
Contribution de l'Aéromagnétisme et de la gravimétrie à l'étude de la structure et des péridotites du Rif (Maroc)

Najib Amar^{*1}, Dris Khattach¹, and Ali Azdimousa¹

¹Laboratoire des Géosciences Appliquées – Faculté des Sciences, Université Mohammed 1er, Oujda, Maroc

Résumé

Introduction

L'arc de Gibraltar est caractérisé par un contexte géologique complexe comprenant des péridotites qui affleurent dans le Rif et les Cordières Bétiques. Elles sont parmi les plus grands affleurements intracontinentaux de roches mantelliques à travers le monde. En dépit de plusieurs études géologiques la structure profonde de cette zone demeure mal définie. Le but de ce travail est de déterminer la géométrie des grandes structures géologiques du Rif, en particulier les corps péridotitiques, les contacts géologiques et les failles. Pour ce faire, nous avons eu recours à l'analyse et l'interprétation des anomalies magnétiques et gravimétriques de la zone d'étude.

Données et méthodes

Les données aéromagnétiques que nous avons exploité sont extraites des résultats de la mission d'étude aéromagnétique, effectuée du 29 mars au 17 avril 1969, par la Compagnie Africaine de Géophysique, sous l'adjudication de la Direction des Mines et de Géologie du Maroc, dans l'objectif de réaliser une étude structurale de la zone rifaine, pré-rifaine et des zones voisines.

Le survole on-shore fait 34510km et 5680km sur l'offshore, à 2600m d'altitude. La zone a été couverte par un maillage de 3x5km, qui se resserre à 3x2.5km sur la zone ouest (par ajout des traversées). Sur l'On-shore, des lignes de vols de direction N16° ont été effectuées avec un espacement de 3km croisant des traversées de direction N106° espacées de 5km. Sur l'offshore, une ligne de vol sur deux a été prolongée sur la Méditerranée (espacement 6km dans la direction N16°) et sur l'Atlantique des lignes transversales sont prolongées avec un espacement de 5km et une direction N106°.

Les données gravimétriques sont extraites de la base des données gravimétriques du Maroc utilisées dans différentes études. Au total 1523 données d'anomalie de Bouguer (densité de correction 2.67) ont été utilisées dans cette étude. Une grille régulière 4x4km a été calculée en utilisant la méthode d'interpolation " minimum curvature ".

Dans le but de tirer le maximum d'information sur les structures profondes, nous avons

*Intervenant

appliqués plusieurs méthodes de filtrage aux données aéromagnétiques et gravimétriques : réduction au pôle, déconvolution d'Euler, gradient horizontal, signal analytique et prolongement vers le haut.

Résultats

Les résultats obtenus à partir d'une analyse multi-échelle de contacts géologiques appliquée aux données gravimétriques et aéromagnétiques, ont été utilisés pour élaborer une carte structurale de la zone étudiée. Cette méthode en association avec celle d'Euler a permis de caractériser les contacts géologiques, notamment les failles, en déterminant leur direction, forme, pendage ainsi qu'une estimation de leur profondeur.

Deux grandes structures adjacentes ont été mises en évidence : Jebha-Ceuta et Targuist-Tétouan. La première, caractérisée par des valeurs d'anomalies magnétiques et gravimétriques positives et élevées, est en grande partie dans l'offshore. Il s'agit d'un anticlinal de péridotites affleurant localement au niveau de Beni-Boussera. La seconde, détectée par la méthode aéromagnétique, est une signature d'une structure enfouie sous un empilement sédimentaire dans la région de Ketama-Targuist ; elle s'étend de Targuist à Tétouan.

La corrélation des résultats des méthodes géophysiques utilisées avec les données géologiques de la zone d'étude a permis d'élaborer une coupe schématique interprétative indiquant la disposition présumée des péridotites. L'accident de Jebha est représenté par un linéament magnétique limité indiquant un pendage subvertical plongeant vers le NW. Ce décrochement a facilité l'exhumation du domaine interne. L'accident de Nekor est bien défini par les données magnétiques ; il présente un pendage vers le SE.