

# Analyse de molécules organiques complexes au sein de coeurs chauds à l'aide d'un réseau de neurones artificiels

Nina Kessler, Timea Csengeri, David Cornu, Sylvain Bontemps

Une fraction substantielle de molécules organiques complexes (COMs) est considérée se synthétiser à la surface de grains de poussière et dans leur manteau de glace, pour ensuite être désorbée thermiquement à proximité des protoétoiles (Jørgensen et al. 2020). De ce fait, les spectres (sub)millimétriques des coeurs chauds sont généralement riches et peuvent nous renseigner sur la chimie du milieu (Belloche et al. 2013). L'émission thermique de ces molécules est un moyen de tracer la distribution du gaz dans les régions les plus proches de la protoétoile et de déduire leurs caractéristiques physiques. La détection de ces espèces chimiques et la détermination de leurs paramètres physiques sous-jacents sont basés sur des méthodes itératives d'ajustement de modèles à l'équilibre thermodynamique local, comme avec Weeds qui a été développé par Maret et al. (2011). Cependant, cette procédure peut s'avérer longue et contraignante surtout dans un contexte où la quantité des données d'observation ne cesse d'augmenter avec l'amélioration des radiotélescopes. Afin de répondre à cette demande, nous avons développé une méthode basée sur l'apprentissage machine permettant de détecter et d'identifier la signature moléculaire de COMs. Il est ainsi possible de réaliser des statistiques sur le contenu moléculaire de régions de formation stellaire observées dans le domaine (sub)millimétrique. Lors de cette présentation, je détaillerai cette méthode dont les prémices ont été évoquées dans Kessler et al. (2023), ainsi que les premiers résultats que nous avons obtenus pour des observations de coeurs chauds (Kessler et al. in prep.).

## Références

- Belloche, A., Müller, H. S. P., Menten, K. M., Schilke, P., & Comito, C. 2013, , 559, A47
- Jørgensen, J. K., Belloche, A., & Garrod, R. T. 2020, , 58, 727
- Kessler, N., Csengeri, T., Cornu, D., & Bontemps, S. 2023, in SF2A-2023 : Proceedings of the Annual meeting of the French Society of Astronomy and Astrophysics, 303–305
- Maret, S., Hily-Blant, P., Pety, J., Bardeau, S., & Reynier, E. 2011, , 526, A47