

Résumé

La présente étude rentre dans le cadre des activités de recherche en géothermie réalisées au niveau du Centre de Développement des Energies Renouvelables. Elle a pour objectif principale l'évaluation du potentiel géothermique de l'Algérie.

L'énergie géothermique est l'une des plus importantes sources d'énergies renouvelables dans le monde. Les utilisations de cette énergie sont multiples. Elles vont des utilisations directes telles que la pisciculture, le chauffage des serres et la balnéothérapie aux utilisations industrielles telle que la production d'électricité.

L'Algérie, de part sa situation géographique (zone à forte activité tectonique) est considérée parmi les pays riches en eaux thermo-minérales. Si le potentiel des ressources géothermiques du Nord de l'Algérie est bien connu, pour le Sud algérien aucune étude détaillée n'a été encore menée.

La région de la présente étude se situe dans le Sud algérien; plus exactement dans la partie Nord du Sahara algérien. Le but principal de ce travail est la définition du réservoir géothermique du Sud de l'Algérie à travers la cartographie détaillée qui comporte les caractéristiques géométriques du réservoir géothermique à savoir : (position, limites géographiques, profondeur, extension...etc.), ainsi que les caractéristiques de la nappe d'eau (niveau piézométrique, débit). Caractéristiques physico-chimiques du fluide géothermique telles que, (Température, résidus secs, faciès chimique, PH....etc.). A travers les cartes gradient géothermique et du flux de chaleur sont mise de évidence les zones d'intérêt géothermique du Sud algérien.

Les résultats de l'étude montrent que la nappe du Continental Intercalaire représente le plus important réservoir géothermique dans le Sud de l'Algérie. Du point de vue géothermique cette nappe est plus intéressante dans sa partie Nord-Est à savoir les régions de Biskra, Ouargla, El Oued, Ghardaïa où elle atteint une température moyenne de 70 °C ainsi qu'une profondeur moyenne de 2000 m.

Abstract:

This study comes within activities Geothermal Research conducted at the Center for Development of Renewable Energies of Algeria. Its main objective assessment of geothermal potential of Algeria.

Geothermal energy is one of the largest sources of renewable energies worldwide. The use of this energy is manifold. They range from direct uses such as aquaculture, greenhouse heating, spa, and indirect uses such as electricity generation industry.

Algeria, for its geographic location (area of high tectonic activity) is considered among the richest countries in thermo-mineral water. While the potential of geothermal resources in Northern Algeria is well known for southern Algerian no detailed study has been conducted yet. The area of this study is located in southern Algeria, more precisely in the northern Algerian Sahara. The main purpose of this work is the definition of the geothermal reservoir in southern Algeria through detailed mapping, which includes geometric characteristics of the geothermal reservoir namely: (position, geographical boundaries, depth, extension ... etc.); the characteristics the water table (piezometric level, flow) and Physico-chemical properties of fluid such as geothermal (temperature, dry residues, chemical profile, Ph etc.). Geothermal gradient and heat flow maps are used for highlighting the areas of geothermal interest of southern Algeria.

The study results show that the water of the Intercalary Continental is the largest geothermal reservoir in southern Algeria. From geothermal perspective this reservoir is more interesting in its northern –estern part such as Biskra , Ouargla , El Oued , Ghardaia , where its reaches an average temperature of 70°C and an average depth of 2000 m.

الخلاصة

هذه الدراسة تأتي في إطار أنشطة بحوث الطاقة الحرارية الأرضية التي أجريت في مركز تطوير الطاقات المتجددة. والهدف الرئيسي منها هو تقييم إمكانات الطاقة الحرارية الأرضية في الجزائر.

الطاقة الحرارية الأرضية هي واحدة من أكبر مصادر الطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم. واستخدام هذه الطاقة متعددة وهي تتراوح بين الاستخدامات المباشرة ، مثل تربية الحيوانات المائية ، والتدفئة المنازل و تدفئة البيوت البلاستيكية و الحمامات و الاستخدامات الغير مباشرة مثل توليد الكهرباء.

الجزائر ، لموقعها الجغرافي (منطقة عالية من النشاط اليكتروني) تعتبر من أغنى البلدان من حيث حرارة المياه المعدنية. بينما احتياطي الموارد الحرارية الجوفية في شمال الجزائر هو معروف نجد أن بالنسبة لجنوب الجزائر لا يوجد أي دراسة مفصلة حتى الآن.

مجال هذه الدراسة تقع في جنوب الجزائر ، وبالتحديد في شمال الصحراء الجزائرية. الغرض الرئيسي من هذا العمل هو تعريف للخران الطاقة الحرارية الأرضية في جنوب الجزائر من خلال رسم الخرائط التفصيلية التي تشمل الخصائص الهندسية للخران الطاقة الحرارية الأرضية وهي : (الموقع ، والحدود الجغرافية ، وعمق ، والمساحة... إلخ) خصائص منسوب المياه الجوفية (المستوى البيزومتري،التدفق.. إلخ) ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للسوائل مثل الطاقة الحرارية الأرضية (درجة الحرارة، والمخلفات الجافة، والمواد الكيميائية ، الرقم الهيدروجيني..... إلخ). من خلال الخرائط الحرارية يتم لتسليط الضوء على مناطة ذات الأهمية الحرارية الجوفية في جنوب الجزائر. وتظهر نتائج الدراسة أن المياه مخزن الالبان (nappe albienn) هو أكبر خزان الطاقة الحرارية الأرضية في جنوب الجزائر. من منظور المياه الحرارية الجوفية هو أكثر إثارة للاهتمام في المناطق الشمالية الشرقية مثل بسكرة ، ورقلة ، الوادي ، غرداية ، حيث يبلغ متوسط درجة الحرارة من 70 درجة مئوية ويبلغ متوسط عمق 2000 متر