

COMMISSION 27 OF THE I. A. U.
INFORMATION BULLETIN ON VARIABLE STARS

Number 2114

Konkoly Observatory
Budapest
1982 March 22
HU ISSN 0374-0676

OBSERVATIONS SPECTROSCOPIQUES ET PHOTOGRAPHIQUES
D'UNE ÉTOILE VARIABLE À TRÈS COURTE PÉRIODE

Dans un précédent article (Huang et al., 1980), nous avons publié des observations photographiques d'une nouvelle étoile variable à très courte période dans le Taureau $\alpha = 4^{\text{h}}30^{\text{min}}8$, $\delta = +23^{\circ}36'$ (1950), et nous l'avons nommée ZB 33. ZB 33 a une période de variation de 90 minutes environ et une amplitude à peu près d'une magnitude autour de 16^{m} .

Des observations spectroscopiques et photographiques ont été effectuées à l'Observatoire de Haute Provence en 1981. Des spectres de ZB 33 et d'étoiles standard ont été obtenus avec le spectrographe D, équipé d'un tube image et monté sur le télescope de 193 cm de diamètre (domaine spectral de 3750 \AA à 5200 \AA , dispersion de 92 \AA mm^{-1}). Ils ont été dépouillés au C D C A de l'Observatoire de Nice. La figure 1 montre des enregistrements d'un spectre de ZB 33, pris le 2 janvier 1981, et de deux spectres des étoiles standard. On constate que les bandes CH à 4300 \AA dans le spectre de ZB 33 sont aussi intenses que celles de l'étoile standard $F0V_{\alpha}^1 CVn$ et que le rapport d'intensité de la raie K du Ca II aux raies H est aussi comparable. Nous avons mesuré encore des raies vers 4033 \AA du MnI, à 4226 \AA du CaI et à 4385 \AA du FeI. Nous proposons donc de classer F0V l'étoile ZB 33. Sur le spectre de ZB 33 (figure 1), les trois raies en émission intenses du mercure sont dues à la pollution par des sources terrestres, le temps de pose était très long ($2^{\text{h}}30^{\text{min}}$).

Des photographies directes dans les couleurs V et B ont été obtenues au télescope de 120 cm de l'Observatoire avec un guidage automatique. Une méthode photographique de "multi-pose" a été utilisée : nous avons fait plusieurs poses successivement sur une même plaque. Les poses étaient d'environ 10 minutes. L'intervalle du temps entre deux poses était ≈ 30

