

Vitesses radiales.

Catalogue WEB : Wilson Evans Batten*

Radial velocities: The Wilson-Evans-Batten catalogue

M. Duflot, P. Figon and N. Meyssonnier

Observatoire de Marseille, 2 Place Le Verrier, F-13248 Marseille Cedex 04, France

Reçu le 24 février ; accepté le 2 juin, 1995

Abstract. — We give a common version of the two catalogues of Mean Radial Velocities by Wilson (1963) and Evans (1978) to which we have added the catalogue of spectroscopic binary systems (Batten et al. 1989). For each star, when possible, we give: 1) an acronym to enter SIMBAD (Set of Identifications Measurements and Bibliography for Astronomical Data) of the CDS (Centre de Données Astronomiques de Strasbourg). 2) the number HIC of the HIPPARCOS catalogue (Turon 1992). 3) the CCDM number (Catalogue des Composantes des étoiles Doubles et Multiples) by Dommanget & Nys (1994). For the cluster stars, a precise study has been done, on the identifier numbers. Numerous remarks point out the problems we have had to deal with.

Key words: radial velocities — catalogues — stars: kinematic

1. Introduction

Les catalogues de vitesses radiales (VR) moyennes de Wilson (1963) et Evans (1978) correspondent à peu près à la bibliographie des VR de Abt et Biggs (1972). Cet ensemble couvre les VR publiées jusque vers l'année 1970.

Les catalogues de Wilson et Evans ayant de nombreuses étoiles communes, nous avons décidé de regrouper toutes les étoiles en un seul catalogue. Nous avons aussi considéré que les binaires spectroscopiques, dont l'orbite est maintenant déterminée, devaient être signalées. Le catalogue de Batten et al. (1989) a donc été associé à ce travail.

2. Le Catalogue WEB : W=Wilson E=Evans B=Batten

Nous avons construit notre base de données WEB à partir des catalogues de Wilson et d'Evans, disponibles au Centre de Données Astronomiques de Strasbourg (CDS), sous les références III-21 et III-47.

Le catalogue Wilson récapitule les VR publiées jusque vers l'année 1950. Le catalogue Evans traite des VR publiées entre les années 1950 et 1970, mais il n'est pas

achevé. Il manque les trois dernières heures d'ascension droite [21h, 22h, 23h].

Plus récent que les catalogues Wilson et Evans, le catalogue Batten étudie les orbites connues des systèmes doubles ou multiples qui apparaissent pour la plupart comme des étoiles variables dans les catalogues Wilson et/ou Evans.

Pour construire le catalogue WEB, les vitesses radiales du centre de gravité des systèmes (V_o) du catalogue Batten ont donc été introduites en premier dans le catalogue Evans et ont éliminé les VR correspondantes. On a obtenu un catalogue Evans-Batten ou EB. Ce catalogue EB a ensuite été comparé au catalogue Wilson, et on a éliminé du catalogue Wilson les étoiles déjà contenues dans le EB. On a ainsi obtenu le catalogue WEB.

Nous avons voulu que ce nouveau catalogue WEB soit un catalogue de VR stellaires. Nous avons donc éliminé les VR d'amas globulaires, de régions HII, de calcium interstellaire, de galaxies, qui existent dans les catalogues originaux.

La Tableau 1 est un extrait du catalogue WEB.

3. Identification des étoiles

Le problème essentiel a été de caractériser chaque étoile par un identificateur univoque (compte tenu de la faible précision des coordonnées données dans les catalogues

*The catalogue is available at SIMBAD data center and the annexe 2 is available electronically at the CDS via anonymous ftp 130.79.128.5

originaux, il est impossible de les utiliser comme identificateur).

Nous nous sommes de plus donné pour but d'introduire, dans le catalogue WEB, un identificateur donnant une clé d'accès dans la base de données SIMBAD (Set of Identifications, Measurements and Bibliography for Astronomical Data) du CDS.

Les moyens mis à notre disposition, gestion informatisée des fichiers, et accès aux banques de données (CDS, NASA), ont permis, par corrélation croisée, de compléter les catalogues initiaux, en particulier par des numéros HD et/ou DM et d'introduire le numéro HIC du Catalogue HIPPARCOS, (Turon 1992) et le numéro du Catalogue de Composantes Doubles et Multiples (CCDM), (Dommanget & Nys 1994). Remarquons toutefois, que dans le cas des étoiles doubles ou multiples visuelles, une même entrée du catalogue HIPPARCOS peut correspondre à plusieurs composantes. Le numéro HIC correspond alors à plusieurs étoiles, et parfois à plusieurs VR. Ce numéro HIC ne peut donc pas servir d'identificateur.

Dans la plupart des cas, un numéro HD et/ou DM (BD, CD ou CP) a permis l'identification de l'étoile. Des difficultés se sont présentées essentiellement pour les objets faibles, pour les étoiles d'amas, pour les étoiles doubles ou multiples visuelles, et pour les étoiles doubles spectroscopiques.

3.1. Les étoiles faibles sans HD, ni DM

De nombreuses et patientes recherches dans les publications originales et dans la base SIMBAD ont permis d'obtenir, dans la plupart des cas, un identificateur convenable. Dans le WEB, l'identificateur donné dans le catalogue d'origine est néanmoins conservé.

3.2. Les étoiles d'amas

Certaines étoiles d'amas sont identifiées uniquement par le numéro que leur attribue l'auteur des mesures. Il arrive souvent que les numéros varient avec les auteurs, et qu'en particulier, la (ou les) liste(s) figurant dans la base de données SIMBAD ne soient pas celles du catalogue. Nous avons donc, lorsque c'était possible, établi la correspondance entre les numéros donnés par les catalogues (Wilson ou Evans) et ceux des listes de SIMBAD.

Ces renseignements sont regroupés dans l'annexe 1. Nous avons ajouté les références permettant d'identifier les objets sur des cartes.

3.3. Les étoiles doubles ou multiples visuelles

Nous avons eu accès, avant publication, au CCDM, établi par Dommanget & Nys. Nous avons donc décidé d'identifier les étoiles multiples par leur numéro CCDM, numéro utilisé aussi dans le Catalogue HIPPARCOS.

Nous avons adopté le principe du CCDM, de n'affecter un numéro HD ou DM qu'à une seule composante, les autres composantes ayant pour identificateur le numéro CCDM suivi de la lettre correspondante (A, B, C...).

Cependant, quand il s'agit de VR, si les étoiles sont très serrées, les spectres mesurés peuvent correspondre à des mélanges. Il est alors délicat d'affirmer, lorsque l'auteur ne le précise pas, que la VR mesurée concerne une des composantes, plutôt que l'ensemble, ou réciproquement. Nous avons décidé d'adopter un code qui donne une image du système étudié, prenant en considération la différence de magnitude et l'écart des composantes. Nous insistons sur le fait que nous ne portons aucun jugement sur l'interaction des spectres pour la détermination de la VR, chaque résultat dépendant, en effet, de la résolution de l'appareil utilisé, de la méthode, des types spectraux, etc.... Nous ne faisons que signaler l'existence possible d'un problème.

