

FUTURA

Cette découverte lunaire qui pourrait réécrire l'histoire de l'eau sur Terre

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau

L'origine de l'eau sur Terre intrigue les scientifiques depuis des décennies. Une étude basée sur des échantillons lunaires apporte aujourd'hui de nouveaux éléments qui pourraient bien changer notre compréhension des océans.

Bonjour à toutes et à tous, et bienvenue dans ce nouvel épisode de Futura Planète. Aujourd'hui, on va parler de l'origine de l'eau sur Terre et du rôle surprenant que la Lune pourrait avoir joué pour percer ce mystère.

[Whoosh]

[Une musique faisant penser à la nature commence.]

Cette découverte sur la Lune pourrait bien bouleverser tout ce qu'on pensait savoir sur l'origine de l'eau dans nos océans. Depuis très longtemps, les scientifiques se posent la question de l'origine de l'eau sur Terre. Deux grandes hypothèses reviennent régulièrement. La première explique que la majorité de l'eau serait apparue très tôt, au moment de la formation de la Terre, il y a environ 4,5 milliards d'années. À cette époque, la Terre s'est formée par l'accumulation de poussières et de petits corps riches en minéraux hydratés et en chondrites carbonées, des météorites primitives contenant beaucoup d'eau et d'autres composés volatils. Cette eau serait restée piégée dans le manteau terrestre avant d'être libérée progressivement par l'activité volcanique. Ce dégazage aurait alors permis la formation de l'atmosphère primitive et des premiers océans. Mais pour d'autres chercheurs, la position de la Terre, dans la zone interne et chaude du Système solaire, n'aurait pas permis de conserver cette eau initiale. Selon eux, un apport extérieur aurait été nécessaire. La seconde hypothèse propose donc que l'eau terrestre proviendrait en grande partie des astéroïdes et des comètes qui ont percuté la Terre après sa formation, entre 4,1 et 3,8 milliards d'années, durant ce que l'on appelle le Grand bombardement tardif. Aujourd'hui, il existe des arguments solides en faveur des deux théories. De plus en plus de scientifiques pensent d'ailleurs que la réalité se situe entre les deux : l'eau terrestre viendrait à la fois du disque protoplanétaire et d'un apport externe. Reste alors une question essentielle : quelle est la part de chaque contribution ? Pour tenter d'y répondre, des chercheurs se sont tournés vers un terrain d'étude inattendu : la Lune. Ils ont analysé des échantillons de régolithe lunaire rapportés par les missions Apollo. La surface lunaire a en effet conservé les traces des événements anciens du Système solaire, contrairement à la Terre, où la tectonique des plaques et l'érosion les ont effacées depuis longtemps. Bien sûr, la Lune ne s'est pas formée exactement en même temps ni de la même manière que la Terre. En revanche, elle a subi des impacts similaires durant le Grand bombardement tardif. Les chercheurs ont donc étudié les rapports isotopiques de l'oxygène présents dans les échantillons lunaires. L'oxygène existe sous trois formes principales : ^{16}O , ^{17}O et ^{18}O . La

proportion de ces isotopes varie selon l'origine des matériaux. En comparant la signature isotopique du régolithe lunaire avec celle de différents types de météorites, notamment les chondrites carbonées riches en eau, les scientifiques ont découvert qu'environ 1 % seulement de la masse du régolithe lunaire provient d'impacts de météorites externes. La Terre, étant bien plus massive que la Lune, a évidemment subi davantage d'impacts et reçu plus d'eau. Pourtant, les calculs montrent que les météorites n'auraient apporté qu'une part très faible de l'eau actuellement présente sur Terre. La majorité proviendrait donc bien de la phase d'accrétion planétaire. Ces résultats ont été publiés dans la revue *PNAS*. Même si l'apport des météorites a été minime pour la Terre, il pourrait toutefois devenir important dans un autre contexte : la colonisation de la Lune. Pouvoir exploiter l'eau contenue dans les minéraux lunaires représenterait en effet un atout majeur pour une présence humaine durable sur notre satellite.

[*Whoosh*]

C'est tout pour cet épisode de Futura Planète, dites nous en commentaire s'il vous a plu. Je vous donne rendez-vous mardi prochain pour un nouvel épisode ! A très vite !