

ACTIVITE DU GROUPE EN MARS 1984A) BILAN DES ESTIMATIONS VISUELLES :

Nb. MESURES		OBSERVATEUR	SITE	SIGLE	Nb. NUITS		- Programmes GEOS -			
1984	MAR				84	MAR	"RC" MES. / ET.	"P" MES. / ET.	"r" MES. / ET.	"To" MES. / ET.
2579	784	MAMMOLITI	I - RC	MAM	25	7	145 / 6	210 / 7	260 / 19	169 / 14
1033	585	WALAS	F - 35	WAL	21	8	76 / 5	258 / 9	155 / 8	96 / 5
791	406	FERRAND	F - 78	FND	27	10	43 / 5	88 / 7	274 / 22	1 / 1
1274	261	FIGER	F-75/05	FGR	31	12	94 / 5	90 / 6	41 / 6	36 / 3
520	221	VERROT	F - 26	VRR	17	7	97 / 6	44 / 2	80 / 4	
236	211	BONINSEGNA	B-6/ F	BNN	6	4		210 / 8		1 / 1
251	203	CIANCIA	I - RC	CNC	7	4	1 / 1	95 / 4	41 / 2	66 / 3
193	193	LOUIS	B-5/ F	LSP	3	3		193 / 9		
375	178	KUCHTO	F - 78	KCH	16	6	9 / 2	36 / 7	50 / 9	88 / 18
477	156	MACCARINI	I - GE	MAC	17	7	38 / 2	14 / 1	15 / 1	89 / 5
155	155	FUMAGALLI	I - BG	FUM	3	3	81 / 3	31 / 1	43 / 2	
144	126	MOVILIA	I - RC	MOV	7	4		46 / 1	44 / 1	36 / 2
329	124	RIVAS	E - V	RVS	7	3	32 / 2	34 / 2	53 / 5	5 / 1
110	110	MANNA	CH- TI	MAA	14	14	6 / 1	6 / 1	56 / 1	42 / 2
783	110	PAMPALONI	I - FI	PMP	11	3	13 / 4	9 / 2	86 / 14	2 / 1
315	95	ROUSSELOT	F - 25	RST	29	10	12 / 5	3 / 1	55 / 10	25 / 6
88	88	MARAZITI	I - CZ	MRZ	7	7	40 / 4	2 / 2	21 / 5	25 / 6
79	79	CAGNOTTI	CH-TI/I	CGN	3	3	10 / 1		69 / 2	
253	70	ALIAGA	E - B	ALI	13	7			70 / 1	
160	62	EYRAUD	F - 94	EYR	19	7	20 / 4	14 / 2	28 / 4	
101	61	W. MARINELLO	I - BS	MLO	9	5	49 / 3	12 / 1		
178	46	PEDRETTI	I - SP	PED	6	3		26 / 1	20 / 1	
118	44	DUMONT	F - 75	DMT	11	4	23 / 3	8 / 2	2 / 2	11 / 7
195	36	MAZZANTI	E - B	MZZ	18	4			36 / 2	
351	34	ALOY	E - B	JAD	9	3			18 / 2	16 / 2
33	33	PACIFICO	I - MS	PAC	2	2	8 / 2		4 / 1	19 / 4
161	31	POLA	E - B	SVD	21	4	7 / 1		19 / 2	5 / 1
125	26	LUKOMSKI	F - 77	LMI	6	2	15 / 4		8 / 3	3 / 1
16	16	CERI	I - FI		3	3			15 / 5	1 / 1
22	12	BUSQUETS	E - V	BSQ	4	2		8 / 2	4 / 1	
372	10	BOISTEL	F - 44	BTL	19	7	10 / 1			
34	3	MISSON	F - 92	MIS	7	1		1 / 1	2 / 2	
3	3	RICCI	I - FI	RCC	1	1		3 / 1		
13779	4572									
/ 56										

B) PROGRAMMES "RECHERCHE" ET "CAMPAGNES"

- WY Gem : WAL-23 ; VRR-19 ; MLO-18 ; MAC-15 ; MAM-14 ; FND-8 ; FGR-7 ; KCH, PAC, -4 ; EYR-3 ; LMI, PMP, -2 .
- 9 Per : FND-II ; BTL-10 ; SVD-7 ; KCH-5 ; PAC-4 ; LMI, MAM, VRR, -3 ; MRZ, RST, -I .
- VIOI6 Ori : PMP-2 .
- V436 Per : LMI, MRZ, -4 ; PMP-2 .
- GY And : EYR-3 .
- RR Ari : RST-I .
- NSV 4070 Cnc : FGR-16 ; WAL-9 .
- LT Gem : FUM-45 ; VRR-21 ; MAM-4 .
- FZ Ori : VRR-30 ; WAL-I .
- TU CVn : FUM-22 ; RVS-18 ; MAM-17 ; WAL-16 ; MLO-14 ; FND-II ; EYR-7 ; MRZ, RST, -6 ; FGR-2 ; DMT-I .
- V449 Cyg : MAM-2 ; FND-I .
- OT Gem : MAM-105 ; FGR-50 ; MRZ-29 ; WAL-27 ; MAC-23 ; VRR-20 ; MLO-17 ; FUM, RVS, -14 ; FND-12 ; CGN-10 ; EYR, PMP, -7 ; MAA-6 ; RST-2 ; CNC, DMT, -I .
- FO Vir : DMT-21 ; FGR-19 ; LMI-6 ; VRR-4 ; RST-2 .

