

Vitesses radiales.

Catalogue WEB : Wilson Evans Batten*

Radial velocities: The Wilson-Evans-Batten catalogue

M. Dufflot, 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 Dommangeat & 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'Éphémérides 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) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (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 | | | + 6.1 | B | 13 | | | LAM PER | 3 | | | | 2336 | | | | 19167W |
| | 4 | 2.9 | +25 | 40 | 4.3 | A0 | d+ | 23.5 | B | 4BD+25 | 674 | | W | | | | 2338 | | | | W |
| | 4 | 2.9 | +32 | 50 | 9.0 | K0 | d+ | 112. | B | 3BD+32 | 719 | | W | | | | 2337 | | | | 19143W |
| 283350 | 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 | | | 2339 | | | | NGC 1502 30 |
| | 4 | 3.2 | +62 | 12 | 10.3 | B3 | - | 10. | C | 5 | | | LW | 04078+6220J | | | 2340 | | | | NGC 1502 36 |
| | 4 | 3.3 | +62 | 10 | 10.0 | B7 | - | 8. | D | 2BD+61 | 675 | | L | 04078+6220N | | | 2342 | | | | W |
| | 4 | 3.3 | +62 | 12 | 10.0 | B3 | - | 10. | C | 3 | | | LW | 04078+6220H | | | 2341 | | | | NGC 1502 38 |
| 25638 | 4 | 3.4 | +62 | 12 | 7.1 | B0n | - | 17.0 | B | 45BD+61 | 676 | | 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 | | | LR | | | | 2350 | | | | 19095EW |
| 25473 | 4 | 3.5 | +73 | 26 | 6.9 | F4 | - | 28.5 | B | 5 | | | D | | | | 2347 | | | | 19402W |
| 25639 | 4 | 3.5 | +62 | 12 | 6.99 | O9.5Vnk+B0 | - | 15.7 | GD orb | | | | | 04078+6220B | | | 2345 | | | | F 19270B |
| 25799 | 4 | 3.5 | +32 | 14 | 7.02 | B3V | + 24. | GE orb | | | | | | | | | 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 | | | L | | | | 2348 | | | | 19116W |
| | 4 | 3.5 | +82 | 47 | 11.0 | M0 | + 7. | D | 1 | | | | W | | | | | | | | 19739E |
| 25823 | 4 | 3.6 | +27 | 28 | 5.19 | A0p | + 2.3 | GC orb | | | | | | | | | | | | | 19171BW |
| | 4 | 3.7 | +62 | 12 | 9.8 | B3 | - | 23. | C | 4BD+61 | 678 | | | | | | 2349 | | | | W |
| 25833 | 4 | 3.8 | +33 | 19 | 6.7 | B5p(V)* | + 24.7 | GC orb | | | | | LW | 04078+6220D | | | 2351 | | | | 19201BW |
| 25867 | 4 | 3.9 | +28 | 52 | 5.3 | F1 | d+ | 9.0 | A | 13 | | | | 04069+3327A | | | 2352 | | | | 19205W |
| 25787 | 4 | 4.0 | +51 | 19 | 7.5 | B3 | + 4. | C | 4BD+51 | 861 | | | 3 | | | | 2353 | | | | 19264W |
| 26004 | 4 | 4.0 | -19 | 39 | 7.6 | K0 | c- | 12. | C | 2BD+19 | 820 | | L | | | | 2354 | | | | 19149W |
| 25893 | 4 | 4.2 | +37 | 57 | 7.3 | K2 | d+ | 26.5 | B | 3 | | | W | 04075+3803A | | | 2356 | | | | 19255W |
| 25665 | 4 | 4.4 | +69 | 25 | 8.1 | K2 | d- | 10.8 | B | 3 | | | 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 | | W | | | | 2358 | | | | 19165W |
| 25907 | 4 | 4.5 | +43 | 3 | 7.1 | K2 | + 46. | D | 1 | | | | V | 04081+4311A | | | 2360 | | | | 19287W |
| 25878 | 4 | 4.8 | +53 | 14 | 8.7V | G1e | c+ | 15.5 | B | 5BD+52 | 771 | | WV | | | | 2361 | | | | 19340W |
| 25975 | 4 | 4.9 | +37 | 36 | 6.2 | K1 | g- | 40.2 | B | 3 | | | W | | | | 2364 | | | | 19302W |
| 26015 | 4 | 4.9 | +15 | 2 | 6.0 | F2 | d+ | 36.1 | B | 14 | | | 4 | 04077+1510A | | | 2362 | | | | 19261W |
| | 4 | 4.9 | +15 | 2 | 8.7 | G8 | d+ | 40. | C | | | | W | 04077+1510B | | | 2363 | | | | 19261W |
| 25940 | 4 | 5.0 | +47 | 35 | 4.00 | B3 Vpe | + 0.8 | A | 45BD+47 | 939 | | | 7 | | | | 2365 | | | | 19343EW |
| 26038 | 4 | 5.1 | +17 | 12 | 6.2 | K5 | g- | 30.6 | B | 3 | | | 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 | +26 | 28 | 10.5V | M5 | g- | 17. | C | 2 | | | W | | | | 2367 | | | | 19296W |
| 25877 | 4 | 5.2 | +59 | 47 | 6.5 | G5 | - | 14.3 | B | 4 | | | D | | | | 2369 | | | | 19412W |
| 25914 | 4 | 5.3 | +56 | 58 | 7.99 | B6 Ia | - | 27.6 | B | 8BD+56 | 884 | | | | | | 2371 | | | | 19404EW |
| 25998 | 4 | 5.3 | +37 | 55 | 5.6 | F7 | d+ | 24.8 | B | 7 | | | 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 | | | 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 | | | W | | | | 2373 | | | | 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 | | D | 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 fautive.
- 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 (Dommanget & 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. Dommanget 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., Mac Carthy D.G., 1989, Publ. D.A.O. XVII, 1
 Boulon J., Fehrenbach C., 1959, Publ. OHP 4, No. 55
 Dommanget J., Nys O., 1982, Communications de l'Observatoire Royal de Belgique, Série B, No. 124
 Dommanget 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 ≤ 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 | | 2 | |
| CHAMP 9 | 0 | - 1 | E | 2 | * en partie dans catalogue Evans |
| 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 & Rebeiro 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. Mermillod 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 Mermillod, 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 Mermillod, nous avons rectifié.

