

INFORMATIONS SR n° 4 . Courbe de lumière de AT Draconis en 1974-75 .AT DRACONIS 1975.

29 ENE. 1980

1/ Introduction :

- a- AT Draconis est une étoile variable de magnitude visuelle 5,4 à 6,1 , de spectre M4 III a, classée Lb dans le 1er supplément du catalogue de Kukarkin. (GCVS 69)
- b- Sa position boréale privilégiée a permis au GEOS d'effectuer 877 mesures et de suivre avec suffisamment de constance cette étoile tout au long de l'année 1975.

2/ Traitement des mesures :a- Séquences Personnelles :

Pour cinq observateurs sur un total de 18, il a été possible de calculer les séquences personnelles. (tableau I)
Les séquences ont été ajustées sur la séquence visuelle donnée par la carte n° 7 du GEOS (Rév.0 1974) où :

A = 5,0 B = 5,4 C = 6,1 D = 6,2 E = 7,1

Les repères le plus souvent employés étaient B et D; le repère C étant déconseillé par sa couleur.

- b- Trois observateurs ont fait l'objet d'une distinction de leurs mesures en deux séries
- DCH - emploi de méthodes différentes.
 - RAL - séries Est et Ouest.
 - ROL - séquences repères différentes.

c- Calcul des moyennes pondérées :

Pour cette phase de l'étude nous avons utilisé le programme ALCEP, mis au point par N. MAURON, et déjà employé avec succès sur les étoiles OP Her et V 449 Cyg.

3/ Résultats :a- Ecart types :

Une partie des résultats des calculs sur ordinateur ont été reportés dans le tableau I, qui récapitule pour les 21 séries : l'observateur, les séquences repères, le nombre de mesures, le décalage systématique et l'écart type.
Une seule mesure, à plus de trois sigma, a été écartée.

b- Moyennes pondérées :

Les valeurs successives des moyennes pondérées, calculées sur 40 tranches de 9 jours chacune, sont consignées dans le tableau II, qui nous donne pour la 3ème Itération : le N° de la tranche, le Jour Julien moyen, le nombre de mesures par tranche, la magnitude moyenne, la magnitude lissée et le poids de la tranche.

c- Courbe de Lumière :

La figure I montre la courbe de lumière de AT Dra, entre le 24 Août 1974 (voir étude AT DRA 74 et Annexe I de la même étude), et le 31 Décembre 1975.

La variation d'éclat est importante, avec une amplitude 0,5 magnitude.

En début d'année, le 2 Février (JJ = 2 442 446,4 ± 1 jour) on observe un Maximum d'éclat à la magnitude 5,232; la montée d'éclat est rapide, environ 80 jours et la descente plus longue dure près de 110 jours, avec une bosse de JJ 2 442...470 à 500.

Ensuite l'étoile reste relativement constante à la magnitude 5,730. On note après le maximum, deux petites ondulations de 0,1 magnitude d'amplitude et de période égale à 73 jours chacune. Et en fin d'année la forte dispersion des points, due à un manque de mesures, rend difficile l'interprétation de la courbe.

4/ Conclusion :

L'étoile s'est montrée très active en début d'année, mais la période d'observation est insuffisante pour suivre plusieurs Maxima; et comme l'on pouvait s'y attendre, avec ce type d'étoile, une étude à plus long terme s'impose. Il sera par là-même, intéressant de voir si les petites ondulations d'apparence régulière, se répètent dans le temps ?...

Luc Maurin

Références :

- Mauron N. Géos NC 46. 1974. Programme de calcul sur ordinateur.
- Figer A. et Rémis J. Géos SR 1 1978. Courbe de lumière de OP Hercule 74.
- Kukarkin B.V. and Al . General Catalogue of Variable Stars. 1er Supplément (1969).
- Maurin L. AT Dra 74 et Annexe I. sur AT Dra 74.

Observateurs		Séquences			Repères			Itération n° 3			
Nom	sigle	Instr.	degré	A	B	C	D	E	mesures	Δm	σ
Brétheau	BTH		0,143		5,400		6,200		14	0,040	0,114
Carnevali	CAR	J. 35	0,109		5,400		6,200		77	-0,054	0,062
Clavin	CLV	J. 50	0,066		5,400	6,101	6,199		33	0,003	0,091
Dumarchi	DCH ₁	J. 50	0,079	5,101	5,278	6,121			5	-0,129	0,193
"	DCH ₂	"	Mth 10°	5,000	5,400	6,100		7,100	69	0,052	0,196
Eyraud	EYR	J. 50	Mth 10°	5,000	5,400		6,200		12	0,099	0,092
Figer	FGR	J. 40	0,115		5,407	6,065	6,228		20	0,084	0,068
Le Borgne	FLB	J. 50	0,074		5,400		6,200		51	0,035	0,043
Guiraudou	GUI	J. 50	0,080		5,400		6,200		27	0,119	0,135
Leydon	LYN	"	0,084	4,930	5,625	5,946			8	-0,268	0,251
Marcelin	MRL	J. 35	0,076		5,400		6,200		50	0,016	0,059
Ralincourt	RAL ₁	J. 50	0,089		5,400		6,200		31	-0,047	0,046
Ralincourt	RAL ₂	J. 50	0,089		5,400		6,200		18	-0,106	0,079
Racinoux	RCX		0,085		5,400		6,200		15	0,114	0,143
Rolland	ROL ₁	J. 50	0,020	5,012	5,383		6,205		101	-0,127	0,081
"	ROL ₂	"	0,002	5,000			6,200		14	-0,012	0,067
Royer	ROY	J. 50	0,093		5,400		6,200		111	0,057	0,054
Pezzoli	RPZ	J. 30	0,094		5,400		6,200		46	-0,039	0,132
Sposetti	SPO		0,108		5,400		6,200		64	-0,013	0,077
Troispoux	TRP	J. 30	0,086		5,400		6,200		95	0,011	0,064
Vialle	VIA	J. 50	0,091		5,400		6,200		16	0,040	0,057

Tableau n° I . Observateurs, séquences repères, décalages systématiques et écarts types.

