

## Acides aminés de l'espace soumis aux rayons cosmiques : étude par les méthodes de la chimie théorique

Les glaces de l'espace constituent un important réservoir de molécules. On sait grâce aux observations que celles-ci sont majoritairement composées de molécules d'eau, mais aussi de monoxyde et le dioxyde de carbone (20 à 40% de la quantité d'eau). On trouve ensuite, en proportions moindres (moins de 10% de la glace d'eau), de l'ammoniac, du méthane, du méthanol, du formaldéhyde ou encore de l'acide formique. Grâce à des expériences de laboratoire on sait que le dépôt d'énergie sur ces glaces sous diverses formes (photons UV, rayons X, électrons et ions énergétiques), conduit à la formation de nouvelles molécules organiques très diverses, voire à des acides aminés, briques élémentaires des molécules importantes pour la vie. On peut alors se poser la question du rôle de molécules de l'espace dans la chimie « pré-biotique » qui serait apparue sur la terre primitive. Mais pour que des acides aminés de l'espace aient pu ensemençer la terre primitive il faut qu'ils aient pu survivre à ces mêmes rayons cosmiques qui seraient à l'origine de leur formation dans les glaces.

C'est dans ce contexte que se place ce stage de M2 qui vise à mieux comprendre comment des acides aminés simples (Glycine, Alanine ..) formés dans les glaces de l'espace résisteraient aux rayons cosmiques qui traversent ces glaces. Pour cela nous allons utiliser les méthodes ab-initio de la chimie théorique et plus particulièrement de la fonction d'onde pour quantifier l'énergie de fragmentation de ces molécules, isolées dans le vide, et déterminer les produits de dissociation. Le premier des acides aminés qui sera étudié est la glycine neutre et chargée positivement.

Durée du stage: 6 mois

Lieu : Laboratoire Univers et Particules de Montpellier, Université de Montpellier

Contact : Dahbia Talbi

email : [dahbia.talbi@umontpellier.fr](mailto:dahbia.talbi@umontpellier.fr)