

MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS DE L'AQUIFÈRE ALLUVIONNAIRE DE L'OUED ISSER (WILAYA DE BOUMERDÈS, ALGÉRIE).

Mounir LAÏSSAOUI* et Mohamed MESBAH*

RÉSUMÉ

Ce travail de recherche est orienté vers la modélisation quantitative des eaux souterraines de l'aquifère alluvionnaire de l'oued Isser, situé à 60 km à l'Est d'Alger. L'objectif est de construire un modèle mathématique qui peut être utilisé pour mieux gérer l'exploitation de l'eau souterraine.

Pour simuler les écoulements souterrains, on a utilisé le logiciel MODFLOW. Après calage en régime permanent, le modèle a pu reproduire la piézométrie de référence avec une assez bonne précision. Il nous a permis de chiffrer les éléments du bilan de la nappe et d'obtenir une répartition spatiale des perméabilités. Le modèle a mis en évidence aussi, le rôle important de l'oued Isser qui constitue un drain de grande importance pour l'aquifère, assurant à lui seul la quasi-totalité des flux sortants. Les scénarios proposés en régime transitoire ont montré qu'un accroissement des débits pompés ne ferait qu'accroître le rabattement de la nappe et perturber son équilibre naturel. Cependant, il est clair que cette situation dépend essentiellement de la position des forages dans la plaine ainsi que de leur rythme d'exploitation.

Mots-clés - Aquifère alluvionnaire de l'oued Isser - Eau souterraine - Modélisation - MODFLOW - Bilan de la nappe - Perméabilités.

MODELING OF THE UNDERGROUND FLOWS OF THE ISSER WADI ALLUVIAL AQUIFER (BOUMERDES, ALGERIA).

ABSTRACT

This research work is directed towards the quantitative groundwater modeling of the Isser wadi alluvial aquifer, located at 60km in the East of Algiers. The objective is to build a mathematical model which can be used for a better groundwater exploitation management.

To simulate the groundwater flows, we have used the MODFLOW software. After calibration in steady-state, the model could reproduce the reference piezometry with a rather good precision. It enabled us to quantify the aquifer water balance terms and to obtain a spatial distribution of permeabilities. The model has also highlighted the relevant role of the Isser wadi which constitutes a drain of great importance for the aquifer, ensuring alone the almost outflows. The scenarios suggested in transitory simulations have show that an increase in the pumping would only increase the lowering of the groundwater levels and disrupting natural balance of aquifer. However, it is clear that this situation depends primarily on the position of pumping wells in the plain as well as on the extracted volumes of water.

Keywords - Alluvial aquifer of the Isser wadi - Groundwater - modeling - MODFLOW - Water balance - Conductivity.

*Département de Géologie, Faculté des Sciences de la Terre, de Géographie et de l'Aménagement du Territoire (FSTGAT), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène. BP. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie.

- *Manuscrit déposé le 14 Juin 2009, accepté après révision le 26 Février 2012.*