

## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **13 décembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Madame Margaux DEMUYSERE**

Titre de la thèse : Etude de la protéine RocS et de la ségrégation du chromosome chez la bactérie *Streptococcus pneumoniae*

### Résumé



La transmission génétique requiert la réplication du matériel génétique et sa ségrégation dans les cellules au cours de la division. Chez les eucaryotes, la réplication et la ségrégation sont des événements temporellement distincts au cours desquels les chromosomes répliqués forment des structures compactes, ce qui facilite leur partition au sein des cellules filles par une machinerie dédiée. Au contraire, les bactéries ont la capacité de coupler la réplication, la ségrégation et la division cellulaire, ce qui sous-tend leur extraordinaire taux de prolifération. Cette simultanéité impose des contraintes sur le chromosome, qui doit rester accessible tout au long du cycle cellulaire, excluant la formation d'intermédiaires de la ségrégation hautement compacts. Dès lors, le déroulement de la ségrégation dans ce contexte reste élitif, bien que les données provenant d'organismes modèles commencent à donner un aperçu des mécanismes en jeu. L'objectif de ma thèse a été d'étudier la ségrégation du chromosome chez la bactérie pathogène *Streptococcus pneumoniae*, qui possède à la fois des protéines de ségrégation atypiques et conservées. D'une part, j'ai caractérisé les différents domaines de la protéine RocS, unique à la famille des Streptococcaceae et précédemment identifiée comme un acteur majeur de la ségrégation chez *S. pneumoniae*. J'ai montré que la fonction de RocS implique un domaine de fonction inconnue également retrouvé dans le système de partition de certains plasmides. De plus, j'ai étudié l'interaction de RocS avec l'ADN, et notamment la régulation de cette interaction par la phosphorylation. D'autre part, j'ai investigué la relation entre RocS et d'autres acteurs de la ségrégation du chromosome répandus au sein du règne bactérien. En particulier, j'ai examiné le rôle de l'activité CTPase de ParB sur la ségrégation du chromosome et la progression du cycle cellulaire. Enfin, j'ai révélé une interaction entre RocS et Smc. Dans l'ensemble, mes travaux de thèse contribuent à améliorer la compréhension de la ségrégation du chromosome, y compris en dehors des modèles établis. De plus, mon travail apporte un nouvel éclairage sur la synchronisation de ce processus avec le cycle cellulaire.

**Mots-clés :** *Streptococcus pneumoniae*, Ségrégation du chromosome, Division bactérienne, Phosphorylation,

