

Sujet B. Vollmer

## LA POLARISATION COMME DIAGNOSTIC POUR LES INTERACTIONS GALAXIE-AMAS

Les galaxies qui se trouvent dans un amas de galaxies évoluent de manière différente que les galaxies hors amas. Leur contenu en gaz et leur taux de formation stellaire sont réduits et leurs couleurs sont plutôt rouges comparés aux galaxies hors amas. Ces changements sont dus aux interactions entre la galaxie et son environnement d'amas. Il peut y avoir interaction gravitationnelle entre la galaxie et le puits gravitationnel de l'amas entier ou entre deux galaxies. Dans un amas de galaxies se trouve aussi un gaz chaud et peu dense qui constitue une sorte d'atmosphère d'amas. Une galaxie qui bouge dans cette atmosphère subit un vent qui balaye son gaz.

Nous avons entrepris une étude de l'émission radio polarisée des galaxies spirales de l'amas de la Vierge (2007A&A...464L..37V, 2010A&A...512A..36V) basée sur un échantillon de 10 galaxies. Il s'est avéré que l'émission radio polarisée est très utile pour diagnostiquer une éventuelle interaction d'une galaxies spirale avec son environnement d'amas. En effet, cette émission est amplifiée par des mouvements de compression ou de cisaillement de la matière interstellaire des galaxies. La comparaison de l'émission radio polarisée avec des observations dans d'autres longueurs d'onde nous donne une idée précise sur le stade de l'évolution de la galaxie dans l'amas (2009A&A...502..427V).

Récemment, nous avons observé une vingtaine de galaxies spirales de l'amas de la Vierge à 20cm et 6cm (avec polarisation) au VLA dans le cas d'une "Large Project" ([http://astro.u-strasbg.fr/~bvollmer/vla/vla\\_lp\\_bvollmer.html](http://astro.u-strasbg.fr/~bvollmer/vla/vla_lp_bvollmer.html)). Ce nouvel échantillon nous permettra de mieux comprendre (i) les conditions sous lesquels l'émission radio polarisée est augmentée et (ii) l'évolution des galaxies spirales dans l'amas de la Vierge.

L'étudiant(e) se familiarisera avec les données radio interférométriques. Il apprendra à réduire les données VLA. Ensuite il comparera les images radio avec des images dans d'autres longueurs d'onde (HI, CO, optique, UV, IR). Il y a la possibilité de se familiariser avec des simulations dynamiques des interactions entre une galaxie spirale et l'amas (gravitationnelle ou par pression dynamique). L'étudiant fera partie du groupe de recherche indique sur la page web du "Large Project" VLA.