

GÉOPHYSIQUE. — *La marge continentale algérienne et le phénomène de subsidence : exemple du Golfe de Bougie* ⁽¹⁾. Note de MM. Jean-Marie Auzende et Guy Pautot, présentée par M. Jean Coulomb.

— L'étude d'un profil de « sismique réflexion continue » (Flexotir) effectué dans la partie médiane du Golfe de Bougie, permet de reconnaître une épaisse série sédimentaire qui s'appuie sur le socle continental et se poursuit sous la plaine abyssale. Cette série d'une part, contient un ensemble (D) que l'on suppose être une couche salifère d'âge Miocène, et d'autre part garde la trace de mouvements de surrection et de subsidence qui définissent l'« histoire » tectonique récente du Golfe de Bougie. On ne trouve pas de trace du phénomène actuel de compression entre les plaques eurasienne et africaine. —

I. INTRODUCTION. — Un profil de sismique réflexion sud-nord a été effectué dans la partie médiane du Golfe de Bougie, durant la campagne Polymède (*fig. 1*) (mai-juin-juillet 1970). Il débute sur la partie moyenne de la pente continentale et se poursuit jusqu'à la plaine abyssale à 150 km de la côte. L'excellente pénétration obtenue grâce à l'utilisation du procédé Flexotir permet d'apporter des renseignements nouveaux sur l'histoire sédimentaire du golfe et sur les mouvements tectoniques récents.

II. LA SÉQUENCE SÉDIMENTAIRE DU GLACIS ET DE LA PLAINE ABYSSALE. — L'ennoyage en gradins du substratum est visible sur le profil jusqu'à 2 h. Sous le glacis entre 2 000 et 2 650 m de profondeur, le substratum est recouvert par une épaisse série sédimentaire dans laquelle on distingue plusieurs ensembles (*fig. 2 et 3*) :

Un ensemble superficiel (A) qui, au contact du socle continental, a une épaisseur voisine de 1,5 s. Il diminue d'épaisseur vers le large et, à la limite glacis-plaine abyssale, il se confond avec la partie la plus superficielle des sédiments de la plaine sur une épaisseur de 200 à 250 m. La forte puissance de cet ensemble (1,5 s) et les mouvements d'ondulations qu'il présente, peuvent être expliqués d'une part par l'existence d'une pente à forte déclivité et d'autre part par l'action de courants de fond puissants [courants de contour ⁽²⁾]. La forte accumulation sédimentaire au pied de la pente doit être mise en relation avec l'oued Soummam. Cet oued se poursuit actuellement en mer ⁽³⁾ par le canyon sous-marin de Bougie qui a été reconnu actif sur le plateau continental ⁽⁴⁾. Le matériel déposé dans ce delta sous-marin est d'âge vraisemblablement récent (quaternaire ou plio-quaternaire).

Cet ensemble superficiel (A) repose sur une série (B) à réflecteurs horizontaux qui se trouve à 1,8 s de profondeur sous le fond de la mer. Sous la plaine abyssale ces deux ensembles sont confondus.

Les réflecteurs de l'ensemble (C) montrent une stratification nette et sous la plaine abyssale ils sont affectés par les plissements de la série (D) qui représente la « couche salifère » (*cf. III*). Sous le glacis on constate que les réflecteurs de forte intensité qui constituent le toit du sel, présentent des figures de dépôt comparables à celles observées dans l'ensemble (A) et dans la topographie actuelle. Il peut s'agir de lambeaux de glissement déposés au bas d'une pente qui ont été remodelés par des courants de contour.

Sous ces séries plissées les réflecteurs de la série (E) sont peu déformés. Ils apparaissent nettement sous le glacis de façon discontinue sous la plaine abyssale.

Au niveau du contact glacis-plaine abyssale les réflecteurs profonds de l'ensemble (F) viennent buter sur le substratum. Ils sont visibles sous la plaine abyssale où ils présentent des déformations.

Sous le glacis (entre 7 h et 2 h 30) les réflecteurs de (B), (C), (D) et (E) viennent reposer sur une surface plane (G) présentant un léger pendage vers le large. Cette surface de discontinuité constitue la limite entre la série précédemment décrite et les réflecteurs horizontaux déposés sur les gradins créés par l'envoyage du substratum.

