Stage M2 – Microfabrication en salle blanche : puces microfluidiques et microrobots

Environnement : entre l'ISIR (Sorbonne Université) et MovaLife (Cité de l'innovation)
Durée : 6 mois, à partir de janvier 2027
Niveau : Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur
Domaine : microfabrication en salle blanche, microfluidique, microrobotique

---

Contexte

L'ISIR (Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique) est une unité mixte de recherche (UMR 7222) placée sous la tutelle de Sorbonne Université, du CNRS et de l'Inserm. Ce laboratoire pluridisciplinaire réunit robotique, systèmes intelligents, sciences du vivant et sciences médicales. Il est installé sur le campus de Jussieu, à Paris.

MovaLife, spin-off de l'ISIR, est une société deep tech fondée en 2024. Elle développe de nouvelles technologies pour la fécondation in vitro. Le projet repose sur deux types de composants à l'échelle micrométrique : des puces microfluidiques et des microrobots. Leurs performances dépendent directement de la précision dimensionnelle, de l'état de surface et de la reproductibilité de leur fabrication d'un lot à l'autre.

Vous travaillerez en lien étroit avec les deux équipes et bénéficierez de leur environnement scientifique, de leurs équipements et de leur savoir-faire, notamment en microfabrication.

Missions

Vous participerez à la conception et prendrez progressivement en charge la microfabrication des dispositifs :

- **Conception, dessin et modélisation de dispositifs microfluidiques et de microrobots** destinés aux applications en assistance médicale à la procréation (AMP).
- **Préparation de puces microfluidiques :** photolithographie, moulage en PDMS, stérilisation, mise en place des expériences, décontamination et maintenance des composants fluidiques, ainsi que documentation et rédaction des comptes rendus expérimentaux.
- **Microfabrication par polymérisation à deux photons (2PP) :** préparation des échantillons, impression, développement, rinçage et contrôle des structures obtenues.

Vos activités comprendront notamment :

- Proposer de nouvelles géométries de puces et de microrobots, puis les évaluer par le prototypage.
- Participer aux discussions sur les enjeux scientifiques et pratiques des choix de conception.
- Réaliser les différentes étapes de fabrication en salle blanche selon les protocoles.
- Caractériser les puces et les microrobots (dimensions, défauts et état de surface).
- Ajuster et optimiser les paramètres des procédés de fabrication afin d'améliorer la reproductibilité et le rendement.

- Participer à la mise au point et à l'évaluation des protocoles de nettoyage et de stérilisation des dispositifs développés.
- Mener des expérimentations pour tester et valider les prototypes.
- Tenir un cahier de fabrication assurant la traçabilité de chaque lot.
- Rédiger les protocoles de fabrication et les rapports techniques.

Profil

Nous recherchons une personne méticuleuse : en microfabrication, un manque de rigueur à une seule étape peut rendre tout un lot inutilisable.

- Formation en cours (M2 ou équivalent) en micro et nanotechnologies, microsystèmes, physique, science des matériaux ou domaine proche.
- Soin, patience et respect strict des protocoles.
- Goût pour le travail expérimental et la manipulation fine.
- Autonomie et habitude de documenter son travail.
- Une première expérience de la salle blanche, de la photolithographie, de la microfluidique ou de l'impression 2PP est appréciée.
- Capacité à travailler en équipe et à collaborer avec des profils issus de différentes disciplines.
- Capacité à lire des documents techniques en anglais.

Pourquoi nous rejoindre ?

Vous contribuerez à un projet innovant ayant un impact concret sur les techniques de procréation médicalement assistée : les puces microfluidiques et les microrobots que vous fabriquerez sont au cœur d'une nouvelle approche de la fécondation in vitro.

Ce stage vous permettra de développer des compétences techniques en microfabrication, en procédés de salle blanche et en impression 3D par polymérisation à deux photons (2PP). Vous participerez également à la mise au point de protocoles de nettoyage et de stérilisation des dispositifs développés. Vous évoluerez à l'interface entre recherche académique et innovation industrielle, au sein d'un environnement associant un laboratoire de recherche et une jeune entreprise deeptech.

Vous rejoindrez une équipe passionnée, animée par une ambition commune : faire émerger de nouvelles technologies au service de la médecine de la reproduction. Selon les résultats du stage et les besoins de l'équipe, une poursuite de collaboration au sein de MovaLife pourra être envisagée.

