

Impact des eaux de réalimentation sur la qualité des eaux souterraines de la nappe libre du massif dunaire de Bouteldja.

Impact of water recharge on the ground water quality of the Bouteldja unconfined dune aquifer

Nadjib Haied¹, Salah Chaab¹, Bachir Saaidia² & Nabil Bougherira²

¹ Laboratoire de Géologie, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

² Laboratoire Ressource en Eau et Développement Durable, Université Badji Mokhtar, , BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

Soumis le : 03.07.2013

Révisé le 29.11.2014

Accepté le : 07.01.2015

المخلص :

تأدى استغلال غشاء كتلة الكتيان الرملية لبوتلجة الى انخفاض في مستوى المياه الجوفية و تقدم مياه البحر خاصة القريبة منها من الساحل (مثال : منطقة الملاحه). تعتبر إعادة التغذية واحدة من وسائل دعم مستوى المياه الجوفية و إعادة التوازن للغشاء في منطقة تتركز فيها الآبار، كمنطقة برج علي باي و في فترة طلب كبير. الفكر قد تتمثل في تعبئة البحيرة السوداء "القرعة الزرقا" في فصل الصيف، لما تكون جافة، وقرعة برج علي باي التي كانت في وقت مضى مغمورة، خلال الفترات الجافة، اعتمادا على مياه السد المعالجة. ان نموذجا هيدروديناميكيا أنجز من اجل تقييم تفاعل الغشاء في منطقة برج علي باي على المستوى الكمي. النتائج المحصلة تبين تحسن واضح في الحالة الهيدروديناميكية للغشاء و تعويض جزئي للتدفقات المستخلصة بواسطة مياه إعادة التغذية.

من المهم معرفة أن كائن إمكانية تجسيد مشروع كهذا تمر عبر المحافظة على نوعية المياه الجوفية التي تعتبر ممتازة. لهذا الغرض أنجز نموذجا هيدروديناميكيا انطلاقا من المعطيات الميدانية التي بحوزتنا من اجل تقييم النوعية الهيدروديناميكية للمياه الجوفية و ملاحظة تطور و توسع رقعة تأثير تركيز مياه التعبئة على مياه الغشاء و أثرها على المدى المتوسط على استغلال الغشاء.

الكلمات المفتاحية : غشاء - إعادة التغذية - نموذج هيدروديناميكيا - برج علي باي - بوتلجة

Résumé

L'exploitation de la nappe du massif dunaire de Bouteldja s'est traduite par un abaissement du niveau piézométrique et une intrusion des eaux marines ressentie surtout dans les zones proches du rivage (ex: zone des Salines). La réalimentation artificielle est l'un des moyens pour soutenir le niveau piézométrique et rééquilibrer la nappe dans une zone où sont concentrés les forages, telle que la zone de Bordj Ali Bey à une période de forte demande. L'idée serait de remplir le Lac Noir (Garaat Ez Zerga), en été quand il est à sec, et Garaat Bordj Ali Bey, qui était jadis inondée, durant les périodes sèches à partir des eaux traitées du barrage.

Un modèle hydrodynamique a été établi pour évaluer, sur un plan quantitatif, la réaction de l'aquifère dans la région de Bordj Ali Bey. Les résultats obtenus montrent une nette amélioration de la situation hydrodynamique de la nappe et une compensation en partie des débits extraits par les eaux de réalimentation. Il est important de savoir que la faisabilité d'un tel projet passe par la préservation de la qualité des eaux souterraines qui est jugée excellente. A cet effet un modèle hydrodispersif est établi à partir des données de terrain pour évaluer la qualité hydrochimique des eaux souterraines et visualiser l'évolution et l'extension de l'influence de la concentration des eaux de recharge sur les eaux de la nappe aquifère et son impact à moyen terme sur l'exploitation de la nappe.

Mots clés : aquifère - réalimentation artificielle - modèles hydrodispersif - Bordj Ali Bey - Bouteldja.

Abstract

The exploitation of Bouteldja dune groundwater aquifer has resulted in a decrease of water table and intrusion of seawater that was felt essentially in seashore areas (eg area of Salines).

Artificial recharge is the main mean to support and recover the water table in an area where drilling is concentrated, as it is in the area of Borj Ali Bey, in a period of high demand. The idea is to fill with water the Black Lake (Garaat Ez Zerga) in summer, when it is dry, and Garaat Bordj Ali Bey, during dry periods from the treated water of the Mexa dam. The Garaat Bordj Ali Bey zone was filled in the past.

A flow model was established to evaluate quantitatively the response of the aquifer in the region of Bordj Ali Bey. The results show a significant improvement in the flow situation of the aquifer and a compensation of the discharges by water recharge. It is important to know that the feasibility of such project needs to preserve the quality of the groundwater which is considered excellent. For this purpose a hydro-dispersive model was established from survey data to evaluate the hydrochemical quality and to visualize the evolution and extension of the concentration of the recharged water through the aquifer and its impact on the exploitation of the aquifer.

Keywords : aquifer - artificial recharge - hydro-dispersive model - Bordj Ali Bey - Bouteldja.

*Auteur correspondant : nhaied@yahoo.fr