C) BILAN DES MESURES PHOTOELECTRIQUES :

- ALOY :  
 I nuit, T 410mm, Photomètre à photodiode, Filtre visuel  
 2 mesures de 9 Gem  
 4 " " " " (repères)

D) NOUVELLES BREVES :. MARLY 84

Complément aux informations fournies le mois dernier :

- coût total des 3 journées (25/26/27 Mai) : 240 FF (chambre + repas)
- remboursement à 40 % des frais de voyage en territoire français (pour les distances supérieures à 100 km).

Nous avons invité un astronome professionnel de l'Observatoire de Genève à venir parler de la photométrie et des résultats astrophysiques obtenus à partir des mesures de Genève.

. STAGE DE PHOTOMETRIE PHOTOELECTRIQUE A L'OPMT

Ce stage, organisé par F. QUERCI (OPMT) et C. GREGORY, aura lieu à Toulouse les 29 et 30 Avril 1984 puis au Pic du Midi les 01 et 02 Mai 1984. Les séances de travail à Toulouse seront communes avec celles du Séminaire "Utilisateurs du T 60 du Pic du Midi" .

La liste des participants au stage de photométrie compte 24 noms. 3 sont présentés comme membres du GEOS : DMT, FGR et FLB, et un comme membre de l'AFOEV : F. QUERCI. Parmi les autres noms de la liste citons : BGS, FBG, FUM, JAD et Maury.

Les conférenciers seront : DMT, FLB (OPMT), F. QUERCI (OPMT), R. GARNIER (LYON) et P. MIANES (OPMT) .

. THIRD EUROPEAN MEETING OF THE IAPPP

Cette réunion, sous l'égide de la BAA (British Astronomical Association) et du RGO (Royal Greenwich Observatory) aura lieu fin Août ou début Septembre 84 au château d'Herstmonceux (80 km au sud de Londres). Elle est organisée pour le compte de l'IAPPP (International Amateur Professional Photoelectric Photometry) par Norman WALKER (RGO). Elle porte le titre : " Collaboration between amateur and professional astronomers in photoelectric photometry " .

A noter que Norman WALKER, à son retour d'une mission en Afrique du Sud, est venu rendre visite à FGR à Paris, le 29 Février dernier.

. CLASSEMENT ANNUEL 1982 DES VARIABILISTES FRANCAIS

Dans la circulaire SIC 36 publiée par la SAF figure la liste des observateurs français ayant dépassé les 3000 estimations visuelles en 1982. Ils sont au nombre de 10, 6 du GEOS, 3 de l'AFOEV et 1 (KCH) ayant la double appartenance GEOS/AFOEV.

Le quarté gagnant est : FGR (GEOS) 8052, FND (GEOS) 7039, Verdenet (AFOEV) 5354, DCH (GEOS) 4960.

. LETTRES A EN-TETE GEOS

16 observateurs ont jusqu'à présent bénéficié de ce nouveau service : POI, FUM, BFF, BEN, PMP, GAS, BNN, DCH, FGR, FND, VIA, BTL, DMT, RAL, BSQ, FBG.

- . Parution à la SAF du fascicule 3 d'"Observations et Travaux". Ce fascicule contient la traduction (en français) de la GEOS Circular RR7 .
- . Réception d'un article de A et A de E. Antonello et L. Mantegazza :  
"CO Aur and the double mode Cepheids"  
Le fait que CO Aur soit une céphéide à double mode est contesté et devrait inciter quelques membres du GEOS à réobserver cette étoile, notamment les amateurs de photoélectricité .

-----  
E) BILAN DES ETUDES :

→ BENUCCI :

Ricevute le stime di MAC, NGR, FND e PMP ; sollecitato l'invio agli altri osservatori .

- FIGER :

. I Persei :

Réception des mesures de BTL concernant le Min I du 10 FEV 84 .

. EW Scuti :

La grande quantité des informations disponibles m'a incité à ne pas abandonner l'examen des mesures de la littérature .

Les calculs ont donc été poursuivis ou repris, selon diverses méthodes, de manière à faire ce que je crois être le tour de la question .

L'intérêt de cette étude m'a paru tel que j'ai rédigé une NC destinée à permettre au plus grand nombre d'observateurs du groupe d'aborder eux aussi ce travail de recherche de période. En effet, beaucoup d'observateurs du groupe souhaitant faire des études sur des étoiles sous-étudiées ont rarement sous la main un matériel observationnel aussi valable .

3 MAYO 1984

- RIVAS :. CSV 7130 Boo :

Recepción de las primeras medidas que han sido las de FND de Casinos 83 .  
Espero que los demás observadores le sigan ....

- EYRAUD :. RZ Ari :

Depuis 2 mois, reprise de l'étude avec des tranches moyennes de 6 jours au lieu de 10 jours .

Reprise rendue nécessaire en raison de la faible période trouvée par rapport à l'étendue des tranches primitivement adoptées .

Cette valeur de 6 jours représente un compromis entre un nombre minimum souhaitable de mesures par tranche et le nombre peu important de mesures collectées en cours de la saison 75-76 .

En ce qui concerne les calculs eux-mêmes, j'en suis à la fin de la première itération .

Au cours de l'établissement des séquences personnelles, il est préférable de faire les calculs avec 3 décimales : soit par exemple 3 étoiles de comparaison A, B et C et leurs estimations d'éclat relatif faites par un observateur :

	e	Si la formule donnant la magnitude de chaque étoile en fonction de e est par exemple :
A	0	
B	37.070	$m_v = 0.03e + 4.40$
C	45.570	nous aurons alors pour $m_v(A) : 4.40$ $m_v(B) : 5.51$ $m_v(C) : 5.77$

Avec 3 décimales :  $m_v = 0.027 e + 4.400$

$m_v(A) :$	4.40
$m_v(B) :$	5.40
$m_v(C) :$	5.63

On voit qu'un excès de 3/1000 sur la valeur de la pente de cette droite introduit une erreur absolue de 0.14 magnitude dans l'estimation du repère C . Je pense qu'il est donc souhaitable de prendre 3 décimales de ce genre de calcul des magnitudes .

