

19 OCT. 1985

INFORMATIONS SR. Bulletin n° 18.

HD 156860 = V 2113 Oph - Quatre années d'observations

Pour étoffer mon programme d'observations, j'ai rajouté l'éclipsante U Oph en avril 1982. Très rapidement, il m'est apparu que l'une des étoiles voisines de la variable était plus brillante que prévu. Il s'agit de HD 156860 (α 1950 = 17 h 17 m 15 s , δ = 2° 11' 21") dont la figure 1 montre la position. Le tableau 1 rassemble les paramètres donnés dans les catalogues :

catalogue	Mv	B - V	Spectre
Sky Catalogue 2000	6,8	1,6	M 4 III
General Catalogue de BOSS	6,91		M b
SAO Star Catalogue	6,9		

Tableau 1

Pour toutes les comparaisons visuelles, j'ai utilisé les étoiles F et K de la figure 1 :

F : HD 156208 6,02 AO
 K : HD 156458 6,70 FO

Ces deux étoiles sont blanches et il faut donc veiller à ce que toutes les comparaisons soient faites à la même distance zénithale. Cette condition draconienne est nécessairement réalisée de mon logement parisien où l'étoile n'est visible qu'au voisinage du méridien local.

Toutes les estimations visuelles ont été faites dans des jumelles de 50 mm (G = 10) bien adaptées à l'observation de cette étoile.

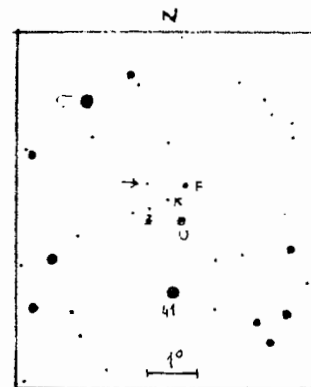


figure 1

HD 156860 est indiquée par la flèche.
 Les variables U Oph et Z Oph sont situées au voisinage.

