

INFORMATIONS CEPHEÏDES - Bulletin n°: 19

PROSPECTION DE CEPHEÏDES FAIBLES.

2. Courbes de lumière de BX Del, DQ And,
V407 Cas, BR Vul, AS Vul, DG Vul, CC Lyr.

1. INTRODUCTION

En NC 607, je présentais une première liste de céphéïdes faibles, sélectionnées dans le GCVS 85 pour leurs éléments incomplets ou leur période inconnue et/ou variable. Les premiers compositages des étoiles BX Del, V407 Cas et BR Vul étaient donnés. Des O-C légers par rapport aux éphémérides du GCVS semblaient se dessiner.

J'ai donc poursuivi l'observation de ces étoiles, effectuant des observations complémentaires en 1990.

Cette présente étude donne les compositages et les divers O-C observés sur les étoiles précédemment citées et les suivantes : DQ And, DG Vul, AS Vul, CC Lyr.

Une seconde liste de céphéïdes faibles a été dressée, et comprend les étoiles AW, AY, BV, CD=V405, CH, DF Cas, AL Lyr, ET Vul. Les observations sont actuellement en quantité insuffisante pour être exploitées.

2. LES OBSERVATIONS

Le tableau 1 donne les éléments, issus du GCVS 85, pour ces 7 céphéïdes.

L'éventail des périodes représentées est large : de 1 à 24 jours.

Tableau 1 : Eléments des céphéïdes proposées.

Etoile	Type	α 2000.0	δ 2000.0	Max	Min	JD Origine	Période	M-a	Spectre
BX	DEL	CWB: 20 21 18	18 27 06	11,79	12,57	V 38219,5310	1,09177950	0,25	F0-F8
DQ	AND	CWB: 0 59 34	45 24 22	11,23	12,00	p 41994,9430	3,20055700		K-M
V407	CAS	DCEP 23 54 22	62 04 23	12,80	13,60	p 33132,4870	4,58455260	0,24	
BR	VUL	DCEP 19 46 34	22 53 07	11,80	12,80	p 16728,1500	5,19717000	0,28	
AS	VUL	DCEP 19 47 45	27 54 19	11,76	12,71	V 31662,7230	12,22472600	0,36	
DG	VUL	CEP 19 58 39	27 40 19	10,73	11,87	V 28427,3440	13,60831000	0,35	
CC	LYR	CWA 18 33 57	31 36 54	11,65	12,45	V 44045,0900	24,16000000	0,21	F0p

Pour chaque étoile, environ 80 estimations visuelles ont été effectuées sur les deux années 1989 et 1990. Les cartes ont été établies en 1989 d'après les cartes d'identification données dans la littérature. Toutes ces cartes sont disponibles.

Toutes les observations ont été effectuées au T293x94, parfois diaphragmé à $\bar{\sigma}=200$ mm, entre Mai 1989 et Août 1990, à Sautron (F-44). Le site est situé en pleine campagne, en zone rurale non-constructible.

3. LES RESULTATS

Dans la suite, pour chaque étoile, on donne le compositage et une carte d'identification de la variable et de ses étoiles de comparaison.

Tous les compositages proposés sont obtenus avec des moyennes mobiles sur des tranches de 0.05 période.