- PAMPALONI :. R Sct :

Ricezione delle misure FDL 1983 .

. AC Her :

Nelle misure attualmente in mio possesso, mancano molte serie, soprattutto negli anni più recenti ; e precisamente (come dai bilanci annuali) :

1975 : ROL, FGR, ROY, RMS, FLB, MAU, POI, MPN, LYN, VRR, MLL .

1976 : ROL, POI, FGR, FLB, ROY, RMS, LCN .

1977 : FGR, ROL, FLB, ROY, BOU, RMS, LTL, VIA .

1978 : POI, WAB, ALB, BUZ, LCN, FCH, GTN, CRR, PZR .

1979 : FGR, GUR, POI, CUG, MEG, ALB, COS, DAB .

1980 : BTL, GUS, DQZ, CRR, VIA, FYS, GTN, MEG .

1981 : BSQ, GUS, BTL, BFF, JBM, GTN, BRT, FAA . + mes. 1974, 1982, 1983 ....

Una bella banda eh?!? Iniziate a spedire, altrimenti con le misure che possiedo ora non vien fuori una mazza. Attendo ....

- BUSQUETS :. Recepción de observaciones :

Agradezco el envío de las siguientes composiciones de cefeidas :

GZZ : X Cyg

PMP : T Mon (2), IR Cep, V496 Aql

MNL : SV Vul, X Cyg

Según el balance definitivo del Campo de Verano de 1983, y a los 7 meses de finalizado el mismo, me faltan por recibir las observaciones siguientes :

V526 Aql : FBG 3 , FGR 20 , GUI 3

BD Cas : FBG 4 , FGR 8

V514 Cyg : FBG 4 , FGR 8

3I Peg : BFF 15

V473 Lyr : BAR 2 , BFF 23 , DCH 5 , AOA 39 , FBG 13 , FGR 7 , GUS 8 ,  
GUI 9 , LSP 24 , NZY 36 , RVS 65

BL Cam : FBG 37 , FGR 72 , GUI 11 , RAL 85

- BONINSEGNA :. NSV I2040 :

- Reçu les estimations de GUS, LSP, BNN, DCH, WLS .

- J'attends toujours les estimations de FGR .

- Traçage des courbes .

- Période déterminée par WLS : 0.335 j .

- DUMONT :

. Reprise des FT en préparation .

. AE Aur :

Exhumation du dossier poussiéreux pour terminer l'étude pour Marly 84 .

- BOISTEL :. ¶ Per :

Fin de l'étude 80-83 ; rédaction de la NC en cours ; préparation d'une communication pour Marly .

Réception de l'article de 1936 de ZVEREV concernant les premières observations photométriques de ¶ Per . Merci JLX !

. V449 Cyg 82 : Rien de nouveau .

Réception des mesures 83 de SVD-ét FND .

-----  
F) TRIBUNE LIBRE :

- PORETTI :

- . OSSERVAZIONI FOTOELETTTRICHE - Le cattive condizioni atmosferiche hanno notevolmente ridotto l'attività fotometrica all'Osservatorio Astronomico di Merate. Per questa stagione le osservazioni di 1 Per, RR Ari ed IS Gem devono pertanto ritenersi concluse. Nell'ambito della Campagna Internazionale su AI CVn (cfr. NC 402) da segnalare le misure del 4 MAR (da 21h54m a 28h52m TU) : AI CVn si è confermata una  $\delta$  Sct con ampiezza notevole ( $\approx$  0.1 mag), ma con una forte presenza di battimenti. Primitentativi anche per FO Vir : il 27 MAR (da 23h23m a 24h43m TU) ed il 30 MAR (da 22h40m a 27h08m). Queste ultime misure non sono ancora state ridotte : l'osservazione di FO Vir sarà proseguita nei mesi di aprile e maggio in collaborazione con altri ricercatori.

L 3 MAYO 1984

Voici le texte d'une lettre, adressée à BUZ et FGR, qui n'avait pas été envisagée par son auteur, POI, comme une lettre ouverte .

FGR a demandé sa parution en Tribune Libre :

- en raison des informations nouvelles qu'elle contient concernant RR Ari ;
- pour servir de prologue au débat, prévu à Marly, sur la question des arbitrages des études au GEOS .

Lettera a Buzzoni e Figer . Oggetto : la non variabilità di RR Ari .

Le osservazioni fotoelettriche da me eseguite al telescopio Marcon 50 cm Ø dell'Osservatorio Astronomico di Merate consentono di escludere con buona sicurezza la variabilità di RR Ari. Durante 13 notti d'osservazione (in un intervallo di 120 d) ho eseguito 158 misure V: raggruppandole in 14 punti normali (2 serie distinte l'8 DEC 83) si hanno magnitudini medie comprese in 0.021 mag. Durante questo periodo (13 OCT 83-09 FEV 84) la stella è da considerarsi costante : la dispersione delle mag. medie è facilmente imputabile alle condizioni del cielo e ad errori strumentali, particolarmente sensibili quando si cercano variazioni da una notte all'altra. A titolo di paragone, la variabilità di AY Cet (RS CVn, ampiezza 0.08 mag., periodo 77d circa) è apparsa evidente.

E' mia intenzione cercare di ottenere altri punti normali nelle prossime settimane, ma non credo che essi altereranno la situazione. Pertanto ritengo opportuno cercare di chiarirci le idee su qualche punto dell'attività del GEOS, tenuto conto di quanto già pubblicato nella SR 4.

