

VZ DRACONIS OBSERVEE AU CAMP DE VARS 1975

VZ Draconis, de coordonnées 1950 : $\alpha 16^h 20^m 24^s, \delta +58^\circ 33'$, est cataloguée dans le GCVS (69) comme RR, de mpg 11,4 à 12,2 , de période 0,47 j et de spectre A. Il est précisé également que la hauteur des maxima varie (Meinunger, MVS 599, 1961) .

Les observations effectuées à Vars, au moyen du T 207 et de la LC 80, sont au nombre de 375 et se répartissent ainsi : FGR 87 , RML 86 , UHP 55 , URS 54 , FLB 32 , RAL 32 , RMS 18 et MRN 11 .

L'article de Meinunger précité contient une carte d'identification, reproduite en figure 1, carte beaucoup plus claire que celle que nous avons utilisée pour le camp de Vars, qui était tirée de l' "Atlas of Finding Charts of Variable Stars", Tsesevich et al. 1963, et qui avait égaré les observateurs : Tous les observateurs, à l'exception de UHP et de RMS ont confondu VZ Dra avec sa plus proche voisine "m". Cette confusion est d'autant mieux explicable que "m" a une magnitude conforme à celle annoncée pour VZ par le GCVS, tandis que VZ Dra - notée d'ailleurs entre mpg 12,0 et 12,8 par Meinunger - est près d'une magnitude plus faible.

a) Les observations UHP de VZ Dra

Les observations de UHP (U. Hopp) montrent clairement pour VZ Dra des variations tout à fait analogues à celles reportées par Meinunger. Notons que les quelques mesures de RMS sont en accord avec celles de UHP mais sont trop dispersées pour permettre une étude.

Les maxima suivants ont été relevés par UHP. Ils ne sont pas très précis en raison du nombre insuffisant des observations.

2 AUG 24 h 36	(géoc.)	JJ hél. 24 42 627,024	O - C = + 0,003 j
4 AUG 23 h 00 :		628,958 :	- 0,005
7 AUG 21 h 00 :		631,874 :	- 0,003
16 AUG 26 h 31 :		641,104 :	+ 0,001

Les O - C font référence à l'éphéméride :

$$\text{Max} = \text{JJ hél. } 24\ 42\ 632,362 + 0,4856 E \quad (1)$$

$$\pm 15 \quad \pm 15$$

Le compositage des mesures de UHP est présenté en figure 2. La période utilisée pour le compositage est : 0,4856 j. Les moyennes sont effectuées sur 0,05 ou 0,1 période selon les cas. On remarque que les mesures sont concentrées au moment du maximum et qu'il n'a pas été possible d'obtenir la courbe entre les phases 0,3 et 0,8 . C'est particulièrement regrettable parce que la baisse d'éclat très rapide (que l'on observe aussi sur les courbes de Meinunger) suggère que la période réelle est en fait la moitié de la valeur admise.

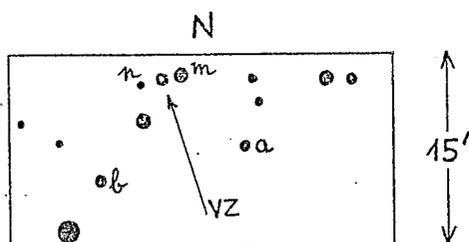


Fig. 1 - Carte de VZ Dra
Repères de Meinunger :
a = 12,2 et b = 12,7 (mpg)
Repères de UHP : m et n

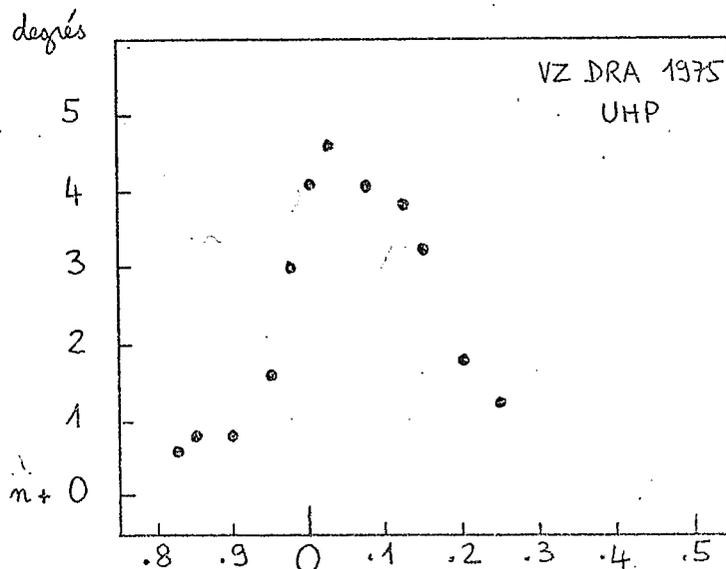


Fig 2 - Compositage des mesures de UHP
Base = éphéméride (1)