31. BX DEL

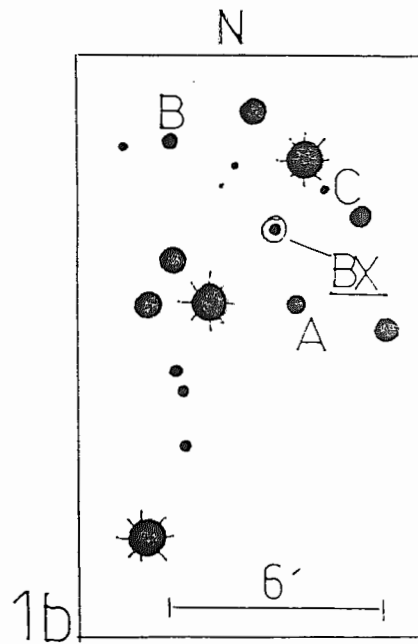
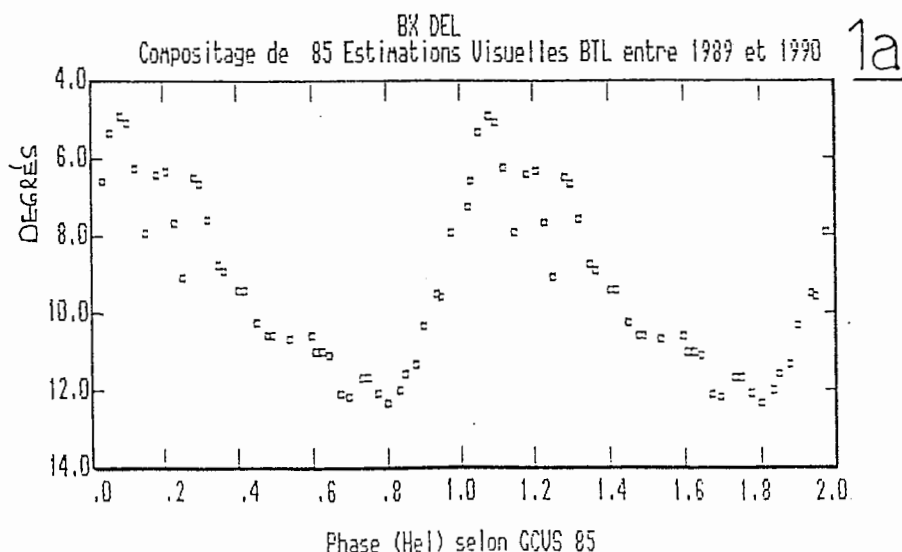
La figure 1-a montre le compositage et la figure 1-b le champ de la variable.

On observe un léger $D-C = 0.09$ jour, soit environ 8% de la période. Ceci n'est pas négligeable pour une période courte. L'étoile se décale donc un peu de l'éphéméride.

Le $M-m$ est conforme à celui du catalogue : $M-m = 0.27 \pm 0.02$ P (visuel)

Selon l'atlas de Kazanasmas, un des repères choisi semble être une variable (A = BW Del ?) à éclipses et de période longue. Je vérifierai cet été l'identification de chaque étoile.

La courbe de lumière est régulière; l'amplitude visuelle est environ de 0.6 magnitude (0.8 annoncée). L'observation de cette étoile est facile au T200 et très agréable dans un champ très riche.



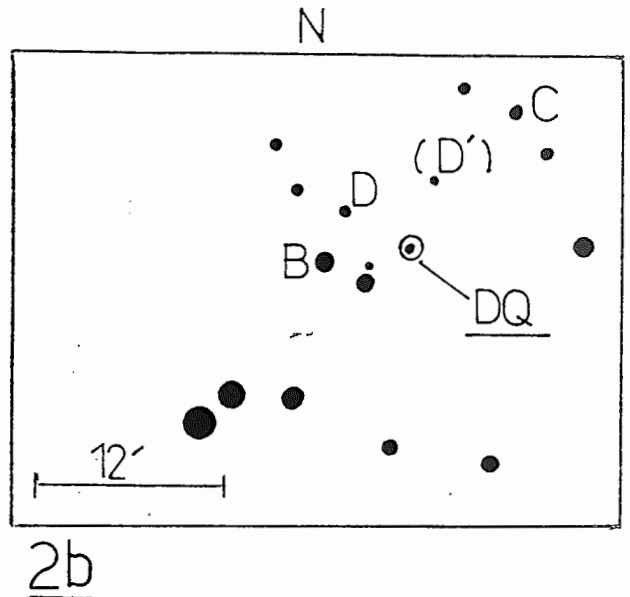
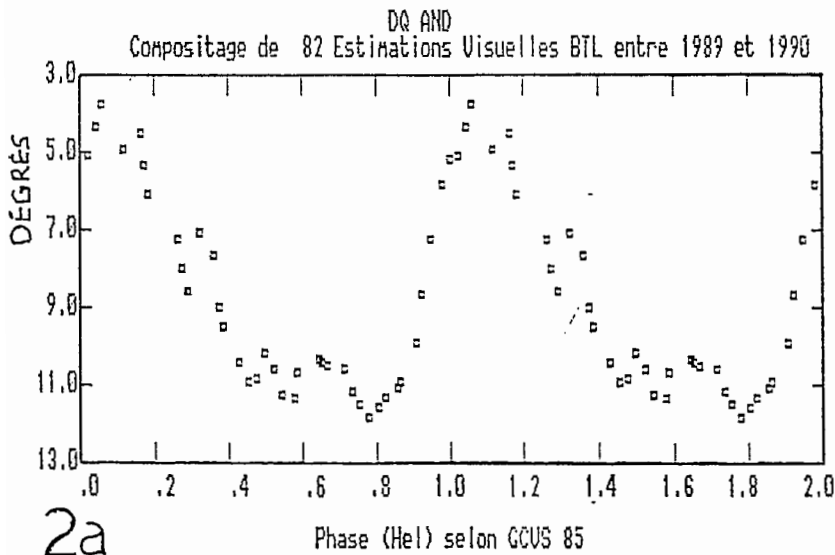
32. DQ And

