
Interactions Planète-Disque dans les disques protoplanétaires avec vents MHD

Gaylor Wafflard-Fernandez, Geoffroy Lesur
IPAG, Université Grenoble Alpes, CNRS, UGA, Grenoble, France
ERC MHDiscs

`gaylor.wafflard@univ-grenoble-alpes.fr`

Composés de gaz et de poussières, les disques protoplanétaires accompagnent les premières millions d'années de la formation des étoiles jeunes, et constituent la phase primitive des systèmes planétaires. Les modèles d'interaction planète-disques reposent principalement sur des simulations hydrodynamiques 2D et 3D. L'accrétion y est souvent prescrite par un paramètre alpha qui modélise classiquement le transport radial turbulent de masse dans le disque. Ce scénario d'accrétion est depuis quelques années questionné par un paradigme qui implique l'évacuation verticale de moment cinétique par des vents magneto-hydrodynamiques. L'objectif est ici de fusionner les modèles d'interaction disque-planète et d'interaction disque-vent pour étudier l'impact d'une protoplanète dans un disque avec vent MHD. Pour ce faire, nous présentons nos premiers résultats de simulations MHD non-idéale (avec diffusion ambipolaire) à haute résolution d'un disque de gaz, avec planète en orbite circulaire fixe, baigné dans un champ magnétique vertical à grande-échelle. Plusieurs masses de planètes (10 masses terrestres, 1 masse saturnienne, 1 masse jovienne et 3 masses joviennes pour une étoile de masse solaire) et magnétisations du disques (10 000 and 1000 pour le paramètre beta) sont considérées afin d'étudier divers aspects de l'interaction planète-disque-vent, comme l'ouverture du sillon, la circulation méridionale, la génération de vortex, le comportement d'accrétion dans le sillon, les propriétés du vent et l'évaluation du couple gravitationnel exercé par le disque sur la planète.