

DYNAMIQUE SÉDIMENTOLOGIQUE. — *Premières investigations sur l'origine du Trou-Sans-Fond, canyon sous-marin de la Côte-d'Ivoire*. Note (*) de M. Louis Martin, présentée par M. Louis Glangeaud.

Le Trou-Sans-Fond, situé en face d'Abidjan, est connu depuis longtemps (carte de Bellini de 1848). Mais seuls de petits travaux ont été effectués sur ce sujet [(¹), (²), (³)]. Une étude de reconnaissance a été menée dans sa partie supérieure, de 1948 à 1949, dans le cadre du projet d'utilisation de l'énergie thermique des mers mais aucune carte couvrant l'ensemble du canyon n'a jusqu'ici été publiée. Le Service Hydrographique de la Marine a effectué en 1962-64-66 des relevés bathymétriques. Grâce aux minutes de sonde nous avons pu dresser une première carte jusqu'à l'isobathe de - 2 000 m. Ceci nous a permis de faire un certain nombre de constatations.

Le canyon débute au ras de la côte dans les fonds de 10 m. Il entaille profondément le plateau continental : au niveau de la rupture de pente entre plateau et pente continentale, c'est-à-dire à - 120 m, sa profondeur est de 1 000 m. La vallée, assez encaissée à l'origine, s'élargit rapidement et sur le rebord de plateau sa largeur est d'environ 12 km. Ses deux flancs, assez symétriques, ont une pente d'environ 30 à 35 % sur une douzaine de kilomètres. Celle-ci s'affaiblit au fur et à mesure que la vallée s'élargit et elle n'est plus que de 3,5 % à 1 700 m de profondeur. La tête du canyon est formée de deux branches de directions nord-ouest - sud-est et nord-est - sud-ouest. L'axe du canyon prend successivement ces directions. Ce tracé en « baïonnette » semble indiquer que le creusement du canyon a été influencé par des failles et ceci d'autant plus que ces directions sont celles d'accidents mis en évidence à terre dans la couverture sédimentaire et sont sûrement liées aux failles du socle (⁴).

Les premiers carottages et dragages ont montré que la partie supérieure du canyon était creusée dans une argile finement sableuse très compacte (elle est perforée par des pholades). Cette formation argileuse a été traversée sur 600 m par le forage pétrolier de Port-Bouët, situé très près de la tête du canyon, et a été datée du Miocène. D'autres carottes prélevées dans l'axe du canyon ont montré des alternances de vase et de sable peut-être quaternaire.

ORIGINE DU TROU-SANS-FOND. — Le creusement des canyons sous-marins est attribué à un ou plusieurs des processus suivants : érosion subaérienne, failles, glissements en masse de sédiments ou courant de turbidité.

Bien que le Trou-Sans-Fond ne se trouve pas actuellement au déboucher d'un cours d'eau, il semble assez facile de le rattacher à un ancien cours de la Comoé actuellement masqué par des dépôts plio-quaternaires. Donc l'hypothèse d'un creusement en partie aérien n'est pas à écarter *a priori* mais il est évident que cette hypothèse ne peut à elle seule expliquer le creusement du canyon.

