

Les mystères de la poussière dans les disques protoplanétaires

Maxime ROUMESY

Etudiant M2 - Astrophysique

Stage avec :

François Ménard & Ryo Tazaki

Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble

maxime.roumesy@univ-grenoble-alpes.fr

Il est désormais bien admis que les disques jeunes sont les lieux de formation des planètes et que les systèmes qui en résultent présentent une variété d'architectures considérable. Cependant, les détails des mécanismes qui gouvernent les premières étapes de l'assemblage de ces planètes, tels que la croissance des grains de poussière et la formation de planétésimaux, restent encore assez mystérieux. L'étude des disques protoplanétaires est essentielle pour mieux comprendre les processus de croissance et la dynamique des grains de poussière lors des premières étapes de la formation des planètes, et ainsi avancer vers une théorie cohérente de la formation des planètes. En analysant les propriétés physiques de ces disques, on peut obtenir des informations précieuses sur la distribution, la composition et la taille des particules. En effet, la croissance des grains de poussière dans les disques protoplanétaires est un processus complexe qui dépend en grande partie de la forme des grains. Des recherches récentes suggèrent pour la première fois que les particules de poussière, notamment celles présentes autour de IM Lup, pourraient avoir une structure fractale, bien que la forme précise de ces particules demeure inconnue. Il est donc crucial de généraliser ces études afin de mieux comprendre les mécanismes de formation planétaire et d'obtenir une vision globale de l'évolution de ces systèmes. En effet, la forme des poussières joue un rôle majeur sur la façon dont les planètes se forment et évoluent au sein des disques protoplanétaires. Nous allons nous plonger au cœur des disques en rotation autour des étoiles jeunes HD163296 et LkCa15 en explorant les propriétés des poussières à travers les modélisations réalisées avec MCFOST, l'outil de transfert de rayonnement développé à l'IPAG, et utiliser les résultats expérimentaux et théoriques pour mesurer les propriétés de diffusions par les particules de formes complexes.