

<b>Responsables du stage:</b>	<b>Nathalie BROUILLET et Didier DESPOIS</b>
Laboratoire:	LAB
Téléphone:	05 57 77 61 35
Fax:	05 57 77 61 10
e-mail:	brouillet@obs.u-bordeaux1.fr
Durée proposée du stage : 8 semaines	
<u>Sujet du stage:</u>	A la recherche de molécules complexes et prébiotiques dans Orion : analyse d'observations effectuées avec l'interféromètre ALMA

### **But du stage :**

La chimie interstellaire est candidate à l'origine des premières molécules ayant permis l'apparition de la vie sur Terre. Nous étudions à petite échelle (quelques fois la taille du système solaire actuel) par les moyens de la radioastronomie millimétrique, et tout particulièrement l'interférométrie, les zones et modes de production des molécules organiques complexes au coeur de la nébuleuse d'Orion. Les questions abordées sont : 1) le degré de complexité chimique, et, en particulier, la présence de molécules d'intérêt prébiotique, 2) les liens entre la chimie, les chocs et les étoiles en formation, 3) la limite posée par le mélange des raies à la détection de nouvelles espèces, 4) la similarité chimique des glaces interstellaires et cométaires, élément important du lien possible avec la Terre Primitive.

Cette recherche se base sur les données à hautes sensibilité et résolutions spatiale et spectrale d'Orion que nous avons obtenues avec l'interféromètre de l'Institut de RadioAstronomie Millimétrique (IRAM) et l'Extended Very Large Array (EVLA), ainsi que les données de vérification scientifique de l'Attacama Large Millimeter Array (ALMA) déjà disponibles.

Les observations spectroscopiques effectuées avec ALMA sont sur une grande bande de fréquences, ce qui permet de disposer de nombreuses transitions pour étudier une molécule. Parmi les molécules observées, nous avons déjà identifié plusieurs molécules oxygénées dont l'éthanol et l'éther, le but de ces observations étant de rechercher des composés importants pour la chimie prébiotique, comme la glycine.

Le travail, dans ce stage, consistera à continuer l'étude des molécules oxygénées, il s'agira pour chaque molécule : 1) d'identifier les différentes transitions et de les cartographier, 2) de mesurer sa température, 3) de quantifier son abondance. Pour cela, on utilisera les bases de spectroscopie moléculaire astronomiques et les logiciels standards de traitement des données radioastronomiques, ainsi que des outils spécifiquement développés pour ces études.

### **Compétences requises :**

Quelques connaissances en spectroscopie moléculaire sont souhaitables.