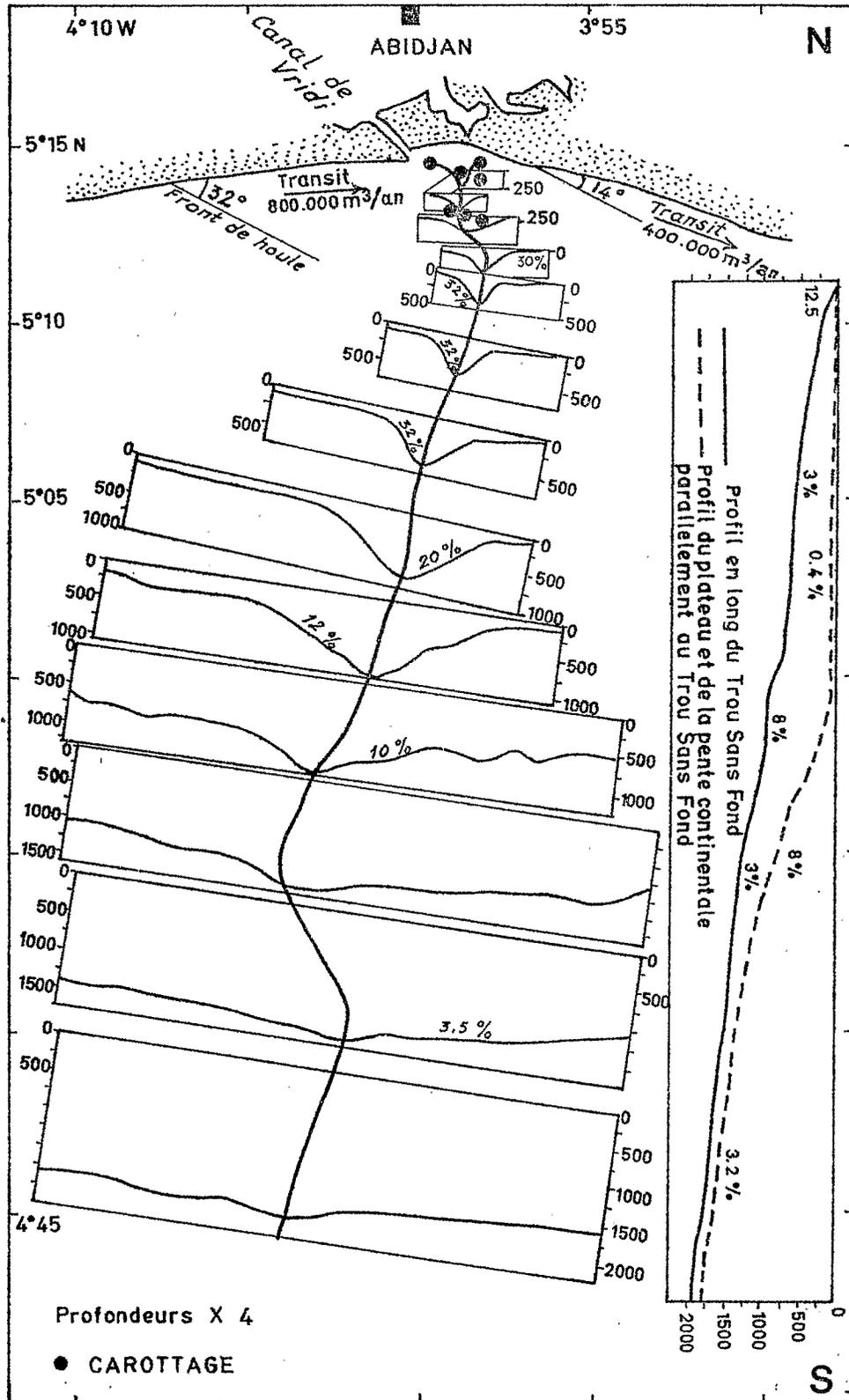
C. R. S. P. O. M.

Collection de Référence

n° 5178

Geol.

14 JAN. 1972



Profil en long et coupes transversales du Trou-Sans-Fond

une ancienne vallée aérienne a pu servir d'amorce au creusement du canyon par des agents subaquatiques.

Le Trou-Sans-Fond est situé dans son ensemble sur la partie effondrée du bassin sédimentaire de Côte-d'Ivoire (⁴). Il faut également noter que le canyon se trouve dans l'axe d'un petit bassin miocène très étroit. Nous avons vu que le forage de Port-Bouët a traversé le Miocène sur 600 m mais il est probable que son épaisseur se développe rapidement vers le Sud. Il est possible que ce petit bassin Miocène représente le remplissage d'un chenal sous-marin du même type que le canyon actuel mais beaucoup plus vaste (⁴). Il semble également possible de lier l'origine de cet effondrement de la partie basse de la côte à un des décrochements médio-atlantiques. S'il est certain que le tracé du canyon a été influencé par le jeu de failles de directions nord-ouest - sud-est et nord-est - sud-ouest, il ne semble pas que la tectonique puisse à elle seule expliquer le creusement du canyon. Il est donc nécessaire de faire intervenir des phénomènes de creusement subaquatiques.

