



Université Claude Bernard



Lyon 1

# DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **15 juillet 2021**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Madame PELLETIER Anaïs**

Titre de la thèse : Caractérisation d'une nouvelle Tyrosine protéine-kinase et étude de son rôle cellulaire chez la bactérie *Streptococcus pneumoniae*



## Résumé

La bactérie pathogène *Streptococcus pneumoniae* possède deux protéines-kinases CpsD et StkP impliquées respectivement dans la synthèse de la capsule polysaccharidique et de la division cellulaire. Récemment, une nouvelle famille de protéines-kinases exclusivement bactériennes a été identifiée, nommée UbK (*Ubiquitous bacterial Kinase*). Mes travaux de thèse ont consisté en l'étude du rôle cellulaire d'UbK chez le pneumocoque. J'ai montré qu'UbK s'autophosphoryle sur une unique Tyrosine *in vivo*. Un mutant  $\Delta ubk$  présente des défauts de croissance et de morphologie. Nous avons mis en évidence que l'absence d'activité d'hydrolyse de l'ATP ou une phosphorylation permanente sont également délétères pour la croissance et la morphologie cellulaires. La délétion d'*ubk* sélectionne une mutation suppressive dans la protéine essentielle AsnS, dont le rôle est assimilé à une AsparaginyI-ARNt synthétase. J'ai exploré le lien entre UbK et AsnS, *ubk* étant présent dans un opéron de gènes induits lors de la compétence. J'ai mis en évidence que la compétence tardive et la transformation étaient en partie contrôlées par UbK. Les défauts de morphologie en absence d'*ubk* traduisent une altération du cycle cellulaire. Nous avons déterminé que la composition de la paroi était modifiée, et que les protéines de la division FtsZ et FtsA, des partenaires d'UbK, ne sont pas localisées correctement dans le mutant  $\Delta ubk$ . UbK est donc un acteur majeur de la division cellulaire et de la compétence.

**Mots clés :** *Streptococcus pneumoniae*, croissance cellulaire, morphogénèse bactérienne, protéine-kinase, compétence, division cellulaire, suppresseur