

# **Un mécanisme d'émission dual au coeur de notre Galaxie ?**



Date de mise en ligne : vendredi 1er juillet 2005

Grâce à de récentes observations du Centre Galactique en infrarouge thermique avec NACO au VLT, des astronomes du LESIA à l'Observatoire de Paris et de l'ESO ont montré l'existence d'une corrélation entre la position et le flux de la contrepartie à 3,8 microns de Sgr A\*, la source radio associée au trou noir central. Cette corrélation résulte de l'émission combinée de la source à l'origine des sursauts découverts récemment en proche infrarouge à 2,2 microns et d'une structure étendue de poussière, baptisée Sgr A\*-f. L'émission à 3,8 microns de Sgr A\* associerait ainsi de brusques événements énergétiques dans l'environnement très proche du trou noir à une émission "calme" de Sgr A\*-f, chauffé par la collision avec un jet de Sgr A\*.

Depuis l'installation fin 2001 du système d'optique adaptative NAOS et de sa caméra CONICA au VLT, le centre de notre Galaxie n'en finit plus de nous révéler ses secrets. Il y eut tout d'abord la mise en évidence de façon quasi-certaine de l'existence d'un trou noir au coeur de la Galaxie, associé à la brillante source radio Sgr A\* puis l'observation en proche infrarouge (bande K, 2,2 microns) de brusques flashes lumineux provenant de la matière tombant sur le trou noir.

La campagne 2004 d'observations du coeur de la Galaxie a permis d'observer le même type de flashes lumineux en infrarouge thermique à 3,8 microns. Les variations lumineuses sont encore rapides, de l'ordre de quelques dizaines de minutes, avec un facteur d'amplification de l'ordre de 2 à 3. Mais l'équipe du LESIA et de l'ESO a par ailleurs découvert une corrélation entre la position et le flux de la contrepartie à 3,8 microns de Sgr A\* (Sgr A\*/L'), mettant ainsi en évidence une émission duale de cette contrepartie (cf. Figure 2) : - la source des flashes, non résolue, associée à la contrepartie infrarouge de Sgr A\* proprement dite (Sgr A\*/IR) ; - une source en état "calme", résolue avec une extension de l'ordre de 130 milli-secondes d'angle, située à 75 milli-secondes d'angle (600 unités astronomiques) de la précédente, et baptisée Sgr A\*-f.

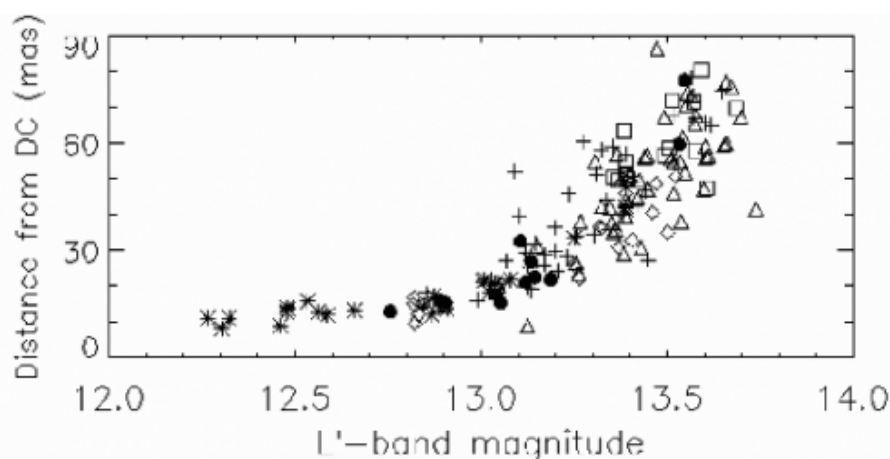


Figure 2 : Position du photocentre de Sgr A\*/L' en fonction de sa magnitude à 3,8 microns. Chaque symbole correspond à une des 6 nuits d'observations.

L'émission de Sgr A\*-f ne peut être d'origine stellaire : elle est étendue et son indice de couleur infrarouge trop important. De la poussière chauffée dans le disque d'accrétion par Sgr A\* ne pourrait pas non plus expliquer cette émission "calme" : la température de couleur observée est d'un ordre de grandeur supérieur à la température

## Un mécanisme d'émission dual au coeur de notre Galaxie ?

---

d'équilibre qu'atteindraient les grains de poussières à une cette distance de Sgr A\*. Un mécanisme permettant d'expliquer la luminosité de Sgr A\*-f pourrait être le transfert d'énergie d'un jet de Sgr A\* à la poussière environnant Sgr A\* à travers des collisions : la puissance cinétique associée à la perte de masse du jet est comparable à la luminosité de Sgr A\*-f, entre 10 et 30 Lsun. De prochaines observations à haute résolution angulaire couvrant simultanément le proche infrarouge et l'infrarouge thermique sont d'ores et déjà programmées avec NACO afin de confirmer cette émission duale et de contraindre les processus physiques qui en sont à l'origine.