

Formulations MPFA pour les problèmes d'écoulements dans les nappes souterraines
anisotropes et estimations d'erreur.

A. J. Kinack

A. Njifenjou

Ecole Nationale Supérieure Polytechnique
Université de Yaoundé I - Cameroun

Résumé :

L'objectif de cette communication est de présenter certains développements récents dans l'approche MPFA (Multi-Point Flux Approximation) des problèmes de diffusion anisotrope. L'écoulement monophasique dans une nappe souterraine hétérogène anisotrope est utilisé comme modèle physique de référence pour exposer les aspects fondamentaux de l'approche MPFA ainsi qu'une nouvelle variante de cette approche.

La solution du problème discret est le point de départ pour la construction d'une variété de solutions approchées continues localement polynomiales suivant l'esprit des éléments finis. Des résultats de stabilité et d'estimations d'erreur pour la solution du problème discret sont établis et servent de socle pour l'analyse de diverses solutions approchées continues localement polynomiales. Ces résultats théoriques sont confirmés par des tests numériques.

Comme sous-produit, une généralisation de la formule algébrique pour le calcul de la perméabilité équivalente émerge de la formulation MPFA des écoulements souterrains anisotropes hétérogènes.