



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Ya-t-il de la vie ailleurs dans l'univers 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/10.4224/23000763>

L'astronomie au gré des saisons, 2016-09-13

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=0d94462c-b962-40b3-99cb-b8fe7d024287>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=0d94462c-b962-40b3-99cb-b8fe7d024287>

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.



Y A-T-IL DE LA VIE AILLEURS DANS L'UNIVERS?

Ken Tapping, le 13 septembre 2016

Même les planètes les plus rapprochées qui ont été découvertes jusqu'à présent au-delà des limites du Système solaire sont trop éloignées pour qu'on s'y rende. Sans moyen d'atteindre des vitesses supraluminiques dans l'avenir prévisible, il faudrait de cinquante à des dizaines de milliers d'années, voire davantage, pour s'y rendre. Par ailleurs, aucun télescope actuel n'est assez puissant pour montrer les planètes découvertes dans le spectre visible pour qu'on puisse les examiner et les mesurer. Heureusement, Isaac Newton nous a laissé des outils qui nous permettent quand même d'en apprendre beaucoup sur celles-ci.

Isaac Newton a vécu au XVII^e siècle. On lui doit la théorie de la gravitation universelle et les méthodes pour calculer l'orbite des planètes ainsi que les outils mathématiques pour ce faire, dont le calcul infinitésimal. Mais ce n'est pas tout. Il a inventé le premier « télescope à réflexion », dans lequel la lentille convexe est remplacée par un miroir concave sur lequel la lumière collectée est reflétée pour former une image. Cette invention est l'ancêtre des grands télescopes tels que les télescopes Gemini, le télescope Canada-France-Hawaï et même d'instruments encore plus grands à venir. Mais ce n'est pas tout. Un jour, en faisant passer un rayon de soleil dans un prisme, il a découvert que la lumière était en fait un mélange de couleurs, celles qu'on peut voir dans l'arc-en-ciel en fait. Les travaux effectués dans ce domaine par ses successeurs ont conduit à l'invention du spectroscopie et de la spectroscopie. Cette science permet d'analyser la lumière provenant des étoiles et d'autres sources aux confins de l'Univers. On peut ainsi déduire les atomes et les molécules qui produisent cette lumière, les conditions dans lesquelles elle est émise et les déplacements des sources. De plus, en parcourant l'espace interstellaire, les photons lumineux se chargent d'information sur les milieux qu'ils traversent.

La seule forme de vie connue dans l'Univers et qu'on sache détecter est celle qui repose sur le carbone. Pour l'instant, nos efforts pour trouver des formes de vie ailleurs dans l'Univers sont donc axés sur la recherche d'objets susceptibles d'abriter la vie fondée sur le carbone, « la vie comme nous la connaissons. » L'atmosphère terrestre se compose d'environ 20 % d'oxygène et de petites quantités de méthane et d'autres hydrocarbures. L'oxygène est un gaz très réactif qui se transforme rapidement au contact de minéraux et d'autres matières. Sa présence dans l'atmosphère pendant des milliards d'années signifie donc que ce gaz se renouvelle – ce qui est l'œuvre de la photosynthèse des végétaux. De même, les hydrocarbures, qui sont très inflammables, produisent de l'eau et du dioxyde de carbone lorsqu'ils se combinent à l'oxygène. Ils subsistent dans l'atmosphère, car ils sont constamment remplacés. Ils sont produits par la décomposition de la végétation et les flatulences des animaux, surtout le bétail et les autres herbivores, mais nous y contribuons tous.

De nombreuses exoplanètes ont été découvertes au moyen de télescopes à réflexion. Dans certains cas, l'existence de planètes a été déduite par le vacillement de l'étoile autour de laquelle elles orbitent, tel un partenaire de danse invisible. On peut ensuite établir si une étoile se rapproche ou s'éloigne au moyen d'un spectroscopie. On a aussi déduit l'existence de planètes en observant la faible variation de la luminosité d'une étoile lorsqu'une planète passait devant. Selon la fréquence et l'amplitude des vacillements et des variations d'intensité lumineuse, on a pu calculer la taille et l'orbite des planètes.

On peut tirer beaucoup d'information du passage d'une planète entre son étoile et la Terre. La lumière qui file vers nous capture la signature des principaux gaz présents dans l'atmosphère de la planète. Si nous détectons la présence d'oxygène, nous pourrions en déduire qu'il y a probablement une vie végétale, ou apparentée. La présence de méthane, pour sa part, signifierait que nous ne serions finalement pas les seuls producteurs de

flatulences dans l'Univers. Isaac Newton, qui était apparemment très collet monté, s'indignerait sûrement de savoir que les résultats de ses travaux servent aujourd'hui à trouver des sources de flatulences cosmiques.

Mars et Saturne sont visibles au ras de l'horizon au sud-ouest après la tombée de la nuit. Mars est à gauche et Saturne, à droite. La Lune sera pleine le 16.

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