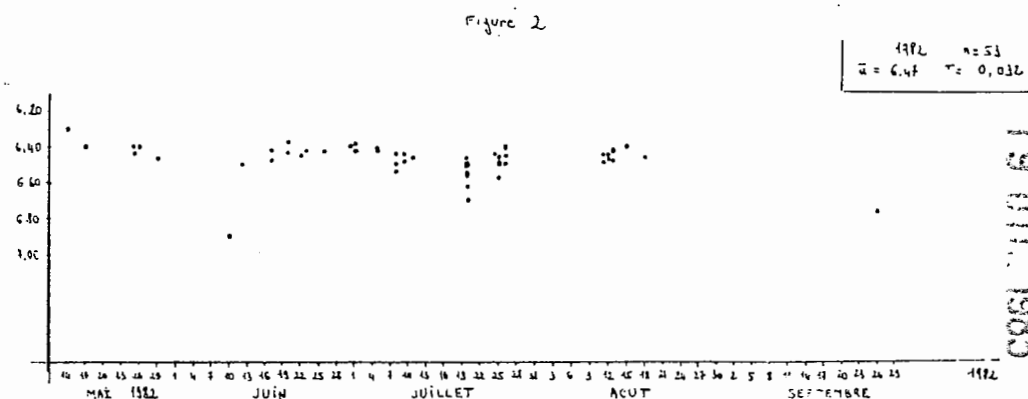


Figure 2

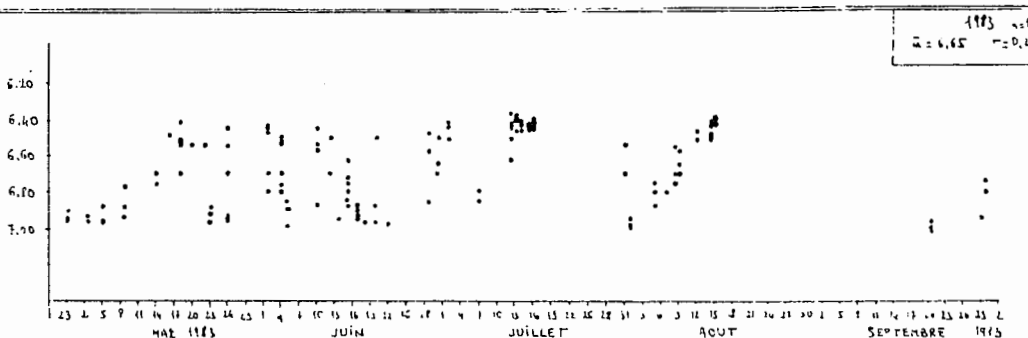


Figure 3

Les observations de 1982

59 estimations visuelles de mai à septembre (figure 2).

L'observation de la figure 2 suggère que l'étoile n'a pas varié :
 $\bar{m} = 6,47$ $\sigma = 0,092$; cependant, l'estimation du 9 juin à 23 h 35 se trouve à 0,43 magnitude en-dessous de la moyenne, soit à $4,6 \sigma$. La comparaison de HD 156860 avec ses voisins F et K est très facile à faire ; dès lors, une erreur de plus de 0,4 m est possible, mais peu vraisemblable.

Les observations de 1983

158 estimations visuelles de la fin d'avril à la fin de septembre (figure 3).

La dispersion des mesures est ahurissante ! $\bar{m} = 6,65$ $\sigma = 0,207$.
 Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette dispersion :

- 1 - Cette année là, mes mesures n'étaient pas bonnes. Cette hypothèse est peu probable car c'est l'année où j'ai le plus observé (150 nuits, plus de 5 000 mesures) et l'on sait que la précision a plutôt tendance à augmenter quand on observe beaucoup.
- 2 - J'ai été victime d'un très fort effet CARNEVALI
 L'étoile était plus faible que l'année précédente et très voisine du repère K. Or j'avais tendance à ne jamais admettre l'égalité de deux étoiles. La variable était donc notée plus brillante que K ou plus faible... d'où la dispersion. Dans cette hypothèse, il est implicitement prouvé que HD 156860 a faibli de presque 0,2 m par rapport à 1982.
- 3 - HD 156860 a varié de façon rapide et irrégulière. L'amplitude de la variation est d'environ 0,6 magnitude. J'ai presque toujours fait plusieurs estimations au cours d'une même nuit et certaines de ces nuits présentent de grandes variations :
 17/18 mai, 25/26 mai, 1/2 juin, 3/4 juin, 9/10 juin, 14/15 juin, 19/20 juin et 28/29 juin.

La figure 4 montre les estimations réalisées au cours de ces huit nuits. S'agit-il de variations réelles ? Un argument statistique jette un doute sur la réalité de ces variations : l'étoile a toujours été vue plus brillante au début de la nuit ; statistiquement, c'est une coïncidence invraisemblable... à moins qu'il existe une périodicité qui est un multiple ou un sous-multiple de 24 h.

Les observations de 1984

103 estimations visuelles de fin avril à début août (figure 5).
 $\bar{m} = 6,40$ $\sigma = 0,025$.

Aucune variation, très faible dispersion des estimations.
 Lors de la mission du Palais de la Découverte au Jungfraujoch, trois mesures photoélectriques ont été faites en trois couleurs U, B et V du système photométrique de Genève. Le tableau 2 résume ces mesures :