b) Les observations du repère m de VZ Dra

L'étoile "m" a été estimée au moyen de 3 repères qui ne sont ni les repères a et b de Meinunger, ni le repère n de UHP, ni VZ Dra. En principe donc, les éventuelles variations de m devraient être indépendantes de celles de VZ Dra. L'étude des mesures effectuées à Vars montre qu'il n'en est rien et que la variation de VZ Dra a provoqué l'apparente variabilité de l'étoile m ("variations induites").

Les variations induites sont de faible amplitude (0,1 à 0,15 mag soit environ le quart ou le tiers de l'amplitude visuelle de VZ Dra) et sont de sens contraire. Ce phénomène est facilement explicable compte tenu de la proximité (1',5) des deux étoiles m et VZ. En effet l'observateur qui fixe l'étoile m fixe en fait le couple m - VZ. Du premier coup d'oeil, vu les importantes variations de VZ, l'observateur se rend compte que la différence d'éclat m - VZ est plus ou moins élevée que sa valeur moyenne. Il en déduit que m est respectivement plus ou moins brillante que la moyenne et son estimation (le choix des degrés) en est influencée. Ainsi il relève un minimum de m lorsque VZ est au maximum et vice-versa.

Des phénomènes analogues de variations induites ont déjà été rapportées pour ϵ Per (vue plus brillante à l'oeil nu pendant les éclipses d'Algol) et surtout pour η Gem lors du rapprochement avec Saturne à la fin de 1973 (étude par RMS de l'affaiblissement de η Gem en fonction de sa distance angulaire avec Saturne).

Revenons aux observations elles-mêmes. Le champ de VZ Dra a été pointé assez régulièrement pendant le camp de Vars, toutefois seules deux soirées peuvent être considérées comme vraiment significatives, celles des 4 et 11 Août où m a été suivie par respectivement 6 et 5 observateurs et chaque fois pendant une durée d'au moins 5 heures. Il se trouve que lors de ces deux soirées les corrélations sont manifestes entre tous les observateurs. Les figures 3 et 4 donnent les courbes moyennes obtenues par translation-affinité des mesures de tous les observateurs. Ces courbes sont graduées en T.U. et en phase selon l'éphéméride (1). Le minimum du 4 Août se produit vers la phase 0,09 : en bon accord avec l'éphéméride. Par contre le minimum du 11 Août se produit à la phase 0,56 soit avec une demi-période de décalage. Il ne faut pourtant pas voir là un échec observationnel mais bien au contraire un nouvel indice en faveur de la période de 0,24 j (période moitié).

