

## VIROLOGIE

# LE GÉNOME DU CORONAVIRUS SÉQUENCÉ

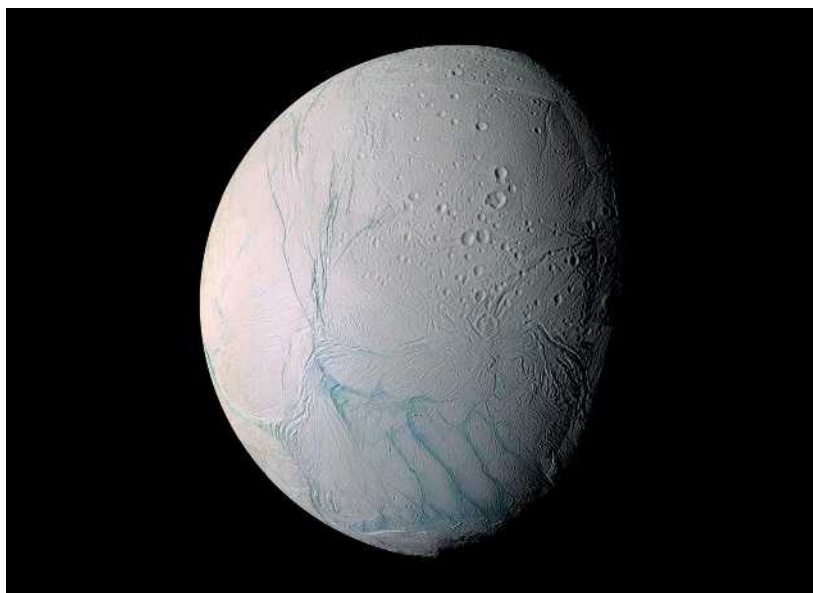
**E**n décembre 2019, dans la ville de Wuhan, en Chine, une épidémie de pneumonie causée par un nouveau coronavirus, 2019-nCoV, a été détectée. Depuis, la maladie s'est propagée à travers le monde: on compte plus de 30 000 personnes infectées et 638 morts (au 7 février 2020). Afin de développer des tests de diagnostic efficaces, voire d'identifier des moyens de lutte contre l'épidémie, un effort important a été mené pour étudier le génome du coronavirus. L'institut Pasteur à Paris en a réalisé le séquençage complet en seulement cinq jours après réception des premiers échantillons. Premier résultat: les différents génomes analysés dans le monde présentent peu de diversité. Le virus n'a donc pas eu besoin de muter pour s'adapter et se propager. ■

SEAN BAILLY

Communiqué de l'institut Pasteur : [http://bit.ly/PLS509\\_nCoV](http://bit.ly/PLS509_nCoV)

## PLANÉTOLOGIE

# LES RAYURES DE TIGRE D'ENCELADE EXPLIQUÉES



Encelade présente, sur son pôle sud, quatre stries rectilignes parallèles, nommées « rayures de tigre » (en bas de l'image), par lesquelles s'échappe de l'eau sous forme de vapeur et de glace.

## PHYSIQUE

# DES AGRÉGATS DANS L'EAU

**D**ans les océans, à cause des variations de pression, de température et de salinité, la densité de l'eau est inhomogène. Cela influencerait sur le comportement des particules en suspension dans l'eau, comme la « neige marine », formée de débris microscopiques agglomérés provenant des couches de surface. Roberto Camassa, de l'université de Caroline du Nord à Chapel Hill, aux États-Unis, et ses collègues ont découvert un nouveau phénomène, une force horizontale qui agrège les particules dans certains milieux liquides stratifiés en densité. Ils ont observé que des billes de plastique de quelques dixièmes de millimètre de diamètre, placées dans un bac d'eau avec un gradient de salinité – et donc de densité –, se regroupent, en quelques heures, en un seul gros paquet en forme de disque horizontal ! Ils ont ensuite expliqué cette force en mettant les mouvements du fluide en équations. ■

L. G.

R. Camassa et al., *Nature Communications*, vol. 10, article 5804, 2019

**E**n 2005, la sonde *Cassini* a photographié d'étonnantes stries à la surface d'Encelade, une lune glacée de Saturne. Longues d'une centaine de kilomètres de long, parallèles et régulièrement espacées, ces quatre « rayures de tigre », au pôle sud du satellite, laissent s'échapper de l'eau sous forme de vapeur et de glace provenant de l'océan liquide caché sous la croûte de glace de la lune. Comment ces fractures se sont-elles formées? Douglas Hemingway, de l'université de Californie à Berkeley, et ses collègues ont montré que l'influence de Saturne aurait indirectement provoqué la formation de l'une des fissures, qui aurait ensuite donné naissance aux autres.

La croûte glacée d'Encelade est d'épaisseur très variable. La cause: les forces de marée exercées par Saturne sur la lune. Elles déforment cette dernière, conduisent à des échauffements et, surtout, sont plus fortes au niveau des pôles où la glace n'a une épaisseur que de cinq kilomètres, contre une vingtaine à l'équateur. De plus, au gré de variations irrégulières de température du satellite, une partie de l'eau de la croûte fond en profondeur ou se solidifie à nouveau. Comme l'eau se dilate en se solidifiant, le phénomène engendre des contraintes mécaniques supplémentaires sur la croûte. Celles-ci auraient, d'après l'équipe, fragilisé la croûte au point qu'une première rayure de tigre se serait ouverte au pôle sud en expulsant de l'eau liquide, libérant presque toute la surpression interne. Mais une partie de cette eau serait retombée à proximité de la rayure sous forme de glace ou de neige en s'accumulant sur les bords de la première fissure. La force exercée sur la croûte glacée par ce poids accumulé aurait donné naissance, en cascade, aux autres rayures de tigre. ■

L. G.

D. J. Hemingway et al., *Nature Astronomy*, en ligne le 9 décembre 2019