

[Home](#) > [Journal](#) > [Earth & Environmental Sciences](#) > [IJG](#)
[Indexing](#) | [View Papers](#) | [Aims & Scope](#) | [Editorial Board](#) | [Guideline](#) | [Article Processing Charges](#)
[IJG](#) > Vol.3 No.4, September 2012



Gravimetric Study of Geological Structures of Teboursouk Area, Northern Tunisia

PDF (Size: 2390KB) PP. 675-682 DOI: 10.4236/ijg.2012.34068

Author(s)

Amira Ayed-Khaled, Taher Zouaghi, Mohamed Ghanmi, Fouad Zargouni

ABSTRACT

Gravity data associated with surface geology in the Northern Tunisian Atlas offer better understand to the underlying structures in Teboursouk area and to highlight other deep or unknown structures in surface. The gravity study was based on qualitative and quantitative analysis including the construction of the gravity Bouguer anomaly, upward continuations, residual anomaly, and Horizontal gradient maxima maps. The main results display many positive and negative anomalies as the response of geological structures (J. Cheid Triassic structure, Khalled plain, El Aroussa plain). In addition, the horizontal gradient maxima integrated with geological and structural maps let the identification of major directions of gravimetric lineaments in the study area us NE-SW trending features at the boundaries of J. Cheid structure, NW-SE direction that limit Gaafour plain and Tabet Ech Cherif syncline, and N-S trending that bordered El Aroussa basin. Major results allowed the construction of a new structural map of the study zone.

KEYWORDS

Gravimetry; Bouguer Anomaly; Upward Continuations; Gradient; Structure; Northern Tunisia

Cite this paper

A. Ayed-Khaled, T. Zouaghi, M. Ghanmi and F. Zargouni, "Gravimetric Study of Geological Structures of Teboursouk Area, Northern Tunisia," *International Journal of Geosciences*, Vol. 3 No. 4, 2012, pp. 675-682. doi: 10.4236/ijg.2012.34068.

References

- [1] R. Guiraud, " Mesozoic Rifting and Basin Inversion along the Northern African Tethyan Margin: An Overview," In: D. S. Macgregor, R. T. J. Moody and D. D. Clark-Lowes, Eds., *Petroleum Geology of North Africa—Geological Society, London, Special Publication, No. 132, 1998, pp. 217-229.*
- [2] A. Piqué, L. Ait Brahim, R. Ait Ouali, M. Amrhar, M. Charroud, C. Gourmelen, E. Laville, F. Rekhiss and P. Tricart, " Evolution Structurale des Domaines Atlasiques du Maghreb au Méso-Cénozoïque; le R?le des Structures Hérite' es dans la Déformation du Domaine Atlasique de l' Afrique du Nord," *Bulletin de la Societe Geologique de France*, Vol. 169, 1998, pp. 797-810.
- [3] S. Bouaziz, E. Barrier, M. Soussi, M. M. Turki and H. Zouari, " Tectonic Evolution of the Northern African Margin in Tunisia from Paleostress Data and Sedimentary Record," *Tectonophysics*, Vol. 357, No. 1-4, 2002, pp. 227-253. doi: 10.1016/S0040-1951(02)00370-0
- [4] F. Melki, T. Zouaghi, M. Ben Chelbi, M. Bédir and F. Zargouni, " Tectono-Sedimentary Events and Geodynamic Evolution of the Mesozoic and Cenozoic Basins of the Alpine Margin, Gulf of Tunis, North-Eastern Tunisia Offshore," *Compte Rendus Geoscience*, Vol. 342, No. 9, 2010, pp. 741-753.
- [5] B. Biju-Duval, J. Dercourt and X. Le Pichon, " From Tethys Ocean to the Mediterranean Sea," In: B. Biju-Duval and L. Montadert, Eds., *Structural History of the Mediterranean Basin, 1977, pp. 143-164.*
- [6] M. Durand-Delga, " La Méditerranée Occidentale: Etapes de sa Genèse et Problèmes Structuraux Liés à Celles-ci," *Société Géologique de France*, Vol. 10, 1980, pp. 203- 224.
- [7] P. Casero and F. Roure, " Neogene Deformation at the Sicilian-North African Plate Boundary," In: F.