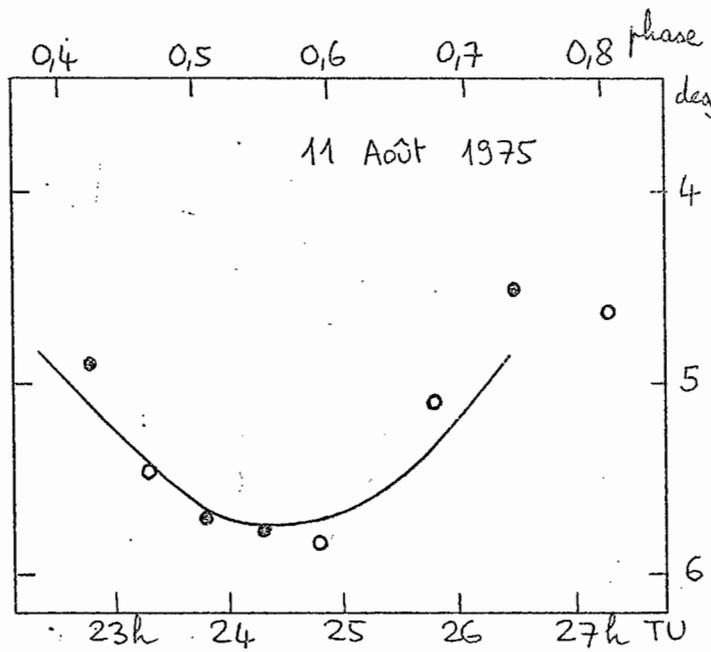
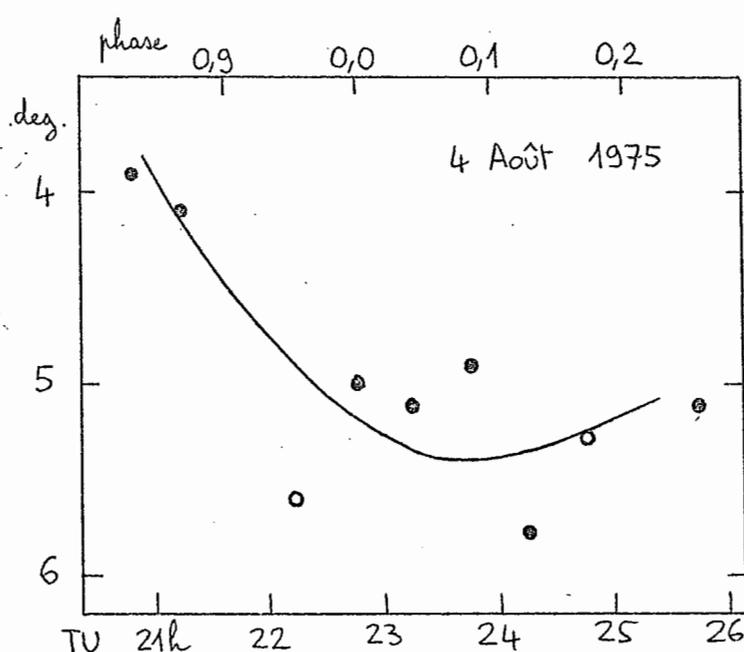


Fig. 3 - VZ Dra, 4 Août 1975, courbe moyenne : 56 mesures de URS, RML, FGR, FLB, RAL, MRN.

Fig. 4 - VZ Dra, 11 Août 1975, courbe moyenne : 33 mesures de FGR, RML, RAL, FLB, MRN.

c) Nouvelle réduction des mesures de Meinunger

Nous avons réexaminé les 6 arcs de courbe publiés par Meinunger. Les 3 arcs de courbe homologues, obtenus à un jour d'intervalle, montrent qu'un multiple de la période est 0,96 j ($\pm 0,03$ j). L'allure des courbes ne permet pas de décider entre les différentes périodes possibles : 0,96 j, 0,48 j, 0,32 et 0,24 j quoique les deux plus longues apparaissent extrêmement improbables.

Nous avons relevé les 6 maxima aux dates suivantes :

JJ 24 37 543 , 35	JJ 24 37 545 , 30 :	JJ 24 37 575 , 475
544 , 32	558 , 405	586 , 385

L'éphéméride qui rend compte de la façon la plus satisfaisante de ces maxima est, calculée par moindres carrés :

$$\text{Max} = \text{JJ } 24 \text{ } 37 \text{ } 558,913 + 0,2432 E \quad (2)$$

$$\pm 3$$

L'écart-type autour de la droite d'ajustement, $s(O-C) = 0,017$ j, est assez élevé mais demeure conforme à notre attente (il ne faut pas oublier que l'erreur sur la détermination des maxima est majorée en raison de l'imprécision de lecture sur des courbes publiées à petite échelle).

Une éphéméride ayant pour base la période 0,3284 j donnerait quant à elle un écart-type de 0,032 j qui est probablement inacceptable. Enfin l'éphéméride calculée au moyen de l'hypothèse de Meinunger - à savoir un nombre entier de périodes d'un demi jour entre les deux derniers maxima de la liste - donne une période de 0,4724 j, un écart-type de 0,049 j et un résultat proprement absurde.

d) Conclusion

La période de variation est de 0,243 j, VZ Dra étant probablement du type RR (et non EW) en raison des différences de hauteur des maxima. Toutefois l'importance même de ce phénomène (d'après les courbes de Meinunger) rend difficilement plausible le sous-type RRc que la valeur de la période semble suggérer.

VZ Dra requiert donc une étude plus approfondie, fondée sur de plus nombreuses observations.

A. FIGER