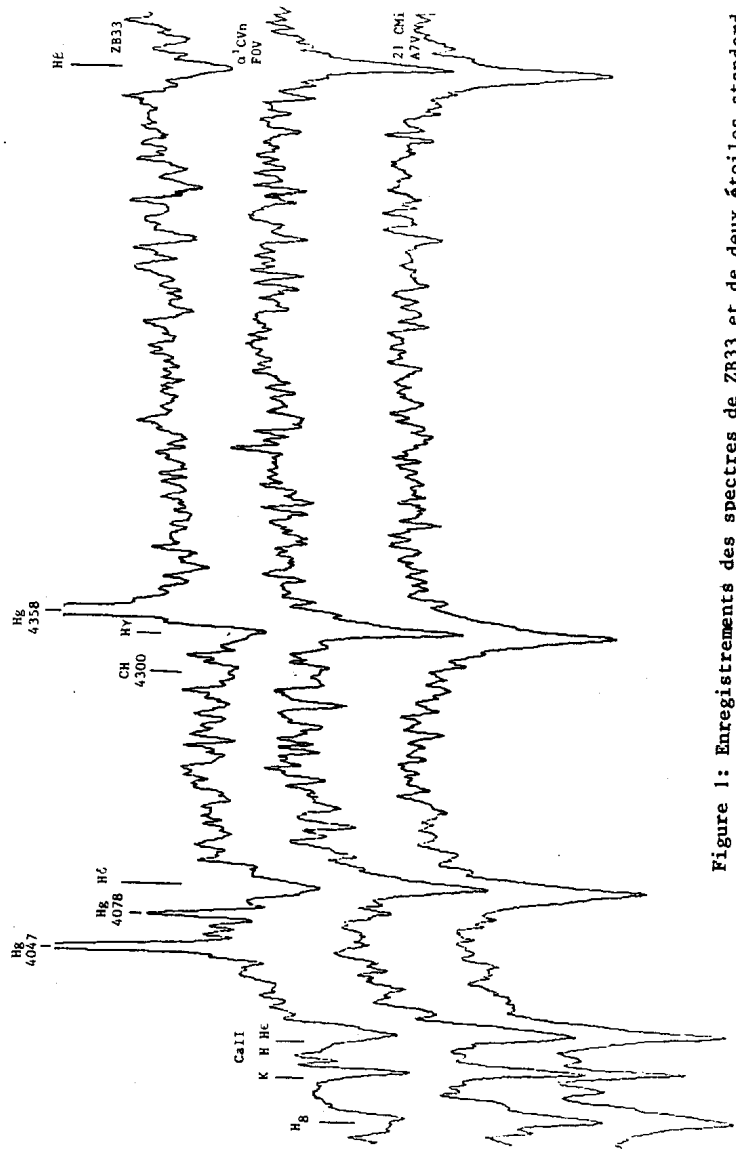


Figure 1: Enregistrements des spectres de ZB33 et de deux étoiles standard

secondes. Nous avons fait l'étalonnage des clichés avec un sensitomètre à trous conçu par D. Kohler de l'Observatoire de Haute Provence. Les clichés ont été dépouillés au C D C A de l'Observatoire de Nice. Comme il n'y a pas d'étoile standard dans notre champ, nous avons mesuré des différences de magnitude entre ZB 33 et des étoiles de comparaison pour établir la courbe de variation. La figure 2 est une reproduction de la carte Palomar de notre champ, a et b sont deux étoiles de comparaison

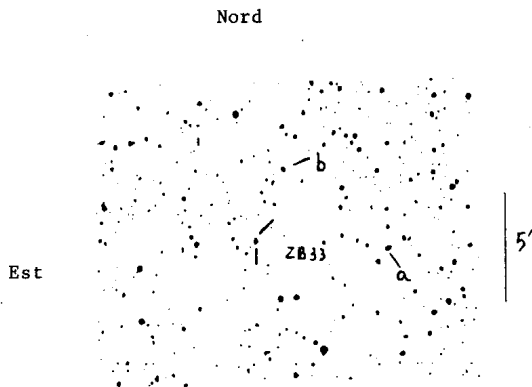


Figure 2 : Le champ stellaire de ZB 33

utilisées. La figure 3 montre une courbe de variation de lumière de ZB 33 en magnitude V. Les mesures ne tiennent pas compte de l'extinction atmosphérique. Sur la figure 3, nous avons porté les différences de magnitude entre nos deux étoiles de comparaison. On peut en déduire que la variation observée sur ZB 33 est bien significative. La courbe de variation de lumière de ZB 33 est assez symétrique avec une amplitude de $\sim 0^m.5$. D'après nos observations dans le filtre B, ZB 33 a une amplitude de $\sim 0^m.7$ autour de 16^m . Comme il n'y a pas assez de nouvelles observations photométriques, nous n'avons pas recalculé la période de variation de cette étoile, mais elle est très comparable à celle que nous avons obtenue (Huang et al., 1980).

D'après nos observations spectroscopiques et photographiques, on peut classer ZB 33 comme une variable de type céphéide naine.

