Origine et évolution de l'atmosphère et des océans

Bernard Marty

Professeur, Université de Lorraine

Institut Universitaire de France

L'origine de l'atmosphère et des océans a de tout temps constitué un problème fondamental et fascinant. Selon la mythologie grecque, un océan originel entourait la Terre ferme, et son Dieu, Okéanos, l'ainé des Titans, était le fils de Gaia, la Terre-Mère, et d'Ouranos, une divinité primordiale personnifiant le ciel, le firmament, et l'esprit. Ainsi, l'océan serait né de l'accouplement de la Terre et du ciel, une croyance somme toute prophétique de notre vision actuelle.

Des missions spatiales récentes ont permis de préciser l'origine des éléments volatils (air, eau) sur notre planète. Ainsi, la mission Genesis, qui a ramené sur Terre des quantités infimes de matière solaire, a permis de démontrer que l'essentiel de l'eau et de l'azote terrestres trouvait son origine dans le système solaire interne, dans une région située entre notre étoile et Jupiter. Une autre mission, Rosetta, est allée analyser la matière cométaire en respirant les glaces sublimées de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. Ces données montrent que les confins du système solaires avaient aussi contribué des espèces gazeuses à notre atmosphère il y a plusieurs milliards d'années, attestant de perturbations de très grande ampleur pendant les épisodes de formation du système solaire. L'atmosphère et les océans ont ensuite peu évolué, si ce n'est l'apparition de l'oxygène dans l'air il y a 2,5 milliards d'années, une conséquence directe de la colonisation de la Terre par la vie.