



ComBASStrep

Combinaison de bio-analytiques pour l'évaluation de l'activité nécrotique d'un métabolite de *Streptomyces*

Responsable scientifique : Bertrand AIGLE, UMR Dynamique des génomes et adaptation microbienne (DynAMic) 1128

Partenaire Labex : Aurélie Deveau, UMR Interactions Arbres/Micro-organismes (IAM) 1136

Collaboration : Vincent Carré, LCP-A2MC

Résumé

Contexte —

Lors d'un projet visant à déchiffrer les dialogues moléculaires entre bactéries du sol forestier et à comprendre leur influence sur le développement racinaire des arbres, nous avons identifié une souche de *Streptomyces* (Bs9) inhibant le développement des racines et provoquant des nécroses racinaires. La teneur en anthocyanine des racines et des feuilles augmentait également significativement, indiquant un stress important chez la plante. De manière intéressante, l'effet nécrotique disparaît lorsque *Streptomyces* Bs9 est co-cultivé avec deux partenaires bactériens, une souche de *Bacillus* et une souche de *Pseudomonas*.

Objectifs —

Nous avons récemment identifié par la technologie MSI (Mass Spectrometry Imaging) la formule chimique d'un métabolite produit par *Streptomyces* Bs9 qui pourrait être responsable de l'activité nécrotique.

Les objectifs du projet sont :

- de confirmer la molécule responsable de l'inhibition du développement racinaire du peuplier (et d'autres plantes)
- de comprendre au niveau moléculaire comment les partenaires bactériens empêchent cet effet, probablement en empêchant la production du métabolite antagoniste
- de comprendre par quel mécanisme le métabolite induisant la nécrose agit sur les plantes.

Démarche —

Pour atteindre ces objectifs, nous développerons :

- une approche analytique pour purifier et caractériser structurellement le métabolite responsable de cet effet nécrotique
- une approche de mutagenèse de la voie de biosynthèse candidate de ce métabolite pour confirmer son implication dans la prévalence de l'activité nécrotique chez les *Streptomyces* du sol forestier
- une approche d'MSI et des approches moléculaires pour comprendre la communication bactérienne au sein du consortium qui explique la perte de l'effet nécrotique.

Résultats et impacts attendus —

Ce projet apportera de nouvelles connaissances sur un phénomène original d'interaction négative entre une souche de *Streptomyces* du sol forestier et un arbre modèle et économiquement important (le peuplier). Il apportera également de nouvelles connaissances sur les interactions au sein des communautés microbiennes du sol et sur la manière dont les microorganismes d'une communauté modulent les activités de leurs partenaires.