

free of blends and thus suitable for imaging, it was possible to make something of a virtue of the lower $V \sin(i)$. Ample images were obtained and intercomparison of the many maps for the same or similarly behaved atomic elements allowed the identification and elimination of those maps which were affected by problems such as undiscovered blends or external error due to reduction problems. Co-adding many maps beat down the noise levels so that reliable maps of distributions of iron, chromium and the rare earth, barium group could be produced. In earlier work we had seen ring structures symmetric about the magnetic axis of the Ap star epsilon UMa. 17 Com (see figure 20) seems to have a more crude loop of enhanced abundance in both the Fe and Cr map and a matching pattern of depleted abundance for the Ba and rare earth elements. Indeed, the most striking aspect of the maps is the extent of the match between the pattern for the iron peak elements and the pattern of depletion for the Ba and rare earth map. The maps for the Fe and Cr patterns are extremely similar. The loop feature is ragged and stretched in longitude. It appears that it may be symmetric about a point roughly half way between the equator and rotational pole at longitude near zero. From the work of Preston, Stepien and Wolff (*ApJ*, **156**, 653, 1969) on the magnetic variability we can obtain an estimate of the location of the negative magnetic pole. It appears that this coincides with the loop "centre"; however, the magnetic measurements are scattered and the phasing between the maps shown here and the magnetic observations is uncertain by about 50 degrees of longitude because of the more than twenty years lapsed between the magnetic and the mapping observations. The radius of the loop of Fe and Cr enhancement and of rare earth depletion is roughly

30 degrees in the latitude direction but stretched to more like 120 degrees in longitude. Maps of epsilon UMa and theta Aur show clear circular features centered on magnetic poles whose positions are reasonably well known. Although the maps of 17 Com are not as satisfactory, they are consistent with that pattern. As was found for epsilon UMa and theta Aur, regions of enhanced or depleted abundance are not smoothly defined, but show gaps and other irregularities. It seems that we must either look for a mechanism to explain a rather variable element diffusion in the presence of an ideal highly symmetric magnetic field or we must assume that the field may be less than perfectly symmetric.

A mapping project on the young main-sequence star LQ Hya (*A&A*, **268**, 671, 1993) has revealed large regions with average surface temperatures only a few hundred degrees below the photospheric temperature (see figure 23, back cover). Observations by others of TiO suggest that there are very cool spots on the surface of this star so we conclude that the large, moderately cool, regions seen in our map likely represent spot groups covering substantial regions of the stellar surface. Since the publication of our map we have had the opportunity to see work by Piskunov and Saar that shows some remarkably similar features to those found by us. This suggests that we will be able to trace the temporal behavior of these features with further mapping. Of particular interest will be the lifetimes and relative movements of the spots. Another point of particular note in the images of LQ Hya is that, in contrast to the images obtained for evolved objects such as the RS CVn star EI Eri, there is no huge polar spot feature.

J. Rice, W. Wehlauf, K. Strassmeier, J. Matthews and G. Hill

Régions de photodissociation à 3.3 μ m: M42 et M17.

La caméra CIRCUS a été utilisée pour obtenir des images à 3.3 μ m, bande des poussières (ou grandes molécules) et continuum, de régions de photodissociation au sein des complexes de formation stellaire. Ces régions correspondent à l'interface entre une région d'hydrogène ionisé créée par un groupe d'étoiles massives et le nuage moléculaire qui a donné naissance à ces étoiles. Là, un champ de rayonnement intense (environ 0.1 W/m²) et riche en photons UV met à jour un milieu dense (10⁵ cm⁻³), dissociant les molécules et évaporant les manteaux formés sur les grains de poussière. Dans l'hypothèse où l'émission à 3.3 μ m est due à de grandes molécules comme les PAHs, il est possible qu'une grande quantité de PAHs soit ainsi libérée dans ces régions, après leur formation par accréation de carbone sur les grains de poussière dans les phases denses et froides des nuages interstellaires. C'est à la fois pour tester ce genre d'hypothèse et trouver de nouvelles contraintes observationnelles concernant la nature physico-chimique des particules interstellaires étant à l'origine des bandes d'émission infrarouges, mais aussi pour étudier la structure à petite échelle du gaz moléculaire dans ces régions d'interaction, que ces observations à 3.3 μ m ont été réalisées.