In una precedente lettera a FGR puntualizzavo le mie perplessità circa la validità delle conclusioni riportate nella SR4. Le riassumo qui :

- nel testo si citano le difficoltà osservative e si nota come l'ampiezza sia comparabile all'errore medio, ma nel titolo, nel riassunto, nelle conclusioni viene dato per certo che RR Ari sia una Lb : questa è un'inutile forzatura dato che stabilire che RR Ari non è una EA è già un risultato ;
- la curva 1980-81 è scarsamente significativa : l'unico punto che può provare la variabilità (GG 2444591.3) è ottenuto da 2 medie notturne (!). La pochezza delle misure è comunque un dato comune a tutti i punti di quell'anno (cfr. tab. 4), tanto da rendere poco credibile l'andamento suggerito. Va per inciso notato che nell'80-81 si hanno meno osservatori e meno stime rispetto al 79-80 eppure i punti risultanti vengono dati con errore minore (0.03 contro 0.05 !!). Tutto ciò è scarsamente compatibile con gli enunciati della GEOS SRO (curve di luce basate su alte densità di stime visuali) e con le conclusioni della GEOS SR1 (tendenza ad accumulare un numero sempre maggiore di stime) . E' evidente che l'applicazione del metodo delle medie pon

derate ad un numero non elevato di misure andava meglio giustificato ;

- la ricerca bibliografica su RR Ari non sembra sia stata svolta compiutamente. La I<sup>a</sup> edizione del GCVS (1948) riporta 'cst', la II<sup>a</sup> (1958) aggiunge 'cst?' sulla base di 785 osservazioni fotografiche di S. Gaposchkin (Annals of Harvard College Observatory, vol. 118, n°18, 1952). Viene citato il valore  $6.75 \pm 0.15$  come mag. media fotografica e l'autore la giudica 'not variable'. Queste osservazioni non escludono l'ipotesi Lb, ma non sono certo incoraggianti ed avrebbero dovuto incitare alla prudenza ;
- a provare la variabilità di RR Ari rimane quindi la sola curva 1979-80. Immaginando una curva interpolante (chiudendo un occhio sul punto a GG 2444216.3) essa avrebbe un'ampiezza di 0.08 mag. Ci si può chiedere se essa sia sufficiente. A mente serena, credo che la risposta di un qualsiasi osservatore GEOS con media esperienza sia 'Può darsi, ma sarebbe meglio aggiungere altri dati'.

Tenuto conto di tutto ciò un titolo del tipo "RR Ari: not an EA variable, but probably a Lb" oppure "Is RR Ari a Lb-variable ?" ed un contenuto nel quale si stroncava il modello di EA proposto da Archer (e qui c'era materiale in eccesso, anche al di là delle misure GEOS) avrebbero permesso di arrivare ugualmente ad una pubblicazione con un suo significato e nello stesso tempo evitare di assumersi inutili rischi. Era oltretutto da tener presente che per la prima volta si pubblicava la curva di una 'variabile' lenta senza il conforto di misure fotoelettriche simultanee.

Non lasciando spazi a margini di dubbio mi trovo ora in difficoltà nel citare la GEOS SR4 nella pubblicazione (probabilmente una semplice IBVS) che tratterà le mie misure V. Il suggerimento FGR è di giustificare la SR4 dicendo che l'autore non ha osato ammettere che Archer abbia compiuto misure fotoelettriche folklo, ma esso appare un palliativo, dato che le misure di Archer non giustificano comunque l'ipotesi della Lb a debole ampiezza. Pertanto penso che la potrò citare solo marginalmente: una trattazione più estesa suonerebbe a danno del GEOS.

Il motivo che mi ha spinto a scrivere queste righe non è quello di 'fare la morale' a qualcuno, ma piuttosto chiarire meglio quelle che sono le funzioni del referee. Infatti credo che ciascuno di noi, alle prese con materiale osservativo faticosamente accumulato, cerchi di ricavarne il più possibile per nobilitare il proprio lavoro e sia quindi portato a strafare. Al contrario il referee dovrebbe

L. 3 MAYO 1984

be faire la parte dell'avvocato del diavolo. Egli è scelto all'interno del GEOS e questo ci garantisce da prese di posizione assurde nei confronti delle stime visuali, ma deve comunque esercitare un attento spirito critico. Allo stesso tempo l'autore deve accettare le eventuali critiche del referee sapendo che entrambi lavorano per migliorare l'immagine del GEOS verso l'esterno, tra lasciando inutili polemiche e pensando che decisioni poco ponderate potranno tornare a grave danno del Gruppo.

Dal caso di RR Ari ho voluto sollevare questo problema generale perchè delle funzioni del referee si potrà discutere a Marly 84; sarebbe interessante in quella sede analizzare l'operato dei referees delle GEOS CIRCULARS già edite e stabilire alcuni canoni di giudizio per il futuro.

Rimango in attesa di vostre eventuali considerazioni, sia sul caso specifico di RR Ari che su quello più generale dei referees, e ribadisco, qualora ve ne fosse bisogno, la mia totale mancanza di spirito polemico su quanto ho ritenuto doveroso esporvi.

- RIVAS :

La reunión de Marzo del trinomio valenciano tuvo lugar en la sede de la AVA con la participación de BRB, BSQ, CVR, JBM, RVS, SAA .

Se hizo una evaluación de nuestra capacidad instrumental para participar en la campaña de observación de la estrella central de NGC 2346 . Dado que nuestros mayores telescopios son de 200 mm esperemos al próximo invierno, siendo observada la reaparición con el T 305 del Observatorio de Casinos .

