

Caractérisation et détermination de l'orbite du compagnon d'une étoile AGB : combinaison d'observations ALMA, VLT, Gaia et d'archives photométriques

M. Montargès¹, P. Kervella^{1,2}, A. de Koter^{3,4}, F. Baron⁵, F. Herpin⁶, L. Marinho^{7,6}

¹ : LIRA, Observatoire de Paris, Université PSL, Sorbonne Université, Université Paris Cité, CY Cergy Paris Université, CNRS, 92195 Meudon CEDEX, France

² : French-Chilean Laboratory for Astronomy, IRL 3386, CNRS and U. de Chile, Casilla 36-D, Santiago, Chile.

³ : University of Amsterdam, Anton Pannekoek Institute for Astronomy, 1090 GE, Amsterdam, The Netherlands

⁴ : Institute of Astronomy, KU Leuven, Celestijnenlaan 200D, 3001, Leuven, Belgium

⁵ : Center for High Angular Resolution Astronomy and Department of Physics and Astronomy, Georgia State University, P.O. Box 5060, Atlanta, GA 30302-5060, USA

⁶ : Université de Bordeaux, Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux, 33615, Pessac, France

⁷ : Instituto de Física Fundamental, CSIC, C/ Serrano 123, 28006 Madrid, Spain

π^1 Gru est une étoile de la Branche Asymptotique des Géantes (AGB) de l'hémisphère Sud. Sa convection photosphérique a été imagée par le VLTI (Paladini et al. 2018, Nature). Elle possède un compagnon similaire au Soleil, orbitant à plus de 450 ua. Longtemps suspecté, le grand programme ALMA ATOMIUM a permis de détecter directement un compagnon stellaire plus proche qui sculpte la perte de masse de l'étoile AGB (Homan et al. 2020, A&A). En combinant les observations ALMA en continuum et dans les raies moléculaires, des observations VLT/SPHERE, l'anomalie de mouvement propre Hipparcos-Gaia et les archives photométriques, nous proposons une solution orbitale du mouvement du compagnon de π^1 Gru, baptisé π^1 Gru C (Montargès et al. in press.). Cette étoile est soit une naine orange sur la séquence principale, soit une naine blanche. Dans les deux cas, elle doit être entourée d'un disque d'accrétion. Si c'est une naine blanche, à une distance d'environ 160 pc, elle pourrait produire la nova la plus proche de la Terre, mais ne subit une éruption que tous les 900 ans. La caractérisation du système de π^1 Gru représente une avancée importante pour mieux comprendre la grande diversité de géométrie des nébuleuses planétaires.