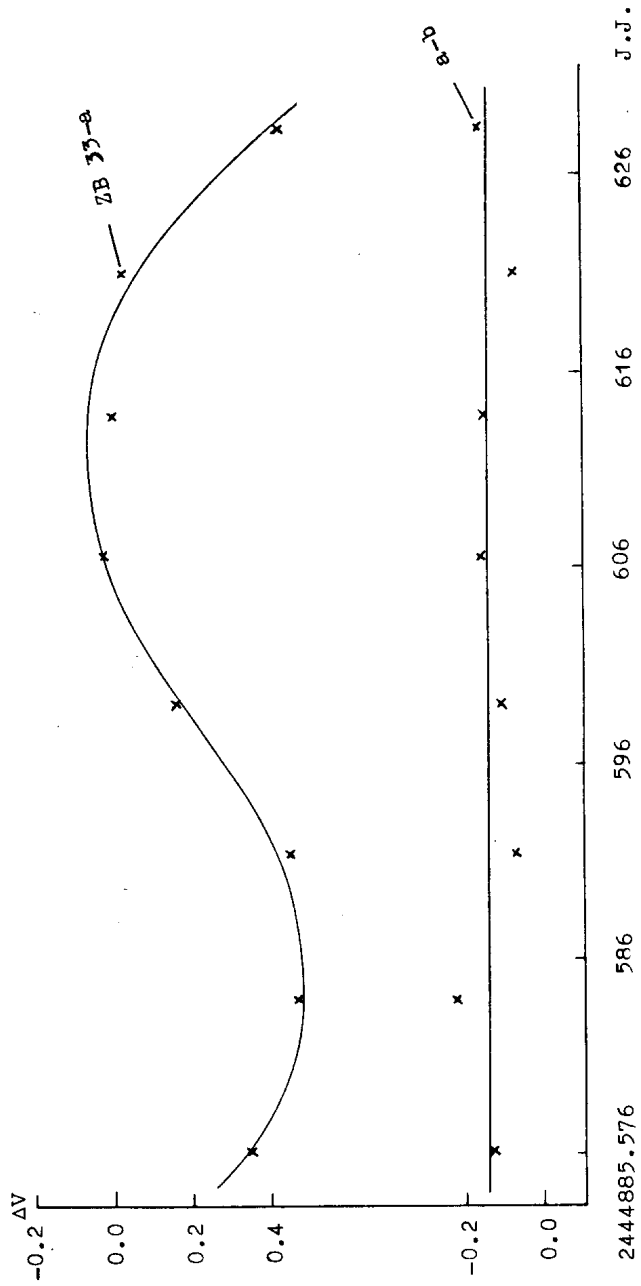


Figure 3 : Courbe de lumière de ZB 33

D'après l'intensité des bandes CH et de la raie K de son spectre, ZB 33 a un type spectral avancé : F0V qui rend ZB 33 bien distinctif, car il y a peu de variables de type F de grande amplitude parmi les céphéides naines (Auvergne, 1981). Sa période ($\approx 0^d.064$) correspond bien à la valeur théorique du mode fondamental pour ce type d'étoile (Chevalier, 1971). La différence observée entre les amplitudes dans les deux couleurs B et V est normale pour ce type d'objet (Baglin et al., 1973).

De nouvelles observations spectrographiques à plus grande dispersion réparties sur toute la période sont nécessaires pour pouvoir tracer une courbe de variation des vitesses radiales et préciser encore la classification spectrale. De nouvelles observations photométriques sont aussi indispensables pour préciser la période et mieux déterminer la courbe de lumière. Toutefois, la faible magnitude de cette étoile rend ces observations très difficiles.

Je remercie mon professeur, Ch. Fehrenbach, pour son aide dans mon travail et surtout dans l'approfondissement de mes connaissances de spectroscopie. Je remercie MM. A. Bijaoui et J. Marchal pour leurs aides au dépouillement des clichés au CDCA et je remercie beaucoup M. J. M. Le Contel pour une lecture du manuscrit et pour ses très intéressantes suggestions.

HUANG CHANG CHUN

Observatoire de la Montagne Pourpre, Nanjing, Chine

Références:

- Auvergne, M., Thèse de Doctorat d'Etat, Nice 1981 (non publiée)
 Baglin, A., Breger, M., Chevalier, C., Hauck, B., Le Contel, J.M.,
 Sareyan, J.P. and Valtier, J.C.: 1973, *Astron. Astrophys.* 23,221
 Chevalier, C., 1971, *Astron. Astrophys.* 14,24
 Huang, C.C., 1980, *Chinese Astronomy*, 4,101