(cf. Szabados 1977). La figure 2-a montre le compositage.

L'étoile semble légèrement en retard sur l'éphéméride :
 $O-C = +0.32$ jour, soit 10% de la période environ. La courbe de lumière est très régulière, d'amplitude 0.8 magnitude environ visuellement.

$M-m = 0.3 P$ (visuellement); il n'est pas donné dans le GCVS.

L'étoile est facilement observable au T200.



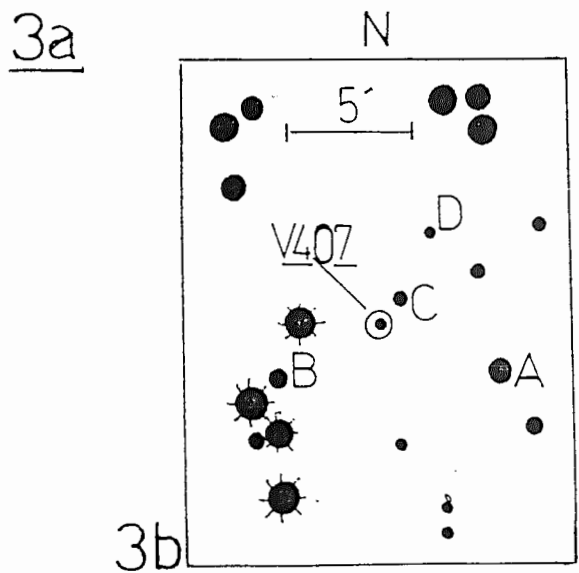
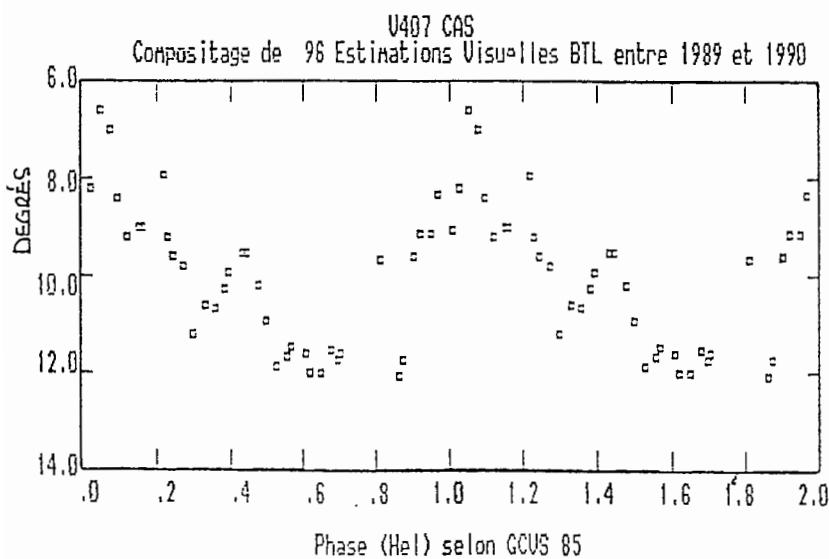
33. V407 Cas

Deux mesures à plus de 3σ ont été éliminées. L'amplitude résiduelle est assez faible : 0.8 annoncée (en p) et 0.5 mag. observée !

La courbe (fig3-a) est très bruitée. L'observation s'est révélée plus difficile qu'il n'y paraissait l'an passé.

Il y a peut-être un problème dans le choix des étoiles de comparaison (couleur ?, variabilité ?). Ce problème est à résoudre durant cet été.

