

Figure 12: Saturne à 13.72  $\mu\text{m}$  (bande de l'acétylène  $\text{C}_2\text{H}_2$ ). Le temps d'intégration est de 40.346 s.

la nuit. Les images obtenues mettent en évidence des émissions stratosphériques dans l'atmosphère de la planète. On peut constater sur l'image à 12.18  $\mu\text{m}$  une émission importante au pôle nord de la planète, prédite par les modèles, ainsi qu'une asymétrie est-ouest marquée dans la zone nord-équatoriale, interprétée comme un effet diurne.

Par comparaison, l'image à 13.72  $\mu\text{m}$  ne présente pas l'émission du pôle, ni semble-t-il, l'asymétrie est-ouest. L'obscurcissement dans la partie inférieure du disque de la planète est dû à la présence des anneaux, plus froids. Si les conditions d'observation de jour sont strictement équivalentes aux conditions de nuit pour la caméra, il reste cependant pour les observations diurnes le problème du pointage et du guidage avec la bonnette Cassegrain qui oblige à travailler sur des objets brillants et à faire confiance au suivi du télescope. L'instrument est ouvert à la communauté des utilisateurs du CFHT, mais son fonctionnement requiert toujours la présence des membres de l'équipe. Un ensemble de procédures de dépouillement automatique sous MIDAS est en cours de développement. Les personnes désirant observer avec C10  $\mu\text{m}$  doivent soumettre des demandes de temps selon le mode habituel et, parallèlement, il est conseillé de prendre contact à l'avance avec l'équipe infrarouge de Lyon.

I. Vauglin pour l'équipe infrarouge

E-mail: [vauglin@image.univ-lyon1.fr](mailto:vauglin@image.univ-lyon1.fr) [sibille@image.univ-lyon1.fr](mailto:sibille@image.univ-lyon1.fr) [merlin@image.univ-lyon1.fr](mailto:merlin@image.univ-lyon1.fr)

I. Vauglin  
Observatoire de Lyon

Table 1: Caractéristiques de la mosaïque	
Taille des pixels	100 x 100 $\mu\text{m}$
Nombre de pixels	64 x 64 = 4096
Echelle focale	0.5 arcsec/pixel
Température de fonctionnement	4° K (LHe)
Capacité de stockage	2x10 <sup>7</sup> électrons
Temps d'intégration élémentaire	6.5 ms de base, limité par le niveau du fond thermique uniquement

Table 2: Limites de sensibilité

Filtre	Flux limite
8 - 9 $\mu\text{m}$	275 mJy
9 - 12.5 $\mu\text{m}$	350 mJy
10 - 11.5 $\mu\text{m}$	250 mJy
11 - 11.3 $\mu\text{m}$	400 mJy
11.7 - 13.1 $\mu\text{m}$	380 mJy

Les limites de sensibilité sont données par pixel pour des sources étendues, en obtenant un rapport S/B = 1 en 1 seconde d'intégration (soit 0.5 s sur la source et 0.5 s sur le ciel) dans des conditions d'observation courantes. Ces valeurs peuvent être améliorées d'un facteur 1.5 à 3 si les conditions sont bonnes ou très bonnes.

## Large Scale Clustering of Galaxies at $z = 0.985$

Up to now, investigating the clustering properties of galaxies at very large redshifts ( $z \sim 1$ ) has been significantly more difficult than investigating the evolution of galaxies because of the large areas and number of galaxies that need to be surveyed. Evidence for clustering at very high redshift is very slim: two sets of data have provided some spectroscopic evidence for clustering of galaxies for redshifts in excess of 0.5. Yee and collaborators (Yee, in the proceedings of "Clusters and Superclusters of galaxies", NATO ASI series, Fabian Ed., p.293) have searched for galaxies around QSOs and shown that at redshifts  $z \sim 0.6$ , optically bright radio-loud QSOs are found in regions of average density comparable to Abell class 1 or richer, while at low redshifts, few are located in rich clusters. The second set of direct evidence comes from the deep cluster search of Dressler, Gunn and collaborators (Gunn, in the proceedings of "clusters of galaxies", STScl symposium series, Oegerle et al., Eds., p. 341): clusters of galaxies have been identified up to  $z=0.92$ , with one candidate cluster at the higher redshift having spectroscopic redshifts for a few members. Strong evidence for spectral evolution of galaxies in rich clusters has been inferred

