

TT Aql en 1999 et sa carte

Michel DUMONT

1. INTRODUCTION

TT Aql ($\alpha = 19^{\text{h}} 08^{\text{m}} 13.8^{\text{s}}$; $\delta = +01^{\circ} 17' 55''$ pour 2000) est une céphéide DCEP variant de 6,46 à 7,70 en 13,7546 j (GCVS). Son spectre évolue de F5 à G5.

C'est une étoile que j'observe fréquemment, probablement plus intensivement que son intérêt scientifique ne le justifie ! Voici le nombre d'estimations effectuées au cours des dernières années :

1982 : 70	1987 : 46	1992 : 37	1997 : 69
1983 : 93	1988 : 71	1993 : 53	1998 : 49
1984 : 56	1989 : 95	1994 : 59	1999 : 56
1985 : 74	1990 : 74	1995 : 52	2000 : 53
1986 : 66	1991 : 78	1996 : 64	

2. OBSERVATIONS PASSEES

Toutes les courbes de lumière que j'ai obtenues sur TT Aql présentent une bosse plus ou moins marquée dans la partie descendante (fig. 1).

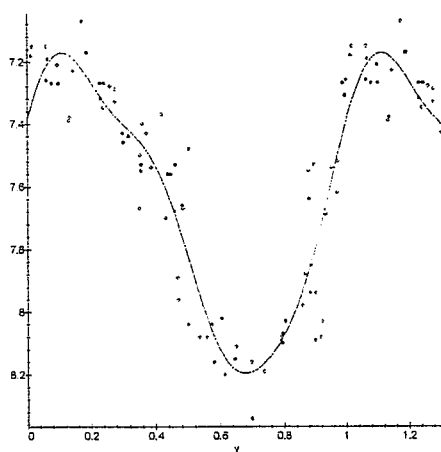
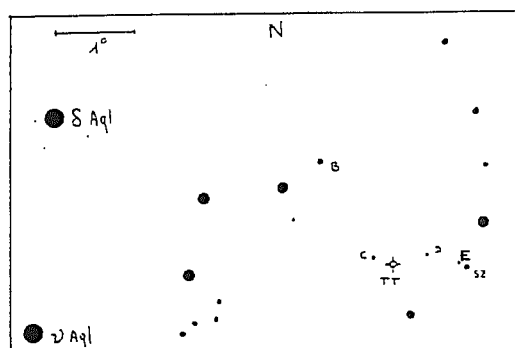


Fig. 1 : Compositage des estimations de TT Aql obtenues en 1991.



Ma carte B = 6,92 C = 7,8 D = 8,4 E = 8,9
Guide 7 6,95 7,57 7,63 8,54

Fig. 2 : Carte et séquences de TT Aql

Vers 1983, j'avais remarqué que la carte GEOS C66 (ROY, 1977) était profondément erronée ; j'avais alors adopté les magnitudes photoélectriques trouvées dans la littérature, en ce qui concerne les étoiles brillantes et j'avais calculé les magnitudes des étoiles faibles par un ajustement de mes estimations suivant la méthode des moindres carrés. On obtient ainsi la séquence notée « ma carte » sur la figure 2.

3. OBSERVATIONS de TT Aql en 1999.

Très récemment (août 2001), j'ai voulu contrôler sur le logiciel Guide 7 les magnitudes des étoiles faibles C, D et E de la carte. Grosse surprise : elles diffèrent très sensiblement de celles que j'ai adoptées ! C'est la séquence notée « Guide 7 » sur la figure 2.

On est d'ailleurs frappé par la dispersion des magnitudes que l'on trouve dans différents catalogues et que révèle Guide 7 :

Etoiles	Hp mag	Tycho	GSC	PPM	SAO	WDS	HD
C	7,66	7,57	7,65	8,3	8,20	7,56	7,44
D	7,71	7,63	7,26	9,1	8,00		7,6
E		8,54	8,49	8,8	8,80		8,39

Les différences entre les deux ensembles de magnitudes peuvent déformer la courbe de lumière et j'ai d'abord pensé que la bosse sur mes courbes de lumière était due aux erreurs de ma carte.

