

Sous embargo jusqu'au 3 décembre, 9 h, heure de Paris

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Grenoble, le 24 novembre 2025

Une nouvelle étude révèle les images de jeunes systèmes planétaires et leurs ceintures d'astéroïdes et de comètes

Une équipe scientifique internationale comprenant plusieurs équipes françaises, dont des astronomes de l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (IPAG – UGA/CNRS) a mené la plus grande étude jamais réalisée sur les disques de débris à l'aide du Very Large Telescope (VLT) de l'Observatoire européen austral (ESO) au Chili, révélant de nouvelles connaissances sur la formation et l'évolution des systèmes planétaires. Les disques de débris sont comparables à la ceinture d'astéroïdes ou de Kuiper dans notre système solaire, qui se trouvent non pas autour de notre soleil mais autour d'autres étoiles. Ils constituent des reliques de la formation des planètes, et nous informent à ce titre sur les conditions dans lesquelles les systèmes planétaires se sont formés et ont évolué.

Les astronomes ont utilisé un instrument appelé SPHERE, un chasseur d'exoplanètes qui permet de détecter des planètes et des disques entourant les étoiles, dont l'assemblage et la conception ont été réalisés en partie en France et à Grenoble au sein de l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (UGA/CNRS). Cet instrument est conçu pour corriger la turbulence de l'atmosphère terrestre afin de fournir les images les plus nettes possibles et tirer parti de la puissance du télescope de 8 mètres du VLT situé dans le désert d'Atacama. Grâce aux capacités avancées d'imagerie et de polarimétrie de SPHERE, les chercheuses et chercheurs ont analysé les images de 161 jeunes étoiles, situées dans l'environnement proche de notre soleil.

L'étude a révélé des images détaillées de 51 disques de débris, dont quatre ont été photographiés pour la première fois (Figure 1). Ces images révèlent la poussière fine contenue dans ces disques, car les petites particules de poussière sont très nombreuses dans ces disques. Elles sont produites lors des collisions entre les corps plus gros, les astéroïdes et comètes, et diffusent ainsi efficacement la lumière de leur étoile. Ces poussières se distribuent sous forme d'anneaux autour de l'étoile, et selon l'angle de vue depuis la Terre, les anneaux peuvent être observés de dessus ou de côté, donnant ainsi différentes géométries comme le révèle la Figure 1.

Les observations de SPHERE montrent que de nombreux systèmes planétaires partagent une structure similaire à la nôtre, avec plusieurs planètes en orbite à l'intérieur d'anneaux de poussière semblables à la ceinture de Kuiper. Parmi eux, HR 8799 se distingue comme le premier système où quatre planètes géantes gazeuses situées entre deux ceintures de débris ont été directement imagées avec le VLT — une découverte historique en 2008. Dans notre système solaire, quatre planètes gazeuses ou glacées orbitent elles aussi entre la ceinture d'astéroïdes et celle de Kuiper. Dans cette nouvelle étude, l'image SPHERE de ce célèbre système planétaire révèle pour la première fois l'anneau de poussière le plus

interne. L'équipe d'astronomes rapporte également la découverte d'une deuxième planète géante en transit dans un autre système, HD 114082. Les deux planètes orbitent proches de leur étoile et se trouvent à l'intérieur d'un analogue de la ceinture de Kuiper, fournissant ainsi un nouveau cas d'étude de l'interaction entre des planètes et un disque de débris.

Leurs interactions gravitationnelles peuvent façonner la distribution des particules de poussière, produisant une variété de structures telles que des asymétries ou des zones de surdensité qui trahissent la présence de planètes autrement invisibles dans ces observations. Dans plusieurs systèmes, ces observations fournissent des preuves solides de l'interaction entre les planètes et les disques. Pour illustrer cela, la Figure 2 montre des images SPHERE détaillées des disques de débris autour des jeunes étoiles HD 106906 et HR 4796. Le disque de HD 106906 présente une asymétrie gauche / droite de luminosité et abrite une planète géante, dont l'influence gravitationnelle est probablement à l'origine de cette asymétrie. Le disque de HR 4796 présente quant à lui des bords très francs, signe caractéristique d'un modelage dynamique par des planètes en orbite à l'intérieur de l'anneau, comme le fait Neptune avec la ceinture de Kuiper.

Les futures observations réalisées avec le télescope spatial JWST et le futur télescope géant ELT de l'ESO permettront aux astronomes de détecter directement les planètes qui créent ces structures, d'étudier des disques plus faibles ou plus compacts, offrant ainsi une vue sans précédent sur la formation et l'évolution de ces systèmes planétaires.

