

**VALORISATION DES RESSOURCES MICROBIENNES TELLURIQUES ET
CONCEPTION DE BIOFERTILISANTS / BIOPESTICIDES**par Claire **PRIGENT-COMBARET**¹

Face à l'accroissement de la population mondiale qui devrait atteindre environ 9,8 milliards de personnes en 2050, le maintien d'une forte productivité agricole est nécessaire. A partir de la seconde moitié du XX^{ème}, l'utilisation d'intrants chimiques (engrais et pesticides), d'une irrigation intensive et de variétés végétales performantes, a permis d'optimiser les rendements des cultures. Toutefois, ces pratiques ont significativement affecté la santé des agrosystèmes (érosion de la biodiversité, baisse de fertilité des sols, contaminations environnementales). De fait, limiter l'insécurité alimentaire tout en réduisant les risques environnementaux est un défi actuel majeur pour notre Agriculture et nos sociétés.

Dans ce contexte, l'exploration et la valorisation des ressources microbiennes telluriques peuvent permettre de proposer des solutions alternatives au service du développement d'une agriculture durable. En effet, les plantes tout au long de leur cycle de vie sont en association avec des communautés microbiennes qui influencent leur développement. Au sein de ce microbiote, certains microorganismes (bactéries, champignons, protistes), colonisant leurs racines, sont capables de stimuler leur croissance et/ou de les protéger contre des maladies. Ils sont en effet capables d'exprimer un ensemble de propriétés phytobénéfiques impliquées dans l'amélioration de la nutrition minérale de la plante (fixation d'azote, solubilisation du phosphate, production de sidérophores, etc), la modulation des balances hormonales végétales, la production de composés antimicrobiens et l'induction des réponses de défense de la plante.

Des efforts considérables sont actuellement déployés pour exploiter ces microorganismes et proposer des biofertilisants et des biopesticides pour améliorer de façon durable la croissance et la santé des plantes. Des leviers restent cependant à lever, car trop souvent ces agents biologiques présentent une bonne efficacité en laboratoire mais une faible efficacité au champ.

Aussi, après avoir décrit les propriétés phytobénéfiques des microorganismes du sol, leurs modes d'action sur la plante, la complexité des interactions biotiques qu'ils partagent au sein du microbiote, nous débattons des différentes stratégies de Recherche actuellement explorées pour optimiser l'usage et l'efficacité des biofertilisants et biopesticides.

¹ Univ. Lyon / CNRS.