
8412,71	11869,40	c	.42			1				
8411,88	11870,57	c	.61			1				
8414,04	11882,63	c	.66			1				
8406,06	11892,91	b	.91			2				
8404,78	11894,72	b	.72			1	13567	7	25462	6
8400,21	11901,20	c	.24			1	11633	5	23534	5
8399,25	11902,55	a	.56			6	14543	6	26244	5
8397,20	11905,46	a	.50			1	5991	4	17893	4
8396,78	11906,05	a	.09	.23		3	11558	4	23464	3
8392,53	11912,09	c	.15			1	10081	5	21993	6
8390,95	11914,33	b	.36			3				

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification			
8389,18	11916,84	a	.87	.86	7	{ 13402 6	25319	5	
						{ 5991 4	17908	5	
8387,61	11919,09	b	.15		3	7864 5	19783	6	
8387,22	11919,63	a	.68	.71	7	4275 6	16195	6	
8384,29	11923,79	b	.84		2	7191 2	19115	3	
						8878 3	20805	3	
8381,88	11927,22	a	.25	.25	7	7005 6	18932	5	
8381,27	11928,09	b	.15		3	{ 11558 .4	23486	5	
						{ 7191 2	19119	5	
8379,26	11930,95	c	.98		1	10987 6	22918	7	
8357,11	11962,57	a	.63		7	{ 3868 3	15831	3	
						{ 7864 5	19826	6	
8348,23	11975,29	c	.29		1	10081 5	22056	6	
8348,18	11975,37	a			7	11457 6	23432	5	
8341,28	11985,27	c	.39		1				
8340,25	11986,75	c			1				
8339,65	11987,62	c	.72		1	13361 6	25348	5	
8339,04	11988,50	c			1				
8337,53	11990,66	b	.71	.77	4	5401 $\frac{7}{2}$	17392	$\frac{9}{2}$	
8333,61	11996,30	b	.40		3				
8329,77	12001,83	a	.88		7	{ 7645 8	19647	7	
						{ 11558 4	23560	4	
8327,71	12004,82	b	.85	.82	4	6249 6	18253	6	
8320,06	12015,84	a	.87		4	7103 3	19119	2	
8319,28	12016,97	c	7.05		1	15458 8	27475	7	
8318,41	12018,22	a	.33	.33	7	4275 6	16294	5	
8316,43	12021,08	b	.15		1	10347 8	22368	7	
8311,39	12028,37	b	.44		4				
8310,74	12029,32	a	.39		6	{ 11403 4	23432	5	
						{ 11457 6	23486	5	
8308,43	12032,66	c	.74		1				
8307,58	12033,89	c	.93		1				
8282,68	12070,07	c	.11		1	10987 6	23057	7	
8281,04	12072,46	c	.55		1				
8277,87	12077,08	c	.15		1	{ 10557 4	22634	4	
						{ 11457 6	23534	5	
8272,95	12084,26	c	.32		1	13361 6	25445	7	
8262,08	12100,16	a	.27	.21	7	8118 7	20218	6	
8261,12	12101,57	c	.58		1	11633 5	23734	4	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification			
8259,48	12103,97	b	4.04		3	10685	8	22789	8
8251,46	12115,74	c	.77		1	13346	7	25462	6
8246,73	12122,68	c	.81		1				
8245,29	12124,80	c	.90		1	8133	4	20258	3
8240,56	12131,76	a	.84		6	13402 5762 10288	6	25534	5
8239,63	12133,13	c	.18		1		5	17893	4
8232,41	12143,77	c	.82		1		6	22421	5
8230,87	12146,05	a	.11		6	5762	5	17908	5
8223,16	12157,43	b	.54		7	6249	6	18406	5
8225,18	12169,24	c	.32		1	10208	4	22377	5
8221,99	12173,97	d	.72		1	8133	4	20306	4
8221,33	12174,95	c	5.01		1	10208	4	22383	4
8220,32	12176,45	d	.52		1	10740	$\frac{11}{2}$	23107	$\frac{13}{2}$
8192,84	12202,42	a	.43		4	10081	5	22283	4
8188,23	12209,30	a	.35	.34	4	10987	6	23197	7
8183,13	12216,90	c			2				
8185,87	12227,75	b	.81	.78	2				
8174,31	12230,08	a	.11	.10	7	4275	6	16505	6
8167,78	12239,87	b	.95		1	7645	8	19885	7
8161,19	12249,75	b	.80		2	11677	7	23926	8
8158,46	12253,84	c	.88		1				
8153,75	12260,93	c	.99		1	13127	9	25388	8
8137,23	12285,82	a	.85		4	10347	8	22633	7
8131,77	12294,06	a	.04		4	10288	6	22582	6
8126,58	12301,90	b	.91		3	8118	7	20420	6
8126,23	12302,45	b	.46		2	10081	5	22383	4
8122,49	12308,19	c	.21		2	5991	4	18299	4
8113,72	12321,41	c	.41		1	7326	7	19647	7
8109,63	12327,63	c	.71		2				
8101,89	12339,41	b	.47		2	11633	5	23972	4
8098,51	12344,56	c	.58		1	10288	6	22633	7
8097,64	12345,89	a	.94	.92	6	10819 8118	3	23165	3
8083,83	12366,98	c	7.06		1		7	20464	7
						10819	3	23186	4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	Prec.	W	C	I	Classification			
8080,62	12371,88	b	.		2	10685	8	23057	7
8077,34	12376,91	d	.95		1	14543	6	26920	5
8074,07	12381,97	c	2.01	.99	1	6445	$\frac{9}{2}$	18827	$\frac{11}{2}$
8070,51	12387,58	c	.67		1				
8067,41	12392,15	b	.17		2	10819	3	23212	2
8065,84	12394,55	a	.56		6	3800	7	16195	6
8065,48	12395,11	a	.18	.13	5	10069	7	22464	6
8055,64	12410,25	a	.30		6	8118	7	20528	8
8046,78	12423,92	b	.98		3	5762	5	18186	4
8045,65	12425,66	c	.68		1	10208	4	22634	4
8034,82	12442,40	a	.46	.61	4	10347	8	22789	8
8031,61	12447,38	b	.40		2	7864	5	20311	5
8030,82	12448,60	c	.61		2	7103	3	19552	4
8019,40	12466,33	a	.38		4	7191	2	19640	3
8013,51	12475,50	b	.60		4	7005	6	19471	5
8013,02	12476,26	b	.30		2	11457	6	23932	5
8012,67	12476,81	c	.75		4	4453	4	16929	5
8012,67	12476,81	c	.75		1	7191	2	19668	3
8011,96	12477,91	c	.83		1				

TABLEAU II STRUCTURES ZEFMAN DE L'URANIUM ( 0,5  $\mu$  - 0,9  $\mu$  )

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
8989.9	11120.53	8	6	.623	5	.933	6249 6 17369 5
8951.9	11167.70	20		.889		.835	5762 5 16929 5
8926.6	11199.40	4	4	.588	3	.476	10208 4 21407 3
8824.2	11329.28	2	6	.807	5	.946	11457 6 22786 5
8816.5	11339.18	10	2	.398	3	.561	7191 2 18530 3
8786.7	11377.68	5	4	.678	3	.756	4453 4 15831 3
8777.6	11389.40	10		1.090		1.120	13127 9 24517 9
8757.7	11415.30	150		.723		.757	620 5 12035 4
8753.6	11420.64	25		1.008		.916	10347 8 21767 7
8748.8	11426.95	2	3	.773	3	.563	7103 3 18530 3
8720.4	11464.11	3	5	.557	4	.927	10081 5 21545 4
8710.7	11476.91	40		.842		.806	5991 4 17468 4
8691.2	11502.62	150		.738		.767	0 6 11502 6
8649.5	11557.67	1		.400		.866	7191 2 18749 3
8641.1	11569.40	20	S	Je = .188		f = 1.160	
8618.4	11599.81	8		.854		.854	5762 5 17361 6
8613.1	11607.00	5		.793		.833	11558 4 23165 3
8612.7	11607.50	12		.890		.843	5762 5 17369 5
8584.6	11645.59	1	T	1.000		1.000	10987 6 22633 7
8584.4	11645.87	2	3	.746	3	.840	7103 3 18749 3
8576.6	11656.41	4		1.108		1.127	11308 9 22964 9
8574.5	11659.17	30	6	.627	5	.916	6249 6 17908 5
8570.5	11664.70	120		.843		.947	8118 7 19783 6
8567.7	11668.53	40		.714		.644	4453 4 16121 4
8566.9	11669.58	10	5	.945	6	1.038	10288 6 21958 5
8565.1	11672.09	3	5	.535	4	.993	10081 5 21753 4
8557.3	11682.70	30	8	1.071	7	1.039	10685 8 22368 7
8546.6	11697.39	3		.929		.929	10069 7 21766 6
8542.3	11703.21	10	6	.951	6	1.005	
8538.8	11708.01 <sup>L</sup>	6	7	.830	6	.927	8118 7 19826 6
8540.1	11706.13	100	5	.890	4	.808	5762 5 17468 4
8531.1	11718.60	4	SI	Je = 150		1.043	
8526.4	11725.13	2	S	Je = 065		f = 1.016	
8521.2	11732.19	4	4	.580	3	.655	10208 4 21940 3



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
8504.5	11755.15	80	6	.809	5	.940	11457 6 23212 5
8501.6	11759.31	6	SI	Je= .458		1.119	
8496.0	11766.89	100	7	.840	7	.902	8118 7 19885 7
8495.5	11767.67	5		Je=0.548		f=1.048	10288 6 22056 6
8491.6	11773.09			1.058		1.058	
8457.4	11820.74	5		.869		.934	10557 4 22377 5
8453.3	11826.44	2		.873		.907	10557 4 22383 4
8450.0	11831.04	400		.907		.907	3800 7 15631 7
8445.3	11837.56	400		.927		.890	3800 7 15638 6
8443.1	11840.63	4		.690		.960	4453 4 16294 5
8441.5	11843.41	80		1.052		1.040	7645 8 19489 8
8434.6	11852.65	5		.851		.732	10557 4 22409 3
8433.9	11853.55	10		.797		.905	11633 5 23486 5
8426.7	11863.73	10	3	.686	2	.778	3868 3 15732 2
8413.3	11882.66	3	S	Je= .095		f=1.062	
8399.2	11902.56	15	4	.836	4	.928	5991 4 17893 4
8397.1	11905.50	3		.785		.775	11558 4 23464 3
8396.7	11906.09	20	S0	Je= .110		f=1.127	
8389.1	11916.87	40	4	.834	5	.914	5991 4 17908 5
8387.5	11919.15	8		.920		.968	7864 5 19783 6
8387.1	11919.68	20	6	.915	6	.835	4275 6 16195 6
8384.2	11923.84	4	2	.391	3	.889	7191 2 19115 3
8381.8	11927.25	120	6	.941	5	.671	7005 6 18932 5
8379.2	11930.98	5	S0	Je= .330		f= .613	10987 6 22918 7
8357.1	11962.64	50	3	.703	3	.771	3868 3 15831 3
8346.7	11977.43	80	4	.837	3	.537	5991 4 17968 3
8337.5	11990.71	60	$\frac{7}{2}$	.667	$\frac{9}{2}$	.772	5401 $\frac{7}{2}$ 17392 $\frac{9}{2}$
8333.6	11996.40	4	S	Je= .381		f=1.050	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
8329.7	12001.88	20		1.040		.985	7645 8 19647 7
8327.7	12004.85	5	6	.614	6	.887	6249 6 18253 6
8320.1	12015.87	6		.765		.765	7103 3 19119 2
8319.2	12017.05	5		1.046		1.105	15458 8 27475 7
8318.4	12018.33	100		.912		.963	4275 6 16294 5
8316.4	12021.15	6		1.029		1.029	10347 8 22368 7
8311.4	12028.44	8	SI	Je= .112		1.034	
8310.7	12029.39	20	6	.824	5	.936	11457 6 23486 5
8270.6	12087.62	5		.740		.926	14543 6 26631 5
8270.0	12088.51	15	3	.790	4	.570	7103 3 19192 4
8268.0	12091.56	5	S	Je= .399		f= .980	
8262.1	12100.21	150		.830		.811	8118 7 20218 6
8259.5	12104.04	10		1.060		1.040	10685 8 22789 8
8246.6	12122.81	5	S	Je= .404		f= .923	
8245.2	12124.90	4	SI	Je= .910		970	8133 4 20258 3
8243.1	12127.97	2	4	.664	5	1.024	
8240.5	12131.84	20	5	.867	4	.910	5762 5 17893 4
8239.6	12133.18	5	SI?	e= .130			10288 6 22421 5
8238.7	12134.48	2		.855		1.000	10557 4 22691 3
8233.4	12142.44	4		1.100		1.100	15458 8 27600 7
8230.9	12146.11	40	5	.889	5	.911	5762 5 17908 5
8223.0	12157.54	200	6	.612	5	.816	6249 6 18406 5
8211.2	12175.01	5	4	.593	4	.897	10208 4 22383 4
8192.8	12202.43	10	5	.538	4	.972	10081 5 22283 4
8177.7	12224.92	6	S	Je= .179		f= .655	
8175.8	12227.81	20	SO	Je= .329		1.127	
8174.3	12230.11	250		.927		.911	4275 6 16505 6
8167.7	12239.95	6		1.051		.917	7645 8 19885 7
8164.9	12244.17	5	S	Je= .120		f= .929	
8161.1	12249.80	12	SO	1.093		1.080	11677 7 23926 8
8158.4	12253.88	8		e= .101		f=1.972	
8153.7	12260.99	20		1.057		1.057	13127 9 25388 8
8137.2	12285.85	30		1.032		1.032	10347 8 22633 7
8131.7	12294.04	15	S	1.040		.960	10288 6 22582 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
8126.5	12301.91	15	7	.830	6	1.038	8118 7 20420 6
8126.2	12302.46	12	5	.512	4	.855	10081 5 22383 4
8122.4	12308.21	8		.828		.866	5991 4 18299 4
8118.2	12314.61	4	4	.809	3	.996	11558 4 23873 3
8117.2	12316.05	3		1.011		1.011	
8113.7	12321.41	5		.992		.973	7326 7 19647 7
8110.0	12326.98	2	S	Je = .068		f=1.107	
8109.5	12327.71	6	SO	Je = .215		.89I	
8101.8	12339.47	8		.833		.833	11633 5 23972 4
8098.5	12344.58	6		1.020		1.020	10288 6 22633 7
8097.6	12345.24	40	7	.845	7	.978	8118 7 20464 7
8083.8	12367.08	8	3	.404	4	.898	10819 3 23186 4
8080.60	12371.92			1.059		.997	10685 8 23057 7
8070.3	12387.67	15	SO	Je = .182		1.129	
8067.4	12392.17	10	3	.408	2	.800	10819 3 23212 2
8065.8	12394.56	20	7	.941	6	.858	3800 7 16195 6
8065.4	12395.18	25	7	.929	6	.992	10069 7 22464 6
8058.4	12406.02	4	S	Je = .239		f = .102	
8055.6	12410.30	30	7	.851	8	1.009	8118 7 20528 8
8052.4	12415.27	3		.834		.834	5991 4 18406 5
8046.7	12423.98	8		.917		.867	5762 5 18186 4
8045.6	12425.68	4	4	.570	4	.697	10208.4 22634 4
8034.7	12442.46	40		1.012		1.024	10347.8 22789 8
8031.6	12447.40	10		.915		.869	7864 5 20311 5
8030.8	12448.61	8	3	.765	4	.634	7103 3 19552 4
8030.1	12449.74	2	S	Je = .319		f = .893	
8019.3	12466.38	20		.923		.964	7005 6 19471 5
8015.3	12472.67	5	SI	Je = .193		1.072	
8013.4	12475.60	15	J=1	e = .195			1457.6 23932 5
8012.9	12476.36	20	4	.681	5	.842	4453 4 16929 5
8011.9	12478.01	6	SI	Je = .321		1.126	
8003.0	12491.83	20		.904		.904	5762 5 18253 6
8001.5	12494.18	5		.847		.897	10557 4 23051 4
7998.6	12498.76	20		1.092		1.142	13127 9 25626 9