- BONINSEGNA :

. Résumé de la mission belge au Pic-du-Midi (3 au 9 mars 1984) - T 60 :

- Quatre participants (Roland Boninsegna, Patrick Louis, Paul Van Cauteren, Patrick Wils) .

- 6 belles nuits sur 6. Les 2 premières utilisées pour éclaircir quelques problèmes techniques. Le plus important étant la performance du T 60 (en réalité un T 50 vu le réglage de l'optique). Les 3 suivantes ont été pleinement utilisées pour l'observation ; quant à la dernière, un vent violent a empêché l'ouverture de la coupole .

- Etoiles observées : E faibles et RR mal connues .

- Résultats : 3 max de BB Boo,  
1 min de AO CMi,

éclipses non survenues pour AN CMi, IQ Lyr, BP UMa .

- Après deux nuits, l'équipe s'est réduite à 3 observateurs : PVC, ~~maade~~, ayant dû perdre de l'altitude .

- Bonne mission, bons souvenirs .

- Suite dans de prochaines NC .

. Camp de Dourbes 84 : 20 juillet au 4 août .



**- FIGER :****. BP Peg**

Voici le texte de la lettre que j'ai reçue de P. BROGLIA (Observatoire de Merate).

" La ringrazio per l'invio del GEOS RR6 . Concordo con le sue conclusioni riguardo alle possibilità che offre l'osservazione visuale : le osservazioni di BP Peg in effetti lo dimostrano. Sarò ben lieto di ricevere una copia delle misure fotoelettriche di BP Peg fatte al Pic du Midi, dove osservai a lungo, in anni ormai lontani.  
Molto cordialmente. "

**. HP Lyr**

Suite à la NC 401 , M. PETIT m'a communiqué une copie de l'article qui me manquait : WENZEL , 1960 .

Cet article est effectivement essentiel puisqu'il ne liste pas moins de 60 minima observés photographiquement (par WENZEL et SANDIG) bien répartis de 1931 à 1959 .

Donnons tout d'abord un mauvais point au ROCZNIK qui annonce à tort que HP Lyr n'a pas été observée depuis 1953 ...

Compte tenu de l'abondance des observations qu'il a utilisées, il est difficile de mettre en doute l'éphéméride de WENZEL, même si la qualité des mesures photographiques est médiocre comme le montre le compositage qu'il publie : les minimums sont particulièrement mal définis. Le Min II semble tomber au-delà de la phase 0.5 mais ce fait n'est pas confirmé par un test sur les O-C publiés. J'ai l'intention de regarder de plus près les observations de WENZEL et, le cas échéant, de les réinterpréter.

Quoiqu'il en soit, les estimations visuelles restent à l'ordre du jour : il ne sera pas difficile d'obtenir un meilleur compositage que celui publié et il faut encore expliquer le problème soulevé en NC 401. Par ailleurs, il est difficile d'admettre que les imprécisions des mesures suffisent à expliquer que le nombre de jours écoulés entre deux minimums consécutifs puisse varier de 50 à 90 jours chez WENZEL ! Il semble quand même possible de relever ce défi visuellement ...

**. The ESO Messenger**

Dans le n° 33 (SEP 83) de la revue de l'ESO, on trouve notamment deux intéressants articles sur les EW et un sur la pulsation des Ap. Voici des extraits de ces 3 papiers :

**A Bright and Extreme W UMa-type Binary:  $\epsilon$  Cr A**

*M. Lunel and J. Bergeat, Observatoire de Lyon*

**The W UMa Systems, a Mystery of Stellar Evolution**

The light curves of close (eclipsing) binaries are not flat between eclipse intervals, due to proximity effects (tidal distortion, light reflection on facing hemispheres). The separation of the two components is so small in W UMa systems that continuous variations are observed in the light curves. Minima are nearly equal (see fig. 1) which means similar colours and effective temperatures for both components (spectral types A to K). They are also spectroscopic binaries. Individual masses and radii of the components can be derived in the most favourable cases. Apparently, they prove to be dwarf stars not too far from the main sequence.

Further advances in the analysis reveal astonishing features. The luminosity ratio between components is roughly proportional to the mass ratio, instead of the fourth power of the mass ratio as usual for dwarfs (for instance, the luminosity ratio is nearly 2 : 1 for a 2 : 1 mass ratio instead of 16 : 1). As a consequence, the spectra of secondaries (less massive stars) can be observed and the amplitudes of light curves do not exceed one magnitude. Recent modeling of light curves on computers shows that the surfaces of the elongated components are actually in contact. As a basic feature, recent theories

include the transfer of energy from the primary to the secondary, through a common envelope which could explain the anomalous luminosity ratio. We would be observing rotating "dumb-bell configurations". This interpretation is however confronted with considerable difficulties when the internal structure of the components is investigated and no satisfactory model is yet available.

The contact systems of periods less than one day outnumber other binaries by a factor of (at least) ten. This is an additional difficulty since computations suggest that such configurations should represent a short-lived phase of stellar evolution. Fast evolution is also indicated by period variations (see section 4) but the subject is a matter of controversy. Finally, we have to explain why candidates for progenitors or descendants are so rare.

**The Light Curves**

Before the 1950s, most light curves were obtained from photographic observations. They always showed curved minima which were interpreted in terms of partial eclipses. Since then, however, intervals of constant light have been observed in the minima of more than 15 out of about 60 systems which have accurate light curves secured through photoelectric photometry. Those systems exhibit total eclipses.

