

UN TRIPLET DE GALAXIES AUSTRALES†

J. L. SERSIC, M. G. PASTORIZA ET G. J. CARRANZA

Observatorio Astronómico, and Instituto de Matemática Astronomía y Física, Córdoba, Argentina

The nature of a peculiar triplet of Galaxies is discussed and it is suggested that it has resulted from a violent event in the past.

Au cours de la recherche d'objets particuliers australs dans le Whiteoak Atlas on a trouvé (Sérsic et Agüero 1966) un triplet de galaxies remarquable par ses propriétés morphologiques et spectroscopiques. Les coordonnées de son centre sont

$$\alpha = 0^{\text{h}} 4^{\text{m}}.5 \quad \delta = -41^{\circ} 44' \quad (1950)$$

L'objet de plus grandes dimensions apparentes ($2'8 \times 0'4$) est une galaxie (A) en forme de fuseau, de magnitude photographique 12 environ. Un autre objet (B) est une galaxie compacte distante de $9'$ de la précédente. Son diamètre angulaire est de $0'6$, et c'est en luminosité la seconde du groupe. A proximité de A, se trouve la troisième galaxie (C) du triplet, de dimensions angulaires $0'5 \times 0'2$ (Figure 1).

Les caractéristiques les plus remarquables de ce système sont la grande brillance de ses composantes et leur association physique très probable. Cette association est suggérée: (a) par le pont lumineux reliant A et C, facilement perceptible sur le Whiteoak Atlas mais beaucoup moins net sur nos clichés; (b) par le fait que A et B possèdent des extensions de faible brillance sur l'arc que prolonge dans la direction de B le grand axe de A, et dont l'origine doit être cherchée dans une interaction dans le passé.

Des spectres‡ de A présentent sur un continu moyennement fort les raies suivantes en émission (rangées par intensité décroissante): $H\alpha > [O II] 3727 > [O III] 5007 > H\beta \approx [S II] \gg [O III] 4956$. $H\alpha$ paraît sensiblement plus forte que toutes les autres; la suivent $[O II] 3727$ et $[O III] 5007$ et l'on termine avec $H\beta$, $[S II]$ et $[O III] 4956$ raies d'intensités comparables mais assez faibles. Il faut remarquer l'absence de $[N II] 6584$ (Figure 2).

Les spectres de B et C sont moins riches que ceux de A mais ils montrent que dans des conditions à

peu près identiques, ces objets possèdent un continu bleu plus intense que celui de A; on n'a pas trouvé de raies en émission, sauf dans B où on peut déceler un léger renforcement du continu à la place de $H\alpha$.

La mesure des raies $H\alpha$, $[O II] 3727$, $[O III] 5007$ et $H\beta$ sur plusieurs spectres donne pour A une vitesse radiale $V = 1435$ km/sec, soit 1400 km/sec après correction de la rotation galactique. La loi de Hubble fournit alors $d = 15$ mpc avec $H = 100$ km/sec/mpc.

On a déjà indiqué que la magnitude photographique apparente estimée pour A était 12 environ. Le module de distance vrai étant 30.9, on obtient, compte tenu de l'absorption galactique à la latitude du triplet, $M = -19.2$.

D'autre part les spectres de A pris le long du grand axe ont permis de déterminer la forme de la raie $H\alpha$, donc d'avoir une idée quantitative du champ des mouvements différentiels. On a trouvé une allure quasi-linéaire dont l'interprétation la plus immédiate serait celle d'une rotation du type corps solide, exprimable par

$$V - \bar{V} = 0.04753R,$$

R étant la distance au centre de symétrie de la courbe de rotation du point de vitesse V . Le calcul de la masse à partir d'une courbe de rotation exige l'adoption d'un modèle géométrique qui dans la plupart des cas est suggéré par la morphologie même de l'objet. Un modèle ellipsoïdal (Burbidge *et al.* 1959) avec $c/a = 0.2$ donne pour A une masse $M = 1.4 \times 10^{10} \odot$, donc $M/L = 2$ en unités solaires. Mais il n'y a pas de raisons assez fortes pour croire que des ellipsoïdes aplatis puissent apparaître sous une forme fuselée, à structure fragmentaire et sans noyau comme celle de A du seul fait de l'inclinaison. Un modèle du type fuseau nous paraît plus vraisemblable, bien qu'alors la dérivation de la masse à partir de la courbe de rotation soit incorrecte.