$O-C \approx +0.2$ jour et $M-m = 0.25 P$ (visuel⁺)



34. BR Vul

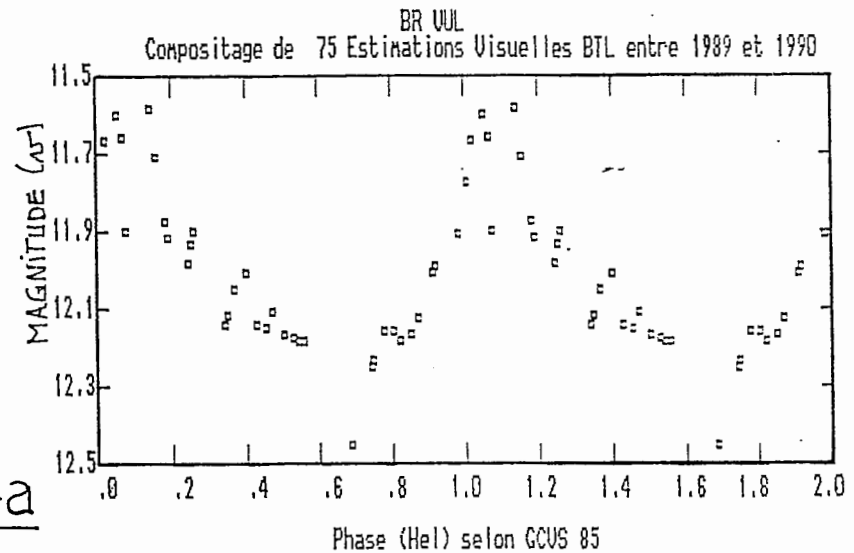
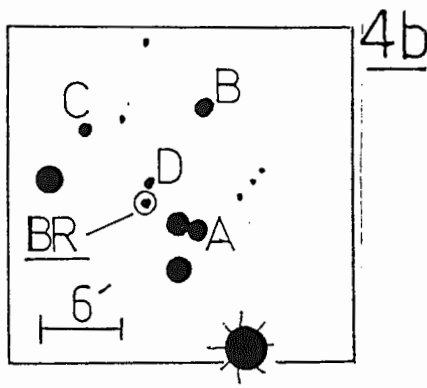
L'étoile est brillante (de 11ième) et a été observée au T293 diaphragmé à 200. C'est certainement ce qui explique la dispersion visible sur la fig 4-a et plus encore sur le compositage des mesures individuelles (non montré ici).

Le M-m visuel diffère notablement de celui annoncé : 0.4 P visuel contre 0.28 P pour le GCVS. O-C ≈ +0.52 jour.

L'amplitude est environ 0.8 mag. visuellement et correspond à ce qui est annoncé.

La dispersion au maximum est surprenante : en effet, les étoiles de comparaison sont idéalement placées autour de la variable, et bien espacées régulièrement en éclat.

Des observations complémentaires soignées sont donc souhaitables en 1991.

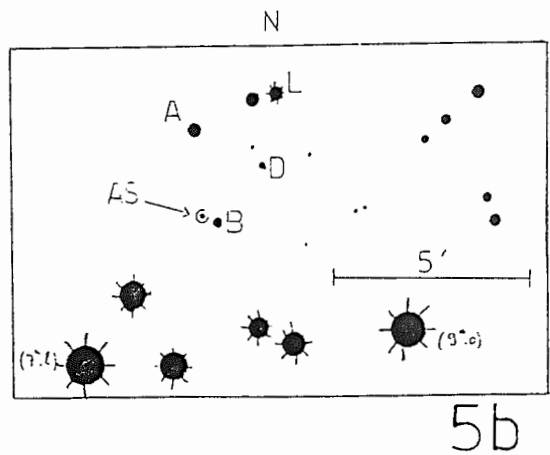
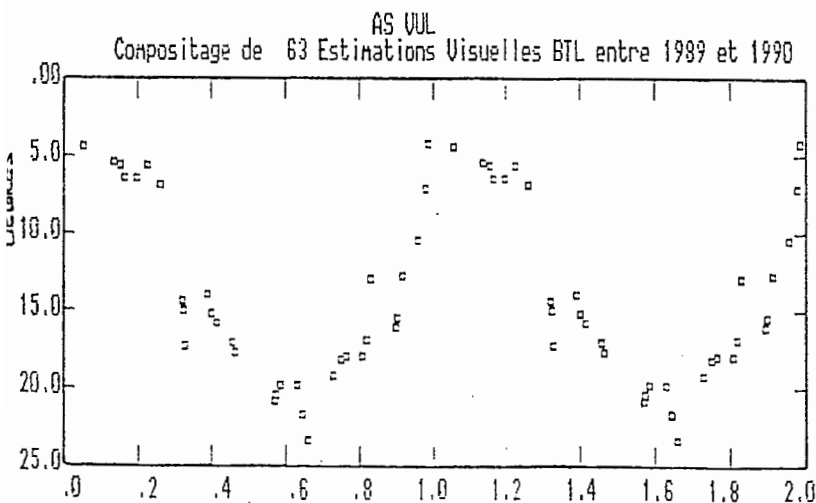