Les différences de magnitude et de séparation choisies dans notre code sont arbitraires. Nous avons seulement introduit une gradation dans l'interaction possible des composantes. Dans le cas où les VR des deux composantes sont publiées séparément par les auteurs, le code n'est évidemment pas utilisé.

Code : (les magnitudes et les distances utilisées sont celles données par le CCDM).

a) Soient deux étoiles A et B proches ($\rho < 2''$) et dont la différence de magnitude est inférieure à 1. Le numéro CCDM sera suivi du symbole ABA ou AAB selon la règle ci-dessous :

$\Delta m_g < 1.0$	$\rho < 0''.5$	ABA (mélange AB plus probable qu'étoile A)
	$0''.5 \leq \rho < 2''.0$	AAB (étoile A plus probable que mélange AB)
absence de données m_g et/ou ρ		ABA
éventuellement BCB, BBC, etc		

Les cas ci-dessus correspondent à des couples assez serrés

b) Dans un deuxième temps, nous avons élargi les conditions précédentes, et les couples pour lesquels $\Delta m_g < 2.0$ et $\rho < 5''.0$ sont signalés par un # en Col. 17, lorsqu'ils ne figurent pas parmi les cas du "a".

Pour ces cas ambigus, l'identificateur reste le numéro CCDM suivi de la première lettre.

Cas particulier : Etoiles dont l'orbite visuelle est connue.

Dans le cas de ces étoiles, les magnitudes et les distances ont été relevées dans le Second Catalogue d'Ephémérides de Dommanget & Nys (1982). Pour ces étoiles le " ρ " étant variable, nous avons pris en compte sa plus petite valeur. Un astérisque mis immédiatement après

le numéro CCDM signale l'existence de l'orbite visuelle. L'astérisque ne suffit cependant pas pour préciser, dans le cas de systèmes multiples, quelle est la composante associée. Se référer, si besoin est, au catalogue d' Ephémérides signalé ci-dessus.

Dans un nombre assez important de cas, le ou les numéros HD attachés aux composantes visuelles ne sont pas en accord, d'un catalogue à l'autre, d'un observateur à l'autre.

Par principe, dans le catalogue WEB, le CCDM a servi de référence.

Certains numéros HD des catalogues Wilson & Evans ont dû être intervertis dans le WEB (annexe 2-F). Le plus grand soin a été pris, en se référant à la littérature, pour que la VR de la composante d'un système soit bien associée au numéro CCDM correspondant. En général, les observateurs de VR donnent des informations sur la position des étoiles mesurées, Nord ou Sud, "preceding" ou "following", ou d'autres informations, telles que les magnitudes, les types spectraux, etc... Les composantes sont alors identifiées de façon sûre. Quelques cas, signalés dans les remarques du catalogue WEB, annexe 2-B, restent douteux.

Certaines étoiles doubles visuelles sont aussi des étoiles doubles spectroscopiques. Nous en reparlerons plus loin.

3.4. Les étoiles doubles ou multiples spectroscopiques

La VR d'une étoile double ou multiple spectroscopique n'est pas la VR d'une étoile, mais celle, V_o , du centre de gravité du système. Dans le cas le plus fréquent, l'usage veut que l'identificateur du système reste celui de l'étoile la plus brillante. Pour signaler qu'il s'agit de la VR du centre de gravité d'un système, nous faisons suivre la VR d'un "G" ou d'un "g".

- G : Le V_o est la VR du centre de gravité d'un système double (cas le plus fréquent), ou multiple. Dans ce dernier cas, il s'agit du système multiple pris dans sa totalité.
- g : Le V_o correspond à un sous-système, dans le cas où une des composantes du système est elle-même une double spectroscopique. Le V_o d'un tel sous-système est évidemment variable, et généralement aucune valeur V_o n'est donnée. La ligne, dans le catalogue WEB signale seulement la duplicité de la composante. Lorsqu'une valeur du V_o précède un g, le système principal est sans doute à très longue période, et la variabilité du V_o n'a pas été décelée par l'auteur de la VR.

Considérons les différents cas, que nous avons rencontrés, pour cataloguer les étoiles doubles spectroscopiques :

- a) le système est double. L'identificateur est celui de l'étoile la plus brillante. Le V_o est suivi d'un G.
- b) les spectres de chacune des composantes sont visibles, superposés (double lined, composite spectrum..) et le système porte un ou deux numéros HD. Les

calculs de l'orbite étant faits, indépendamment, sur chaque spectre, il peut y avoir deux V_o . Mais il n'y a qu'un système et les deux V_o devraient être identiques. Dans le catalogue WEB nous n'avons conservé qu'un seul V_o , celui qui est le mieux déterminé. S'il y a deux numéros HD, ils se suivent dans l'ordre numérique. Nous indiquons le premier numéro HD et le faisons suivre d'un "/".

- c) une des deux composantes principales du système spectroscopique est elle-même double spectroscopique. Le V_o de ce sous-système est donc variable. Il n'est généralement pas donné. Le problème est celui de l'identificateur.

Dans le catalogue Batten, il arrive qu'on trouve deux fois le même identificateur (ex : numéros 319 et 320, les deux lignes portent le même numéro HD 35411), ce qui n'est pas acceptable. Pour enlever cette ambiguïté, le HD correspondant au sous-système est suivi du symbole \$.

- d) la double spectroscopique est l'une des composantes d'un système visuel physique (non optique). Si le temps d'observation de la double spectroscopique est relativement court par rapport à la période, généralement longue du système total, la variabilité du V_o n'apparaît pas toujours. Le V_o est donné dans la littérature, sans remarque. Nous avons conservé ce V_o dans le catalogue WEB. Mais si nous avons la certitude que la double spectroscopique est elle-même en orbite dans un système plus complexe, le V_o est suivi de g (sous-système). En cas d'ambiguïté sur l'identificateur CCDM, celui du sous-système est suivi d'un \$, (analogie avec le paragraphe c, ci-dessus).
- e) il existe des cas, encore plus complexes, où l'une des deux composantes d'un système visuel est triple, ou encore, les deux composantes sont doubles, etc....

Dans tous ces cas, le V_o du système total est rarement déterminé. Or, c'est le seul, qui du point de vue du mouvement de l'ensemble du système, ait une signification. Les valeurs V_o des sous-systèmes qui figurent cependant dans le catalogue se révéleront variables avec le temps.

C'est ce que nous avons voulu signaler, en faisant suivre le V_o de G, s'il s'agit de la VR du centre de gravité de l'ensemble d'un système, et de g, s'il s'agit de la VR du centre de gravité de ce que nous avons appelé un sous-système.

4. Les VR déterminées par la méthode du prisme-objectif de Fehrenbach

Durant les années 1955-68, Ch. Fehrenbach et son équipe ont publié un assez grand nombre de VR, en utilisant la méthode du Prisme-Objectif à champ normal de Fehrenbach (PO).