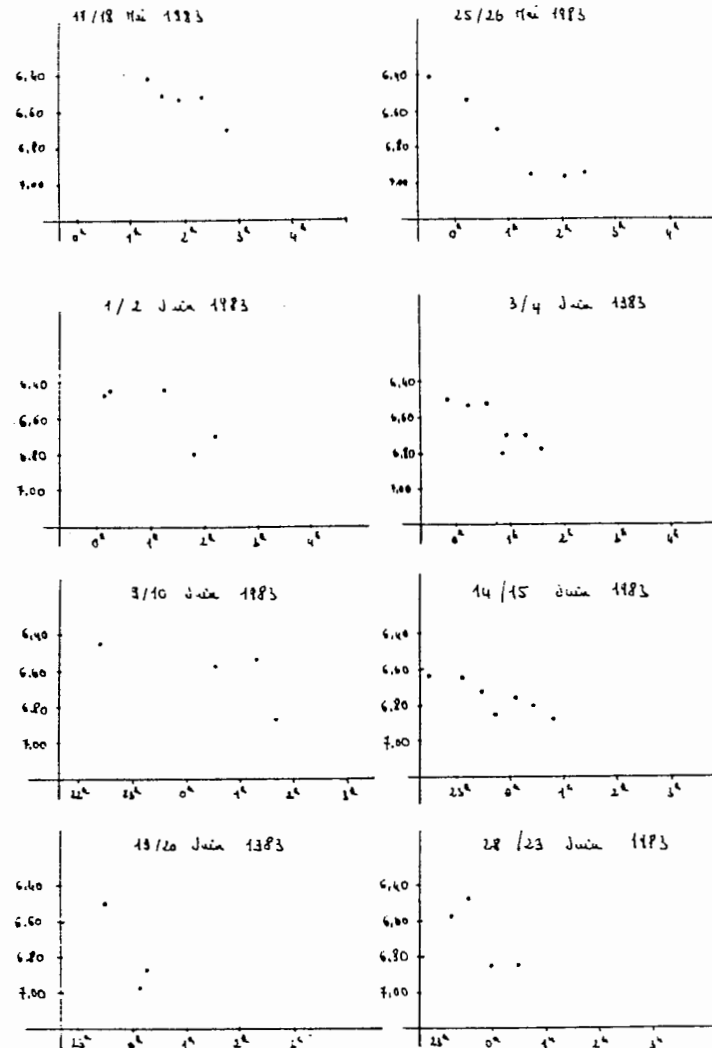
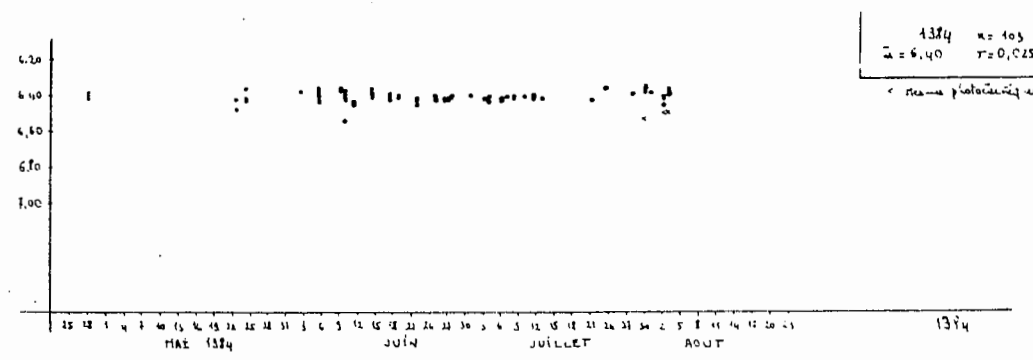


Figure 4

Figure 5



Date 1984	UT	Mv	(B-V)G	(U-B)G	(B-V)
29 juillet	22 h 03	6,53	1,11	2,95	1,64
2 août	0 h 07	6,49	1,21	3,01	1,73
2 août	22 h 31	6,49	1,17	2,99	1,69

Tableau 2

Dans ce tableau, (B-V)G et (U-B)G sont relatifs au système de Genève, (B-V) est l'indice usuel calculé par une formule de Meylan et Hauck à partir de (B-V)G.

