LABORATORY OF BIORHEOLOGY AND MEDICAL ULTRASONICS

RECRUITEMENT: GRADUATE STUDENTS (PH.D.) AND POST-DOCTORAL FELLOWS

The **Laboratory of Biorheology and Medical Ultrasonics** (LBUM) pursues researches in medical imaging and blood rheology. One of our ongoing projects intends to improve the ultrasound detection and characterization of **breast cancer** by combining mechanical and cellular structural information. More specifically, the LBUM is currently developing original approaches allowing to assess the viscoelasticity of breast tumours by polarizing properly selected shear waves to induce mechanical resonance of suspected lesions. Another approach is to use statistical models of the ultrasound backscattered echoes to characterize the cellular content of the breast tissue. Individuals with expertise in shear wave elasticity imaging, ultrasound beamforming, ultrasound instrumentation, and ultrasound physics, on one hand, or statistical modeling and parameter estimation, on the other hand, are required for this project.

Candidacies are also sought for other research programs conducted at LBUM. These aim to improve the diagnostic and follow-up of hyper-erythrocyte aggregation (a pathological state promoting the hyper-viscosity of blood and thrombotic side effects), the identification of vulnerable carotid and coronary atherosclerotic plaques with ultrasound elasticity imaging methods, ultrasound image segmentation, registration and fusion, ultrasound characterization of arterial aneurysms, and development of vascular phantoms. This is an exciting opportunity to work in a multi-disciplinary team in collaboration with clinical and fundamental scientists, radiologists, cardiologists, biomedical engineers, and medical physicists.

The LBUM (www.lbum-crchum.com) is a laboratory located in the research center of the University of Montreal Hospital (UMH, www.chumtl.qc.ca/crchum.fr.html), Montreal (Quebec), Canada. The LBUM is directed by Dr Guy Cloutier, who is also Professor in the Department of Radiology, Radio-oncology and Nuclear Medicine of the University of Montreal, and Member of the Institute of Biomedical Engineering of the University of Montreal.

Expected candidates should have a strong background in one or more of the following areas:

- **Physics of medical ultrasound**
- **Biomedical Engineering**
- **Mechanical or Electrical Engineering**
- **Theoretical modeling and experimentation**
- **Medical imaging or Image processing (with Engineering or Computer Science background)**

Scholarships are available for all selected candidates. Please send your curriculum vitae, complete academic record and letters of reference to:

Dr Guy Cloutier, Director, Laboratory of Biorheology and Medical Ultrasonics, Research center of CHUM, Pavillon J. A. de Sève, room Y 1619, Montreal (Quebec), Canada, H2L 2W5.

Phone : (514) 890-8000 # 24703, email : guy.cloutier@umontreal.ca, web : www.lbum-crchum.com

LABORATOIRE DE BIORHÉOLOGIE ET D'ULTRASONOGRAPHIE MÉDICALE

RECRUTEMENT: ÉTUDIANTS GRADUÉS (PH.D.) ET CHERCHEURS POST-DOCTORAUX

Le **Laboratoire de biorhéologie et d'ultrasonographie médicale** (LBUM) poursuit sa mission de recherche et de développement dans plusieurs secteurs des hautes technologies de la santé associées à l'imagerie médicale et à l`étude des désordres rhéologiques de la circulation sanguine. Un de nos projets en cours vise à améliorer la détection et la caractérisation du **cancer du sein** par ultrasons en combinant des informations mécaniques et structurales du tissu exploré. Plus précisément, le LBUM est à développer des approches novatrices permettant d'évaluer la viscoélasticité des tumeurs mammaires en utilisant une polarisation appropriée d`ondes mécaniques de cisaillement afin d`induire la résonance des lésions suspectées. Une autre approche consiste à utiliser des modèles statistiques du signal ultrasonore rétrodiffusé afin de caractériser le contenu cellulaire des tissus mammaires. Des candidats ayant une solide expertise en élastographie ultrasonore par ondes de cisaillement, en techniques de focalisation ultrasonore, en instrumentation ultrasonore, en physique acoustique, d'une part, ou en modélisation statistique et estimation stochastique de paramètres, d'autre part, sont recherchés pour ce projet.

Des candidats sont aussi recherchés pour d'autres projets menés au LBUM. Ceux-ci visent à améliorer le diagnostic et le suivi de l'hyperagrégation érythrocytaire (un état pathologique provoquant l'hyperviscosité du sang et favorisant la thrombose vasculaire), l'identification des plaques d`athérosclérose carotidiennes et coronariennes vulnérables par élastographie ultrasonore, la segmentation, le recalage et la fusion d'images ultrasonores, la caractérisation ultrasonore d'anévrismes artériels, et le développement de fantômes vasculaires. Ces projets constituent une excellente occasion de travailler dans une équipe multi-disciplinaire, en collaboration avec des cliniciens et des fondamentalistes, des scientifiques, des radiologues, des cardiologues, des ingénieurs biomédicaux, et des physiciens médicaux.

Le LBUM (www.lbum-crchum.com) est un laboratoire situé au Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM, www.chumtl.qc.ca/crchum.fr.html). Il est dirigé par le Dr Guy Cloutier, aussi professeur au Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire, et membre de l'Institut de génie biomédical à l'Université de Montréal.

Les candidats souhaités doivent avoir une solide expérience dans un ou plusieurs des domaines suivants:

- **Physique de l'imagerie médicale ultrasonore**
- **Génie biomédical**
- **Génie électrique ou mécanique**
- **Modélisations théorique et expérimentale**
- **Imagerie médicale ou traitement d'images (avec une base en génie informatique)**

Des bourses sont disponibles pour les candidats retenus. Envoyer votre curriculum vitae, un dossier académique complet et des lettres de référence à:

Dr Guy Cloutier, Directeur, Laboratoire de biorhéologie et d'ultrasonographie médicale, Centre de recherche du CHUM, Pavillon J. A. de Sève, local Y 1619, Montréal (Québec), Canada, H2L 2W5.

Tél : (514) 890-8000 # 24703, courriel : guy.cloutier@umontreal.ca, site web : www.lbum-crchum.com