



Proposition de stage M2 2011-12

1 – Titre du stage proposé :

Mesures d'atténuation dans le domaine ultrasonore. Application au tissu osseux compact

2 – Nom du responsable du stage et adresse e-mail :

Quentin Grimal, quentin.grimal@upmc.fr (tél. : 01 44 41 49 72)

Jean-Gabriel Minonzio, Jean-Gabriel.Minonzio@upmc.fr

Ludovic Moreau, ludovic.moreau@upmc.fr

3 – Coordonnées du lieu de stage :

Laboratoire d'Imagerie Paramétrique (LIP) - UMR CNRS 7623, Université Paris 6 ; 15, rue de l'école de médecine - 75006 PARIS <http://www.labos.upmc.fr/lip/>

4– Résumé du contexte, des objectifs et des méthodes :

Le travail sera effectué au sein d'une équipe d'une quinzaine de personnes (chercheurs, ingénieurs, doctorants) dont l'objectif commun est la détermination des propriétés de l'os par des méthodes ultrasonores. La principale application visée est l'aide au diagnostic des pathologies osseuses (par exemple l'ostéoporose). Le laboratoire participe également à une recherche plus fondamentale visant à expliquer la structure et les propriétés mécanique des os, en associant les ultrasons à d'autres modalités d'imagerie et de mesure physique.

Le (la) stagiaire aura en charge le dimensionnement et la mise en œuvre d'une ou plusieurs méthodes de mesures de l'atténuation des ondes ultrasonores dans des matériaux solides anisotropes absorbant. La principale contrainte est de travailler avec des échantillons dont les dimensions sont du même ordre que la longueur d'onde, ce qui nécessite le développement de méthodes originales. Plus précisément, le (la) stagiaire mettra en œuvre des mesures de phase de d'amplitude au moyen de transducteurs à ondes de cisaillement et ondes longitudinales ; de mesures de résonance ou d'ondes guidées. Pour le dimensionnement et la validation des techniques, le (la) stagiaire pourra également utiliser des outils de simulations (méthode des éléments finis ou semi-analytique).

Le (la) candidat(e) recherché(e) a une forte motivation pour la recherche. Il (elle) a des compétences en acoustique, vibrations et traitement du signal, avec un goût prononcé pour l'expérimentation.

5 – Ce sujet pourra-t-il éventuellement se prolonger par un sujet de thèse :

OUI

6 – Rémunération :

Le (la) stagiaire percevra une indemnité d'environ 400 € / mois.