



Université Claude Bernard



## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **24 octobre 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **ROYET Kevin**

Titre de la thèse : « *La réponse au stress chez les bactéries : réponse au stress métallique chez *Pseudomonas putida* et au stress rencontré en cours d'infection de plante chez le phytopathogène *Dickeya dadantii** »



### Résumé

Les bactéries environnementales font face à de très nombreux stress dans leur milieu de vie. Ces dernières doivent s'acclimater rapidement pour faire face à des variations de température, des changements d'osmolarité, des changements de pH ou encore des carences nutritives afin de survivre et de prospérer dans leur environnement naturel. Ce travail de thèse s'inscrit dans l'étude de la réponse aux stress chez les bactéries environnementales en prenant l'exemple du stress engendré par les métaux chez la bactérie modèle *Pseudomonas putida* et du stress rencontré en cours d'infection de plante chez le phytopathogène *Dickeya dadantii*. La présence d'un excès d'ions métalliques ainsi que les défenses d'une plante sur un phytopathogène entraînent tout deux un stress oxydatif et peut provoquer une altération membranaire ainsi que protéique. Ces stress, à première vue éloignés, pourraient ainsi induire des mécanismes de réponses similaires chez les bactéries. La plupart des études de résistance aux stress chez les bactéries portent sur l'étude de gènes sur ou sous exprimés et peuvent alors manquer des gènes importants pour la réponse à un stress donné dont l'expression reste inchangée. Afin d'identifier de nouveaux facteurs de résistance aux stress métalliques chez *P. putida* ainsi que de nouveaux facteurs de résistance/virulence chez le phytopathogène *D. dadantii*, un crible Tn-seq (Transposon-Sequencing) a été réalisé à l'aide de banques de mutants très denses. Les deux cribles ont permis de mettre en évidence le rôle majeur de régulateurs de transcription ainsi que l'importance des mécanismes d'efflux dans la réponse à un stress. Les deux cribles ont aussi mis en évidence l'importance des voies de biosynthèses en acides aminés et acides nucléiques.

Enfin, de nombreux gènes à fonction inconnue participent à la survie des deux bactéries en condition de stress. Les résultats obtenus pourraient permettre de développer de nouveaux antimicrobiens chez *D. dadantii*. Les mécanismes de résistance aux métaux et aux antibiotiques peuvent être similaires. Nos travaux améliorent la compréhension des mécanismes de résistance aux métaux et pourraient ainsi permettre de trouver de nouvelles molécules à activité antimicrobienne.

MOTS-CLÉS: cobalt, cadmium, zinc, cuivre, stress, efflux, résistance, Tn-seq, *Pseudomonas putida*, *Dickeya Dadantii*, maladie de la pourriture molle, mobilité, métabolisme, glycosylation