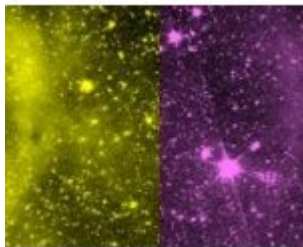


Première détection de petits objets de Kuiper par occultations stellaires



Date de mise en ligne : dimanche 1er octobre 2006

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

Un grand nombre d'objets de notre système solaire restent encore à découvrir dans le disque de Kuiper, au delà de l'orbite de Neptune. Une équipe internationale, dont plusieurs chercheurs de l'Observatoire de Paris, vient de détecter pour la première fois par la méthode astucieuse des occultations stellaires, des objets de Kuiper invisibles par d'autres méthodes. Leur taille est de quelques centaines de mètres ; deux d'entre eux sont situés au-delà de 100 UA (Unités Astronomiques) du Soleil, et sont donc les objets les plus lointains qui soient connus dans le système solaire. Ces détections montrent que la Ceinture de Kuiper est bien plus étendue que ce que l'on croyait.

La formation des planètes dans le disque circumsolaire a laissé des débris au delà des planètes, le disque de Kuiper. Des centaines d'objets de quelques centaines à quelques dizaines de kilomètres ont été découverts au delà de l'orbite de Neptune depuis 1992. Le plus grand connu actuellement, Eris, avec un diamètre de 2400 km dépasse la taille de Pluton (2300 km). Plusieurs de ces objets sont, comme Pluton, en résonance avec Neptune. Ces découvertes ont amené l'UAI à rétrograder Pluton du statut de "planète" au statut de "planète naine". Cependant, la structure de ce disque est très mal connue parce que la plupart des objets qui le composent sont trop petits ou trop lointains pour être observés. La technique des occultations stellaires, qui s'est révélée efficace pour découvrir les anneaux de Neptune ou l'atmosphère de Pluton, vient de permettre à cette équipe internationale de détecter, pour la première fois, des objets de Kuiper invisibles par d'autres méthodes. Ces observations ont été menées à partir d'avril 2004 au Télescope William Herschel aux Canaries équipé avec la caméra ultrarapide ULTRACAM de l'équipe des professeurs Dhillon et Marsh des Universités de Sheffield et Southampton. Ces observations ont permis la détection de trois objets. Deux de ces détections correspondent à des objets de l'ordre de 300 mètres situés à plus de 100 unités astronomiques de la Terre.

Figure 1 : Simulation d'une occultation. Le principe de l'expérience est d'enregistrer le flux de l'étoile à une fréquence très rapide (typiquement 100 Hz) afin de détecter le passage d'objets devant l'étoile. Cette technique est sensible à la présence d'objets de quelques centaines de mètres aux confins du système solaire. Si l'étoile a un diamètre apparent assez petit, le profil de l'occultation est un phénomène diffractant c'est à dire que l'ombre de l'objet sur la Terre n'a pas la forme nette de l'objet mais présente des anneaux de diffraction que le télescope détecte comme des fluctuations du flux stellaire quand il traverse ces anneaux

D'autres observations, d'une équipe australienne et d'une équipe taiwanaise, en cours d'analyse, pourraient confirmer ces détections. Ces détections laissent penser que le disque de Kuiper contient des milliards d'objets de taille inférieure au kilomètre dans un disque froid et très étendu. Des observations systématiques basées sur cette méthode vont permettre de découvrir la structure radiale et verticale du disque de Kuiper.

Reference

- Exploration of the Kuiper Belt by High Precision Photometric Stellar occultations : First Results. F. Roques, A. Doressoundiram, V. Dhillon, T. Marsh, S. Bickerton, JJ Kavelaars, M. Moncuquet, M. Auvergne, I. Belskaya, M. Chevreton, F. Colas, A. Fernandez, A. Fitzsimmons, J. Lecacheux, O. Mousis, S. Pau, N. Peixinho, G.P. Tozzi, 2006, AJ, 132, 819-822