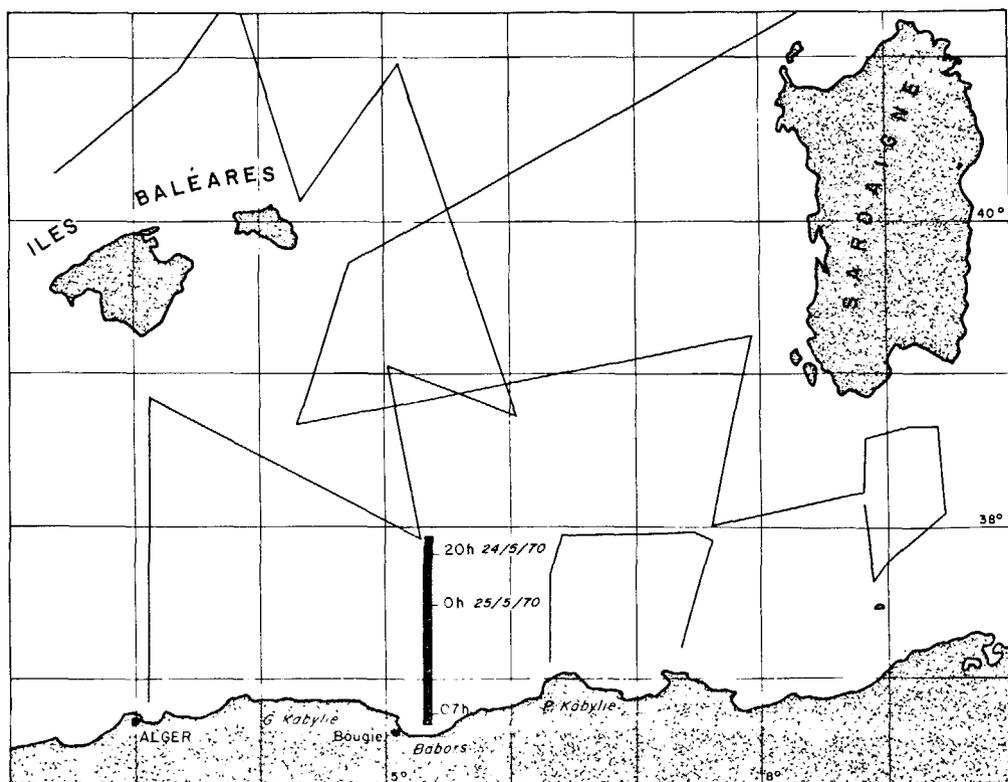


Fig. 1. — Extrait du plan de position de la mission Polymède. En trait fort, le profil sud-nord présenté

III. LES ÉVAPORITES. — A partir de 3 h 30, en direction du large, les plissements de la partie supérieure de l'ensemble (D) s'accroissent et ont des caractères très différents de ceux dus aux phénomènes de glissement. Aux figures de sédimentation oblique et de chevauchement succèdent des plissements francs qui s'accroissent vers le large. Le phénomène de compression actuelle lié aux mouvements relatifs des blocs

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. 2. — Photographie de l'enregistrement « EDO » du profil Flexotir.

Fig. 3. — Schéma interprétatif : A, B, C, D, E, F : les divers ensembles sédimentaires ; G : surface de discontinuité. En tiretés horizontaux : le substratum.

