

Le mot de la Direction

Bienvenue au Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique (GSMA, UMR CNRS 7331), unité mixte de recherche CNRS et Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA). Le laboratoire est rattaché principalement à CNRS Physique et aussi à l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU – CNRS Terre & Univers) comme institut de rattachement secondaire. Le GSMA est un laboratoire d'environ 70 personnes (40 permanents / 30 non-permanents) avec une forte unité thématique autour de la spectroscopie moléculaire et de ses applications dans l'étude des gaz et en particulier des atmosphères.

Du point de vue scientifique, le laboratoire est organisé autour de 8 thématiques de recherche qui sont très complémentaires. Ainsi, l'activité de spectroscopie expérimentale autour du spectromètre Bruker à transformée de Fourier et d'analyses de spectres est bien évidemment fortement guidée par les travaux du groupe de physique moléculaire théorique. Une synergie profonde entre ces deux groupes est indispensable pour la bonne avancée des travaux de spectroscopie. L'un des objectifs essentiels est de fournir des données moléculaires précises pour les bases de données internationales dont HITRAN et GEISA. Ces dernières sont, par exemple, particulièrement utiles pour les études menées en planétologie, que ce soit sur l'étude des atmosphères des planètes et des satellites du système solaire, mais aussi des exoplanètes. Par ailleurs, les modèles utilisés en planétologie peuvent être utilisés pour mieux comprendre les phénomènes d'effervescence. L'application au champagne des phénomènes d'effervescence est bien évidemment ce qui nous relie aux thématiques régionales et nous donne un ancrage plus local et très médiatique. Des mesures sur le champagne ont été développées par la thématique de spectrométrie laser. Cette dernière équipe travaille également à l'utilisation et au développement de sources lasers de dernière génération (comme par exemple, les peignes de fréquence) pour la mesure de gaz. Ces techniques ont été aussi exploitées, en particulier, pour l'étude des gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre. Des instruments légers embarqués sous petits ballons ou sous drones permettent une mesure locale et instantanée des principaux gaz à effet de serre (CH_4 , H_2O , CO_2 , ...). Enfin, l'atmosphère terrestre est également étudiée au laboratoire à travers l'étude de la réactivité des processus atmosphériques du point de vue de la chimie, mais aussi via l'étude des processus stratosphériques. Pour cette dernière, une collaboration étroite avec la Division Technique de l'INSU permet d'utiliser des instruments plus lourds placés sous ballons stratosphériques.

La direction veut inscrire son quinquennat en continuant à favoriser le dialogue entre les membres de l'unité et la transversalité entre les thématiques du laboratoire. Ainsi, en plus du conseil de laboratoire, un comité scientifique regroupant les responsables de thématiques permettra d'approfondir plusieurs sujets de réflexion tels que :

- La spectroscopie des gaz à intérêt planétologique ;
- Le développement de sources innovantes pour leur utilisation en détection de gaz ;
- L'intégration de processus réactifs dans les modèles de transport gazeux ;
- etc...

Les travaux de recherche de l'unité sont soutenus par différents programmes régionaux, nationaux et internationaux ainsi que par des PME et de grands groupes industriels tels que TotalEnergies. Les pages d'activité de chacune des thématiques vous donneront plus de détails sur les orientations scientifiques du laboratoire ainsi que les CV de certains chercheurs.

M. Rotger, Directrice et V. Zeninari, Directrice-adjointe, Avril 2024