
Modélisation du site thermal de Hammam Righa (Sud-ouest du bassin de la Mitidja, Algérie) par inversion gravimétrique 3D

Lamine Hamai^{*1}, Amina Hocine¹, Abdeslem Abtout¹, Seifeddine Adjiri¹, Aniss Mazari¹,
Nassim Hallal¹, Atmane Lamali¹, Leila Djadia¹, and Abdelkrim Yelles-Chaouche¹

¹Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique – Algérie

Résumé

La marge Algérienne située au nord de l'Afrique, résulte d'une ouverture en arrière-arc du bassin Algérien associé à un retrait du slab téthysien. Elle est connue pour sa géologie complexe et sa tectonique active. Cette tectonique active, combinée à un magmatisme récent, a engendré un fort potentiel hydrothermal réparti principalement au niveau de l'Atlas Tellien. Dans cette étude, nous avons travaillé au niveau du site thermal de " Hammam Righa " situé à la bordure sud-ouest du bassin néogène de la Mitidja à la limite entre le bassin de la Mitidja et le bassin du haut Cheliff.

L'étude hydrogéophysique par prospection gravimétrique, a permis d'imager la structure profonde du site thermal de Hammam Righa. Après les corrections gravimétriques et topographiques, la carte de l'anomalie de Bouguer, qui englobe les effets superficiels et profonds, est calculée. Une carte structurale est ensuite réalisée à partir des différents traitements des cartes des anomalies résiduelles, de gradients, et de prolongées.

Pour mieux délimiter les différentes structures gravimétriques et les différents axes, nous avons appliqué une inversion 3D aux données gravimétriques à l'aide du module VOXI de Geosoft. L'inversion 3D permet de calculer la distribution de la densité la plus probable dans le sous-sol ayant généré les anomalies mesurées en surface. Le résultat est un volume de taille 120x120x52 cellules de densité, ou chaque cellule a une taille de 50m en horizontal et 25m en profondeur. La variation de la densité est comprise entre -0.189 et 0.106 autour de la valeur de densité moyenne de 2.5 g/cm³. Cette variation fournit une image 3D de la géométrie, et de la densité des différentes formations géologiques composant le système hydrothermal du site Hammam Righa.

L'interprétation préliminaire de cette inversion révèle un déficit de masse au niveau des forages d'exploitation de la station thermale, ceci est due à la présence des formations miocènes, ainsi que les travertins, fracturés, par où l'eau thermale remonte en surface au travers de faille profonde. Un excès de masse a été localisé à une profondeur d'environ 1.5 Km, que nous identifions comme étant la source du réchauffement de l'eau thermale.

Mots-Clés: Site thermal, Hydrogéophysique, Gravimétrie, Inversion 3D

^{*}Intervenant