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7997.44	12500.56			Je= .388		f=1.424	
7995.5	12503.57	15	5	.537	4	.888	10081 5 22584 4
7991.3	12510.17	40		.621		.926	6249 6 18759 6
7989.1	12513.49	15		.910		.939	10069 7 22582 6
7985.11	12519.87		S	Je= .190		f=1.020	
7979.0	12529.32	4	3	.489	3	.665	8878 3 21407 3
<b>7976.9</b>	12532.79	20,10E		.740		.780	5667 $\frac{7}{2}$ 18200 $\frac{9}{2}$
7975.4	12535.01	20	S	Je= .131		f= 1.209	
7975.0	12535.62	40		1.100		1.121	11308 9 23843 9
7973.9	12537.43	8		.929		.929	5762 5 18299 4
7970.4	12542.88	100		.865		.865	8118 7 20661 6
7963.9	12553.12	50	5	.512	4	.681	10081 5 22634 4
7959.9	12559.41	20	7	1.015	7	.901	7326 7 19885 7
7957.0	12564.01	5		.930		1.027	10069 7 22633 7
7956.7	12564.53	4		.775		.926	7103 3 19668 3
7943.3	12585.77	3	S	Je= .078		f= .961	
7934.4	12599.92	2	S	Je= .339		f=1.090	
7931.7	12604.16	1	4?	.667	3?	.774	
7929.61	12607.49		SI	Je=0.133		.868	
7928.8	12608.63	3		.888		.863	10557 4 23165 3
7928.25			S?	Je= .067		f= .901	
7922.1	12619.45	12	5	.549	4	1.088	10081 5 22700 4
7918.7	12624.73	50		.910		.865	4275 6 16900 7
7911.2	12636.82	2	2	.400	2	.797	7191 2 19828 2
7909.6	12639.26	3	3	.916	2	1.206	
7907.9	12642.02	20		.945		.985	7005 6 19647 7
7907.0	12643.41	8	6	1.051	6	.751	0 6 12643 6
7905.5	12645.92	6		1.058		1.058	11677 7 24322 6
7904.2	12647.90	30	7	.841	7	1.020	8118 7 20766 7
7900.4	12654.13	40	6	.926	5	.842	4975 6 16929 5
7896.0	12661.18	15		1.097		1.097	13127 9 25789 8
7892.5	12666.83	6	SO	Je= .136		.678	
7881.9	12683.80	400		.600		.655	6249 6 18932 5
7875.3	12694.35	50		1.134		1.065	11308 9 24002 8

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7870.9	12701.44	12	4	.673	3	.397	4453 4 17154 3
7868.7	12704.05	100		.932		.916	3800 7 16505 6
7868.6	12705.03			.932		.829	7864 5 20569 4
7867.5	12706.97	6	S	Je= .274		f=1.028	13567 7 26274 7
7857.2	12723.54	10	6	.820	5	1.010	14543 6 27267 5
7856.6	12724.61	3		.739		.729	7103 3 19828 2
7854.7	12727.74	5 4E	S	1.062		1.006	10987 6 23715 6
7845.7	12742.29	4	S	Je= .346		f=1.038	13361 6 26103 6
7844.6	12743.97	20		1.136		1.151	13127 9 25871 8
7835.7	12758.58	20		.840		.870	5991 4 18749 3
7834.4	12760.63	5	3	.780	3	.630	7103 3 19864 3
7832.7	12763.38	4		.812		1.050	11457 6 24220 5
7830.0	12764.59	15	S	Je= .359		f=1.315	
7823.8	12777.86	20		.958		.958	7005 6 19783 6
7821.8	12781.17	8	S	1.040		1.070	10288 6 23069 6
7816.3	12790.28	40		1.051		1.077	13127 9 25918 8
7814.4	12793.36	5		.891		.916	10069 7 22862 6
7813.5	12794.81	6		.930		.894	4275 6 17070 6
7812.6	12796.22	3	SI?	Je = .386		f = .390	
7808.1	12803.57	4		.835		.853	5991 4 18794 4
7799.0	12818.59	1	4	.917	4	.771	
7798.2	12819.99	2	SI	Je = .215		1.229	
7797.4	12821.17	5		.938		.928	7005 6 19826 6
7784.1	12843.13	500		.710		.654	620 5 13463 5
7782.5	12845.73	6	5	.895	4	.712	5762 5 18607 4
7780.3	12849.39	4		.904		.943	10069 7 22918 7
7777.0	12854.87	8	S	Je= .078		f= .884	
7775.2	12857.78			1.070		1.040	10685 8 23543 7
7771.7	12863.70	4	S	Je= .140		f= .860	
7764.4	12875.76	2	$\Delta J=1$				10557 4 23432 5
7763.9	12876.54	6	$\Delta J=1$				11457 6 24333 7
7762.6	12878.68	5		.983		1.003	13346 7 26225 6
7761.8	12880.01	50		.947		.897	7005 6 19885 7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7760.6	12882.12	3		.991		.991	
7759.9	12883.26	30		1.041		1.000	7645 8 20528 8
7758.0	12886.37	8	4	.661	4	1.042	
7756.6	12888.71	4	3	.432	2	1.155	10819 3 23708 2
7751.1	12891.25	6	S	Je= .503			
7754.18	12892.73	40		1.019		.836	7326 7 20218 6
7752.5	12895.59	3	SO?	Je= .079		f=1.009	
7751.7	12896.79		$\Delta J=1$				
7748.1	12902.71	40	S	Je= .440		f=1.162	
7747.3	12904.15	3	SO	Je= .289		.917	
7747.1	12904.50	8	SI	Je= .325		1.017	11677 7 24581 8
7740.8	12913.38	2	S	Je= .305			
7738.5	12918.94	5	SI	Je=1.251		.989	
7734.1	12926.24	4		1.009		1.009	
7732.03	12929.66		SI	.855		.900	10557 4 23486 5
7726.3	12939.25	3	4	.651	5	1.092	
7725.0	12941.45	8	4	.840	5	.673	5991 4 18932 5
7718.8	12951.84	6	3	.645	3	.946	8878 3 21830 3
7707.8	12970.16	10	5	.536	4	.905	10081 5 23051 4
7703.6	12977.43	6	SI	Je= .190		1.012	15458 8 28435 7
7697.0	12988.53	10		.952		1.025	10069 7 23057 7
7695.7	12990.72	4	$\Delta J=1$	Je= .738			
7691.9	12997.13	20		.886		.917	5762 5 18759 6
7689.9	13000.53			.905		.926	10069 7 23069 6
7681.5	13014.82	1		.670		.800	4453 4 17468 4
7678.1	13020.37	1	3	.660	2	.888	3868 3 16888 2
7675.9	13024.28	5,3E	S	Je= .126		f= .707	
7670.9	13032.80	4		.902		.867	5762 5 18794 4
7669.7	13034.75	4	SO	Je= .127		.860	
7668.7	13036.39	4	S				5790 $\frac{11}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
7658.7	13053.44	6	SI	e= .075		f=1.150	
7656.88	13056.66		S	Je=.123		f=1.088	
7653.6	13062.13	15,10E	S	0.623		0.661	8878 3 21940 3
7652.5	13064.05	3	4	.580	3	.828	10208 4 23272 3

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7651.0	13066.55	8		1.030		1.063	7645 8 20712 8
7648.9	13070.21	5	S	Je= .370		f= .987	
7644.3	13078.00	10	6	.815	5	1.020	11457 6 24535 5
7643.6	13079.25	12		.943		.958	7864 5 20943 6
7642.4	13081.23	5	4	.830	5	1.094	
7641.4	13083.04	5	S	Je= .415		f=1.095	
7640.1	13085.25	3	S	Je= .162		f=1.020	
7639.6	13086.22			.921		.877	4275 6 17361 6
7637.29	13090.22			.756		.756	
7636.31	13091.73		4	.763	5	1.071	11558 4 24650 5
7635.2	13093.49	8		1.040		1.094	10685 8 23779 7
7635.0	13093.88	6		.890		.905	4275 6 17369 5
7634.7	13094.43			.984		1.022	7326 7 20420 6
7631.7	13099.61	250		.898		.847	3800 7 16900 7
7628.0	13105.95	20	5	.524	4	.898	10081 5 23186 4
7626.9	13107.92	5		1.094		1.082	15458 8 28566 7
7626.4	13108.78	10	6	.942	5	.819	7005 6 20114 5
7621.9	13116.40	15.5E	SI	Je= .190		1.256	
7621.6	13116.93		$\Delta J=1$	Je= .761			
7619.3	13120.89	300		1.029		1.007	7645 8 20766 7
7610.6	13135.89	8		.836		.840	5991 4 19127 4
7609.2	13138.44	100		1.000		.961	7326 7 20464 7
7600.3	13153.81	15	SI	Je= .207		1.168	
7597.8	13157.99	12		1.068		1.116	10685 8 23843 9
7597.0	13159.53	6	3	.630	4	.931	8878 3 22038 4
7592.6	13166.96	2	4	.586	4	1.014	10208 4 23375 4
7590.5	13170.71	25	5	.887	5	.671	5762 5 18932 5
7588.0	13175.08	5	4	.664	4	.988	
7587.5	13175.81	8.5E	SI	Je= .346		.850	
7586.4	13177.80	1	S				
7582.1	13185.39	6		1.084		1.050	13127 9 26313 8
7575.8	13196.20	20		1.032		1.032	10347 8 23543 7
7575.6	13196.72	2		1.009		1.009	8133 4 21329 5
7573.0	13201.13	30	4	.870	4	.578	5991 4 19192 4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	classification
7572.0	13202.82	20		.948		.948	7326 7 20528 8
7570.7	13205.10	15	5	.719	4	.955	620 5 13825 4
7566.0	13213.34	30	6	.947	6	.826	7005 6 20218 6
7565.3	13214.54	6		.918		.875	7864 5 21078 5
7560.6	13222.86	5	6	.641	5	1.006	6249 6 19471 5
7559.7	13224.31	12	4	.579	5	.930	10208 4 23432 5
7555.5	13231.75	3	5	e= .094	5		
7550.2	13241.02	30		1.049		1.069	10685 8 23926 8
7545.4	13249.45	6	3	.432	2	.923	10819 3 24069 2
7533.9	13269.68	250		.932		.893	3800 7 17070 6
7528.7	13278.86	15.5E	SI	Je= 150		1.211	
7526.0	13283.59	2	SI	e= .158?			
7525.8	13283.96	6	6	.842	5	1.054	11457 6 24741 5
7524.4	13286.33	10	3	.690	3	.402	3868 3 17154 3
7521.6	13291.23	5	7	.845	8	1.032	8118 7 21409 8
7519.9	13294.48	2	5	.493	4	.967	10081 5 23375 4
7517.4	13298.83	12	SI	Je= .406		1.153	
7512.5	13307.40	5	5	.797	4	1.010	11633 5 24940 4
7510.7	13310.66	4	4	.648	5	1.012	
7507.3	13316.68			1.054		1.054	10685 8 24002 8
7502.9	13324.49	6	4	.660	3	1.024	
7501.9	13326.17	10		1.080		1.040	13127 9 26454 8
7497.3	13334.44	4	3	.416	2	.745	10819 3 24154 2
7496.7	13335.38	2	$\Delta J=1$	e= .308			
7494.4	13339.64	8	S0	Je= .249		1.164	
7494.0	13340.38	6		1.044		1.068	15458 8 28798 7
7489.0	13349.14	15	5	.539	4	.961	10081 5 23430 4
7487.3	13352.12	2	4	.583	4	.855	10208 4 23560 4
7457.9	13404.93	2	3	.606	4	.945	8874 3 22283 4
7454.54	13410.95		$\frac{11}{2}$	.843	$\frac{11}{2}$	1.053	
7454.0	13411.89	20		1.007		1.017	13346 7 26758 7
7452.3	13414.95	20		.955		1.063	7005 6 20420 6
7447.8	13422.93	12	SI	Je= .082		1.218	
7443.7	13430.33	20	5	.883	4	.539	5762 5 19192 4