- [Open Special Issues](#)
- [Published Special Issues](#)
- [Special Issues Guideline](#)

[IJG Subscription](#)
[Most popular papers in IJG](#)
[About IJG News](#)
[Frequently Asked Questions](#)
[Recommend to Peers](#)
[Recommend to Library](#)
[Contact Us](#)

Downloads:	165,284
------------	---------

Visits:	394,285
---------	---------

[Sponsors, Associates, and Links >>](#)

- [8] J. P. Bouillin, et al., Compagnes SARCYA et SARTU- CYA, " Le Canal de Sardaigne, à la Croisée des Bassins Algéro-Provençal et Tyrrhénien de la Méditerranée et des Segments Kabylo-Tunisiens et Siculo-Calabrais de la Chaîne des Maghrébides, Africain Continental Margins of the Mediterranean Sea-Djerba," CIESM Workshop Series No. 10, 2000, pp. 49-51.
- [9] L. Torelli, G. Carrara, R. Sartori and N. Zitellini, " Cenozoic Collisional and Extensional Structures among Sardinia, Sicily and Tunisia (Central Mediterranean): Examples and Constraints from Seismic Reflection Profiles," African Continental Margins of the Mediterranean Sea - Djerba, CIESM Workshop Series No. 10, 2000, pp. 53-55.
- [10] P. Casero, " Structural Setting of Petroleum Exploration Plays in Italy," In: Crescenti et al., Eds., Geology of Italy: Societa Geologica Italiana, Special Volume, 2004, pp. 189-200.
- [11] W. Alvarez, " Tectonic Evolution of the Corsica-Apennines-Alps Region Studied by the Method of Successive Approximations," Tectonics, Vol. 10, No. 5, 2004, pp. 936-947. doi:10.1029/91TC00232
- [12] P. Tricart, L. Torelli, G. Brancolini, M. Croce, L. De Santis, D. Peis and N. Zitellini, " Dérives d' Arcs et Dynamique Méditerranéenne Suivant le Transect Sardaigne-Afrique," Compte Rendus de l' Académie des Sciences, Vol. 313, 1991, pp. 80-806.
- [13] C. Doglioni, E. Guegue, P. Harabaglia and F. Mongelli, " On the Origin of the West-Directed Subduction Zones and Applications to the Western Mediterranean, the Mediterranean Basins: Tertiary Extension within the Alpine Orogen," In: B. L. Jolivet, F. Horvath and M. Seranine, Eds., Geological Society, London, 1999, pp. 541- 561.
- [14] H. El Euch, M. Saidi, L. Fourati and C. El Mahersi, " Northern Tunisia Thrust Belt: Deformation Models and Hydrocarbon Systems," In: R. Swennen, F. Roure and J. W. Granath, Eds., Deformation, Fluid Flow, and Reservoir Appraisal in Foreland Fold and Thrust Belts, AAPG Hedberg Series No. 1, 2004, pp. 371-390.
- [15] G. H. Mascle, P., Tricart, L. Torelli, J.-P. Bouillin, R. Compagnoni, S. Depardon, J. Mascle, A. Pecher, D. Peis, F. Rekhiss, F. Rolfo, H. Bellon, G. Brocard, H. Lapierre, P. Monie and G. Poupeau, " Structure du Canal de Sardaigne: Réamincissement Crustal et Extension Tardiorogénique au Sein de la Chaîne Apennino-Maghrébienne; Résultats des Campagnes de Plongées Cyana SARCYA et SARTUCYA en Méditerranée Occidentale," Bulletin de la Société Géologique de France, Vol. 175, No. 6, 2004, pp. 607-627. doi:10.2
- [16] D. Frizon de Lamotte, A. Michard and O. Saddiqi, " Quelques Développements Récents sur la Géodynamique du Maghreb," Compte Rendus Geoscience, Vol. 338, 2006, pp. 1-10.
- [17] P. F. Burollet, " Etude Géologique des Bassins Mio-Pliocènes du Nord-est de la Tunisie," Annale des Mines et de Géologie, Vol. 7, 1956, 91 p.
- [18] A. Jauzein, " Contribution à l' Etude Géologique des Confins de la Dorsale Tunisienne (Tunisie Septentrionale)," Annale des Mines et de Géologie, Vol. 22, 1967, 475 p.
- [19] T. Zouaghi, M. Bédir, F. Melki, H. Gabtni, R. Gharsalli, A. Bessioud and F. Zargouni, " Neogene Sediment Deformations and Tectonic Features of Northeastern Tunisia: Evidence for Paleoseismicity," Arabian Journal of Geosciences, Vol. 4, No. 7-8, 2010, pp. 1301-1314. doi:10.1007/s12517-010-0225-z
- [20] N. B. Ayed, " Evolution Tectonique de l' Avant-Pays de la Chaîne Alpine de Tunisie du Début du Mésozoïque à l' Actuel," Annale des Mines et de Géologie, Editions du Service Géologique de Tunisie, No. 32, 1993, 286 p.
- [21] L. Chihi and H. Philip, " Les Fossés de l' Extrémité Orientale du Maghreb (Tunisie et Algérie Orientale): Tectonique Mio-Plio-Quaternaire et Implication dans l' Evolution Géodynamique Récente de la Méditerranée Occidentale," Notes Service Géologique, Vol. 64, 1998, pp. 103-116
- [22] R. Sartori, G. Carrara, L. Torelli and N. Zitellini, " Neogene Evolution of the South-Western Tyrrhenian Sea (Sardinia Basin and Western Bathyal Plain)," Marine Geology, Vol. 175, No. 1-4, 2001, pp. 47-66. doi:10.1016/S0025-3227(01)00116-5
- [23] M. B. Chelbi, F. Melki and F. Zargouni, " Mode de Mise en Place des Corps Salifères dans l' Atlas Septentrional de Tunisie. Exemple de l' Appareil de Bir Afou," Compte Rendus Geoscience, Vol. 338, No. 5, 2006, pp. 349-358. doi:10.1016/j.crte.2006.02.009
- [24] F. Rekhiss, " Modèle d' Evolution Structurale et Géodynamique à l' Extrémité Orientale de la Chaîne

