

# METHODE DE VOLUMES FINIS ET ADAPTATION DE MAILLAGE EN MILIEU POREUX HETEROGENE

Mohamed EL FATINI

*Département de Mathématiques, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc  
melfatini@yahoo.fr*

**Mots clés :** *raffinement de maillage, fluide, transport, méthode de volumes finis, milieu poreux.*

**Key Words :** *mesh refinement, flow, transport, finite volume method, porous media.*

## RESUME

Ce travail traite un système couplé entre une équation de Darcy et une équation de diffusion-convection. Le système est discrétisé par une méthode volumes finis centrés sur les sommets. On utilise un schéma de Godunov pour approcher le terme de convection et une approximation élément fini P1 pour le terme de diffusion. Nous introduisons deux sortes d'indicateurs d'erreur a posteriori. La méthode proposée a été intégrée en deux dimensions d'espace dans un logiciel de calcul numérique. Des résultats numériques d'adaptation dynamique de maillages sont présentés et montrent l'efficacité et la robustesse de la méthode.

## ABSTRACT

In this work, we consider vertex-centred finite volume method is to discretize the coupled system: the Darcy flow equation and the diffusion-convection concentration equation. We introduce two kinds of a posteriori indicators, both of them of residual type. An error estimation procedure evaluates where additional refinement is needed and grid generation procedures dynamically create or remove fine-grid patches as resolution requirements change. An algorithm is then used to demonstrate the capability of the mesh to capture complex behavior of the resulting flow.

## REFERENCES

- [1] B. Amaziane, M. Bourgeois, M. El Fatini, *Adaptive mesh refinement for a finite volume method for flow and transport of radionuclides in heterogeneous porous media, Oil & Gas Science and Technology-Rev. IFP Energies nouvelles*, 1-13, 2013.
- [2] B. Amaziane, M. El Ossmani, C. Serres, *Numerical modeling of the flow and transport of radionuclides in heterogeneous porous media, Comput. Geosci.*, 12 ( 4), 83–98, 2008.