Cours (APP) GEI719 :
Micro-fabrication de biocapteurs

OBJECTIF

L'activité GEI719 « Micro-fabrication de biocapteurs » a pour but d'exposer les étudiants aux technologies de fabrication utilisées en marge des procédés de l'industrie de la microélectronique pour la réalisation de biocapteurs. De nombreux nouveaux concepts théoriques à acquérir seront exploités dans la partie laboratoire de cette activité ainsi qu'au cours des mini-séminaires à présenter.
La caractéristique très particulière de cette activité pédagogique est de permettre aux étudiants de concrétiser leurs apprentissages de ces technologies de pointe grâce à l'accès au laboratoire de biophotonique et d'optoélectronique du Centre de Recherche en Nano-fabrication et en Nano-caractérisation CRN² de l'université de Sherbrooke.
Un tel programme d'activité réalisé avec une seule intervention clef en laboratoire est un défi, la collaboration et le professionnalisme attendu des étudiants à cette activité de fin d'études seront la clef du succès.

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCES À ACQUIÉRIR PENDANT CE COURS :

1) Analyser les techniques de micro-fabrication mises en œuvre pour la miniaturisation de biocapteurs en se basant sur des exemples provenant de la littérature scientifique et sur la compréhension des principes de transduction de signaux biophysiques.
2) Décrire, comprendre et pouvoir justifier la série d'étapes requises pour la fabrication d'un biocapteur intégré.

CONTENU

i. Techniques de micro-fabrication pour la réalisation de biocapteurs. Principes pour la détection de paramètres physiques tels que la température, l'humidité, la pression. Principe de fonctionnement d'un microcalorimètre. Dispositifs intégrés de type *lab on a chip*
ii. Extension des techniques de fabrication MOS couramment utilisées en microélectronique, pour la réalisation de biocapteurs et de MEMs.
iii. Exemples de biocapteurs illustrant les techniques de micro-fabrication nécessaires à leur réalisation + les principes de transduction utilisés. *(Séminaires étudiants)*

ÉVALUATION

Mini Quizz :	10 %
Résumé d'article scientifique :	15 %
Présentation orale d'article scientifique :	35 %
Rapport de laboratoire :	40%