

AUTEUR : Fabrice LAMAREILLE

TITRE : ÉVOLUTION COSMOLOGIQUE DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES GALAXIES

DIRECTEUR DE THÈSE : Thierry CONTINI

DATE ET LIEU DE SOUTENANCE : Le jeudi 20 Juillet 2006 à 14h, Salle Coriolis de l'Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse

RÉSUMÉ :

L'étude de la formation et de l'évolution des galaxies est une thématique en pleine effervescence. Deux grands relevés (2dFGRS, SDSS), portant sur plusieurs millions de galaxies proches, ont permis récemment des avancées importantes dans la compréhension des propriétés physiques des galaxies. D'autre part l'arrivée des télescopes de 8-10m de diamètre, équipés de spectroscopes multi-objets (VLT/VIMOS, Keck/DEIMOS, Gemini/GMOS, ...), a permis la mise en place de plusieurs nouveaux grands relevés portant cette fois sur les galaxies lointaines (VVDS, DEEP2, GDDS, zCOSMOS, ...), donc situées dans un univers plus jeune.

Ce travail de thèse porte préférentiellement sur l'étude des relations masse-métallicité ou luminosité-métallicité qui permettent d'établir un lien entre les deux processus majeurs responsables de l'évolution des galaxies : l'assemblage de la masse stellaire (formation d'étoiles ou fusion de galaxies) et l'enrichissement chimique du milieu interstellaire par les générations d'étoiles successives. Nous montrons que la forme de cette relation est un très bon test des modèles de formation et d'évolution des galaxies. Nous étudions ensuite la relation luminosité-métallicité de référence obtenue à partir du relevé 2dFGRS dans l'Univers local. Puis nous étudions l'évolution en fonction de l'âge de l'univers de la relation luminosité-métallicité à l'aide d'un petit échantillon (LCL05), puis de la relation masse-métallicité à l'aide du grand relevé VVDS. Plusieurs résultats obtenus avec ces différents échantillons sont des indices en faveur du modèle hiérarchique : les galaxies les plus massives se formeraient par fusion progressive de galaxies plus petites.

Les propriétés physiques d'un grand nombre de galaxies sont estimées à l'aide d'outils d'analyse automatiques spécifiquement développés, ou adaptés à nos besoins, durant cette thèse. Comme résultats annexes, de nouvelles calibrations de la classification spectrale ou du taux de formation d'étoiles des galaxies sont obtenues à partir des grands relevés de l'univers local (respectivement 2dFGRS et SDSS). Ce travail offre de nombreuses perspectives de par le nombre et la diversité des données disponibles.

MOTS-CLEFS : Évolution des galaxies, formation des galaxies, spectroscopie, photométrie, grands relevés (2dFGRS, SDSS, VVDS), outils automatiques, classification spectrale, relation masse-métallicité, taux de formation d'étoiles.

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Astrophysique, physique des galaxies

INTITULÉ ET ADRESSE DU LABORATOIRE :

Laboratoire d'Astrophysique de Toulouse/Tarbes – UMR 5572
Observatoire Midi-Pyrénées
14 avenue Edouard Belin
31400 Toulouse
FRANCE