

L'eau terrestre, plus vieille que le système solaire ?

Dossier de la rédaction de H2o
November 2014

D'après

une étude publiée dans la revue Science, la moitié de l'eau présente sur Terre serait peut-être plus vieille que notre planète et notre Soleil ! Cette eau était alors en suspension dans le nuage de gaz et de poussières qui a donné naissance au système solaire. Cette découverte est capitale puisqu'elle signifie que l'eau pourrait être plus répandue que prévu dans l'univers, ce qui augmente les chances que la vie ait pu se développer ailleurs que sur notre planète, relance les chercheurs à l'origine de la découverte.

Pour retracer l'origine de

l'eau, les chercheurs ont surveillé la présence de deutérium dans celle-ci. Le deutérium est un isotope de l'hydrogène issu du Big Bang et représente 26 millièmes de tous les atomes d'hydrogène. Mais cette part est six fois plus importante dans l'eau retrouvée sur Terre et dans le système solaire. D'après les chercheurs, cette concentration serait liée à la formation d'eau dans des conditions très particulières : un environnement extrêmement froid, quelques dizaines de Kelvins, avec la présence d'oxygène et de radiations. Or, ces conditions se retrouvent dans le milieu interstellaire. En revanche, selon la simulation réalisée, cette eau chargée en deutérium ne peut pas se former dans un disque protoplanétaire, c'est-à-dire la matière qui se condense autour d'une étoile pour former les planètes, principalement parce que les rayons cosmiques sont déviés par le champ magnétique de l'étoile naissante. En clair, cela signifie que la présence de deutérium à la concentration observée suggère que l'eau ne serait pas apparue ni pendant la formation du système solaire, ni après. "Si le disque ne peut pas le créer, cela signifie que nous devons avoir hérité ces glaces interstellaires très enrichies en deutérium de l'environnement de naissance du Soleil", a expliqué Ilse Doree Cleaves, astrochimiste de l'Université de Michigan et principal auteur de l'étude. D'après les estimations des scientifiques, entre 10 et 50 % de l'eau présente dans les océans sur Terre serait plus ancienne que le Soleil, soit vieille de 4,5 milliards d'années. Une théorie basée sur de "bons arguments" mais qui reste à confirmer, a relevé Ewine van Dishoeck, un autre astrochimiste du Leiden Observatory aux Pays-Bas. Si elle se confirme, la découverte aurait toutefois de grandes implications. "Si l'eau des océans du système solaire provient principalement de la glace de l'espace interstellaire, alors il est probable que de telles glaces, ainsi que la matière organique prébiotique qu'elles contiennent, sont abondantes dans la plupart, voire la totalité, des disques protoplanétaires autour des étoiles en formation", explique Conel Alexander, co-auteur de l'étude. Mais "si cette eau est plutôt le résultat de réactions chimiques localisées qui se sont produites durant la naissance du soleil, alors l'abondance en eau devrait varier considérablement lors de la formation des systèmes planétaires. Cela influencerait évidemment sur les chances d'apparition de la vie ailleurs", a-t-il précisé.

Vidéo de présentation de la théorie - Gentside Découverte