

-8 - GRANDES ZONES D'ANOMALIES de la PESANTEUR DANS LE BASSIN
MEDITERRANEEN et ses BORDURES -
DETAILS POUR LA REGION DE GIBRALTAR -

par S. CORON - I.P.G. Paris et Bureau Gravimétrique
International.

La carte présentée (échelle approximative 1/10.000.000°) a été établie au Bureau Gravimétrique International par J. BOUVET à l'aide d'une importante documentation. La carte complète s'étend en latitude de 0°N à 72°N et en longitude de 30°W.G. à 40°E.G. Elle a été publiée en 1971 accompagnée de la liste bibliographique de tous les documents utilisés.

Comme les anomalies "à l'air libre" reflètent en premier lieu l'image de la topographie et que la comparaison de leurs valeurs brutes n'a aucune signification géophysique dans des régions topographiquement différentes, on a reporté sur la carte mentionnée les "anomalies de Bouguer" qui traduisent les irrégularités de densité par rapport au modèle choisi, c'est à dire au modèle terrestre formé de couches concentriques homogènes et débarrassé de toutes les masses topographiques extérieures à la surface d'altitude zéro.

Principales zones d'anomalies -

Les zones d'anomalies négatives correspondant à un déficit de densité peuvent être subdivisées en 2 grands groupes, on donne ci-après pour chaque région les valeurs approximatives de l'anomalie minimum.

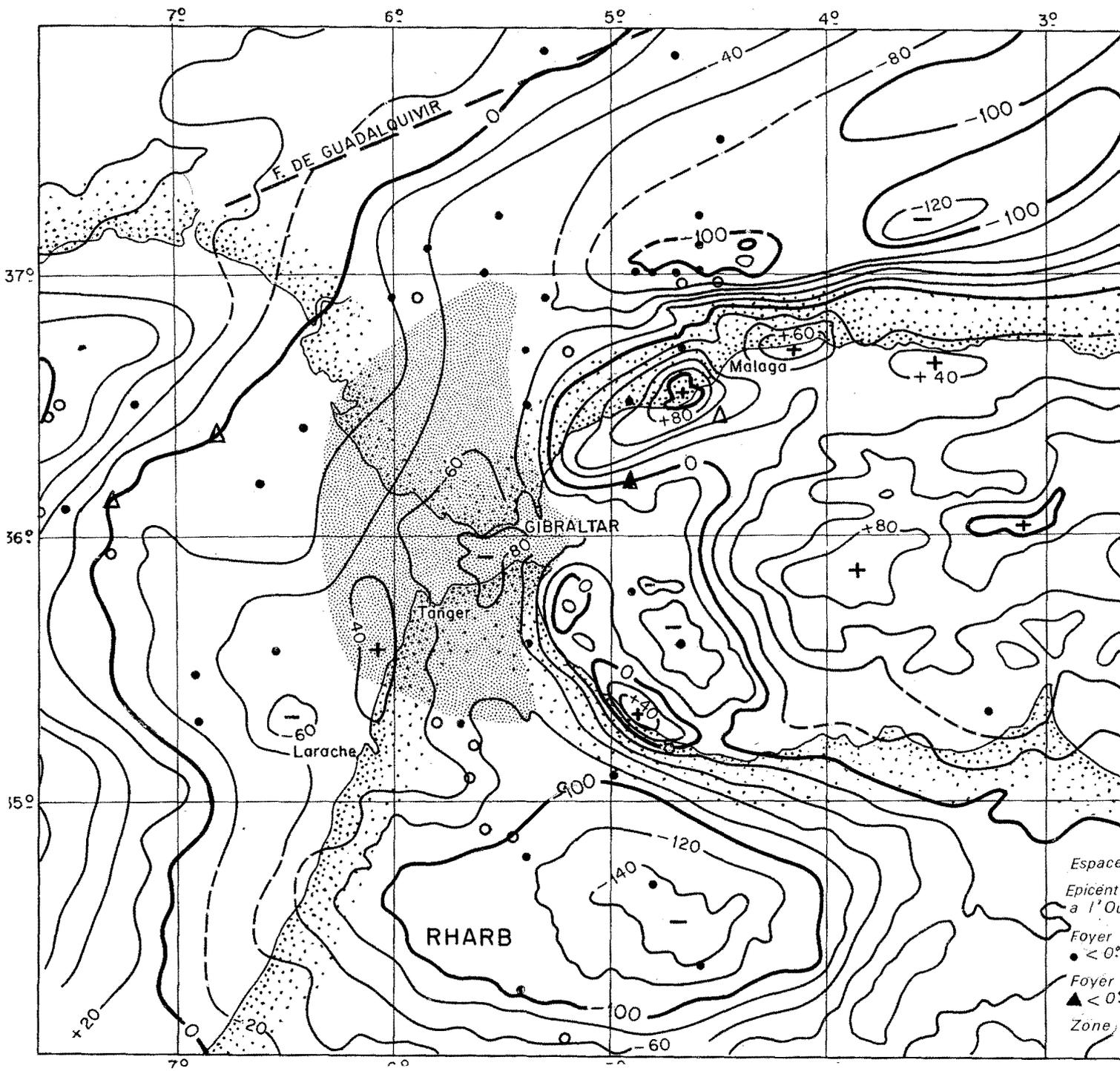
- a) pour les régions montagneuses, dont le déficit de masse doit être recherché à grande profondeur (isostasie), on peut citer :

les Alpes : -150,-180 mgl ; La Cordillère Bétique : -100 mgl;
l'Atlas : -110,-140 mgl; Les Pyrénées Espagnoles : -100 mgl;
le Plateau Ethiopien : -200,-250 mgl.

