

Proposition de Sujet de thèse Cifre

Caractérisations morphologiques, physico-chimique en relation avec la biocompatibilité de la structuration des implants mammaires. Approches amont et clinique

Vous avez **une formation en biomécanique, en biophysique, en biomatériaux, en ingénierie biomédicale...** Vous êtes intéressés par une thèse à l'interface entre les matériaux et la biologie. Vous souhaitez travailler en relation directe avec des cliniciens et des industriels du secteur de la santé. Cette proposition de thèse est pour vous.

Des problèmes récents sur des implants mammaires ont mis en évidence des problèmes liés à leur topographie et chimie de surface. Les plus hautes instances professionnelles prennent aujourd'hui ce problème très au sérieux. Les Laboratoires Sebbin qui fabriquent des implants mammaires depuis plus de 30 ans souhaitent développer des études afin de dissiper les doutes que les récents événements pourraient susciter.

L'objectif de cette thèse est de définir une méthodologie de mesures topographiques des implants mammaires par des approches multi-instrumentale et multi-échelle. Cette méthodologie devra permettre de définir les structures morphologiques de la surface à l'aide d'indicateurs adaptés. L'influence de la porosité sera également investiguée. Dans un deuxième temps, un protocole de mesure de biocompatibilité *in vitro* sera développé ainsi que les mesures physico-chimiques des surfaces (mouillabilité, propriétés mécaniques, adhésion, chimie de surface) menant à une quantification de l'intégrité de la proche surface de l'enveloppe de la prothèse mammaire. Un dépouillement permettra alors de classer les différentes structurations de surface par rapport à leur cytocompatibilité voire leur cytotoxicité éventuelle. Des analyses post-mortem seront effectuées sur des surfaces explantées pour caractériser et quantifier leurs éventuelles dégradations. Finalement, des analyses cliniques et épidémiologiques seront menées sur une population représentative pour valider les résultats des caractérisations *in vitro*.

Cette thèse se déroulera entre deux laboratoires : le laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielle et Humaine, LAMIH, UMR CNRS 8201, de Valenciennes dans le groupe dirigé par le Pr Bigerelle et l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse, IS2M, CNRS UMR7361 dans le groupe Biointerfaces dirigé par le Dr Karine Anselme. La thèse sera réalisée avec la société SEBBIN spécialiste du secteur et la Société Française de Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétique (SOF-CPRE).

Contact :

Pr Maxence BIGERELLE, ENSIAME, Laboratoire LAMIH UMR 8201 CNRS,
Campus Mont Houy, 59313 Valenciennes, France

Phone: +33.(0)616 297 604 - E-mail: maxence.bigerelle@gmail.com