On a déjà indiqué l'absence de la raie interdite

† Avec le concours du Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires.

‡ T. L. Page nous a aimablement pris un des spectres avec un convertisseur d'images de la Carnegie Foundation.



FIG. 1. Triplet de Galaxies en AR=0h 4.5m. Dec. = $-41^{\circ} 44'$ (1950)

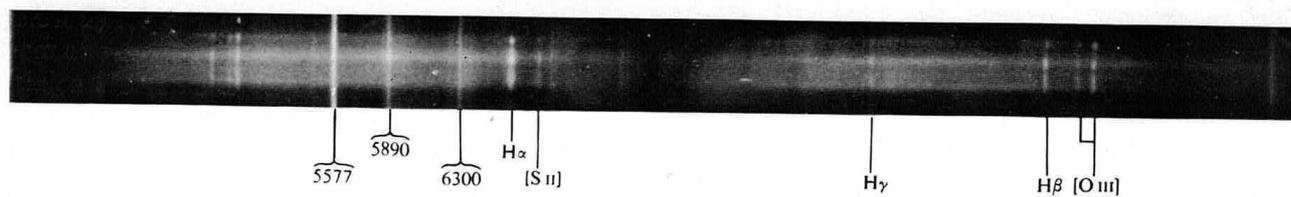


FIG. 2. Spectre de l'objet A pris par T. L. Page avec le spectrographe nebulaire de Bosque Alegre (Córdoba) équipé avec un convertisseur d'images de la Carnegie Foundation.

[N II] 6584 dans les spectres de A; elle serait un cas extrême de ce qui se passe d'habitude dans les systèmes à population stellaire très jeune et qui possèdent eux aussi de très faibles rapports masse/luminosité. Les théories courantes pour expliquer les rapports [N II]/H α des complexes d'émission suggèrent dans le cas présent des températures électroniques de l'ordre de 3×10^3 °K, trop petites pour s'accorder avec les intensités observées des raies [O II], [O III] [S II]. Cela suggère des complexes d'émission à forte densité (Burbidge and Burbidge 1962). Un phénomène analogue existe, d'ailleurs, dans NGC 4449.

Si on emploie $d=15$ mpc pour la distance du groupe, sa dimension maximale projetée serait de 38 kpc. Il s'agirait donc d'un petit système, à com-

posantes pas trop lumineuses ($M \geq -19$) et morphologiquement semblable à Arp 196.†

BIBLIOGRAPHIE

- Arp, H., 1967, *Atlas of Peculiar Galaxies*, *Astrophys. J. Suppl.*, **14**, 1.
 Burbidge, E. M. and Burbidge, G., 1962, *Astrophys. J.*, **135**, 694.
 Burbidge, E. M. and Prendergast, K., 1959, *Astrophys. J.*, **130**, 739.
 Sérsic, J. L., and Agüero, E., 1966, *Boletín Asso. Arg. Astr.*, **13**.
 Received 20 March 1968

† En outre ses membres peuvent être comparés individuellement à d'autres objets particuliers de l' 'Atlas of Peculiar Galaxies' d'Arp:

Objet A : Arp 24, 71, 89, 125, 204, 207, 253, 281, 293, 3131.

Objet B : Arp 85, 137, 165, 196, 216, 221, 222, 224.

Il faut encore remarquer que Arp 281 et 313 sont des galaxies bleues du type Haro.