

# ANALYSE DE SENSIBILITÉ D'UN MODÈLE DE POTENTIEL AQUIFÈRE ÉLABORÉ À L'AIDE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE AU NIVEAU DU MOYEN ATLAS TABULAIRE (MAROC)

My Hachem AOURAGH<sup>1</sup> et Ali ESSAHLAOUI<sup>1</sup>

1. Département de géologie, Université Moulay Ismail,  
Faculté des Sciences, B.P. 11201 Zitoune – 50000 Meknès, Maroc.  
aouraghachem@gmail.com

---

## RÉSUMÉ

L'évaluation du potentiel aquifère est un outil efficace pour la gestion des ressources en eaux, en particulier dans les régions arides à semi-arides. L'objectif principal de cette étude est d'identifier le potentiel aquifère en appliquant la méthode AHP de Saaty et en utilisant une analyse de sensibilité pour apprécier l'effet de chaque paramètre de recharge en eaux souterraines sur la carte de potentialité aquifère finale. L'analyse multicritère a été utilisée dans le but de localiser les zones potentielles de l'aquifère du Moyen Atlas-tabulaire. En effet, le potentiel aquifère a été subdivisé en 15% (très élevé), 31% (élevé), 19% (moyen), 18% (faible) et 14% (très faible). La validité du modèle développé a été testée par les données de forages. Cet aquifère karstique à un potentiel d'emmagasinement des eaux souterraines plus important dans la partie nord-ouest en raison de sa lithologie en calcaires dolomitiques plus fracturés et à karstification élevée.

## MOTS-CLÉS

Analyse multicritère (AMC), Analyse de sensibilité, Potentiel aquifère, Moyen Atlas, Maroc.

---

Article reçu le 9 mai 2015, accepté définitivement le 7 avril 2016.

## 1. INTRODUCTION

L'eau est au cœur des enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle. Le recours aux nappes phréatiques se développe rapidement et implique de nouvelles problématiques. La qualité et la disponibilité de la ressource font l'objet de nombreux programmes de recherches afin de permettre aux autorités publiques d'en assurer une gestion durable. Au Maroc, la rareté de l'eau, la succession des périodes de sécheresse et

l'irrigation pour l'agriculture intensive conduisent à des conséquences directes, telles que la baisse des niveaux hydrostatiques et la salinisation des nappes phréatiques dans plusieurs régions. À cela s'ajoute le manque de données géologiques et hydrogéologiques sur les aquifères.

Le Causse moyen-atlasique (ou Moyen Atlas-tabulaire) est formé en sa majeure partie par un socle paléozoïque recouvert par une importante couverture mésozoïque, l'ensemble est parsemé des épanchements volcaniques épars d'âge quaternaire (TEXIER *et al.*, 1985 ; HERBIG, 1988). Sa partie Nord-Ouest est moins élevée et tabulaire, présente une lithologie formée essentiellement de calcaires et de dolomies liasiques reposant sur des argilites triasiques (HERBIG, 1988). Cet aspect géomorphologique et structural du Moyen Atlas a occasionné la mise en place d'une vingtaine de lacs naturels permanents ou semi permanents (CHILLASSE et DAKKI, 2004). La genèse de ces systèmes lacustres est favorisée par le phénomène de karstification qui a exploité les zones de faiblesse du massif rocheux (calcaires et dolomies) indiquant l'intense fracturation du Causse moyen atlasique (MARTIN *et al.*, 1981) (HINAJE *et al.*, 2002). Ces dolomies et calcaires dolomitiques du Lias inférieur et moyen, favorisent un réservoir hydrogéologique important au-dessus du substratum imperméable formé d'argiles rouges du Trias. L'épaisseur du Lias y est importante et peut atteindre 300 m (AMRAOUI, 2005). Ces eaux souterraines d'origine karstique jouent un rôle décisif aussi bien pour l'alimentation en eau potable des grandes villes (Meknès, Fès) que pour l'irrigation des régions avoisinantes (BENTAYEB et LECLERC, 1973 ; MARTIN *et al.*, 1981 ; BAHZAD, 1985 ; ESSAHLAOUI *et al.*, 2001 et 2003).

Des études basées sur la télédétection et les SIG ont permis de déterminer les zones potentielles d'eaux souterraines en analysant différents phénomènes liés aux ressources en eaux. Selon SARAF *et al.* (1998), le SIG permet d'intégrer l'analyse