

Les étoiles massives (masse supérieure à environ 9 fois la masse du Soleil) sont des contributrices fondamentales de l'évolution des galaxies, qu'elle soit chimique ou énergétique. Malgré leur importance, et en partie du fait de leur faible nombre, leur évolution est encore mal comprise, en partie parce qu'elle est largement contrôlée par la perte de masse et les processus de transport interne.\

Le projet présenté consiste à développer des modèles d'évolution d'étoiles massives à partir d'outils existants, et notamment le code d'évolution stellaire STAREVOL (ou le code MESA star). Le premier objectif est d'améliorer le traitement de l'atmosphère et d'étudier l'impact sur la prédiction de l'évolution stellaire. La prise en compte des contraintes astérosismiques sur les mécanismes de transport interne sera aussi faite. Dans un second temps la construction de modèles bénéficiant des améliorations ci-dessus permettra d'interpréter les données du grand relevé ULLYSES (HST) et de sa contrepartie optique (X-shootU, ESO). Des modèles à faible métallicité seront calculés. Enfin, cet ensemble de nouveaux tracés évolutifs sera utilisé pour étudier des populations stellaires jeunes, via de la synthèse de populations.

Les candidats ou candidates doivent soumettre leur candidature via le site de l'école doctorale I2S de l'Université de Montpellier (<https://edi2s.umontpellier.fr/>) avant le 9 mai 2023.

The Stellar Physics group at Laboratory Universe and Particles of Montpellier (LUPM, France) offers a PhD

project on the modelling of massive stars in low-metallicity environments.

Massive stars (stars with masses $\gtrsim 9M_{\odot}$) are important contributors to the evolution of galaxies, both chem-

ically and in terms of energy input. Despite their great importance, their evolution is far from being fully

understood, in particular due to the importance of mass loss and transport processes in shaping it.

The project aims at developing new evolutionary models of massive stars from pre-existing tools such as

the stellar evolution code STAREVOL (or MESA star), primarily to improve the treatment of the atmosphere

and study its impact on the stellar evolution predictions, in particular at low metallicity.

Improvements on

the internal transport processes based on asteroseismic constraints are also expected. As a second step, the

improved models will be used to interpret the data of the HST legacy survey ULLYSES and its groundbased

optical counterpart XShootU (ESO). Finally, grids of low-metallicity models will be computed and used to

study young stellar populations through stellar population synthesis

Applicants must apply via the webpage of the I2S Doctoral School from University of Montpellier (<https://edi2s.umontpellier.fr/>) before the 9th of may 2023.

