Consultation BDD

Modèle de la Galaxie de Besançon

Type

AA-ANO5

Coordination

OASU Jacques GIRAUDEAU nadege.lagarde@u-bordeaux.fr

Partenaires

THETA Philippe ROUSSELOT celine@obs-besancon.fr

ObAS Pierre-Alain DUC olivier.bienayme@astro.unistra.fr

Description

Le modèle de la Galaxie de Besançon (BGM) est un modèle de synthèse de population stellaire (e.g., Robin et al. 2003 ; Czekaj et al. 2014 ; Lagarde et al. 2017) prenant en compte les scénarios de formation et d'évolution de la Galaxie, la théorie de formation et d'évolution stellaire, les modèles d'atmosphères stellaires, ainsi que les contraintes sur la dynamique galactique, afin de fournir une image cohérente de la Galaxie aux regards des observations disponibles. Les simulations faites avec le BGM prennent en compte les effets de la fonction de sélection de l'instrument ainsi que les biais observationnels. Quatre populations d'étoiles sont considérées : le disque mince, le disque épais, le bulbe, et le halo ; avec pour chacune une distribution de densité spécifique. Le contenu en étoiles de chaque population est modélisé grâce à une fonction initiale de masse et une histoire de formation stellaire, lesquelles sont différentes d'une population à l'autre. Les modèles d'évolution stellaire permettent de déduire (à l'âge actuel) les propriétés de chaque étoile (masse, age, température, gravité, métallicité, abondances de surface), qui sont utilisées pour calculer les propriétés observées à l'aide de modèles d'atmosphères stellaires et d'une carte d'extinction 3D de la Galaxie. Un modèle de dynamique galactique est alors utilisé pour calculer les vitesses radiales et les mouvements propres. Cette méthode est très efficace pour caractériser les différentes populations d'étoiles de la Galaxie (e.g., Reylé et al. 2009, Robin et al. 2014, Amores et al. 2017, Lagarde et al 2021), pour contraindre SFH et l'IMF du disque (Czekaj et al. 2014, Mor et al. 2018, 2019), ainsi que les scénarios de formation des différentes populations stellaires (Lagarde et al 2021). L'intégralité de ces inputs sont mis à jour réguloèrement au regard de l'état de l'art et des avancées scientifiques. Le service permet la réalisation et la mise à disposition de simulations en utilisant ce modèle. Il inclus une aide aux utilisateurs pour des simulations de la Galaxie. Le service assure le développement logiciel pour la réalisation, la validation, la mise à disposition, via un service web, de données de simulations du contenu en étoiles de la Galaxie, grâce à un modèle numérique. Enfin un outil de simulation des microlentilles gravitationnelles (MaBuls) développé par des collaborateurs externes au SNO, mais qui découle du modèle de la Galaxie de Besançon est en ligne dans un site partenaire (http://www.mabuls.net/