

***Bacillus velezensis* QST713 pour la bioprotection des champignons de Paris**

C. Pandin¹, D. Le Coq³, J. Deschamps¹, R. Védie², T. Rousseau², S. Aymerich¹, R. Briandet¹

¹Micalis Institute, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France,

²Centre Technique du Champignon, 49400 Distré, France,

³Micalis Institute, INRA, AgroParisTech, CNRS, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France,

Les pertes alimentaires mondiales se chiffrent à environ un tiers des aliments destinés à la consommation humaine, soit environ 1,3 milliards de tonnes par an (FAO). Une large fraction de ces pertes est due aux altérations microbiologiques des denrées alimentaires. L'utilisation de produits phytosanitaires reste aujourd'hui la solution la plus largement utilisée en agriculture pour limiter ces pertes. Cependant, avec le plan EcoPhyto 2, le gouvernement a pour objectif de réduire de 50% l'usage des produits phytosanitaires d'ici 2025, en particulier en promouvant l'émergence du biocontrôle. Pour développer cette approche, il est cependant nécessaire de comprendre, pour mieux les maîtriser, les mécanismes sous-jacents. Les différents modes d'action de biocontrôle par les microorganismes décrits sont la stimulation des défenses naturelles des plantes, la production de substances antimicrobienne et la compétition nutritionnelle. Le biocontrôle représente, à l'heure actuelle, environ 5% du secteur de la protection des plantes. Dans la filière Française des champignons de couche (*Agaricus bisporus*), l'agent de biocontrôle utilisé depuis 2008 par plus de 80 % de la filière et compatible avec l'agriculture biologique est *Bacillus subtilis* QST713. Ce biofongicide montre une nette efficacité contre *Trichoderma aggressivum*, la principale moisissure à l'origine de pertes économiques lors de la culture d'*Agaricus bisporus*. Afin d'accompagner la filière dans cette voie biologique, nous avons entrepris de séquencer et étudier le génome de cette souche finalement désignée sous le nom de *Bacillus velezensis* QST713 grâce à des analyses phylogénétiques, afin de déterminer son potentiel de biocontrôle et sa capacité à former des biofilms. Nous avons également évalué l'impact de ce biofongicide sur la dynamique des communautés microbiennes du compost de culture d'*Agaricus bisporus* exposés ou non à *T. aggressivum*.

Ces études sont réalisées à l'échelle du laboratoire ainsi qu'à l'échelle de salles de culture. Ce projet va permettre d'enrichir les connaissances vis-à-vis des mécanismes de biocontrôle utilisés dans la filière des champignons de couche et pourront permettre une possible application aux autres cultures.

Ce projet bénéficie d'une bourse doctorale de la Région Ile-de-France, DIM ASTREA (projet n° ast150075)

Mots clés : *Agaricus bisporus*, Biocontrôle, Microscopie *in-situ*, Biofilm, *Bacillus subtilis*