35. AS Vul

L'étoile est difficile à observer : compte tenu de la proximité d'une des étoiles de comparaison fréquemment utilisée (cf fig 5-b), un fort grossissement est nécessaire (188x), de même qu'un diaphragme pour le T293.

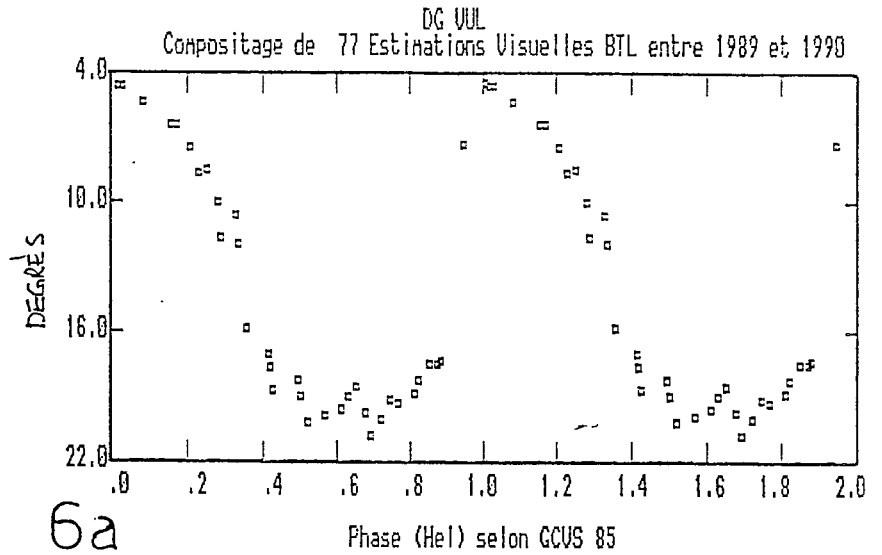
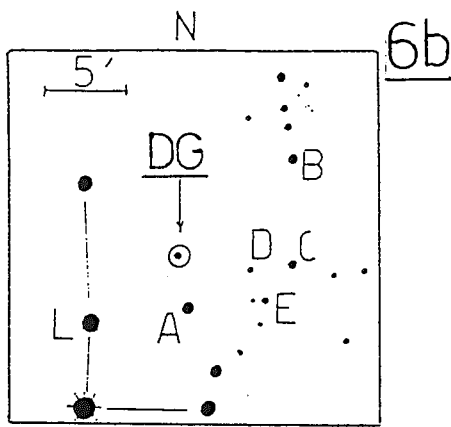
Malgré cela, la courbe a une bonne allure. L'étoile est à 1'heure, semble-t-il O-C = 0.0 et le M-m correspond tout-à-fait à celui du GCVS : 0.35 P.

Il m'est difficile d'estimer l'amplitude visuelle, compte tenu des conditions d'observation : le degré est très perturbé par le grossissement utilisé, et devient sans doute très faible.



