

Analyse de la structure moléculaire de glycanes et de leurs fragments

Nom du laboratoire : Institut Lumière Matière

Groupe : Structure & Dynamique multi-échelles des édifices moléculaires

Responsable de stage : Isabelle Compagnon

Membre de l'équipe d'encadrement : Isabelle Compagnon, Baptiste Schindler

Contact : isabelle.compagnon@univ-lyon1.fr

Avec l'ADN et les protéines, les glycanes font partie de la grande famille des biopolymères. Ces derniers possèdent une structure moléculaire remarquablement complexe (isoméries, branchements), ce qui a jusqu'à présent empêché leur séquençage et le développement de leur utilisation dans des domaines très variés allant de l'énergie à la santé.

Le groupe « Structure et Dynamique Multi-échelles des Édifices Moléculaires » a récemment mis au point la première méthode de séquençage des glycanes, levant ainsi un des verrous majeurs de la biochimie actuelle. Cette méthode est basée sur le couplage des techniques de la spectrométrie de masse à celles de la spectroscopie laser. Il est alors possible d'obtenir le spectre infrarouge des glycanes en phase gazeuse, ce qui permet leur identification et/ou leur séquençage[1]. Les premiers résultats ont mené au développement de réseaux européens et à de nombreuses collaborations internationales avec des groupes de recherche académiques et industriels.

Le but de ce stage est de comprendre la structure moléculaire des glycanes et de leurs fragments en réalisant les spectres IR en phase gazeuse et en les comparant avec des spectres IR calculés à l'aide de méthodes de chimie quantique *ab initio*. Ce stage s'effectuera en étroite collaboration avec l'équipe Physicochimie Théorique de l'ILM et pourra être poursuivi dans le cadre d'une thèse financée par l'ANR.

[1] Schindler, B.; Barnes, L.; Renois, G.; Gray, C.; Chambert, S.; Fort, S.; Flitsch, S.; Loison, C.; Allouche, A.-R.; Compagnon, I. Anomeric memory of the glycosidic bond upon fragmentation and its consequences for carbohydrate sequencing. *Nature Communications* **2017**, 8 (1), 973.