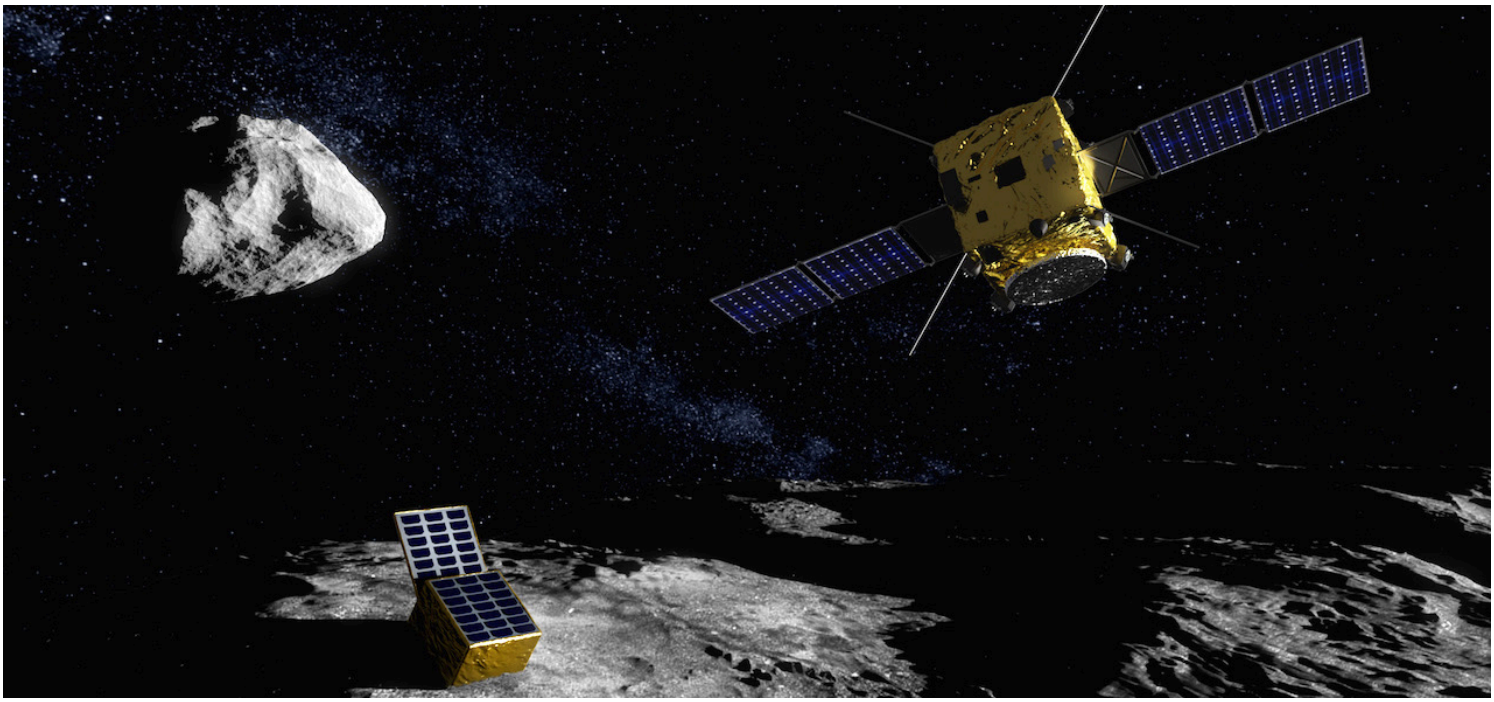
DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

APRÈS L'ATTERRISSAGE SUR LA COMÈTE TCHOURI, L'ESA VEUT DÉVIER UN ASTÉROÏDE AVEC UNE « FLÉCHETTE »

Publié le 29 juin 2016



par Christian Du Brulle

C'est une nouvelle mission spatiale ambitieuse et inédite qui mobilise pour le moment les scientifiques belges. Après l'exceptionnelle mission de l'Agence spatiale européenne « Rosetta », qui visait le noyau de la comète « Tchouri », ils veulent désormais mettre le cap sur Didymos: un système de deux astéroïdes proche de la Terre.

