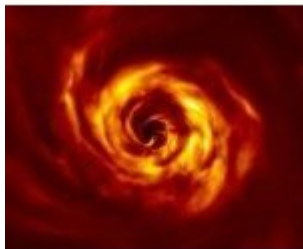


# **Signes d'une planète en formation autour de l'étoile AB Aurigae**



Date de mise en ligne : mercredi 20 mai 2020

**De nouvelles observations du système stellaire AB Aurigae ont été menées sous la conduite d'un chercheur CNRS de l'Observatoire de Paris - PSL, à l'aide de l'imageur SPHERE installé sur le Very Large Telescope. En accord avec les prédictions théoriques, elles permettent de mieux comprendre le processus de formation d'une exoplanète. Elles sont publiées le 20 mai 2020 dans la revue *Astronomy & Astrophysics*.**

Bien que l'on connaisse des milliers d'exoplanètes, on sait très peu de chose sur leur formation.

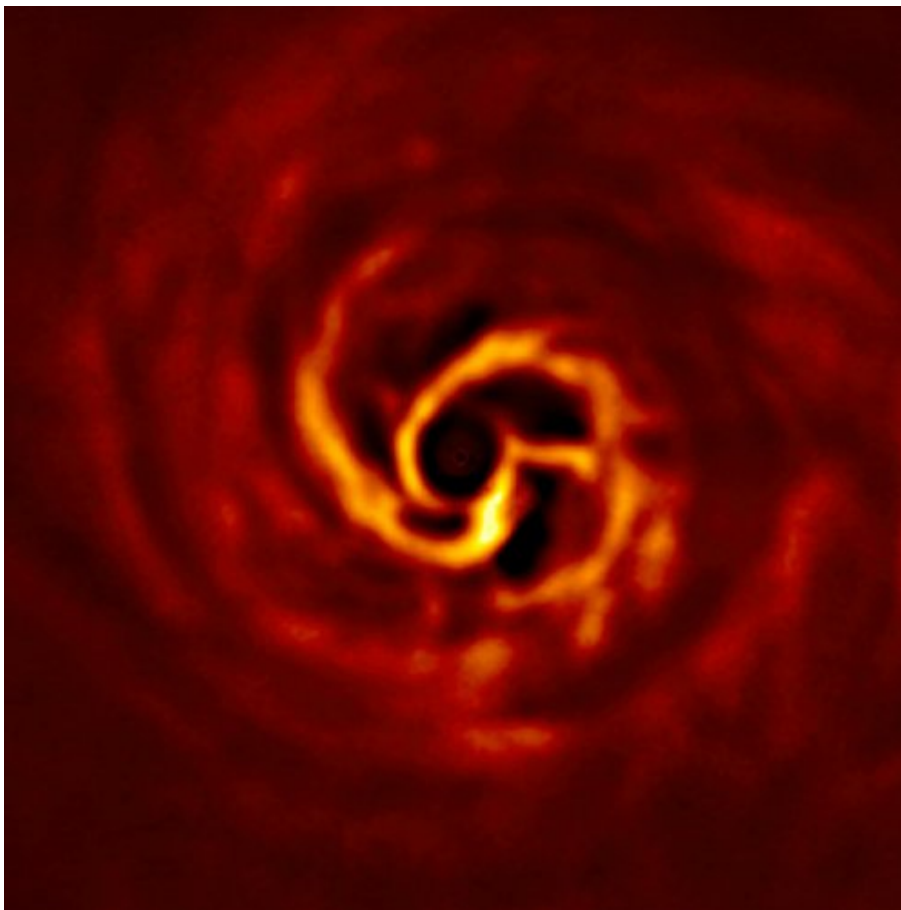
Il est communément admis que les planètes se forment dans les premiers millions d'années de la vie des systèmes planétaires à l'intérieur de grands disques protoplanétaires par accumulation de gaz et de poussières.

L'étoile AB Aurigae située à 520 années-lumière fait partie des systèmes très jeunes dont on pense que la formation planétaire a déjà démarré.

L'interféromètre radio ALMA avait déjà pu identifier deux grandes spirales de gaz dans la zone interne du système à moins de 100 unités astronomiques.

D'après les modèles, une protoplanète peut créer une perturbation du gaz qui se manifeste sous la forme de spirales. Une telle perturbation est similaire à l'onde qui se propage dans le sillage d'un bateau se déplaçant sur l'eau.

Les observations obtenues avec SPHERE au Very Large Telescope (ESO), fin 2019 et début 2020, ont permis non seulement de confirmer la présence de ces spirales, en observant la diffusion de la lumière stellaire par les poussières contenues dans ces spirales ; mais surtout d'identifier une structure qui s'apparente à la torsion attendue de la spirale lorsque celle-ci est générée par une protoplanète.



**Cette image montre la région intérieure du disque autour de la jeune étoile Aurigae AB, où le Very Large Telescope de l'ESO a repéré des signes de naissance de la planète.** Le "twist" (en jaune très brillant) marque l'endroit où une planète pourrait être en train de se former. Cette torsion se trouve à peu près à la même distance de l'étoile AB Aurigae que Neptune par rapport au Soleil. © ESO/Boccaletti et al.

En réalité cette torsion correspond à la connexion entre deux spirales : l'une partant vers l'intérieur de l'orbite de la planète et l'autre vers l'extérieur. Ces spirales permettent à la planète d'accumuler de la matière et de grossir.

Bien que la planète à l'origine de cette spirale ne soit pas visible, c'est la première fois que l'on peut mettre en évidence une telle structure, relativement bien expliquée par les modèles de formation planétaire comme le montre la figure.

La torsion se situe à une distance de 30 unités astronomiques, c'est-à-dire à peu près la distance de Neptune dans le Système solaire. Il reste toutefois difficile de déterminer la masse de l'objet à l'origine de la torsion et des spirales compte tenu de la forte absorption par le gaz et la poussière environnant.

Ce nouveau résultat renforce l'intérêt d'observer des systèmes très jeunes, en exploitant la synergie entre SPHERE et ALMA.

## L'équipe scientifique

L'équipe qui a obtenu ces données est composée de A. Boccaletti (LESIA, Observatoire de Paris - PSL, CNRS,

## Signes d'une planète en formation autour de l'étoile AB Aurigae

---

Sorbonne Université, Univ. Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, CNRS, France), E. Di Folco (Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux, Université de Bordeaux, CNRS, France [Bordeaux]), E. Pantin (Laboratoire CEA, IRFU/DAP, AIM, Université Paris-Saclay, Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, CNRS, France), A. Dutrey (Bordeaux), S. Guilloteau (Bordeaux), Y. W. Tang (Academia Sinica, Institute of Astronomy and Astrophysics, Taipei, Taiwan), V. Piétu (IRAM, Domaine Universitaire, France), E. Habart (Institut d'astrophysique spatiale, CNRS UMR 8617, Université Paris-Sud 11, France), J. Milli (CNRS, IPAG, Univ. Grenoble Alpes, France), T. L. Beck (Space Telescope Science Institute, Baltimore, MD, USA), et A.-L. Maire (STAR Institute, Université de Liège, Belgium).