Rappelons que les VR obtenues avec les PO, sont des vitesses déterminées à une constante près et nécessitent

la connaissance d'au moins une VR, déterminée par une autre technique, pour devenir des VR héliocentriques.

L'expérience nous a montré que les vitesses des catalogues sont souvent mal déterminées, à cause du très grand nombre d'étoiles à VR variable. Notons, cependant, que cette notion de variabilité est très relative. Dans le cas des PO, où la précision est de l'ordre de 4 à 5 km s⁻¹, une variation de la VR de 1 à 3 km s⁻¹ n'est pas gênante. Ceci n'a pas toujours été bien réalisé.

Les valeurs des VR d'un champ PO sont très homogènes et permettent des études statistiques très bonnes. Griffin (1971) disait notamment :

"There is not a statistically significant difference in zero-point for the 32 stars taken as a single group ; but when individual fields are considered separately the situation is less satisfactory."

C'est donc que les étalonnages des champs PO sont bons en moyenne, mais que les fluctuations importantes d'un champ à l'autre, sont dues à la qualité insuffisante des VR de la littérature, utilisées à l'époque, pour étalonner les champs PO.

Actuellement il existe des VR de référence, de qualité, en particulier celles obtenues par les spectrophotomètres à corrélation. C'est la raison pour laquelle Ch. Fehrenbach et M. Duflot ont décidé de réviser les résultats des PO publiés antérieurement. Cette révision concerne les résultats du Petit Prisme Objectif (PPO), publiés dans les Publications de l'Observatoire de Haute Provence de 1955 à 1968 (voir Tab. 2).

Ce tableau donne les corrections qui doivent être appliquées à ces résultats :

Les étoiles sont séparées en deux groupes, les étoiles de types spectraux jusqu'à F9 inclus, d'une part, les étoiles au delà de F9, d'autre part. Dans le premier groupe, les raies mesurées sont uniquement H γ et H δ . Dans le deuxième groupe, les raies mesurées, (8 raies au maximum), sont presque toutes au delà de la longueur d'onde 4226 Å, c'est-à-dire dans la partie rouge du spectre. Cette dissymétrie dans la position des raies mesurées, introduit des raccords différents pour les étoiles bleues et les étoiles rouges. On retrouve, dans le Tableau 2, cette distinction entre les corrections à apporter à chaque groupe.

Si on excepte les fortes corrections des champs SA 24, Champ galactique 5, Champ I, la moyenne des corrections est de 0,62 km s⁻¹ pour les étoiles A, et de 0,33 km s⁻¹ pour les étoiles G-K (Correction 0,82 km s⁻¹ avec l'ensemble des champs). Avec des écarts type de l'ordre de 4 km s⁻¹, ces corrections sont en accord avec les remarques de Griffin.

Une partie des VR-PO, publiées avant 1970, figure dans le catalogue Evans. Les nouvelles valeurs des VR-PO ont été introduites dans le WEB, et en particulier un nouveau calcul de la VR moyenne a été effectué, lorsque d'autres déterminations de VR ont été faites, par d'autres observateurs, pour cette étoile.

Les champs stellaires, après 20 heures d'ascension droite, ne sont pas dans le catalogue Evans. Les résultats de la publication Fehrenbach et al. (1966), n'y figurent pas non plus. Pour ces champs, les nouvelles valeurs ont été mises à la disposition de Barbier, qui en tiendra compte dans la prochaine version de son catalogue de VR moyennes (en préparation).

L'ensemble des valeurs corrigées seront transmises directement au CDS.

5. Explication des colonnes du catalogue WEB (voir Tab. 1) :

- *Colonne 1* : numéro HD.
- *Colonne 2* : on peut trouver un / ou un \$.
/ il y a deux numéros HD, qui se suivent, pour cette ligne.
\$ la ligne correspond à un sous système (voir Sect. 3.4 c).
- *Colonne 3* : ascension droite et déclinaison (1950).
- *Colonne 4* : magnitude visuelle ou V photoélectrique (sauf * en Col. 5) V signale les étoiles variables.
- *Colonne 5* : * indique que la magnitude est photographique et non visuelle.
- *Colonne 6* : type spectral, luminosité (Evans, Batten).
- *Colonne 7* : luminosité donnée dans le catalogue Wilson.
- c supergéante
- d naine
- g géante
- s sous-géante
- t sous-naine
- *Colonne 8* : vitesse radiale moyenne.
- *Colonne 9* : on peut trouver G, g (voir texte 3.4) ou e.
- "G" VR du centre de gravité d'un système double ou multiple.
- "g" VR du centre de gravité d'un sous système.
- "e" la VR est obtenue à partir de raies d'émission.
- *Colonne 10* : qualité de la VR (donnée dans les catalogues Wilson, Evans, Batten). Dans les catalogues Wilson et Evans une lettre A, B, C, D, E qualifie la VR, par valeur décroissante. Communément, on admet que les VR de qualité A ou B sont bien déterminées, celles de qualité C, D ou E sont médiocres ou mauvaises. Pour les études statistiques, ceci est vrai, mais deux notions, sans rapport entre elles se trouvent mélangées. D'une part, la précision avec laquelle la mesure a été faite, (méthode utilisée, résolution de l'appareil...), et d'autre part la dispersion des mesures autour de la valeur moyenne. Comment, alors, savoir si une qualité C, avec 3 mesures correspond à 3 mesures d'excellente qualité, mais discordantes (étoile variable) ou bien à 3 mesures de médiocre qualité ?
Dans le catalogue Wilson, pour 1 mesure, on trouve toujours D ou E, pour 2 mesures, on trouve C, D, ou E. Mais ces mesures peuvent être faites dans d'excellentes

Tableau 1.