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7438.2	13440.38	20	.	1.014		1.030	7326 7 20766 7
7436.7	13443.19	3	3	.437	4	.920	10819 3 24263 4
7435.6	13445.09	5	S	Je= .271			
7432.3	13451.00	6	S	Je= .329		f= .906	
7430.2	13454.77	4	4	.697	5	.923	4453 4 17908 5
7425.5	13463.41	150		.768		.693	0 6 13463 5
7419.4	13474.35	8		.915		1.012	10069 7 23543 7
7416.6	13480.55	15		.539		.855	10081 5 23560 4
7412.5	13486.97	3		.966		1.121	12826 7 26313 8
7411.2	13489.24	2	$\Delta J=1$	e = .195			11403 4 24892 3
7410.2	13491.05	5		.538		.940	10081 5 23572 6
7396.9	13515.33	40	4	.677	3	.534	4453 4 17968 3
7388.4	13531.08	2	3		3		8878 3 22409 3
7380.46	13545.57	5	7	.967	6	1.096	13346 7 26892 6
7377.3	13551.23	6	SI	Je= .392		1.225	
7371.9	13561.21	12	4	.843	4	.644	5991 4 19552 4
7368.7	13567.28	2		.850		.850	
7365.6	13572.84	2	SO	1.030		1.010	10987 6 24560 7
7363.0	13577.63	4		.632		.947	6249 6 19826 6
7349.1	13603.33	3,2E	SI	Je .554		1.193	
7347.58	13606.17		SO	Je= .170		1.108	
7342.4	13615.74	6	$\Delta J=1$	e = .114			7005 6 20621 5
7341.8	13616.87	4		.584		.863	10208 4 23825 4
7341.5	13617.31	10		.953		1.010	7326 7 20943 6
7331.2	13636.47	4		.607		.884	6249 6 19885 7
7326.0	13646.10	2	7	.929	6	.983	10069 7 23715 6
7325.1	13647.90	3		.848		.908	8118 7 21766 6
7324.3	13649.31	4		.829		.930	8118 7 21767 7
7313.3	13669.81	1	1	.965		1.015	13402 6 27072 6
7312.26	13671.90		S	Je= .272		f= .908	
7304.6	13686.11			.805		.865	11633 5 25319 5
7301.7	13691.74	2	SI	Je= .264		.980	
7294.0	13706.03	4	SI	.884		.640	8878 3 22584 4
7286.8	13719.16	2		1.009		.981	10347 8 24066 7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7279.9	13732.57	2	4	.680	4	.829	4453 4 18186 4
7277.3	13737.57	1	S	Je= .089		f=1.054	
7273.7	13744.33	10	5	.537	4	.865	10081 5 23825 4
7272.95	13745.79		S	Je= .173		f= .651	
7264.9	13760.95	3	S00	Je=2.071		.573	
7263.3	13764.10	3		.588		.802	10208 4 23972 4
7262.3	13765.99	4		1.051		1.051	10685 8 24451 8
7259.4	13771.28	10	3	.407	2	.814	10819 3 24591 2
7254.4	13780.87	40		1.057		1.040	7645 8 21426 7
7253.7	13782.18	3		.900		1.025	3800 7 26608 7
7251.9	13785.64	3	SI	Je= .221		f=1.214	11677 7 25462 6
7250.62	13788.12		S	Je= .213		f=1.125	
7249.4	13790.46	2	5	.895	4	.645	5762 5 19552 4
7227.8	13831.55	8		1.078		1.135	10685 8 24519 9
7226.29	13834.55		2	.639	3	1.010	8856 2 22691 3
7218.0	13850.37	4		.791		.873	5667 $\frac{7}{2}$ 19517 $\frac{7}{2}$
7217.4	13851.38	4		1.098		1.098	13127 9 26979 8
7210.2	13865.28	20	6	.604	5	.805	6249 6 20114 5
7207.4	13870.68	3	2	.380	3	.714	7191 2 21062 3
7205.4	13874.63	12		1.057		1.004	10685 8 24560 7
7196.6	13891.63	2	5	.562	4	.820	10081 5 23972 4
7179.5	13924.68	6	S	Je= .442		f= .820	
7178.9	13925.90	6,3E	S	Je= .395		f=1.168	
7172.7	13937.93	1		.951		.951	7005 6 20943 6
7272.1	13939.08	10	SI	Je= .260		1.210	
7171.28	13940.67			.983		.983	
7170.8	13941.65	3,2E		1.193		1.193	
7168.3	13946.61	3	4	.667	4	.969	
7165.1	13952.70	4	5	.796	5	.987	
7164.87	13953.15	25	4	.677	5	.828	4453 4 18406 5
7162.3	13958.43	3	3	.755	3	.711	7103 3 21062 3
7156.65	13969.17			.992		.992	
7155.8	13970.77	20	S0	Je= .160		1.101	
7147.8	13986.34	20	SI	Je= .109		1.112	10347 8 24333 7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
7142.2	13997.42	10	7	.935	7	1.001	10069 7 24066 7
7130.1	14021.21	40	5	.876	6	.941	5762 5 19783 6
7128.9	14023.57	200	5	.742	6	.683	620 5 14643 6
7126.3	14028.72	3	SO	Je= .221		1.081	
7121.7	14037.84	6		1.013		1.013	13567 7 27605 6
7115.0	14050.95	2	1	1.454	2	.749	
7109.1	14062.55	10		.625		.894	6249 6 20311 5
7107.3	14066.21	3	S00	Je= .757		f= .691?	
7103.6	14073.49	3	SO	Je= .231		.957	
7103.0	14074.74	4	SO	Je= .073		1.095	
7101.6	14077.44	30	4	.676	3	.555	4453 4 18530 3
7099.4	14081.93	2	3	.750	4	1.025	7103 3 21185 4
7090.1	14100.28	10	3	.684	3	.532	3868 3 17968 3
7084.3	14111.91	3		.947		.947	
7082.1	14116.20	10		.709		.825	5401 $\frac{7}{2}$ 19517 $\frac{7}{2}$
7078.7	14122.99	3		.796		.796	5991 4 20114 5
7075.7	14128.96	5		.777		.817	7103 3 21232 2
7074.8	14130.76	80	6	.932	5	.844	4275 6 18406 5
7073.6	14133.16	6	S	Je=1.019		4-4?	
7049.2	14182.08	2	5	.557	4	.934	10081 5 24263 4
7043.83	14192.91		S	Je= .303			
7033.8	14213.08	20	8	1.029	7	1.004	10347 8 24560 7
7031.9	14216.99	SO	3	e= .113	4		
7030.7	14219.40	15	5	.718	5	.551	620 5 14839 5
7026.3	14228.30	6,6E	1	1.490	2	1.025	
7023.6	14233.8	1		1.053		1.076	10347 8 24581 8
7020.7	14239.65	6	SI	Je= .332		.887	
7020.0	14241.06	5	SI	Je= .104		1.106	11677 7 25918 8
7018.3	14244.46	8	SO	Je= .166		.892	8133 4 22377 5
7017.3	14246.64	6	$\Delta J=1$	1.030		1.010	10288 6 24535 5
7017.0	14247.14	3	S	Je= .138		f=1.004	
7015.7	14249.78	12	7	.847	7	1.027	8118 7 22368 7
7014.1	14253.10	2	SI	Je= .277		1.151	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6979.1	14324.47	2		.961		1.003	7005 6 21329 5
6955.9	14372.27	6	6	.629	5	1.074	6249 6 20621 5
6949.3	14385.95	5	S	Je= .413			5762 5 20148 5
6946.3	14392.01	10	3	.697	2	.517	3868 3 18260 2
6942.5	14400.13	6		.928		.856	5991 4 20391 3
6939.3	14406.63	6	S	Je= .415		f= .950	8510 $\frac{11}{2}$ 22917 $\frac{11}{2}$
6933.2	14419.22	4		.907		.942	7864 5 22283 4
6927.6	14431.04	4	3	.705	4	.887	3867 3 18299 4
6925.9	14434.55	8	S	Je .225		f=1.142	
6922.7	14441.24	6	3	.821	4	.947	7103 3 21545 4
6917.8	14452.92	6	S	.880		.970	8133 4 22584 4
6917.0	14453.06	20	7	.913	6	.883	3800 7 18253 6
6915.2	14456.77	15		.851		.790	5762 5 20218 6
6903.7	14480.90	10		.177		1.171	11308 9 25789 8
6902.5	14483.50	20		.920		.920	4275 6 18759 6
6898.8	14491.28	10		.967		1.041	10069 7 24560 7
6897.0	14494.96	8		.918		.978	3800 7 18295 7
6894.8	14499.63	6		1.090		1.090	15458 8 29958 7
6888.2	14513.60	5		.935		.935	7864 5 22377 5
6887.8	14514.55	10	7	.855	7	1.040	8118 7 22633 7
6887.7	14514.80	6	3	.688	4	.861	3868 3 18383 4
6885.5	14519.29	20		.928		.881	7864 5 22383 4
6876.8	14537.75	8		.896		.896	
6873.6	14544.81	15	5	.888	4	1.005	5762 5 20306 4
6864.55	14563.59	2		.920		1.006	4275 6 18839 7
6864.40	14563.91	8	3	.543	4	.961	
6862.8	14567.18	6,4E	4	0.970	4	1.085	8153 4 22700 4
6857.2	14579.18	6		.950		.906	7005 6 21584 6
6846.2	14602.58	30	6	.630	5	.880	6249 6 20851 5
6842.7	14610.03	6		1.130		1.117	11308 9 25918 8
6842.0	14611.47	2		.988		.988	
6840.5	14614.87	8	6	.812	6	.906	
6832.7	14631.45	20		.978		.887	7005 6 21636 5
6830.8	14635.45	10		.850		.950	8118 7 22754 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6829.3	14638.72	10	2	.376	3	.942	7191 2 21830 3
6826.9	14643.88	400		.733		.644	0 6 14643 6
6824.4	14649.16	25	3	.772	4	.982	7103 8 21753 4
6823.9	14650.27	15	50	Je= .169		1.004	
6820.7	14657.09	80	6	.914	5	.671	4275 6 18932 5
6818.2	14662.39	50	3	.693	3	.558	3868 3 18530 3
6813.8	14672.04	20		1.090		1.073	11677 7 26349 6
6812.9	14673.82	15	4	.656	4	.810	4453 4 19127 4
6805.2	14690.58	12		1.101		1.084	13127 9 27818 8
6804.9	14691.15	8		1.095		1.095	
6799.4	14703.09	10		1.036		1.061	10685 8 25388 8
6790.3	14722.85	30		1.049		1.062	7645 8 22368 7
6782.8	14739.01	20	4	.674	4	.553	4453 4 19192 4
6782.7	14739.34	8		.710		.710	3868 3 18607 4
6782.6	14739.58	12		.553		.553	
6780.6	14743.85	20	7	.816	6	.934	8118 7 22862 6
6768.6	14769.95	30	5	.924	4	.697	7864 5 22634 4
6754.9	14799.94	25	7	.838	7	.962	8118 7 22918 7
6751.6	14807.17	15		.884		.824	5762 5 20569 4
6748.2	14814.51	15		.838		.858	5991 4 20805 3
6741.3	14829.73	50	6	.617	5	.890	6249 6 21078 5
6739.6	14833.55	15	$\Delta J=1$	e= .239			
6738.1	14836.75	12	3	.770	3	.658	7103 3 21940 3
6736.7	14839.78	40	6	.746	5	.558	0 6 14839 5
6727.9	14859.26	25	5	.884	5	1.055	5762 5 20621 5
6726.7	14861.85	20	SI	Je= .210		1.216	
6717.9	14881.40	15	3	.689	3	.862	3868 3 18749 3
6701.5	14917.89	10	S	Je= .251		f= .796	8133 4 23051 4
6694.2	14934.12	15		.755		.987	7103 3 22038 4
6692.0	14939.08	15	S	Je= .107			
6691.20	14940.86	20	SI				10685 8 25626 9
6687.5	14949.05	8	S				
6685.9	14952.67	6		.950		.950	7005 6 21958 5
6683.3	14958.38	40		.932		.932	3800 7 18759 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	$g$	J'	$g'$	Classification
6667.2	14994.76	6	S				8878 3 23873 3
6666.7	14995.68	8	S				
6661.2	15008.18	8		.767		.767	
6657.7	15016.11	15	6	.631	6	.995	6249 6 21265 6
6656.8	15018.08	25		.727		.886	620 5 15638 6
6637.3	15062.31	8		.996		.996	
6631.9	15074.54	6	$\Delta J=1$				13361 6 28435 7
6630.2	15078.44	12	7	.840	7	1.040	8118 7 23197 7
6625.2	15089.53	20		.893		.875	5762 5 20851 5
6621.0	15099.14	20		.680		.633	4453 4 19552 4
6620.5	15100.39	50		.736		.660	620 5 15720 5
6619.3	15103.27	6		1.065		1.081	0685 8 25789 8
6603.9	15138.21	30		1.047		1.032	7326 7 22464 6
6603.3	15139.69	3	S				2294 $\frac{11}{2}$ 17434 $\frac{11}{2}$
6601.4	15144.16	12		1.031		1.031	7645 8 22789 8
6585.2	15181.39	15		.892		.952	5762 5 20943 6
6582.7	15186.99	25		.917		.895	7864 5 23051 4
6578.8	15196.21	15		.912		.981	4275 6 19471 5
6566.8	15223.96	15	SI	$J_e = .105$		1.185	
6556.8	15247.05	12	3	.689	3	.894	3868 3 19115 3
6555.9	15249.31	15	S	$J_e = .176$			
6555.0	15251.29	15	3	.680	2	.777	3868 3 19119 2
6552.7	15256.58	25	SI				7326 7 22582 6
6544.4	15275.85	10	2	.765	3	.644	8878 3 24154 2
6543.0	15279.35	30		1.030		1.130	10347 8 25626 9
6535.4	15296.93	4	S	$J_e = .133$			8133 4 23430 4
6535.2	15297.38	20	S	.640		.755	8856 2 24154 2
6534.3	15299.54	15	$\Delta J=1$	$J_e = .195$			
6527.0	15316.68	30		.887		.895	5762 5 21078 5
6526.0	15318.93	25		1.040		1.040	7645 8 22964 9
6520.9	15330.90	15	3	.788	4	.981	8133 4 23464 3
6518.9	15335.70	80	6	.626	6	.909	6249 6 21584 6
6496.8	15387.96	12	6	.626	5	.857	6249 6 21636 5
6481.71	15423.78	20	5	.887	4	1.037	5762 5 21185 4

