

## Optimisation des paramètres agronomiques et physicochimiques des traitements magnétiques des eaux

H. Ben Amor

*Laboratoire des Sciences et des Technologies de l'Environnement,  
Institut Supérieur des Sciences et des Technologies de l'Environnement,  
Institut National d'Agronomie de Tunis, Université de Carthage, Tunisie*

La rareté des ressources en eaux constitue un problème majeur en Tunisie. Le développement de l'agriculture provoque une utilisation intensive de l'eau. La majorité des eaux d'irrigation dans la zone aride et semi-aride de la Tunisie sont d'origine souterraine. Les eaux des nappes phréatiques sont fréquemment salées avec une salinité qui dépasse généralement 3 g/l. L'origine de cette salinité est l'intrusion marine. Les sels les plus fréquents sont des chlorures, des sulfates et des carbonates de sodium, calcium et potassium. Le stress salin des végétaux réduit le potentiel hydrique et provoque une toxicité ionique qui limite les productions végétales. De plus une gestion optimale de l'eau implique l'utilisation de goutteurs qui s'avèrent très sensibles à la salinité. L'utilisation de dispositifs de traitements magnétiques des eaux a permis de régler le problème de bouchage des systèmes d'irrigation. Un effet d'activation au sens large des rendements des productions végétales a également été observé à grande échelle.

C'est dans ce cadre que s'inscrit cette Thèse de Doctorat dont l'objectif est d'étudier et d'optimiser l'effet des traitements magnétiques sur les paramètres physicochimiques de l'eau et les niveaux de productions végétales en conditions contrôlées.

Les tests effectués en conditions réelles sur des productions de pommes de terre, fraises et melons seront présentés et analysés. Ces tests ont été effectués sur une parcelle expérimentale dans le cadre d'une collaboration avec le Lycée agricole de Bouchrik. Plusieurs appareils commerciaux de traitements magnétiques ont été utilisés au cours de cette étude. Le rendement global est augmenté de 25 à 40% selon les cultures et les appareils. On observe un impact du traitement sur le système racinaire, les parties aériennes et même la capacité de rétention d'eau du sol.

Des études ont été menées au laboratoire pour étudier l'effet du traitement magnétique sur les paramètres physicochimiques des eaux naturelles et synthétique (solution aqueuse). Le suivi du pH et de la conductivité ionique après traitement sera présenté. L'originalité de ces résultats est d'avoir montré que l'effet du traitement se maximise plusieurs heures après la fin de ce dernier. Enfin, les premiers résultats de suivi des cinétiques d'évaporation d'eaux naturelle et de solutions aqueuses avec et sans traitement seront décrits. L'eau traitée s'évapore plus rapidement. L'analyse et la compréhension des modes d'actions des champs magnétiques s'inscrivent dans la thématique d'action des composantes électromagnétique statiques ou fréquentielles sur les milieux diélectriques au sens large.