

Ryugu

*Vue d'artiste de la sonde Hayabusa 2 avec le cornet récolteur de poussière en contact avec le sol.
(JAXA/Akihiro Ikeshita)*

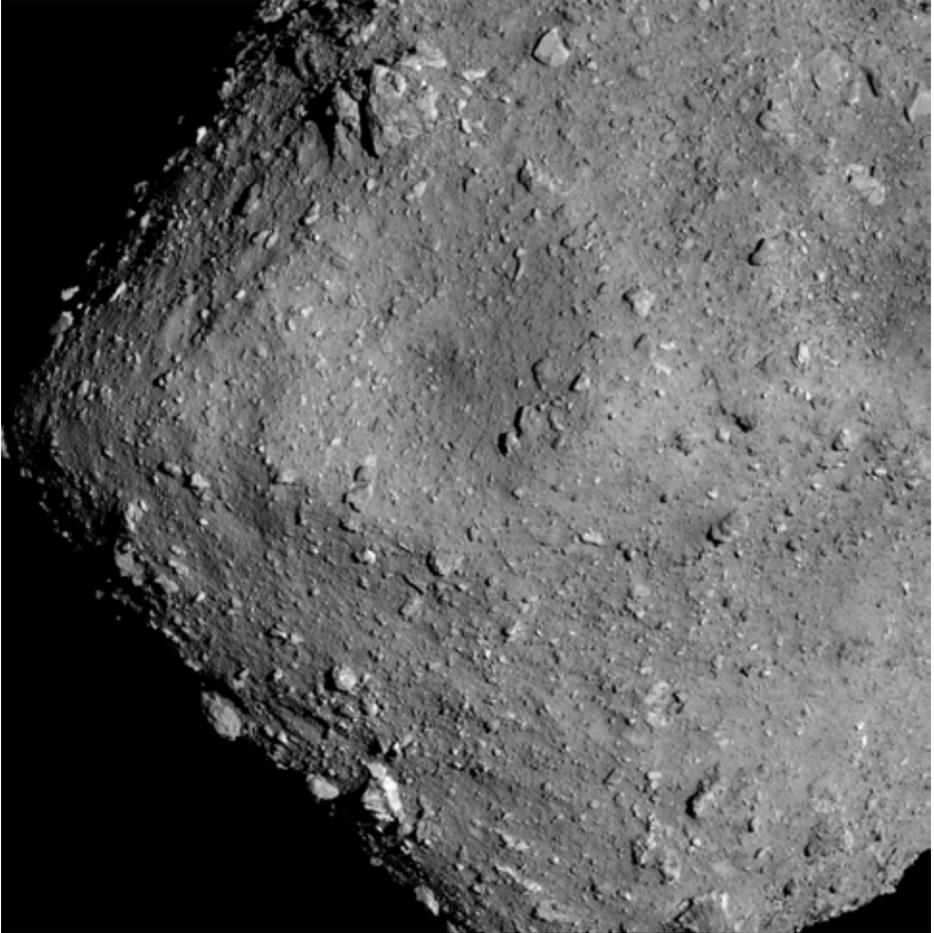
Le 21 février, la sonde Hayabusa 2 (le « faucon pèlerin ») a fait un bref atterrissage sur l'astéroïde Ryugu. Étant donné la taille de l'objet, moins d'un kilomètre de diamètre, il est sans doute plus judicieux de parler d'un bref contact plutôt que d'un atterrissage. La gravité à sa surface est minuscule, des dizaines de milliers de fois moindre que sur Terre, de sorte que les mouvements balistiques ou orbitaux sont d'une extrême lenteur. La vitesse d'évasion n'est que de 38 centimètres par seconde, à comparer aux 11,2 kilomètres par seconde de la Terre.¹

En septembre et octobre, Hayabusa 2 avait déposé deux petits robots et un rover sur Ryugu. Cette fois, c'est la sonde qui a touché le sol, mais elle n'est restée que quelques secondes sur place, le temps de tirer un petit projectile pour récolter quelques échantillons

de la surface. Ces échantillons devraient être ramenés sur Terre en décembre de l'année prochaine. C'est la première fois que des fragments d'un astéroïde primitif carboné, prélevés *in situ*, pourront être analysés.

Le système de navigation d'Hayabusa 2 l'a guidée vers sa cible, une petite zone libre dans un camp de cailloux, grâce à une balise déposée préalablement sur la surface. Arrivée à destination, un projectile de 5 grammes de tantale a été tiré vers la surface grâce à une détonation. L'élévation de température dans le « canon » a témoigné de son bon fonctionnement. Au même moment un réceptacle était déployé au sol pour recueillir les éjecta. Deux autres récoltes de matériel devraient être tentées avant de quitter Ryugu pour de bon en novembre ou décembre. L'une d'elles utilisera

¹ Ces valeurs sont comparables à celles d'Adonis autour duquel a tourné le capitaine Haddock. Ce dernier devait effectuer une révolution en plusieurs heures.



