

TOWARDS THE DETECTION OF EXOPLANET BIOSIGNATURES WITH LARGE AMPLITUDE MOTIONS USING HIGH RESOLUTION SPECTROSCOPY

Isabelle Kleiner, Laboratoire Interuniversitaire des systèmes Atmosphériques (LISA),

Lancé fin 2021, le télescope spatial James Webb (JWST) nous permet désormais d'étudier les atmosphères de la grande diversité des exoplanètes. Suite aux avancées des télescopes (présents et futurs), la recherche de gaz dits de biosignature est entrée dans une nouvelle phase. Les données spectroscopiques à haute résolution jouent un rôle crucial dans la caractérisation des exoplanètes. La spectroscopie peut quantifier l'abondance de diverses espèces moléculaires, ce qui permet en retour de déduire les compositions et les conditions physiques des atmosphères de ces planètes. Cependant, le manque de données de laboratoire sur de nombreuses espèces moléculaires, en particulier pour les molécules contenant un ou deux groupe(s) méthyle(s) de rotation interne, appelé « mouvement(s) de grande amplitude » (LAM), limite actuellement la modélisation des exoplanètes. Pour remédier à cette limitation, la spectroscopie de laboratoire est nécessaire. L'un des objectifs du projet ANR EXOBIOLAM (Laboratoires partenaires : LISA, PhLAM, ULCO et MONARIS) que je vais présenter est de combler le manque dans les études de spectroscopie à haute résolution pour les molécules contenant un ou deux LAM(s) avec des développements théoriques, expérimentaux et analyses spectrales dédiés. Nous prévoyons aussi d'intégrer les nouvelles données spectroscopiques dans un modèle avancé couplant cinétique chimique et inversion spectrale pour les exoplanètes.