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6477.9	15432.68	6	2	.387		.677	7191 2 22624 .3
6464.9	15463.72	150		1.038		1.065	7326 7 22789 8
6461.9	15471.00	12	SO	Je= .084		.758	7103 3 22574 2
6449.16	15501.63	300	5	.726	4	.619	620 5 16121 4
6442.5	15517.52	15	6	.624	6	.931	6249 6 21766 6
6430.92	15545.59	20		P.B.			5991 4 21536 3
6428.64	15550.99	15		.930		.952	4275 6 19826 6
6427.4	15553.83	20		.830		.904	5991 4 21544 4
6411.6	15592.45	25		.946		.997	7326 7 22918 7
6409.8	15596.71	15	7	.834	6	.973	8118 7 23715 6
6404.4	15609.87	20		.920		.905	4275 6 19885 7
6397.18	15627.56	12		1.069		1.049	10685 8 26313 8
6397.14	15627.67	60	6	.952	7	1.033	7005 6 22633 7
6395.4	15631.88	200	6	.749	7	.909	0 6 15631 7
6392.7	15638.35	80	6	.753	6	.891	0 6 15638 6
6389.8	15645.62	80		.824		.848	5991 4 21636 5
6388.6	15648.53	6	3	.775	2	1.036	7103 3 22752 2
6384.9	15651.69	20	3	.827	4	.658	
6383.6	15660.93	30	4	.671	5	.818	4453 4 20114 5
6379.6	15670.55	15	4	.916	4	.750	
6378.52	15673.28		$\frac{11}{2}$	.655	$\frac{13}{2}$	.899	289 $\frac{11}{2}$ 95962 $\frac{13}{2}$
6378.4	15673.71	15	5	.703	5	.932	620 5 16294 5
6372.97	15686.95	60	5	.889	4	1.007	5762 5 21448 4
6372.4	15688.27		7	.925	8	1.033	3000 7 19489 8
6369.8	15694.64	50	4	.683	5	.816	4453 4 20148 5
6367.6	15700.05	20	2	.406	3	.893	7191 2 22891 3
6360.7	15717.16	4	2	.380	2	.672	7191 2 22908 2
6359.2	15720.71	100	6	.753	5	.659	0 6 15720 5
6354.8	15731.57	10		.999		1.011	7326 7 23057 7
6353.4	15735.26	15	3	.663	4	1.012	8878 3 24613 4
6332.2	15787.82	5	3	.757	3	.879	7103 3 22891 3
6331.65	15789.32	4	5	1.161	6	.862	
6330.7	15791.52	6	$\frac{7}{2}$	.804	$\frac{9}{2}$	.987	
6327.3	15799.97	4	3	.689	3	.918	3868 3 19668 3

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6324.4	15807.31	20	6	.617	6	.945	6249 6 22056 6
6323.3	15810.00	5		.792		1.010	11457 6 27267 5
6322.35	15812.53	6	$\frac{7}{2}$	.600	$\frac{9}{2}$	.777	0 $\frac{9}{2}$ 15812 $\frac{7}{2}$
6306.95	15851.15	10		.952		1.002	7864 5 23715 6
6304.5	15857.23	8	5	.526	6	.989	10081 5 25938 6
6298.5	15733.34	40	6	.912	5	.802	4275 6 20148 5
6293.9	15883.84	10		.854		1.065	8118 7 24002 8
6293.3	15885.47	60	5	.708	6	.888	620 5 16505 6
6292.0	15888.79	40	3	.817	4	.961	8133 4 24022 3
6292.0	15888.79			1.120		1.120	
6284.6	15907.60	8	7	.801	6	1.003	8118 7 24026 6
6280.2	15918.68	10	$\frac{7}{2}$	.709	$\frac{7}{2}$	.846	5401 $\frac{7}{2}$ 21320 $\frac{7}{2}$
6270.5	15943.16	20		.916		.816	4275 6 20218 6
6268.66	15947.97	50	7	.834	7	1.000	8118 7 24066 7
6263.94	15959.99	5	3	.663	2	.756	3868 3 19828 2
6251.8	15990.99	20	5	.876	4	.969	5762 5 21753 4
6246.5	16004.47	20		.886		.931	5762 5 21766 6
6240.32	16020.41	4	2	.404	2	.815	7191 2 23212 2
6234.3	16035.87	40		.938		.908	4275 6 20311 5
6231.65	16042.71	4	6	.797	7	1.022	14543 6 30586 7
6222.14	16067.20	25	7	.848	7	.983	8118 7 24185 7
6220.3	16072.01	4	4	.708	5	.998	4453 4 20525 5
6219.66	16073.56	6	6	.762	7	.977	
6216.9	16080.85	20	2	.390	3	.827	7191 2 23272 3
6215.3	16084.71	100		.900		.924	3800 7 19885 7
6205.7	16109.61	8	2	.620	3	.949	
62033	16115.82	20	4	.683	4	.842	4453 4 20569 4
6202.0	16119.46	25	6	.630	7	1.034	6249 6 22368 7
6192.3	16144.56	12		.534		1.018	10081 5 26225 6
6186.1	16160.71	15	5	Je= .232		f=1.238	
6176.4	16186.06	6	$\Delta J=1$	Je= .039		f= .740	
6175.3	16188.86	200		.915		.973	4275 6 20464 7
6174.8	16190.20	5	3	.631	2	.701	8878 3 25068 2



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6174.3	16191.52	60	6	.948	7	1.045	7005 6 23197 7
6172.9	16195.38	60		.741		.829	0 6 16195 6
6171.8	16198.12	250		1.042		1.109	7645 8 23843 9
6169.4	16204.35	15	7	.854	8	1.118	8118 7 24322 6
6165.3	16215.21	20	7	.847	7	1.059	8118 7 24333 7
6164.5	16217.43	80		1.008		1.047	7326 7 23543 7
6161.9	16224.07	6		.534		1.021	10081 5 26305 5
6153.6	16246.00	50		.964		.885	7326 7 23572 6
6152.2	16249.73	60		.925		.988	4275 6 20525 5
6147.9	16261.15	12		1.023		.989	10347 8 26608 7
6142.3	16276.00	20		.915		.975	5762 5 22038 4
6140.3	16281.17	8		1.016		1.053	7645 8 23926 8
6138.5	16286.04	30		1.069		1.069	10685 8 26971 7
6135.7	16293.51	8		1.054		1.070	10685 8 26979 8
6132.6	16301.76	80	SI	Je= .320		1.168	
6129.7	16309.47	100	5	.730	5	.847	620 5 16929 5
6127.7	16314.64	20		.811		1.013	8118 7 24433 6
6127.6	16315.04		$\frac{5}{2}$	.479	$\frac{7}{2}$	.883	4706 $\frac{5}{2}$ 21021 $\frac{7}{2}$
6121.4	16331.54	8		.940		1.021	7864 5 24195 4
6120.6	16333.65	12	6	.621	6	.957	6249 6 22582 6
6110.6	16360.30	6		.772		.772	7103 3 23464 3
6101.7	16384.16	40	6	.616	7	1.020	6249 6 22633 7
6101.1	16385.83	20		.922		.835	4275 6 20661 6
6099.7	16389.68	5	3	.689	3	.915	3868 3 20258 3
6089.1	16418.01	12		.888		.780	3800 7 20218 6
6089.0	16418.36	15	4	.834	3	.763	5991 4 22409 3
6087.3	16423.01	10		.837		.765	6445 $\frac{9}{2}$ 22868 $\frac{9}{2}$
6085.7	16427.30	6		.968		.968	7005 6 23432 5
6085.3			S	Je= .281		f=1.281	
6080.3	16441.83	30		.873		1.068	8118 7 24560 7
6077.2	16450.15	200	5	.722	6	.882	620 5 17070 6
6067.2	16477.44	10	$\frac{9}{2}$	.598	$\frac{9}{2}$	.783	914 $\frac{9}{2}$ 17392 $\frac{9}{2}$
6062.3	16490.84	80	6	.933	7	1.036	4275 6' 20766 7
6060.4	16495.76	6	2	.657	3	1.104	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6057.0	16505.07	30	6	.622	6	.944	6249 6 22754 6
6056.8	16505.81	40	6	.769	6	.923	0 6 16505 6
6051.7	16519.60	8	$\frac{9}{2}$	.610	$\frac{11}{2}$	.808	914 $\frac{9}{2}$ 17434 $\frac{11}{2}$
6050.4	16523.06	15	3	.681	3	.892	3868 3 20391 3
6045.0	16538.02	6		.950		1.020	7005 6 23543 7
6039.6	16552.81	40		.830		.940	8118 7 24671 6
6035.5	16563.95	12	2	P.B.	2		7191 2 23755 2
6028.6	16582.96	10		.933		1.065	10069 7 26652 8
6028.1	16584.34	50	3	.695	2	.512	3868 3 20452 2
6019.1	16608.94	40		.686		.746	4453 4 21062 3
6017.5	16613.41	30	6	.614	6	.950	6249 6 22862 6
6016.7	16615.73	20		.897		.940	5762 5 22377 5
6014.0	16623.14	15	SI?	Je= .215		1.204	
6013.2	16625.32	5		.680		.895	4453 4 21078 5
6010.8	16631.95	20		1.028		1.075	10347 8 26979 8
6008.8	16631.51	8	7	1.050	6	.925	
6006.9	16642.89	10	3	1.146	4	.682	
6004.8	16648.66	2	$\frac{9}{2}$	.566	$\frac{11}{2}$	.784	
6003.7	16651.66	8		P.B.			7103 3 23755 2
6003.5	16652.13	4	3	e= .138	4		
6001.0	16659.07	4	SI	Je= .294		1.178	
5999.4	16663.70	15		.925		.980	3800 7 20464 7
5997.9	16667.73	30		.942		.917	4275 6 20943 6
5997.3	16669.54	150	6	.616	7	.956	6244 6 22918 7
5997.3	16669.54	150	6	.616	7	.956	6244 6 22918 7
5986.1	16700.75	150	3	.685	4	.835	3868 3 20569 4
5982.8	16709.77	8		.940		.978	7005 6 23715 6
5982.5	16710.61	6		.543		.971	10081 5 26791 6
5978.6	16721.42	10	3	.775	4	.865	7103 3 23825 4
5976.3	16728.07	200		.927		1.008	3800 7 20528 8
5974.7	16732.45	12	3	.927	4	.660	4453 4 21185 4
5971.5	16741.58	250	5	.725	6	.878	620 5 17361 6
5968.7	16749.19	8	5	.728	5	.935	620 5 17369 5
5956.85	16782.74	60	3	.685	2	.552	3868 3 20651 2
5949.6	16803.05	20	SI				4275 6 21078 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5948.5	16806.12	40		1.033		1.055	7645 8 24451 8
5947.6	16808.62	15		.608		.988	6249 6 23057 7
5943.4	16820.65	4		.599		1.042	6249 6 23069 5
5942.7	16822.52	25		.897		.897	5762 5 22584 4
5940.0	16830.36	15	2	.396	3	.827	7191 2 24022 3
5937.3	16837.80	5	4	.864	5	1.062	10557 4 27394 5
5933.8	16847.90	60		.712		.791	620 5 17468 4
5929.3	16860.67	25		.904		.814	3800 7 20661 6
5925.4	16871.66	20		1.078		1.169	7645 8 24517 9
5925.3	16877.79	3	5	.874	4	.689	5762 5 22634 4
5919.6	16888.15	8	4	.869	5	.663	
5915.4	16900.36	600		.763		.888	0 6 16900 7
5911.5	16911.34	15	7	.928	8	1.078	3800 7 20712 8
5902.4	16937.35	60	3	.689	3	.862	3868 3 20805 3
5901.9	16939.01	3	5	.743	5	1.088	
5898.7	16947.96	80	6	.621	7	1.040	6249 6 23197 7
5895.3	16957.92	8	80	.790		.965	6283 $\frac{13}{2}$ 23241 $\frac{11}{2}$
5893.6	16962.72	4	2	.413	2	.771	7191 2 24154 2
5892.6	16965.69	40		.915		1.015	3800 7 20766 7
5891.3	16969.32	8	5	.914	5	1.058	
5886.9	16982.09	8	$\frac{11}{2}$	.840	$\frac{11}{2}$	.988	5790 $\frac{11}{2}$ 25492 $\frac{11}{2}$
5875.4	17015.36	3	2	.396	3	.746	7191 2 24206 3
5870.9	17028.37	25E	$\frac{7}{2}$	.688	$\frac{9}{2}$	.916	5401 $\frac{7}{2}$ 22429 $\frac{9}{2}$
5869.7	17031.79	4	3	.610	4	.960	8878 3 25910 4
5863.4	17050.20	20	4	.657	5	.920	
5856.4	17070.47	20	6	.750	6	.887	0 6 17070 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5854.4	17076.18	3	$\Delta J=1$	$e= .317$			6249 6 23325 5
5849.1	17091.71	8		.683		.910	4453 4 21545 4
5845.2	17103.18	25E	$\frac{11}{2}$	.646	$\frac{11}{2}$	.779	289 $\frac{11}{2}$ 17392 $\frac{9}{2}$
5840.6	17117.09	8	7	.838	$\frac{6}{2}$	1.025	8118 7 25235 6
5837.6	17125.31	30E		.794	$\frac{13}{2}$	.922	4585 $\frac{13}{2}$ 21710 $\frac{13}{2}$
5836.0	17130.19	80		1.025		1.001	10347 8 27477 8
5833.6	17137.25	4	3	.703	3	.941	
5831.8	17142.51	10	3	.697	2	1.007	3868 3 21011 2
5827.9	17153.83	8E	$\frac{5}{2}$	.473	$\frac{7}{2}$	.683	4706 $\frac{5}{2}$ 21860 $\frac{7}{2}$
5826.1	17159.17	8	3	.776	4	.926	7103 3 24263 4
5817.9	17183.50	8	4	.677	5	.860	4453 4 21636 5
5814.4	17193.87	25		.682		.730	3868 3 21062 3
5813.8	17195.6	20		.835		.920	5991 4 23186 4
5809.3	17208.97	6	2	.427	3	.921	7191 2 24400 3
5805.1	17221.19	40	4	.840	5	.937	5991 4 23212 5
5802.11	17230.34	60	7	.844	6	.965	8118 7 25348 6
5798.5	17240.95	40E	$\frac{7}{2}$	.691	$\frac{9}{2}$	.877	5401 $\frac{7}{2}$ 22642 $\frac{9}{2}$
5796.5	17246.98	15	4	.673	3	.901	
5787.5	17273.55	2	5	.689	4	.888	620 5 17893 4
5782.8	17287.86	10		.726		.911	620 5 17908 5
5781.9	17290.43	10	4	.651	4	.923	
5780.5	17294.49	100	6	.625	7	1.028	6249 6 23543 7
5771.0	17323.08	30	6	.627	6	.946	6249 6 23572 6
5767.4	17333.95	15, 10E		.860		.935	5991 4 23325 5
5765.3	17340.12	8, 6E		.840		.953	8118 7 25458 7
5763.6	17345.22	15		1.024		.955	7326 7 24671 6
5763.5	17345.38	15	3	.756	4	1.014	7103 3 24449 4
5761.8	17350.75	10	5	.763	5	.855	
5758.1	17361.94	40		.749		.880	0 6 17361 6
5757.3	17364.42	10	3	.700	2	.822	3868 3 21232 2
5756.8	17365.72	2	2	1.107	1	1.466	
5755.5	17369.61	3		.753		.935	0 6 17369 5
5755.1	17370.90	5	2	.649	1	.899	
57517	17381.25	25	4	.665	5	.990	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5750.5	17384.87	20	2	.591	3	.871	
5741.3	17412.80	15	4	.654	4	1.006	
5739.7	17417.66	5		.806		1.000	11457 6 28874 6
5737.2	17424.97	25	4	.654	5	1.028	
5736.3	17427.78	30		.960		1.060	7005 6 24433 6
5732.7	17438.86	5		.840		.966	5991 4 23430 4
5731.8	17441.49	10	4	.837	5	.947	5991 4 23432 5
5725.0	17462.15	4		.845		1.026	8118 7 25580 6
5723.6	17460.60	30E		.709		.993	5401 $\frac{7}{2}$ 22868 $\frac{9}{2}$
5722.2	17470.86	12	SI			f=1.200	
5709.5	17509.84	8	3	.757	4	.993	7103 3 24613 4
5707.2	17516.59	4	5	.889	5	1.065	
5706.9	17517.51	6,8E		.923		.923	
5706.6	17518.48	8	4	.654	5	1.026	
5705.6	17521.62	8	3	.422	4	1.089	10819 3 28341 4
5702.8	17530.24	10		.618		1.117	6249 6 23779 7
5699.8	17539.41	20	3	.685	3	.453	3868 3 21407 3
5699.2	17541.28	2	2	.834	3		
5698.3	17544.15	2	$\frac{5}{2}$	.460	$\frac{7}{2}$	.872	4706 $\frac{5}{2}$ 22250 $\frac{7}{2}$
5695.1	17553.85	6		.839		.955	8118 7 25672 7
5691.3	17565.54	4	5	.719	4	.830	620 5 18186 4
5685.2	17584.68	12	4	.680	4	.939	4453 4 22038 4
5680.3	17599.61	8	6	.610	7	1.038	6249 6 23848 7
5669.4	17633.60	25	5	.725	6	.893	620 5 18253 6
5665.8	17644.62	3,3E	4	.765	5	.912	
5658.2	17668.39	15		.690		.725	3868 3 21536 3
5655.6	17676.69	3	3	.696	4	.907	3868 3 21545 4
5654.8	17679.2	8	5	.725	4	.820	620 5 18299 4
5653.3	17683.77	3		.626		1.027	6249 6 23932 5
5645.9	17706.99	40		.845		.985	8118 7 25825 6
5640.3	17724.63	40		.885		.912	5762 5 23486 5
5634.3	17743.26	80		1.045		1.090	7645 8 25388 8
5634.3	17743.46	3	4	.835	4	1.030	5991 4 23734 4
5632.4	17749.32	60		.930		1.063	10069 7 27818 8

