



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Soleil et Lune de feu 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/10.4224/23002245>

L'astronomie au gré des saisons, 2017-09-12

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=ea1b60ad-b2e4-44fe-951a-713f36c82019>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=ea1b60ad-b2e4-44fe-951a-713f36c82019>

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.



SOLEIL ET LUNE DE FEU

Ken Tapping, le 12 septembre 2017

Cet été, le Soleil au-dessus de la Colombie-Britannique était bien souvent teinté d'une couleur orange ou d'un rouge terne au beau milieu de l'après-midi, alors que la Lune était voilée de carmin. Cette coloration leur était donnée par la fumée dégagée par les nombreux feux de forêt qui faisaient rage au centre de la province et au sud de la frontière, en raison d'un phénomène appelé « diffusion de Rayleigh ». En fait, la diffusion de Rayleigh est aussi visible par temps clair et ensoleillé — c'est ce qui donne au ciel sa couleur bleue.

Les rayons du Soleil voyagent en ligne droite. Le disque très brillant que l'on voit lorsque l'on fixe momentanément le Soleil est l'image que la lumière captée par nos yeux forme sur notre rétine. Nous pouvons voir les objets qui nous entourent parce que le Soleil les éclaire, mais l'on ne le voit pas en action, sauf lorsque la lumière est diffusée.

Notre atmosphère est remplie de particules minuscules dont la taille varie de celle d'un atome à des particules fines. La lumière qui heurte ces particules est absorbée puis immédiatement rayonnée dans toutes les directions. C'est pourquoi la brume et les nuages minces rendent les rayons de lumière visibles ou nous utilisons de la fumée pour donner corps aux rayons lasers.

Comme Isaac Newton l'a démontré et comme nous pouvons le constater nous-mêmes dans l'arc-en-ciel, la lumière blanche est une combinaison de photons de différentes longueurs d'onde, allant de 4 milliardièmes de mètre — le bleu —, à 8 milliardièmes de mètre — le rouge. Le degré de diffusion de Rayleigh dépend principalement de la longueur des ondes lumineuses. La lumière bleue, qui a une longueur d'onde d'environ la moitié de celle du rouge, a un indice de diffusion 16 fois plus grand. Par conséquent, le bleu de la lumière blanche sera diffusé complètement, ne laissant que le rouge. Ainsi, la lumière solaire qui traverse l'atmosphère diffusera les ondes bleues vers nous, ce qui donnera l'azur du ciel. Plus les ondes lumineuses ont une grande distance à parcourir à travers l'atmosphère, plus la lumière se teinte de rouge. C'est pourquoi les couchers de Soleil sont rougeâtres et les éclipses lunaires sont également pourprées. La Terre bloque les rayons directs provenant du Soleil si bien que la lumière solaire qui éclaire la Lune doit traverser

des kilomètres d'atmosphère terrestre et prend alors une teinte rougeâtre.

Les feux de forêt qui ravagent actuellement la Colombie-Britannique relâchent d'énormes quantités de particules dans l'atmosphère. Les plus fines agissent comme diffuseurs et font en sorte que la lumière directe du Soleil ou de la Lune ne laisse filtrer pratiquement que le rouge, puisque la lumière rouge est moins diffusée que la lumière bleue. Les infrarouges ayant une longueur d'onde encore plus grande, elles sont encore moins sensibles à la diffusion, d'où le danger lorsque l'on regarde un Soleil rougeâtre peu brillant de s'endommager la vue de manière irréparable. Nos yeux ne sont pas dotés de récepteurs de douleur pour nous avertir en cas de danger et les dommages causés ne se manifestent pas tous immédiatement. Le risque est le même lorsque l'on regarde le Soleil couchant.

À cette période de l'année, on peut voir un autre exemple de diffusion de la lumière. La Terre et les planètes qui tournent autour du Soleil se sont formées lors de la contraction d'un nuage de gaz et de poussière, qui a donné naissance à un disque de matière, puis aux planètes. Une grande partie de la poussière contenue dans le disque ne s'est pas agglomérée et l'on peut voir ces vestiges au printemps et à l'automne. Ce disque de poussière se situe dans le plan de l'orbite des planètes; on le voit donc dans la portion du ciel où le Soleil et les planètes se déplacent — l'écliptique, appelé également zodiaque. L'écliptique est très incliné par rapport à l'équateur à l'ouest après le coucher du Soleil au printemps et à l'est avant le lever du Soleil l'automne. La ceinture de poussière diffuse la lumière du Soleil et lui donne l'apparence d'un bandeau lumineux qui monte de l'horizon, comme une version diffuse de la Voie lactée. C'est ce que l'on appelle la lumière zodiacale. On peut la voir ces jours-ci à l'est le soir jusqu'à l'aube. Il faut toutefois un ciel sombre dégagé.

Jupiter se perd dans les feux du couchant. Saturne est visible bas à l'horizon après le coucher du Soleil. Vénus perce le ciel avec éclat à l'aube. Mars et Mercure se fondent dans les lueurs du matin à l'horizon. La Lune présentera son premier quartier le 13 septembre.

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