A l'Ouest du Trou-Sans-Fond la houle attaque la côte, formée de sable, sous un angle de 32°, ce qui engendre un transit littoral d'Ouest en Est de 800 000 m³ par an. A l'Est, à la suite d'un changement d'orientation de la côte, cet angle n'est plus que de 14° et le transit littoral tombe à 400 000 m³ par an. Il se dépose donc en tête du canyon au minimum 400 000 m³ de sable par an (*fig.*). Ces estimations ont été faites lors de la construction de la digue Ouest du canal de Vridi (⁵). Le matériel nécessaire au déclenchement d'éventuels courants de turbidité ou plus vraisemblablement à l'alimentation d'écoulements lents existe donc. Nous avons également la preuve d'éboulements en tête de canyon (engloutissement de deux warfs en 1905 et 1908) (⁵).

On peut supposer que le canyon a pris naissance sur le rebord du plateau continental lors d'une régression. Lors d'une transgression, par recul successif de sa tête, le canyon a pu traverser le plateau continental, les apports du transit littoral, les glissements et les éboulements [(⁶), (⁷)] alimentant le creusement du canyon. Le recul de la tête du canyon aura pu être guidé par des failles nord-ouest - sud-est et sud-ouest - nord-est ou suivre le tracé d'un ancien cours d'eau lui-même influencé par ces mêmes failles.

CONCLUSION. — Même si le tracé du canyon paraît avoir été influencé par des failles, il semble que son creusement, ou le surcreusement d'un ancien lit de rivière soit dû à des agents subaquatiques tels que courants de turbidité ou plus vraisemblablement glissements et écoulements lents de sédiments (⁸). Il faut également noter que le Trou-Sans-Fond se trouve peut-être sur un ancien canyon ante-miocène beaucoup plus vaste et dont l'origine est peut-être liée à un des décrochements médio-atlantiques.

(*) Séance du 22 décembre 1969.

(1) J. PRUNET, La géologie de la région d'Abidjan, *Bull. Com. Etudes Hist. et Scient.*, 1938.

(2) BLACHE, Un fossé sous-marin, le Trou-Sans-Fond d'Abidjan, *C. R. Revue Géogr.*, 1941.

(3) NIZERY, Etudes hydrographiques et océanographiques du Trou-Sans-Fond, *Comit. Centr. Océanogr. et Côtes Bull.*, 1, n° 7, 1949, p. 13-19.

(4) A. DE SPENGLER et J. R. DELTHEIL, Le bassin secondaire tertiaire de Côte-d'Ivoire, in : *Les bassins sédimentaires du littoral africain. Association des services géologiques africains*, 1966.

(5) F. VARLET, Le régime de l'Atlantique près d'Abidjan, *Etudes Eburnéennes*, 8, 1958, p. 101-220.

(6) L. GLANGEAUD et J. P. REHAULT, Evolution ponte-plio-quaternaire du Golfe de Gênes, *Comptes rendus*, 266, Série D, 1968, p. 60-63.

(7) L. GLANGEAUD, G. BELL'AICHE, M. GENNESSEAU et G. PAUTOT, Phénomènes pelliculaires et épidermiques du rech Bourcart (Golfe du Lion) et de la mer hespérienne, *Comptes rendus*, 267, Série D, 1968, p. 1079-1083.

(8) R. DIETZ, H. J. KNEBEL et L. H. SOMERS, Cayar submarine canyon, *Géol. Soc. of Amer. Bull.*, 79, 1969, p. 1821-1828.

(Laboratoire de Géologie marine, Centre de Recherches Océanographiques,
Abidjan, Côte-d'Ivoire.)