DCH₁ : Séquence Personnelle DCH₂ : Méthode des 10 éme .

RAL₁ : Série Est RAL₂ : Série Ouest

ROL₁ : Séquence Personnelle ROL₂ : Séquence Standard .

Date (1975)		Itération n° 3			
N° de la tranche	JJ : 24.... (moyen)	Nombre Mesures	Magnitude Moyenne	Magnitude Lissée	Somme des Poids
1	42 422,4	1	5.600	5.514	298
2	42 438,4	1	5.310	5.367	162
3	42 446,4	8	5.233	5.252	1 294
4	42 454,4	9	5.284	5.233	1 237
5	42 464,4	6	5.282	5.306	861
6	42 469,4	6	5.408	5.395	1 050
7	42 479,4	9	5.394	5.440	1 603
8	42 491,4	5	5.520	5.452	791
9	42 501,4	6	5.432	5.481	654
10	42 509,4	11	5.558	5.546	934
11	42 517,4	13	5.621	5.615	2 342
12	42 527,4	40	5.653	5.655	11 425
13	42 533,4	24	5.657	5.671	7 522
14	42 546,4	10	5.703	5.686	2 766
15	42 553,4	19	5.724	5.707	4 740
16	42 565,4	17	5.665	5.718	3 052
17	42 569,4	47	5.752	5.712	10 274
18	42 579,4	29	5.706	5.696	7 089
19	42 589,4	21	5.659	5.683	5 169
20	42 597,4	43	5.678	5.680	9 351
21	42 606,4	43	5.698	5.690	10 937
22	42 616,4	50	5.724	5.713	12 719
23	42 625,4	75	5.738	5.739	22 145
24	42 634,4	72	5.719	5.752	16 518
25	42 642,4	43	5.771	5.749	9 674
26	42 653,4	46	5.761	5.738	9 565
27	42 661,4	43	5.706	5.728	8 039
28	42 670,4	21	5.697	5.717	3 964
29	42 678,4	21	5.718	5.702	3 711
30	42 689,4	30	5.734	5.699	6 885
31	42 696,4	14	5.691	5.725	1 747
32	42 707,4	15	5.735	5.767	2 212
33	42 715,4	26	5.842	5.792	4 585
34	42 723,4	10	5.804	5.785	1 746
35	42 731,4	5	5.684	5.766	645
36	42 740,4	9	5.812	5.763	1 799
37	42 752,4	7	5.803	5.774	1 442
38	42 760,4	6	5.696	5.774	870
39	42 770,4	9	5.831	5.748	1 391
40	42 775,4	7	5.655	5.702	281

Tableau II . Liste des moyennes par tranche de 9 jours.



figure 1 Courbe de Lumière (lissage manuel).

Cette annexe a pour but de compléter l'étude manuelle sur AT Dra 74, du 15 Mars 1977. (non diffusée)

Elle a été réalisée sur ordinateur à l'aide du programme ALCEP, et peut donc servir aussi de comparaison avec la précédente étude manuelle; on peut d'ailleurs remarquer, que sur cette dernière, la série des écarts types est généralement plus "optimiste" que la série donnée par Alcep. (différences de tranches et d'observateurs).

Traitement :

L'étude a été réalisée à l'aide des 132 mesures de 8 observateurs, entre le 24 AUG et le 31 DEC 1974. Il n'y a pas eu de calcul des séquences personnelles et les repères employés étaient ceux de la carte n°7 du GEOS.

Les moyennes pondérées sont calculées par tranches de 9 jours chacune, et le nombre des mesures étant relativement faible, deux itérations ont été suffisantes pour une bonne détermination des points. Ce sont les résultats de la seconde itération, qui sont consignés dans les tableaux I & II.

Date		Itération n° 2		
tranche	JJ 24... (moyen)	nombre mesures	magnitude moyenne	poids
1	42 286,4	30	5.777	9138
2	42 292,4	5	5.732	1368
3	42 300,4	3	5.813	828
4	42 313,4	5	5.680	883
5	42 320,4	6	5.634	1109
6	42 330,4	7	5.741	1059
7	42 339,4	7	5.723	1145
8	42 348,4	9	5.600	1386
9	42 358,4	11	5.676	1551
10	42 365,4	22	5.719	4539
11	42 375,4	10	5.702	1615
12	42 382,4	4	5.689	618
13	42 395,4	6	5.657	696
14	42 404,4	7	5.626	683

Tableau I . Liste des moyennes par tranches 9 jours.

Observateurs		Itération n° 2	
Nom	sigle	mesures	sigma
Carnevali	CAR	24	0,076
Figer	FGR	13	0,046
Mauron	MAU	24	0,056
Ralincourt	RAL	12	0,132
Racinoux	RCX	9	0,066
Rémis	RMS	24	0,108
Royer	ROY	4	0,025
Vialle	VIA	22	0,089

Tableau II . Observateurs et écarts types.