En effet, imaginons le cas d'une étoile faiblissant régulièrement de 6,9 à 7,7 (fig.3 A). Si les étoiles de magnitudes 7,57 et 7,63 sont respectivement notées 7,8 et 8,4, la pente de la courbe subit une discontinuité autour de ce que l'on croit être la magnitude 7,8 ; la courbe semble très pentue entre les magnitudes 7,8 et 8,4 car elle passe très rapidement d'une magnitude à l'autre (en fait de 7,57 à 7,63). Une bosse apparaît alors sur la courbe, au voisinage de 7,8 (fig. 3 B).

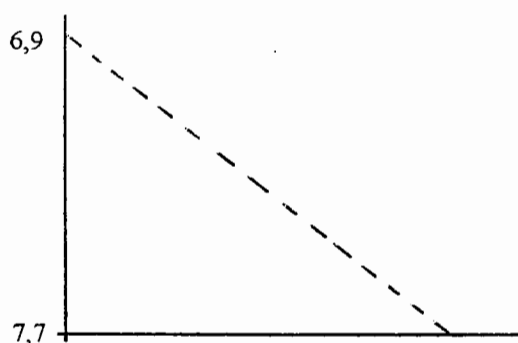


fig. 3A

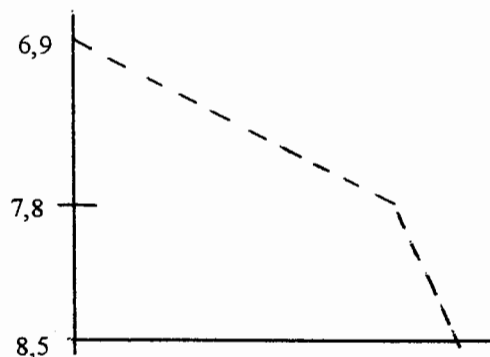


fig. 3B

Affligé par cette découverte, j'ai décidé de tracer les deux courbes de lumière : l'une en utilisant « ma carte » et l'autre en utilisant les magnitudes données par Guide 7. Les figures 4A et 4B sont les compositages des mesures obtenues en 1999.

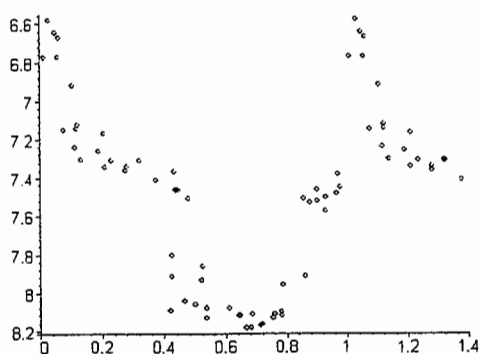


fig. 4A

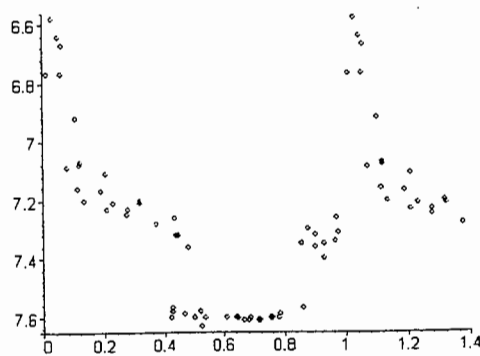


fig. 4B

Surprise : les deux courbes se ressemblent . La courbe 4B (guide 7) est trop aplatie avant le minimum, ce qui est peu vraisemblable ; d'ailleurs, la différence de magnitude entre C et D :

$$D - C = 0,6 \text{ sur ma carte}$$

$$D - C = 0,06 \text{ sur la carte de Guide 7}$$

est immédiatement décelable à l'oculaire ; on a certainement $D - C > 0,35$.

J'avais tendance à prêter aux magnitudes Hipparcos ou Tycho une confiance absolue, mais j'ai trouvé récemment plusieurs cas où ces magnitudes sont manifestement erronées ; comment est-ce possible ? En définitive, la courbe tracée à partir des magnitudes lues sur Guide 7 est encore plus mauvaise et ce n'est pas une erreur des magnitudes de la carte qui induit une bosse sur mes courbes de lumière ! Par la suite, les magnitudes issues de Guide 7 ne seront plus utilisées.

