

Sujet de stage de Master 1 :

**Étude du mécanisme d'action d'un peptide antimicrobien (BigDef) sur
*Staphylococcus aureus***

Dates : à partir de Mars 2023 pour 4 à 5 mois

Stage gratifié

Responsable (s) de stage : Guillaume Charrière guillaume.charriere@umontpellier.fr

Techniques qui seront principalement utilisées lors de ce stage :

Microbiologie : Culture et entretien de souches bactériennes, tests antimicrobiens

Marquages en fluorescence sur bactéries par chimie click

Microscopie à fluorescence quantitative et à super-résolution

Description du stage : donner un résumé (contexte, problématique, matériels et méthodes).

La big défensine 1 (cgBD1) est un peptide antimicrobien produit par l'huître creuse *Crassostera gigas*. Nous avons montré que cgBD1 possède une activité antimicrobienne sur *Staphylococcus aureus*, une bactérie pathogène opportuniste pour l'homme (Loth et al., 2020). L'objectif est ici de caractériser de manière plus approfondie le mécanisme d'action de Cg-BigDef1 sur *Staphylococcus aureus* dans le but d'envisager l'utilisation de ce peptide antimicrobien comme une alternative aux antibiotiques. Pour ce stage nous nous concentrerons principalement sur les aspects cellulaires et moléculaires, en utilisant la microscopie de fluorescence à super résolution pour suivre l'interaction du peptide (domaines N- et C-terminaux et Cg-BigDef1 entière) la bactérie à l'aide de peptide de synthèse modifiés permettant de réaliser des marquages en fluorescence par chimie click.

Nous recherchons donc un candidat sérieux, appliqué, et rigoureux qui possède une appétence particulière pour l'imagerie et les techniques de microscopie.

Références :

Gerdol M, Schmitt P, Venier P, Rocha G, Rosa RD, Destoumieux-Garzón D. Functional Insights From the Evolutionary Diversification of Big Defensins. *Front Immunol.* 2020 Apr 30;11:758. doi: 10.3389/fimmu.2020.00758

Loth K, Vergnes A, Barreto C, Voisin SN, Meudal H, Da Silva J, Bressan A, Belmadi N, Bachère E, Aucagne V, Cazevielle C, Marchandin H, Rosa RD, Bulet P, Touqui L, Delmas AF, Destoumieux-Garzón D. The Ancestral N-Terminal Domain of Big Defensins Drives Bacterially Triggered Assembly into Antimicrobial Nanonets. *mBio.* 2019 Oct 22;10(5):e01821-19. doi: 10.1128/mBio.01821-19.

De San Nicolas, N.; Asokan, A.; Rosa, R.D.; Voisin, S.N.; Travers, M.-A.; Rocha, G.; Dantan, L.; Dorant, Y.; Mitta, G.; Petton, B.; et al. Functional Diversification of Oyster Big Defensins Generates Antimicrobial Specificity and Synergy against Members of the Microbiota. *Mar. Drugs* 2022, 20, 745. <https://doi.org/10.3390/md20120745>