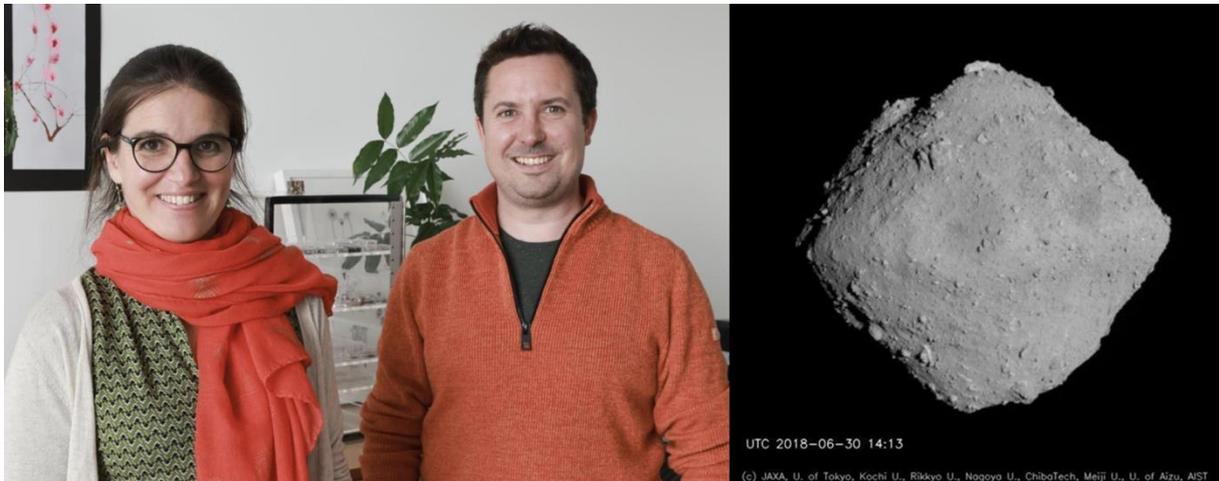


Communiqué de presse du 13 juin 2023

Aux représentant-es des médias

L'Université de Lausanne et le Muséum d'histoire naturelle de Genève reçoivent un échantillon du célèbre astéroïde Ryugu, qu'ils vont analyser



Des scientifiques de l'Université de Lausanne (UNIL) et du Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève (MHNG) ont été sélectionné-e-s par l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise (JAXA) pour travailler sur deux échantillons de l'astéroïde Ryugu, un des objets les plus primitifs du système solaire. Les spécialistes ont un an pour analyser la composition chimique de ces prélèvements, arrivés à Lausanne récemment. Leur étude vise une meilleure compréhension du cycle de l'eau et du soufre dans le système solaire primitif.

- Ryugu est un témoin des temps où le système solaire et les planètes se sont formés.
- Les échantillons, prélevés directement à la surface de l'astéroïde sont dans un état de conservation unique.
- Ryugu est une mine d'information et il pourrait permettre de lever le voile sur des questions fondamentales telles que la formation du système solaire et l'origine de la vie sur terre.
- L'UNIL et le MHNG vont étudier l'évolution du soufre et la nature de l'eau sur Ryugu. Ils vont contribuer à la question de la provenance de l'eau sur notre planète.

En 2020, la sonde spatiale japonaise Hayabusa 2 ramenait sur terre 5,4 grammes de l'astéroïde Ryugu, situé à près de 300 millions de kilomètres de la terre. Cet objet céleste exceptionnel, riche en carbone et d'un diamètre de 900 mètres, est considéré comme étant l'un des plus primitifs du système solaire. De nombreuses études sont déjà en cours dans le monde, afin d'en analyser la composition et de retracer son évolution. Le but étant d'obtenir de nouvelles informations sur la formation du système solaire, celle des planètes, et jusqu'à l'origine de la vie. Les premières études ont déjà livré des résultats inédits, et les scientifiques vont de découvertes en découvertes. [La dernière en date](#) a notamment révélé la présence sur Ryugu de briques de bases nécessaires à la vie.

