

## **Financement d'une thèse au LOF:**

### **Compression osmotique microfluidique pour l'étude des protéines de réserve**

Les protéines de réserves des plantes jouent un rôle central dans le stockage des nutriments et sont essentielles au développement des graines. Ces protéines subissent plusieurs transitions physiques vers un état solide lorsque les graines mûrissent et se déshydratent. Malgré leur importance biologique, les structures formées par ces protéines au cours du développement et de la germination ne sont pas bien comprises, ce qui limite nos connaissances sur la manière dont les graines gèrent le stockage et la mobilisation des nutriments. Le projet de thèse proposé s'insère dans le projet ANR MICROSEED dont le but est d'étudier l'assemblage des protéines de réserve des plantes en utilisant les concepts de la physique de la matière condensée combinés aux outils microfluidiques.

Cette thèse vise à développer des puces microfluidiques intégrant des membranes hydrogel pour étudier des solutions de protéines dans des volumes de quelques nanolitres. Ces puces permettront non seulement d'étudier des diagrammes de phases de protéines modèles dans des conditions physiologiques (pH, salinité), mais aussi de mimer la déshydratation / réhydratation d'une graine par compression osmotique. Ces expériences permettront alors de sonder l'équation d'état de protéines modèles, qui relie la pression osmotique à la concentration en protéines. Parallèlement, nous chercherons à coupler ces expériences microfluidiques à diverses caractérisations in situ, telle que la diffusion des rayons X aux petits angles pour la structure des solutions de protéines, ou la micro-rhéologie pour sonder localement la viscosité.

#### **Mots clés**

physico-chimie de la matière molle – protéines - microfluidique - membrane hydrogel

#### **Profil recherché**

Etudiant en master en physique ou physico-chimie avec un gout pour le développement expérimental, et idéalement des compétences en microfluidique et sur les systèmes de biopolymères/protéines.

#### **Laboratoire d'accueil**

La thèse se déroulera au LOF à Pessac ([www.lof.cnrs.fr](http://www.lof.cnrs.fr)) sous la co-direction de Jean-Baptiste Salmon et Pierre Lidon. Des collaborations actives sont prévues notamment avec l'INRAE (Nantes et Rennes) pour les systèmes de protéines étudiées et le LGC (Toulouse) pour les développements expérimentaux concernant la diffusion des rayons X.

**Contacts:** [jean-baptiste.salmon-ext@syensqo.com](mailto:jean-baptiste.salmon-ext@syensqo.com), [pierre.lidon-ext@syensqo.com](mailto:pierre.lidon-ext@syensqo.com)

**Démarrage souhaité :** octobre-novembre 2025