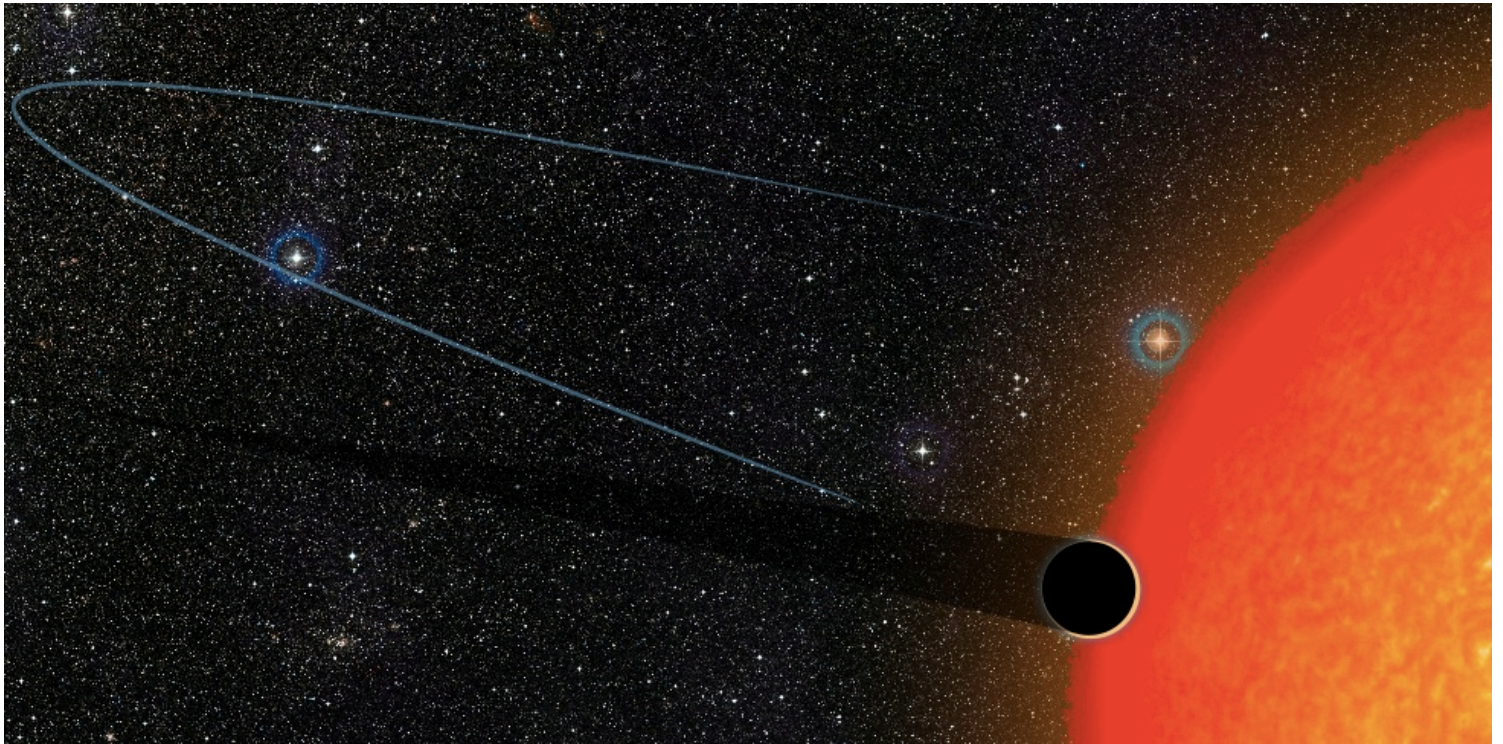


SPECULOOS : QUATRE TÉLESCOPES POUR DÉTECTER DES EXOPLANÈTES "FROIDES"

Publié le 20 août 2014



Série (2/3) La tête dans les étoiles

Les exoplanètes, ces planètes qui tournent autour d'autres étoiles que notre Soleil, passionnent les astronomes depuis des générations. Ce n'est toutefois qu'en 1995 que [la première planète de ce type a été détectée par Michel Mayor et Didier Queloz](#), de l'Observatoire de Genève. Sa découverte a été réalisée grâce à des observations faites à l'observatoire de Haute-Provence, en France. Depuis, quelque [1800 exoplanètes ont été découvertes](#) dans notre galaxie par la communauté astronomique mondiale.