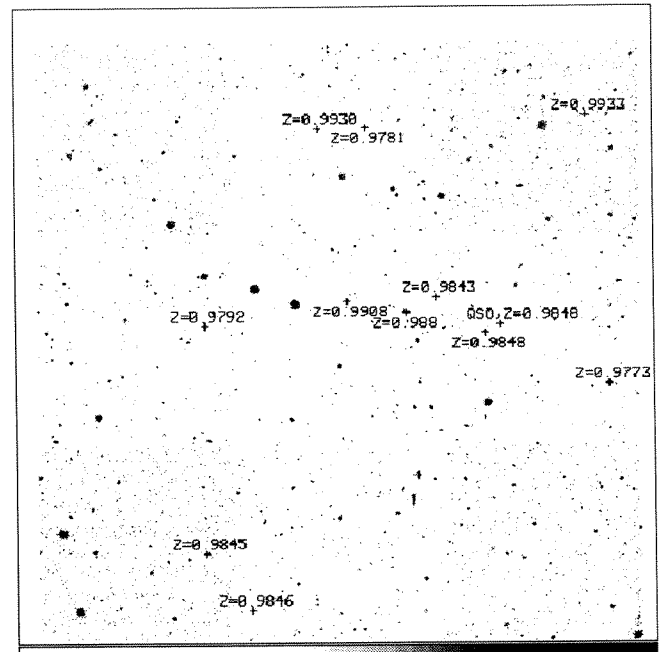


Figure 13.

from the spectra. Beyond this redshift, there is only circumstantial evidence for clustering of galaxies, including galaxy companions to QSOs (Le Fèvre, Hammer, 1992, *A&A*, **254**, L29; Hu et al., 1991, *Ap.J.*, **368**, 28; Hutchings, Crampton, Persram, 1993, *AJ*, submitted), and a candidate cluster at  $z=2$  identified from HST imaging, without firm spectroscopic identification (Dressler et al., 1993, *Ap.J.*, **404**, L45).

However, multi-object spectroscopy, such as with MOS-SIS, is boosting the multiplexing advantage and allows measurement of redshifts of a large number of very faint objects in a reasonable time. During the course of our deep Canada-France redshift survey (CFRS: Crampton/Hammer/Le Fèvre/Lilly/Tresse) with the main goal to measure the redshifts of  $\sim 1000$  field galaxies brighter than  $I_{ab}=22.5$ , we have obtained the first direct evidence for large scale clustering of galaxies at  $z \sim 1$ . A quasar with a redshift  $z=0.9848$  and 12 galaxies, all within  $4 h_{50}^{-1}$  Mpc ( $q_0=0$ ) from the QSO, have been observed (Figure 13). The velocity dispersion within the galaxies is only 750 km/s.

Spectra are presented in Figure 14. Eight of the galaxies show [OII] in emission, a sign of strong star formation. The quasar and one of the galaxies have detected  $\mu J_y$  radio emission at 5 GHz (Fomalont et al, 1991, *A.J.*, **102**, 1258). Some of the galaxies show morphological asymmetry in our deep images, which could be attributed to galaxy interactions.

Galaxies seem to be distributed all over the  $10' \times 10'$  field, and the structure identified seems to be larger and less dense than a single rich cluster of galaxies. Clustering of galaxies has also been identified in our survey fields at lower redshifts. We will be investigating such occurrences when our spectroscopic measurements are completed in the following months.