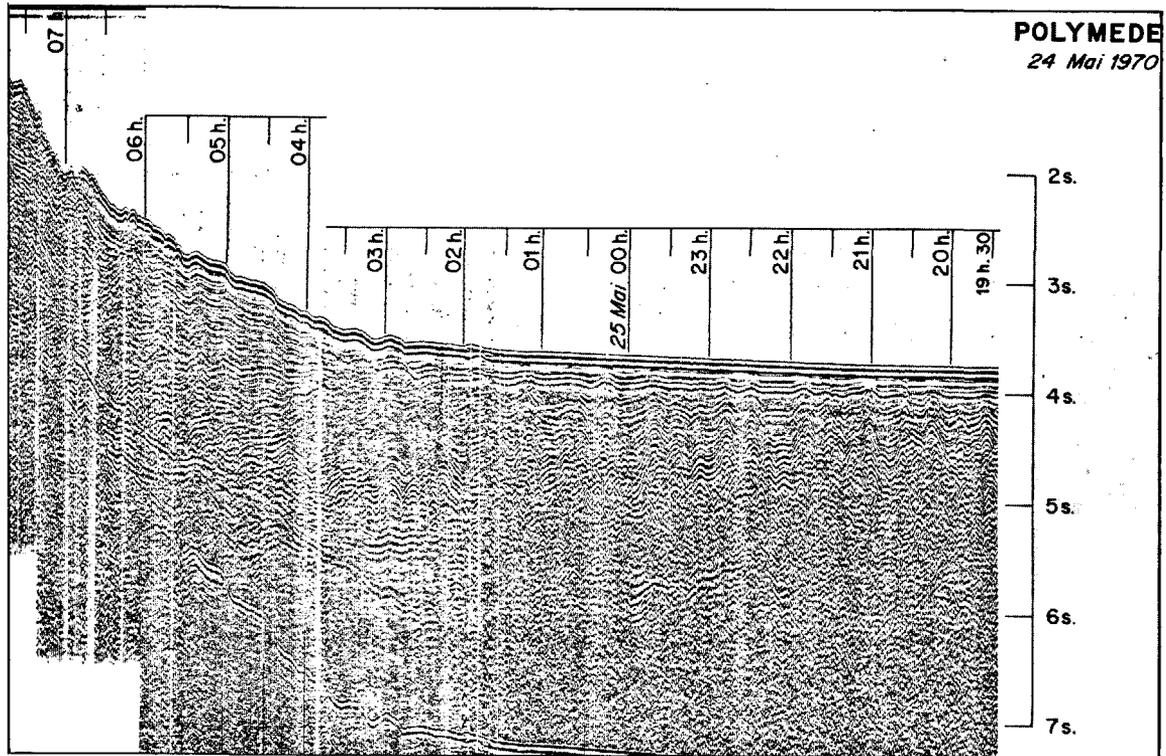


Fig. 2

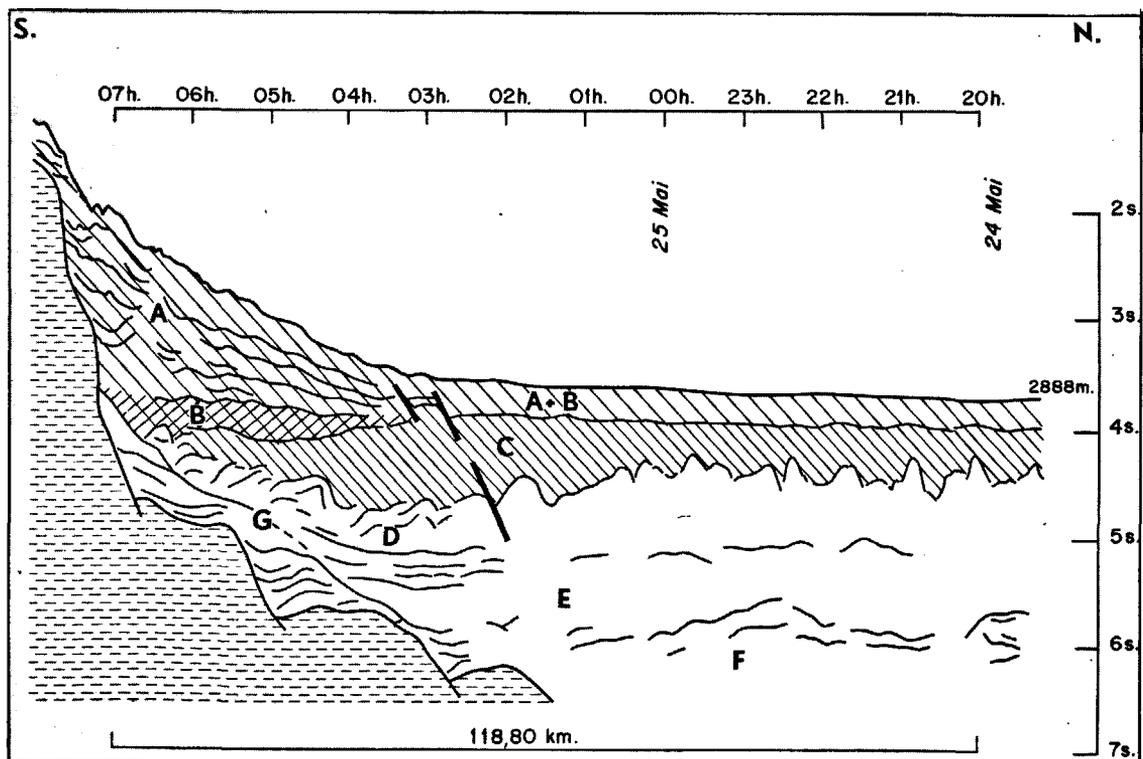


Fig. 3

africain et eurasién ne peut être la cause de ces plissements car les horizons sous-jacents ne sont pas ou peu affectés. Il reste l'hypothèse plus vraisemblable de l'existence d'une couche salifère qui donne naissance à des structures diapiriques allant jusqu'au stade du dôme de sel [(5), (6), (7)]. L'épaisseur de la couche salifère est difficile à préciser du fait de la discontinuité de l'horizon représentant la base du sel et de la présence de perturbations dans le toit. Dans des travaux récents L. Montadert et coll. (8) et G. Pautot et coll. (9) apportent des arguments importants sur l'âge tertiaire de la couche de sel au Nord-Est des Baléares. Si les ensembles (A), (B) et (C) forment la série plio-quadernaire, ce qui est compatible avec les taux de sédimentation connus, le niveau salifère au large de Bougie serait d'âge miocène supérieur.