(1)(2)		(3)		(4)(5)		(6)		(7)(8)(10)		(9)(11)		(12)		(13)		(14)(15)		(17)(16)(18)		(19)		(20)(21)(22)	
25642	4	2.7	+60	47		PN	+	36.9	B	3		NGC	1501	L		2334					W		
	4	2.8	+50	13	4.3	A0				+ 6.1	B	13	LAM	PER	3		2336				19167W		
283350	4	2.9	+25	40	9.0	K0		d+	23.5	B	4BD+25	674			W		2338				W		
	4	2.9	+32	50	9.2	K4		d+	112.	B	3BD+32	719	CC	279	W		2337	Ci	20	279	19143W		
	4	3.1	+24	36	8.7	*S4,2		-	23.9	C	1BD+24	620			WC	04061+2444A					19137E		
	4	3.1	+62	11	10.1	B3		-	51.	D	3		N1502-	7	LW		2339	NGC	1502	30	W		
	4	3.2	+62	12	10.3	B3		-	10.	C	5		N1502-	8	LW	04078+6220J	2340	NGC	1502	36	W		
	4	3.3	+62	10	10.0	B7		-	8.	D	2BD+61	675	N1502-	6	L	04078+6220N	2342				W		
	4	3.3	+62	12	10.0	B3		-	10.	C	3		N1502-	5	LW	04078+6220H	2341	NGC	1502	38	W		
25638	4	3.4	+62	12	7.1	B0n		-	17.0	B	45BD+61	676	GC	4931	3	04078+6220A	2344				F 19272W		
25825	4	3.4	+15	34	7.8	G3		d+	36.1	B	3BD+13	582			W		2343				19148W		
25945	4	3.4	-27	48	5.57	F0	V	+	63.3	A	11CD-27	1540	GC	4938	LR		2350				19095EW		
25473	4	3.5	+73	26	6.9	F4		-	28.5	B	5		GC	4934	D		2347				19402W		
25639	4	3.5	+62	12	6.99	O9.5Vnk+B0		-	15.7G	GD	orb		SZ	CAM		04078+6220B	2345				F 19270B		
25799	4	3.5	+32	14	7.02	B3V		+	24.	GE	orb		GC	4933			2346				19178BW		
25910	4	3.5	-9	0	6.26	A3	V	+	28.1	C	4BD- 9	811			R					19121E			
25921	4	3.5	-10	26	7.3	M4		g+	49.4	B	3		GC	4935	L		2348				19116W		
	4	3.5	+82	47	11.0	M0		+	7.	D	1		AC+82	779	W					19179E			
25823	4	3.6	+27	28	5.19	A0p		+	2.3G	C	orb		GC	4937			2349				19171BW		
	4	3.7	+62	12	9.8	B3		-	23.	C	4BD+61	678	N1502-	4	LW	04078+6220D	2351				W		
25833	4	3.8	+33	19	6.7	B5p(V)*		+	24.7G	CC	orb		AG	PER		04069+3327A	2352				192012W		
25867	4	3.9	+28	52	5.3	F1		d+	9.0	A	13		PSI	TAU	3		2353				19205W		
25787	4	4.0	+51	19	7.5	B3		+	4.	C	4BD+51	861			V		2354				19264W		
26004	4	4.0	-19	39	7.6	K0		c-	12.	C	2BD+19	820			L		2355				19149W		
25893	4	4.2	+37	57	7.3	K2		d+	26.5	B	3		GC	4949	W	04075+3803A	*#	2356				19255W	
25665	4	4.4	+65	25	8.1	K2		d-	10.8	B	3		GC	4952	W		2357				19422W		
25978	4	4.4	+12	8	7.4	A0n		+	22.	D	5BD+11	571			W		2359				19223W		
	4	4.4	-20	58	9.7	M0		d+	28.	C	3BD-21	784	CC	280	W		2358	Ci	20	280	19165W		
25907	4	4.5	+43	3	7.1	K2		+	46.	D	1		GC	4953	V	04081+4311A	2360				19287W		
25878	4	4.8	+53	14	8.7V	G1e		c+	15.5	B	5BD+52	771	XX	CAM	WV		2361				19340W		
25975	4	4.9	+37	36	6.2	K1		g-	40.2	B	3		GC	4966	W		2364				19302W		
26015	4	4.9	+15	2	6.0	F2		d+	36.1	B	14		A	2999A	4	04077+1510A	2362				19261W		
	4	4.9	+15	2	8.7	G8		d+	40.	C	2		A	2999B	W	04077+1510B	2363	ADS	2999	B	19261W		
25940	4	5.0	+47	35	4.00	B3	Vpe	+	0.8	A	45BD+47	939	GC	4967	7		2365				19343EW		
26038	4	5.1	+17	12	6.2	K5		g-	30.6	B	3		GC	4971	W	04080+1720A	2368				19284W		
26039	4	5.1	+16	24	7.5	B9		+	16.	C	6BD+16	559			D		2366				19281W		
	4	5.1	+28	28	10.5V	M5		g-	17.	C	2		TX	TAU	W		2367	V*	TX	TAU	19296W		
25877	4	5.2	+59	47	6.5	G5		-	14.3	B	4		GC	4972	D		2369				19412W		
25914	4	5.3	+56	58	7.99	B6	Ia	-	27.6	B	8BD+56	884			WVKP		2371				19404EW		
25998	4	5.3	+37	55	5.6	F7		d+	24.8	B	7		GC	4973	WV		2370				19335W		
26151	4	5.3	-27	33	8.49	K0	V	-	1.8	C	5CD-27	1560			R					19232E			
25948	4	5.4	+54	42	6.3	F2		-	5.0	B	4		GC	4977	D		2372				19400W		
26091	4	5.5	+13	24	8.8	K1		d+	20.4	B	3BD+13	647			W		2374				W		
	4	5.5	+26	44	10.5V	M6		g+	67.	C	3		TV	TAU	W		2373	V*	TV	TAU	19332W		
26081	4	5.6	+25	45	7.4	K0		-	12.5	B	4BD+25	678			D		2375				19341W		
26090	4	5.8	+29	4	8.6	G2		d+	39.	C	7BD+28	624			DW	04089+2911ABA	2376				19365W		

conditions. On ne peut seulement pas savoir, avec si peu de mesures, si l'étoile est variable ou non.

- Colonne 11 : nombre de mesures de VR ou orb=orbite.
 - Colonne 12 : numéro DM.
 - Colonne 13 : identification dans le catalogue. d'origine (autre que HD ou DM). Elle peut s'avérer fausse.
 - Colonne 14 : observatoires où ont été faites les mesures.
 - Colonne 15 : numéro CCDM (lorsqu'il n'existe qu'un numéro CCDM pour identifier deux composantes d'une étoile double spectroscopique, nous avons affecté le numéro CCDM du deuxième objet, du symbole "\$" (voir Sect. 3.4 d).
 - Colonne 16 : un * indique qu'une orbite visuelle est établie (Dommangé & Nys 1982).
 - Colonne 17 : un # indique qu'une étoile proche peut perturber le spectre (voir Sect. 3.3 b).
 - Colonne 18 : numéro GCRV. Dans un premier temps, nous n'avons indiqué que les numéros du catalogue Wilson. Après contrôle, nous introduirons les numéros GCRV contenus dans la base SIMBAD.
 - Colonne 19 : identification permettant l'accès à la base SIMBAD lorsque l'étoile ne possède pas de numéro HD ou DM et lorsque l'identificateur du catalogue (Col. 13) ne permet pas cet accès. Toutefois, nous avons constaté que certaines étoiles, en particulier des étoiles variables, des étoiles d'amas,... n'étaient pas encore in-

troduites dans la base SIMBAD. (Les identificateurs commençant par “*” doivent être précédés de “CL” pour accéder dans SIMBAD).

- *Colonne 20* : des lettres, de “A” à “I”, renvoient à des remarques signalées selon leur catégorie, dans l’annexe 2 (disponible uniquement sous forme électronique au CDS).
 - *Colonne 21* : numéro HIC du catalogue HIPPARCOS (Turon 1992).
 - *Colonne 22* : catalogue de provenance de la VR (W:Wilson, E:Evans, B:Batten).