Modalités

- **Cadre :** stage à l'ISIR, avec un encadrement conjoint de MovaLife.
- **Début :** janvier 2027, pour 6 mois.
- **Gratification :** selon la grille légale en vigueur.

Candidature

Envoyez votre CV et une courte lettre de motivation, en précisant vos expériences de manipulation en laboratoire ou en salle blanche et votre disponibilité à partir de janvier.

Contact : sinan.haliyo@sorbonne-universite.fr, edison.gerena@mova.life

M2 Internship – Cleanroom Microfabrication: Microfluidic Chips and Microrobots

Location: Joint project between ISIR (Sorbonne Université) and MovaLife (Cité de l'Innovation).
Duration: 6 months, starting January 2027
Level: Master's student (M2) or final-year engineering school
Field: cleanroom microfabrication, microfluidics, microrobotics

---

Context

ISIR (Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique) is a joint research unit (UMR 7222) under the supervision of Sorbonne Université, CNRS and Inserm. This multidisciplinary laboratory brings together robotics, intelligent systems, life sciences and medical sciences. It is located on the Jussieu campus in Paris.

MovaLife, a spin-off of ISIR, is a deep tech company founded in 2024. It develops new technologies for in vitro fertilization. The project relies on two types of micrometer-scale components: microfluidic chips and microrobots. Their performance depends directly on dimensional accuracy, surface quality and batch-to-batch reproducibility of their fabrication.

You will work closely with both teams and benefit from their scientific environment, equipment and expertise.

Responsibilities

You will contribute to the design and progressively take responsibility for the microfabrication of the devices:

- **Designing and modelling microfluidic devices** and microrobots for assisted reproductive technology (ART).
- **Preparation of microfluidic chips:** photolithography, soft lithography, sterilization, experimental setup, decontamination and maintenance of fluidic components, and experimental documentation and reporting.
- **Performing two-photon polymerization (2PP) microfabrication:** sample preparation, printing, development, rinsing and inspection of the structures.

More specifically, work will include:

- Proposing new geometries for chips and microrobots and evaluating them through prototyping.
- Taking part in scientific and practical design discussions.
- Carrying out cleanroom fabrication steps in accordance with established protocols.
- Characterising chips and microrobots (dimensions, defects and surface condition).
- Adjusting and optimising fabrication process parameters to improve reproducibility and yield.
- Contributing to the development and evaluation of cleaning and sterilisation protocols.
- Conducting experiments to test and validate prototypes.
- Maintaining fabrication records to ensure traceability for each batch.
- Writing fabrication protocols and technical reports.

Profile

You are meticulous and detail oriented. A lack of precision at any stage of the process can compromise an entire batch of devices. We are looking for someone who:

- Is currently pursuing a Master's degree (M2) or equivalent in micro- and nanotechnology, microsystems, physics, materials science or a related field.
- Demonstrates care, patience and the ability to follow protocols rigorously.
- Enjoys experimental work and fine manipulation.
- Can work independently and document their work carefully.
- Previous experience in cleanroom processes, photolithography, microfluidics or two-photon polymerization (2PP) is an advantage, but not a requirement.
- Enjoys teamwork and interdisciplinary collaboration.
- Can read technical documentation in English.

Why join us?

Contribute to an innovative project with a tangible impact on assisted reproduction. Microfluidic chips and microrobots are at the heart of a new approach to in vitro fertilization (IVF). You will contribute directly to the development of these technologies.

Develop hands-on technical skills. Gain practical experience in microfabrication, cleanroom processes and 3D microprinting using two-photon polymerization. You will also contribute to the development of cleaning and sterilization protocols.

Work at the interface between academic research and industrial innovation. You will be part of both a research laboratory and a young deep-tech company, working alongside a passionate team developing new technologies for reproductive medicine.

Depending on the outcomes of the internship and the team's needs, there may be an opportunity to continue working with MovaLife.

Internship details

- **Framework:** internship at ISIR, with joint supervision by MovaLife.
- **Start:** January 2027, for 6 months.
- **Compensation:** Internship allowance in accordance with French legal requirements.

How to apply

Please send your CV and a short cover letter, including details of any previous laboratory or cleanroom experience and your availability from January 2027:

Contact: sinan.haliyo@sorbonne-universite.fr, edison.gerena@mova.life