



## MICROSYSTÈMES, MICROCAPTEURS, MICROFLUIDIQUE

### MICROSYSTEMS, MICROSENSORS, MICROFLUIDIC

Responsable(s): Emmanuelle LAURENCEAU, Ian O CONNOR

| Cours : 16.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 12.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

#### Objectifs de la formation

En partant de l'exemple d'un lab-on-chip pour l'analyse biologique, les problématiques liées à l'intégration de différentes composantes et fonctions sur un système miniaturisé seront développées et explicitées. Une introduction à la microfluidique (physique à l'échelle microfluidique, influence des lois d'échelle sur la miniaturisation des systèmes, hydrodynamique des systèmes microfluidiques, diffusion, mélange et séparation dans les microsystèmes) ainsi que des notions nécessaires à la compréhension des problèmes d'acquisition du signal de très faible amplitude seront présentées. Les cas des capteurs chimiques et biologiques seront tout particulièrement développés.

**Mots-clés :** Système miniaturisé, capteur et biocapteur, intégration, microfluidique

#### Programme

Microcapteurs chimiques, biologiques et physiques  
Electrocinétique, diffusion et mélange dans des microsystèmes  
Détection électronique, importance du bruit, contrôle électronique du déplacement de l'échantillon  
BE1 : Etude bibliographique d'un biocapteur  
BE2 : Microfluidique  
BE3 : Traitement du signal électronique

#### Compétences

- Connaître les bases du fonctionnement d'un microcapteur - Savoir élaborer un microsystème pour une application donnée - Extraire des données - Analyser une publication scientifique

#### Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

#### Bibliographie

Cooper Jonathan M., *BIOSENSORS*, Oxford University Press, 2004  
Folch Albert *INTRODUCTION TO BIOMEMS*, CRC Press, 2013  
Tabeling Patrick *INTRODUCTION À LA MICROFLUIDIQUE*, Belin, 2003

#### Contrôle des connaissances

Note = 33% note BE1 + 33% note BE2 + 33% note BE3