

Communiqué de presse

19 octobre 2012

Un projet spatial suisse vainqueur de la sélection de l'Agence spatiale européenne

Un projet suisse de recherche spatiale, piloté par le «Center for Space and Habitability» de l'Université de Berne, a été sélectionné aujourd'hui par le programme scientifique de l'Agence spatiale européenne (ESA). C'est le premier projet de la toute nouvelle catégorie de satellites, dite «classe S». Un satellite nommé CHEOPS partira en quête de planètes extrasolaires en 2017 déjà.

Avec sa nouvelle catégorie de classe S, le programme scientifique de l'ESA veut encourager des chercheurs innovants, aptes à fournir des résultats significatifs avec des missions de plus petite envergure.

C'est dans cette optique, que cet après-midi du 19 octobre, les 19 membres de l'ESA ont sélectionné le premier projet du genre. Baptisé CHEOPS (CHaracterizing ExOPlanet Satellite), ce petit satellite de conception pour l'essentiel helvétique est arrivé devant 25 autres projets candidats. «Cela montre le grand engouement de la communauté scientifique pour des missions opérationnelles dans de brefs délais et qui peuvent ainsi rapidement apporter des réponses concluantes à des questions essentielles liées à l'espace», constate Alvaro Gimenez, directeur des programmes d'exploration à l'ESA. Grâce à ce choix, la Suisse devient donc la première nation à profiter de ce nouveau créneau. «C'est une récompense méritée pour la Suisse spatiale, celle des hautes écoles et de l'industrie, qui fait montre de son excellence depuis plus de quarante ans au sein de l'élite mondiale» se félicite le professeur Willy Benz, physicien au Center for Space and Habitability de l'Université de Berne et directeur du projet CHEOPS.

Ce satellite sera donc le fruit d'une collaboration entre les universités de Berne, de Genève, le Centre spatial suisse de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et enfin l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Il recevra également le soutien technique d'instituts en Belgique, Grande-Bretagne, Italie,

Autriche, Suède, et possiblement d'autres pays européens qui se montreraient intéressés. CHEOPS devrait être mis en orbite en 2017 déjà. En effet, les missions de classe S doivent être réalisées en quatre ans, ce qui tranche avec les dix ans exigés par les missions de classes M et L. Le budget maximal pour des projets de classe S a été fixé à 150 millions d'euros, dont l'ESA assume au plus le tiers. Le projet spatial CHEOPS devrait coûter nettement moins que cette somme maximale. L'ESA, la Suisse et les autres nations impliquées dans le projet prendront respectivement un tiers de cette facture à leur charge.

A la chasse aux éclipses

La première exoplanète, 51 Peg b, a été découverte en 1995 par deux astronomes de l'Observatoire astronomique de l'UNIGE, Michel Mayor et Didier Queloz. Depuis, des planètes de plus en plus petites et difficiles à découvrir sont venues s'y ajouter.

«Grâce à HARPS, un instrument placé au foyer d'un télescope de 3.6 mètres au Chili, nous disposons d'un instrument puissant qui nous permet de détecter des planètes de façon indirecte, via l'effet gravitationnel qu'elles impriment sur leur étoile, par la méthode dite des vitesses radiales», explique le professeur et astronome de l'UNIGE Didier Queloz, engagé dans l'élaboration de la mission.

CHEOPS fera, lui, appel à une méthode de détection différente et parfaitement complémentaire: la méthode de détection des transits. Cet instrument cherchera donc de manière ciblée des transits, autrement dit des chutes soudaines de luminosité d'une étoile voisine, qui trahissent le passage, devant elle, d'une planète en orbite. Il s'agit donc de repérer des sortes d'éclipses.

Ces observations permettront aux chercheurs de déterminer précisément le diamètre des planètes. Comme, de son côté, la méthode des vitesses radiales révèle la masse des planètes, à elles deux, ces approches permettront de définir la densité des objets. Et de conclure s'il s'agit de planètes gazeuses, de glace ou de pierre, comme Mars, Vénus ou...la Terre.

«La mission CHEOPS est cruciale pour la recherche d'exoplanètes autour d'étoiles proches du Soleil», explique l'astrophysicien Christopher Broeg, chef de projet au Center for Space and Habitability de l'Université de Berne. «Elle permettra peut-être un jour, de découvrir une planète avec des caractéristiques similaires à celle de la Terre et sur laquelle une forme de vie serait possible.»

CHEOPS: petit, mais ambitieux

CHEOPS est un petit satellite d'environ 200 kilos. Il est équipé d'un télescope d'un mètre et demi de long et d'un diamètre de 30 centimètres. Il sera mis en orbite à une altitude de 800 kilomètres, sur la frontière jour/nuit. C'est de ce perchoir qu'il observera pendant une période de trois ans environ 500 étoiles particulièrement lumineuses et qu'il caractérisera leurs planètes.

CHEOPS recourra à la méthode de détection des transits. Lorsqu'une planète passe entre son étoile et la Terre, elle provoque une chute de luminosité, certes infime, mais détectable par des instruments affûtés comme le télescope du projet helvétique.

Grâce à ces mesures, les chercheurs peuvent en déduire le diamètre des planètes qui éclipsent leur étoile. La méthode de détection complémentaire, dite des vitesses radiales, donne, elle, la masse des objets. En combinant les deux, on peut ainsi obtenir la densité des planètes découvertes et dire si elles sont plutôt de nature gazeuse, comme Jupiter ou Saturne, ou tellurique, comme Mars ou la Terre.

Pour plus d'informations: <http://www.cheops.unibe.ch>

Contacts scientifiques:

Directeur du projet: Prof. Willy Benz, wbenz@space.unibe.ch, (à Paris) +41 79 964 92 16

Center for Space and Habitability de l'Université de Berne

Chef de projet: Dr. Christopher Broeg, christopher.broeg@space.unibe.ch, +41 31 631 44 09

Center for Space and Habitability de l'Université de Berne

Directeur Science Team: Prof Didier Queloz, Didier.Queloz@unige.ch, +41 22 379 24 77

Observatoire de l' Université de Genève

Satellite and Mission Design: Dr. Anton Ivanov, anton.ivanov@epfl.ch, +41 21 693 69 78

Swiss Space Center, EPFL

NIR détecteur: Prof. Michael Meyer, mmeyer@phys.ethz.ch, +41 44 633 44 50

Institut de l'Astronomie, ETH Zurich

Contacts médias:

Sylviane Blum, sylviane.blum@csh.unibe.ch, +41 31 631 85 34, Center for Space and Habitability, Université de Berne

Julie Michaud, julie.michaud@unige.ch, +41 22 379 77 96, Université de Genève

Peter Rüegg, peter.rueegg@hk.ethz.ch, +41 44 632 45 32, ETH Zurich

Lionel Pousaz, lionel.pousaz@epfl.ch, +41 79 559 71 61, Swiss Space Center, EPFL

Markus Bauer, markus.bauer@esa.int, ESA, +31 71 565 67 99