- ne Alpine d' Afri- que du Nord," Thèse d' Etat en Géologie, Université de Tunis El Manar, 2007, 285 p.
- [25] M. M. Turki, " Polycinématique et Contr?le Sédimentaire Associés sur la Cicatrice Zaghouane-Nabhana," Vol. 7, Institut National de Recherche Scientifique, Tunisie, 1988, 252 p.
- [26] M. Soussi, " Nouvelle Nomenclature Lithostratigraphique ?Evènementielle? pour le Jurassique de la Tunisie Atlasique," Geobios, Vol. 36, No. 6, 2003, pp. 761-773. doi:10.1016/j.geobios.2003.03.001
- [27] F. Zargouni, " Etude des Mouvements Ascensionnels du Complexe Triasique dans la Cha?ne de Lansarine (Atlas Tunisien-Zone des ' Diapirs' ," Notes du Service Géologique, Tunisia, Vol. 43, 1977, pp. 13-21.
- [28] V. Perthuisot, " Dynamique et Pétrogenèse des Extrusions Triasiques en Tunisie Septentrionale," école Normale Supérieure Paris, Paris, 1978, 312 p.
- [29] M. Ghanmi, M. B. Youssef, M. Jouirou, F. Zargouni and J. M. Vila, " Halocinèse Crétacée au Jebel Kebbouch (Nord-Ouest Tunisien): Mise en Place à Fleur d' Eau et Evolution d' un ' Glacier de Sel' Albien, Comparaisons," Eclogae Geologicae Helvetiae, Vol. 94, 2001, pp. 153- 160.
- [30] N. Boukadi, " Structuration de l' Atlas de Tunisie : Signification Géométrique et Cinématique des Nœuds et des Zones d' Interférences Structurales au Contact de Grands Couloirs Tectoniques," Ph.D. Thesis, University of Tunis El Manar, Tunis, 1994.
- [31] M. Bédir, " Mécanismes Géodynamiques des Bassins Associe' s aux Couloirs de Coulissement de la Marge Atlasique de la Tunisie," Ph.D. Thesis, University of Tunis El Manar, Tunis, 1995.
- [32] N. Ben Ayed, " Les Décrochements—Chevauchements de la Tunisie Septentrionale: Géométrie et Essai de Reconstitution des Conditions de Déformations," ETAP, 1998.
- [33] J. M. Vila, M. B. Youssef, S. Bouhlef, M. Ghanmi, S. Kassaa and F. Miaadi, " Réponse aux Commentaires de H. Rouvier et al. à la Note ' Tectonique en Radeaux au Toit d' un Glacier de Sel' Sousmarin Albien de Tunisie du Nord Ouest: Exemple du Secteur Minier de Gueurn Halfaya," Compte Rendus de l' Académie des Sciences, Paris Ser., IIa 327, 1998, pp. 563-570.
- [34] M. Hammami, " Tectonique, Halocinèse et Mise en Place de la Minéralisation dans la Zone des Diapirs (Tunisie Septentrionale)," Ph.D. Thesis, University of Tunis El Manar, Tunis, 1999, 213 p.
