

L'UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES  
Présente

## L'AVIS DE SOUTENANCE

De Madame **Anne Marie WEHENKEL** autorisée à présenter ses travaux en vue de l'obtention de l'Habilitation à Diriger des Recherches à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines en Microbiologie Structurale sur le thème :

« **Molecular mechanisms of corynebacterial cell division and elongation** »

Le vendredi 26 juin 2020 à 14h00

En ligne

Vidéoconférence avec Microsoft teams

Contactez [anne-marie.wehenkel@pasteur.fr](mailto:anne-marie.wehenkel@pasteur.fr) pour obtenir le lien

### MEMBRES DU JURY

**M. Jean-Louis HERRMANN**, Professeur des Universités-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

## « Molecular mechanisms of corynebacterial cell division and elongation »

Présentée par : Anne Marie WEHENKEL

### 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 utilisant 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.