

# Photométrie des étoiles de type spectral A, Part I, les étoiles A VI

Autor(en): **Hauck, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **70 (1968-1970)**

Heft 329

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-276260>

## **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.

# Photométrie des étoiles de type spectral A

## I Les étoiles A VI

PAR

BERNARD HAUCK

Institut d'Astronomie de l'Université de Lausanne  
et Observatoire de Genève

*Résumé.* — 3 étoiles du type spectral A VI ont été observées dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève, soit HD 109995, HD 161817 et BD 39°4926. L'examen des différents diagrammes utilisés dans ce système montre la possibilité de distinguer cette catégorie d'étoiles des étoiles de population I.

*Abstract.* — 3 stars of spectral type A VI have been observed in the photometric system of the Geneva Observatory: HD 109995, HD 161817 and BD 39°4926. The inspection of the different diagrams utilised in this system shows the possibility to make out these stars from those of population I.

### I. INTRODUCTION

L'étude des étoiles du type A VI est intéressante, car nous avons à faire à des étoiles de type spectral A de population II, c'est-à-dire à des étoiles présentant les mêmes caractéristiques que les étoiles appartenant à la branche horizontale d'un amas globulaire. Elles ont l'avantage d'être plus proches et de pouvoir être étudiées par des moyens spectroscopiques. OKE *et al.* (1966) ont résumé notre connaissance du problème posé par ces étoiles et PHILIP a publié récemment (1967, 1968) les mesures de ces étoiles dans le système photométrique uvby de STRÖMGREN. La plus connue est certainement HD 161817 dont KODAIRA (1964) a fait une étude très détaillée.

Trois étoiles de ce type ont été mesurées dans le système photométrique de l'Observatoire de Genève. Ce sont HD 109995, HD 161817 et BD 39°4926. Chaque étoile a été mesurée trois fois.

Le tableau 1 donne les valeurs des moyennes obtenues pour chacune des sept couleurs de l'étoile.

TABLEAU 1

	<i>U</i>	<i>B</i>	<i>V</i>	<i>B</i> <sub>1</sub>	<i>B</i> <sub>2</sub>	<i>V</i> <sub>1</sub>	<i>G</i>
HD 109995	1.722	0.000	0.879	0.883	1.471	1.573	2.053
HD 161817	1.683	0.000	0.778	0.901	1.470	1.486	1.913
HD 39°4926	2.012	0.000	0.750	0.871	1.496	1.455	1.880

PHILIP (1968) a donné pour ces étoiles les couleurs, dans le système de STRÖMGREN, corrigées du rougissement interstellaire. Pour les deux premières étoiles du tableau 1, l'effet est faible et toute tentative de correction ne nous garantit pas un résultat plus précis. Par contre, nous avons pour BD 39°4926 utilisé la relation entre  $b-y$  et  $B_2-V_1$  que nous avons établie (HAUCK, 1968) pour obtenir une valeur  $(B_2-V_1)_0$ . Utilisant ensuite la table donnée par GOY (1968 b) il est possible d'obtenir les sept couleurs corrigées du rougissement interstellaire. Elles sont données dans le tableau 2.

TABLEAU 2

	$U$	$B$	$V$	$B_1$	$B_2$	$V_1$	$G$
BD 39°4926	1.992	0.000	0.780	0.868	1.501	1.485	1.923

Le tableau 3 donnera les valeurs des différents paramètres utilisés. Les paramètres  $d = (U-B_1) - 1.6 (B_1-B_2)$  et  $m_2 = (B_1-B_2) - 0.69 (B_2-V_1)$  ont été définis antérieurement (HAUCK, 1967) de même que  $\Delta = (U-B_2) - 1.055 (B_2-G)$  (GOLAY, 1963). GOY (1968 a) a récemment recalculé les coefficients devant rendre ces quantités indépendantes du rougissement interstellaire. Selon l'usage de l'Observatoire de Genève nous noterons entre [ ] ces nouveaux paramètres.

