

---

# Observations directes d'exoplanètes à haut-contraste et faible séparation avec VLTI/GRAVITY+

Nicolas Pourré<sup>1</sup>, Mathias Nowak<sup>\*2</sup>, Jean-Baptiste Le Bouquin<sup>\*1</sup>, Sylvestre Lacour<sup>\*3,4</sup>, Julien Woillez<sup>\*4</sup>, Anne-Lise Maire<sup>\*1</sup>, and David Mouillet<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Grenoble Alpes, CNRS, IPAG, 38000 Grenoble, France – observatoire des sciences de l'univers de Grenoble, CNRS : UMR5274, Université Grenoble Alpes – France

<sup>2</sup>Institute of Astronomy, University of Cambridge, Madingley Road, Cambridge CB3 0HA, United Kingdom – Royaume-Uni

<sup>3</sup>LESIA, Observatoire de Paris, Université PSL, CNRS, Sorbonne Université, Université Paris Cité, 5 place Jules Janssen, 92195 Meudon, France – Institut National des Sciences de l'Univers, Observatoire de Paris, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – France

<sup>4</sup>European Southern Observatory, Karl-Schwarzschild-Straße 2, 85748 Garching, Germany – Allemagne

## Résumé

L'instrument GRAVITY sur le Very Large Telescope Interferometer (VLTI) a déjà permis l'observation directe d'exoplanètes jusqu'à 95 mas de leur étoile et des contrastes de quelque  $1 \times 10^{-5}$  (Beta Pictoris c, HD206893 c). Ces séparations angulaires plus faibles que la plupart des instruments d'imagerie classique sont rendues possible par la nature interférométrique des observations qui permettent une déconvolution efficace de la lumière de l'étoile hôte et de l'exoplanète. Cinq ans d'observations d'exoplanète avec GRAVITY nous permettent d'avoir une bonne connaissance des capacités de l'instrument, de ses limites fondamentales et d'anticiper ses capacités futures.

Dans le cadre de la mise à jour de l'instrument GRAVITY+, de nouvelles optiques adaptatives vont être mise en service au VLTI à l'été 2024 et remplacer les anciennes MACAO vieilles de 20 ans. Ce saut dans l'optique adaptative extrême permettra une meilleure correction de l'atmosphère, un contrôle des aberrations de l'instrument, et la mise en place d'un mode de contrôle de front d'onde spécifiquement dédié au haut-contraste pour les observations d'exoplanètes. Les performances attendues permettront de repousser les limites de détection de l'instrument d'environ deux ordres de grandeur pour atteindre des contrastes de l'ordre de  $5 \times 10^{-7}$  à 100 mas.

Grâce à cette mise à jour, GRAVITY+ sera un instrument de choix pour caractériser les exoplanètes détectées par le télescope spatial Gaia dont la prochaine data release est attendues pour 2025-2026.

---

\*Intervenant