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5630.8	17754.51	10	SI	Je= .481		1.133	
5629.4	17758.82	30	6?	Je= .963	6?		
5628.1	17762.92	50	5	.728	4	.861	620 5 18383 4
5627.8	17764.02	15	4	.709	5	1.002	
5625.0	17772.85	20	4	.984	5	1.127	8133 4 25906 5
5622.5	17780.63	30		.879		.951	4275 6 22056 6
5618.5	17793.40	8	2	.645	2	1.183	
5610.8	17817.56	150	6	.615	7	.999	6249 6 24066 7
5608.8	17823.98	50	SO?	Je= .216		.649	
5603.9	17839.55	80E	$\frac{7}{2}$	.700	$\frac{9}{2}$	1.059	5401 $\frac{7}{2}$ 23241 $\frac{9}{2}$
5603.0	17842.44	6	S	Je= .326		f= .869	
5602.8	17842.97	120E		.855		1.021	6445 $\frac{9}{2}$ 24287 $\frac{11}{2}$
5597.3	17860.58	150E		.867		1.000	6445 $\frac{9}{2}$ 24305 $\frac{9}{2}$
5591.1	17880.61	30		1.046		1.046	10347 8 28566 7
5584.6	17901.36	40		.940		.959	7005 6 24906 6
5583.0	17906.54			1.042		1.042	10987 6 28894 5
5581.6	17911.04	200E		.659		.779	289 $\frac{11}{2}$ 18200 $\frac{9}{2}$
5581.2	17912.22			.549		.848	914 $\frac{9}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
5580.8	17913.59	100E		.703		.904	5401 $\frac{7}{2}$ 23315 $\frac{9}{2}$
5577.8	17923.02	6		1.155		1.155	
5574.6	17933.37	40	SI	Je= .330		1.090	8133 4 26066 5
5573.5	17936.80	60		.620		.976	6249 6 24185 7
5573.06	17938.47	60		1.025		1.041	10347 8 28285 7
5572.0	17941.63	15		.920		.940	7864 5 25805 5
5570.6	17946.23	200E		1.050		1.050	9553 $\frac{11}{2}$ 27494 $\frac{15}{2}$
5568.4	17953.24	40		.918		1.006	5762 5 23715 6
5564.1	17967.15	300		.920		.944	3800 7 21767 7
5563.7	17968.36	80	4	.698	5	.920	4453 4 22421 5
5559.8	17981.03	20		.644		.644	
5557.8	17987.52	150		.746		.724	620 5 18607 4
5553.6	18001.06	6	3	.777	4	1.126	7103 3 25104 4
5552.7	18004.20	5	S	Je= .273			
5551.4	18008.41	100E	$\frac{9}{2}$	.847	$\frac{9}{2}$	1.101	6445 $\frac{9}{2}$ 24453 $\frac{9}{2}$
5546.9	18022.87	6		1.016		1.063	7326 7 25348 6

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5544.5	18030.79	15		.868		.868	
5544.4	18031.79	40		1.114		1.140	11308 9 29339 9
5538.5	18050.37	80E	SI	1.520		Je=0.710	
5534.7	18062.76	50		1.020		1.076	7326 7 25388 8
5533.0	18068.10	12	$\frac{9}{2}$	.868	$\frac{9}{2}$	.683	
5531.2	18074.05	100		.921		.993	7864 5 25938 6
5530.7	18075.89	50E	SO	Je= .327		1.128	
5527.9	18084.78	80	6		$\frac{7}{2}$		6249 6 24333 7
5527.8	18085.28	400E	$\frac{9}{2}$	.909	$\frac{11}{2}$	.678	7850 $\frac{11}{2}$ 25935 $\frac{9}{2}$
5522.2	18103.70	5		1.030		1.060	10347 8 28451 8
5521.0	18107.58	80	3	.661	4	.906	3868 3 21976 4
5515.1	18126.93	8		.835		1.021	5991 4 24118 3
5511.4	18138.88	250	5	.725	6	.915	620 5 18759 6
5510.4	18142.42	150		1.100		1.052	13127 9 31270 9
5505.4	18158.70	15	SI	Je= .286		1.178	
5504.1	18163.13	150E		.852		.916	6445 $\frac{9}{2}$ 24608 $\frac{11}{2}$
5502.1	18169.57	60	3	.690	4	.934	3868 3 22038 4
5501.8	18170.78	25		.890		1.010	15762 5 23932 5
5501.5	18171.85	40E		1.067		1.067	
5500.6	18174.51	120	5	.725	4	.857	620 5 18794 4
5497.7	18184.23	15		.926		1.040	6249 6 24433 6
5496.4	18188.59	150		.913		.990	4275 6 22464 6
5495.3	18192.31	20		.925		1.114	3800 6 21993 6
5494.6	18194.46	40		1.058		1.058	
5494.5	18194.68	25		.845		1.046	8118 7 26313 8
5492.9	18200.06	500E		.770		.796	0 $\frac{9}{2}$ 18200 $\frac{9}{2}$
5491.2	18205.85	150E		.664		.830	8510 $\frac{11}{2}$ 26716 $\frac{13}{2}$
5490.0	18209.80	4		1.062		1.062	10685 8 28895 7
5488.8	18213.56	100	SO	Je= .462		.646	
5487.0	18219.83	200E		.855		.978	5790 $\frac{11}{2}$ 24010 $\frac{11}{2}$
5484.5	18227.98	40		.865		.963	1749 $\frac{13}{2}$ 19977 $\frac{13}{2}$
5482.5	18234.68	200E	SO	Je= .786		.902	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5481.2	18239.08	300E		.850		.940	6445 $\frac{9}{2}$ 24684 $\frac{9}{2}$
5480.4	18241.74	30	3?	1.055	4?	.765	
5480.2	18242.20	300E	S00	e= .310			7850 $\frac{11}{2}$ 26092 $\frac{9}{2}$
5477.8	18250.29	60		1.125		1.219	10685 8 28936 9
5477.1	18252.49	10		.463		1.055	10819 3 29072 4
5475.7	18257.42	250E	SI	Je= .176		1.105	
5465.6	18290.90	120E	SI	Je= .701		1.052	
5464.2	18295.78	40		.750		.978	0 6 18295 7
5456.7	18320.70	5	3	.710	3	1.153	
5456.1	18322.84	10		.881		.881	
5452.4	18335.50	40		.845		1.036	8118 7 26454 8
5449.8	18344.02	30E		.979		.979	4420 $\frac{11}{2}$ 22764 $\frac{11}{2}$
5444.4	18362.16	200E		.830		.894	5790 $\frac{11}{2}$ 24152 $\frac{11}{2}$
5442.0	18370.51	8	4	.668	4	1.017	
5441.0	18373.59	6	3	.635	4	1.076	
5440.0	18377.03	40E	S	1.030		1.030	9553 $\frac{11}{2}$ 27930 $\frac{11}{2}$
5439.0	18380.35	40		.810		1.035	11457 6 29837 7
5436.8	18387.98	40E		1.009		1.009	
5435.4	18392.60	15	S	Je= .368			
5430.2	18410.32	60		.895		.976	5762 5 24172 6
5429.0	18414.34	30	S0	Je= .131		.679	
5428.5	18416.02	40E		.705		.884	5401 $\frac{7}{2}$ 23817 $\frac{9}{2}$
5426.6	18422.37	20	6	.628	6	.958	6249 6 24671 6
5424.7	18429.08	12	S	Je= .359		f=1.075	
5424.2	18430.56	12		.440		.948	10819 3 29250 4
5423.3	18433.66	100	5	.883	4	1.011	5762 5 24195 4
5418.6	18449.70	20	S	e= .166			12826 7 31275 7
5418.5	18450.18	6		Je= .119		f=1.071	8133 4 26588 5
5414.7	18462.92	30		1.056		1.116	7326 7 25789 8
5413.9	18465.72	50E	$\frac{11}{2}$	.690	$\frac{11}{2}$	1.030	10740 $\frac{11}{2}$ 29206 $\frac{11}{2}$
5410.2	18478.34	80		.920		.950	4275 6 22754 6
5409.0	18482.31	120E	$\frac{11}{2}$	.686	$\frac{9}{2}$	1.047	7850 $\frac{11}{2}$ 26332 $\frac{9}{2}$
5408.1	18485.52	50E	$\frac{9}{2}$	.859	$\frac{7}{2}$	.646	



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5407.2	18488.45	80E		1.036		1.036	
5406.8	18489.86	100		.843		1.000	8118 7 26608 7
5406.3	18491.51	20	3	.651	4	1.061	8878 3 27370 4
5405.9	18492.92	150E	S	Je= .832			8394 $\frac{15}{2}$ 26887 $\frac{15}{2}$
5403.1	18502.45	150E		.840		1.009	5790 $\frac{11}{2}$ 24293 $\frac{13}{2}$
5400.9	18510.19	150		.700		1.068	5401 $\frac{7}{2}$ 23911 $\frac{9}{2}$
5400.4	18511.88	3E	SI	Je= .416		1.274	
5399.5	18514.98	10		.690		1.017	3868 3 22383 4
5398.8	18517.35	6	S	Je= .290		f. 1.009	
5395.5	18528.67	15		.945		.985	7005 6 25534 5
5394.4	18532.36	12		.818		1.090	12826 7 31358 7
5394.1	18543.47	5		.863		1.065	8118 7 26652 8
5392.8	18537.98	100		.660		.941	289 $\frac{11}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
5391.8	18541.45	80	$\frac{7}{2}$	.765	$\frac{9}{2}$	1.057	
5385.8	18562.16	50		1.183		1.183	
5385.5	18563.10	100		1.100		1.040	13127 9 31690 8
5378.1	18588.76	30	SI	1.030		1.120	10347 8 28936 9
5375.7	18596.6	80	7	.832	8	1.079	8118 7 26715 8
5371.3	18612.13	15		1.044		1.044	7326 7 25938 6
5368.4	18622.31	150E	S?	Je= .639			
5366.9	18627.51	20		Je= .125		f=1.050	
5364.7	18635.15	20	6	.630	7	1.086	6249 6 24884 7
5363.8	18638.30	200E		.735		.957	5667 $\frac{7}{2}$ 24305 $\frac{9}{2}$
5360.6	18649.37	40E		.785		1.090	4585 $\frac{13}{2}$ 23234 $\frac{13}{2}$
5362.3	18643.26	100E		1.173		1.173	
5359.4	18653.54	20		1.065		1.096	10685 8 29339 9
5358.3	18657.45	40	S	Je= .371		f=1.990	
5355.3	18667.66	15	15	1.053		1.053	7645 8 26313 8
5348.9	18689.95	12		.776		.900	7103 3 25793 3
5346.6	18698.11	15	SO	Je= .386		.822	
5341.5	18716.11	120	3	.701	4	.899	3868 3 22584 4
5339.7	18722.19	25E		1.036		1.036	
5338.2	18727.51	10		1.069		1.147	10685 8 29413 8
5333.6	18743.75	50E		1.039		1.039	
5331.5	18750.97	8	4	.665	5	1.133	

