

par **Christopher Arthaud**

Institut de Biologie Structurale

Groupe Pneumocoque

Etude de la morphogénèse et de la division chez *Streptococcus pneumoniae* par microscopie de localisation de molécule unique

Thèse de Doctorat de l'Université de Grenoble

La morphogénèse des ovocoques, dont fait partie le pathogène humain *Streptococcus pneumoniae*, implique des processus d'élongation et de division associés à la synthèse de la paroi bactérienne. Le composant majeur de cette paroi est le peptidoglycane, un polymère de sucre réticulé par des chaînes peptidiques, qui confère la forme de la bactérie et est essentiel à sa survie. La synthèse de peptidoglycane nécessaire à l'élongation et la division bactérienne est effectuée par des complexes protéiques appelés respectivement « élongasome » et « divisome ». Les mécanismes d'assemblage et l'activité de ces complexes dans la cellule bactérienne restent encore non élucidés. Pour imager l'activité des complexes de synthèse du peptidoglycane in vivo à l'échelle du nanomètre, j'ai développé une méthode faisant appel à des dérivés de D-amino acides, à la chimie click et à la microscopie de localisation de molécules uniques (dSTORM ou direct Stochastic reconstruction microscopy). Cette méthode a permis d'obtenir des images à une résolution d'environ 20 nm, révélant des aspects inattendus de la synthèse du peptidoglycane et remettant en question le rôle de certaines protéines dans la morphogénèse du pneumocoque. En combinant ces observations avec les données de la littérature, un modèle simplifié de la morphogénèse des ovocoques est proposé.