6. Conclusion

La mesure des Vitesses Radiales (VR) a beaucoup évolué depuis une vingtaine d'années ; la très grande précision obtenue actuellement - de l'ordre du mètre par seconde - concerne essentiellement les étoiles de type spectral avancé (à partir de F) : les étoiles des premiers types spectraux ont, en effet, des raies spectrales peu nombreuses et souvent larges ce qui ne permet pas des mesures aussi précises. Les VR anciennes d'étoiles chaudes (avant F) gardent donc tout leur intérêt.

De plus, on a constaté au cours du temps qu'un grand nombre de ces étoiles chaudes étaient variables. Dès 1968, Petrie & Pearce écrivaient :

"It was concluded that 51 per cent of the stars in the catalogue vary in velocity. This result is in general agreement with other estimates which have been made elsewhere and allow us to state, with some confidence, that double and multiple stars are as common as single stars, at least among those of early spectral type".

Les nombreuses mesures faites avec les Prismes-Objectifs de Fehrenbach (PO) ont confirmé ce résultat.

La connaissance de l'éventuelle multiplicité de certaines étoiles chaudes - qui sont aussi les plus massives - est très importante dans les études dynamiques puisqu'elle modifie les masses mises en jeu, et ceci, pour plus de 50% des objets.

On voit donc l'intérêt que peut représenter des mesures de VR réparties sur de grandes échelles de temps : elles permettent de trouver les étoiles variables et contribuent à l'étude de leurs variations.

Cette compilation a permis de regrouper les trois catalogues de base dans un ensemble homogène tout en complétant les identifications et en corrigeant parfois, les données d'origine. Les corrections sont signalées dans l'annexe 2 (remarques du catalogue WEB). Nous espérons donc que ce catalogue sera un outil de travail utile. Nous souhaitons qu'il puisse être intégré à la base de données SIMBAD, ce qui faciliterait son utilisation.

Ce catalogue sera disponible sur le "FTP anonymous" du CDS.

Malgré tous nos efforts certaines erreurs ont pu subsister et/ou se glisser, aussi accepterons nous avec intérêt toutes les remarques qui pourraient contribuer à améliorer le catalogue WEB.

Remerciements. Nous remercions les nombreuses personnes qui nous ont apporté leur aide, en nous faisant profiter de leurs

connaissances et de leur expérience dans divers domaines : Messieurs J. Dommangé et O. Nys qui nous ont transmis, avant publication, le Catalogue des Composantes des Etoiles Doubles et Multiples. Messieurs A. Duquennoy et M. Mayor, qui nous ont permis d'avoir accès aux mesures faites avec le CORAVEL, et les astronomes et techniciens qui font ces mesures. Madame V. Genty, qui a rassemblé tous les anciens résultats PPO pour les rendre utilisables en informatique. Messieurs et Mesdames M. Barbier-Brossat, J. Caplan, M. Imbert, C. Mannone, S. Martin, M. Petit, L. Prévot. La base de données SIMBAD du CDS a été l'outil essentiel pour les vérifications de coordonnées, la recherche des identificateurs,...et nous remercions tous ceux qui, au cours du temps, l'ont élaborée.

Bibliographie

- Abt H.A., Biggs E.S., 1972, Kitt Peak National Observatory
 Barbier M., Boulon J., 1959, Publ. OHP 5, No. 3
 Batten A.H., Fletcher J.M., MacCarthy D.G., 1989, Publ. D.A.O. XVII, 1
 Boulon J., Fehrenbach C., 1959, Publ. OHP 4, No. 55
 Dommangé J., Nys O., 1982, Communications de l'Observatoire Royal de Belgique, Série B, No. 124
 Dommangé J., Nys O., 1994, Communications de l'Observatoire Royal de Belgique, Série A, No. 115
 Evans D.S., 1978, Bull. Inf. CDS 15, 121
 Fehrenbach C., 1961, Publ. OHP 5, No. 54
 Fehrenbach C., Rebeiro E., 1963, Publ. OHP 6, No. 43
 Fehrenbach C., Duflot M., Boulon J., Rebeiro E., Lanoe C., 1966, Publ. OHP 8, No. 25
 Griffin R.F., 1971, MNRAS 155, 1
 Petrie R.M., Pearce J.A., 1968, Publ. D.A.O. XII, 1
 Turon C., 1992, The HIPPARCOS Input Catalogue, ESA SP-1136
 Wilson R.E., 1963, Carnegie Institution of Washington Publication, 601

Tableau 2. Corrections, en km s^{-1} , à apporter aux résultats de VR-PPO publiés entre 1955 et 1968

		Sp \leq F9	Sp $>$ F9	E	P	REMARQUES
CHAMP	5	+ 2	+ 11	E	3	
CHAMP	6	0	0	E	3	*
CHAMP	7	- 4	+ 3	E	7	en partie dans catalogue Evans
CHAMP	8	- 1	- 1	E	2	
CHAMP	9	0	- 1	E	2	*
CHAMP	10	+ 5	0	E	2	*
CHAMP	11	0	0	E	4	
CHAMP	12	0	+ 5	E	3	
CHAMP	14	0	0	E	3	
CHAMP	15	0	+ 4	E	5	*
CHAMP	I	+ 2	- 8	E	4	
CHAMP	J	- 2	+ 1	E	5	
CHAMP	K				5	*
CHAMP	L	+ 1	+ 1		10	
CHAMP	M	+ 6	0		10	
CHAMP	PaO	+ 5	- 2	E	10	
Delta	TAU	0	+ 2	E	9	
COM	BER	- 1	+ 8	E	1	
P	CYG	- 2	- 6	E	8	
h	et	khi	PER	+ 2	0	10
SA	8	0	0	E	11	*
SA	9	- 2	0		10	
SA	19	0	+ 6		4	
SA	21	+ 7	0		10	
SA	24	0	+ 17	E	5	
SA	29	- 9	0		10	
SA	30	+ 3	0		10	
SA	40	0	+ 1	E	6	
SA	46	+ 2	- 4		10	
SA	55	0	+ 6	E	5	
SA	57	- 4	- 4	E	7	
SA	64	0	- 7	E	7	
SA	67	- 1	+ 3		10	
SA	69	+ 4	- 7		10	
SA	74	+ 7	- 2	E	6	
SA	75	+ 8	0		10	
SA	90	- 1	+ 7		10	
SA	91	0	0		10	
SA	94	- 1	0		10	
SA	113	- 2	- 1		10	

Explications du Tableau 2

E : Les VR-PPO sont dans le catalogue Evans
 P : Publications de l'Observatoire de Haute Provence où sont publiées les VR

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 : OPH3 N 41 (1955) | 7 : OPH6 N 16 (1962) |
| 2 : OPH3 N 49 (1956) | 8 : OPH6 N 36 (1963) |
| 3 : OPH4 N 12 (1957) | 9 : OPH7 N 8 (1962) |
| 4 : OPH4 N 34 (1958) | 10 : OPH8 N 25 (1966) |
| 5 : OPH4 N 55 (1959) | 11 : OPH9 N 38 (1968) |
| 6 : OPH5 N 54 (1961) | |

*** Remarques :**

CHAMPS 6, 9, 10, 15 : Quelques étoiles O, B ont été étudiées par Barbier & Boulon (1959). Les VR de cette publication n'ont pas été corrigées.

