

Imagerie de Champs de Quasars Brillants et de Grand Z

Un programme d'observations à haute résolution spatiale de champs de quasars de grand z (>1.5) et intrinsèquement brillants ($M_{abs} < -29.0$) a été entrepris au TCFH. Son but principal est de déterminer la proportion de ces objets amplifiés gravitationnellement par la matière intervenant sur leur ligne de visée. Les travaux théoriques de L. Nottale et de F. Hammer ont en effet montré que les effets d'optique gravitationnelle peuvent affecter une proportion importante des observations en extragalactique lointain.

Les quasars ainsi sélectionnés sont observés en deux couleurs (B et R typiquement) et, si possible, aussi dans la raie Lyman alpha. Les premiers résultats de ces observations indiquent un net excès de galaxies près de la ligne de visée de ces objets: des galaxies de $m_r=20$ à 22 ont été trouvées à moins de $20''$ de 8 des 15 premiers quasars observés (plus précisément entre $8''$ et $12''$ pour 5 de ces ob-

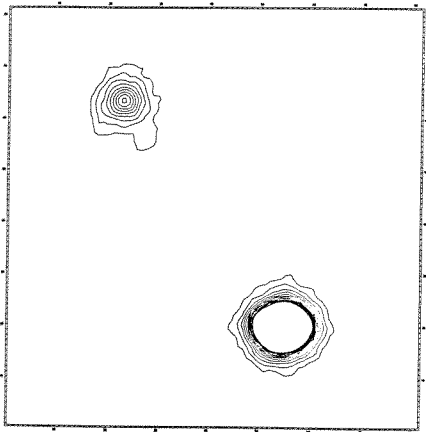
jets). La figure 8 illustre ce résultat. Un autre quasar présente une structure étendue, (figure 9) peut être due à une galaxie intervenante de petit z , cela devra être déterminé par la spectroscopie.

Une galaxie de $m_r=22.3$ a été découverte à $1.3''$ du quasar 1209+107, de $m_r=17.6$ (figure 10). Le spectre de ce quasar (de $z=2.19$) présente plusieurs systèmes en absorption, dont un à $z=0.393$, dû à la présence d'une galaxie de $m_r=21.2$ à $7''$ de sa la ligne de visée. Des structures d'absorption très fortes, à $z=0.63$, sont dues à la galaxie à $1.3''$.

F. Hammer a calculé que la brillance du quasar peut être amplifiée de plus d'une magnitude, les deux galaxies à des distances différentes sur la ligne de visée du quasar intervenant dans cette amplification gravitationnelle. Elle ne créent pas nécessairement d'images multiples du quasar (images qui peuvent aussi être trop faibles et trop proches de l'image principale pour être détectées).

Ces premiers résultats renforcent donc la suggestion de Nottale et Hammer en montrant qu'il est fréquent de trouver, près de la ligne de visée des quasars lointains et brillants, des objets pouvant jouer le rôle de lentilles gravitationnelles.

J. Arnaud



← Figure 8:
Champ d'un quasar de magnitude 17 à $z=2.048$. Une galaxie de $m_b=20.9$ et $m_r=19.8$ est visible à $10''$ du quasar. (Cliché R, résolution $0.73''$).

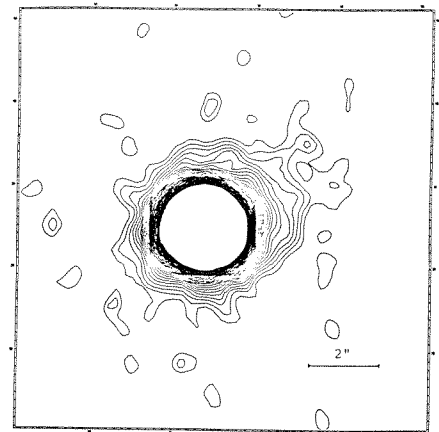


Figure 9: →
Quasar de $m_b=17.1$ et de $z=1.44$ présentant une structure étendue. A $2''$ du centre du quasar l'extension est de $m_b=21.8$ par seconde carrée. (Cliché B, résolution $0.7''$).

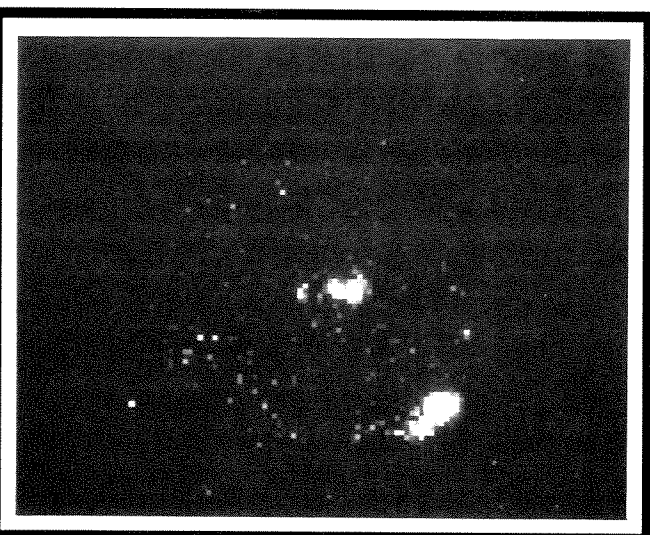
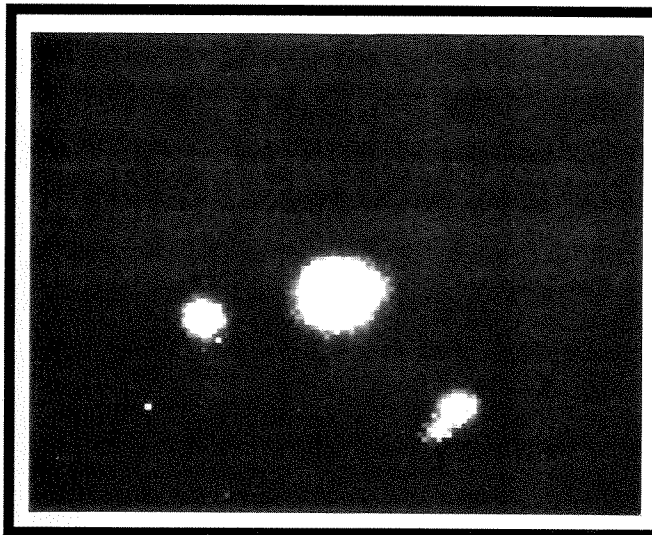


Figure 10a: Pose de $30m_r$ en bande R du champ de 1209+107 (résolution $0.8''$). Le quasar apparaît clairement allongé par rapport aux images stellaires. Figure 10b: L'image de 1209+107 a été soustraite en utilisant une fonction d'étalement déduite des images stellaires du champ (l'étoile à gauche du quasar a également été soustraite par cette technique). Les deux galaxies à $1.3''$ et $7''$ de la ligne de visée du quasar sont visibles sur cette figure