

GRAVIMÉTRIE. — *Interprétation géologique de certaines anomalies gravimétriques du Ténéré (République du Niger)*. Note (*) de MM. **PIERRE LOUIS** et **JULIEN RECHENMANN**, présentée par M. Jean Coulomb.

Une équipe de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, sous la direction de J. Rechenmann, a effectué le levé gravimétrique de reconnaissance du Niger oriental durant les années 1963, 1964 et 1965. Nous allons rendre compte ici d'anomalies importantes mises en évidence dans le Ténéré.

Ce vaste désert est situé entre le massif de l'Air et les plateaux du Djado (*fig. 1*).

Analyse de la carte. — La figure 2 représente le tracé des isanomales de 10 en 10 mgal de l'anomalie de Bouguer dans cette région.

L'examen de cette carte gravimétrique fait apparaître au premier coup d'œil, trois bandes d'anomalies négatives très allongées sensiblement parallèles. Ceci dans un paysage géographiquement et géologiquement très monotone.

La première bande, de loin la plus importante tant par son extension que par son amplitude, borde le bassin du Djado, elle s'étend rectilignement en territoire nigérien sur plus de 400 km. Son orientation est Nord - Nord-Ouest. Elle se ramifie au niveau du 20^e parallèle de part et d'autre du massif granitique d'Achegour, la branche orientale semblant se prolonger par les anomalies négatives du bassin de Bilma. Sa largeur est légèrement variable entre 40 et 60 km. Son amplitude maximale est d'un peu plus de 60 mgal.

La seconde, de même direction que la précédente, s'étend sur 250 km, sa largeur est également d'une cinquantaine de kilomètres. Vers le Sud, elle se ramifie de la même manière que la bande précédente. Son amplitude la plus grande atteint 50 mgal.

La troisième, située au Sud-Est de l'Air n'appartient plus exactement au Ténéré, elle ne dépasse pas 200 km. Elle est un peu plus étroite que les précédentes, et de moindre amplitude maximale. Géologiquement, elle correspond à une zone très particulière, le fossé du Téfidet. Son orientation diffère un peu de celle des autres bandes, en effet elle est Nord-Ouest - Sud-Est et non Nord - Nord-Ouest - Sud-Sud-Est.

Hypothèse géologique. — L'examen de la figure 2 montre l'ampleur des gradients aux limites des anomalies et fait penser, dès l'abord, à la possibilité de fossés d'effondrement pour l'interprétation de telles structures. D'autant plus que l'une d'entre elles, la troisième, se superpose à un accident géologique de ce type, le fossé du Téfidet. Cette unité géologique a été étudiée par H. Faure. Elle se présente comme un fossé tectonique péné-