IV. LES MANIFESTATIONS TECTONIQUES. CONCLUSIONS. — L'étude de ce profil sud-nord au niveau du Golfe de Bougie permet de définir un certain nombre de phénomènes ayant affecté la bordure continentale algérienne.

Si nous admettons un âge fini-miocène pour la couche salifère, les mouvements qui ont affecté les réflecteurs (E) auraient pour origine un épisode antérieur à la fin du Miocène. Les géologues placent au Miocène inférieur et moyen des mouvements tectoniques importants marqués par les manifestations volcaniques burdigaliennes du Cap Cavallo [(10), (11), (12)]. Cette phase tectonique aboutit à la mise en place du Nord vers le Sud des nappes de flysch qu'on retrouve en bordure du Golfe de Bougie. Au cours de cet épisode de surrection de la marge, l'érosion subaérienne peut avoir modelé la surface de discontinuité (G). La surrection de la marge est suivie par une période de subsidence et de remplissage qui se poursuit jusqu'au Miocène supérieur. Le comblement du bassin aboutit à un stade lagunaire qui favorise le dépôt de la couche salifère. La reprise brutale du phénomène de subsidence à la limite mio-pliocène se manifeste par les lambeaux de glissement de la série D sur une pente continentale rajeunie. Après une période plus calme (dépôt des séries C et B) un phénomène de flexure quadernaire (13) entraînerait une érosion intense des chaînes côtières et une reprise de l'approfondissement au niveau de la marge. Depuis la surrection au Miocène moyen liée à une phase compressive, l'engorgement de la partie centrale du bassin algéro-provençal au large de Bougie s'est manifesté par trois phases de subsidence dont les deux premières sont nettement marquées sur le profil.

La compression actuelle entre les blocs eurasién et africain observée à l'Ouest de Gibraltar d'une part, en Méditerranée orientale d'autre part, n'est pas décelée sur la marge algérienne. Ces mouvements ne pourraient-ils pas être absorbés dans la zone de la faille sud-atlasique [(14), (15)] qui s'étend d'Agadir jusqu'à Tunis en arrière des chaînes littorales et qui est le siège de tremblements de terre actuels ?

Nos collègues du C. O. B. ont participé à l'acquisition des données au cours de la mission Polymède. MM. X. Le Pichon et J. Francheteau ont lu et critiqué le manuscrit.

(*) Séance du 9 novembre 1970.

(1) Résultats scientifiques de la campagne du N. O. Jean-Charcot en Méditerranée occidentale, mai-juin-juillet 1970, publication n° 1.

- (2) B. C. HEEZEN et C. HOLLISTER, *Marine Geol.*, 1, 1964, p. 141-174.
- (3) L. DUPLAN, *XIX^e Congrès Geol. Int.*, 1^{re} série Algérie, n° 17, 1952.
- (4) L. LECLAIRE, *Cahiers Océanographiques*, 20^e année, n° 6, 1968, p. 451-521.
- (5) W. F. B. RYAN, *Ph. D. These*, Columbia University, 1969.
- (6) H. W. MENARD, S. M. SMITH et R. N. PRATT, *Submarine Geology and Geophysics*, Colston papers, 17, 1965, p. 271-285.
- (7) L. GLANGEAUD, J. ALINAT, J. POLVECHE, A. GUILLAUME et O. LEENHARDT, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7, 8, 1966, p. 921-937.
- (8) L. MONTADERT, J. SANCHO, J. P. FAIL, J. DEBYSER et E. WINNOCK, *Comptes rendus*, 271, Série D, 1970, p. 812-815.
- (9) G. PAUTOT, J.-M. AUZENDE, J. L. OLIVET, A. MAUFFRET et J. BONNIN (en préparation).
- (10) M. KIEKEN, *in* : Livre à la mémoire du Professeur Fallot, 1, 1960-62, p. 544-614.
- (11) L. GLANGEAUD, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5, 4, 1934, p. 515-522.
- (12) C. ROBIN et J.-M. AUZENDE, *Comptes rendus*, 270, Série D, 1970, p. 1430-1433.
- (13) J. BOURCART, *in* : Livre à la mémoire du Professeur Fallot, 1, 1960-62, p. 104-116.
- (14) D. P. MC KENZIE, *Nature*, 226, 1970, p. 239-243.
- (15) L. U. DE SITTER, *Structural Geology*, Mc Graw Hill, New York, L-s-t ed, 1956.

(Centre Océanologique de Bretagne, B. P. n° 337,
29 N-Brest, Nord-Finistère.)