4. L' EFFET CARNEVALI

L'autre facteur qui peut déformer la courbe de lumière est l'effet Carnevali, bien connu des vieux geossiens, mais que nous résumons pour les nouveaux venus.

Beaucoup d'observateurs refusent d'admettre l'égalité d'éclat de deux étoiles et tiennent absolument, lors d'une comparaison, à ce que l'une des étoiles soit plus brillante que l'autre.

Supposons que TT Aql faiblisse régulièrement de 6,9 à 8,2 (fig. 5A) ; on utilisera d'abord les étoiles de comparaison B et C (de magnitude 7,8), puis les étoiles C et D (mag. 8,4). Si l'observateur refuse obstinément l'égalité entre C et TT Aql, on obtiendra la courbe 5B, qui présente une discontinuité au voisinage de 7,8 et que l'on interprétera par la courbe 5C qui présente une bosse assez semblable à celle que j'ai obtenue !

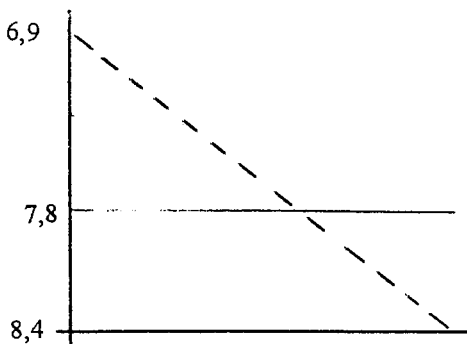


fig. 5A

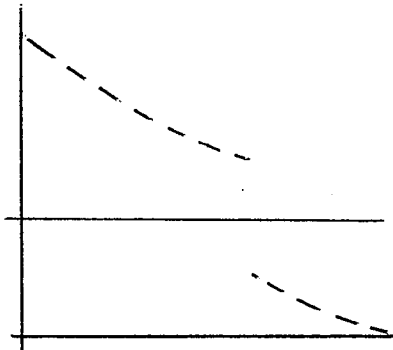


fig. 5B

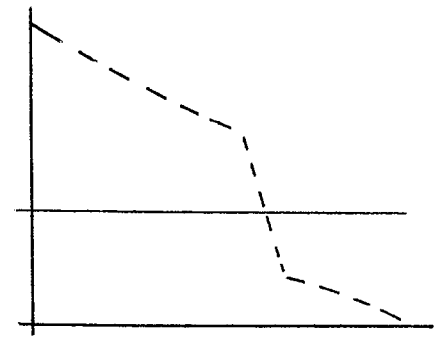


fig. 5C

Il est donc très probable que la bosse que j'obtiens souvent sur la courbe de TT Aql est une conséquence de l'effet Carnevali.

La figure 6 montre la courbe réelle probable.

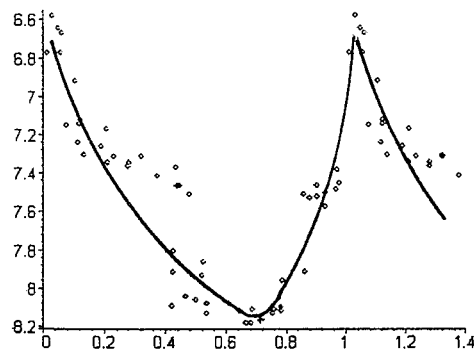


fig. 6

5. INSTANT du MAXIMUM

La courbe composée des observations de 1991 (NC 910) montrait un retard probable du maximum, par rapport à l'éphéméride donnée dans le GCVS :

$$\text{Max JJH} = 2\,437\,236,1 + 13,7546 E$$

La courbe de 1999 confirme ce léger décalage ; le maximum se produit à la phase $0,04 \pm 0,04$.

Le nombre d'observations est insuffisant pour préciser davantage ce décalage. J'essaierai d'obtenir beaucoup d'estimations au voisinage du maximum, dans le courant de l'année 2002 .

Michel DUMONT