

Sur la largeur d'un spectre stellaire photographique pour les étoiles de type B5

Autor(en): **Tiercy, G. / Grosrey, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **15 (1933)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740623>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

dées et de mouvements du sol. Le plissement qui mit un terme à cette sédimentation et qui détermina une première série de fractures permit l'ascension des venues métallifères. A cet épisode tectonique et métallogéniques, succéda une phase de tectonique de détail qui a donné sa caractéristique à la zone minière du Niari et du Djoué. Après ces ultimes dislocations, le bassin du Niari et celui du Djoué ne devaient plus connaître que les réactions des phénomènes épirogéniques dont résulte l'équilibre actuel de toute la cuvette congolaise, et qui furent suivies d'un rajeunissement considérable du relief. Les gîtes du Niari et du Djoué sont entrés en phase d'érosion à cette époque relativement récente, la preuve en est donnée par le fait que la zone de cémentation se trouve actuellement dans la sphère d'activité des eaux de ruissellement et d'infiltration. En général la zone d'oxydation est peu développée et dans beaucoup de gîtes elle a été enlevée sitôt après l'érosion du manteau gréseux.

G. Tiercy et A. Grosrey. — *Sur la largeur d'un spectre stellaire photographique pour les étoiles de type B₅.*

Nous avons fait, pour le type spectral B₅, une étude analogue à celle que nous avons faite précédemment pour le type A₅, et dont nous avons donné ici même les résultats ¹.

On a choisi 11 étoiles B₅ de magnitudes apparentes comprises entre $m = 2,9$ et $m = 6,5$; et, pour chacune de ces étoiles, on a fait une série de poses, dont les durées respectives sont de 15 sec, 30 sec, 1 min, 2½ min, 5 min, 10 min, 20 min; au total 30 clichés et une centaine de poses. L'instrument qui a servi est encore le prisme-objectif de Schaer-Boulenger, et l'opérateur a été M. A. Grosrey.

Le tableau suivant donne les résultats que nous avons obtenus en ce qui concerne les largeurs des spectres enregistrés:

¹ Voir la note précédente des mêmes auteurs.

TABLEAU I.

| m | pose | | | | | | | Courbe |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| | 15 ^s | 30 ^s | 60 ^s | 150 ^s | 300 ^s | 600 ^s | 1200 ^s | |
| 2.96 | 42 | 62 | 80 | 101 | 115 | 143 | 175 | C ₁ |
| 3.10 | 45 | 56 | 68 | 87 | 118 | 133 | 161 | C ₂ |
| 3.81 | 31 | 42 | 59 | 74 | 98 | 118 | 143 | C ₃ |
| 4.02 | 31 | 41 | 51 | 75 | 93 | 100 | 145 | C ₄ |
| 4.25 | 28 | 36 | 46 | 70 | 91 | 104 | 141 | C ₅ |
| 4.33 | 28 | 34 | 51 | 68 | 81 | 99 | 118 | C ₆ |
| 4.37 | 24 | 33 | 39 | 51 | 86 | 96 | 135 | C ₇ |
| 5.04 | — | 24 | 29 | 42 | 61 | 95 | 114 | C ₈ |
| 5.41 | — | 16 | 24 | 30 | 42 | 63 | 80 | C ₉ |
| 5.95 | — | 22 | 25 | 37 | 52 | 57 | 78 | C ₁₀ |
| 6.57 | — | 16 | 23 | 30 | 36 | 44 | 59 | C ₁₁ |

Les courbes C_{*i*} obtenues au moyen des nombres de ce tableau présentent la même allure que celles de la figure 1 de la note consacrée aux étoiles de type A₅. On pourra donc encore représenter la largeur d'un spectre en fonction de la durée de pose par une équation du type:

$$y = A \cdot 10^{-\frac{1}{x^\lambda}}, \quad (1)$$

où A est l'ordonnée de l'asymptote parallèle à l'axe du temps x . Les valeurs de x considérées sont toutes supérieures ou égales à 15 secondes.

Comme précédemment, le coefficient A dépend visiblement de la magnitude m de l'étoile (plus m est grande, plus A est petit); tandis que l'exposant λ est fonction de m et de la durée x d'exposition. Il s'agit alors de chercher quelles sont les fonctions A (m) et λ (m, x).

