



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Jupiter
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/10.4224/23002707>

L'astronomie au gré des saisons, 2018-01-09

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=68e5249b-5963-44c1-ae65-675fe08309f3>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=68e5249b-5963-44c1-ae65-675fe08309f3>

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.



JUPITER

Ken Tapping, le 9 janvier 2018

Cinquième planète du système solaire, Jupiter est, après le Soleil, le plus gros objet à y orbiter. Avec un diamètre de 143 000 km, elle est 1 400 fois plus volumineuse que la Terre, qui n'en fait que 12 756 km, mais n'en possède que 318 fois la masse. La Terre est essentiellement composée de roche solidifiée autour d'un noyau de cuivre et de fer. Pour posséder une si faible masse pour un aussi grand volume, Jupiter doit être composée essentiellement de gaz, avec peut-être un petit noyau rocheux. Jupiter fait partie des « géantes gazeuses », par opposition aux « planètes telluriques » ou rocheuses, comme la Terre. Fait à souligner, la recette de base pour former une étoile, une géante gazeuse ou une planète rocheuse est la même : tout part du mélange de gaz et de poussière qui forme les nuages intersidéraux. La majorité de la matière que renferme l'Univers est concentrée dans ces nuages sombres et froids.

Au début, lorsqu'un nuage s'effondre sur lui-même, il forme un disque, puis la matière se coagule en amas de toutes tailles. Lorsque ces amas deviennent suffisamment gros pour comprimer et chauffer le noyau du disque, la fusion nucléaire se déclenche et la masse devient alors une étoile. Si ce seuil critique n'est pas atteint, l'objet forme une planète qui se refroidira progressivement jusqu'à ce qu'elle prenne la température fournie par l'étoile autour de laquelle elle orbite, en fonction de sa distance avec celle-ci. Si elle est rapprochée, la chaleur, la lumière et le vent stellaires souffleront la presque totalité des gaz et de la matière volatile en surface, laissant une sphère rocheuse comme Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Si la jeune planète est loin de son étoile, elle pourra conserver ses gaz et ses particules volatiles provenant du nuage originel, pour devenir une géante gazeuse.

Jupiter s'observe bien avec un télescope amateur. Même avec des jumelles, on peut discerner un disque fauve entouré d'objets. Il s'agit de ses quatre plus gros satellites, soit Io, Europe, Ganymède et Callisto. Au télescope, on peut voir des bandes plus sombres sur le disque ainsi qu'une tache ovale rougeâtre appelée la « Grande Tache rouge ». Ces marqueurs révèlent que Jupiter tourne sur son axe toutes les 10 heures environ. Cela signifie qu'à l'équateur, la vitesse de la planète dépasse 45 000 km/h, contre 1 600 km/h sur Terre. Cette vitesse effrénée étire les nuages en longues

bandes et engendre des tempêtes phénoménales. La Grande Tache rouge est en fait une tempête d'une circonférence plus grande que celle de la Terre, qui sévit depuis des siècles. On peut voir sur Internet des vidéos de nuages et d'orages sur Jupiter, qui ont été captées par des engins qui sont passés près de la planète ou qui ont tourné autour d'elle. La grande quantité d'énergie contenue dans l'atmosphère jovienne engendre des orages formidables observables de l'espace. Il est très improbable qu'un vaisseau habité puisse un jour s'approcher de la planète, car en raison de son champ magnétique intense, elle piège des quantités massives de particules de haute énergie. Les champs magnétiques sur Jupiter sont beaucoup plus puissants que sur Terre. Ils sont tellement puissants que même les sondes robotisées doivent être renforcées contre les radiations.

Les rouges, les bruns, les fauves et les gris que l'on voit dans l'atmosphère de Jupiter sont attribuables à la présence d'éléments organiques à base de carbone, produits par les interactions entre les substances cosmiques dont est fabriquée la planète. Un grand nombre de ces composés pourraient d'ailleurs être des précurseurs de la vie. Il est fort probable que les mêmes substances aient été présentes sur Terre il y a 4,5 milliards d'années et qu'elles aient contribué à l'apparition de la vie sur la planète.

Il y a peu de chance que nous ne puissions jamais « atterrir » sur Jupiter, même si elle possède un noyau solide, en raison des trop fortes pressions. Un ballon-sonde lâché dans l'atmosphère de la planète pourrait toutefois nous en dire beaucoup sur cette géante.

Jupiter et Mars sont proches l'une de l'autre et visibles avant l'aube au sud-est. Mercure se perd dans les lueurs du levant. Nouvelle lune le 16 février.

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