

# [UK] Microfluidics in cellulose-based channels

## Subject description

Microfluidic chips are practical devices for the analysis of small volumes of liquids. They are usually made of silicone or plastics, oil-based products. The aim of this post-doc position is develop next generation chips made of cellulose microfibrils, a bio-sourced material that is very dense and quasi impermeable to liquids. Contrary to traditional paper microfluidic chips that work by capillary imbibition on selected lanes, the strategy chosen will be to manufacture devices with open channels to conduct fluids within cellulose, like in plants. Together with a team of physicists a team of experts in paper manufacturing you will design, fabricate and test those devices. An artificial bio-mimetic leaf will be designed to test evapo-transpiration through cellulose.

## Challenges

- Manufacture and assemble layers of cellulose to build devices
- Optimisation of the process
- Study permeability embedded channels to liquids and gases: water vapour and air
- Create an artificial bio-mimetic leaf reproducing evapo-transpiration
- Publish in peer-review high-impact factor journals and present at conferences

## Profile

- PhD in microfluidics, material sciences, paper making, polymer sciences, chemical engineering, physics
- Experimentalist
- Ability for handcrafting original set-ups
- Curiosity and creativity, in an interdisciplinary environment gathering physicist and experts in cellulose production

## The position

The post-doctoral position will be in Laboratoire interdisciplinaire de Physique, and Centre Technique du Papier, both located on the attractive University of Grenoble Alpes campus. The selected candidates will be offered a 1-year full-time position starting on May 2020.

For further information about the position please contact Dr Philippe Marmottant [philippe.marmottant@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:philippe.marmottant@univ-grenoble-alpes.fr) Dr Benjamin Dollet or Laura Crowther-Alwyn [Laura.Crowther-Alwyn@webCTP.com](mailto:Laura.Crowther-Alwyn@webCTP.com), and visit the website <http://www-liphy.univ-grenoble-alpes.fr/philippe-marmottant>

## Application

We look forward to receiving your online application including a letter of motivation, CV, diplomas with transcripts and contact details of two referees.

# **[FR] Microfluidique dans des canaux en cellulose**

## **Description du sujet**

Les puces microfluidiques sont des dispositifs utiles pour l'analyse de petits volumes de liquides. Elles sont généralement fabriquées en silicone ou en plastique, des produits à base de pétrole. L'objectif de ce sujet de post-doc est de développer la prochaine génération de puces en microfibrilles de cellulose, un matériau bio-sourcé très dense et quasi imperméable aux liquides. Contrairement aux puces microfluidiques traditionnelles en papier qui fonctionnent par imbibition capillaire sur des voies délimitées, la stratégie choisie sera de fabriquer des dispositifs à canaux ouverts pour conduire les fluides au sein de la cellulose, comme dans les plantes. Avec une équipe de physiciens et une équipe d'experts en fabrication de papier, vous concevrez, fabriquerez et testerez ces dispositifs. Une feuille bio-mimétique artificielle sera conçue pour tester l'évapotranspiration à travers la cellulose.

## **Défis**

- Fabrication et assemblage de couches de cellulose pour la construction de dispositifs expérimentaux
- Optimisation du processus
- Étudier la perméabilité des canaux intégrés aux liquides et aux gaz : vapeur d'eau et air
- Créer une feuille artificielle bio-mimétique reproduisant l'évapotranspiration
- Publier dans des revues à fort impact et faire des présentations lors de conférences

## **Profil recherché**

- Doctorat en microfluidique, sciences des matériaux, fabrication du papier, sciences des polymères, génie chimique ou physique
- Expérimentateur
- Possibilité de réaliser des montages originaux de façon artisanale
- Curiosité et créativité, dans un environnement interdisciplinaire réunissant physiciens et experts en production de cellulose

## **Environnement**

Le post-doctorant sera localisé au Laboratoire interdisciplinaire de physique et au Centre technique du papier, tous deux situés sur le campus de l'université de Grenoble Alpes. Les candidats sélectionnés se verront offrir un poste à temps plein d'un an à partir de mai 2020.

Pour plus d'informations sur le poste, veuillez contacter le Dr Philippe Marmottant [philippe.marmottant@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:philippe.marmottant@univ-grenoble-alpes.fr) le Dr Benjamin Dollet ou Laura Crowther-Alwyn [Laura.Crowther-Alwyn@webCTP.com](mailto:Laura.Crowther-Alwyn@webCTP.com), et visitez le site web <http://www-liphy.univ-grenoble-alpes.fr/philippe-marmottant>

## **Candidature**

Nous attendons avec impatience de recevoir votre candidature en ligne comprenant une lettre de motivation, un CV, des diplômes avec relevés de notes et les coordonnées de deux personnes de référence.