

## NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

### Le triangle d'été et une géante rouge 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/10.4224/23002032>

*L'astronomie au gré des saisons, 2017-07-18*

#### **NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :**

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=e9dc17ae-8858-4637-af28-57356a6b1307>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=e9dc17ae-8858-4637-af28-57356a6b1307>

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.

## LE TRIANGLE D'ÉTÉ ET UNE GÉANTE ROUGE

Ken Tapping, le 18 juillet 2017

Ces jours-ci, Vega illumine le ciel de sa lueur bleutée, directement au-dessus de nos têtes. Un peu plus bas au sud-est se trouve une autre étoile brillante : Altaïr. En remontant vers le nord, on trouve une troisième étoile, Deneb. Ces trois étoiles forment le Triangle d'été. Elles appartiennent cependant à des constellations différentes : Vega, à la Lyre, Altaïr, à l'Aigle, et Deneb, au Cygne. Il existe également un Triangle d'hiver formé de Sirius, de Bételgeuse et de Procyon.

Les étoiles du Triangle d'été ont toutes fait l'objet de film ou de série télévisée : Altaïr dans *La planète interdite* (1956) et Vega, dans *Contact* (1997). Dans un épisode de la série *Star Trek* (1966), le capitaine Kirk et son équipage se rendent sur Deneb IV, la quatrième planète orbitant autour de Deneb, pour passer des vacances.

Si ces trois étoiles blanches, bleutée dans le cas de Vega, se ressemblent sur le plan de la brillance apparente – Vega vient en tête, suivie d'Altaïr, puis de Deneb, presque aussi brillante – il en va autrement pour ce qui est de la distance. Vega est pratiquement à nos portes, à quelque 25 années-lumière seulement de la Terre (une année-lumière équivaut à un peu moins de 10 000 000 000 kilomètres). Altaïr est encore plus proche, à seulement 17 années-lumière, alors que Deneb se trouve à 1 400 années-lumière.

Altaïr produit 11 fois plus d'énergie que le Soleil. Elle a donc une luminosité de 11. Vega est encore plus prolifique, avec une luminosité de 40. Pour briller comme elle le fait malgré sa distance, Deneb se situe dans une classe à part. Il s'agit en fait d'une supergéante blanche ayant 200 000 fois la luminosité du Soleil. Vega et Altaïr, comme le Soleil, font partie de la séquence principale, la classe moyenne des étoiles.

Le Soleil convertit 4 millions de tonnes de matière en énergie par seconde. En comparaison, une centrale d'une capacité de 1 milliard de watts en convertit environ 100 millièmes de kilogramme par seconde. À ce rythme, le Soleil devrait briller pendant encore 8 milliards d'années. Altaïr consume

44 millions de tonnes de matière par seconde, et Vega, 160 millions de tonnes. Les deux ont deux fois plus de combustible que le Soleil, mais comme elles le consomment beaucoup plus rapidement, leur espérance de vie est moindre : 1,3 milliard d'années pour Altaïr et à peine 400 millions d'années pour Vega.

Deneb se distingue aussi au chapitre de la masse, avec pratiquement 20 masses solaires, mais elle brûle son combustible 200 000 fois plus rapidement, à raison de 800 000 millions de tonnes par seconde. À cette cadence, elle ne pourra briller qu'un million d'années avant de se contracter et d'exploser. Les supergéantes sont souvent des étoiles variables qui produisent un vent solaire ayant l'intensité d'un ouragan. Si Deneb IV existe vraiment, il y a longtemps que son atmosphère lui a été arrachée et qu'elle ne se prêterait qu'aux vacances d'aventures à haut risque.

Ces jours-ci, Saturne est l'objet prédominant au sud. Un peu plus bas se trouve Antarès, l'étoile la plus brillante de la constellation du Scorpion et une belle des nuits d'été. Contrairement à la blancheur des étoiles du Triangle d'été, Antarès produit une lumière rougeâtre et s'observe bien à l'aide de jumelles.

Située à quelque 550 années-lumière, Antarès est 60 000 fois plus lumineuse que le Soleil, pour 12 fois sa masse. Sa durée de vie d'environ 1,5 million d'années s'achève, car le stade de géante rouge est le chapitre final de la vie d'une étoile. Le Soleil connaîtra d'ailleurs le même sort avant de se refroidir. Les étoiles massives comme Antarès finissent par exploser, ce qui pourrait se produire à tout moment (c.-à-d. dans l'espace de quelques milliers d'années). Nous serons donc aux premières loges.

Jupiter brille bas dans le ciel après le coucher du Soleil et Saturne se montre au sud. Vénus se lève avant l'aube et illumine le ciel, pareille à un feu de train d'atterrissage détaché de son aéronef. Nouvelle lune le 23.

**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](mailto:ken.tapping@nrc-cnrc.gc.ca)

