

PROPOSITION DE STAGE

CREATION DE LABORATOIRES SUR PUCE POUR LA CARACTERISATION DE SYSTEMES BIOLOGIQUES SYNTHETIQUES

La biologie synthétique, science en plein essor, permet d'allier l'expertise des sciences de l'ingénieur en conception aux connaissances nécessaires à l'élaboration des biosystèmes et promet de nombreuses retombées, notamment dans la santé, l'environnement et l'agroalimentaire. L'objet de ce stage est de **concevoir des laboratoires sur puce** par différentes techniques de fabrication (impression 3D, microgravure) afin de caractériser des systèmes biologiques synthétiques.

INFORMATIONS

Durée : 6 mois **Lieu** : Illkirch-Graffenstaden et Schiltigheim

Equipes : SMH, IPP et MMB du laboratoire ICube

Co-responsables : Yves Gendrault (ygendrault@unistra.fr) et Norbert Dumas

SUJET

Dans une première phase du stage, la conception de circuits microfluidiques comportant des canaux de différentes géométries va être réalisée en CAO, répondant au protocole de caractérisation d'un biosystème sélectionné. Cette phase devra fournir un ou plusieurs concepts qui seront retenus pour la fabrication. Ces designs seront usinés avec une micrograveuse pour disposer de puces de référence et également par dépôt de résine à l'aide d'une imprimante 3D. Ces deux méthodes de fabrication seront testées pour garantir leur bon fonctionnement sur des liquides fluorescents.

La deuxième phase du stage se focalisera sur la conception d'un nouveau design de laboratoire sur puce avec cette fois-ci l'intégration d'un ou de plusieurs canaux optiques (guide d'onde) dans la puce. Des modèles par éléments finis de ces différents circuits seront également à réaliser en s'appuyant sur la bibliothèque de modèles existante. Des expérimentations seront aussi à effectuer pour la caractérisation de biosystèmes réels permettant la validation des modèles associés.

PROFIL

Le candidat de master 2 devra faire preuve de compétences dans les domaines suivants :

- Conception CAO (Solidwork, Inventor)
- Caractérisation (mise en place d'une manipulation de tests)
- Modélisation par éléments finis (Comsol)