Le coefficient A. Pour trouver A, nous n'avons utilisé que les courbes C_{*i*} données par des étoiles *guides*; il y en a sept, pour lesquelles on peut poser, en se basant sur le tableau I:

TABLEAU II.

| C _{<i>i</i>} | C ₂ | C ₃ | C ₆ | C ₈ | C ₉ | C ₁₀ | C ₁₁ |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| A | 180 | 155 | 130 | 120 | 100 | 85 | 68 |

Traduit en graphique (fig. 1), ce tableau montre une relation linéaire évidente entre A et m; et l'on obtient:

$$A = 276 - 32 m$$

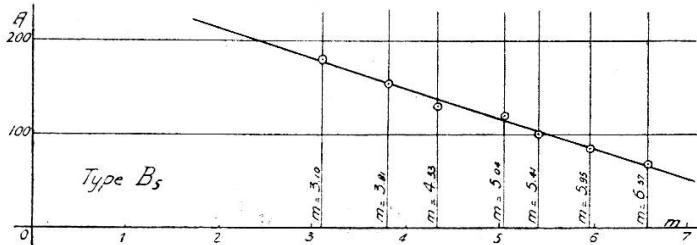


Fig. 1.

L'exposant λ . Pour aller plus loin, nous avons régularisé les onze courbes C_i , ce qui fournit la figure (2) et le tableau III.

TABLEAU III.

| y | pose | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | 15 ^s | 30 ^s | 60 ^s | 150 ^s | 300 ^s | 600 ^s | 1200 ^s |
| C_1 | 45 | 62 | 80 | 101 | 122 | 149 | 171 |
| C_2 | 42 | 55 | 68 | 90 | 111 | 138 | 160 |
| C_3 | 31 | 45 | 59 | 80 | 98 | 118 | 140 |
| C_4 | 30 | 40 | 51 | 75 | 93 | 111 | 132 |
| C_5 | 25 | 35 | 46 | 70 | 88 | 105 | 123 |
| C_6 | 23 | 33 | 44 | 67 | 84 | 100 | 118 |
| C_7 | 22 | 32 | 43 | 63 | 82 | 98 | 116 |
| C_8 | — | 22 | 30 | 46 | 62 | 82 | 99 |
| C_9 | — | 18 | 26 | 38 | 52 | 65 | 83 |
| C_{10} | — | 17 | 25 | 37 | 50 | 60 | 72 |
| C_{11} | — | 16 | 23 | 30 | 36 | 44 | 55 |

Les valeurs de A calculées par la formule du tableau II sont:

TABLEAU IV.

| Courbe | C_1 | C_2 | C_3 | C_4 | C_5 | C_6 | C_7 | C_8 | C_9 | C_{10} | C_{11} |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
| A | 182 | 177 | 154 | 147 | 140 | 137 | 136 | 115 | 103 | 86 | 66 |

