



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 : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Méthodes : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

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