O. R. S. T. O. M.

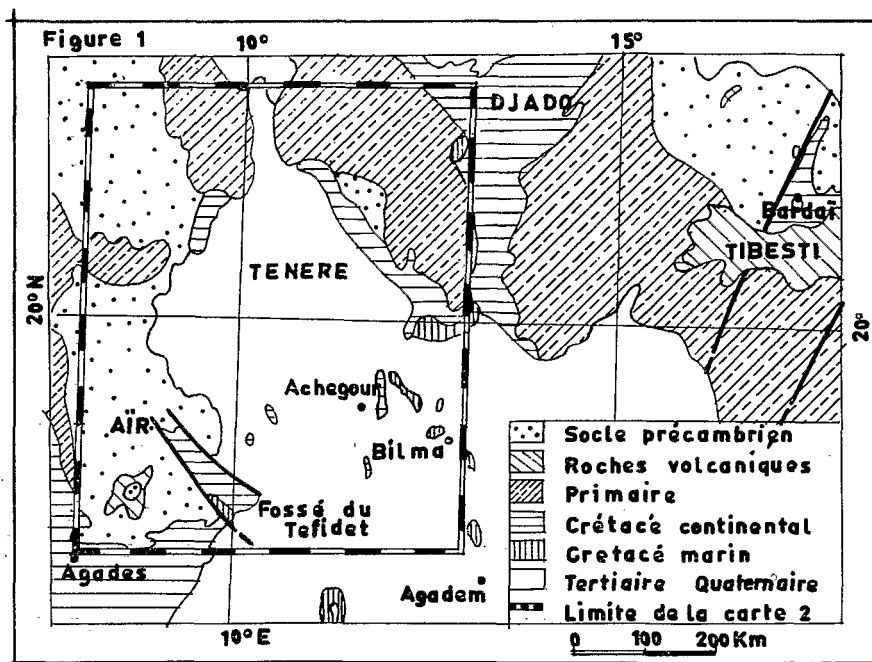
2 OCT. 1968

Collection de Référence

no 13437

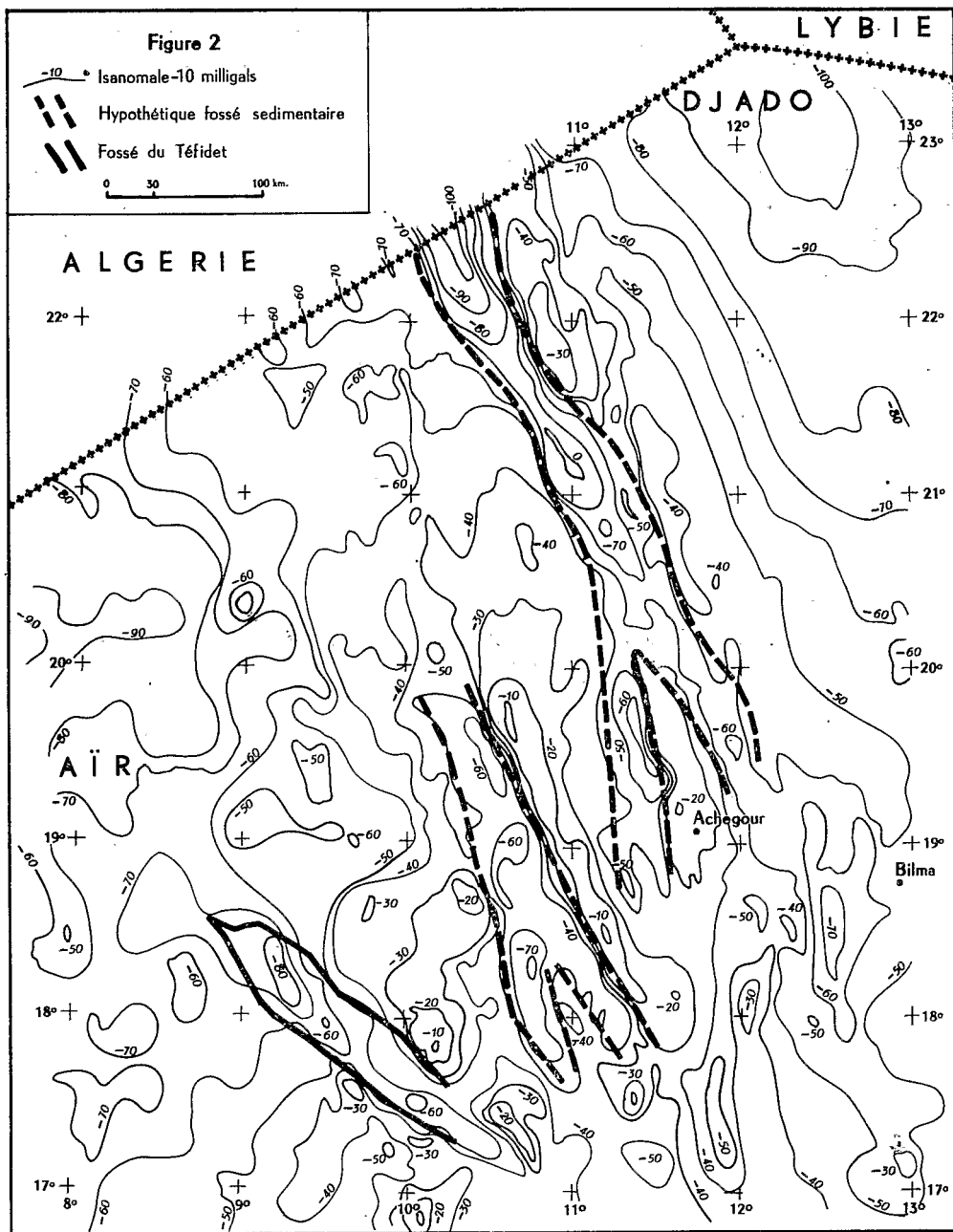
trant profondément dans le massif de l'Aïr. Ce fossé a conservé les formations sédimentaires Crétacées qui comprennent essentiellement des grès du crétacé inférieur. L'ensemble de la série aurait plus de 1000 m d'épaisseur.