3 MAYO 1984

## Photometric and Spectroscopic Mass Ratios of W UMa Stars

C. Maceroni<sup>1</sup>, L. Milano<sup>2</sup>, R. Nesci<sup>3</sup> and G. Russo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Monte Mario Astronomical Observatory, Rome; <sup>2</sup>Institute of Physics, Naples University; <sup>3</sup>Institute of Astronomy, Rome University; <sup>4</sup>Capodimonte Astronomical Observatory, Naples

### Introduction

W UMa binary stars represent a typical case of astronomical objects for which theory and techniques of data reduction are much more developed and up to date than observations. While the analysis of photometric observations by means of synthetic light curve methods (Wilson and Devinney, 1971 *Astrophysical Journal*, 166, 605) yields good photometric elements, the absence of reliable spectroscopic data makes the determination of the absolute elements of these systems and therefore of their evolutionary status problematic.

### W UMa Stars

W UMa stars are the commonest type of binaries near the sun. The typical object of this class is a solar-type contact binary (luminosity class V) with a mass ratio  $q = 0.6$ , a period of 0.35 day and spectra from A7 to G5. While a first glance produces the idea of an "easy" type of objects (two stars more or less on the main sequence), a more detailed examination of these systems yields a lot of theoretical problems on their evolutionary status and on the physical processes involved in the mass and energy exchange between the two components. According to Binnendijk (1970, *Vistas in Astronomy* 12, 217) W UMa's can be subdivided into A-type and W-type systems. The classification is performed according to the geometry of the primary eclipse: A-type systems have a transit, whilst W types have an occultation as primary eclipse. In other words, for A-type objects the eclipsed star, at primary minimum, is the larger and more massive companion, and the reversal is true for W-type ones. There are also other physical differences between these subclasses: A-type systems have an earlier spectral type, a higher luminosity, a larger mass, and a smaller mass ratio (Rucinski, 1973, *Acta Astronomica* 23, 79; 1974, *Acta Astronomica* 24, 119) than W UMa's of W type. Notwithstanding the numerous works regarding the age of W UMa's, the problem is still open. There are two hypotheses: the first favours the "youth" of W UMa's and their short intrinsic lifetimes (Van't Veer, 1979, *Astronomy and Astrophysics* 80, 287; 1980, *Acta Astronomica* 30, 381) whilst the second, because of the presence of some W UMa stars in old clusters (Rucinski, 1980, *Acta Astronomica* 30, 373), supports high stellar ages.

It has been known for many centuries that one can determine by simple means if a barrel of wine is full, half empty, or – horrible dictu – empty. One knocks against the wall and listens to the echo. Another example of the same technique, but less interesting for the *connoisseur en vin* is given by seismology. Seismographs distributed all over the globe register earthquakes and since they are differently located with respect to an earthquake centre the registrations look different. From a comparison of such registrations geologists have extracted most of our knowledge about the structure and composition of the terrestrial interior. Corresponding experiments were also planned and successfully executed on the Moon and on Mars. Stellar astronomers, however, are not in the lucky position of their colleagues who work in our solar system with the help of satellites. They are limited to stars which pulsate voluntarily. We will not discuss here the question why some groups of stars pulsate and others do not. We shall only mention that pulsating stars have at least one layer in their interior which does not absorb pulsational energy, as is the case for the rest of the star, but produces energy of variable amount and in phase with pulsation. This mechanism keeps the star pulsating as long as this (these) layer(s) exists. Due to stellar evolution, diffusion, magnetic fields, to name only some possible mechanisms, these layers can disappear or undergo substantial changes so that the energy losses due to pulsation cannot be compensated anymore. Damping will result and finally the star will become stable against pulsation.

Damped oscillations are observed sometimes in stars when considerable mass falls onto a stellar surface, coming for example from an accretion disk or from a nearby companion star. X-ray emission usually is the consequence and sometimes additional periodic light variations with a decreasing amplitude are observed – damped oscillations.

To make a long introduction short, the analysis of stellar pulsation is a powerful tool, although a very complex one, for investigating stellar structures. Pulsation is one of the very few mechanisms which allow us to check the validity of theories of stellar structure with direct measurements. On these grounds, astronomers working in the field of chemically peculiar stars of the upper main sequence (so-called Cp stars, stars with spectral type ranging from late B to early F, also known as Ap stars) were excited when news spread a few years ago that some Cp stars definitely pulsate. Periods between 6 to 15 minutes and amplitudes of a few thousandths of a magnitude were observed.

### Determination of mass ratio

Concerning the spectroscopic determination of the mass ratio of these systems there are some problems, mainly due to the shortness of periods and faintness of components: these facts prevent us from obtaining well distributed points on the radial velocity curves and hence reliable mass ratios. The mass ratio can, however, be determined also from the photometry (Wilson, 1978, *Astrophysical Journal* 224, 885), using light curve synthesis models. However, the reliability of this type of determination is questionable, owing to the problem of the non-uniqueness of the solution. In other words there are well-behaving systems for which the solution is unique whilst other systems may have many local minima on the hypersurface of possible solutions in the space of the parameters, so it can happen that with a differential correction procedure, one obtains a solution in a local minimum and not in the absolute minimum of the hypersurface mentioned above, with obvious consequences on the reliability of the mass-ratio determination (Mancuso, S. Milano L., Russo G., Sollazzo C., 1979, *Astrophys. Sp. Science*, 66, 475). Taking into account these conclusions on the reliability of the "photometric mass-ratios" we decided to begin a work of mass-ratio determination both by solving with the Wilson and Devinney method the observed light curves (Maceroni, Milano, Russo, Sollazzo, 1981, *Astronomy and Astrophysics Suppl.* 45, 187) and by observing radial velocity curves.

## Pulsation of Ap Stars

W. W. Weiss, Institute for Astronomy,

Max-Kade Fellow

H. Schneider, University Observatory Göttingen

normal stars of comparable temperature and gravity in an overabundance of Rare Earth elements, Strontium and Iron group elements, among others. Cp stars rotate abnormally slow, reveal a spotty element distribution in their atmosphere, and frequently have a measurable surface magnetic field.