36. DG Vul

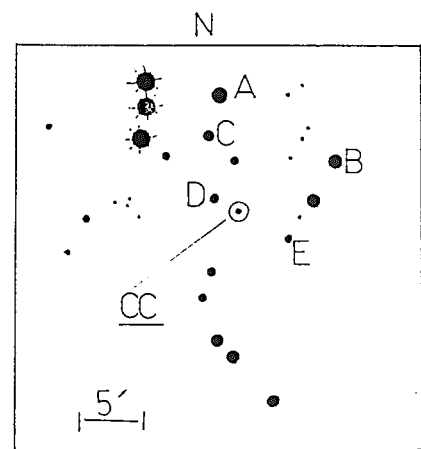
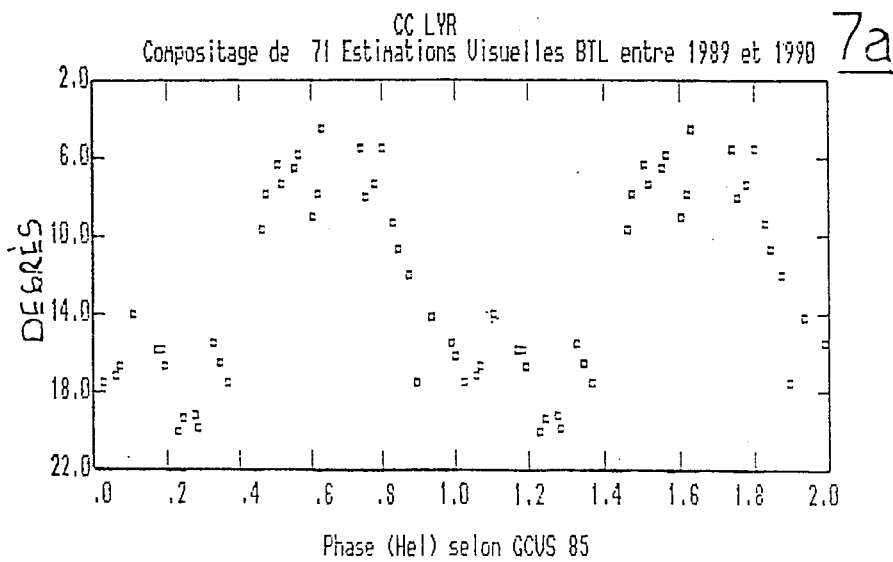
L'éphéméride est correcte : $O-C = 0.0$ jour .
L'amplitude est grande, environ 1 magnitude, et le $M-m = 0.3 P$
(visuel) est vraisemblable.
L'étoile est facile à observer.



37. CC Lyr

Les mesures individuelles sont très dispersées, surtout au maxi.
L'hypothèse "forme de la courbe de lumière variable" du GCVS, semble se vérifier visuellement.
Le décalage par rapport à l'éphéméride est très important :
 $O-C = -15$ jours soit près de 50% de la période !! La période est certainement fortement variable.

Des observations régulières sont nécessaires : 2 à 3 mesures par nuit, cela ne demande pas de temps. Je vous fournis donc la carte complète pour vous inciter à observer cette étoile.



7b

4. CONCLUSION

CC Lyr pourrait rentrer au programme Prioritaire du GEOS. Les objectifs à atteindre seraient les suivants :

- * correction de l'éphéméride.
- * obtention d'une courbe de lumière moyenne : visuelle et photoélectrique.
- * surveillance de l'évolution de la période.

Cette étoile ne nécessitant pas un effort observationnel trop exigeant, je pense que l'on pourrait atteindre ces objectifs rapidement.

Le GCVS regorge de céphéides faibles observables au T200-300, sous-étudiées par les professionnels.

Après une recherche bibliographique et un petit effort de cartographie, un observateur motivé peut obtenir des résultats très intéressants sur ces étoiles.

BTL.

Références (liste non-exhaustive)

- Boistel , 1990, GEOS NC 607.
- Kholopov et al., 1985-87, G.C.V.S. 4th ed., Moscou.
- Miller, Wachmann, 1985, Ric. Astr. 6, n°6 : "AS Vulpeculae".
- Perova , 1970, Astr. Tsirk. 593 : "On the change of CC Lyr period."
- Szabados, 1977, Mitt. Sternw. Ung. Akad. Wiss., Budapest n° 70 : "Photoelectric UBV photometry of northern cepheids. I"
- Wachmann, 1964, Berg. Abh. VI, n°3. (DG Vul, AL Lyr)
- Zverev, Makarenko, 1979, Perem. Zvezdy Pril. 3, 17, p440. (CC lyr, AL Lyr).