

Mesures d'étoiles doubles faites aux lunettes de 74 et 50 cm de l'Observatoire de la Côte d'Azur*

Measurements of double stars made at Nice Observatory with the 74 and 50 cm refractors

R. Gili et P. Couteau

Observatoire de la Côte d'Azur, URA 1361, BP. 229, 06304 Nice Cedex, France

Reçu le 3 décembre 1996; accepté le 24 janvier 1997

Abstract. We give 657 measurements of double stars, Table 1 by R. Gili with CCD camera, Table 2 by P. Couteau with filar micrometer.

Key words: binaries: visual — astrometry

On trouvera dans cet article deux séries de mesures faites aux lunettes de 74 et 50 cm de l'Observatoire de la Côte d'Azur.

La Table 1 rassemble les mesures faites avec une caméra CCD par R. Gili. Le nombre d'étoiles mesurées est de 438. La technique de prise des images et de traitement est la suivante. La caméra CCD est une HI-SIS22 de fabrication française couplée au KAF 0400 de Kodak. Cette matrice comporte 765×512 pixels, de 9×9 micromètres de dimension. La numérisation est de 14 bits. Un refroidissement thermoélectrique abaisse la température du capteur au voisinage de zéro degré. Un PC 486/66 est utilisé pour la prise des images.

La caméra est montée directement au foyer de la lunette de 74 cm (17890 mm), l'échantillonnage est de $0,104''$ par pixel, il n'y a pas de filtre, ni sur la 74, ni sur la 50. La mise au point est contrôlée à l'aide d'un oculaire de 30 mm, ainsi que l'évolution de la turbulence. Pour la prise des images, nous utilisons la technique de la demi-trame, il n'y a donc pas d'obturateur. Le temps de pose minimum est de 4 ms, la fenêtre de prise de vues est de 176×176 pixels, ce qui correspond à un champ de $18''$ (74 cm) ou $22''$ (50 cm).

Send offprint requests to: P. Couteau

* Tables 1 and 2 are only available in electronic form at the CDS via anonymous ftp to [cdsarc.u-strasbg.fr](ftp://cdsarc.u-strasbg.fr) (130.79.128.5) or via <http://cdsweb.u-strasbg.fr/Abstract.html>

Le temps de pose varie selon les magnitudes, de 9 à 9,5 une pose de 20 ms suffit si la turbulence est faible; la pose peut atteindre 1 s, elle donne une magnitude limite de 14 avec une résolution d'une seconde d'arc. À la prise des images, une sélection visuelle est effectuée sur environ 200 prises de vue, nous sauvegardons 10 à 25 images. En fin de séance, une image de mouvement diurne est prise pour la détermination du mouvement diurne. Il n'est pas nécessaire de calibrer l'échelle au 74.

Le traitement des images se fait avec un PC Pentium 120 Mhz. La première étape est le centrage des images par détermination du photocentre, avant d'en effectuer le compositage, ce qui améliore le rapport signal sur bruit d'un facteur 3 à 5. Cette opération aboutit à une image composite à laquelle est appliqué un filtrage par la méthode des ondelettes. Ce filtrage améliore la finesse de l'image tout en restituant la position réelle des photocentres, légèrement rapprochés par le compositage ($0,01''$ à $0,02''$). Après ce traitement, un programme permet la mesure complète et sa saisie.

Cette technique de traitement assez simple est rendue possible par la finesse des images (figure d'Airy parfaitement visible), surtout à la lunette de 50. Cela permet un temps de pose plus long sans perte d'information.

Nous avons aussi fait des essais d'interférométrie des tavelures, mais notre caméra est mal adaptée pour cette technique qui nécessite un amplificateur, un filtrage, une correction de la dispersion et un plus grand nombre d'images.

La disposition de la Table 1 se comprend d'elle-même. En première colonne, on trouve le numéro ADS ou l'identification BD ou encore AC. Les colonnes suivantes donnent le nom du couple, sa position pour l'an 2000, la magnitude totale visuelle, puis les mesures, suivies des différences de magnitude mesurées, le quadrant, l'ouverture de l'instrument et la technique de traitement (w) ondelettes, (i)

interférométrie. En bout de ligne, les résidus donnés par les orbites récentes sont indiqués.

La Table 2 donne les mesures de P. Couteau. Elles ont été faites au micromètre à fils éclairés. On y trouve 219 observations de 150 couples. La séparation moyenne est de $0,27''$, les grossissements vont de 625 à 1000 pour la lunette de 50, de 700 à 1800 pour le grand réfracteur. La présentation de la Table 2 est la même que celle de la Table 1. Les différences de magnitudes ne sont qu'estimées,

le nombre de nuits est indiqué, suivi des symboles N ou n suivant l'instrument. On rappelle parfois quelques observations anciennes montrant des mouvements importants.

Bibliographie

Couteau P., Gili R., 1994, A&AS 106, 377

Docobo J.A., Ling J.F., Informat. Circ. Comm. 26, IAU

Ling J.F., Couteau P., 1992, A&AS 95, 423