CHAMP K : A la demande des auteurs, les résultats de ce champ, publiés en 1959 par Boulon & Fehrenbach, n'ont pas été introduits dans le catalogue que Evans était en train d'élaborer. Ces résultats ont subi des corrections, après publication. Ce sont ces valeurs révisées, et étalonnées avec des VR actuelles, qui seront transmises à Barbier pour son prochain catalogue de VR moyennes, et qui seront transmises au CDS.

SA 8 : Notons que les seuls résultats de VR à prendre en considération sont ceux publiés en 1968 sur cette aire, par Barbier, qui tiennent compte des précédentes publications (Fehrenbach 1961; Fehrenbach & Rebeirot 1963).

ANNEXE 1

Nous donnons pour chaque amas, les coordonnées 1950, la provenance des coordonnées (X, Y) des objets contenus dans le catalogue Wilson ou Evans, les références des cartes permettant d'identifier les étoiles des amas, et le mode d'entrée - lorsqu'il existe pour les objets de ces catalogues - dans le logiciel SIMBAD du CDS (Annexe 1-A).

Nous donnons aussi, lorsque cela est nécessaire et possible, la correspondance entre les numéros donnés dans les catalogues Wilson ou Evans, les numéros figurant sur les cartes et/ou les numéros des listes du CDS (Annexe 1-B). (Toutes les listes figurant dans la bibliographie de SIMBAD ne sont pas entrées dans la base de données. Nous avons relevé un certain nombre d'inexactitudes dans ces données, nous les signalerons au CDS).

Les références bibliographiques sont données dans l'Annexe 1-C.

Remarques

IC 1805 : L'ordonnée de l'objet 7 de Hayford (1932) est manifestement erronée car il n'y a pas d'étoile à l'ordonnée Y indiquée. Mermilliod a identifié cette étoile au numéro 134 de Vasilevskis et al. (1965) qui possède le même X .

NGC 2384 : Il y a une erreur dans Hayford (1932): (voir les remarques du catalogue WEB concernant GCRV 4929 et 4931). Seules les étoiles 1 et 3 ont été mesurées par Hayford, la mesure de 2 est une seconde mesure de 3.

NGC 6531 : Le catalogue HD fait correspondre aux deux numéros HD 164863 et HD 164883 le même numéro BD-22 4541. En se reportant à la carte 165 du catalogue HDE, Cannon & Mayall (1949), on constate qu'en fait :

HD 164863 = BD-22° 4541

HD 164883 = BD-22° 4543

Cette erreur a entraîné une certaine confusion dans le Wilson et dans les données du CDS :

Les identifications de Hayford (1932) ont pu être corrigées grâce aux coordonnées X, Y qu'elle donne :

L'objet 1 est HD 164863 et non HD 164883.

L'objet 4 est HD 164883.

Des corrections ont été apportées aux VR du catalogue Wilson.

NGC 6633 : Nous n'avons rien trouvé dans la bibliographie qui nous permette de savoir à qu'elle liste fait référence le catalogue Wilson lorsqu'il identifie GCRV 10929 à NGC 6633-14. Parmi les différentes possibilités données par la compilation de Mermilliod, le numéro 14 de la liste de Vogt (1921) - qui est aussi le numéro 14 des listes de Hiltner et al. (1958) et de Graff & Kruse (1921) - nous paraît le candidat le plus vraisemblable : Kopff (1943) lui attribue un type G7 (Wilson indique G5), les autres candidats sont de type A.

Dans cette éventualité GCRV 10929 serait aussi BD +6°3756.

Remarque : les numéros figurant sur la carte donnée par Wolf (1890) sont ceux de Valentiner (1877).

NGC 6709 : N 6709-2 : Cet objet porte le No. 3 de la liste de Hoag (1961). Il a été mal identifié par Hoag : en effet les coordonnées ne correspondent pas à une étoile de magnitude 9.82. Dans SIMBAD, le No. 3 a été affecté à l'objet brillant voisin de l'objet 2 de Hoag, ce qui semble beaucoup plus en accord avec la magnitude.

C'est cette correspondance que nous avons adoptée. La liste de Hoag (1961) s'arrête au numéro 30, nous n'avons aucun renseignement sur les numéros supérieurs à 30, donnés par SIMBAD.

Les numéros Hakkila et al. (1983) ne sont pas rentrés dans la base de données.

NGC 6779 : Les numéros donnés par Sawyer (1955, 1973) dans le catalogue Wilson n'existent pas dans la base SIMBAD : les numéros de Janulis (1986) donnés par SIMBAD sont extérieurs au champ des objets de Sawyer.

NGC 6910 : Les numéros de Hayford (1932) ont été repris par Becker & Stock (1948a), mais ces derniers ont appelé 5 le numéro 6 de Hayford. Comme Mermilliod, nous avons rectifié.

NGC 7380 : Mermilliod fait correspondre au numéro 4 de Hayford (1932) le numéro 135 de Hoag, mais la liste de Hoag (1961) s'arrête au numéro 29.

Annexe 1A. Origine des numéros figurant dans les catalogues Wilson et Evans : coordonnées X, Y , photographies, bibliographie SIMBAD

