

Satellites par dizaines

Découverte
de 22 satellites autour
de Saturne et de Jupiter.

Plusieurs équipes internationales ont découvert 12 nouvelles lunes autour de Saturne, la planète aux anneaux, et 10 nouveaux satellites à Jupiter. Ces deux planètes prennent ainsi la tête du classement des planètes ayant le plus grand nombre de satellites connus : 36 pour Saturne et 30 pour Jupiter, devant Uranus qui en compte 21.

En août 2000, Brett Gladman, de l'Observatoire de la Côte d'Azur, décèle, à l'aide du télescope de 2,2 mètres de diamètre de La Silla, au Chili, deux points de faible luminosité se déplaçant autour de Saturne. Un mois plus tard, avec un collègue, l'astronome confirme la présence de ces deux objets et découvre deux autres candidats satellites grâce au télescope franco-canadien de 3,6 mètres de diamètre d'Hawaï. Huit autres lunes sont observées par la même équipe en novembre et en décembre 2000.

Comment savoir si ce sont bien des satellites ? Il pourrait s'agir d'astéroïdes qui, par coïncidence, se trouvent dans la même direction du ciel que Saturne ; ou encore, de comètes capturées temporairement par l'attraction saturnienne. Les calculs des orbites récuse l'hypothèse des astéroïdes, mais ne permettent pas encore d'infirmer celle des comètes.

Ces dix satellites supposés sont irréguliers : ce sont des petits corps (leur

diamètre, estimé d'après leur luminosité, est compris entre 10 et 50 kilomètres) en orbite à plus de 150 millions de kilomètres de leur planète. On ne connaissait qu'un satellite irrégulier à Saturne, Phoebe, découvert voici un siècle par l'Américain W.H. Pickering. Neptune en compte deux et Uranus cinq. Tous ont des orbites très allongées, souvent très inclinées et rétrogrades (dans le sens inverse de la rotation de la planète sur elle-même), contrairement aux satellites réguliers dont les trajectoires sont quasi circulaires, dans le plan équatorial de la planète et progrades (dans le même sens que la rotation de la planète sur elle-même).

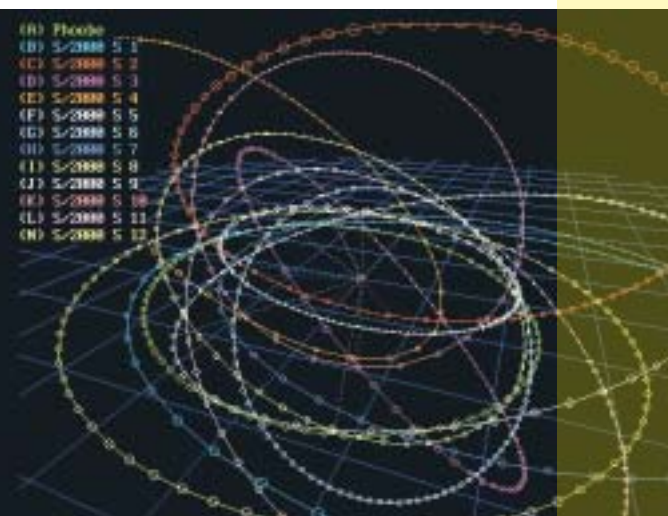
Les dix nouveaux satellites de Jupiter, découverts par Scott Sheppard, à l'Université d'Hawaï, ont une taille de l'ordre de cinq kilomètres. Ils sont tous sur des orbites modérément allongées, inclinées de 15 à 30 degrés par rapport au plan équatorial de la planète. Neuf de ces objets sont sur des orbites rétrogrades, mais le dixième occupe une orbite prograde.

D'où viennent ces satellites ? Lors de la formation d'une planète géante, une enveloppe de gaz et de poussière s'isole de la nébuleuse primitive pour devenir un système presque indépendant. En se condensant, cette « sous-nébuleuse » fournit la quasi totalité de la masse de la planète et des satellites réguliers, formés en même temps.

En revanche, les satellites irréguliers sont des petits corps qui passent au voisinage de la planète, qui les capture. Leur capture suppose que ce corps perde de l'énergie soit par collision avec un satellite régulier de la planète soit par freinage progressif sur le gaz qui environne les planètes en formation, à la fin de la période d'accrétion. Les frottements (dus aux marées) ne semblent pas capables de dissiper suffisamment d'énergie, mais ils modifieraient l'orbite du corps capturé. Selon les modèles, la capture sur une orbite rétrograde est plus aisée que sur une orbite prograde, ce que corroborent les observations du sens de rotation des objets.

D'autres surveillances des environs des planètes géantes à l'aide de grands télescopes et l'analyse des données déjà collectées permettront d'affiner les calculs des orbites de ces astres, informations primordiales pour la compréhension des mécanismes dynamiques mis en œuvre lors de la formation de ces planètes.

David WILGENBUS



Orbite des 12 nouveaux satellites découverts autour de Saturne et du satellite Phoebe. Les orbites sont allongées et inclinées par rapport au plan équatorial de la planète (quadrillage bleu).

Les maîtres des océans jurassiques

RYOSUKE MOTANI

Pendant que les dinosaures étaient les maîtres des continents, les ichthyosaures, des reptiles aux allures de poissons, régnaient sur les océans. Les paléontologues viennent de reconstituer l'histoire de leur évolution et de leur remarquable adaptation.

