

Soutenance de thèse du Service d'Astrophysique



**TOWARD THE COMPREHENSION OF THE INFRARED TO SUBMILLIMETER VIEW OF
THE INTERSTELLAR MEDIUM OF NEARBY GALAXIES**

Maud GALAMETZ

30 septembre 2010 – Amphi Bloch – Bât. 774

10h00

Cette thèse s'attache à l'étude du milieu interstellaire des galaxies proches afin de mieux comprendre les processus physiques de leurs composantes de gaz et de poussière. Je me suis principalement concentrée sur les galaxies de faible métallicité pour étudier l'influence de l'enrichissement en métaux sur les propriétés du milieu interstellaire. Les densités spectrales d'énergie (SEDs) des galaxies à faible métallicité présentent en effet des différences importantes avec celles des galaxies plus massives. Le rapport en masse poussière/gaz des galaxies semble, de plus, dépendre de la métallicité.

Je décrirai l'approche multi-longueur d'onde que nous avons adoptée pour modéliser les SEDs de galaxies à faible métallicité observées du proche infrarouge au submillimétrique. L'observation de ces galaxies conduit dans la majorité des cas à la détection d'un excès submillimétrique qui n'était jusqu'ici pas pris en compte dans les modélisations classiques des SEDs. Je montrerai l'importance des contraintes submillimétrique dans l'estimation de la masse totale de poussière des galaxies, quelque soit leur métallicité, et présenterai les techniques que j'ai développées pour modéliser l'excès submillimétrique. Nos résultats suggèrent que la fraction de poussière froide des galaxies à faible métallicité est importante au regard de leur masse totale de poussière. Certains rapports en masse poussière/gaz ne coïncident d'ailleurs pas avec les prédictions des modèles actuels d'évolution chimique, suggérant la présence de réservoirs de gaz moléculaire non détecté par les observations actuelles en HI et CO.

Je présenterai également les observations submillimétriques (à 870 μm avec l'instrument LABOCA) d'une région intense de formation d'étoiles du Grand Nuage de Magellan. La proximité de cette galaxie nous permet de résoudre des structures de quelques parsecs et d'effectuer une étude spatiale de l'évolution des SEDs à travers le complexe pour étudier la distribution de température des grains. Je comparerai également la distribution infrarouge et submillimétrique avec les observations déjà disponibles en HI, CO et H α afin notamment de réaliser une étude spatiale du rapport en masse poussière/gaz.

Je présenterai enfin les premières images Herschel de deux galaxies naines observées lors de la phase de Science Demonstration du télescope. Pour l'une d'elles, j'étudierai les variations des SEDs de régions HII très actives aux régions moins actives. J'étudierai également l'influence de l'utilisation de grains de carbone amorphe (pour la modélisation de la poussière carbonée) sur l'estimation de la masse totale de poussière. Les résultats de cette thèse suggèrent que les modèles de SED incluant des données Herschel nécessitent l'utilisation de propriétés différentes de poussières.

Vous êtes tous invités au pot qui suivra la soutenance de thèse.