



Projet de recherche ProthAcnOs (english version below)

Notre laboratoire BIOS (<https://bios-reims.fr/> ; @BiosUrca) situé sur le Pôle Santé à Reims, à côté du CHU propose une bourse postdoctorale d'une année, potentiellement renouvelable. Equipe jeune et dynamique, notre problématique scientifique est axée autour du thème de la Santé, et plus particulièrement autour de l'environnement osseux, des biomatériaux et de l'inflammation en site osseux, aseptique ou septique.

Les infections ostéoarticulaires sur prothèses (IOAP) représentent un problème majeur de santé publique car ce risque infectieux ne diminue pas, alors que le nombre de pose de prothèses ne cesse d'augmenter avec le vieillissement de la population. Or ces IOAP sont responsables de douleurs, de séquelles irréversibles et de traitement excessif d'antibiotiques, source de l'émergence de bactéries multi-résistantes. Alors que la communauté scientifique commence à décrypter les biofilms à *Staphylococcus aureus*, à l'origine de la majorité des IOAP, très peu d'études sont disponibles sur *Cutibacterium acnes*, espèce bactérienne impliquée dans 10% à 50% des IOAP. Ce projet **ProthAcnOs** vise à décrire les caractéristiques de ces biofilms, au travers d'un modèle *in vitro* innovant, représentatif de l'environnement osseux, pour mieux en détecter leurs faiblesses et développer des stratégies thérapeutiques innovantes. L'approche classique d'étude des biofilms (dénombrements de bactéries adhérees, coloration du biofilm) sera renforcée par des approches plus innovantes de microscopies (confocale quantitative, microscopie électronique à balayage et corrélative) et omiques. Le/la candidat(e) sélectionné(e) aura en charge la caractérisation des biofilms de souches cliniques de *C. acnes* (responsables ou non d'infections ostéoarticulaires) et devra présenter une vraie appétence pour le recherche translationnelle et une intelligence sociale développée pour interagir avec les différents partenaires du programme, issus des domaines médicaux, académiques et privés.

Un accent particulier sera mis sur la compréhension de la réponse de *C. acnes* à l'environnement osseux grâce à des approches génomiques, protéomiques mais aussi via l'étude du métabolisme bactérien et le décryptage de la réponse directe des biofilms aux cellules osseuses et inflammatoires. Pour cela, les compétences attendues sont avant tout une expertise reconnue en bactériologie, mais également des connaissances générales en culture cellulaire, en interaction hôte/pathogènes et en biologie moléculaire (dont construction de mutant).

Candidatez en envoyant votre lettre de motivation et votre CV.

Date de soumission des candidatures : 22 août 2022.

Contacts

Dr Frédéric Velard – frederic.velard@univ-reims.fr

Dr Fany Reffuveille – fany.reffuveille@univ-reims.fr

Research Project ProthAcnOs

Our laboratory BIOS (<https://bios-reims.fr/>; @BiosUrca) located on the health campus in Reims, close to the University Hospital, offers a one-year postdoctoral fellowship, susceptible to be renewed. Our young and dynamic team is working on Health-related topics, and more particularly on the bone environment, biomaterials and inflammation in aseptic or septic bone sites. Prostheses bone and joint infections (PJI) represent a major public health concern because of a constant infectious risk coupled to a continuous growing number of prostheses settlement due to the ageing of the population. PJIs are responsible for pain, irreversible sequelae and excessive use of antibiotics that leads to the rise of multi-resistant bacteria. While the scientific community begins to decipher *Staphylococcus aureus* biofilms, responsible for the majority of PJI cases, very few studies are available on *Cutibacterium acnes*, a bacterial species involved in 10% to 50% of PJIs. This **ProthAcnOs** project aims to decipher the characteristics of such biofilms, through an original in vitro model representative of the bone environment, to better detect their weaknesses and develop innovative therapeutic strategies. The classical approach to study biofilms (counts of adhered bacteria, staining of the biofilm) will be reinforced by more innovative microscopies (quantitative confocal, scanning electron microscopy and correlative microscopy) and omics approaches.

The selected candidate will be in charge of the characterization of biofilms of clinical strains of *C. acnes* (responsible or not for PJIs) and must have a real interest for translational research and a social intelligence skills to interact with the various partners of the program, from the medical and academic fields, as well as partner companies.

Priority will be given to the understanding of *C. acnes* response to the bone environment through genomic and proteomic approaches, but also through the study of bacterial metabolism and deciphering the direct response of biofilms to bone and inflammatory cells. Thus, the candidate must have demonstrated strong expertise in bacteriology, but also general knowledge of eukaryotic cell culture, host/pathogen interaction and molecular biology (including mutant construction).

Apply in sending your cover letter and CV.

Deadline of application submission: August 22, 2022.

Contacts :

Dr Frédéric Velard – frederic.velard@univ-reims.fr

Dr Fany Reffuveille – fany.reffuveille@univ-reims.fr