



NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

Merci Cassini
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/10.4224/23002107>

L'astronomie au gré des saisons, 2017-08-22

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

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=707105a7-edb7-4e59-ae40-fd8d014b25f9>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=707105a7-edb7-4e59-ae40-fd8d014b25f9>

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.



MERCI CASSINI

Ken Tapping, le 22 août 2017

Le 15 septembre, la sonde spatiale Cassini amorcera son ultime descente dans l'atmosphère de Saturne, où elle se consumera, marquant la fin d'une mission extrêmement fructueuse, qui aura duré plus d'années que prévu au départ.

Le 15 octobre 1997, une fusée Titan 4B hissait deux engins dans l'espace : Cassini, projet unissant la NASA aux agences spatiales européenne et italienne, et Huygens, projet de l'Agence spatiale européenne. Leur mission était pour le moins ambitieuse. Cassini passerait plusieurs années à explorer Saturne et ses environs, tandis que Huygens s'efforcerait d'atterrir sur Titan, sa plus grosse lune. Les sondes avaient été nommées en hommage à deux astronomes qui ont étudié la planète à anneaux et ses satellites : Giovanni Cassini et Christiaan Huygens. À l'époque, la fusée Titan 4B était la plus grosse dont on disposait, mais elle manquait de puissance pour placer les sondes sur une trajectoire qui les aurait amenées directement à Saturne. Durant leur périple, les engins frôleraient donc d'autres planètes et utiliseraient la force gravitationnelle de Vénus, de la Terre et de Jupiter comme catapulte. Cassini et Huygens parvinrent à Saturne pour s'y installer en orbite le 1^{er} juillet 2004.

Le 25 décembre, Huygens se séparait de Cassini et le 14 janvier 2005, après avoir traversé l'atmosphère de Titan à vive allure, déployait un parachute pour se poser délicatement à sa surface. Le lit d'un cours d'eau asséché accueillit la sonde qui, pendant sa descente, photographia un paysage évoquant celui de l'Arctique canadien, émaillé de lacs et de rivières. Seule différence, puisque la température sur Titan avoisine -180 °C, le liquide emplissant ces lacs et rivières ne pouvait être de l'eau. En fait, il s'agissait d'un mélange d'hydrocarbures liquides, comme le propane et l'éthane.

Durant les années qui ont suivi, Cassini a exploré Saturne et ses satellites, modifiant son orbite au

besoin avec ses propulseurs pour raser le plus grand nombre de lunes possible et observer Saturne de près, sous tous les angles. Parmi ses nombreuses découvertes, la sonde a révélé l'existence d'un étrange ouragan hexagonal près du pôle nord de la planète et elle a prouvé que Titan n'est pas le seul satellite fait de roche et de glace gelées. Encelade est couvert d'une épaisse couche de glace sous laquelle se cache un sombre et profond océan d'eau, maintenue à l'état liquide par le volcanisme attribuable au pétrissage du satellite par l'attraction de Saturne. Europe, l'une des lunes de Jupiter, connaît un sort analogue. Beaucoup pensent qu'Europe et Encelade figurent parmi les lieux où l'on a les plus grandes chances de trouver de la vie, dans le système solaire. Le 19 juillet 2013, Cassini diffusait une série d'images montrant Saturne, éclairé de l'arrière par le soleil, et plusieurs de ses lunes, semblables à des points, parmi lesquels brillaient Vénus, la Terre et Mars.

Cassini arrive maintenant à court de carburant. Bientôt, il n'y aura plus moyen de maintenir la sonde en orbite. Face à l'attraction de Saturne et de ses satellites, la sonde pourrait s'écraser sur l'une des lunes et la contaminer, ce qui compromettrait toute recherche future de vie. Percer la couche de glace d'Encelade pour découvrir que son océan fourmille de bactéries terriennes serait un désastre. C'est pourquoi on a dirigé Cassini vers Saturne. La friction engendrée par sa rentrée dans l'atmosphère incinérera la sonde, mettant fin au risque de contamination des lunes saturniennes. Durant ses derniers jours, la sonde spatiale effectuera d'importantes observations à grand risque. Traverser les anneaux de Saturne, par exemple. De formidables, mais très minces bandes de glace et de particules rocheuses.

Cassini a changé sa très longue orbite de telle sorte qu'en rasant Saturne, la sonde frôlera le haut de son atmosphère. La friction ralentira légèrement l'engin qui, au passage suivant, s'y enfoncera davantage. Après plusieurs passages, la sonde y pénétrera si profondément que la

chaleur due à la friction la consumera. Avant cependant, elle aura établi la composition de l'atmosphère de la planète géante et nous aura transmis les données les plus proches qui en ont jamais été prises.

Jupiter se fond dans l'éblouissement du soleil couchant. Saturne frôle l'horizon, au sud. Vénus surgit avec l'aube, plus éclatante que Jupiter. La lune entrera dans son premier quartier le 29.

Ken Tapping est astronome à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique à Penticton (C.-B.) V2A 6J9.

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

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