Les observations de 1985

123 estimations visuelles de mai à août (figure 6)

$$\bar{m} = 6,82 \quad \sigma = 0,263$$

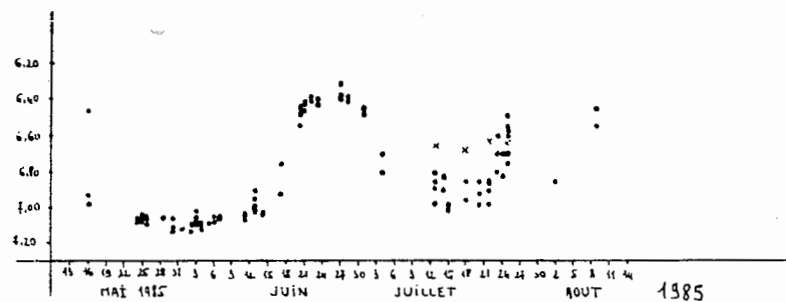
Le σ est encore calculé ici par rapport à la moyenne de l'éclat supposé constant... ce qui n'est pas raisonnable ici.

La première mesure de l'année (16 mai à 1 h 36, $m_v = 6,47$) est peut-être aberrante (?). L'étoile se présente ensuite de façon stable au voisinage de la magnitude 7,05. Elle était manifestement plus faible qu'en 1984 et j'attendais les mesures photoélectriques de l'été avec impatience. Malheureusement, l'étoile remonte brutalement entre le 15 et le 21 juin ! Il m'est arrivé de penser que c'était peut-être un effet perfide et sophistiqué de la suggestion : si l'étoile n'est pas variable, les mesures photoélectriques de juillet vont donner environ 6,50 comme l'an dernier. N'est-ce donc pas la suggestion qui ramène l'étoile à la valeur photoélectrique probable ? Mais non, car l'étoile redescend début juillet, juste avant la mission. Gros soulagement !

Les mesures photoélectriques sont au-dessous des mesures visuelles (tableau 3), mais nettement au-dessous de celles de 1984. La précision de nos mesures photoélectriques est de l'ordre de 0,03 magnitude sur Mv ; une erreur de 0,2 sur une étoile brillante est absolument invraisemblable.

Date 1985	UT	Mv	(B-V)G	(U-B)G	(B-V)
12 juillet	22 h 20	6,65	1,08	2,99	1,62
17 juillet	22 h 08	6,67	1,07	2,99	1,61
21 juillet	22 h 10	6,62	1,08	3,01	1,62
24 juillet	21 h 53	6,63	1,13	2,98	1,66

Tableau 3



$\bar{m} = 6,82$ $\sigma = 0,263$
x Mesure photoélectrique

Figure 6

Cet ensemble de mesures photoélectriques réalisées en 1984 et 1985 montre bien que HD 156860 est une étoile variable. A ce stade de l'étude, je pensais avoir découvert une nouvelle variable ; malheureusement, Alain FIGER a retrouvé cette étoile dans la 65e liste de nouvelles étoiles variables. Il s'agit de V 2113 Oph découverte en décembre 1973 par O.J. EGGEN.

LE TYPE DE VARIATION DE HD 156860

Les 14 mesures photoélectriques de EGGEN et les 7 nouvelles mesures décrites ici ne permettent pas d'étudier le type de variation de cette étoile. Les estimations visuelles apportent davantage d'informations. Il s'agit probablement d'une SR b dont l'amplitude est de l'ordre de 0,7 magnitude. Des observations futures permettront de conclure.

Notons les deux points suivants :

- c'est une géante rouge M 4 III classée dans la population ancienne du disque de la Galaxie
- anomalie curieuse : l'indice (B-V) est d'autant plus élevé que l'étoile est brillante. Cette anomalie se retrouve aussi bien dans les mesures de EGGEN que dans celles qui sont décrites ici.

Michel DUMONT

Références

EGGEN O.J. ; P.A.S.P. vol. 88 : 426-443 August 1976
"A sample of old-disk-population red giants"

MEYLAN G. and HAUCK B. ; Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 46, 281-303 (1981)
"Relations between some photometric temperature parameters"

GEOS NC 474 (suite), V 2113 Oph

19 010 1985

p. 3/3

