

RESUME

Située dans la partie NE de l'Algérie, la région de Bou Hadjar est recouverte essentiellement de formations allochtones au niveau desquelles émergent quatre principales sources thermales qui comptent parmi les plus chaudes de l'Algérie. Cette région est caractérisée par la présence de deux aquifères géothermiques, l'un profond localisé dans les calcaires crétacés du parautochtone et l'autre dans les calcaires Yprésien-Lutétien de la nappe tellienne.

L'étude géothermique de cette région constitue l'un des programmes de recherche du Centre de Développement des Energies Renouvelables. Les travaux réalisés concernent un certain nombre d'approches analytiques visant à une meilleure connaissance du système hydrothermale de la région. Ces travaux abordent deux différents aspects de la géothermie : le premier est consacré à la géothermie de l'eau pour une estimation de la température profonde du fluide géothermique, et cela en tenant compte simultanément des températures calculées par les modèles de mélanges, les géothermomètres silice, gaz et isotopique $\Delta^{18}\text{O} (\text{SO}_4^{-2} - \text{H}_2\text{O})$ et par l'étude de l'équilibre eau-minéraux ; le second aspect aborde la modélisation du transfert de chaleur afin d'identifier le champ de température. Pour atteindre les objectifs une estimation des données thermiques a été faite à partir des données des forages de gradient et de l'analyse des diagraphies de forges pétrolières.

La géothermométrie prévoit une température de 75-106°C pour le réservoir Yprésien-Lutétien. Par contre le modèle thermique établi donne pour ce même réservoir une température de 64-106°C. La température du réservoir profond a été estimée à 124°C.

Mots clés : Bou Hadjar, sources thermales, isotopes, gaz, équilibre eau-minéraux, géothermométrie, conductivité thermique, flux de chaleur, modèle thermique.

ABSTRACT

Located in the north-eastern part of Algeria, the Bou Hadjar area is composed essentially by allochthonous formations, where emerge four thermal springs. The hydrogeological survey have shown the existence of two thermal reservoirs, which are represented by the carbonate units of Ypresien-Lutetien of the tellian nappe and of the cretassic parautochthonous formations.

The geothermal study of the Bou Hadjar area is one of the main objective of the CDER research program. The geothermal work undertaken here is oriented toward a better knowledge of geothermal potential resources. It consists essentially of two parts : 1) the geochemistry of the thermal water, which allows to predict the reservoir temperature by considering simulataneously silica, gaz and sulfate-water oxygen isotope geothermometers, fluid/mineral equilibrium calculations and mixing models ; 2) the modelling of the heat transfer to calculate the temperature distbution, for this we have used the thermometric data. These data are evaluated from geophysical well logs and gradient wells.

According to the geochemistry study the most probable temperature of Ypresien-Lutetien reservoir is close to 75-106°C. for the same reservoir the thermal model perdicts a temperature of 64-106°C. the temperature of the deeper reservoir is about 124°C.

Key words : Bou Hadjar, thermal spring, isotopes, gaz, water/mineral equilibrium, geothermometry, thrmal conductivity, heat flux and thermal model.