

PROPOSITION D'UN MODÈLE DE MORPHOLOGIE DU SOCLE SOUS LE BASSIN DE TINDOUF, ALGÉRIE, À PARTIR DE L'INVERSION 3D DES DONNÉES GRAVIMÉTRIQUES.

**Mouloud IDRES*, Samir BELABBES*, Amar BOURMATTE*,
Hamid HADDOUM* et Sadek SAMAI ***

RÉSUMÉ

Dans le but de mieux connaître la morphologie du socle du bassin de Tindouf, une carte de l'anomalie de Bouguer a été tracée à partir de 9000 points gravimétriques. L'interprétation de cette carte, en accord avec la géologie, montre un socle peu profond au sud, qui s'approfondit progressivement vers le nord avant de se redresser. La profondeur maximale est atteinte au nord-ouest du bassin.

La carte de l'anomalie résiduelle, obtenue par la soustraction d'un gradient régional, montre généralement les mêmes anomalies que sur la carte de Bouguer mais avec des amplitudes réduites. La plus importante, négative et située au nord-ouest du bassin est encadrée par deux discontinuités gravimétriques de direction générale E-W et NW-SE. Elle semble se scinder en deux, ce qui indiquerait un effondrement du socle à ce niveau. Cet effondrement, de forme allongée et sensiblement convexe, coïncide avec la suture entre le Craton Ouest Africain et les domaines de l'Anti-Atlas et de la Plate-forme Saharienne. Il serait lié à l'existence d'un aulacogène rempli de sédiments paléozoïques.

La carte du gradient horizontal, calculé dans la direction perpendiculaire aux structures, a permis de mettre en évidence quatre discontinuités dont trois sont situées au sud du bassin et une au nord. Ce qui suggère que le bassin s'approfondirait par paliers au sud et qu'il se redresserait brusquement dans sa partie nord. La partie centrale du bassin qui est la plus profonde, semblerait s'ouvrir en éventail vers l'est. Le modèle, calculé à partir de l'inversion 3D des données gravimétriques a permis de mieux observer la forme du socle du bassin. En effet, le bassin s'approfondit lentement au sud et remonte légèrement avant d'atteindre sa partie la plus profonde. L'ouverture en éventail de cette partie du bassin est en réalité moins importante que ce qui est observé sur la carte du gradient.

Mots clés - Gravimétrie - Modélisation inverse 3D - Bassin de Tindouf - Plate forme Saharienne.

*USTHB – FSTGAT, BP. 32, Bab-Ezzouar, El-Alia, 16000 - Alger (Algérie).
- *Manuscrit déposé le 15 Mars 2008, accepté après révision le 07 Septembre 2009.*

PROPOSITION OF A MORPHOLOGICAL MODEL FOR THE BASEMENT BENEATH THE TINDOUF BASIN, ALGERIA, USING 3D INVERSION OF THE GRAVITY DATA.

ABSTRACT

In order to know the morphology of the basement beneath the Tindouf Basin (Algeria), we performed a Bouguer Anomaly map, using 9000 gravity measurements. The analysis of this map, in agreement with geological results, shows a basement, shallow in the South, which deepens progressively northwards before reaching sub-vertical dips. The maximum modelled depth is located in the North-Western part of the basin. The residual map, obtained by the subtraction to the Bouguer Anomaly of a regional gradient, shows roughly the same anomalies as for the Bouguer map, but with reduced amplitudes. The most important anomaly, negative and located in the North-Western part of the basin, is limited by two E-W and NW-SE gravity gradients. It seems to be composed of two anomalies, explained by the collapse of the basement. This collapse, a lengthened and convex shape, has the same shape as the suture between the West African Craton, the Anti-Atlas domains and the Saharan Platform. It could be related to the existence of an aulacogen, infilled with Palaeozoic sediments.

The horizontal gradient map, computed in the perpendicular direction of the structures, shows four discontinuities of which three are located in the South of the basin and one in its northern part. It suggests that the basin is deepened by steps southward and is abruptly tilted to the sub-vertical in its northern part. Its central part, which is the deepest, seems to open in a fanning pattern towards the East. The model, computed using 3D inversion on gravity data, shows a basement deepening slowly in the South and tilting slightly before reaching its deeper part. The fanning range opening of this zone is relatively less important than observed on the gradient map.

Keywords - Gravity - 3D Inversion modelling - Tindouf Basin - Saharan Platform.