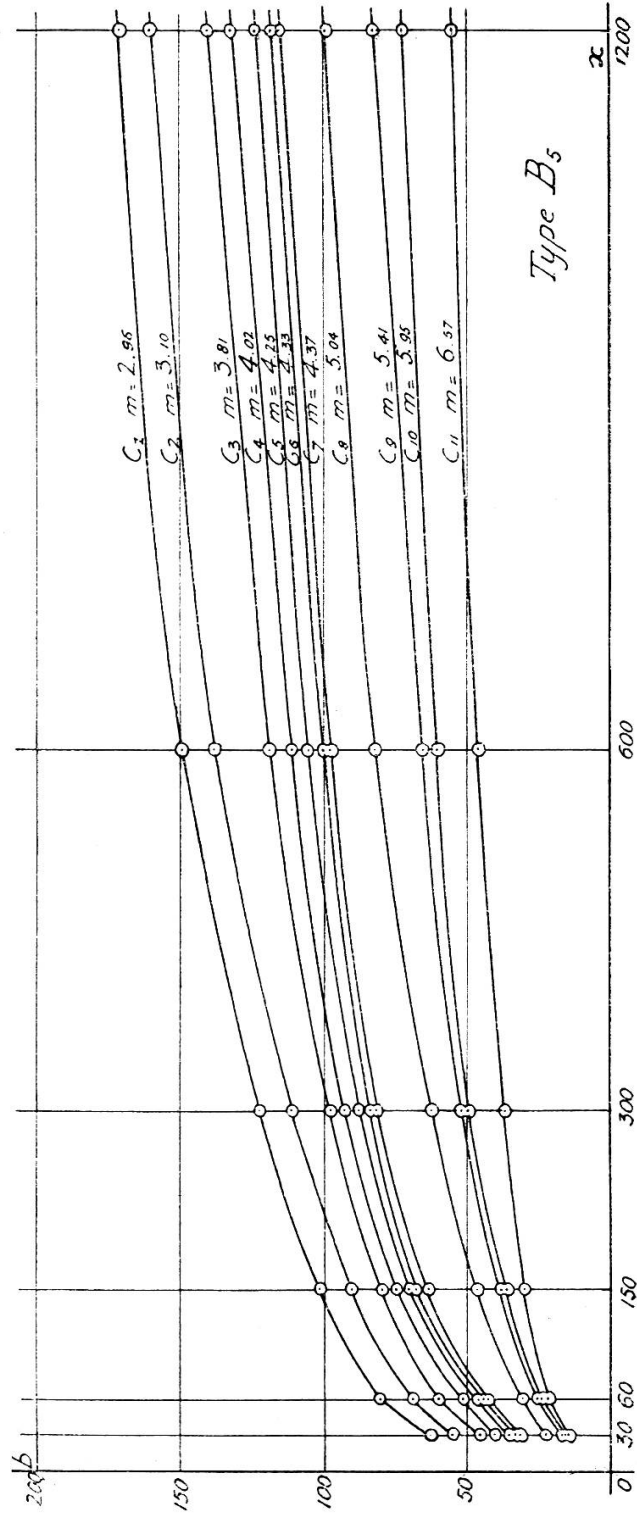


Fig. 2.

Les valeurs données dans les tableaux III et IV, portées dans l'expression:

$$\lambda = -\frac{1}{\log x} \cdot \log \left[\log \frac{A}{y} \right]$$

tirée de (1), conduisent aux résultats rassemblés dans le tableau V:

TABLEAU V.

| Magni- tude m | Courbe C_i | λ | Durée de pose: | | | | | | | Remarques |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|---|
| | | | 15 ^s | 30 ^s | 60 ^s | 150 ^s | 300 ^s | 600 ^s | 1200 ^s | |
| 2.96 | C_1 | λ_1 | 0.814 | 0.223 | 0.252 | 0.272 | 0.307 | 0.382 | 0.509 | } valeurs un peu faibles } valeurs trop fortes |
| 3.10 | C_2 | λ_2 | 0.174 | 0.199 | 0.215 | 0.244 | 0.279 | 0.347 | 0.441 | |
| 3.81 | C_3 | λ_3 | 0.134 | 0.184 | 0.214 | 0.251 | 0.285 | 0.337 | 0.420 | |
| 4.02 | C_4 | λ_4 | — | 0.167 | 0.189 | 0.245 | 0.283 | 0.329 | 0.432 | |
| 4.25 | C_5 | λ_5 | 0.117 | 0.149 | 0.178 | 0.240 | 0.281 | 0.325 | 0.406 | |
| 4.33 | C_6 | λ_6 | 0.094 | 0.141 | 0.173 | 0.233 | 0.271 | 0.311 | 0.386 | |
| 4.37 | C_7 | λ_7 | 0.088 | 0.143 | 0.163 | 0.219 | 0.264 | 0.304 | 0.377 | |
| 5.04 | C_8 | λ_8 | — | 0.097 | 0.132 | 0.184 | 0.231 | 0.300 | 0.385 | |
| 5.41 | C_9 | λ_9 | — | 0.081 | 0.126 | 0.167 | 0.213 | 0.251 | 0.334 | |
| 5.95 | C_{10} | λ_{10} | — | 0.103 | 0.152 | 0.200 | 0.253 | 0.290 | 0.361 | |
| 6.57 | C_{11} | λ_{11} | — | 0.143 | 0.191 | 0.214 | 0.234 | 0.271 | 0.357 | |
| $\left(\begin{smallmatrix} 4,3 \\ \text{à} \\ 4,4 \end{smallmatrix} \right)$ | C_M | λ_M | — | 0.148 | 0.180 | 0.224 | 0.264 | 0.311 | 0.401 | |

Si l'on trace les 11 courbes λ_i données par ce tableau, ainsi que la courbe moyenne λ_M , on constate qu'elles ont toutes la même allure (celle déjà remarquée dans le cas du type spectral A_5). La courbe moyenne λ_M serait celle fournie par une courbe C_M correspondant à une étoile de magnitude 4,3 à 4,4.

La valeur de λ_M est fonction de x ; et l'on trouve facilement que:

$$\lambda_M = 0.045 [\log x]^2 ,$$

c'est-à-dire la même relation que dans le cas des étoiles A_5 .

Quant à la relation entre λ et la magnitude, on la trouvera

en procédant graphiquement; il suffit d'utiliser les données du tableau V, en portant les m en abscisses et les λ en ordonnées; et l'on trace une ligne pour chaque durée de pose, comme on l'a fait pour les A_5 .

On constate alors que chacune de ces lignes peut être représentée avec une bonne approximation par une relation du premier degré, dont le coefficient angulaire est voisin de $-0,025$. Et si l'on remarque que la valeur calculée de λ_M pour $x = 300$ est 0.276 (ce qui correspond à une étoile de magnitude $4,3$ à $4,4$) on trouve :

$$\lambda_{300} = 0.276 - 0.025(m - 4.4) .$$

On a donc finalement pour l'exposant λ :

$$\lambda = 0.045 [\log x]^2 - 0.025(m - 4.4) .$$

Observatoire de Genève.
