

LES POTINS DE LA VOIE LACTEE : ça bouge dans les faubourgs de Neptune

Le 14 janvier 1985, l'Université d'Arizona annonçait que deux équipes d'astronomes observant la même occultation d'étoile par Neptune avaient décelé un arc d'anneau autour de la planète.

Jusqu'en 1977, les anneaux de Saturne avaient représenté une structure unique en son genre dans le système solaire. La découverte le 19770310 des anneaux d'Uranus lors de l'occultation d'une étoile brillante par la planète, celle des anneaux de Jupiter photographiés par Voyager en 1979 révélaient que cette structure n'est pas exceptionnelle. Serait-elle associée à chaque planète géante ? Pour le savoir, il fallait répéter pour Neptune l'observation d'une occultation d'étoile qui avait révélé les anneaux d'Uranus. Avec un lot de difficultés supplémentaires : diamètre apparent de Neptune presque moitié de celui d'Uranus, surtout rareté des occultations prévisibles d'étoiles assez brillantes pour que les mesures photométriques d'extinction due à d'éventuels anneaux soient possibles.

L'équipe européenne, une RCP (Recherche Coopérative sur Programme du CNRS), animée par André Brahic, vice-président du CLEA, comprend des astronomes de Paris Bruno Sicardy et Françoise Roques, Patrice Bouchet de l'Observatoire Européen Austral, J.Manfroid de Liège et R.Häfner de Munich. Deux perfectionnements ont été mis en oeuvre dans l'observation. On affaiblit l'éclat relatif de la planète par rapport à l'étoile en plaçant un filtre arrêtant les raies du méthane (l'atmosphère de la planète est riche en méthane); ce faisant, une occultation par une étoile moins brillante peut être observée ; la fréquence de telles occultations est plus grande que celle des seules étoiles très brillantes. Autre précaution essentielle, faire les mesures à partir de deux télescopes voisins mais indépendants en particulier du point de vue de l'alimentation électrique des appareils; l'enregistrement photométrique révèle alors un événement réel s'il y a coïncidence dans le temps des enregistrements hors de tout phénomène parasite.

Des tentatives étaient restées infructueuses en 1983 alors qu'en 1981, à Tucson (Arizona) l'équipe de William B.Hubbard avait soupçonné l'existence d'un objet de 80 km de diamètre à trois rayons de Neptune. Le 22 juillet 1984 l'occultation par la planète étant douteuse, plusieurs équipes renoncèrent à l'observation. Seules les équipes de Hubbard et de Brahic observèrent, depuis le Chili, à 100 km les uns des autres. Succès : le graphique de l'enregistrement révèle un événement réel. Mais l'occultation par la planète elle-même n'a pas eu lieu et il n'y a pas eu extinction symétrique. D'où la rédaction prudente de la note conjointe des deux équipes : détection probable d'un arc d'anneau situé à trois rayons neptuniens de la planète et qui aurait environ 10 km de large.

En dernière minute de composition de ce numéro des CC, la place manque pour relater mieux et analyser toutes les phases de la découverte. Tirons seulement deux conclusions :

- 1°) D'après ce qu'on sait de la masse de Neptune, cet anneau serait situé presque au delà de la limite de Roche au delà de laquelle l'accrétion de matière en satellite est possible ; ce qui pose problème. Faut-il réviser nos idées sur la formation des satellites ? Ou incriminer un rôle à l'étrange satellite Triton (dont le mouvement est rétrograde) ?

- 2°) Voyager 2 doit traverser le plan de l'équateur neptunien en 1989 à 3 rayons de la planète ; il faudra donc corriger sa trajectoire pour éviter un tragique impact. Ce qui met en évidence les rôles complémentaires de l'observation terrestre et de l'observation spatiale alors que certains prétendent qu'à l'époque des sondes spatiales, il n'y a plus rien à faire depuis les observatoires terrestres.

Merci à l'ami Brahic des informations qu'il nous a données sur le travail de son équipe. Il nous en a dit beaucoup plus long. Nous y reviendrons pour préciser détail techniques et épisodes instructifs de cette découverte.

G.W.