



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Saturne
Tapping, Ken

This publication could be one of several versions: author's original, accepted manuscript or the publisher's version. / La version de cette publication peut être l'une des suivantes : la version prépublication de l'auteur, la version acceptée du manuscrit ou la version de l'éditeur.
For the publisher's version, please access the DOI link below. / Pour consulter la version de l'éditeur, utilisez le lien DOI ci-dessous.

Publisher's version / Version de l'éditeur:

<https://doi.org/10.4224/23002730>

L'astronomie au gré des saisons, 2018-01-16

NRC Publications Record / Notice d'Archives des publications de CNRC:

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=fff47c7d-9f5c-4d46-9477-f2e42d2077ee>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=fff47c7d-9f5c-4d46-9477-f2e42d2077ee>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

Questions? Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

Vous avez des questions? Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.



SATURNE

Ken Tapping, le 16 janvier 2018

Il y a quelques années, notre observatoire a eu la chance d'obtenir en prêt une réplique exacte d'une des lunettes astronomiques utilisées par Galilée aux XVI^e et XVII^e siècles et grâce auxquelles il a révolutionné notre vision de l'Univers. Deux constats se sont imposés à ceux qui ont manipulé cette réplique : premièrement, le formidable talent de Galilée pour l'observation et deuxièmement, les progrès immenses qu'ont connus les instruments depuis.

Galilée a observé de nombreux objets célestes, dont la Lune et Jupiter. Il a été le premier à voir la planète géante et ses quatre satellites principaux. Il a ensuite braqué sa lunette sur Saturne. Contrairement aux autres objets visibles, Saturne n'apparaissait pas comme un disque, elle semblait plutôt dotée d'anses. En fait, il voyait pour la première fois le spectaculaire système d'anneaux de la planète. Au XVII^e siècle, Huygens, armé d'une lunette beaucoup plus puissante, concluait que Saturne était « entourée d'un anneau fin et plat, qui ne touchait aucun point de sa circonférence ». Pour les amateurs, Saturne demeure l'un des joyaux du ciel.

Saturne est la sixième planète du Système solaire. Il s'agit en quelque sorte d'une version réduite de Jupiter, un peu plus froide parce que plus éloignée du Soleil. Comme Jupiter, Saturne est composée essentiellement de gaz. Elle fait 120 500 km de diamètre, contre 143 000 km pour Jupiter et 12 756 km pour la Terre. Malgré sa taille, sa masse n'est que de 95 fois la masse terrestre. Cela signifie qu'en moyenne, un mètre cube de la matière qui compose Saturne a une masse de 690 kg, contre 1 330 kg pour Jupiter et 5 500 kg pour la Terre. Un mètre cube d'eau pèse 1 000 kg, ce qui signifie que si l'on trouvait un seau suffisamment grand, on pourrait le remplir d'eau et y faire flotter Saturne! Si la planète possède un noyau solide, celui-ci est petit.

Comme Jupiter, Saturne tourne rapidement sur elle-même, au rythme d'un tour toutes les dix heures environ. Cette rotation a pour effet d'étirer les nuages et les orages en bandes qui ceinturent la planète. La sonde Cassini, qui a survolé Saturne et ses satellites pendant plusieurs années, a révélé une tempête parfaitement hexagonale au pôle nord de la planète. Il n'existe cependant pas d'équivalent de la Grande Tache rouge observable sur Jupiter. Plusieurs tempêtes

font rage sur Saturne, mais aucune n'a l'intensité de celles qui déferlent sur Jupiter.

Les anneaux de Saturne sont minces, comptant quelques kilomètres à peine, et se composent de petits débris de glace et de roche. Lorsqu'on les observe à angle droit, ils deviennent très difficiles à voir. Les intervalles entre les anneaux ont été causés par la force gravitationnelle exercée sur la matière par de petits satellites. Les débris qui s'infiltrèrent dans cet espace décélérent et sont attirés vers la planète ou accélèrent et sont projetés vers l'extérieur. Le plus grand de ces interstices a été découvert par l'astronome Cassini et a d'ailleurs été nommé « division de Cassini » en son honneur. Cette fine bande noire est visible avec des télescopes amateurs. La théorie actuelle, que rien ne semble vouloir contredire pour l'instant, veut que les anneaux soient de la matière qui aurait dû s'agglomérer pour former un satellite, mais qui en a été empêchée en raison de la force de marée exercée par Saturne.

Comme Jupiter, Saturne possède de nombreux satellites. Nombre d'entre eux sont des astéroïdes qu'elle a capturés et qui continuent pendant un temps à orbiter autour d'elle jusqu'à ce qu'ils s'échappent de son champ. D'autres sont là en permanence. Il y a notamment Titan, le seul satellite du Système solaire doté d'une couche atmosphérique épaisse et qui est recouvert de lacs et de rivières d'hydrocarbures liquides. Il n'est pas exclu que la vie puisse exister dans ce monde de glace. Encelade est aussi digne d'intérêt, puisque comme Europe, le deuxième satellite de Jupiter, il abriterait un océan profond sous sa couche de glace, chauffé par la force de marée exercée par sa planète d'attache.

La Lune, Jupiter et Saturne sont depuis longtemps les cibles préférées des astronomes amateurs qui doivent composer avec des télescopes rudimentaires et la pollution lumineuse. Si on se replace dans le contexte de l'époque, on peut imaginer à quel point la vue de Saturne dans sa lunette a pu être une expérience saisissante pour Galilée.

Jupiter et Mars sont proches l'une de l'autre et visibles avant l'aube au sud. Mercure et Saturne se fondent dans les lueurs de l'aube. Nouvelle lune le 16 février et premier quartier le 24.

Ken Tapping est astronome à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique du Conseil national de recherches du Canada, à Penticton (C.-B.) V2A 6J9.

Tél. : 250-497-2300, téléc. : 250-497-2355

Courriel : ken.tapping@nrc-cnrc.gc.ca