Le bestiaire planétaire extrasolaire est impressionnant. Mais il ne concerne cependant que des

étoiles lumineuses... "Nous comptons bien découvrir aujourd'hui des planètes tournant autour d'étoiles nettement moins brillantes", annonce le Dr Michaël Gillon, Chercheur qualifié, F.R.S-FNRS à l'Université de Liège ([Orca / Institut d'Astrophysique et de géophysique](#)). "Avec notre projet SPECULOOS ([Search for habitable Planets EClipsing ULtra-cOOL Stars](#)), nous allons même nous intéresser aux étoiles ultra-froides", précise l'astrophysicien, qui vient de se voir allouer une bourse de 2 millions d'euros pour ce projet par l'ERC, le [Conseil européen de la recherche](#), une agence européenne qui finance des projets de recherche fondamentale.

Observer des éclipses quasi invisibles

Détecter des exoplanètes n'est pas chose facile. Quand elles tournent autour de petites étoiles (appelées naines rouges ou naines brunes), plus froides, donc moins lumineuses, c'est encore plus compliqué. La méthode envisagée pour y parvenir dans le cadre du projet SPECULOOS s'appuie sur le transit. Quand la planète passe devant son étoile, il y a éclipse. L'atténuation de la luminosité perçue depuis la Terre signe l'existence de la planète. C'est cette infime variation de lumière que les astronomes veulent identifier.

"Jusqu'à présent, aucun transit de ce type n'a été détecté autour d'étoiles ultra-froides, en raison de leurs plus faibles masses, taille, luminosité et température", précise le chercheur. "L'intérêt et la validité de cette technique ont déjà été démontrés par des études sur une cinquantaine d'étoiles ultra-froides menées au moyen du télescope TRAPPIST ([Daily Science du 19 août 2014](#)), installé dans l'Atacama. Avec SPECULOOS, nous allons franchir une nouvelle étape dans l'exploration exoplanétaire".

Les premières observations sont prévues fin 2015

Le projet SPECULOOS compte quatre télescopes d'un mètre de diamètre chacun. Ils observeront le ciel dans une longueur d'onde spécifique (le proche infrarouge) depuis le Chili, dans le périmètre de l'Observatoire austral européen de Paranal, qui abrite déjà le VLT, le Very Large Telescope ([Daily Science du 4 août 2014](#)). Les accords avec l'ESO ont été signés juste avant l'été. Chaque télescope observera longuement sa cible: de plusieurs nuits à plusieurs semaines.

La bourse européenne de l'ERC devrait permettre de financer les deux premiers télescopes de ce projet. Les astronomes liégeois ne sont bien entendu pas seuls dans cette aventure. Ils collaborent notamment avec le Pr Didier Queloz, co-découvreur de la toute première exoplanète en 1995 ! Le Pr Queloz qui relève désormais de l'Université de Cambridge, en Angleterre, assurera avec son équipe

le financement du troisième télescope. Enfin, des discussions sont en cours avec des partenaires d'Arabie Saoudite pour le quatrième télescope. La « première lumière » des télescopes SPECULOOS est programmée fin 2015, début 2016.

Ecoutez le Dr Gillon expliquer pourquoi quatre télescopes composent le projet SPECULOOS

<http://youtu.be/76dYwmgkp-Y>

Mais pourquoi chercher des exoplanètes autour d'étoiles minuscules et quasi invisibles? « Parce que notre Galaxie est dominée par ce type d'étoiles », explique le Dr Michaël Gillon. « Une étoile sur trois dans la Voie Lactée est une naine rouge (0,15 masse solaire) ou une naine brune (0,08 masse solaire). Un exemple ? Notre plus proche voisine, Proxima du Centaure est une étoile naine rouge ».

Préparer le terrain pour les grands télescopes

Ces étoiles sont également susceptibles d'avoir formé des systèmes planétaires dont les astronomes et les astrobiologistes espèrent un jour pouvoir observer les planètes et surtout la signature de molécules biologiques dans leur atmosphère avec les futurs très grands télescopes en préparation. Comme le successeur du télescope spatial Hubble, le James Webb Space telescope, ou encore l'Extremely Large Telescope européen, en préparation au Chili.

Trappist, Speculoos et « el Tigre »

Outre les projets Trappist et SPECULOOS, l'Université de Liège est également impliquée dans un autre projet de télescope... au Mexique cette fois. Il s'agit du projet de « Télescope Robotique d'Hambourg (HRT) ou el Tigre ([el Telescopio Internacional de Guanajuato, Robótico-Espectroscópico](#)). En partie financé par l'ULg, ce télescope ne s'intéresse pas aux exoplanètes mais bien aux étoiles, principalement les étoiles massives, les étoiles jeunes et les étoiles pulsantes.