



Extrait du Observatoire de Paris centre de recherche et enseignement en astronomie et astrophysique relevant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
<https://www.obspm.fr/l-eau-de-la-haute-atmosphe%CC%80re-de-jupiter.html>

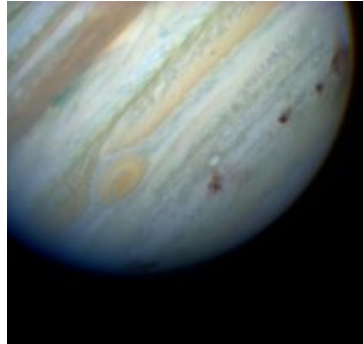
L'eau de la haute atmosphère de Jupiter provient de la comète Shoemaker-Levy 9



Date de mise en ligne : mardi 23 avril 2013

Observatoire de Paris centre de recherche et enseignement en astronomie et
astrophysique relevant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la
Recherche.

La quasi-totalité de l'eau présente aujourd'hui dans la haute atmosphère de Jupiter provient de la comète Shoemaker-Levy 9, qui avait percuté la planète en juillet 1994. Cette découverte a été réalisée grâce au télescope Herschel de l'ESA par une équipe internationale d'astronomes menée par un chercheur du Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (CNRS/Université Bordeaux 1). Elle est publiée dans la revue *Astronomy and Astrophysics* du 23 avril 2013.



Les traces laissées dans l'atmosphère de Jupiter après l'impact de la comète Shoemaker-Levy 9, en juillet 1994. (Nasa / ESA)

La comète Shoemaker-Levy 9 (SL9) entre dans les annales de l'astronomie en juillet 1994 lorsqu'elle percuta Jupiter. Cet impact spectaculaire, qui laisse des traces à la surface de la planète pendant plusieurs semaines, est alors suivi dans le monde entier par de nombreux astronomes, amateurs comme professionnels. C'est la première fois que l'on observe une collision extraterrestre entre deux corps du Système solaire.

Trois ans plus tard, ISO, le télescope infrarouge de l'ESA, permet de détecter pour la première fois de la vapeur d'eau dans la haute atmosphère de Jupiter. De l'eau, on sait que les planètes géantes en possèdent : leur atmosphère profonde en est riche. Mais cette eau profonde condense au voisinage des couches nuageuses visibles et ne peut atteindre la haute atmosphère. Comme les comètes sont très riches en eau, Shoemaker-Levy 9 est alors suspectée d'être à l'origine de la vapeur d'eau observée. Mais d'autres causes paraissent possibles : les poussières interplanétaires, qui résultent de l'activité des comètes et des collisions entre les astéroïdes ? ou certains satellites de Jupiter, dont les surfaces couvertes de glace, bombardées par les particules interplanétaires, peuvent fournir une source d'eau pour l'atmosphère de la planète ?

Seize ans plus tard, le télescope spatial Herschel de l'ESA a permis de lever le mystère. Grâce à sa très grande sensibilité, la distribution de la vapeur d'eau dans la stratosphère de Jupiter est cartographiée pour la première fois en 3D par une équipe internationale menée par Thibault Cavalié, du Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux [1] (CNRS/Université Bordeaux 1), et qui comprend également des chercheurs du Laboratoire d'Etudes Spatiales et d'Instrumentation Astrophysique LESIA [2] de l'Observatoire de Paris. Cette équipe découvre alors deux à trois fois plus d'eau dans l'hémisphère sud de Jupiter, où avait eu lieu l'impact de Shoemaker-Levy 9, que dans l'hémisphère nord. Mieux : le maximum de densité de colonne de l'eau est observé à 44°S, la même où avait eu lieu l'impact de la comète.

Le doute sur l'origine de l'eau dans la haute atmosphère de Jupiter est ainsi définitivement levé. Les astronomes

L'eau de la haute atmosphère de Jupiter provient de la comète Shoemaker-Levy 9

ont de montrer précisément que ce sont 95% de l'eau observée dans la stratosphère de Jupiter qui est déposée par la comète SL9.

[1] De l'Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers

[2] Observatoire de Paris/CNRS/Univ. Pierre-et-Marie-Curie/Univ.Paris-Diderot