



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Une étoile cannibale?

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/10.4224/23001876>

L'astronomie au gré des saisons, 2017-05-03

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=e72ef782-f98d-440b-bb77-104aeb08e30b>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=e72ef782-f98d-440b-bb77-104aeb08e30b>

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.



UNE ÉTOILE CANNIBALE?

Ken Tapping, le 2 mai 2017

Ces jours-ci, dès que le Soleil descend sous l'horizon, une étoile rougeâtre brillante apparaît bas dans le ciel, à l'ouest. La couleur est bien discernable à travers les lentilles de jumelles, surtout si elles sont hors foyer. Cette étoile appartient à Orion, une constellation du ciel d'hiver qui disparaîtra dans les lueurs du Soleil plus le printemps s'installera. L'étoile en question est une vieille géante rouge communément appelée Bételgeuse. Convaincu qu'aucune étoile ne pouvait décemment être appelée « jus de scarabée » comme le nom l'évoque en anglais (« Beetle Juice »), l'astronome Patrick Moore a consulté des savants arabes. Selon eux, le nom « Bételgeuse » serait une déformation de l'arabe « bit al jawza », qui signifie « épaule du géant Orion ». Une prononciation plus exacte serait « bayteljurze », qui pour une raison inconnue s'écrit « Bételgeuse ». L'étoile qui se trouve à quelque 500 années-lumière doit son éclat à sa production d'énergie – 100 000 fois celle du Soleil.

La majorité des étoiles connaissent un destin semblable. Elles se forment, gagnent lentement en intensité au fil de milliards d'années, puis finissent par enfler et se transforment en géante rouge. Plus l'étoile est massive à sa formation, plus elle brille avec intensité et se consume rapidement. Lorsque le combustible est épuisé, l'étoile se distend et devient une étoile rouge. C'est le sort qui attend le Soleil au terme de 10 milliards d'années d'existence. Bételgeuse faisait 12 masses solaires à sa formation, mais elle brûle son combustible 100 000 plus vite que le Soleil. Sa vie sera donc plus courte, entre 10 et 30 millions d'années; elle est d'ailleurs presque parvenue à la fin de son existence. Aucune vie sur les planètes en orbite autour de Bételgeuse, le cas échéant, ne subsistera lorsque l'étoile les aura englouties en se distendant. La vie est apparue sur Terre après environ 300 millions d'années. Lorsque le Soleil sera devenu une géante rouge, dans environ quatre milliards d'années, son rayon s'étendra au-

delà de l'orbite de la Terre, mais avant celle de Mars, et la vie disparaîtra.

Avec une masse 12 fois plus importante et un volume 10 milliards de fois plus imposant que celui du Soleil, Bételgeuse est beaucoup moins dense. On l'a décrite comme un « quasi-vide brûlant ». La force gravitationnelle à sa « surface » suffit à peine à retenir les gaz qui la composent. En fait, contrairement au Soleil, l'étoile n'a pas de surface bien délimitée. C'est un amas flou de gaz rougeoyant qui éjecte des faisceaux dans l'espace, tel un vent solaire extrême.

La mort des étoiles dépend de leur masse. Les moins massives comme le Soleil deviendront des géantes rouges, elles souffleront leurs couches extérieures et finiront en naines blanches, soit des boules d'hélium condamnées à un lent refroidissement. Une autre fin attend toutefois les étoiles comme Bételgeuse. Dans un avenir rapproché, demain ou dans quelques milliers d'années, elle se heurtera à une pénurie de combustible. Son noyau refroidira et ne pourra plus assurer l'intégrité des couches extérieures. L'étoile s'effondrera sur elle-même et explosera en un moins d'une minute. Pendant environ un mois, elle sera l'objet le plus brillant de notre firmament, après le Soleil. Elle est heureusement suffisamment éloignée de la Terre pour ne pas nous menacer, mais assez proche pour nous promettre un fabuleux spectacle.

Les étoiles qui vieillissent et s'appauvrissent en matière devraient en principe tourner moins vite. Or, Bételgeuse a une rotation anormalement rapide. Il se pourrait qu'elle ait eu un compagnon qu'elle a avalé. En se dilatant, Bételgeuse a produit un vent très puissant qui a freiné l'étoile secondaire et l'a entraînée dans une spirale mortelle jusqu'à la fusion. Paradoxalement, cet apport de matière n'a pas été profitable pour la géante. Sa masse accrue a augmenté sa production d'énergie et précipitera sa fin. En vieillissant, le Soleil qui s'échauffera nous carbonisera bien avant de devenir une géante rouge. Qui sait, nous aurons peut-être alors réussi à coloniser d'autres planètes.

Jupiter se lève peu après la tombée de la nuit et Saturne, autour de minuit. Vénus se fond dans les lueurs de l'aube. La Lune révélera son premier quartier le 2.

Ken Tapping est astronome à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique du CNRC, à Penticton (Colombie-Britannique) V2A 6J9.

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

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

