



Normandie Université



RÉGION  
NORMANDIE

## Mécanismes de colonisation des racines et de formation de biofilms par *Bacillus subtilis*

**Dr. Pascale Beauregard**

*Département de biologie de l'Université de Sherbrooke, Canada*

Vendredi

**09**

JUIN

2017 **11h**

UFR Sciences et Techniques  
Mont-Saint-Aignan  
Salle de conférences du CURIB

*Bacillus subtilis* est une bactérie Gram-positif pouvant former différents sous-types cellulaires phénotypiquement distincts. Elle peut adopter entre autre une forme planctonique (motile), dormante (endospore), ou sécrétrice de matrice. Cette dernière permet aux bactéries de constituer un biofilm, i.e. une communauté multicellulaire entourée d'une matrice extracellulaire. *B. subtilis* est aussi une bactérie promotrice de croissance des plantes utilisée en agriculture comme biofongicide. Peu de choses sont connues sur la colonisation des racines par *B. subtilis*, outre le fait qu'un biofilm doit se mettre en place pour que l'interaction entre la plante et les bactéries soit durable. Grâce à des reporteurs fluorescents et des mutants de délétion, nous avons observé que les cellules de *B. subtilis* effectuant les premiers contacts avec les racines d'*Arabidopsis thaliana* sont des cellules motiles. La chimiotaxie, soit la nage de *B. subtilis* en direction d'un gradient croissant de molécules attractives, est essentielle pour la colonisation de la racine et pour la protection de la plante contre le pathogène *Pseudomonas syringae pv tomato*.

Par ailleurs, plusieurs chimiorécepteurs semblent impliqués l'attraction de la bactérie vers la racine. Six à huit heures suivant leur établissement sur la racine, les cellules motiles de *B. subtilis* se différencient en cellules capables de former un biofilm. Cette différenciation est attribuable en grande partie aux polysaccharides présents à la surface des cellules de plante, qui agissent ainsi comme un signal promouvant la colonisation de la racine par ces bactéries bénéfiques. Récemment, nous avons aussi découvert qu'une faible concentration intracellulaire en fer, un micronutriment essentiel et peu biodisponible dans le sol, induisait la formation de biofilm chez *B. subtilis*. De plus, nous avons observé que la matrice du biofilm joue un rôle essentiel dans l'acquisition du fer extracellulaire par les bactéries, de concert avec le sidérophore de *B. subtilis*. Puisque les biofilms de *B. subtilis* se retrouvent souvent sur des racines, ces résultats pourraient permettre de mieux comprendre la dynamique des métaux dans la rhizosphère. En conclusion, nos études démontrent l'importance de différents signaux environnementaux pour la colonisation de la racine et la différenciation phénotypique de *B. subtilis*.

 UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE

