

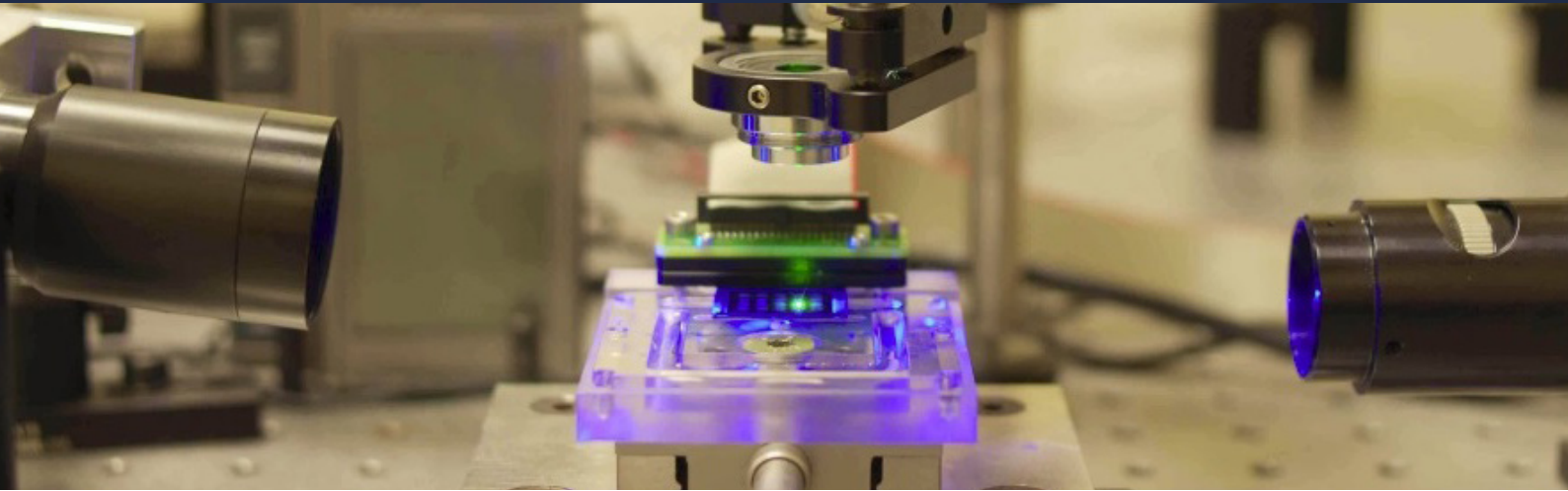
# MICROFLUIDIQUE : PRINCIPES ET APPLICATIONS

3 JOURS

2 100 EUROS

4-10 PERSONNES

GRENOBLE



## OBJECTIFS

- Maîtriser les notions fondamentales de la microfluidique (microcanaux, gouttes...)
- Comprendre les couplages multi-physiques associés (électrostatique, diffusion et transport chimique...)
- Apprendre à dimensionner des micro/mini systèmes fluidiques
- Réaliser des mesures fiables (débit, pression, potentiel zeta...) et les interpréter (impact des parois et des interfaces)
- Faire un calcul d'écoulement microfluidique en canal (logiciel Comsol Multiphysics ®)

## LES + DE LA FORMATION

- Alternance entre apports théoriques et applications pratiques sous forme de travaux dirigés (exercices et problèmes)
- Réflexion en groupe à partir d'exemples concrets (vidéos, expériences...etc.)
- Adaptabilité du contenu du cours en fonction des participants

## ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les compétences des Grenoble INP - Ense3, UGA école nationale supérieure de l'énergie, de l'eau et de l'environnement et Grenoble INP - Phelma, UGA école nationale supérieure de Physique, électronique et Matériaux.

L'intervenant propose une approche multi-physiques fondée sur l'hydraulique à petite échelle, l'électrostatique et la physicochimie, qu'il utilise notamment auprès des futurs ingénieurs de la filière « Biomed » de Grenoble INP - Phelma, UGA.

## PROGRAMME

- 1 - INTRODUCTION DES MÉCANISMES PHYSIQUES SUR DES EXEMPLES CONCRETS D'APPLICATIONS (LAB-ON-A-CHIPS, MICROSYSTÈMES...ETC)
- 2 - ÉCOULEMENTS ÉLÉMENTAIRES EN MICRO-CANAUX ET PERTES DE CHARGE (MICROFLUIDIQUE CONTINUE)
- 3 - ANALOGIE HYDRAULIQUE-ÉLECTRICITÉ ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES
- 4 - INTERFACES : ÉLECTROKINÉTIQUE À PETITE ÉCHELLE (ÉLECTROOSMOSE ET ÉLECTROPHORÈSE)
- 5 - INTERFACES : DIFFUSION, ADSORPTION ET DÉSORPTION D'ESPÈCES (BIO)CHIMIQUES
- 6 - CAPILLARITÉ, MOUILLAGE, TENSION DE SURFACE, EFFET MARANGONI
- 7 - BE NUMÉRIQUE SUR LE LOGICIEL COMSOL MULTIPHYSICS<sup>®</sup> : SIMULATION D'UN ÉCOULEMENT MICROFLUIDIQUE

## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens supérieurs impliqués dans des problématiques de conception/modélisation/utilisation de systèmes microfluidiques. Les domaines d'application sont très variés : santé, énergie, chimie verte, cosmétique, agroalimentaire, génie des procédés, etc...

**Pré-requis** : connaissance de base en physique (circuits RLC, diffusion, analyse dimensionnelle) et mathématiques (niveau bac+2 ou équivalent).

## CONTACT ET INSCRIPTION

Katia Plentay  
04 76 57 45 03  
[formation-pro.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-pro.stages@grenoble-inp.fr)

3 Parvis Louis Néel  
38016 Grenoble Cedex 1  
[formation-pro.grenoble-inp.fr](http://formation-pro.grenoble-inp.fr)