

## Proposition de stage de Master 2

### Nom du Proposant du stage :

MAUROGORDATO Sophie

E-mail : Sophie.Maurogordato@oca.eu

Téléphone : 0492003150

**Autres chercheurs du laboratoire impliqués :** C. Benoist

### Laboratoire :

Laboratoire Lagrange - Nice / code d'unité : UMR

Observatoire de la Cote d'Azur Boulevard de l'Observatoire BP 4229 06304 Nice

Equipe Galaxies & Cosmologie

**Thème scientifique :** Cosmologie

**Titre : Propriétés des amas de galaxies à haut redshift détectés à partir du suivi dans le proche-infrarouge du grand relevé XXL.**

### Résumé du sujet proposé :

Le stage proposé rentre dans le cadre du projet XXL - the Ultimate XMM Extragalactic Survey - grand projet de 3Ms d'observations aux longueurs d'onde X alloué en 2011-2013 sur XMM (PI M. Pierre), et visant à effectuer deux grands relevés de 25 degrés contigus sur le ciel. Le but est d'établir des contraintes sur le modèle cosmologique à partir du relevé d'amas issus de ce projet, en particulier sur la nature et l'équation d'état de l'énergie sombre. Pour cela seront analysée l'évolution des comptages d'amas en fonction du « redshift » et de leur masse, ainsi que leur distribution spatiale.

Ce relevé est complété de relevés à différentes longueurs d'onde (NIR,IR,mm,radio,...), et en particulier d'observations en proche infra-rouge dans la bande K conduites en 2012 au CFHT avec la caméra Wircam (PI J.Willis/S.Maurogordato). Cette approche multi-longueur d'onde permet de construire des catalogues d'amas avec des sélections différentes, et de déterminer la masse de ces objets -- pierre angulaire de toute l'analyse – grâce à différents "proxys", et d'en déduire les meilleures relations d'échelle entre masse et observable, passage indispensable pour obtenir la précision nécessaire à l'établissement de contraintes cosmologiques.

Le travail proposé dans le cadre du stage est l'exploitation des données réduites issues des observations WIRCAM/CFHT effectuées en 2012. Une première partie consistera à l'analyse des images et à la réalisation du catalogue en bande K à partir des logiciels disponibles à l'OCA. Ce catalogue sera ensuite associé au relevé CFHTLS en ugriz, et utilisé pour détecter les amas de galaxies en utilisant une méthode basée sur les redshifts photométriques. Les données en K permettront d'étendre le domaine de redshifts (photométriques) testés à des valeurs de  $z$  d'environ 1.5. La deuxième partie consistera à analyser les propriétés de l'échantillon d'amas détectés à haut  $z$  ( $z > 1$ ), en particulier déterminer l'évolution de la formation stellaire en fonction du redshift, tester l'existence de la séquence "rouge" à haut  $z$ , tester les proxies de masse en proche infra-rouge, et analyser les corrélations entre propriétés optiques et distribution du gaz chaud émettant en X.

Ce travail pourrait déboucher sur un travail de thèse, dans le cadre de l'analyse de grands relevés d'amas en proche infra-rouge (dont celui-ci) dans un objectif cosmologique.