O. Le Fèvre, D. Crampton, F. Hammer,  
S. Lilly, L. Tresse

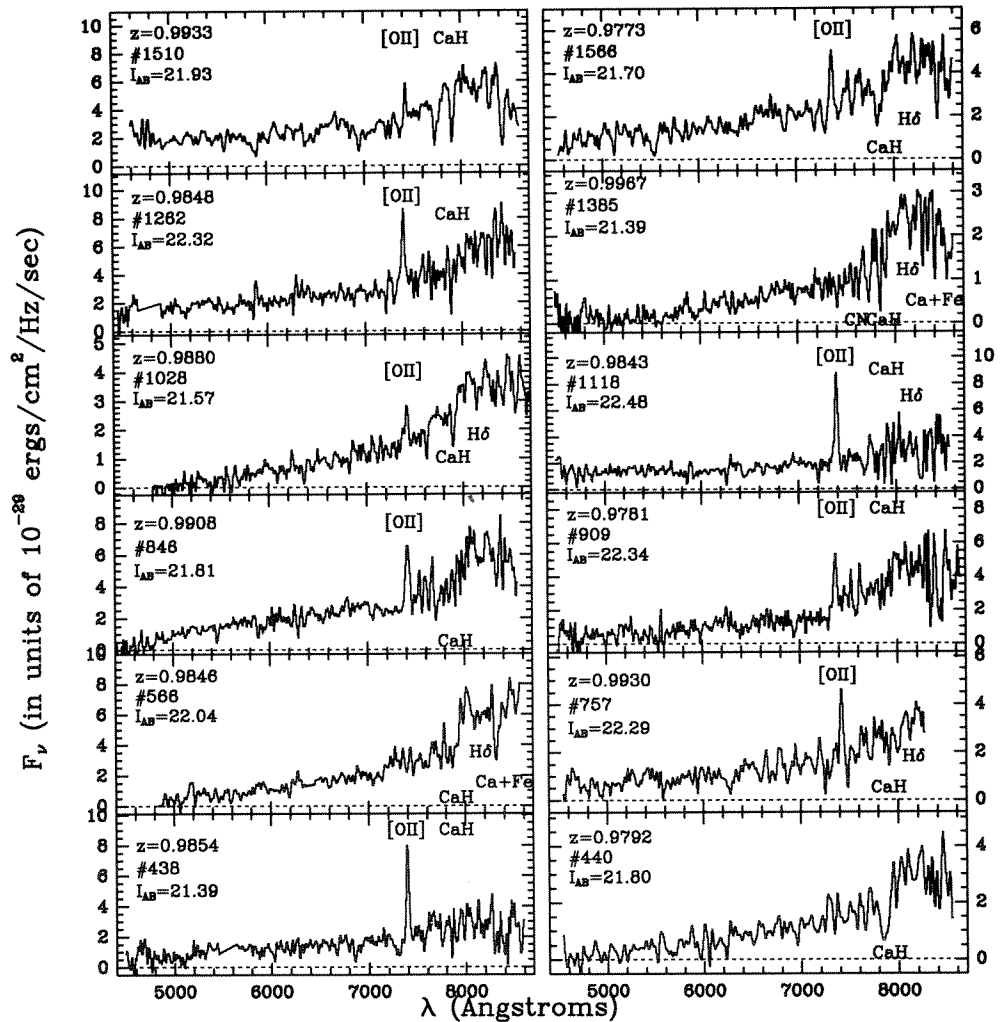


Figure 14.

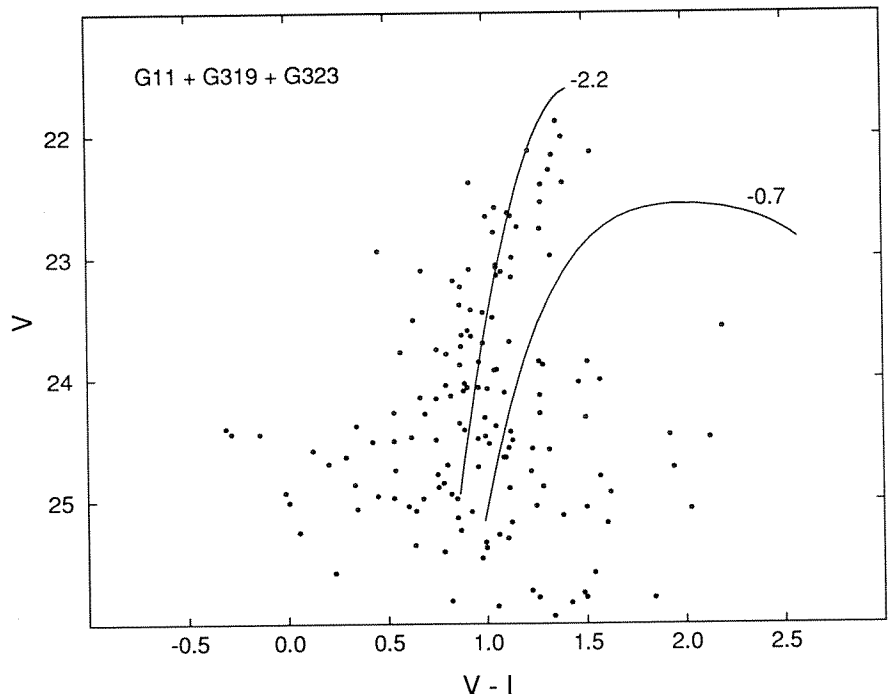


Figure 15: (See article on page 19.) Combined CMD of G11, G319, and G323. Dereddening has been applied, using  $E(V-I) = 0.1$ . Fiducial giant branches of M15 (solid curve at the left) and 47 Tuc (solid curve at the right) are shown and their metallicity is indicated. We obtain  $[Fe/H] = -1.7$  for both G11 and G319 and  $[Fe/H] = -2$  for G323.