« MOLECULAR MECHANISMS OF CORYNEBACTERIAL CELL DIVISION AND ELONGATION » PAR ANNE MARIE WEHENKEL

Discipline : Microbiologie Structurale

Résumé :
La division cellulaire des bactéries est un processus fortement régulé, coordonné par un complexe multi-protéique appelé le divisome.
L'assemblage du divisome est initié par FtsZ, l'homologue bactérien de la tubuline, qui polymérise pour former un anneau (Z-ring) au
site de division. Ensuite, un grand nombre de protéines viennent interagir de façon coordonnée avec cet anneau afin de mettre en
place la machinerie fonctionnelle. Les mécanismes moléculaires de l'assemblage et la régulation de cette machinerie de division
cellulaire restent largement inconnus surtout chez les Corynebacteriales, un sous-ordre bactérien comprenant des pathogènes humains
importants tels que, Mycobacterium tuberculosis et Corynebacterium diphtheriae. L’ objectif principal de mon travail est d’identifier et de
caractériser les interactions protéine-protéine impliqués dans l'assemblage et la régulation de la machinerie de division chez les
Corynebacteriales en utillisant une approche de biologie intégrative, allant de la biologie structurale à la génétique bactérienne et la
biologie cellulaire.

Abstract:
Bacterial cell division is a highly regulated process, coordinated by a multi-protein complex called the divisome. The assembly of
the divisome is initiated by FtsZ, the bacterial tubulin homologue, which polymerizes to form a Z-ring at the future site of septation.
Subsequently, late divisomal proteins are recruited in a largely linear hierarchy to assemble the complex transmembrane machinery
required for septal cell wall remodeling, constriction and final separation of the daughter cells. The molecular mechanisms of this
assembly and their regulation remain largely unknown, especially in Corynebacteriales, a bacterial suborder comprising important human
pathogens such as, Mycobacterium tuberculosis and Corynebacterium diphtheriae. The main objective of my work is to identify and
characterize the protein-protein interactions involved in the assembly and regulation of the division machinery in Corynebacteriales using
an integrative biology approach, ranging from structural biology to bacterial genetics and cellular biology.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

M.Jean-Louis HERRMANN, Professeur des Université-Praticien Hospitalier, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines – Rapporteur
M.Alain BAULARD, Directeur de Recherche INSERM, Institut Pasteur de Lille - Rapporteur
M.Mohammed TERRAK, Chercheur Qualifié FNRS, Centre d'Ingénierie de Protéines, Université de Liège - Rapporteur
M.Benoît GIGANT, Directeur de Recherche CNRS, Institut de Biologie Intégrative de la Cellule (I2BC), Gif-sur-Yvette - Examinateur
Mme.Dorit HANEIN, Directrice de Recherche, Institut Pasteur, Paris - Examinateur

Contact : DSR - Service FED : theses@uvsq.fr