

Le rôle des argiles volcaniques dans la préservation des formes de vie ancienne

Une équipe internationale franco-brésilienne dirigée par Abderrazak El Albani, professeur à l'Institut de chimie des milieux et matériaux de Poitiers (Université de Poitiers/CNRS) a montré la conservation exceptionnelle de fossiles à corps mous et gélatineux vieux de 563 millions d'années, au Brésil, dans un système dominé par des argiles qui dérivent d'activité volcanique.



© Becker-Kerber et El Albani

Selon les archives fossiles, l'émergence de vie animale sur Terre date d'environ 570 millions d'années (Ma). Cependant, ces organismes énigmatiques n'avaient pas de coquille dure. Comment leurs traces fossiles ont-elles pu se conserver à travers les centaines de millions d'années et parvenir jusqu'à nous ? L'étude publiée dans *Scientific Reports (Nature Publishing Group)* fait apparaître que la préservation des traces de vie de cette époque était liée à l'activité volcanique à l'origine de la formation des minéraux argileux dérivés de cette activité.

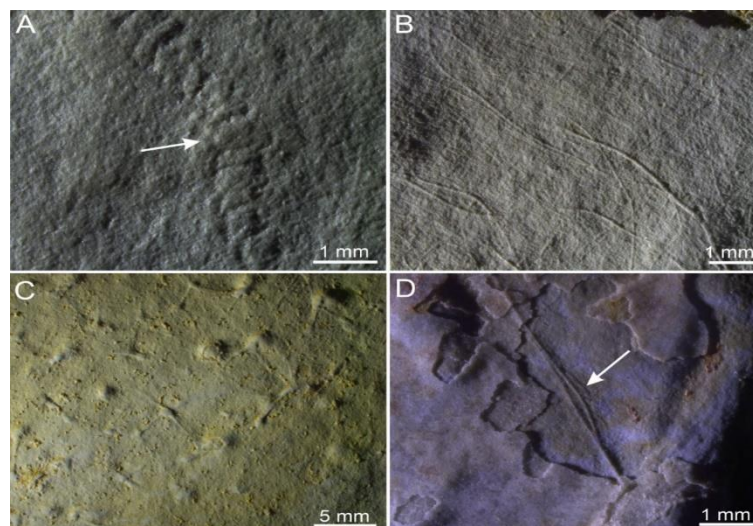


Figure 1. Préservation des fossiles dans le bassin d'Itajaí au Brésil. A. Fossile macroscopique *Palaeopascichnus*. B. Filaments microbiens abondants conservés sous forme d'empreintes. C. Tapis microbien réticulé et filaments microbiens clairsemés associés à des débris volcaniques. D. Filament microbien recouvert de lamelles de cendres volcaniques modifiées.

Les scientifiques ont étudié les fossiles édiacariens du bassin d'Itajaí (environ 563 Ma, sud du Brésil), montrant des impressions de macro-organismes tels que *Palaeopascichnus* (figure 1A). La préservation a été caractérisée en haute résolution afin de mettre en évidence le mode de préservation à l'échelle micrométrique (figure 1B). Il a été constaté que les organismes sont associés à des sédiments dérivés de l'activité volcanique, tels que les cendres volcaniques (figure 1C, D). De plus, le niveau de conservation des fossiles indique la présence de minéraux argileux authigènes (c'est-à-dire formés sur place).

Les résultats montrent que ces argiles étaient issues de l'altération de roches volcanogènes directement responsables de la préservation des empreintes fossiles.

Par ailleurs, les données recueillies précisent que l'activité microbienne a pu influencer l'altération des sédiments volcaniques et des minéraux argileux. En ce sens, l'équipe de recherche estime que dans certains bassins anciens, la préservation des premières formes de vie macroscopiques sur Terre pourrait être le résultat d'une interaction complexe entre les processus biotiques et abiotiques.

Des signes de vie sur Mars ?

Comprendre la manière dont la vie ancienne a été préservée aide non seulement à retracer l'histoire évolutive du vivant sur Terre, mais aussi à rechercher des signes de vie sur d'autres planètes. Un des objectifs fondamentaux des missions sur Mars est la recherche de traces de vie dans un contexte dominé par les restes d'une intense activité volcanique. Ce site brésilien pourrait ainsi représenter un excellent analogue de Mars permettant de mieux comprendre les conditions de fossilisation dans des circonstances similaires.

Référence de l'article :

Becker-Kerber B., El Albani A*, Konhäuser K., Elmola A., Fontaine C., S. G. Paim P., Mazurier A., Gustavo M.E.M. Prado, Douglas Galante, Kerber P., da Rosa A. L. Z., Fairchild T., Meunier A., Pacheco M. (2021). The role of volcanic-derived clays in the preservation of Ediacaran biota from the Itajaí Basin (ca. 563 Ma, Brazil). (3 mars 2021). *Nature Publishing Group, Scientific Reports*. DOI | <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84433-0>

Contact chercheur :

Professeur Abderrazak El Albani
Université de Poitiers, IC2MP (Université de Poitiers/CNRS)
abder.albani@univ-poitiers.fr / +33 5 49 45 39 26

CONTACT PRESSE

Direction de la communication

Marion Sabourin
05 49 45 36 75
communication@univ-poitiers.fr