



www.cnrs.fr



Université
de Limoges

COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 5 DECEMBRE 2016

Une nouvelle technique de détection pour l'astronomie infrarouge

L'équipe du Professeur François Reynaud de l'Institut XLIM (CNRS/Université de Limoges) vient de mettre au point un nouvel instrument qui convertit la lumière infrarouge en fréquences visibles. Appliqué à l'astronomie, il pourrait permettre de détecter et d'observer des objets astrophysiques (étoiles, exoplanètes) qui jusque-là étaient difficilement accessibles. Ces résultats sont publiés le 2 décembre 2016 dans *Physical Review Letters*.

Pendant très longtemps, les sources de lumières et les détecteurs dans le domaine du moyen infrarouge ont été les parents pauvres de la photonique. Actuellement, des sources commencent à se développer mais la détection reste difficile. La découverte de l'Institut Xlim (CNRS/Université de Limoges) s'appuie sur une nouvelle technique hybride de détection de la lumière. Après une modification de la couleur de la lumière (changement de longueur d'onde), les signaux peuvent être détectés par des dispositifs performants capables de discerner les photons. Cette technologie utilisée dans le domaine de l'astronomie constitue une rupture totale par rapport aux techniques classiques d'observation astrophysique. Elle concernera les systèmes astrophysiques en début ou fin de vie ainsi que les exoplanètes, ces objets froids émettant principalement des grandes longueurs d'ondes.

Son prototype a été testé avec succès sur CHARA, réseau de 6 télescopes situé à l'Observatoire du Mont Wilson, près de Los Angeles aux Etats-Unis.

Il parvient à détecter dans le domaine de l'infrarouge proche. La prochaine étape sera le passage aux bandes spectrales du moyen infrarouge, c'est-à-dire vers les grandes longueurs d'ondes pour explorer les sources de plus en plus froides de l'Univers.

Cette technologie est soutenue par le CNRS, le CNES, Thalès Alenia Space et Airbus industrie, en collaboration avec l'ESA (Agence spatiale européenne) et la NASA.

Enfin, cet instrument, initialement utilisé pour l'imagerie astronomique haute définition, pourrait à l'avenir être appliqué à d'autres domaines tels que le diagnostic médical, l'analyse de polluants, la surveillance météorologique dans les aéroports, le fonctionnement optimal des éoliennes ou encore le cryptage quantique dans le domaine des télécommunications.

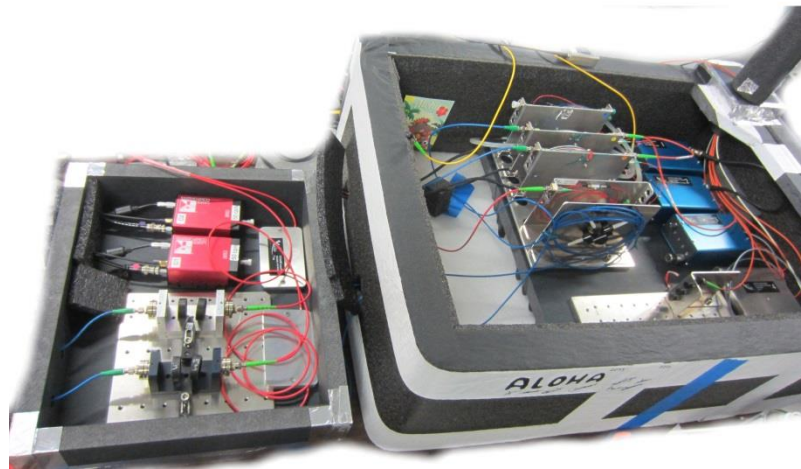


www.cnrs.fr



Université
de Limoges

Image du prototype © François Reynaud



Bibliographie

First On-Sky Fringes with an Up-Conversion Interferometer Tested on a Telescope Array, P. Darré, R. Baudoin, J.-T. Gomes, N. J. Scott, L. Delage, L. Grossard, J. Sturmman, C. Farrington, F. Reynaud, and T. A. Ten Brummelaar. *Physical Review Letters*, en ligne le 29 novembre 2016 dans l'édition du 2 décembre 2016.

Contacts

Chercheur | François Reynaud | T 05 55 45 74 15 | francois.reynaud@unilim.fr

Presse CNRS | Samira Techer | T 01 44 96 51 51 | presse@cnrs.fr

Presse Université de Limoges | Diane Daïan | T 05 55 14 91 41 | com@unilim.fr