

Etude d'un écoulement dans un milieu poreux saturé utilisé en substrat de culture

S. Bougoul^{1*}, A. Soudani¹ et A. Jaffrin²

¹ Département de physique, Faculté des Sciences, Université de Batna Rue Chahid Mohamed El Hadi
Boukhrouf, Batna, Algérie

² URIH-INRA Route des Colles; O6410 Biot, France

Résumé -

Une modèle numérique d'écoulements de solution saline dans un milieu poreux saturé, représentant le substrat de culture parallélépipédique, a été développé pour rendre compte des résultats de visualisations par colorants et prédire l'évolution de la concentration de la solution en chaque point du substrat. Une superposition de puits et de sources a permis de traiter analytiquement le problème de Darcy correspondant à une injection ponctuelle et un point de drainage localisé et elle a donné une illustration des lignes de courant, du champ de vitesse ainsi que la forme du bulbe d'irrigation. Pour interpréter le phénomène de l'éluion de la solution ancienne par l'apport de solution nouvelle, l'équation de Navier-Stokes associée à une équation de dispersion a été résolue .

Keywords : Substrat de culture, milieu poreux, solution saline, écoulement laminaire, éluion, modèles.

Abstract -

Study of a flow in a saturated porous medium used as a growing substrate. A numerical study of saline solution flows in a parallelepipedic saturated porous medium, which represents a growing substrate, was developed to account for actual flow visualisations with dyes and predict the solution concentration at any point of the growing substrate. In a first approach, Darcy flows corresponding to an injection point to a drainage point were analytically treated by a linear superposition of periodic sources and wells. To interpret the elution phenom by a new saline solution the equation of a Navier Stokes coupled with the dispersion equation was solved.

Keywords : Plant Substrate, porous medium, saline solution, fluid flow, elution, models.