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5327.7	18764.40	200E	$\frac{11}{2}$	1.017	$\frac{13}{2}$	.775	6238 $\frac{13}{2}$ 25047 $\frac{11}{2}$
5325.5	18772.36	12		1.010		1.110	7326 7 26098 7
5324.1	18777.21	80	5	Je=1.070	5		
5321.6	18786.12	100E		.730		1.104	5667 $\frac{7}{2}$ 24453 $\frac{9}{2}$
5320.4	18790.24	20	3	.418	4	.976	10819 3 29610 4
5319.3	18793.96	100E		.545		1.000	10081 5 28874 6
5319.0	18795.28	15		1.086		1.086	13127 9 31923 8
5317.4	18800.81	10		.974		.974	7005 6 25805 5
5315.2	18808.46	150		1.038		1.038	7645 8 26454 8
5313.7	18814.00	60E	SI	.960		1.080	4420 $\frac{11}{2}$ 23241 $\frac{13}{2}$
5312.7	18817.55	60E		.859		.916	5790 $\frac{11}{2}$ 24608 $\frac{11}{2}$
5311.8	18820.53	200E		.963		.963	4420 $\frac{11}{2}$ 23241 $\frac{11}{2}$
5306.5	18839.28	5	6	.750	7	1.006	0 6 18839 7
5304.5	18846.44	40	SO	Je=.120		1.017	13127 9 31974 8
5303.5	18850.06	8		1.018		1.018	10987 6 29837 7
5303.1	18851.70	20		.882		1.001	5762 5 24613 4
5292.7	18888.55	30E		1.075		1.075	9553 $\frac{11}{2}$ 28441 $\frac{13}{2}$
5288.3	18904.12	100E	$\frac{7}{2}$	.694	$\frac{9}{2}$	.972	5401 $\frac{7}{2}$ 24305 $\frac{9}{2}$
5286.9	18909.30	60		.885		.952	5762 5 24671 6
5286.1	18912.29	20	5	.560	6	1.112	
5283.5	18921.32	50	6	.947	7	1.067	4275 6 23198 7
5280.5	18932.18	50	5	.738	4	.651	620 5 19552 4
5260.3	18932.76	300		.746		.664	0 6 18932 5
5278.1	18940.72	100E		.722		.800	5401 $\frac{7}{2}$ 24342 $\frac{7}{2}$
5275.9	18948.76	80		1.021		1.057	7326 7 26274 7
5275.1	18951.40	12	3	.673	4	1.041	8878 3 27829 4
5274.6	18953.24	10		.927		.943	3800 7 22754 6
5273.2	18958.37	20		1.236		1.236	
5272.0	18962.85	100		1.040		1.000	7645 8 26608 7
5270.6	18967.82	100	7	.841	8	1.117	8118 7 27086 8
5267.4	18979.37	30	4	.714	5	.967	4453 4 23432 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5263.8	18992.12	100E	S	Je .520		f 1.053	
5257.0	19016.76	80E	$\frac{7}{2}$	.735	$\frac{9}{2}$	.935	5667 $\frac{7}{2}$ 24684 $\frac{9}{2}$
5251.2	19037.96	25		.935		1.064	10069 7 29107 7
5247.3	19051.91	100E		.698		1.101	5401 $\frac{7}{2}$ 24453 $\frac{9}{2}$
5241.7	19072.19	50	SI	Je .131		.684	
5341.4	19073.49	25E		.810		1.037	6283 $\frac{13}{2}$ 25356 $\frac{11}{2}$
5240.0	19078.57	8		1.171		1.171	
5239.3	19080.94	30	4	.705	5	.948	4453 4 23534 5
5238.6	19083.69	100E		1.092			9553 $\frac{11}{2}$ 28636 $\frac{13}{2}$
5234.1	19099.96	120	6	.623	6	.960	6249 6 25348 6
5232.8	19104.88	30	4	.831	3	1.012	5991 4 25096 3
5232.1	19107.22	10	4	.683	4	.863	4453 4 23560 4
5229.0	19118.55	10E	S	JE .490			
5225.1	19133.02	120E	$\frac{11}{2}$	.846	$\frac{13}{2}$	1.087	5790 $\frac{11}{2}$ 24923 $\frac{13}{2}$
5221.8	19144.82	80		.926		.935	5762 5 24906 6
5216.9	19163.06	80	5	.698	6	.923	620 5 19783 6
5215.1	19169.46	40		.786	3	.946	5991 4 25160 3
5207.7	19196.65	25		.618		1.078	6249 6 25445 7
5205.1	19206.36	400E		.728	6	.936	620 5 19826 6
5204.3	19209.50	150E	$\frac{13}{2}$	.804	$\frac{11}{2}$	1.006	6283 $\frac{13}{2}$ 25492 $\frac{11}{2}$
5201.4	19220.01	20		.945		1.023	7005 6 26225 6
5196.4	19238.52	15		1.118	1	1.118	11308 9 30546 8
5192.0	19255.03	25		.880		.930	5762 5 25017 4
5189.2	19265.40	30		1.030		1.093	10347 8 29612 8

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	classification
5184.5	19282.61	200E	$\frac{7}{2}$	.713	$\frac{9}{2}$	.943	5401 $\frac{7}{2}$ 24684 $\frac{9}{2}$
5183.0	19288.34	15	2?		1?	f=1.695	
5180.8	19296.35	50		.918		.944	4275 6 23572 6
5180.6	19297.13	25	3	.692	3	.832	3868 3 23265 3
5174.3	19320.82	50	5	.559	6	.885	
5164.1	19358.93	200	7	.853	8	1.047	8118 7 27977 8
5160.3	19373.29	200E	$\frac{11}{2}$	.840	$\frac{13}{2}$	1.026	5790 $\frac{11}{2}$ 25163 $\frac{13}{2}$
5156.0	19389.37	25		.832		1.079	7326 7 26715 8
5147.0	19423.46	40	6	.618	7	.951	6249 6 25672 7
5142.4	19440.75	60		1.040		1.159	7645 8 27086 8
5132.1	19479.42	40	4	.648	5	.980	4453 4 23932 5
5124.0	19510.26	30	2	.936	3	.694	3868 3 23378 2
5093.0	19628.97	30	4	.657	5	.962	4453 4 24082 5
5088.2	19647.52	120		.750		.989	0 6 19647 7
5076.7	19692.10	50	3	.712	4	.871	3868 3 23560 4
5074.7	19699.83	50		.888		1.100	8118 7 27818 8
5063.7	19742.66	150		.936		1.048	3800 7 23543 7
5053.3	19783.35	60	6	.745	6	.942	0 6 19783 6
5049.0	19800.18	30	5	.728	6	1.053	620 5 20420 6
5036.5	19849.43	25	6	.602	7	1.090	6249 6 26098 7
5032.0	19867.13	10	3	.645	4	1.076	8878 3 28745 4
5027.3	19885.54	400	6	.757	7	.908	0 6 19885 7
5025.3	19893.46	10	3	.776	4	.991	7103 3 26997 4
5011.4	19948.90	120	5	.699	4	.807	620 5 20569 4
5008.6	19959.79	30	6	.591	7	.987	6249 6 26208 7
5008.2	19961.68	300E		.883		.832	1749 $\frac{13}{2}$ 21710 $\frac{13}{2}$
5006.0	19970.45	10	3	1.100	4	.850	5991 4 25961 3
5004.0	19978.42	50		.924		1.117	3800 7 23779 7
4990.1	20034.04	30		.855		1.078	8118 7 28152 7
4986.8	20046.96	150E	219910	.615	$\frac{7}{2}$	.871	914 $\frac{9}{2}$ 20961 $\frac{7}{2}$
4972.1	20106.60	150E	219910	.646	$\frac{7}{2}$	.941	914 $\frac{9}{2}$ 21021 $\frac{7}{2}$
4970.2	20114.32	20		.723		.794	0 6 20114 6
4967.3	20125.93	120	7	.946	8	1.096	3800 7 23926 8

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	i	J	g	J'	g'	Classification
4965.3	20133.90	80	.	1.127	.	1.127	11308 9 31442 9
4963.3	20142.26	15	6	.626	7	1.120	6249 6 26391 7
4959.5	20157.53	25		.915		1.046	4275 6 24433 6
4958.0	20163.57	25	4	.635	5	.995	
4955.7	20172.83	120		1.059		1.081	7645 8 27818 8
4954.9	20176.18	50	SI				5762 5 25938 6
4950.1	20195.66	100E		.832		.967	5790 $\frac{11}{2}$ 25986 $\frac{13}{2}$
4844.5	20218.80	80	S	.750		.828	0 6 20218 6
4942.6	20226.46	100E		.834		1.003	1748 $\frac{13}{2}$ 21975 $\frac{13}{2}$
4941.4	20231.25	10	S	Je .729			
4936.9	20249.77	25	3	.684	3	1.006	3868 3 24118 3
4933.6	20263.26	150E		.969		.921	4420 $\frac{11}{2}$ 24684 $\frac{9}{2}$
4933.0	20265.75	50		.925		1.013	3800 7 24066 7
4928.4	20284.74	100		.908		1.003	4275 6 24560 7
4927.6	20287.87	25		.669		1.003	4453 4 24741 5
4926.4	20292.98	30E	$\frac{9}{2}$	.601	$\frac{7}{2}$	1.147	914 $\frac{9}{2}$ 21207 $\frac{7}{2}$
4924.6	20300.39	80E	$\frac{7}{2}$	.735	$\frac{7}{2}$	.862	5667 $\frac{7}{2}$ 25967 $\frac{7}{2}$
4921.3	20313.84	30		.840		1.028	5991 4 26305 5
4919.1	20323.13	25		.725		.928	620 5 20943 6
4916.8	20332.45	25E		.849		1.065	8118 7 28451 8
4915.4	20338.20	50E		.785		1.097	4585 $\frac{13}{2}$ 24923 $\frac{13}{2}$
4913.1	20347.80	150E		.876		.876	2294 $\frac{11}{2}$ 22642 $\frac{9}{2}$
4911.6	20353.99	100E		.735		.986	0 $\frac{9}{2}$ 20354 $\frac{11}{2}$
4910.3	20359.49	120	6	.622	7	1.002	6249 6 26608 7
4909.3	20365.54	20		.868		.998	5762 5 26125 4
4899.2	20405.46	120E	$\frac{9}{2}$	.608	$\frac{7}{2}$	.832	914 $\frac{9}{2}$ 21320 $\frac{7}{2}$
4895.6	20420.51	15		.750		1.053	0 6 20420 6
4892.6	20433.27	20E		.827		1.032	6283 $\frac{13}{2}$ 26716 $\frac{13}{2}$
4891.1	20439.23	12		.680		.997	4453 4 24892 3
4886.3	20459.58	40E		.985		.946	5526 $\frac{13}{2}$ 25986 $\frac{13}{2}$
4885.1	20464.51	120		.752		.976	0 6 20464 7

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
4884.3	20467.80	8	SI	e =270			
4883.8	20469.98	5		945		1.128	7005 6 27475 7
4883.7	20470.21	40E		856		.969	2294 $\frac{11}{2}$ 22764 $\frac{11}{2}$
4880.2	20485.02	20		1.026		1.070	10347 8 30832 9
4878.5	20492.39	30		1.045		1.093	7326 7 27818 8
4878.0	20494.52	20E		.840		1.078	5790 $\frac{11}{2}$ 26285 $\frac{11}{2}$
4874.3	20509.85	20		.666		1.047	6249 6 26758 7
4871.8	20520.56	8	$\frac{9}{2}$	.656	$\frac{9}{2}$	1.010	
4868.8	20532.95	25		.907		1.042	3800 7 24333 7
4860.9	20566.20	120E		.705		.868	5401 $\frac{7}{2}$ 25967 $\frac{7}{2}$
4859.6	20571.77	80E		.772		.909	0 $\frac{9}{2}$ 20571 $\frac{7}{2}$
4858.0	20578.44	200E		.783		1.032	4585 $\frac{13}{2}$ 25163 $\frac{13}{2}$
4856.6	20584.53	50		1.076		1.076	10685 8 31270 9
4847.6	20622.82	150E		.868		.849	2264 $\frac{11}{2}$ 22917 $\frac{11}{2}$
4844.7	20635.33	12E	$\frac{9}{2}$	.760	$\frac{9}{2}$	.945	0 $\frac{9}{2}$ 20635 $\frac{9}{2}$
4843.4	20640.56	50E	$\frac{9}{2}$	.584	$\frac{9}{2}$	1.000	614 $\frac{9}{2}$ 21555 $\frac{9}{2}$
4842.5	20644.82	80	5	.724	6	.987	620 5 21265 6
4818.6	20747.07	15	4	.681	4	.963	4453 4 25200 4
4815.7	20759.57	80		.925		1.017	3800 7 24560 7
4810.8	20780.36	100		.888		1.011	3800 7 24581 8
4807.6	20794.56	40		.536		.967	10081 5 30871 6
4799.7	20828.64	5	5	.734	4	1.014	620 5 21448 4
4790.0	20870.73	80	S	$\epsilon = .825$		$\epsilon = 1.250$	
4785.9	20888.84	30	3	.712	4	.979	3868 3 24757 4
4773.4	20943.45	60		.750		.946	0 6 20943 6
4772.6	20946.69	150E		.871		.963	2294 $\frac{11}{2}$ 23241 $\frac{11}{2}$
4769.2	20961.74	100E		.787		.914	0 $\frac{9}{2}$ 20961 $\frac{7}{2}$
4768.6	20964.39	60	5	.728	6	.916	620 5 21584 6
4756.8	21016.64	120	5	.726	5	.860	620 5 21636 5

