



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Cannibalisme galactique 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/10.4224/23000971>

L'astronomie au gré des saisons, 2016-11-15

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=66a80573-aa20-4b50-ae52-33fb3f609d97>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=66a80573-aa20-4b50-ae52-33fb3f609d97>

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.



CANNIBALISME GALACTIQUE

Ken Tapping, le 15 novembre 2016

Si le temps est suffisamment dégagé, on peut discerner un amas flou et diaphane assez haut dans le ciel, à l'est. C'est le noyau d'Andromède, la galaxie spirale la plus proche de nous. Le reste est trop peu lumineux pour être vu à l'œil nu, mais a une superficie apparente faisant environ douze fois la taille de la pleine lune. Cet amas renferme des millions de millions d'étoiles. En comparaison, notre petite Voie lactée en abrite quelque 300 000 millions. Située à environ 2,5 millions d'années-lumière, Andromède file vers nous à 110 kilomètres par seconde. La collision surviendra dans plus ou moins 4 milliards d'années. Ce scénario digne d'un film apocalyptique n'est toutefois pas inhabituel à l'échelle cosmique — c'est ainsi que les galaxies grossissent.

Environ 380 000 ans après le Big Bang, la matière formant l'Univers, qui était jusque-là un nuage uniforme, a commencé à s'agglomérer par suite d'une perturbation. Une fois enclenché toutefois, le processus d'amalgamation s'est poursuivi de lui-même. Les petits agrégats s'attiraient les uns les autres ainsi que la matière qui les entourait, devenant de plus en plus grands et de plus en plus denses. Entre 100 et 200 millions d'années après le Big Bang, les premières étoiles sont apparues. D'abord regroupées en petites formations, puis en amas, elles ont donné naissance aux premières galaxies en capturant les gaz et les poussières avoisinantes sous l'effet de la force gravitationnelle. Lancées sur leur trajectoire dans l'espace, ces galaxies sont entrées en collision avec d'autres, et les plus petites ont fini par être avalées par les plus grandes. Ce mécanisme se produit encore aujourd'hui.

Même si les galaxies renferment d'innombrables étoiles, celles-ci sont tellement éloignées les unes des autres qu'il est très peu probable qu'elles se heurtent en cas de collision galactique. Les galaxies s'entredéchirent, mais les étoiles sont peu perturbées. Toutefois, les champs magnétiques et

la matière abondante, principalement des gaz et des poussières, des galaxies peuvent s'entrechoquer et éventuellement ralentir suffisamment les galaxies pour freiner leur course. Elles se mettent alors à orbiter l'une autour de l'autre, multipliant les collisions jusqu'à ce qu'elles fusionnent. Aujourd'hui, grâce aux télescopes, nous pouvons voir nombre de galaxies qui ont commencé à fusionner ainsi. La galaxie d'Andromède et la Voie lactée ont toutes les deux pris de l'expansion en avalant des congénères; dans 4 milliards d'années environ, elles fusionneront pour former une galaxie encore plus vaste. Nos lointains descendants pourront peut-être voir la Voie lactée se déformer très lentement, et ils verront de nombreuses nouvelles étoiles s'allumer au fur et à mesure que les perturbations amèneront les gaz et les poussières à s'agglomérer.

La majorité des galaxies, dont Andromède et la nôtre, abritent des trous noirs en leur centre. Ces objets très compacts sont des millions de fois plus massifs que le Soleil et ont un champ gravitationnel immensément puissant. En cas de collision, qu'advient-il de ces objets?

On ignore ce qui se produirait s'ils se heurtaient de front. Il est plus probable qu'ils se frôleront. S'il s'agissait de planètes ou d'étoiles, les effets seraient peu dramatiques, mais dans le cas de trous noirs, il en va autrement. Comme ces objets déforment l'espace-temps, en s'approchant l'un de l'autre, ils perdront une partie de leur énergie qui sera dissipée en ondes de choc qu'on appelle « ondes gravitationnelles ». La perte d'énergie pourrait être suffisante pour les condamner à tourner en spirale l'un autour de l'autre jusqu'à ce qu'ils fusionnent, en dégageant des ondes gravitationnelles intenses. Les astronomes ont détecté les ondes émises par deux petits trous noirs entrés en collision. Lorsqu'ils fusionneront, les effets seront beaucoup plus saisissants. Peut-être qu'il y aura encore des témoins pour profiter du spectacle.

Vénus brille très bas au sud-ouest après le coucher du Soleil. Mars luit bas au sud en soirée.

Jupiter se lève à l'aube. La Lune sera pleine le 14 et présentera son dernier quartier le 20.

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

