

Remarque sur la courbe de sensibilité des plaques cappelli-blu

Autor(en): **Tiercy, G. / Rossier, P.**

Objektyp: **Article**

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

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

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740620>

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.

G. Tiercy et P. Rossier. — *Remarque sur la courbe de sensibilité des plaques Cappelli-blu.*

1. — On sait que les courbes de sensibilité des récepteurs peuvent être représentées par des fonctions de la forme :

$$\sigma(\lambda) = c \left[\frac{\lambda_m}{\lambda} \cdot e^{1 - \frac{\lambda_m}{\lambda}} \right]^n, \quad (1)$$

dans les cas où le récepteur ne possède qu'un seul maximum de sensibilité. La quantité λ_m est la longueur d'onde du maximum de sensibilité; l'exposant n est positif.

Cette fonction s'applique à l'œil et à diverses plaques photographiques ordinaires. Pour l'œil, on a :

$$\left\{ \begin{array}{l} n = 49,2, \\ \lambda_m = cm(5,61) \cdot 10^{-5}, \end{array} \right.$$

pour les circonstances de l'observation astronomique¹.

Pour une plaque photographique donnée, il faudra déterminer les valeurs convenables de λ_m et n .

Mais il peut arriver que la plaque présente deux ou plusieurs maxima de sensibilité; on pourra alors représenter la courbe de sensibilité par une somme² de termes analogues à celui de la formule (1):

$$\sigma(\lambda) = \Sigma \sigma_i = \Sigma c_i \left[\frac{\lambda_i}{\lambda} \cdot e^{1 - \frac{\lambda_i}{\lambda}} \right]^{n_i}, \quad (2)$$

avec autant d'addendes qu'il y a de maxima de sensibilité.

¹ Voir P. ROSSIER, *Le problème de l'index de couleur en astronomie physique*. Archives (5) 12, p. 61 et 129; le même dans Publ. Obs. Genève, fasc. 11.

Index de couleur absolu et statistique stellaire, C.R. Soc. de physique 1930, III; le même dans Publ. Obs. Genève, fasc. 13.

² Voir P. ROSSIER, *Le problème de l'index de couleur en astronomie physique*, loc. cit.; *De la longueur d'onde effective apparente*, Archives (5) 13, p. 191; le même dans Publ. Obs. Genève, fasc. 16.

C'est le cas des plaques orthochromatiques et panchromatiques, et aussi celui de certaines plaques ordinaires.

2. — Jusqu'ici, dans toutes les recherches que nous avons faites à l'observatoire de Genève ces dernières années au moyen de plaques *Cappelli-blu*, nous avons admis que celles-ci ne présentaient qu'un seul maximum de sensibilité, et que par conséquent leur courbe de sensibilité correspondait à la formule (1).

M. P. Rossier, astronome-adjoint, a identifié¹ cette fonction avec la courbe de sensibilité des plaques Cappelli-blu, telle qu'elle a été donnée par M. G. Abetti, directeur de l'Observatoire d'Arcetri-Florence²; et il a trouvé l'expression :

$$\sigma(\lambda) = \left[\frac{4,6}{10^{5\lambda}} \cdot e^{1 - \frac{4,6}{10^{5\lambda}}} \right]^{208}, \quad (3)$$

dont nous avons fait emploi jusqu'ici, et qui semblait devoir nous donner toute satisfaction.

3. — Mais, dernièrement en étudiant une collection de plaques Cappelli-blu de notre série B (2000 + x), M. G. Tiercy en a trouvé tout un groupe, dont chaque unité présente un maximum secondaire, très faible mais très net, vers λ 5400.

Les clichés de cette série B (2000 + x) contiennent tous des photographies spectrales, soit de α Cygni (type A₂; $m = 1,3$), soit de α Leonis (type B₈; $m = 1,3$).

M. Tiercy a examiné 44 clichés (2001 à 2044); α Cygni se trouve sur 29 plaques, et α Leonis sur 23 plaques; au total, il y a 132 spectres relatifs à ces deux étoiles brillantes, avec des durées de poses de $\frac{1}{2}$ min., 1 min. et 2 min.

Or, sur ces 44 plaques, 19 présentent un maximum secondaire pour λ 5400 environ³, les 25 autres plaques ne le présentant pas.

¹ *Sur la sensibilité spectrale des plaques photographiques*; C. R. Soc. de physique, 1931, III; le même dans Publ. Obs. Genève, fasc. 17.

² Publ. del R. Osservatorio Astrofisico di Arcetri-Firenze, fasc. 40, p. 12.