- [35] H. El Ouardi, " Origine des Variations Latérales des Dé- p?ts Yprésiens dans la Zone des D?mes en Tunisie Sep- tentrionale," Compte Rendus Geoscience, Vol. 334, 2002, pp. 141-146.
- [36] M. Chikhaoui, A. L. Maamouria, J. Salaj, M. M. Turki, J. Saadi, M. Ben Youssef, M. Ghanmi and M. Zarbouta, " Tilted Blocks during the Early Cretaceous in the Le Kef Area (North-Western Tunisia)," Compte Rendus de l' Aca- démie des Sciences de Paris, Vol. 327, 1998, pp. 265- 270.
- [37] H. Rouvier, " Géologie de l' Extrême Nord Tunisien: Tectonique et Paléogéographie Superposées à l' Extrémité Orientale de la Cha?ne Nord Maghrébine," Thèse d' Etat, Université Pierre-et-Marie-Curie, Paris, 1977, 898 p.
- [38] V. Perthuisot, " Carte Géologique de Téboursouk au 1/50000," Direction des Mines et de la Géologie, Mini- stère de l' Industrie des Mines et l' Energie, Tunisie, 1978.
- [39] M. B. H. ALI, " Etude Géologique du Jebel Goraa (Ré- gion de Téboursouk, Atlas Tunisien)," Ph.D. Thesis, Université Paris VI, Paris, 1979, 120 p.
- [40] S. Adil, " Dynamique du Trias dans le Nord de la Tunisie: Bassins en Relais Multiples de Décrochement, Magmatisme et Implication Minière," Ph.D. Thesis, University of Tunis el Manar, Tunis, 1993, 249 p.
- [41] M. M. B. Slama, A. Masrouhi, M. Ghanmi, M. B. You- ssef and F. Zargouni, " Albien Extrusion Evidences of the Triassic Salt and Clues of the Beginning of the Eocene Atlasic Phase from the Example of the Chitana-Ed Djebs Structure (N. Tunisia): Implication in the North African Tethyan Margin Recorded Events, Comparisons," Com- pte Rendus Geoscience, Vol. 341, No. 7, 2009, pp. 547- 556. doi:10.1016/j.crte.2009.04.007
- [42] M. Salignac, " Les Recherches de Pétrole en Tunisie," Revue de Pétrole, Paris, 1927, 59 p.
- [43] K. Daly, " Position Tectonique du Bassin Néogène de Jendouba," Premier Congrès National des Sciences de la Terre Tunis, Tunis, 1981, pp. 321-331.

[44] A. Masrouhi, M. Ghanmi, M. B. Youssef, F. Zargouni and J. M. Vila, " Mise en Evidence d' un Dais de Sel (Salt Canopy) au Jebel Lansarine (Tunisie du Nord): Imp- lication sur la Diversité des Appareils Salifères de la Marge Passive du Nord-Est du Maghreb," 3ème Séminaire National de Stratigraphie, Laghouat, 2007.

[45] F. B. Mehrez, J. Kacem and M. Dlala, " Late Cretaceous Synsedimentary Diapirism of Bazina-Sidi Bou