

Communiqué de presse

20 février 2014

Avenir “exoplanétaire” lumineux pour l’Université de Genève

L’Agence Spatiale Européenne (ESA) vient de donner un grand coup de pouce à la quête des *autres mondes du cosmos* en donnant simultanément son feu vert à l’implémentation industrielle du satellite CHEOPS développé sous leadership suisse et dont le traitement des données sera effectué à Genève, et à la nouvelle mission spatiale européenne de classe M la mission PLATO. Cette dernière, à laquelle participent activement les chercheurs d’exoplanètes genevois, a été sélectionnée deux mois à peine après le choix par le Conseil Fédéral du Pôle de Recherche National (NCCR) « PlanetS » dont l’Université de Genève est *co-leading house*. Ces trois décisions concomitantes illustrent de manière éclatante le rôle de premier plan joué par la Suisse, et en particulier Genève, dans le domaine de la recherche et caractérisation des systèmes exoplanétaires.

«C’est extraordinaire de voir nos efforts porter leurs fruits au niveau de projets majeurs dans un intervalle de temps si court », s’enthousiasme le Prof. Stéphane Udry, directeur du Département d’Astronomie de l’Université de Genève, membre de l’*executive board* des satellites CHEOPS et PLATO, et co-directeur du PRN « PlanetS » avec son collègue le Prof Willy Benz directeur du *Centre pour l’espace et l’habitabilité* de l’Université de Berne. « Cela souligne le rôle important joué par l’Université de Genève dans ce domaine phare de l’astrophysique moderne et la qualité du savoir faire industriel suisse sur lequel les chercheurs peuvent s’appuyer pour participer à des missions spatiales d’envergure. »

La chasse aux planètes pouvant abriter la vie

Ces trois projets majeurs sont intimement liés. Les missions spatiales CHEOPS et PLATO vont apporter des données de premiers plans sur les exoplanètes de type terrestre, et le NCCR PlanetS, de son côté, va permettre une coordination efficace au niveau Suisse du travail des chercheurs analysant ces données afin de mieux comprendre les conditions cadres, au niveau physique et climatique, qui pourraient être propices au développement de la vie sur ces planètes.

A partir de la fin 2017, le satellite CHEOPS (CHAracterizing ExOPlanet Satellite) va observer pendant près de 4 ans plusieurs centaines d’étoiles brillantes connues pour abriter un système planétaire. Le but est de mesurer précisément le diamètre de ces planètes par la méthode dite des transits (mini-éclipses de l’étoile causées par la planète) et, en combinant ces mesures avec les masses obtenues depuis le sol par mesures des vitesses précises des étoiles hôtes, obtenir une information sur la densité et la composition interne des planètes. Le spectrographe HARPS, installé sur le télescope de 3.6m de l’ESO (European Southern Observatory) au Chili, et développé voilà une dizaine d’années par un consortium mené par les chercheurs genevois, reste à ce jour l’instrument le plus précis au monde pour la mesure des masses planétaires. Avec le feu vert final de l’ESA, le développement industriel de CHEOPS va commencer. L’assemblage et les tests du télescope à partir de composants fournis par l’industrie suisse et divers partenaires européens seront effectués à l’Université de Berne. Le télescope de 33 cm de diamètre sera ensuite attaché à l’ensemble du satellite qui sera finalisé et testé dans les laboratoires de RUAG Espace en Suisse. L’Université de Genève, pour sa part, participera à la calibration et aux tests de l’instrument et portera la responsabilité de l’organisation et du développement de l’ensemble des activités au sol pour le traitement des données venant du satellite.

Basé sur le même principe de mesure que CHEOPS, le satellite PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) sera lui composé d’un ensemble de 34 télescopes à grands champs. En 2024 et durant les 6.5 ans que devrait durer la mission, ces télescopes seront braqués sur de vastes zones du ciel, pour des périodes de plusieurs mois à plusieurs années. Le but est de détecter autour d’étoiles brillantes des planètes jusque là encore inconnues, ressemblant à la Terre par leur taille et leur orbite. Une orbite longue correspond à un éloignement plus grand entre la planète et son étoile, situant ainsi la planète dans un environnement plus propice à

l'existence d'eau liquide à sa surface, et donc plus hospitalière au développement de la vie. Jusqu'à 80% de toutes les étoiles *brillantes* du ciel seront observées par PLATO. Les universités de Berne et Genève sont très impliquées dans le développement de la mission et dans la coordinations des mesures complémentaires au sol fondamentales pour une utilisation optimale des données scientifiques collectées par le satellite.

Grâce au NCCR «PlanetS» les chercheurs suisses auront les moyens de jouer un rôle de premier plan dans l'analyse des données du satellite CHEOPS et ainsi de se préparer de la meilleure manière possible pour l'exploitation des données PLATO. Ce Pôle National, co-dirigé par les universités de Berne et de Genève, a pour but le développement des sciences planétaires en Suisse. Après la découverte de plus de 1'000 exoplanètes au cours des quelque 20 dernières années, le centre d'intérêt de la recherche se déplace maintenant de la détection vers la caractérisation de ces planètes et la compréhension de leur nature. Pour y parvenir les chercheurs se basent sur une approche multidisciplinaire utilisant au mieux les données disponibles d'observations au sol et dans l'espace, des mesures de laboratoires, et une modélisation théorique solide des systèmes considérés. On pourra ainsi étudier de manière détaillée et efficace la formation et l'évolution des systèmes planétaires, la place de notre système solaire au sein de la diversité des systèmes exoplanétaires, et les conditions nécessaires au développement de la vie sur une planète. La Suisse joue un rôle important dans cette quête de nos origines.

More information:

http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ESA_selects_planet-hunting_PLATO_mission

<http://www.oact.inaf.it/plato/PPLC/Home.html>

<http://www.cheops.unibe.ch>

<http://www.exoplanets.ch>

Contact:

Prof. Stéphane Udry, co-directeur de « PlanetS », Département d'Astronomie, Université de Genève, 51 ch des Maillettes, 1290 Versoix ; Tel.: +41 22 379 24 67 stephane.udry@unige.ch

Dr David Ehrenreich, CHEOPS mission scientist, Département d'Astronomie, Université de Genève, 51 ch des Maillettes, 1290 Versoix ; Tel.: +41 22 379 23 90 david.ehrenreich@unige.ch

Prof. Didier Queloz, Département d'Astronomie, Université de Genève, 51 ch des Maillettes, 1290 Versoix ; Tel.: +41 22 379 24 77, didier.queloz@unige.ch