

# Interaction disque-protoplanète dans le système AB Aurigae

Thomas Collin-Dufresne<sup>1</sup>, Emmanuel Di Folco<sup>1</sup> et Arnaud Pierens<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux, Université de Bordeaux, France

AB Aurigae est une jeune étoile Herbig Ae entourée par un disque protoplanétaire, observé du domaine visible au domaine radio. Le disque présente une large cavité, avec en son sein une double spirale observée dans la raie d'émission du  $^{12}\text{CO}$  avec ALMA<sup>1</sup> (Fig. 1a) puis dans l'émission diffusée par les poussières micrométriques avec SPHERE<sup>2</sup> (Fig. 1b). De plus, plusieurs sur-brillances ont été observées dans cette cavité avec le VLT/SPHERE et Subaru/CHARIS, indiquant la présence de potentiels sites de formation planétaire. Au delà de la cavité vers 160 ua, un anneau est observé avec ALMA avec une large asymétrie azimutale. Celle-ci pourrait résulter du piégeage des poussières millimétriques dans une structure de type vortex. Ces différentes structures font alors du disque autour de AB Aurigae un laboratoire idéal pour l'étude des interactions disques-planètes.

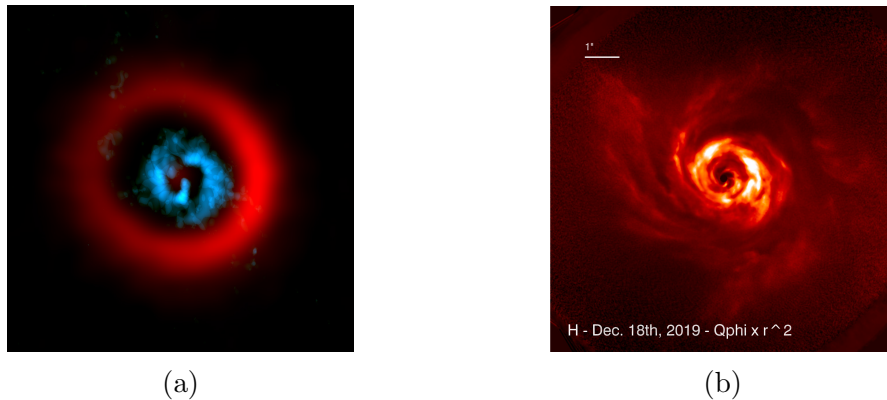


Figure 1: (a) ALMA : spirales de  $^{12}\text{CO}$  en bleu, anneau asymétrique de poussières millimétriques à 0.9mm en rouge ; (b) SPHERE : spirales dans l'infrarouge

Nous avons réalisé des simulations hydrodynamiques bi-fluides 2D avec le code FARGO-3D pour tenter de reproduire les principales structures observées dans ce disque et ainsi de contraindre les paramètres planétaires compatibles avec ces dernières. Nous avons en particulier exploré l'évolution d'un anneau et de vortex générés par une protoplanète géante enfouie dans la cavité, tout en évaluant sa persistance dans le temps au regard des observables.

- [1] Ya-Wen Tang et al. “Planet formation in AB aurigae: Imaging of the inner gaseous spirals observed inside the dust cavity”. In: *Astrophys. J.* 840.1 (May 2017), p. 32.
- [2] A Boccaletti et al. “Possible evidence of ongoing planet formation in AB Aurigae”. In: *Astron. Astrophys.* 637 (May 2020), p. L5.