À l'Université de Lausanne (UNIL), des spécialistes de la Faculté des géosciences et de l'environnement, en collaboration avec le Muséum d'histoire naturelle de Genève (MHNG), vont apporter leur pierre à l'édifice par l'étude de deux échantillons d'astéroïde confiés par l'Agence d'exploration aérospatiale japonaise. Les scientifiques y analyseront de petits grains minéraux, d'une taille d'environ 50 à 200 micromètres. A titre de comparaison, l'épaisseur d'un cheveu humain est d'environ 80 microns. Leur étude vise une meilleure compréhension du cycle de l'eau et du soufre dans ces échantillons, et donc dans le système solaire primitif. Les mesures seront réalisées avec la sonde ionique [SwissSIMS](#) un instrument d'analyse très puissant et unique en Suisse, installé dans les locaux de l'UNIL et faisant partie du Centre avancé d'analyse de la Surface (CASA).

Les astéroïdes ont-elles apporté l'eau sur la terre ?

« Originellement, Ryugu a été formé par condensation de poussières et de glace », explique Johanna Marin Carbonne, co-directrice de la recherche, et professeure à la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'UNIL. « Puis la glace a fondu et des fluides ont circulé à la surface de l'astéroïde. Avec notre équipe, nous allons étudier la composition de la roche, et la façon dont elle a été altérée après le passage de fluides ».

Les spécialistes vont se concentrer sur l'analyse de deux minéraux : les sulfures et les apatites, qui sont riches en composant volatiles (éléments ayant un point bas d'ébullition) tels que le chlore, le soufre ou le fluor. Ces analyses devraient donner de précieuses informations sur la composition initiale du soufre sur Ryugu, et par extension, celle des autres éléments du système solaire, ainsi que sur la nature du fluide qui a traversé Ryugu. « Il faut savoir qu'habituellement, la composition de l'eau présente dans les objets de notre système solaire tels que les comètes ou les astéroïdes varie », commente Nicolas Greber, co-initiateur du projet et chargé de recherche au MHNG. « Notre but ici sera de tenter de reconstituer la composition de l'eau la plus ancienne de Ryugu et de voir si cette eau est comparable à celle que l'on trouve sur notre planète », ajoute-t-il. « L'une des grandes questions sous-jacentes est en effet de savoir si ce sont les astéroïdes qui ont amené l'eau sur la terre », illustre-t-il.

Deux projets suisses sélectionnés

En Suisse, [deux projets](#) ont reçu des grains de Ryugu pour cette série d'attribution. Le projet conjoint UNIL & MHNG, et celui de l'EPFZ, mené par le professeur Henner Busemann. « C'est une chance inestimable de pouvoir étudier ces échantillons », se réjouit Johanna Marin Carbonne de l'UNIL. « Il existe sur terre des météorites de la même famille que Ryugu, mais elles ont été altérées par le temps et par la traversée de l'atmosphère terrestre lors de leur chute. En ce sens, les échantillons de Ryugu sont uniques ».

Dossier de presse

Photographies et vidéo pour les médias

Merci de bien vouloir mentionner le crédit de chaque photo lors de leur utilisation.

Vous trouverez le nom de l'auteur dans le nom de fichier.

Dossier de presse FR/EN/DE

Projet : Constraining Fluid alteration on Ryugu from the Analyses of Volatiles and their Isotopes

Contacts

Université de Lausanne (UNIL)

Prof. Johanna Marin Carbonne

Chercheuse
Faculté des géosciences
& de l'environnement
+41 21 692 44 58
+41 78 743 28 08

Johanna.marincarbonne@unil.ch

Laure-Anne Pessina

Chargée de communication
Faculté des géosciences
& de l'environnement
+41 79 360 25 38

laure-anne.pessina@unil.ch

@ unil_fgse : [Instagram](#)

@FGSE_UNIL : [Twitter](#)

www.unil.ch/gse

Muséum d'histoire naturelle de Genève (MHNG)

Nicolas Greber

Chargé de recherche
+41 22 418 63 95

nicolas.greber@ville-ge.ch

Lydie Billaud

Responsable de communication
+44 22 418 63 21
+44 77 978 72 53

lydie.billaud@ville-ge.ch

@museum.geneve : [Facebook](#) - [Instagram](#)

@MuseumGeneve : [Twitter](#)

www.museum-geneve.ch