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
6503.62	15371.81	30		.937		1.000	4275 6 19647 7
6338.72	15771.70	10		.668		.668	3868 3 19640 3
5621.51	17783.89	100	SI	.920		.905	3800 7 21584 6
5616.57	17799.51	80	7	.845	8	1.115	8118 7 25918 8
5614.74	17805.34	40	SO	1.032		1.070	10347 8 28152 7
5613.25	17810.04	30	SI	.887		.945	5762 5 23572 6
5577.03	17925.71	15	3	.420	4	1.070	10819 3 28745 4
5526.3	18090.18	30	7	.845	7	1.020	8118 7 26208 7
5513.36	18132.72	40	$\Delta J=0$	1.014		0.960	7326 7 25458 7
5479.64	18244.32	40	$\frac{7}{2}$	.735	$\frac{9}{2}$	1.060	5667 $\frac{7}{2}$ 23911 $\frac{9}{2}$
5431.34	18406.50	50	SO	.752		.830	0 6 18406 5
5386.2	18560.79	200E	$\frac{13}{2}$	.878	$\frac{11}{2}$	1.073	
5336.5	18733.55	120	4	.670	4	.920	4453 4 23186 4
5329.25	18759.14	150	4	.670	5	.940	4453 4 23212 5
5322.82	18781.8		SO	.924		.355	3800 7 22582 6
5322.77	18781.98	60	SI	.925		1.000	4275 6 23057 7
5312.25	18815.64	406	S	e=.117			9626 $\frac{13}{2}$ 28441 $\frac{13}{2}$
5310.03	18827.03	150E	$\frac{9}{2}$	.765	$\frac{11}{2}$	.940	0 $\frac{9}{2}$ 18827 $\frac{11}{2}$
5308.54	18832.34	300	7	.925	7	1.030	3800 7 22633 7
5300.56	18860.68	120	7	.895	8	1.075	8118 7 26979 8
5299.44	18864.69	100	7	.879	8	1.053	12826 7 31690 8
5297.44	18871.81	150	4	.675	5	.935	4453 4 23325 5
5294.03	18883.93	10	3	.690	2	1.035	3868 3 22752 2
5265.37	18986.72	50	6	.620	6	1.027	6249 6 25235 6
5265.25	18987.18	60		1.020		1.050	7326 7 26313 8

$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
5259.90	19006.48	80	S	1.040		1.065	7645 8 26652 8
5255.71	19021.63	4	3	.780	4	1.035	7103 3 26125 4
5255.29	19023.17	4	3	.690	3	.890	3868 3 22891 3
5237.01	19089.55	8	3	.445	4	1.040	10819 3 29909 4
5231.02	19111.43	20	S	1.060		1.140	10685 8 29797 8
5229.30	19117.69	25	S	.925		.960	3800 7 22918 7
5224.28	19136.07	60E	$\frac{7}{2}$	.700	$\frac{7}{2}$	1.020	5401 $\frac{7}{2}$ 24537 $\frac{7}{2}$
5191.50	19256.88	40	S	.924		1.000	3800 7 23057 7
5139.97	19949.94	35	S	1.032		1.150	10347 8 2979 8
5139.35	19452.31	20	SI	1.000		1.140	10685 8 30138 9
5125.49	19504.89	25	S	1.042		1.075	7645 8 27150 8
5119.50	10527.71	25	S	.726	.	.800	620 5 20148 5
5117.23	19536.37	200E	SO	.880		.890	2294 $\frac{11}{2}$ 21831 $\frac{9}{2}$
5112.08	19556.04	10E	S	Je=.383		f=.937	
5101.01	19598.51	40		.740		.825	620 5 20218 6
5090.15	19640.33	40E	$\Delta J=1$	Je=.260			8276 $\frac{11}{2}$ 27917 $\frac{13}{2}$
5085.85	19656.91	150E	$\frac{9}{2}$	.605	$\frac{7}{2}$	.940	914 $\frac{9}{2}$ 20571 $\frac{7}{2}$
5077.81	19688.03	150E	$\frac{11}{2}$	.650	$\frac{13}{2}$	.960	289 $\frac{11}{2}$ 19977 $\frac{13}{2}$
5067.22	19729.20	50E	$\frac{7}{2}$	.730	$\frac{7}{2}$	1.030	
5047.40	19806.65	100E	T	.890		.890	5790 $\frac{11}{2}$ 22101 $\frac{9}{2}$
5024.56	19896.69	25	3	.920		.972	4275 6 24172 6
4997.94	20062.68	12	T	1.004		1.004	13567 7 33570 7
4944.52	20218.80	80	S	.750		.830	0 6 20218 6
4863.49	20555.63	20	5	.535	6	.995	10081 5 30636 6



$\lambda$ air	$\sigma$ vide	I	J	g	J'	g'	Classification
4852.10	20603.87	50E	$\frac{13}{2}$	.780	$\frac{15}{2}$	1.060	
4802.02	20818.76	10E	T	1.040		1.040	
4796.25	20843.82	10E	T	1.085		1.085	
4794.49	20851.44	10	4	.850	5	.935	10557 4 31408 5
4780.18	20913.85	60	5	.543	6	.976	10081 5 30994 6
4778.09	20923.00	100	SI	1.030		1.057	10347 8 31270 9
4764.15	20984.23	40E	$\frac{13}{2}$	.770	$\frac{11}{2}$	1.020	
4761.33	20996.65	15	5	.920	6	1.070	7864 5 28860 6
4755.72	21021.36	150	$\frac{9}{2}$	.765	$\frac{7}{2}$	.900	0 $\frac{9}{2}$ 21021 $\frac{7}{2}$

TABLEAU-III- NIVEAUX IMPAIRS U I

Niveaux K	g	Dép. Isot. mK	Désignation.	Niveaux K	g	Dép. Isot. mK	Désignation.
0	0,752	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} L_6$	10347,30	1,032	X - 300	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} M_8$
620,32	0,726	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} K_5$	10557,00	0,863	X - 200	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} G_4$
3800,81	0,924	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} L_7$	10685,75	1,060	X - 200	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} X_8$
3868,46	0,691	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} H_3$	10819,90	0,425	X - 520	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} I_3$
4275,69	0,925	X + 15	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} K_6$	10987,58	0,950?	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} H_6$
4453,40	0,680	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} I_4$	11308,11	1,125	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} L_9$
5762,06	0,887	X + 20	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} I_5$	* 11403,50	0,802	X	$f^3 ds^2$ J=4
5991,29	0,837	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} H_4$	11457,25	0,808	X - 570	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} L_6$
6249,00	0,626	X - 550	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} M_6$	* 11558,67	0,785	X - 280	J=3
7005,50	0,945	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} I_6$	11633,12	0,805	X - 600	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} K_5$
7103,89	0,776	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} G_3$	* 12362,47	0,980?	X - 230	J=4
7191,65	0,400	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} G_2$	12826,27	0,966?	X - 580	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} L_7$
7326,09	1,014	X - 20	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} X_7$	13127,87	1,090	X - 500	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} M_9$
7645,62	1,042	X + 20	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} L_8$	13346,92	1,003	X - 370	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} H_7$
7864,17	0,926	X	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} H_5$	* 13361,45	1,000	?	J=6
8118,60	0,845	X - 520	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} M_7$	13402,50	0,984?	X - 280	J=6
* 8878,54	0,645	X	$f^3 ds^2$ J=3	* 13567,96	1,003	X - 180	$f^3 ds^2$ J=7
10069,14	0,934	X - 25	$f^3 ds^2$ $5^{\circ} I_7$	14543,74	0,810	X - 530	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} K_6$
10081,00	0,538	X - 600	$f^3 ds^2$ $7^{\circ} L_5$	15458,43	1,092	X + 500	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} L_8$
10208,45	0,585	X - 400	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} K_4$	16144,40		X - 620	$f^3 d^2 s$ $7^{\circ} K_8$

TABLEAU - IV - NIVEAUX PAIRS U I

J	Energies K	g	Dép. Isot. mK	J	Energies K	g	Dép. Isot; mK
J=2	* 15732,20	0,780	X + 346	J=2	32524,99	0,960	
	* 16888,84	0,918			32582,61	1,040	
	18260,49	0,510	X + 60		32880,24	1,020	
	19119,77	0,785	X + 235		32994,61	0,990	
	19828,45	0,785			33267,68	1,114	
	20058,61	0,770	X + 75		34406,92	1,125	X - 430
	20452,80	0,505			34427,07		X - 290
	20651,20	0,556			34762,88	0,960	X - 285
	21011,11	0,910			32869,78	1,005	X - 360
	21232,88	0,805	X - 95		35029,95	0,825	X - 560
	22752,41	1,040	X	J=3	* 15831,08	0,755	X + 390
	22908,82	0,690			17154,82	0,405	X - 390
	23212,04	0,825	X - 240		17968,73	0,538	X + 100
	23378,72	0,940			18530,85	0,560	X - 17
	* 23708,61	1,156			18749,80	0,860	X $\left\{ \begin{array}{l} + 30 \\ + 280 \end{array} \right.$
	23755,57	0,665			19115,43	0,894	
	24069,35	0,918			19668,44	0,925	X
	24154,35	0,760	X - 380?		19864,51	0,625	X - 250
	24591,22	0,840	X - 100		20258,18	0,910	
	27993,43		X + 85		20391,53	0,910	X - 150
31205,94	1,020	X - 330	20805,79	0,865	X - 225		
31757,25	1,030	X - 435	21062,34	0,730	X + 50		
32908,05		X - 260					

J	Energies K	g	Dép. Isot. mK	J	Energies K	g	Dép. Isot. mK
J=3				J=3	25729,83	0,980	X - 360
	21407,88	0,480	X + 100		25793,85	0,875	X - 220
	21536,85	PB 0,74	X - 110		26855,43		X - 135
	21830,35	0,960			27691,69	1,090	
	21940,64	0,665			27902,16		X - 305
	22409,64	0,740			28256,25	1,070	X - 300
	22468,18		X - 285		29106,19	1,050	X - 250
	22624,31	0,700			29254,97	0,870	X - 410
	22720,10		X - 495?		29474,29	0,942	
	22890,07		X - 140?		29644,63	0,960	X - 395
	22891,70	0,890	X - 35		29749,16	0,994	X - 340
	23165,60	0,833	X - 135		29810,10	0,920	X - 395
	23272,48	0,835	X - 320		30222,37	0,980	X - 230
	23464,18	0,775	X - 285		30539,35	0,959	X - 305
	23873,28	0,970			30829,83	1,020	X - 490
	24021,99	0,827	X - 250		30937,48		X - 340
	*24118,23	1,010			31204,80	0,950	
	*24206,98	0,760			31837,73		X - 330
	24200,60	0,910			31909,42	1,020	X - 385
	24892,66	0,991	X - 375		32158,93	1,000	X - 425
	24966,57	0,960	X		32546,34	1,040	X - 290
	25096,16	1,020	X - 180		32590,97	0,960	X - 335
	<b>25160,76</b>	<b>0,980</b>	<b>X - 340</b>		32852,13	1,000	

J	Energies K	g	Dép. Isot. mK
J=3	32925,96		X - 315
	33090,66	1,075	
	33267,68	1,105	
	33418,24?	1,000	
	33656,26	0,972	
	33918,35	0,992	
	33987,40	1,052	
	34046,38	0,934	
	34070,68	0,980	X - 385
	34109,66	1,030	
J=4			
	12035,62	0,757	X + 300
	13825,40	0,960	X - 200
	16121,95	0,619	X - 155
	17468,20	0,800	X + 240
	17893,86	0,930	X + 10
	18186,00	0,830	X + 40
	18299,50	0,870	X + 100
	18383,25	0,861	
	18607,78	0,700	X - 140
	18794,83	0,855	X - 45
	19127,22	0,830	X + 270
	19192,39	0,545	X - 385

J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=4	19552,50	0,635	X - 100
	* 20306,86	1,000	
	20569,22	0,840	X - 365
	* 21185,83	1,040	X - 140
	* 21448,95	1,010	X - 60
	21545,14	0,910	X - 230
	21753,04	0,995	X - 170
	21976,02	0,930	X
	22038,03	0,930	X - 240
	* 22283,41	0,970	X
	22383,45	0,890	X - 120
	22584,58	0,880	X - 85
	22634,13	0,705	X - 150
	22700,42	1,085	X - 300
	23051,15	0,815	X - 270
	23186,92	0,920	X - 185
	* 23375,41	1,019	
	23430,16	0,960	X - 505
	23560,62	0,855	X - 370
	23825,35	0,863	X - 170
	23972,56	0,715	X - 320
	24195,70	1,015	X - 140
	24263,10	0,900	X - 170

J	Energies	g	Dép.Isot. mK	J	Energies	g	Dép.Isot. mK
J=4	24449,37	1,030		J=4	28499,83	0,954	X - 415
	24613,73	1,020	X - 200		28543,36	1,016	X - 180
	24757,25	0,964	X - 205		28745,60	1,070	X - 205
	24940,51	1,000	X - 215		28817,08	1,090	X - 260
	25017,09	0,980	X - 320		28996,34	0,985	X - 320
	* 25104,96	1,125	X - 145		28927,68	1,110	X - 285
	25200,46	0,958			29072,37	1,050	X - 230
	25577,70	0,950	X - 435		29098,08	0,974	X - 150
	25655,29	0,920	X - 410		29250,24	0,990	X - 570
	25788,07	0,934			29285,28	0,965	X - 330
	25818,20	0,980	X - 300		29610,10	0,990	X - 350
	26125,59	1,035	X - 140		29665,34	1,047	
	26997,34	0,995	X - 245		29682,66	1,018	
	27184,13	0,997	X - 275		29909,50	1,020	X - 355
	27440,63	1,017	X - 215		30107,06	0,970	X - 300
	27548,18	0,941			30499,11	1,014	X - 340
	27753,10		X - 410		30686,86	1,087	
	27829,89	1,020	X - 300		30899,43	1,060	
	27890,69	1,118	X		30918,44	1,070	X - 440
	28194,27	1,120	X - 230		30716,56	1,019	
	28341,51		X - 415		30979,61	1,050	X - 305
	28387,86	1,000	X - 200		31179,78	1,034	
	28453,97	0,980	X - 300		31215,84	1,067	

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=4	31221,18	0,945	X - 360		16294,02	0,960	X + 360
	31243,50	1,021	X - 310		16929,76	0,843	X
	31322,22	1,040	X - 400		17369,56	0,935	X + 280
	31633,92	1,100	X - 300		17908,16	0,915	X + 110
	31678,42	1,030	X - 395		18406,54	0,830	X - 230
	31728,46	1,020	X - 430		18932,76	0,675	X - 250
	31955,02	1,030	X - 385		19471,86	0,990	X + 290
	32141,13	0,990	X - 300		20114,30	0,820	X - 270
	32378,75	1,020	X - 470		20148,03	0,800	X - 560
	32461,60	0,986	X - 385		20311,55	0,890	X - 210
	33008,40	0,925	X - 500		* 20525,42	0,970	X - 355
	33229,06	1,065			20621,28	1,065	X - 160
	33457,87	1,055	X - 400		20851,58	0,875	X - 110
	33733,44	1,080			21078,72	0,900	X - 100
	34238,87	1,033			21329,99	0,985	X
	34550,54	0,969			21636,95	0,860	X - 345
	34943,63	1,100			22377,75	0,925	X - 205
37691,98	0,836			22421,75	0,905	X - 195	
J=5	11613,92	0,760	X - 170		22786,59	0,940	X + 55
	13463,42	0,673	X + 100		23212,48	0,940	X - 425
	14839,75	0,563	X - 375		23325,18	0,935	X - 265
	15720,70	0,655	X - 210		23432,78	0,940	X - 310
					23486,68	0,905	X - 470