Nom	alpha	delta	X, Y	Carte	Simbad
NGC 104	0 22	-72 21	EVANS: HV Leavitt 1907 V Sawyer 1955,1973 R Feast et al 1959	Feast & Thackeray 1959	Leavitt, Sawyer-Hogg 1973
NGC 457	1 16	+57 56	WILSON: Hayford 1932	Pesch 1949	Boden 1946
NGC 581	1 30	+60 24	WILSON: Hayford 1932	Hoag 1961,Steppe 1974	Steppe 1974, Hoag 1961
IC 1805	2 29	+61 23	WILSON: Hayford 1932	Vasilevskis et al 1965	Vasilevskis et al. 1965
NGC 1502	4 03	+62 10	WILSON: Hayford 1932	Purgathofer 1964	Purgathofer 1964, Hoag 1961
NGC 1960	5 33	+34 05	WILSON: Hayford 1932	Boden 1951	Boden 1951
NGC 1977	5 33	- 5 27	EVANS: Brun 1935	Brun 1935	Brun 1935
NGC 2129	5 58	+23 20	WILSON: Hayford 1932	Cuffey 1938, Hoag 1961	Cuffey 1938, Hoag 1961
NGC 2244	6 29	+ 4 55	WILSON: Hayford 1932	Ogura & Ishida 1981	Ogura & Ishida 1981
NGC 2264	6 38	+ 9 55	WILSON: Van Maanen 1930	Walker 1956	Walker 1956
NGC 2384	7 19	-20 44	WILSON: Hayford 1932	Vogt & Moffat 1972	Vogt & Moffat 1972
NGC 3293	10 34	-58 00	EVANS: Feast 1958	Feast 1958	Feast 1958
NGC 5139	13 24	-47 13	WILSON: Sawyer 1955,1973 EVANS : Vnr Sawyer 1955 KIN n Kinman 1959 nnnnn Harding 1965	Bailey 1902 Bailey 1902 Kinman 1959 Harding 1965	Sawyer 1973 Sawyer 1973 Woolley 1966
NGC 5272	13 40	+28 38	WILSON: Sawyer 1955,1973	Bailey 1902	Von Zeipel 1908, Sawyer 1973
NGC 5904	15 16	+ 2 16	WILSON: Sawyer 1955,1973	Bailey 1917	Sawyer 1973
NGC 6093	16 14	-22 52	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1942, Wehlau et al. 1990	Wehlau et al. 1990
NGC 6121	16 20	-26 25	WILSON: Pickering 1904, Sawyer 1973	Lee 1977, Cudworth & Rees 1990	Sawyer, Lee, Cudworth & Rees
NGC 6205	16 20	+36 33	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1940	Ludendorff 1905
NGC 6218	16 45	- 1 52	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1938, Nassau & Hynek 1942	Kustner 1933, Nassau & Hynek 1942
NGC 6254	16 54	- 4 02	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1938	Sawyer 1973
NGC 6402	17 35	- 3 15	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1938	-----
NGC 6520	18 00	-27 54	WILSON: Hayford 1932	Becker et al. 1976	Becker et al. 1976
NGC 6530	18 01	-24 20	WILSON: Hayford 1932	Walker 1957	Walker 1957
NGC 6531	18 01	-22 30	WILSON: Hayford 1932	Hoag 1961	Hoag 1961
NGC 6613	18 12	-17 10	WILSON: Alter 1943	Alter 1943	Lindoff 1971
NGC 6626	18 22	-24 53	WILSON: Sawyer 1955,1973	Bailey 1902	Wehlau & Sawyer-Hogg 1984
NGC 6633	18 25	+ 6 30	WILSON: Vogt 1921?	Wolf (Valentiner) 1890	Kopff 1943
NGC 6656	18 33	-23 59	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1944	Sawyer-Hogg 1973
NGC 6705	18 48	- 6 20	WILSON: Kustner 1923, Hayford 1932	McNamara et al. 1977	Kustner 1923, McNamara et al. 1977
NGC 6709	18 48	+10 22	WILSON: Hayford 1932	Hoag 1961, Hakkila et al. 1983	Hoag 1961, Hakkila et al. 1983
NGC 6779	19 15	+30 06	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1940	-----
IC 4996	20 15	+37 29	WILSON: Hayford 1932	Purgathofer 1964	Van Schewick 1967
NGC 6910	20 21	+40 38	WILSON: Hayford 1932, Becker & Stock 1948a	Tifft 1958	Becker & Stock 1948a, Tifft 1958
NGC 6913	20 22	+28 24	WILSON: Hayford 1932	Tifft 1958	Becker & Stock 1948b (=Tifft 1958)
NGC 7078	21 28	+11 57	WILSON: Kustner 1921, Sawyer 1955,1973 nb : Pease 1928	Bailey 1919	Kustner 1921 (=Sawyer 1973)
NGC 7089	21 31	- 1 3	WILSON: Sawyer 1955,1973	Sawyer 1935, Demers 1969	Auriere & Cordoni 1983
NGC 7380	22 43	+57 48	WILSON: Hayford 1932	Hoag 1961	Hoag 1961

Annexe 1B. Clé d'accès dans SIMBAD, correspondance entre les numéros des catalogues Wilson ou Evans et les numéros figurant dans les listes de SIMBAD

NGC 104			
Leavitt (HV)		SV*	HV nnn
Sawyer (V)		CL*	NGC 104 SAW Vnn
Feast et al (R)			
NGC 457			
Hayford : 1 2 3 4 5 7			
Boden : 136 131 19 153 128 14		NGC 457 nnn	
Pesch : 1 23 21 14		CL*	NGC 457 PES nnA
NGC 581			
Hayford : 114 119 146 183			
Steppe : 176 178 127 144		NGC 581 nnn	
Hoag : 1 3 2		CL*	NGC 581 HOAG nn
IC 1805			
Hayford : 1 2 3 4 5 7			
Vasilevskis et al. : 140 148 192 160 104 138		IC 1805 nnn	
NGC 1502			
Hayford : 1 2 4 5 6 7 8			
Purgathofer : 2 1 12 38 26 30 36		NGC 1502 nnn	
Hoag : 5 6 7		CL*	NGC 1502 HOAG nn
NGC 1960			
Hayford : 120 162 173 208a 238 249 250 258 271 294 313 350 365			
Boden : 81 48 91 16 21 8 9 23 38 27 61 138 101		NGC 1960 nnn	
NGC 1977			
Brun		NGC 1977	nnnn
NGC 2129			
Hayford : 1 2 3			
Cuffey : 4 7 70		NGC 2129 nnn	
Hoag : 1 2 3		CL*	NGC 2129 HOAG nnn
NGC 2244			
Hayford : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 13 15			
Ogura & Ishida : 266 122 203 114 115 180 84 200 178 127 128 201 193		NGC 2244 nnn	
NGC 2264			
Van Maanen : 16 40 48 49 52 60 60a 62 63 80 81 98			
Walker : 50 88 100 109 107 131 142 137 181 179 212		NGC 2264 nnn	
NGC 2384			
Hayford : 1 2 3			
Vogt & Moffat : 10 8 1		NGC 2384	nnn
NGC 3293			
Feast		CL*	NGC 3293 FEAS nnn
NGC 5139			
(numéros Sawyer = numéros Bailey)		CL*	NGC 5139 SAW nnn
(numeros Harding = numéros Woolley)		NGC	5139 nnn
NGC 5272			
Sawyer : 95 154 (No SAW = No Bailey)		CL*	NGC 5272 SAW nnn
Von Zeipel : 318 801		NGC	5272 nnn
NGC 5904			
(numéros Sawyer = numéros Bailey)		CL*	NGC 5904 SAW nnn
NGC 6093			
Sawyer : 1 6 7		CL*	NGC 6093 WSHB nnn
Wehlau et al. : V1 V6 V7			
NGC 6121			
Sawyer : 4 13		CL*	NGC 6121 SAW Vnn
Lee : 1412 2406		CL*	NGC 6121 LEE n-n-nn
Cudworth & Rees : 309 313		CL*	NGC 6121 Y nnn
NGC 6205			
Sawyer : 1 2 6 10 11			
Ludendorff : 324		NGC	6205 nnn
NGC 6218			
Sawyer : 1		CL*	NGC 6218 KUST nnn
Kustner : 307			
Nassau & Hynek : V			
NGC 6254			
Sawyer : 1 2		CL*	NGC 6254 SAW Vn
NGC 6520			
Hayford : 1 4 6 7			
Becker & Svolopoulos : 128 86		NGC	6520 nnn