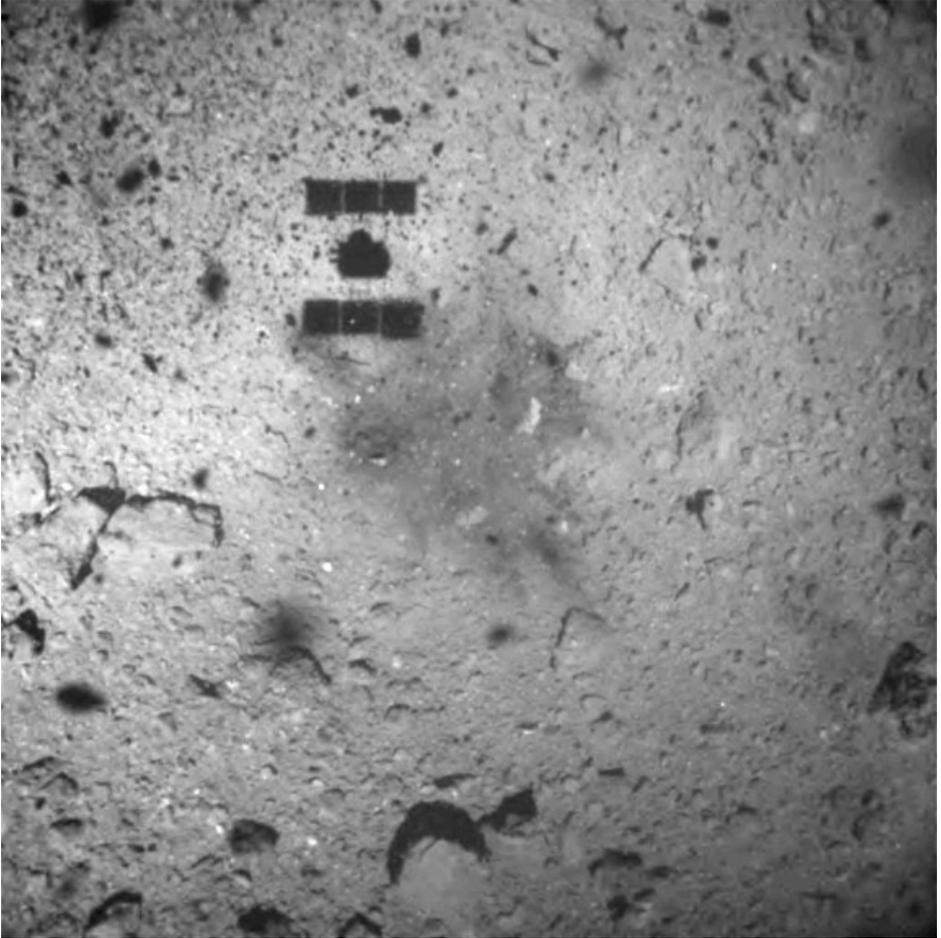
L'astéroïde Ryugu vu d'une distance de 6 kilomètres le 20 juillet 2018. (JAXA)

un projectile en cuivre, beaucoup plus massif que la petite balle de tantale, pour creuser un véritable cratère. La matière souterraine qui pourrait être recueillie par Hayabusa 2 serait la plus primordiale, puisque non exposée à l'érosion interplanétaire due aux particules et rayonnements divers qui bombardent les objets du Système solaire.

Une première sonde, Hayabusa 1 avait déjà tenté de recueillir des échantillons d'un astéroïde, Itokawa, mais elle avait subi toute une série de problèmes (fuite d'huile, panne des roues à réaction, panne du canon) et

n'avait pu ramener que quelques poussières microscopiques en juin 2010.

On range Ryugu parmi les astéroïdes de classe C, riches en carbone. Cet élément étant la base des composés organiques, on comprend l'intérêt des scientifiques pour en obtenir des échantillons.



L'orbite de Ryugu croise celle de la Terre, ce qui fait de cet astre un objet potentiellement dangereux.

Un autre astéroïde de type C croisant l'orbite terrestre, Bennu, est actuellement l'objet d'une mission spatiale, OSIRIS-REx. Elle devrait en ramener au moins 60 grammes en 2023 alors que Hayabusa 2 vise seulement un minimum de 100 milligrammes. Les deux équipes de scientifiques devraient partager des échantillons et collaborer dans leur étude.

En quittant Ryugu, Hayabusa 2 a photographié la zone d'atterrissage que l'on voit ici d'une distance de 30 mètres. Outre l'ombre de la sonde on voit diverses marques laissées sur la surface, dont certaines dues aux moteurs fusées. (JAXA)