Si l'on admet pour le remplissage de ce fossé une densité d'environ 2,3, une puissance de l'ordre de 1300 m rendrait compte des variations brusques d'une vingtaine de milligals de l'anomalie de Bouguer qu'on constate aux limites de la structure.



Étude des anomalies gravimétriques sous le Ténéré. — Nous nous sommes intéressés aux coupes des deux bandes d'anomalies du Ténéré, particulièrement à celles qui présentaient les gradients les plus forts. Nous avons cherché à les interpréter par des failles affleurantes (faille pour laquelle le terrain lourd affleure) et nous avons constaté que pour certaines la chose était possible. Ceci nous a conduits notamment à des résultats qui n'ont qu'une valeur indicative mais qui donnent des dénivellations variant de 2 000 à 4 000 m, ce qui nécessite des contrastes de densité allant de 0,54 à 0,32.

L'intérêt de ces calculs provient du fait qu'ils nous donnent l'ordre de grandeur de la profondeur maximale qu'on peut s'attendre à rencontrer compte tenu du gradient des anomalies. Des structures moins profondes et plus douces pourraient également interpréter les profils expérimentaux mais elles nécessiteraient évidemment des contrastes de densité plus élevés. Par suite, les évaluations précédentes fournissent pratiquement les contrastes



de densité minimaux. Or ces contrastes, les plus faibles possibles, sont déjà très élevés. Ils correspondent plutôt à des contrastes de densité résultant de contact entre roches cristallines et roches sédimentaires que de changements de nature dans le socle cristallin qui donneraient vraisemblablement des valeurs moins élevées. En outre, des hétérogénéités dans le soubassement cristallin seraient probablement également plus profondes.

Il existe toutefois une hypothèse qui pourrait nous amener à réduire les valeurs de ces contrastes de densité. Elle consiste à admettre pour le socle cristallin un accroissement de la densité avec la profondeur. Une telle hypothèse a déjà été utilisée pour des calculs concernant des fossés d'effondrement (fossé rhénan notamment). Elle permet, en interprétant partiellement l'anomalie expérimentale par les variations de densité du socle, de réduire de façon importante la portion qu'il reste à expliquer par le remplissage sédimentaire (des calculs nous montrent que dans certains cas la réduction peut être du tiers). Il en résulte évidemment que cette hypothèse peut permettre de diminuer la puissance du remplissage et les contrastes de densité de façon sensible. Il n'empêche que ces contrastes seront toujours importants et resteront du type cristallin-sédimentaire.

Au total donc l'examen attentif du gradient des anomalies renforce bien l'hypothèse de fossés sédimentaires sous le Ténééré que la présence du fossé du Téfidet ainsi que l'examen qualitatif de la carte gravimétrique nous avait conduits à imaginer.

(*) Séance du 4 juillet 1966.

*(Centre Orstrom, Boîte Postale n° 893, Bangui, République Centrafricaine,
Centre Orstrom, Boîte Postale n° 434, Tananarive, République Malgache.)*