



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Les éclipses et la météo spatiale 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/10.4224/23002082>

L'astronomie au gré des saisons, 2017-08-08

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=f35ef535-6df5-46e4-81e4-e80729a74cb1>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=f35ef535-6df5-46e4-81e4-e80729a74cb1>

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.



LES ÉCLIPSES ET LA MÉTÉO SPATIALE

Ken Tapping, le 8 août 2017

Notre intérêt pour le Soleil tient à deux raisons : tout d'abord, il s'agit de la seule étoile suffisamment proche de la Terre pour que nous puissions l'étudier dans le menu détail. Nous pouvons y suivre des phénomènes indiscernables sur d'autres étoiles en raison de la distance. L'autre raison pour laquelle nous étudions le Soleil est pour comprendre l'influence qu'il exerce sur la Terre. Les facteurs à l'origine des variations climatiques et des saisons sur Terre sont attribuables à l'énergie solaire ou à la position du Soleil. C'est également le Soleil qui est le grand orchestrateur de la météo dans l'espace.

Comme sur Terre, la météo dans l'espace fait intervenir différents éléments, dont le vent solaire, qui est une projection de particules de plasma et d'ondes magnétiques éjectées en continu par le Soleil. Le vent solaire peut avoir l'intensité d'une brise inoffensive ou se transformer en ouragan ou en tornade à l'échelle cosmologique. Il y a aussi les rayons X et les faisceaux de particules de haute énergie, très dommageables pour les astronautes et nos réseaux de distribution d'énergie, de communication et de transport.

La communauté internationale déploie de substantiels efforts pour surveiller l'activité solaire en continu et diffuser les données compilées. Participant à cet effort, le Conseil national de recherches du Canada prend le pouls du Soleil au moyen d'un « radiostétoscope » depuis 1947. Le programme de surveillance est désormais implanté à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique située près de Penticton, en C.-B. Deux petits radiotélescopes – dont un est en relève active de l'instrument principal – scrutent le Soleil du lever au coucher chaque jour. Des mesures précises de l'activité solaire sont transmises trois fois par jour à un réseau mondial d'utilisateurs regroupant des agences spatiales, d'autres organismes gouvernementaux et des entreprises dont les activités sont à la merci de

l'activité solaire. Ces mesures sont prises à l'échelle radiométrique de 10,7 cm, émission également connue sous le nom de « flux solaire à 10,7 cm ».

Avec le temps, les données solaires relevées ont été utilisées dans des applications de plus en plus diversifiées et de plus en plus complexes. Répondre aux exigences de ces applications techniques à partir d'observations réalisées à une seule longueur d'onde est un exercice de haute voltige, un peu comme essayer de décortiquer un concerto interprété par un orchestre en n'écoutant que les graves. Il faut porter attention à toutes les notes du spectre pour se faire une idée juste. C'est pour cette raison qu'au cours des dernières années, avec la contribution de l'Agence spatiale canadienne et en partenariat avec Ressources naturelles Canada, que le CNRC a mis au point un instrument de pointe : le moniteur de flux solaire de la prochaine génération. Cet instrument capte six longueurs d'onde et pourra en capter d'autres au besoin. Il s'agit d'une tentative pour entendre la plénitude spectrale du Soleil et discerner les différentes sources qui contribuent à l'ensemble. Même si l'éclipse solaire qui doit avoir lieu le 21 août ne sera que partielle dans le ciel de Penticton, ce sera néanmoins un moment privilégié pour non seulement départager les différents processus au cœur de l'activité solaire, mais aussi pour voir où ils se déroulent sur le disque solaire. La Lune en glissant progressivement devant le Soleil en recouvrira peu à peu la surface visible et bloquera les émissions radio produites.

Certaines de ces ondes sont émises à l'ensemble de la surface du Soleil. Ainsi, lorsque la Lune en cachera une partie, leur puissance devrait diminuer progressivement, puis revenir à la normale une fois la Lune passée. Si toutefois il se trouve des centres de plus forte activité émettant à une ou plusieurs longueurs d'onde, nos appareils enregistreront des baisses abruptes d'intensité lorsque ces régions seront occultées et des pics lorsqu'elles se découvriront. Nous pourrions ainsi décoder tous les membres de l'orchestre à l'œuvre

sur toute la surface du Soleil et mettre le doigt sur les régions les plus actives. Comme les mesures seront toutes prises de la même façon, selon les mêmes techniques, et au moyen du même équipement, étalonné suivant les mêmes paramètres, nous pensons bien pouvoir discerner même les variations les plus subtiles et trouver leur point d'origine sur le disque solaire.

Fort heureusement, la couche nuageuse n'a aucun effet sur les émissions radio que nous souhaitons observer durant l'éclipse. Malgré tout, comme je souhaite admirer le spectacle, j'espère que la météo sera propice.

Jupiter se montre bas dans le ciel au sud-ouest après le coucher du Soleil, alors que Saturne est visible bas au sud. Vénus se lève à l'aube et est très lumineuse. La Lune sera pleine le 7 et montrera son dernier quartier le 14.

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