Besides the commonly used grouping of Cp stars into Si stars, Cr-Eu-Sr stars, He-weak stars, to name only some of the subgroups, it seems to be possible to distinguish Cp stars also according to their pulsational characteristics.

### Pulsationally Stable Cp Stars

The Cp stars of this group are stable against pulsation or at least have amplitudes which are undetectable by standard photometric techniques.

This group comprises the vast majority of Cp stars.

### Low-harmonic Radially Pulsating Cp Stars

This group resembles the long known  $\delta$  Scuti-type stars.

These considerations in mind, astronomers interested in the stability of Cp stars were testing primarily in the period range of 1 to 3 hours. And indeed, at least 4 stars with an Ap classification are known meanwhile to pulsate in a low harmonic radial mode. HD 4849 was discovered in 1978 by Weiss during one of the ESO surveys ( $P = 1.2^h$ ) and HD 10088 ( $P = 1.5^h$ ) in 1982 at the Mauna Kea Observatory. HD 3326 and HD 185139 were discovered in 1981/82 by Kurtz. HD 11503 ( $\gamma$  Ari), HD 108945 (21 Com) and HD 224801 were found earlier to be possible pulsating stars, but different observers do not agree on the evidence of pulsation.

### High-harmonic, Non-radially Pulsating Cp Stars

In contrast to the  $\delta$  Scuti-type pulsating Cp stars, the third group of Cp stars is better defined and their observed properties are well established. However, from the point of view of a theoretician they are even more difficult to understand.

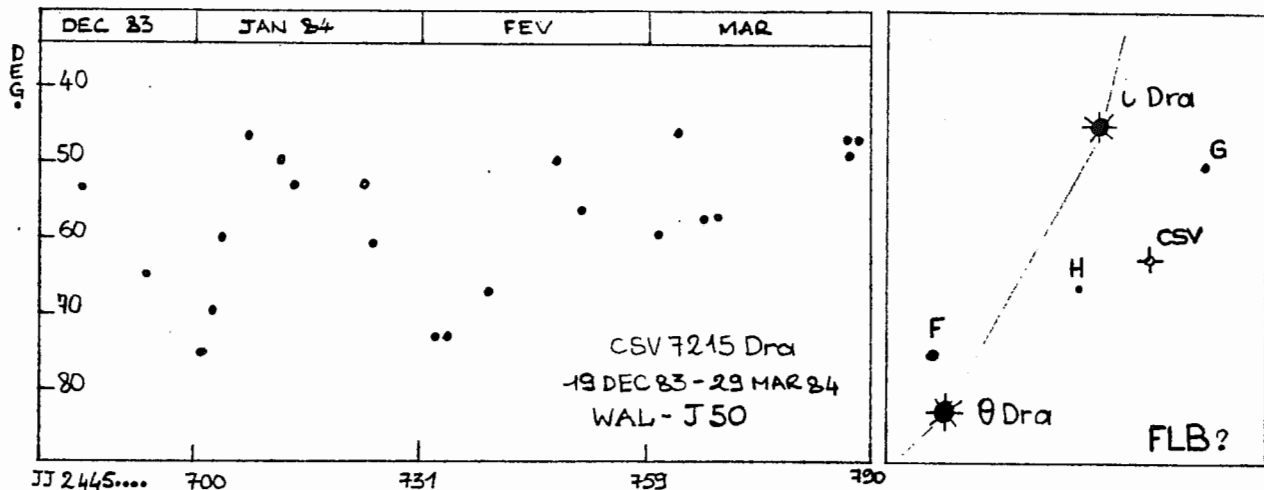
And still more questions are in the air: Why do we observe such high overtones and only very few of them? Is the pulsation axis always aligned with the magnetic axis? Does the magnetic field, a density discontinuity or some other effect trap selected modes? How do rapid oscillations correlate with  $T_{\text{eff}}$ ,  $\log g$ ,  $v \cdot \sin i$ ,  $H_{\text{He}}$ ,  $i$ ,  $\beta$  and Z?

- WALAS :

. CSV 7215 Dra = NSV 7192 = BD +58 1583 = SAC 29609 :

Cette étoile est notée 7,3 - 8,3 P et de spectre V1 dans l'édition 82 du NSV. L'article sur lequel s'appuie le NSV est dû à STROHEIMER & KNIGGE et date de 1960 ( W. STROHEIMER, R. KNIGGE, Bamb Ver 5, N°6, 1960). Un type Is (Irrégulière rapide) est proposé.

Les variations rapides pouvant être pratiquement éliminées à partir de mes 148 estimations, j'ai tracé le nuage de points à partir des moyennes des mesures journalières. Voici la courbe de lumière entre le 19 DEC et le 29 MAR :



Si la variation existe réellement, elle ne doit pas dépasser 0.20 mag. La collaboration de quelques observateurs à raison de 3 à 4 mesures par nuit devrait permettre de confirmer (ou de désavouer !) mes mesures. Le champ est facile.... l'étoile bien visible aux jumelles .... et elle est visible toute l'année !

. VV Ori

Le décalage par rapport aux prédictions du ROZNIK est tout au plus de 20 à 30 mn ce qui reste parfaitement dans les bandes d'erreur de mes déterminations de minis. L'éphéméride semble donc valable bien que le compositage montre un déphasage sensible. Quelqu'un pourrait-il me communiquer la G.E.O.S EB 3.?

Pourquoi l'étoile est elle en tourisme déconseillé ?!

. NSV 1201 Tau

Je confirme à FGR : Rien de nouveau sur l'étoile.

