

# L'eau dans l'Univers pour thème

Grande messe télévisuelle de l'été, coïncidant avec des conditions propices d'observation du ciel et une pluie de météorites, la Nuit des étoiles a choisi cette année pour thème central la présence de l'eau dans l'Univers.

Nécessaire à la vie telle que nous la connaissons sur Terre, l'eau n'est plus seulement l'apanage de notre planète.

Depuis deux ans, en particulier grâce au satellite européen ISO (Infrared Space Observatory), de l'eau en quantités importantes et inattendues a été découverte, d'abord dans, puis hors du système solaire.

Jusqu'alors, la Terre exceptée, la présence d'eau n'était assurée que dans les comètes, ces "boules de neige et de poussières" selon l'hypothèse des astronomes, vérifiée lors du passage de la comète de Halley, en 1985.

A l'automne 1996, ISO mettait en évidence l'existence de vapeur d'eau - à une température estimée de 0 C - dans l'environnement des planètes géantes du système solaire - Saturne, Uranus et Neptune -, avant de découvrir, début 1997, de grandes quantités de vapeur d'eau dans les nuages moléculaires proches du centre de la Voie lactée, dans la constellation du Sagittaire. Par ailleurs, en détectant des molécules contenant un isotope rare de l'oxygène, l'oxygène-18, ISO permettait d'estimer les proportions d'eau contenues dans ces nuages.

Pour la première fois, résumait alors un chercheur du programme ISO, nous avons une vue claire de l'abondance de l'eau dans la Galaxie. Dans des nuages relativement denses, pas moins de 10 % des atomes d'oxygène se trouvent associés à de l'hydrogène au sein de molécules de vapeur d'eau. Il se pourrait même qu'il en existe davantage encore sous forme de glace. Après l'hydrogène moléculaire



**Le Palais de la découverte a mis des instruments astronomiques à la disposition des visiteurs.**

laire et le monoxyde de carbone, la vapeur d'eau devenait l'une des molécules les plus abondantes de l'Univers, au rôle important dans l'évolution dynamique du gaz à l'intérieur des nuages moléculaires de notre galaxie, et peut-être dans la formation de nouvelles étoiles.

## **Une colossale usine à vapeur d'eau**

Au début de l'année, ISO

détectait une importante concentration de vapeur d'eau dans un nuage de gaz interstellaire proche de la nébuleuse d'Orion.

Cette usine serait capable de produire en une seule journée suffisamment de molécules d'eau pour remplir soixante fois l'ensemble des océans terrestres.

"On peut penser que la majeure partie de l'eau pré-

sente dans le système solaire a été produite par une colossale usine à vapeur d'eau similaire à celle du nuage d'Orion", avait alors estimé un des responsables de la découverte.

De son côté, au cours des deux dernières années, la sonde américaine Galileo a contribué à montrer qu'un des satellites de Jupiter, Europe, pourrait abriter un vaste océan sous sa surface recouverte de glace. Une autre sonde américaine, Lunar Orbiter, semble avoir décelé, au printemps dernier, des traces d'eau, sous forme de cristaux de glace mélangés à la croûte lunaire, sur les pôles de notre satellite naturel.

Cette présence d'eau dans l'Univers, les astronomes la soupçonnaient également après la découverte de masers à eau, ces émissions micro-ondes issues de l'amplification de certaines radiations par les molécules d'eau, et qui se comportent comme les lasers. Ils l'ont également détectée (sous forme de vapeur) dans l'atmosphère d'étoiles géantes telles que Bételgeuse.

L'eau se trouve donc partout dans l'Univers, même si, sous forme liquide, elle ne représente toutefois qu'un pour cent de sa masse. Contrairement à ce qui était avancé encore récemment, on sait maintenant que l'eau n'a pas été exclusivement apportée sur Terre par les comètes. Tout au plus 20 % de l'eau des océans peuvent être portés à leur crédit, le reste ayant été créé directement sur Terre.

L'eau omniprésente : la découverte a de quoi relancer la spéculation récurrente sur une possible vie extraterrestre. Mais ceci est une autre histoire.