³ ce sont les plaques B (2000 + x), avec $x = 12, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44$.

Ces clichés ont été obtenus avec le tube photographique de Schaer-Boulenger, muni d'un prisme objectif de Schaer de 11 cm de diamètre, et fixé sur l'équatorial Plantamour.

4. — D'autre part, en étudiant notre série de clichés B ($0 + x$), également sur plaques Cappelli-blu, M. P. Rossier a aussi trouvé plusieurs plaques présentant un maximum secondaire dans la même région (λ 5400). Voici les observations concernant les clichés de cette série qui se rapportent à des étoiles de magnitude $m < 4,2$, et de type spectral F_0 ou A_0 .

En ce qui concerne le type F_0 , le cliché B 256 donne, pour l'étoile HD 56.986 ($m = 3,51$), un maximum secondaire, tandis que B 320 n'en présente pas; de même, pour l'étoile 58.946 ($m = 4,18$), B 258 présente un maximum secondaire et B 323 n'en présente pas. Deux autres plaques, relatives à d'autres étoiles F_0 , ne présentent pas ce maximum secondaire.

En ce qui concerne le type A_0 , sur un total de 33 spectres se rapportant à des étoiles de magnitude $m < 4$, il en a été trouvé dix présentant un maximum secondaire¹; sur le cliché B 323 par contre (contenant la même étoile A_0 que B 258), il n'y a pas de maximum secondaire; même remarque pour B 4, qui contient le spectre d'une même étoile A_0 que B 218. Enfin, 21 autres plaques ne donnent pas de maximum secondaire.

Au total, et pour des magnitudes $m < 4$, M. P. Rossier a trouvé 10 plaques avec des maxima secondaires pour λ 5400, et 29 plaques sans ce maximum; mais il arrive plusieurs fois que le spectre d'une même étoile figure sur un cliché de chacun des groupes.

Ces clichés ont aussi été obtenus avec le prisme-objectif de Schaer.

5. — Sans doute ce maximum secondaire est-il beaucoup plus faible que le maximum principal ($\lambda = 4600$ de l'équation 3);

¹ Sur les plaques B 51, 86, 217, 218, 244, 258, 267 et 309. — Magnitudes respectives des étoiles: 3.83 — 3.37 — 3.74 — 0.14 — 2.15 — 2.85 — 3.68 — 3.64.

et il est probable que, pour de nombreux problèmes, on peut négliger cet « accident ». Pourtant, le fait doit prendre quelque importance dans certaines questions; par exemple, dans celles où l'on cherche à déterminer la magnitude bolométrique absolue des étoiles, ou leur index de couleur absolu; ou plus encore, dans celles où l'on se propose d'établir une relation entre les abscisses des extrémités d'un spectre, comptées à partir d'une raie bien définie. Il faut alors connaître exactement la courbe de sensibilité du récepteur; et il serait peut-être indiqué d'utiliser dans ces cas la formule (2), avec deux maxima:

$$\sigma(\lambda) = c_1 \left[\frac{\lambda_1}{\lambda} \cdot e^{1 - \frac{\lambda_1}{\lambda}} \right]^{n_1} + c_2 \left[\frac{\lambda_2}{\lambda} \cdot e^{1 - \frac{\lambda_2}{\lambda}} \right]^{n_2} \quad (4)$$

6. — Dans le volume VI, n° 2, des *Memorie della Società Astronomica Italiana* (1932), M. A. Colacevich¹ a publié trois microphotogrammes de spectres obtenus sur plaques Cappelli-blu. Ce sont les microphotogrammes des étoiles β Delphini, η Aquilae (max. de lumière) et γ Aquilae (min. de lumière). Ces trois courbes présentent un maximum secondaire très net pour $\lambda = 5400$ environ.

7. — La conclusion qui semble s'imposer est que les indications données par les plaques Cappelli-blu, dans la région s'étendant au delà de $\lambda 5200$ vers le rouge, ne sont pas sûres. Le phénomène enregistré n'est pas régulier; autrement dit, la qualité des émulsions n'est pas absolument constante. Il n'y a rien d'étonnant à cela; et cela ne diminue en rien les qualités reconnues à ces plaques.

Il semblerait alors nécessaire d'employer l'équation (3) dans le cas d'un seul maximum; et l'équation (4) avec des constantes convenablement choisies, dans le cas d'un maximum secondaire vers $\lambda 5400$.

Observatoire de Genève.

¹ Ricerche spettrofotometriche sulla variabile η Aquilae.