Je veux bien me charger du traitement de nos deux séries de mesures à la fin de la saison d'observation.

. MARKEETING G.E.O.S

Je viens d'écrire un article sur le G.E.O.S destiné à paraître dans le bulletin de liaison inter MJC des sections "astronomie". Un ancien du groupe pourrait-il dans les plus brefs délais le relire en vue d'y apporter certaines précisions et peut être y corriger certaines erreurs. L'article doit être prêt pour le 1 er mai au plus tard !

3 MARS 1984

- PAMPALONI :Osservazioni di alcune variabili sospette (CSV)

CSV 6993: osservata da AVR-JUL 1981 in 11 serate con quasi 13 ore di sorveglianza; al fine di evidenziare eventuali variazioni serali rapide, in 4 sere la stella è stata seguita per oltre 2 ore continue.

In tutte le serate la stella è apparsa sempre costante e senza variazioni significative, su un valore di 8.17 mag.  $\sigma = .037\text{mag}$ . Anche i valori della mag. media serale sono praticamente identici fra loro; sembra indubbio perciò, che CSV6993 Vir sia una stella costante sia su brevi che su lunghe scale di tempo.

CSV 6928: - 1980 - osservata da AVR-JUN in 13 serate per un totale di 22.5 ore.

In 7 sere sono state superate le 2.5 ore di osservazione continua. In tutto il periodo osservativo la stella si è mantenuta a 7.94 mag.  $\sigma = .054\text{mag}$ . senza variazioni fra una sera e l'altra nè tantomeno variazioni serali.

Tuttavia, nelle prime 2 sere (10, 11 AVR) si è evidenziato un comportamento anomalo: variazioni nette, simili a discese e salite intorno a un minimo, di .4mag. in poco più di 2.5 ore; quindi nelle successive serate si è rivelata la costanza sopradescritta.

- 1981 - osservata da AVR-JUL in 10 serate per 14 ore di sorveglianza; vi è la mancanza di serate con almeno 2.5 ore di osservazione continua; ad ogni modo, come per il 1980, nelle prime 4 sere di osservazione la stella ha mostrato le stesse variazioni sopradescritte con un'ampiezza di .2-.3 mag. in ca. 2 ore; in tutte le altre sere, la stella è rimasta costante, con un valore di 7.90 mag.  $\sigma = .080\text{mag}$ . anche se, rispetto al 1980, i punti serali sono più dispersi.....

Conclusioni: se su CSV6993 sembra che non vi siano alcune variazioni, su CSV6928 merita fare un appunto e cioè, le significative variazioni osservate nel 1980 e 1981 nelle prime serate, ~~se~~ siano un fatto reale o dovute semplicemente ad un assestamento dell'occhio/alle caratteristiche fotometriche delle stelle di confronto e al campo stellare (cosa quest'ultima avvalorata dalla costanza di luminosità della stella nelle serate successive).

CSV 101835: ( $\delta$  Aql) raccolte 136 misure in 6 serate, in 5 delle quali la stella è stata seguita per oltre 2,5 ore. Essa si è sempre mantenuta costante in luminosità, mag. = 3,34, e con una dispersione molto bassa  $\sigma = 0,02\text{mag}$ .  $\delta$  Aql, quindi, possiamo considerarla indubbiamente una stella costante.

- FUMAGALLI :. Attività A.I.V. :

Domenica 1 Aprile si è tenuto presso l'osservatorio di Soresina il IV° convegno dell'Associazione Italiana Variabilisti a cui hanno partecipato 35 osservatori ; hanno aperto le discussioni Marinello e Quadri con due relazioni sui pianetini e sui loro metodi di osservazione, seguiti da Gaspani che ha relazionato sull'applicazione dei calcolatori per lo studio delle curve di luce delle binarie a eclisse e in particolare su un metodo di calcolo messo a punto da Gaspani stesso. Ancora sull'applicazione dei personal computers in astronomia sono state le due relazioni che sono seguita ad opera dei membri del Gruppo Astrofili Brianzoli. Infine Fumagalli ha propostoun campo astronomico in Sardegna a Portixeddu da tenersi contemporaneamente a quelli che si terranno in Italia e in Europa dal 22 di Luglio al 7 di Agosto ; data la difficoltà dovute alle prenotazioni dei traghetti per l'isola è bene che chi fosse interessato a tale impresa si metta in contatto al più presto col responsabile per discutere nei dettagli l'organizzazione del viaggio .

Davvero degla di nota è stata l'accoglienza ricevuta da parte del prof. Leani al quale vanno i nostri più sentiti ringraziamenti, e la cui collaborazione potrà aprire in un prossimo futuro nuove prospettive alla nostra associazione . Il prossimo convegno si terrà, sempre a Soresina, il 3 di Giugno .

-----  
G) NOUVEAUX MEMBRES DU GEOS :- Andrea MANNA (MAA) né en 1964

adresse : Via R.Simen, 77a  
CH - 6648 MINUSIO (TI)

Instrument d'observation : J50  
Site assez bon pour l'observation .  
Membre de la "Società Astronomica Ticinese" .  
en contact avec GAS et FUM .

- Antonio MARAZITI (MRZ) né en 1964

adresse : Via G.Vercillo 17  
I - 88100 CATANZARO

Instrument d'observation : J50  
Site excellent, sauf au Nord .  
Membre de l'UAI, en contact avec MAM et POI .

- Domenico MOVILIA (MOV)

adresse : Vico-Vita n°56  
I - 89100 REGGIO CALABRIA

Instrument d'observation : J50  
Observe de sa terrasse et peut voir tout le ciel .  
Membre du groupe "M3I" en contact avec MAM .