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=5	23534,40	0,923	X - 310		27252,34	0,996	X - 50
	23932,83	1,030	X - 170		27267,24	1,010	X - 300
	24082,36	0,980	X - 850		27394,80	1,050	X - 310
	24220,64	1,050			27682,19	1,020	X - 215
	24448,02		X - 230		27729,20	1,061	X - 140
	*24462,42	0,711			27791,11	0,982	X - 410
	24535,26	1,010	X - 255		27938,02	0,923	X - 245
	24741,23	1,014	X - 275		28067,61	1,045	X
	25098,61	0,970	X - 340		28262,14	1,028	X - 150
	25178,05	1,050	X - 340		28355,47	1,114	X - 250
	25319,25	0,865	X - 440		28444,53	0,985	X - 300
	25532,18	1,015	X - 360		28503,42	0,985	X - 370
	25805,82	0,925	X - 450		28562,66	1,092	X - 345
	25843,51	0,640			28614,38	1,035	X - 165
	25906,13	1,120	X - 220		28650,26	0,860	X - 440
	26066,67	1,080	X - 245		28817,08	1,090	X - 260
	26305,09	1,020	X - 205		28840,90	0,977	X - 340
	26324,72	0,943	X - 380		28892,11	1,025	X - 200
	26444,97	1,064	X - 20		28931,69	1,035	
	26583,44	0,996	X - 360		29036,59	1,124	X - 355
	*26631,39	1,000	X - 280		29099,55	1,080	X - 360
	26759,83	0,910	X - 265		29173,78	1,040	X - 180
	26920,69	1,040	X - 330		29232,62	0,990	X - 350



J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=5	29339,86	1,050	X - 170	J=5	31488,18	1,010	X - 400
	29484,24	1,085			31580,18	1,000	X - 410
	29605,11	1,065	X - 435		31744,23	0,990	X - 290
	29753,24	1,006	X - 265		31804,45	1,080	X - 230
	29881,72	1,017			31945,92	1,015	X - 390
	30032,66	1,040	X - 260		32108,14	1,060	X - 465
	30143,12	1,040	X - 280		32317,77	1,045	X - 420
	30226,68	1,050	X - 240		32381,80	1,085	X - 375
	30353,62	1,010			32469,61	1,060	X - 425
	30435,87	1,070	X - 370		32495,68	0,940	X - 560
	30589,63	1,090	X - 130		32604,01	1,040	X - 480
	30681,58	1,010	X - 315		32731,10	1,025	X - 610
	30931,65	1,080	X - 335		32742,51	1,020	X - 440
	30936,61	1,100	X - 390		32891,12	1,070	X - 330
	30992,97	1,020	X - 360		32944,91	1,050	X - 375
	31129,43	1,033	X - 390		33041,84	1,090	X - 430
	31146,88	1,072	X - 400		33353,80	1,084	
	31182,55	1,095			33580,73	1,035	X - 200
	31232,47	1,130	X - 400		33707,64	1,050	X - 390
	31339,72	1,005	X - 450		33797,46	0,976	
	31408,41	0,935	X - 595		34118,13	1,076	
	31442,25	1,040	X - 480		34338,54	1,045	X - 400

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=5				J=6	21993,14	1,114	X - 125
	34429,09	1,065			22056,29	0,951	X - 380
	34486,44	1,075	X - 650		22464,28	0,990	X - 195
J=6					22582,64	0,955	X - 280
	11502,62	0,775	X + 450		22754,05	0,943	X - 205
	* 12643,41	{ 0,451 1,051			22862,44	0,960	X - 330
	14643,88	0,660	X - 390		23069,71	1,070	X + 135
	15638,38	0,890	X + 165		23572,07	0,945	X - 405
	16195,37	0,832	X - 325		23715,28	0,965	X - 265
	16505,80	0,905	X + 180		24026,19	1,045	X - 130
	17070,47	0,890	X - 500		*24172,37	0,976	
	17361,89	0,880	X - 160		24322,92	1,100	X - 45
	18253,85	0,890	X - 60		24433,24	1,060	X - 185
	18759,19	0,915	X - 130		24609,52	1,165	X - 345
	19783,34	0,950	X - 40		24671,36	0,955	X - 375
	19826,68	0,940	X		24906,86	0,950	X - 350
	20218,82	0,830	X - 390		25235,72	1,030	X - 50
	20420,51	1,060	X + 160		25348,96	0,965	X - 290
	20661,48	0,833	X - 400		25462,64	1,040	X - 265
	20943,41	0,928	X - 290		25580,73	1,030	X - 145
	21265,09	0,990	X		25791,58	1,015	X - 345
	21584,68	0,910	X - 340		25825,54	0,990	X - 290
	21766,52	PB 0,93	X - 430		25938,20	1,000	X - 270

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=6				J=6	28542,42	1,077	X - 415
	26103,63	1,060	X		28811,92	1,050	X - 225
	26225,54	1,020	X - 215		28860,83	1,075	X - 360
	26287,61	1,017	X - 375		28874,90	1,000	X - 450
	26349,06	1,076	X - 200		29033,61	1,078	X - 285
	26550,40	0,990	X - 850		29109,80	1,070	X - 200
	26566,90	1,015	X - 305		29126,11	1,014	X - 420
	26791,63	0,967	X - 205		29400,86	1,080	X - 370
	* 26892,47	1,135	X - 495		29503,18		X - 350
	27072,36	1,045	X - 400		29558,81	0,935	X - 545
	27148,02	1,020	X - 355		29672,96	1,120	X { - 275 - 425
	27366,61	1,070	X - 135		29865,51	1,040	X - 245
	27499,50	1,060	X - 35		29914,23	1,160	X - 215
	27521,12	1,075	X - 190		29986,28	1,010	X - 500
	27605,74		X - 320		30168,94	1,090	X - 200
	27615,76	1,042	X - 220		30267,76	1,085	X - 280
	27650,62	1,070	X - 150		30334,93	0,940	X - 385
	27743,91	1,060	X - 285		30451,38	1,070	X - 550
	27941,22	0,934	X - 160		30500,11	1,050	X - 230
	28053,03	1,032	X - 385		30588,25	1,089	X - 280
	28098,87	0,977	X - 220		30636,63	0,995	X - 460
	28188,32	1,065	X - 295		30687,60	1,050	X - 410
	28470,14	1,074	X - 255		30875,54	0,965	X - 530

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=6				J=6	32955,04	1,070	X - 430
	30899,23	1,070	X - 325		33117,96	1,080	X - 430
	30994,80	0,960	X - 480		33305,02	1,110	
	31098,09	1,120	X - 295		33341,79	1,055	X - 475
	31134,87	1,065	X - 320		33412,19		X - 390
	31296,15	1,065	X { - 450 - 475		33512,58	1,102	
	31467,58	1,057	X - 440		33639,51	1,060	X - 430
	31551,59	1,071	X - 395		34502,80		
	31603,21	1,035	X - 425		34515,64	1,185	X - 485
	31649,64	1,085	X - 420		35879,20	1,030	X - 520
	31687,76	1,060	X - 345		36070,69	1,030	X - 520
	31871,52	1,030	X - 420		37596,61	0,964	X - 500
	31934,57	1,070	X - 285				
	32044,08	1,080	X - 430		J=7	15631,85	0,910
	32180,21	1,094	X - 420		16900,39	0,875	X - 280
	32193,45	1,055	X - 420		18295,78	0,980	X - 270
	32271,05	1,075	X - 400		* 18839,28	1,006	
	32288,45	1,085	X - 370		19647,50	0,985	X - 240
	32412,77	1,050	X - 415		19885,51	0,900	X - 411
	31615,24	1,070	X - 330		20464,51	0,980	X - 280
32709,53	1,050	X - 445		20766,50	1,025	X	
32802,38	1,075	X - 520		21426,47	1,025	X - 25	
32842,29	1,120			21767,96	PB 0,93	X - 370	

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=7				J=7	26758,85	1,007	X - 345
	22368,45	1,030	X - 160		26971,75	1,065	X - 255
	22633,15	1,030	X - 142		27324,50	1,085	X - 415
	*22657,16	1,070			27475,19	1,130	X - 255
	22918,54	0,965	X - 235		27600,86	1,075	X + 55
	23057,66	1,000	X - 800		27777,97	1,110	X - 230
	23197,00	1,040	X - 170		27886,96	1,036	X - 615
	23543,49	1,032	X - 270		27965,89	1,006	X - 290
	23779,24	1,117	X + 170		28118,81	1,060	X - 545
	23848,61	1,050	X - 290		28152,62	1,070	X - 370
	24066,57	1,008	X - 425		28285,75	1,043	X - 300
	24185,79	0,980	X - 360		28435,89	1,040	X - 430
	24333,77	1,050	X - 330		28523,04	1,060	X - 345
	24560,40	1,015	X - 460		28566,35	1,082	X - 280
	*24884,15	1,086			28798,85	1,100	X - 375
	25445,69	1,082	X		28895,56	1,050	X - 400
	25458,71	0,960	X - 270		29107,05	1,060	X - 405
	25672,44	0,955	X - 365		29119,66		X - 380
	26098,42	1,110	X - 385		29236,53		X - 290
	26208,77	1,020	X - 515		29475,95	1,120	X - 530
	26274,84	1,040	X - 340		29790,71	1,110	X - 350
	26391,24	1,125	X + 20		29801,65	1,08	X - 380
	26608,45	1,000	X - 315		29837,61	1,040	X - 460

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=7				J=7	32780,85	1,040	X - 480
	29958,04	1,080	X - 450		32902,89	1,024	X - 480
	30490,13		X - 375		32977,45	1,120	X - 460
	30504,86	1,080	X - 470		33570,61	1,005	X - 565
	30586,63	1,070	X - 215		34059,86		X - 450
	30642,74		X - 360		34500,76		
	30878,26	1,055	X - 285		34827,81		X - 415
	30886,44	1,080			34976,50	1,030	X - 525
	31024,75	1,030	X - 200		35004,11	1,080	X - 510
	31166,19	1,125	X - 485		35536,91	1,110	X - 435
	31275,94	1,035	X - 490		36501,85	1,062	X - 545
	31301,03	1,050	X - 405		38338,30	1,080	X - 590
	31358,61	1,090	X - 335	J=8			
	31435,35	1,112	X - 375		19489,04	1,020	X + 200
	31798,42	1,070	X - 405		20528,88	1,000	X - 185
	31968,13				*20712,15	1,075	
	31970,87	1,055	X - 420		*21409,94	1,032	
	32016,66	1,060	X - 500		22789,76	1,040	X - 430
	32098,12	0,985	X - 610		23926,74	1,080	X - 320
	32255,93	1,070	X - 315		24002,44	1,065	X - 230
	32310,25	1,070	X - 410		24451,74	1,055	X
	32490,61		X - 405		24581,20	1,040	X - 180
	32611,10	1,065	X - 430		25388,84	1,075	X - 250

J	Energies	g	Dép. Isot. mK	J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J = 8				J=8			
	25789,01	1,085	X - 300		30986,24	1,032	X - 480
	25918,11	1,115	X - 440		31178,71	1,020	X - 675
	26313,26	1,055	X - 515		31279,09	1,050	X - 520
	26454,07	1,040	X - 365		31445,24	1,095	X - 370
	26652,08	1,065	X - 235		31690,94	1,055	X - 445
	*26715,46	1,092	X - 600		31974,31	1,105	X - 255
	26979,25	1,075	X - 510		32108,42		X - 485
	27086,39	1,120	X - 240		32331,36	1,100	X - 460
	27150,51		X - 485		32392,65	1,040	X - 335
	27477,52	1,023	X - 350		32585,36	1,070	X - 490
	27818,46		X - 340		32774,25	1,120	X - 480
	28149,14				32790,38		
	*28451,04	1,060	X - 320		33620,91		
	29184,97	1,130	X - 245		33899,39	1,060	
	29413,25	1,135	X - 320		34041,96	1,100	X - 590
	29612,73	1,075	X - 355		34080,92		X - 565
	29797,24	1,145	X - 355		34105,36		X - 500
	30416,52	1,177	X - 300		34315,61	1,070	X - 595
	30546,63	1,130	X - 400		34644,08	1,090	X - 565
	30702,81	1,111	X - 310		34715,85		X - 490
	30767,04		X - 485		34842,87		X - 520
	30841,12	1,030	X - 410		35048,18	1,065	X - 480
					35656,03		X - 530

J	Energies	g	Dép. Isot; mK
J=8	36501,82		X - 545
	36528,11	1,061	X - 515
J=9	22964,55	1,120	X - 425
	23843,74	1,105	X - 220
	24517,29	1,122	X + 240
	25626,65	1,065	X - 495
	27969,70	1,045 1,195	X - 470
	28936,03	1,159	X - 580
	29194,25		X - 720
	29339,28	1,140	X - 250
	*29478,89	1,195	X - 240 - 130
	30138,08		X - 325
	30832,32	1,070	X - 555
	31270,29	1,060	X - 785
	31367,80	1,063	X - 560
	31442,04	1,130	X - 610
	32932,85		X - 510
	33595,00	1,090	X - 530
	34080,91	1,098	X - 610
	34434,94	1,100	X - 530
	34507,27	1,120	X - 485

J	Energies	g	Dép. Isot. mK
J=9	34706,42		X - 140
	34846,85	1,090	X - 530
	34881,87	1,115	X - 670
	35585,93		X - 740
	35930,00		X - 600
	36519,92		X - 520
	37294,62	1,085	X - 480
	37631,86		X - 640
	37779,15		X - 605
	38712,83		X - 780
J=10	31349,35		X - 550
	35032,59	1,090	X - 950
	37154,72		X - 550
	37624,51		X - 720



