



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Hammam Antar

Master of Science in Immunology, microbiology, and infectious diseases
Université Grenoble Alpes (UGA), France

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

Investigating the role of CTP binding and hydrolysis in mediating the functions of ParB and ParB-like proteins

Directeur·trice de thèse
Prof. Stephan Gruber

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 19 avril 2024
à 16h00**

Amphithéâtre, Biophore, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

04.04.24

Résumé non académique

Le rôle de l'utilisation et de l'hydrolyse du CTP dans la médiation des fonctions de ParB et des protéines apparentées à ParB

Doctorant : Hammam Antar, Département de microbiologie fondamentale

De nombreuses fonctions à l'intérieur d'une cellule sont exécutées par des protéines qui utilisent de petites molécules qui les alimentent en énergie. Pendant longtemps, nous avons pensé que cette énergie provenait principalement de deux molécules appelées ATP et GTP. Cependant, il a été récemment démontré qu'une protéine utilise une autre molécule appelée CTP pour exercer son activité. Cette protéine, appelée ParB, a pour fonction de répartir les chromosomes dans les bactéries. Lorsqu'une cellule bactérienne se divise, il est très important que la progéniture reçoive sa juste part d'ADN. La manière dont ParB interagit avec l'ADN est un phénomène que les scientifiques étudient depuis longtemps. On a découvert que le CTP assiste ParB dans ce phénomène. Il transforme ParB en une structure en forme de pince qui encercle l'ADN et glisse le long de celui-ci. À un moment donné, le CTP est décomposé, ce qui libère de l'énergie. Avant mon travail doctoral, le besoin de cette énergie n'était pas connu. Dans ma thèse, j'ai étudié ce qui se passe lorsque les protéines ParB ne peuvent pas décomposer le CTP et sont donc privées de cette énergie.

De nombreuses autres protéines ressemblent structurellement à ParB mais ont d'autres fonctions. Elles sont appelées protéines de type ParB. Dans ma thèse, j'ai étudié deux de ces protéines, VirB et BisD, afin de vérifier si elles dépendent de mécanismes similaires pour accomplir leurs tâches (en utilisant le CTP ou d'autres molécules). Nous avons constaté que les deux protéines utilisent des moyens similaires pour s'associer à des séquences d'ADN spécifiques à l'aide du CTP. Bien que la façon dont elles utilisent le CTP puisse légèrement différer, cette recherche souligne que l'utilisation du CTP est une stratégie commune aux protéines de la famille ParB, non seulement pour séparer l'ADN pendant la division cellulaire, mais aussi pour d'autres fonctions.