

OBSERVATIONS de α Her

Michel DUMONT

1. INTRODUCTION

α Her = HD 156014 = HIP 84345 ($\alpha = 17^h 14^m 39^s$; $\delta = + 14^\circ 23' 24''$ (2000.0)) est une étoile rouge (spectre M5 II), bien visible à l'œil nu ($m_v = 3.5$), mais nettement plus faible que α Oph, de magnitude 2.1 qui suit à 5° .

α Her est une étoile double ; la composante principale α_1 est l'étoile rouge variable ; la composante α_2 est située à $4,6''$ de la principale, c'est une étoile jaune (spectre G5) de magnitude $m_2 = 5.39$. Il s'agit d'une véritable binaire à longue période, environ 3600 ans.

Lorsque l'on observe α Her à l'œil nu ou avec des jumelles, les deux composantes sont confondues et l'on mesure la magnitude globale des deux composantes réunies. Connaissant la magnitude m_2 de la seconde composante et la magnitude globale m , que l'on mesure, on peut alors calculer la magnitude m_1 de la composante variable.

Appelons $k = 10^{(m_2 - m)/2.5}$ alors $m_1 = m + 2.5 \log k/(k-1)$

(Ce sont des logarithmes décimaux).

Avec l'apparition des calculatrices, ce calcul est immédiat ; mais autrefois, à l'époque des premières observations décrites ici, on utilisait un abaque qui était le graphe de la fonction $m_1 = f(m)$. Toutes les magnitudes décrites dans cette note seront celles de la composante principale (magnitude m_1).

Visuellement, il est presque impossible d'utiliser une paire de jumelles pour estimer l'éclat de α Her , cette étoile est trop brillante et surtout, les étoiles de comparaison sont trop éloignées. L'œil nu est la seule possibilité !

Le GCVS (1) signale une période d'environ 6 ans, avec une amplitude de 0.5 magnitude, ainsi que des variations plus rapides, de 50 à 150 jours avec une amplitude variable de 0.3 à 1 magnitude.

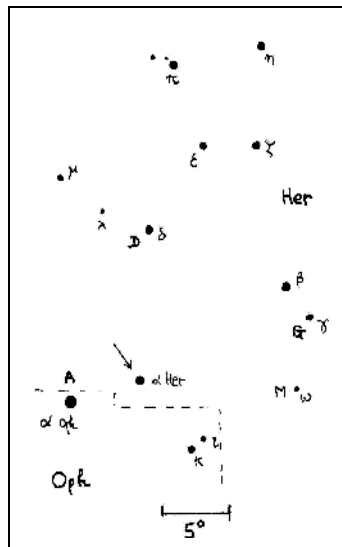
2. Les OBSERVATIONS

De 1967 à 1998, DMT a réalisé 543 estimations visuelles à l'œil nu dont voici la répartition :

1967 : 11	1983 : 60	1987 : 27	1991 : 28	1995 : 24
1968 : 22	1984 : 35	1988 : 25	1992 : 7	1996 : 25
1971 : 7	1985 : 49	1989 : 30	1993 : 16	1997 : 28
1982 : 34	1986 : 40	1990 : 30	1994 : 21	1998 : 24

Par la suite, DMT n'a plus observé α Her.

La figure 1, ci-dessous, montre la carte et les étoiles de comparaison utilisées :



A = α Oph	mag. = 2.14	sp. A5
D = δ Her	3.15	A3
G = γ Her	3.79	A9
M = ω Her	4.53	A0

Les étoiles de comparaison sont blanches, alors que α Her est rouge ; il faut donc éviter absolument d'effectuer des observations avec une grande masse d'air et vérifier que l'on n'obtient pas une variation saisonnière (ou annuelle).

La figure 2 rassemble toutes les observations de DMT:

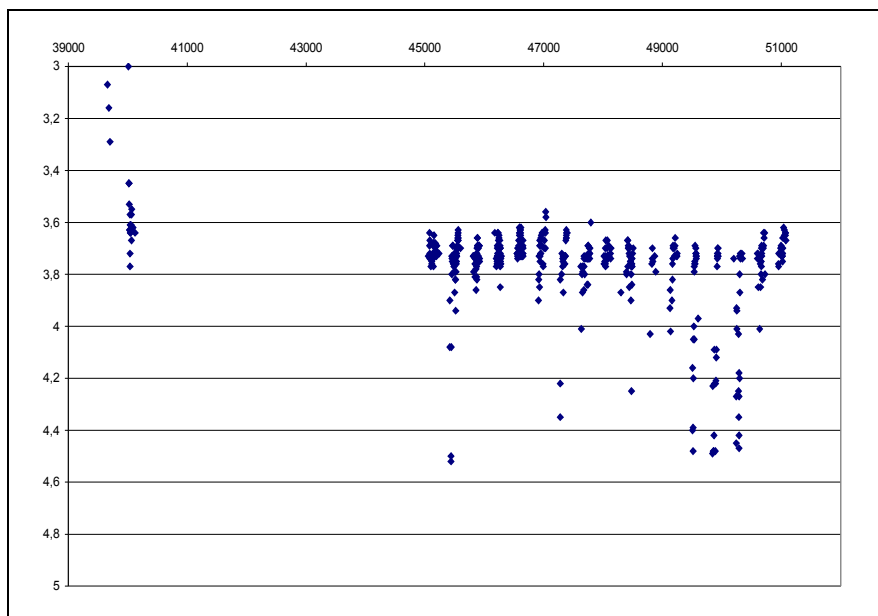


Figure 2 : Observations visuelles de α_1 Her, de 1967 à 1998.

