

Justificatif de la demande de budget AFM pour 2018

Commission mixte AFM Biomécanique, responsable : Jean-François Ganghoffer (LEMETA), Emmanuelle Jacquet (FEMTO).

Soutien à des manifestations scientifiques : organisation du Colloque EUROMECH N° 594

“Bone remodeling: multiscale mechanical models and multiphysical aspects”, 15-19 May 2018, Nancy, France.

Site web : <http://www.euromech.org/colloquia/colloquia-2018/594>

Le Colloque apportera un état de l'art de la thématique Biomécanique de l'os et du système musculosquelettique dans son ensemble, dans ses aspects statiques et évolutifs.

Demande de soutien à hauteur de 1.000 €, afin de permettre d'inviter 3 conférenciers de la communauté française en Biomécanique de l'os.

Fonctionnement : organisation d'une journée de rencontre de la Fédération CNRS IMOA sur un thème touchant à la Biomécanique du système ostéoarticulaire.

Cet Institut sans murs qui comporte 18 Laboratoires à l'échelle nationale (liste détaillée en Annexe de ce document) consacre ses activités dans le domaine de la mécanobiologie du système squelettique incluant l'os, le cartilage et les ligaments, ainsi que les biomatériaux associés ; les verrous à lever restent nombreux dans ce domaine :

- Prise en compte de la Mécanobiologie, la mécanotransduction, ce qui requiert d'intégrer la microarchitecture des tissus et leur caractère évolutif lors du remodelage osseux ou la cicatrisation ainsi que les aspects de mécanotransduction à l'échelle cellulaire.
- Elaboration de modèles numériques "sur mesure", à travers l'identification de lois de comportement multiéchelles et multiphysiques des tissus concernés, qui s'appuient directement sur les travaux de modélisation, de simulation et d'expérimentation.
- Prédiction de la régénération et la reconstruction des tissus biologiques dans le cadre de l'ingénierie tissulaire afin de concevoir et de réaliser des biotissus et des biosubstituts sur mesure.

Ces verrous, sont abordés dans un esprit pluridisciplinaire mettant en œuvre des interactions fortes entre des spécialistes de différentes disciplines au sein de la Fédération (mécaniciens, biologistes, médecins).

La réunion est prévue sur deux journées en janvier 2018 à l'ENSAM, Paris.

Demande de soutien à hauteur de 1.000 €, afin de couvrir les frais de mission de certains conférenciers, les pauses cafés ainsi qu'un dîner de l'ensemble des participants ; nous escomptons de l'ordre de 40 participants lors de cette réunion.

Annexe : liste des Laboratoires de la Fédération de recherche CNRS IMOA

Université de Lorraine

- Laboratoire de Mécanique, Biomécanique, Polymères, Structures (LABPS), EA 4632. Équipe Comportement Adaptatif des Tissus Biologiques. Metz.
- Laboratoire d'Énergétique et de Mécanique Théorique et Appliquée (LEMTA), UMR CNRS 7563. Équipe Mécanique des Matériaux et Structures – Équipe Biomécanique et Bioingénierie Tissulaire. Nancy.
- Laboratoire d'Ingénierie Moléculaire et Physiopathologie Articulaire (IMoPA), UMR 7365 CNRS-UL, Équipe Ingénierie Cellulaire et Tissulaire, Vectorisation et Imagerie.
- Institut Jean Lamour (IJL), UMR CNRS 7198. Équipe 304 « Physique, Mécanique et Plasticité » du département SI2M (Science et Ingénierie des matériaux et de la métallurgie) et Équipe 404 « Micro-Nano-Mécanique pour le Vivant », Nancy.
- Laboratoire de Chimie Physique Macromoléculaire (LCPM – UMR 7375), axe "Biomolécules et vectorisation". Nancy.

Université de Strasbourg

- Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICUBE), UMR CNRS 7357, Équipe Matériaux Multiéchelles et Biomécanique (MMB), Strasbourg.

Université de Reims Champagne-Ardenne

- Unité Biomatériaux et Inflammation en Site Osseux (BIOS), EA 4691, Reims.

Laboratoires hors Région Grand Est :

- Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, Équipe d'accueil, Arts et Métiers ParisTech et Université PARIS XIII.
- Laboratoire de d'Imagerie Biomédicale (LIB), UMR CNRS et INSEM. UMR S 1146 / UMR 7371
- Équipe de Biomécanique, Laboratoire de Mécanique des Solides, Ecole Polytechnique, UMR CNRS 7649, Palaiseau.
- Équipe COTI, FEMTO-ST, UMR CNRS 6174, Besançon.
- Laboratoire Modélisation et Simulation multi-échelles (MSME), UMR 8208, Université Paris-Créteil. Équipe Biomécanique.
- Laboratoire de Mécanique des Sols, Structures et Matériaux (LMSSMaT), UMR 8579, École Centrale de Paris, Chatenay-Malabry. Équipe Science et Ingénierie des Matériaux (SIM)
- Laboratoire de BioMécanique et BioIngénierie (BMBI), UMR 7338, Université de Technologie de Compiègne.
- Laboratoire Pluridisciplinaire de Recherche Ingénierie des Systèmes, Mécanique, Énergétique (PRISME), UPRES 4229, Université d'Orléans.
- Laboratoire de Bioingénierie et Bioimagerie Ostéo-Articulaire (B2OA), UMR 7052, Université Paris Diderot.
- Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines (LAMIH), Équipe Modélisation multi-physique des os (MULTIBONE), UMR 8201, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis.
- Équipe Biotim. Laboratoire de Mécanique de Lille, Ecole Centrale, représentée par Mathias Brieu.