**Proposition de stage M1 ou M2**

**Spectroscopie de molécules chirales en jet supersonique**

**Responsable** Anne Zehnacker/Valéria Lepère

anne.zehnacker-rentien@u-psud.fr et valeria.lepere@u-psud.fr

La chiralité joue un rôle primordial dans la chimie du vivant et la plupart des biomolécules comme les sucres ou les protéines sont chirales. Près de la moitié des médicaments utilisés aujourd’hui sont eux-mêmes chiraux. Certains ont une activité différente selon l’énantiomère considéré. En effet, les récepteurs du corps humains étant eux même chiraux, ils interagissent différemment avec les deux énantiomères du médicament. Il est donc important de distinguer les deux énantiomères d’une molécule chirale et de comprendre les interactions entre molécules chirales. Pour cela, nous développons différentes approches spectroscopiques en phase gazeuse et en phase condensée, couplées à des calculs de chimie quantique.

Le sujet proposé, essentiellement expérimental, concerne la spectroscopie en phase gazeuse de molécules chirales et de leurs agrégats. Il repose sur l’utilisation d’un jet supersonique équipé d’une source d’ablation laser, qui permet l’étude en phase gazeuse de molécules, froides (10K) et isolées, et de complexes peu liés, dont la structure est caractérisée par spectroscopie laser UV et IR.

Le sujet comporte deux parties. La première consiste à étudier des complexes de molécules comportant plusieurs centres chiraux, qui seront choisis de chiralité identique ou opposée, et à voir l’effet de la microsolvatation sur la structure de ces molécules. Les résultats obtenus seront utilisés pour comprendre des expériences de dichroïsme circulaire vibrationnel en phase condensée.





*Dipeptides de type* *2,5-Diketopiperazine (DKP). R1 et R2 sont la phénylalanine, la tyrosine, l’histidine ou la proline.*

*(1S,2R)-(−)-cis et 1S,2S)-(+)-trans--1-Amino-2-indanol*

La deuxième partie est le développement expérimental d’un montage de dichroïsme circulaire de photoélectron (PECD). Le PECD est une asymétrie avant-arrière dans la distribution angulaire d’éjection des électrons issus de la photoionisation d’une molécule chirale par une onde polarisée circulairement. Le projet consistera à participer à l’installation du nouveau spectromètre d’électrons et des optiques de polarisation. Selon les gouts et compétences de l’étudiant(e) recruté(e), on mettra l’accent sur l’un ou l’autre des projets.