



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **12 juin 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **MARTINEZ Johany**

Titre de la thèse : « *Les galaxies de faible masse vues par MUSE et l'amplification gravitationnelle* »



Résumé

La formation et l'évolution des galaxies est encore à ce jour un des mystères de l'Univers observable. Dans le but d'améliorer notre connaissance dans ce domaine, la recherche a utilisé les différentes campagnes d'observation pour caractériser les relations d'échelle des propriétés physiques dans le but de mieux contraindre et comprendre les populations de galaxies aux différentes étapes de leur vie au cours de l'histoire de l'Univers. Depuis les dernières décennies, les études tentent d'étendre ces relations d'échelles dans l'espace des paramètres. C'est dans ce mouvement là que s'inscrit ce projet de thèse.

La photométrie des galaxies à haut redshift contient la signature des propriétés physiques comme la masse stellaire, le taux de formation stellaire et l'extinction. Dans cette étude, nous avons réalisé une analyse de la photométrie des galaxies amplifiées à $z > 3$ en utilisant les images profondes de Hubble, VLT et Spitzer/IRAC des amas de galaxies Frontier Fields. De par la taille de la PSF de la bande K et surtout des images IRAC combinées à la forte densité des champs d'amas, il a été nécessaire de décontaminer les images afin de mesurer une photométrie fiable. Nous avons réalisé cette décontamination en ajustant automatiquement les galaxies contaminantes avec GALFIT, en utilisant un script Python développé qui prend en compte les niveaux de contamination relatifs de toutes les galaxies du champ. Nous avons ensuite ajusté les photométries décontaminées en utilisant des synthèses de populations stellaires.

Nous avons appliqué cette méthode pour obtenir les taux de formation stellaire, les masses stellaires et les tailles d'un échantillon de 63 galaxies de faible masse ($\sim 10^8 M_\odot$) à $z > 3$ détectées dans les champs de A2744 et MACS0416, spectroscopiquement confirmées par MUSE. L'amplification très forte de ces amas nous a permis de collecter un échantillon robuste de galaxies de faibles masses/ faibles luminosité, permettant de contraindre les relations d'échelles dans des zones encore in-explorées.