- Les premières observations sont dispersées probablement à cause d'un mauvais choix des étoiles de comparaison.

- A partir de 1982 (JJ 2445000), les observations furent régulières et chaque groupe vertical de points correspond à une saison d'observations (typiquement d'avril à septembre).

Au cours d'une saison, les variations sont irrégulières, avec une amplitude variable, de 0.15 mag. à 0.9 mag.

Six saisons montrent une amplitude significative :

1987 (JJ ...45000) : L'éclat augmente de façon irrégulière (fig. 3).

1988 (JJ...47350) : L'éclat faiblit légèrement.

1993 (JJ...49200) : L'éclat augmente.

1994 (JJ ...49550) : La luminosité augmente, puis redescend.

1995 (JJ ...49900) : L'éclat augmente.

1996 (JJ ...50300) : Variations aléatoires.

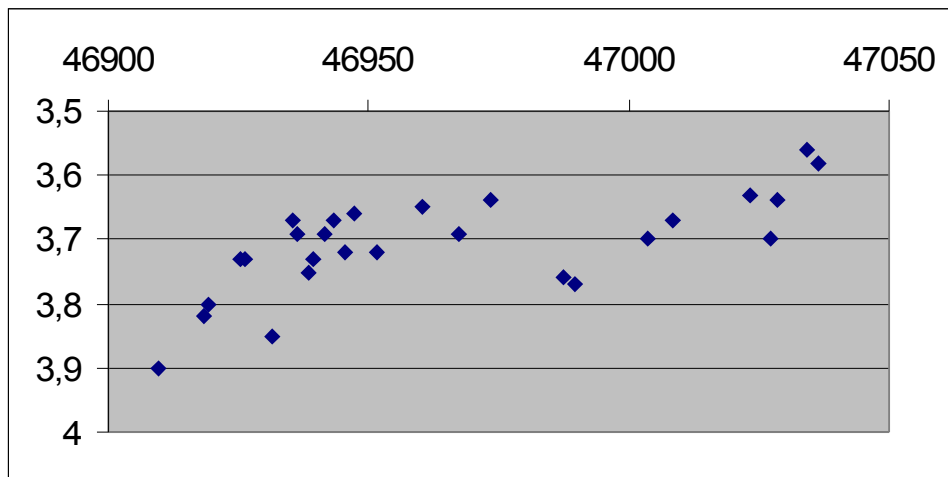


Figure 3 : Courbe de lumière de α_1 Her en 1987.

- Mais ce qui apparaît clairement, c'est une variation sinusoïdale à très longue période. Si l'on élague les mesures extrêmes, produites par les variations en cours de saison, on obtient la courbe de la figure 4 où une période apparente d'environ 4000 jours, soit environ 11 années, apparaît. Bien évidemment, il faudrait des observations étalées sur plusieurs décennies pour vérifier la stabilité de cette période.

L'amplitude de cette variation est faible, environ 0.10 magnitude. Il faudrait un observateur patient et précis, observant avec des CCD, pour poursuivre l'étude des variations de α Her.

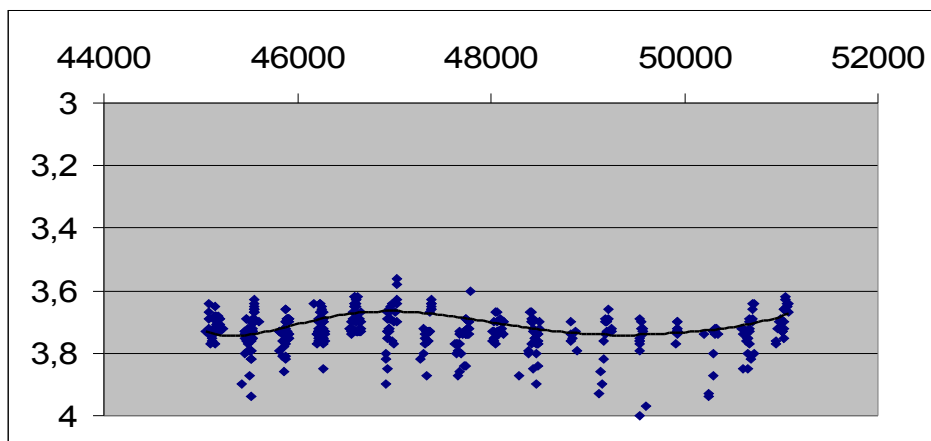


Figure 4 : La variation à long terme de α_1 Her .