



Conversion et synthèse de molécules organiques par plasma froid dans des structures capillaires pour la micro-fluidique en phase gaz

Nous proposons un travail de doctorat (3 ans, inscription à l'école doctorale 2MIB de l'Université Paris-Saclay- spécialité physique ou chimie au choix) dans le cadre du programme interdisciplinaire 80Prime du CNRS-MITI. Le financement complet de cette thèse (projet MOPLASMIC) vient de nous être attribué et votre candidature ne passera pas par un concours de l'école doctorale. La prise de fonction est fixée au 1^{er} octobre 2024. Idéalement, vous êtes récemment diplômé(e) d'un master de physique, ou de physico chimie, ou jeune ingénieur(e), et vous souhaitez intégrer deux laboratoires (ICP et LPGP, associés au CNRS) de l'Université Paris-Saclay, pour travailler sur des plasmas froids dans des dispositifs micro-fluidiques. Vous avez une bonne connaissance en instrumentation, micro/nano-fabrication, physico-chimie des plasmas. Nous vous remercions de nous contacter rapidement en joignant un CV complet aux deux adresses courriel suivantes :

antoine.pallandre@universite.paris.saclay.fr et stephane.pasquiers@universite-paris-saclay.fr

Lieu et encadrement

Direction de thèse

Responsable du projet	Monsieur PALLANDRE Antoine Professeur des Universités
Laboratoire, site	Institut de Chimie Physique UMR 8000 (CNRS Chimie) Faculté des Sciences, Université Paris-Saclay, Orsay

Co-direction de thèse

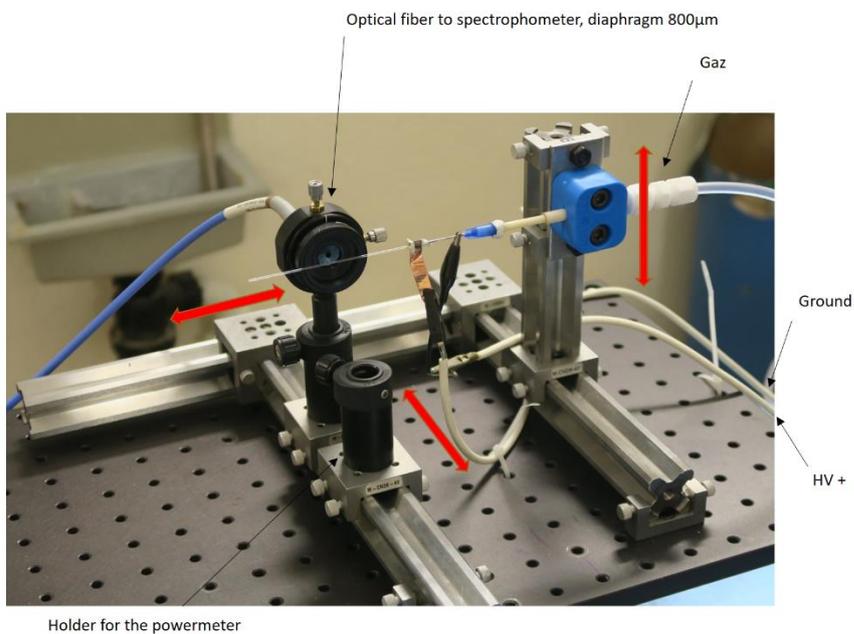
Co-responsable	Monsieur PASQUIERS Stéphane Directeur de Recherche
Laboratoire, site	Laboratoire de Physique des Gaz et des Plasmas UMR 8578 (CNRS Ingénierie) Faculté des Sciences, Université Paris-Saclay, Orsay

Résumé du sujet de thèse

Cette thèse vous permettra d'intégrer un projet expérimental pour l'étude de la réactivité physico-chimique de plasmas froids créés dans des systèmes micro-fluidiques, avec pour finalité la synthèse de « briques » moléculaires à l'origine de la vie sur Terre. Il se concentrera plus précisément à la conversion de Composés Organiques Volatils (COV) initialement présent dans le monde prébiotique de façon à explorer les potentialités de ce type de plasma pour la production d'espèces organiques plus difficiles à obtenir avec des synthèses chimiques plus conventionnelles. Ce projet pluridisciplinaire sera mené au sein d'équipes de deux laboratoires aux compétences complémentaires en chimie analytique, physico-chimie (ICP), physique des

plasmas et réactivité hors-équilibre thermodynamique (LPGP). Un premier volet sera d'étudier la physique de la création et de la propagation de plasma dans des structures micro-fluidiques. Un deuxième volet concernera l'étude de la réactivité du plasma, notamment en couplant les systèmes micro-fluidiques générant des plasmas à un spectromètre de masse CI-FTICR à haute résolution pour des analyses qualitatives et quantitatives en temps réel.

*Photographie d'un dispositif pour obtenir et étudier des micro-plasmas froids
(Tube capillaire de 800 μm de diamètre interne / LPGP - G. Bauville 2023)*



Mots-clés

Synthèse de molécules / Composés Organiques Volatils / Micro-fluidique / Plasmas froids / Spectrométrie de masse