« Un des buts de cette mission est inédit », indique le Pr Véronique Dehant, responsable du département « Systèmes de référence et Planétologie », à l'Observatoire royal de Belgique. « Il s'agit de percuter le plus petit de ces cailloux de l'espace afin d'en modifier la trajectoire, ou plus exactement son orbite, autour du corps principal de ce système ».

Un rendez-vous fixé en 2022

Didymos se compose de deux astéroïdes. Le plus gros fait 800 mètres de long. Le plus petit, 170 m environ, tourne autour du premier à un bon kilomètre de distance.

Ce système a été découvert en 1996. Il évolue autour du Soleil sur une orbite allant de 1,01 à 2,3 unités astronomiques (UA). Une unité astronomique correspond à la distance moyenne entre la

Terre et le Soleil, soit 150 millions de kilomètres.

« Comment dévier un astéroïde menaçant »

En octobre 2022, Didymos sera au plus proche de la Terre (0,07 UA, soit environ 10,5 millions de km). Rappelons que la distance moyenne de la Terre à la Lune est de 400.000 km, pour fixer les idées.

« Ce rapprochement important entre l'astéroïde double Didymos et notre planète nous permettra d'observer en direct les résultats de l'impact », souligne le Dr Dehant. Pour dévier Didymoon, le plus petit de ces deux cailloux, l'engin « Dart » (fléchette » de la Nasa, l'Agence spatiale américaine) devra le percuter.

Etudier la composition et le comportement de l'astéroïde

L'autre engin de cette mission spatiale commune à l'ESA et à la Nasa sera la sonde européenne AIM (« Asteroid Impact Mission »). Cette sonde se placera en orbite autour de l'astéroïde. Elle expédiera aussi un atterrisseur sur Didymoon, le plus petit des deux corps célestes, afin d'en étudier la structure interne.

Plusieurs petits cubesats seront également déployés, afin, notamment d'étudier l'astéroïde et de tester un système de communication dans l'espace profond.

Quand le percuteur DART américain frappera Didymoon, la sonde européenne et ses cubesats seront aux premières loges pour observer le spectacle, qui sera quasi suivi depuis la Terre.

Trois objectifs principaux

Cette mission conjointe entre les Etats-Unis et l'Europe a été baptisée AIDA (« Asteroid Impact & Deflection Assessment ») et comprend donc trois objectifs principaux.

- - DART, le projectile américain de 300 kilos, percutera Didymoon à une vitesse de 6 à 7 kilomètres par seconde afin de modifier sa période orbitale autour de Didymain.
- - AIM sera chargé de caractériser les propriétés géophysiques de Didymoon avant et après l'impact, et de mesurer la déviation produite.
- - Le troisième objectif est d'observer l'événement depuis la Terre.

Mobilisation scientifique en Belgique

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

En Belgique, une équipe dirigée par des chercheurs de l'Observatoire a été sélectionnée par l'ESA pour participer à cette mission de déviation d'astéroïde.

« Elle mobilise potentiellement de nombreux partenaires scientifiques », souligne en guise de collusion le Dr Dehant. « Je pense à l'Université de Liège par exemple, dont le télescope Trappist pourrait observer l'impact et ses résultats, l'Institut d'aéronomie spatiale de Belgique, intéressé par la mesure de la conductivité électrique des poussières émises lors de l'impact, l'UCL pour l'analyse du panache de poussières et l'étude de la densité et de la dimension des particules éjectées ou encore l'Université de Namur et ses spécialistes en mécanique céleste, en ce qui concerne les modifications de l'orbite de Didymoon ».

Pour l'heure, la concrétisation de ce projet doit encore passer un cap crucial. Celui du financement… Les chercheurs croisent les doigts. C'est lors de la réunion ministérielle de l'ESA programmée à la fin de cette année qu'AIM devrait recevoir son feu vert définitif, pour un lancement en 2020.