



Bruxelles, 16 mai 2023

Le début du système solaire n'était pas un long fleuve tranquille...

Recherche - Publication

Publication dans Nature Astronomy – Des fragments de météorites rares, des angrites, étudiés notamment par des scientifiques de l'Université libre de Bruxelles, nous renseignent sur un événement majeur de notre système solaire : la migration des planètes géantes Jupiter et Saturne.

Les météorites sont aujourd'hui les seuls et derniers témoins de la naissance de notre système solaire. Environ 10% des météorites retrouvées sur Terre proviennent d'astéroïdes qui ont fondu et ont connu de l'activité volcanique suite à la grande quantité de chaleur qui existait au début du système solaire, ce qui nous permet d'étudier la formation des planètes. Parmi ces météorites, on trouve les très rares angrites, du nom de la première du groupe tombée à Angra Do Reis, un village proche de Rio de Janeiro au Brésil en 1869. Il n'existe que 40 spécimens de ces météorites (sur les 79000 aujourd'hui répertoriées), qui ont été reconnues comme la plus ancienne activité volcanique de notre système solaire à 4.564 milliards d'années, notre système ayant l'âge vénérable de 4.568 milliards d'année. Et pourtant, l'une d'entre elles avait

été retrouvée lors de la mission belgo-japonaise 2012-2013 en Antarctique, sur le champ de glace bleue de Nansen, au sud de la station polaire Princesse Elisabeth, dans une mission conjointe ULB et VUB (via un financement de Belspo) et le NIPR, l'institut polaire japonais. Un autre fragment, plus petit, avait été déjà été retrouvé par une équipe japonaise en 1988, mais peu étudié vu sa très petite taille. Ces météorites sont désormais étudiées en consortium afin de maximiser les analyses chimiques qui peuvent être effectuées sur un fragment.

Les deux fragments du champ de glace bleue de Nansen, plus un autre spécimen retrouvé dans le désert du Sahara, ont donc été étudiés par le consortium, notamment dans le cadre des travaux de thèse de Ben Rider-Stokes à l'Open University au Royaume-Uni. Ces travaux auxquels ont participé l'ULB et la VUB ont permis de mettre en évidence des structures de choc dans ces météorites, mais également des fragments d'autres astéroïdes incorporés dans les angrites. Cela signifie que les angrites témoignent de collisions qui ont mélangé partiellement le matériel issu des astéroïdes impacteur et impacté.

L'âge ancien des angrites coïncide avec un autre événement majeur postulé au début de notre système solaire : la migration des planètes géantes Jupiter et Saturne, d'abord vers l'intérieur du système solaire et ensuite vers l'extérieur, là où elles sont situées aujourd'hui. Cette migration ne s'est pas faite sans mal et a déstabilisé l'orbite de tous les astéroïdes qui étaient présents à ce moment-là, les faisant rentrer en collision entre eux. Ainsi, les angrites renferment sans doute la première preuve minéralogique et chimique de la migration des planètes géantes qui auraient effectué « un pas en avant, deux en arrière », en générant le chaos dans le système solaire naissant. Quand on vous dit que ce n'était un long fleuve tranquille...

Référence :

[Rider-Stokes, B.G., Greenwood, R.C., Anand, M. *et al.* Impact mixing among rocky planetesimals in the early Solar System from angrite oxygen isotopes. *Nat Astron* \(2023\).
<https://doi.org/10.1038/s41550-023-01968-0>](https://doi.org/10.1038/s41550-023-01968-0)

Contact scientifique :

Vinciane Debaille, Laboratoire G-Time, Faculté des Sciences
Université libre de Bruxelles
E-mail : vinciane.debaille@ulb.be

Contact

Service Communication
de l'Université libre de Bruxelles
presse@ulb.be

Vous avez reçu cet e-mail parce que vous êtes un contact de Presse de l'Université libre de Bruxelles.
Si vous ne souhaitez plus recevoir ces courriers électroniques, vous pouvez vous désinscrire.