Course Title / Titre du cours : Biofluid Mechanics

Professor / Professeur : James B Grotberg, PhD, MD

Enseignant-chercheur invité UPE, Année 2014

Director, NASA Bioscience & Engineering Institute

Biomedical Engineering Department

The University of Michigan (USA)

Email: grotberg@umich.edu

**Descriptif du cours:** Ce cours portera sur les concepts de base de la mécanique des fluides dans le contexte de ses différentes applications au vivant, à savoir les fonctions normales ou pathologiques, les maladies, le diagnostic, la thérapie et les dispositifs biomédicaux. Le but est de donner des outils fondamentaux et pratiques aux doctorants et post-doctorants de UPE ainsi qu'aux investigateurs confrontés à des phénomènes mettant en jeu des écoulements fluides. Un des objectifs centraux du cours est de permettre une meilleure compréhension des mécanismes d'écoulement et de transport. Les exemples spécifiques incluront les écoulements sanguins, le transport du mucus, l'écoulement synovial, le péristaltisme, les organes artificiels, les systèmes microfluidiques, et les fluides complexes. Les doctorants pourront comptabiliser ces 12 heures dans leur enseignement obligatoire.

**Langage**: Anglais

**Pré-requis**: Pour tirer tout le bénéfice de ce cours, il est hautement souhaitable d'avoir des connaissances de base en calculs mathématiques et équations différentielles.

**Course Description:**  This course will cover basic concepts of fluid mechanics with biological applications to normal function, disease, diagnosis, therapy and devices. The goal is to provide fundamental and practical tools to doctoral and post doctoral UPE students, as well as investigators who face challenges from biological flow phenomena in their research. A better understanding of the fundamental issues in the flow and transport is a key aspect of the course direction. Specific examples will include blood flow, air flow in the lung, mucus transport, synovial flow, peristalsis, artificial organs, microfluidic devices, and complex fluids. Doctoral students may apply this lecture series as 12 credit hours for their graduation requirements.

**Language**: English

**Prerequisites**: Mathematics of calculus and differential equations is highly desired

**Informations pratique / Practical Information:**

Dates: Les Mardis 29 Avril, 6, 13 et 20 Mai, 3, 10, 17 et 24 Juin /

Tuesdays April 29, May 6,13,20, June 3,10,17,24

Time/Horaire: 13:00-14:30

Location/lieu: Room 3058, Faculté de Médecine, 3rd floor, 8 rue du Général Sarrail, CRETEIL (Métro ligne 8: l’Echat-Hôpital Henri Mondor).