TABLEAU 3

	$B_2-V_1$	$d$	$\Delta d$	$m_2$	$\Delta m_2$	[ $d$ ]	[ $\Delta$ ]
HD 109995	-0.102	1.788	0.328	-0.518	-0.040	1.681	0.735
HD 161817	-0.017	1.691	0.380	-0.497	-0.045	1.595	0.582
BD 39°4926	0.016*	2.137*	0.917*	-0.497*	-0.037*	2.033	0.836

\* Selon tableau 2.

## II. DIAGRAMMES $d/B_2-V_1$ ET $m_2/B_2-V_1$

Les propriétés de ces diagrammes ont été étudiées pour les étoiles non rougies récemment (HAUCK, 1968). Rappelons qu'à l'aide de  $d/B_2-V_1$ , il est possible de distinguer les naines des géantes et que  $m_2/B_2-V_1$  permettrait la distinction entre étoiles normales et étoiles à raies métalliques ou, pour un type spectral plus avancé, entre étoiles normales et étoiles déficientes en métaux.

Placées dans un diagramme  $d/B_2-V_1$  (fig. 1) ces trois étoiles se distinguent nettement de la séquence de référence, montrant clairement qu'elles se situent dans la zone des géantes. Nous avons également indiqué les quelques étoiles géantes de type spectral A mesurées par RUFENER *et al.* (1966) et dont la parallaxe trigonométrique est supérieure à 0.010".

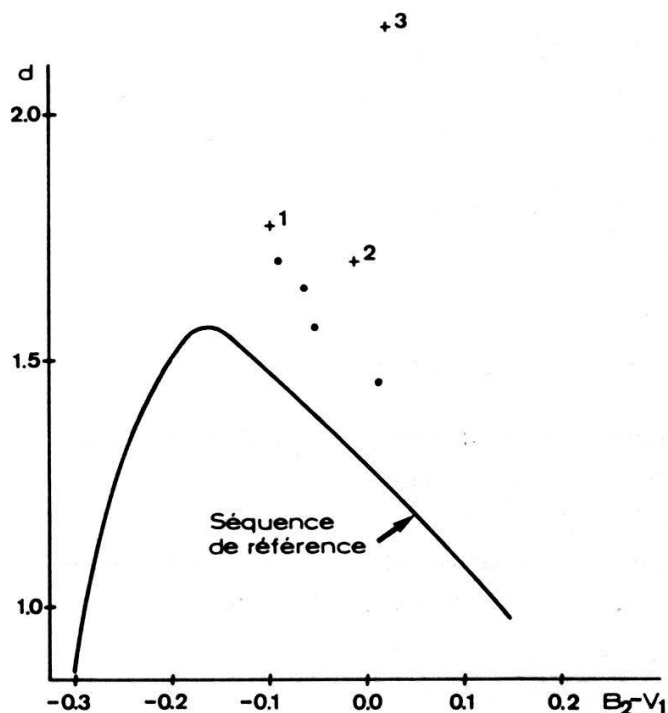


Fig. 1

Diagramme  $d/B_2 - V_1$ 

- o géantes
- + étoiles A VI 1 : HD 109995 ; 2 : HD 161817 ;  
3 : BD 39° 4926

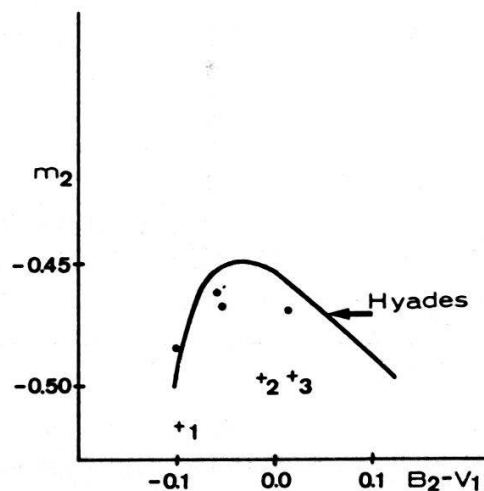


Fig. 2

Diagramme  $m_2/B_2 - V_1$ 

Les symboles sont les mêmes que pour la figure 1. — La séquence de référence est celle des Hyades.