La comparaison avec les altitudes moyennes et l'examen de la carte provisoire des anomalies isostatiques (Airy, 30 km.) laissent supposer que la Cordillère Bétique et le Plateau Ethiopien ont des anomalies résiduelles isostatiques négatives signifiant un épaissement anormal de la croûte terrestre, ou une diminution de la densité du manteau.

- b) Au-dessus des bassins sédimentaires ou des fossés d'effondrement dont, l'épaisseur de sédiments légers peut expliquer totalement ou en partie les faibles valeurs, on citera :

la Plaine du Pô (6000 m. de sédiments) : -150 mgl (avec prolongement sur la Mer Adriatique Nord);
les Bassins de Sicile (4500 m. d'argiles) : -90 mgl ; du Rharb 150 mgl; le Golfe d'Aquaba (1700 m.) : -100 mgl.



Les zones d'anomalies positives sont l'indication d'une remontée de roches plus denses, situées soit près de la surface lorsque le gradient est fort (zones d'Ivrée de Malaga, Mer d'Alboran), soit à une grande profondeur lorsque leur étendue est importante ("structure océanique"). Dans l'Atlantique, ces valeurs atteignent + 350 mgl pour des fonds de 5000 m. En Méditerranée, les plus fortes valeurs se trouvent dans la Mer Tyrrhénienne (+ 260 mgl.); en Méditerranée Occidentale les isanomaes orientées S.W. - N.E. de la Mer d'Alboran au Golfe de Gênes dessinent nettement une structure océanique classique semblable à celle de l'Océan Atlantique pour des profondeurs du même ordre. Par contre, en Méditerranée Orientale, les valeurs des anomalies de Bouguer restent plus faibles qu'on pouvait le prévoir, elles dépassent rarement 150 mgl, et sont davantage indépendantes de la bathymétrie. Ces valeurs traduisent une forte épaisseur de sédiments légers ou (et) un déséquilibre isostatique (anomalies isostatiques de -100 mgl et séismes), c'est-à-dire une structure profonde de l'écorce ne correspondant pas à la profondeur actuelle (affaissement en bordure des îles).

Les anomalies de la Mer Rouge atteignant + 100 mgl sont dues à des intrusions magmatiques et montrent peut-être une première phase de l'expansion du fond océanique.

Traits particuliers -

- le prolongement des isomales positives (+ 80 mgl.) de la Mer Adriatique Sud sur l'extrémité Sud-Est de l'Italie;
- le prolongement de la structure océanique de l'Océan Atlantique dans le Golfe de Gascogne;
- l'avancée des isomales positives, de direction S.W. - N.E. sur le Portugal, suivant l'accident bien connu de Guadalquivir;
- la bande d'anomalies < 0 , d'une largeur d'environ 200 km. qui relie le continent africain à l'Espagne dans la région de Gibraltar.

Région de Gibraltar -

Cette bande sensiblement Nord-Sud se surajoute à la plaine du Rharb, d'orientation Est-Ouest (-150 mgl.) et se raccorde à la Cordillère Bétique (-100 mgl.).

Pour s'assurer de la réalité de cette direction Nord-Sud à travers le détroit de Gibraltar, on a examiné les données suivantes :

- le long du parallèle 36°, la courbe bathymétrique simultanément avec différents profils gravimétriques : anomalies à l'air libre, de Bouguer, isostatiques totales (Airy, 20 et 30 km.) et semi-isostatique négligeant la compensation des régions proches ;
- les calculs de l'influence des dénivellations réelles de la topographie en quelques points choisis;
- la carte préliminaire d'anomalies isostatiques pour toute la région;
- la position des épïcêtres (P. BEUZARD, 1972).

Que l'on considère tous les séismes superficiels ($p < 70$ km.) ou parmi eux seulement ceux dont la magnitude est > 4 , on constate une zone aséismique coïncidant avec la zone minimum gravimétrique (voir carte).

On peut donc dire :

- qu'aucune fracture majeure profonde d'orientation Ouest-Est n'est décelée au niveau du détroit de Gibraltar;
- qu'un bloc homogène et stable réunit les 2 continents;
- que dans cette région, la croûte "continentale" doit avoir une forte épaisseur puisque les anomalies de -80 mgl. peuvent difficilement être expliquées par la seule présence des terrains superficiels légers.