Les Figures 21 et 22 montrent les images obtenues pour deux champs sélectionnés dans les complexes associés respectivement aux nébuleuses M17 (interface sud-ouest) et M42 ("barre d'Orion"): (a) filtre 3.3 μ m étroit, (b) continuum sous-jacent obtenu par combinaison des mesures en filtre étroit et filtre large, en utilisant le profil de raie à 3.3 μ m mesuré par Sellgren et al. 1990 (*ApJ*, **349**, 120). Noter que ce continuum exclut une éventuelle contribution des raies associées situées

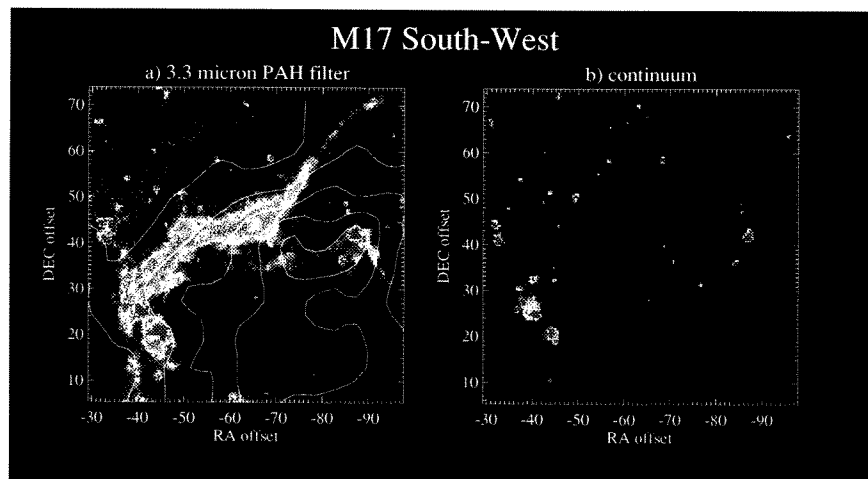


Figure 21: Interface région HII/nuage moléculaire dans M17 sud-ouest, observé à 3.3 μ m avec la caméra CIRCUS. (a) filtre 3.3 μ m "étroit" (0.16 μ m), (b) continuum sous-jacent. Les contours sont ceux de l'émission intégrée dans la raie C¹⁸O 2-1 et montrent l'emplacement du nuage moléculaire (Stutzki and Güsten 1990, *ApJ*, **356**, 513), la région HII se trouve dans le nord-est de l'image. Offsets en secondes d'arc par rapport à l'étoile SAO 163157, $\alpha = 18^h 17^m 34^s$, $\delta = -16^\circ 13' 24''$, 1950.

à 3.4, 3.5 et 3.6 μ m. Ces images montrent que l'émission dans la bande à 3.3 μ m et le continuum sous-jacent ont des distributions complètement différentes et n'ont donc pas la même origine. Dans le cas de M17, la région observée comprend l'extrémité d'un nuage moléculaire dense au sud ouest (contours C¹⁸O 2-1 d'après Stutzki et Güsten 1990, *ApJ*, **356**, 51) éclairée principalement par un groupe d'étoiles O situées en dehors du champ au nord-est. En ce qui concerne M42, le champ inclus une partie de la "barre d'Orion" qui est un front d'ionisation excité par le rayonnement des étoiles du groupe du trapèze au nord-ouest (hors du champ). La comparaison avec les traceurs du gaz ionisé et moléculaire montre pour ces deux objets que le continuum diffus résiduel à 3.3 μ m (très faible), probablement dû au rayonnement libre-libre de l'hydrogène ionisé, est principalement localisé dans la région HII, alors que l'émission dans la bande à 3.3 μ m est présente partout et se trouve renforcée en aval des fronts d'ionisation. En particulier, en ce qui concerne la barre d'Orion la comparaison avec les images visibles des traceurs des fronts d'ionisation, [OI] 844.6 nm (Münch and Taylor 1974, *ApJ*, **192**, L93), [NII] 658.3 nm (O'Dell et al. 1993, *ApJ*, **410**, 696), montre clairement que, lorsque l'on se déplace perpendiculairement au front d'ionisation vers la région HII, l'émission dans la bande à 3.3 μ m chute brutalement là où le front d'ionisation apparaît.

Ces observations montrent donc que, dans ce type de région, les particules qui émettent le rayonnement dans la bande à 3.3 μ m sont détruites au passage du front d'ionisation, soit sous l'effet du choc asso-

cié, soit à cause des photons ionisants. L'émission à 3.3 μ m met donc directement en évidence le gaz moléculaire chaud situé au bord des condensations moléculaires. Ceci est particulièrement clair dans le cas de M17 par comparaison avec les contours C¹⁸O 2-1. De plus, en dehors des fronts d'ionisation les plus importants, l'émission à 3.3 μ m présente beaucoup de structure qui reflète probablement le caractère très hétérogène du gaz moléculaire au sein du nuage. D'ailleurs dans le cas de M17, où la géométrie permet de séparer le gaz ionisé (au nord-est) du gaz moléculaire (au sud-ouest), cette structure n'apparaît bien que du côté moléculaire.