La calibration en magnitude absolue (HAUCK, 1968) proposée à partir du diagramme  $d/B_2 - V_1$  n'avait été testée que pour des étoiles de classe de luminosité *V* et *IV*. Une étude sera faite ultérieurement pour les géantes ; toutefois, dans l'intervalle de type spectral considéré, cette calibration semble donner des résultats corrects. Si nous l'appliquons aux trois étoiles étudiées ici, nous obtenons pour HD 109995 et HD 161817 une magnitude absolue de 0.24 et 0.41. KODAIRA (1964) avait estimé que la magnitude absolue de HD 161817 devait être comprise entre 0.0 et 0.7. Notre résultat est donc en bon accord avec cette estimation.

Quant à l'étoile BD 39°4926, elle possède la plus grande discontinuité de BALMER connue, ainsi que nous le verrons plus loin. Il serait donc hasardeux de vouloir lui attribuer une magnitude absolue selon la méthode proposée.

Dans le diagramme  $m_2/B_2 - V_1$  (fig. 2) ces trois étoiles occupent bien une position d'étoiles déficientes en métaux. L'écart  $\Delta m_2$  à la séquence de référence est en bonne corrélation avec les valeurs  $[Fe/H]$  (HAUCK, 1968). Les trois étoiles étudiées ici ont approximativement la même valeur  $\Delta m_2$ , donc le même ordre de grandeur en ce qui concerne la déficience des métaux. Ce résultat est comparable à celui des spectro-

scopistes puisque KODAIRA (1964) obtenait une valeur de  $[Fe/H]$  de  $-1.21$  pour HD 161817 et que WALLERSTEIN et HUNZIKER (1964) obtenaient pour HD 161817 et HD 109995 respectivement  $-0.50$  et  $-1.20$ .

Au vu de ces deux diagrammes, il est donc possible de distinguer des étoiles normales les étoiles A VI.

### III. REMARQUES À PROPOS DE BD 39°4926

Dans tous les diagrammes, cette étoile occupe une place très particulière. M<sup>lle</sup> DIVAN (1963) avait déjà signalé que cette étoile avait la plus grande discontinuité de BALMER jamais alors observée dans le système CHALONGE. La comparaison du continu observé avec un continu calculé à partir de modèle (OKE *et al.* 1966) conduit à une valeur de  $\log g \sim 1$ . Selon ces auteurs cette étoile possède la plus grande discontinuité de BALMER, rejoignant en cela M<sup>lle</sup> DIVAN.

La relation que nous avons établie (HAUCK 1968) entre, d'une part  $d$  et, d'autre part  $D$  et  $\lambda_1 - 3700$  reste valable pour cette étoile, puisque par son truchement nous obtenons une valeur  $d = 2.168$ , alors que la valeur mesurée est 2.137. La valeur de  $c_1$  donnée par PHILIP (1968) est également très grande (1.613), malgré cela la relation entre  $d$  et  $c_1$  (HAUCK, 1966) reste toujours valable.

Signalons que selon OKE *et al.* cette étoile serait du type W Virginis suffisamment chaude pour être à la frontière de la région où l'instabilité due à la pulsation a lieu.

### BIBLIOGRAPHIE

- DIVAN, L., 1963. — *C. R. hebd. seanc. Acad. Sci.*, 257, p. 615.  
 GOLAY, M., 1963. — *Publ. Obs. Genève*, Série A, n° 64.  
 GOY, G., 1968 a. — *Publ. Obs. Genève*. Série A, n° 75.  
 — 1968 b. — En préparation.  
 HAUCK, B., 1966. — *Publ. Obs. Genève*. Série A, n° 72.  
 — 1968. — *Publ. Obs. Genève*. Série A, n° 75.  
 KODAIRA, K., 1964. — *Z. Astrophys.*, 59, p. 139.  
 OKE, J. B., GREENSTEIN, J. L., GUNN, J., 1966. — In *Stellar Evolution*, Plenum Press, p. 399.  
 PHILIP, A. G. D., 1968. — *Astrophys. J.*, 152, p. 1107.  
 RUFENER, F., HAUCK, B., GOY, G., PEYTREMANN, E., MAEDER, A., 1966. — *J. Observateurs, Marseille*, 49, p. 417.  
 WALLERSTEIN, G., HUNZIKER, W., 1964. — *Astrophys. J.*, 140, p. 214.