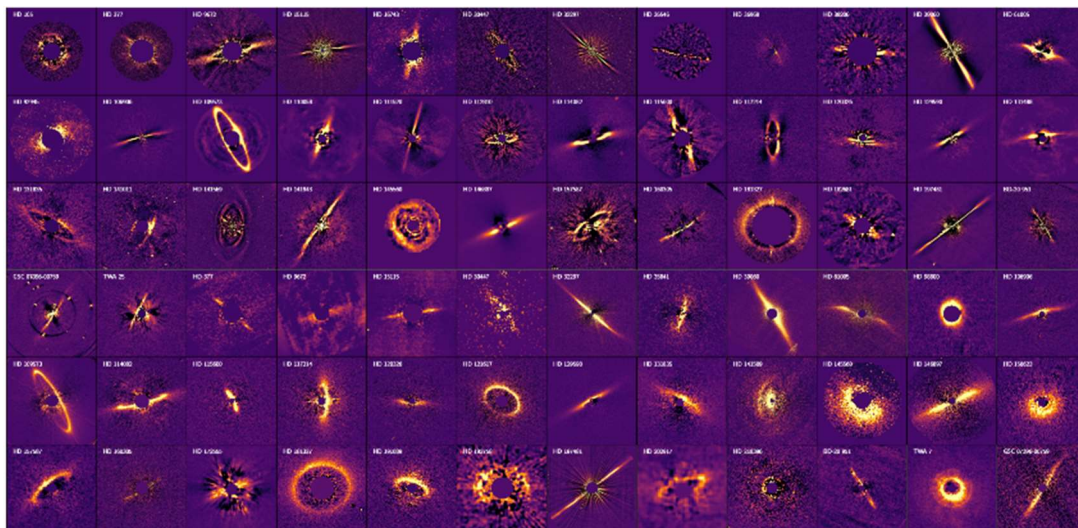
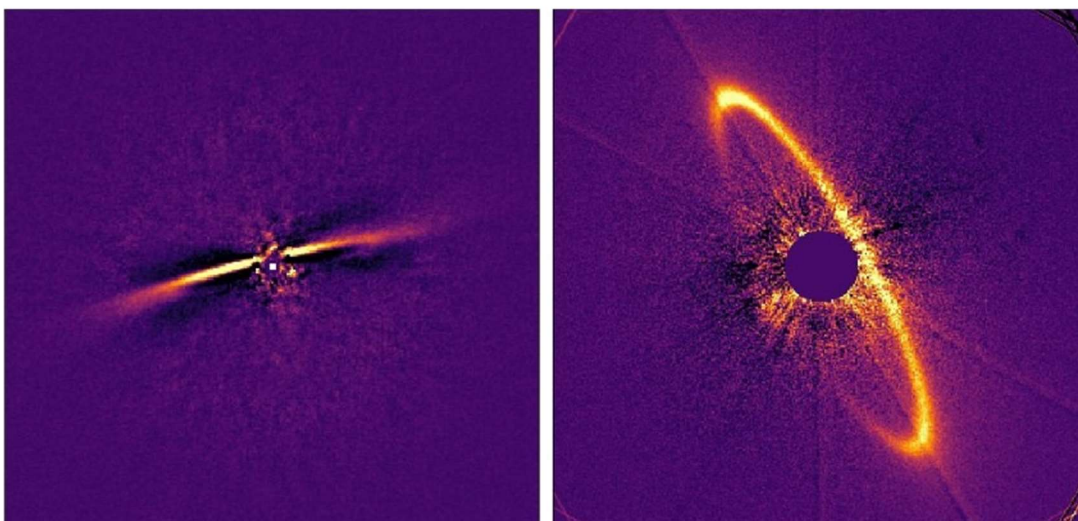


Figure 1 Galerie des images de disques de débris détectées avec SPHERE dans cette nouvelle étude.



Astronomy & Astrophysics manuscript

<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202554953>

DOI : <https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202554953>

*Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (CNRS/UGA)

Laboratoire d'instrumentation et de recherche en astrophysique (CNRS/obs de Paris – PSL / Sorbonne Univ / Univ Paris-Cité)

Laboratoire d'astrophysique de Marseille (AMU/CNES/CNRS)

Centre de recherche astrophysique de Lyon (CNRS/ENS de Lyon/Univ Claude Bernard)

Contacts presse

Université Grenoble Alpes - Muriel Jakobiak-Fontana

Directrice adjointe communication

muriel.jakobiak@univ-grenoble-alpes.fr

+33 6 71 06 92 26

CNRS

presse@cnrs.fr

Tél : 01 44 96 51 51

Contact scientifique

Julien Milli

Astronome UGA à l'IPAG (CNRS/UGA) - OSUG

julien.milli@univ-grenoble-alpes.fr

[+33 4 76 14 36 98](tel:+33476143698) / [+33 6 76 90 93 37](tel:+33676909337)