Annexe 1B. suite

NGC 6530	Hayford : 1 2 4 5 6 8 9 11 12 14 15	CL* NGC 6530 WALK nnn
	Walker : 7 118 65 73 93 59 42 56 80 76 60	
NGC 6531	Hayford : 1 2 4 5 6 7 8	NGC 6531 nnn
	Hoag : 1 2 30 3 4 33 32	
NGC 6613	Alter : 9 29 50	NGC 6613 nnn
	Lindoff : 21 15 38	
NGC 6626	Sawyer : 4 (numéros Sawyer = numéros Bailey)	
	Wehrlau & Sawyer-Hogg : V4	CL* NGC 6626 WSH nn
NGC 6633	Vogt : 14?	
	Valentiner : 11	
	Kopff : 50	NGC 6633 nnn
NGC 6656	Sawyer	CL* NGC 6656 SAW Vnn
NGC 6705	Kustner : 331 336 437 501 545 581	CL* NGC 6705 KUST nnn
	Mc Namara et al. : 1248 1210 1095 992 (HD) 854	NGC 6705 nnnn
NGC 6709	Hayford : 1 2 3 4 5 6 8	
	Hakkila et al. : 413 209 212 347 303 372 208	CL* NGC 6709 HSS nnn
	Hoag : 4 3 35 31 1 5 2	NGC 6709 nnn
IC 4996	Hayford : 20 31 37	
	Van Schewick : 24 28 34	IC 4996 nnn
	Purgathofer : 5 A B	
NGC 6910	numéros Hayford = numéros Becker & Stock	NGC 6910 nn
	= numéros Tifft	CL* NGC 6910 TIF nn
NGC 6913	Hayford : 1 2 3 4 6 7 10	
	Becker & Stock : 10 2 3 1 6 5 4	NGC 6913 nnn
NGC 7078	(numéros Kustner = numéros Sawyer = numéros Bailey))	
	Kustner	NGC 7078 nnnn
	Sawyer	CL* NGC 7078 SAW nnn
NGC 7089	(numéros Sawyer = numéros Auriere & Cordonni)	CL* NGC 7089 AC nnn
NGC 7380	Hayford : 1 3 4	
	Hoag : 2 4 135	NGC 7380 nnn

ANNEXE 1-C: References AMAS

- Alter G., 1943, MNRAS 103, 10
 Auriere M., Cordoni J.-P., 1983, AAPS 51, 135
 Bailey S.I., 1902, Harv. Ann. 38
 Bailey S.I., 1917, 1919, Harv. Ann. 78
 Becker W., Stock J., 1948a, Astron. Nach. 277, 233
 Becker W., Stock J., 1948b, Astron. Nach. 278, 115
 Becker W., Svolopoulos S.N., Fang Ch., 1976, Cat.photog. photoelec. data 25 open clusters. Astr. Inst. Univ. Basel
 Boden E., 1946, Uppsala Astr. Obs. Ann. 2, Vol. 1
 Boden E., 1951, Uppsala Astr. Obs. Ann. 3, Vol. 4
 Brun A., 1935, Publ. Obs. de Lyon 1, 12
 Cannon A.J., Mayall M.W., 1949 Annals of the Astron. Obs. of Harvard College, No. 112 (HDE)
 Cudworth K.M., Rees R., 1990, AJ 99, 1491
 Cuffey J., 1938, Ann. Harv. Coll. Obs. 106, 139
 Demers S., 1969, AJ 74, 925
 Feast M.W., 1958, MNRAS 118, 618
 Feast M.W., Thackeray A.D., 1959, MNRAS 120, 462
 Graff K., Kruse W., 1921, Astr. Nach. 214, 171
 Hakkila J., Sanders W.L., Schroder R., 1983, AAPS 51, 541
 Harding G.A., 1965, Royal Obs. Bull. 99, 65
 Hayford P., 1932, Lick Obs. Bull. 16
 Hiltner W.A., Iriarte B., Johnson H.L., 1958, ApJ 127, 39
 Hoag A.A., et al., 1961, Pub. US. Nav. Obs. 17, 347
 Janulis R., 1986, Vilnius Astron. Obs. Biul. 75, 8
 Kinman T.D., 1959, MNRAS 119, 157
 Kopff E., 1943, Astr. Nach. 274, 69
 Kustner F., 1921, Veroeff. Univ. Bonn 15, 1
 Kustner F., 1923, Veroeff. Univ. Bonn 18, 1
 Kustner F., 1933, Veroeff. Astron. Inst. Bonn 26, 1
 Lee S.W., 1977, AAPS 27, 367
 Lindoff U., 1971, AAP 15, 439
 Ludendorff H., 1905, Pub. Ap. Obs. zu Postdam 15, No. 50
 Mc Namara B.J., Pratt N.M., Sanders W.L., 1977, AAPS 27, 117
 Mermilliod J.-C. Bibliography of individual radial velocities for stars in open clusters.II NGC and IC clusters. (CDS, III-97-F1.CTL, III-97-F3.CTL)
 Nassau J.J., Hynek J.A., 1942, ApJ 96, 37
 Ogura K., Ishida K., 1981, Publ. Astron. Soc. Japan 33, 149
 Pease F.G., 1928, PASP 40, 342
 Pesch P., 1949, ApJ 110, 117
 Pickering E.C., 1904, Harv. Circ. 90
 Purgathofer A., 1964, Ann. Univ. Stern. Wien 26, No. 2
 Sawyer H.B., 1935, PDAO 6, No. 14
 Sawyer H.B., 1938, PDAO 7, No. 5
 Sawyer H.B., 1940, PDDO 1, No. 5
 Sawyer H.B., 1942, PDDO 1, No. 12
 Sawyer H.B., 1944, PDDO 1, No. 15
 Sawyer H.B., 1955, PDDO 2, No. 2
 Sawyer-Hogg H.B., 1973, PDDO 3, No. 6
 Steppe H., 1974, AAPS 15, 91
 Tifft W.G., 1958, AJ 63, 127
 Valentiner , 1877, Astr. Beob. Sternw. Mannheim III
 Van Maanen A., 1930, Mt. Wilson Contr., No. 405
 Van Schewick H., 1967, Ver. Astr. Inst. Bonn 76, 35
 Vasilevskis S., Sanders W.L., Van Altena W.F., 1965, AJ 70, 805
 Vogt H., 1921, Astr. Nach. 216, 161
 Vogt N., Moffat A.F.J., 1972, AAPS 7, 133
 Von Zeipel M.H., 1908, Ann. Obs. Paris 25 (No. 1-137)
 Walker M.F., 1956, ApJS 2, 365
 Walker M.F., 1957, ApJ 125, 636
 Wehlau A., Sawyer-Hogg H., 1984, AJ 89, 1005
 Wehlau A., Sawyer-Hogg H., Butterworth S., 1990, AJ 99, 1159
 Wolf M., 1890, Astr. Nach. 126, 297
 Woolley R.R., 1966, Royal Obs. Ann. 2, 1