M. Giard, CESR/CNRS Toulouse
J.P. Bernard, IPAC/Cal.Tech. Pasadena
F. Lacombe, Ph. Normand, D. Rouan, DESPA Meudon

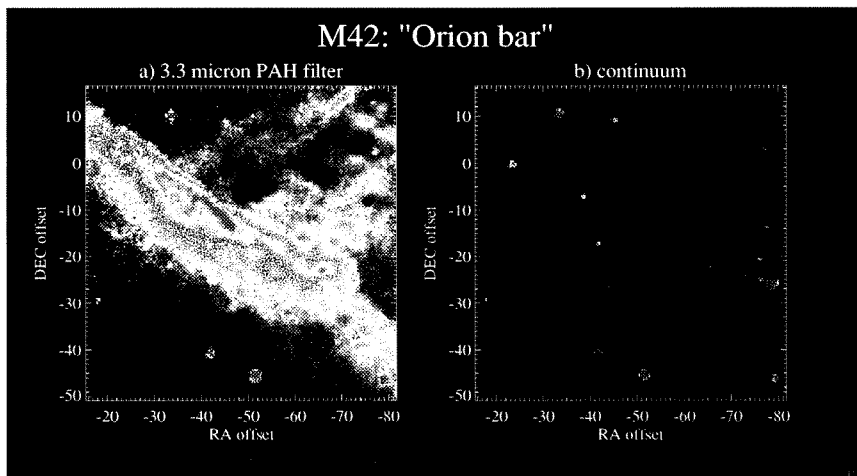


Figure 22: Front d'ionisation dans M42 ("barre d'Orion") à 3.3 μ m. (a) filtre 3.3 μ m "étroit" (0.16 μ m), (b) continuum sous-jacent. La région HII est située dans la partie nord-ouest de l'image. Le nuage moléculaire est en arrière plan. Offsets en secondes d'arc par rapport à l'étoile Q²A, $\alpha = 5^h 32^m 55^s.4$, $\delta = -5^\circ 26' 51''$, 1950.

CANADIAN AGENCY

Canadian Applications Committee CFHT
c/o Director
Herzberg Institute of Astrophysics
National Research Council Canada
100 Sussex Drive, Room 2003
Ottawa, Ontario
CANADA K1A 0R6

NOTE: One original, six (not FAX) copies.

DEADLINES (Date of receipt):
For time in first semester — September 1
For time in second semester — March 1

FRENCH AGENCY

Institut National des Sciences de l'Univers
M. le Directeur
3, rue Michel Ange
BP 287-16
75766 Paris Cedex 16
FRANCE

DEADLINES (Date of receipt):
For time in first semester — September 1
For time in second semester — March 1

UNIVERSITY OF HAWAII

Director
Institute for Astronomy
2680 Woodlawn Drive
Honolulu, Hawaii 96822
U.S.A.

DEADLINES (Date of receipt):
For time in first semester — September 1
For time in second semester — March 1

Requests for observing time on the Canada-France-Hawaii Telescope are made to the member agencies. There are two competitions per year—one for the first semester (February–July) and the other for the second semester (August–January). The mailing addresses and deadlines for proposal submission are indicated for each of the three agencies.

Les demandes de temps d'observation avec le Télescope Canada-France-Hawaii doivent être soumises aux agences associées. L'attribution de temps, sur une base compétitive, est effectuée deux fois par année: une fois pour le premier semestre (février à juillet) et une fois pour le deuxième semestre (août à janvier). Les adresses postales et les délais de soumission sont indiqués ci-contre pour chacune des trois agences.

AGENCE CANADIENNE

Comité canadien de demandes CFH
c/o M. le Directeur
Institut Herzberg d'astrophysique
Conseil national de recherches Canada
100 Sussex Drive, Room 2003
Ottawa, Ontario
CANADA K1A 0R6

A noter: Un original, 6 copies – pas de FAX.

DATES LIMITES (date de réception):
Pour le premier semestre — 1er septembre
Pour le deuxième semestre — 1er mars

AGENCE FRANÇAISE

M. le Directeur
Institut National des Sciences de l'Univers
3, rue Michel Ange
BP 287-16
75766 Paris Cedex 16
FRANCE

DATES LIMITES (date de réception):
Pour le premier semestre — 1er septembre
Pour le deuxième semestre — 1er mars

UNIVERSITE D'HAWAII

Director
Institute for Astronomy
2680 Woodlawn Drive
Honolulu, Hawaii 96822,
U.S.A.

DATES LIMITES (date de réception):
Pour le premier semestre — 1er septembre
Pour le deuxième semestre — 1er mars