

Explorer les éléments constitutifs de la vie dans les hot corinos

L. Chahine¹, A. López-Sepulcre^{1,2}, C. Ceccarelli¹, R. Neri²

¹ Université Grenoble Alpes, CNRS, IPAG, 38000 Grenoble, France, layal.chahine@univ-grenoble-alpes.fr

² Institut de Radioastronomie Millimétrique (IRAM), 300 rue de la Piscine, 38406 Saint-Martin-d'Hères, France

Le secret de nos origines semble être l'un des plus grands mystères non résolus de tous les temps. Il a été exploré depuis l'Antiquité, mais plusieurs questions restent sans réponse. Une étape importante dans la résolution de ce problème consiste à remonter le temps et à retracer l'histoire chimique et physique de la formation du système solaire par l'étude des systèmes planétaires actuellement émergents. Dans le domaine de l'astrochimie, l'étude des régions compactes, denses et chaudes (hot corinos [1,2]) qui entourent les jeunes objets stellaires de type solaire offre une vision intrigante de l'interaction complexe de la chimie et de la physique qui a façonné notre voisinage cosmique. La chimie organique complexe découverte dans ces environnements constitue un lien vital entre la chimie interstellaire et, peut-être, l'avènement de la vie sur Terre [e.g., 2].

Dans cette présentation, nous examinerons les molécules organiques complexes interstellaires et les processus chimiques au sein des hot corinos, et nous donnerons un aperçu des précurseurs moléculaires et des conditions qui ont pu contribuer à la formation des molécules prébiotiques sur Terre et sur d'autres corps célestes. Nous explorerons également les caractéristiques de l'environnement de la naissance solaire ainsi que leur impact possible sur la chimie des hot corinos en utilisant OMC-2 FIR4 comme exemple [3]. OMC-2 FIR4 est un amas protostellaire de masse intermédiaire abritant plusieurs protoétoiles [e.g., 4, 5, 6] et situé le long du filament OMC-2 à proximité d'étoiles massives ($M > 8M_{\odot}$). Ces deux propriétés, ainsi que le fait que FIR4 soit imprégné d'une irradiation protostellaire interne [7, 8, 9], font de OMC-2 FIR4 le représentant le plus proche de l'environnement de la naissance du Soleil, et une cible parfaite pour comprendre la chimie de ce dernier.

Références

- [1] Ceccarelli, C. 2004, in ASP Conf. Ser., 323, Star Formation in the Interstellar Medium: In Honor of David Hollenbach, eds. D. Johnstone, F. C. Adams, D. N. C. Lin, D. A. Neufeld, & E. C. Ostriker, 195
- [2] Caselli, P., & Ceccarelli, C. 2012, A&ARv, 20, 56
- [3] Chahine, L., López-Sepulcre, A., Neri, R., et al. 2022, A&A, 657, A78
- [4] Shimajiri, Y., Takahashi, S., Takakuwa, S., Saito, M., & Kawabe, R. 2008, ApJ, 683, 255
- [5] López-Sepulcre, A., Kama, M., Ceccarelli, C., et al. 2013a, A&A, 549, A114
- [6] Tobin, J. J., Megeath, S. T., van't Hoff, M., et al. 2019, ApJ, 886, 6
- [7] Ceccarelli, C., Dominik, C., López-Sepulcre, A., et al. 2014, ApJ, 790, L1
- [8] Fontani, F., Ceccarelli, C., Favre, C., et al. 2017, A&A, 605, A57
- [9] Favre, C., Ceccarelli, C., López-Sepulcre, A., et al. 2018, ApJ, 859, 136