NGC 7380 : Mermillod 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 : Vnn 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 1940 | Sawyer, Lee, Cudworth & Rees Ludendorff 1905 |
| NGC 6205 | 16 20 | +36 33 | WILSON: Sawyer 1955,1973 | Sawyer 1938, Nassau & Hynek 1942 | Kustner 1933, Nassau & Hynek 1942 |
| NGC 6218 | 16 45 | - 1 52 | WILSON: Sawyer 1955,1973 | Sawyer 1938 | Sawyer 1973 |
| NGC 6254 | 16 54 | - 4 02 | WILSON: Sawyer 1955,1973 | Sawyer 1938 | ----- |
| 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. suite

| | | |
|----------|---|--|
| NGC 6530 | Hayford : 1 2 4 5 6 8 9 11 12 14 15 | |
| | Walker : 7 118 65 73 93 59 42 56 80 76 60 | CL* NGC 6530 WALK nnn |
| NGC 6531 | Hayford : 1 2 4 5 6 7 8 | |
| | Hoag : 1 2 30 3 4 33 32 | NGC 6531 nnn |
| NGC 6613 | Alter : 9 29 50 | |
| | Lindoff : 21 15 38 | NGC 6613 nnn |
| NGC 6626 | Sawyer : 4 (numéros Sawyer = numéros Bailey) | |
| | Wehlau & 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 | |
| | Mc Namara et al. : 1248 1210 1095 992 (HD) 854 | CL* NGC 6705 KUST nnn NGC 6705 nnnn |
| NGC 6709 | Hayford : 1 2 3 4 5 6 8 | |
| | Hakkila et al. : 413 209 212 347 303 372 208 | |
| | Hoag : 4 3 35 31 1 5 2 | CL* NGC 6709 HSS nnn NGC 6709 nnn |
| IC 4996 | Hayford : 20 31 37 | |
| | Van Schewick : 24 28 34 | |
| | Purgathofer : 5 A B | IC 4996 nnn |
| NGC 6910 | numéros Hayford = numéros Becker & Stock = numéros Tifft | NGC 6910 nn 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 & Cordoni) | 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
 Tift 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