

SÉDIMENTOLOGIE. — *La sédimentation dans l'estuaire de la Betsiboka (côte Ouest de Madagascar) et sur le plateau continental au large de l'estuaire.* Note (*) de MM. **LÉOPOLD BERTHOIS** et **ALAIN CROSNIER**, présentée par M. Pierre Pruvost.

En période d'étiage, l'estuaire de la Betsiboka est du type des « embouchures à équilibre littoral »; mais cette zone d'équilibre est située un peu au-delà du littoral en période de crue.

Les dépôts actuels sur le plateau continental sont exclusivement des éléments fins de type kaolinique, les dépôts grossiers relèvent d'un épisode sédimentaire antérieur. Le dessalement des eaux et l'augmentation de la turbidité, empêchent le développement des bancs coralliens de la crête du talus continental.

Le fleuve Betsiboka est le plus important de Madagascar, tant par sa longueur et celle de ses affluents que par la surface de son bassin versant (30 350 km²). En face de son embouchure située dans le canal de Mozambique, le plateau continental, dont la largeur est comprise entre 10 et 20 miles marins, est festonné de « bancs » qui sont des formations d'origine corallienne, à vie très ralentie, immergés sous 7 à 10 m d'eau.

Le débit fluvial total de la Betsiboka et de son principal affluent l'Ikopa offre d'importantes variations saisonnières : en 1961-1962, il a été inférieur à 400 m³/s, pendant 5 mois; puis il a parfois dépassé 4 500 m³/s, au cours de la saison des pluies (décembre à mi-avril); en mai et juin on a mesuré 700 m³/s.

Deux séries de mesures et de prélèvements d'eau ont été faites :

1° En période d'étiage de juillet 1961. Moyenne de débit : 450 m³/s environ.

2° Pendant la crue de mars 1962 où les débits ont varié de 1500 à 3 600 m³/s.

Le dépouillement des résultats a été conduit suivant la méthode mise au point par l'un de nous (1) : Profils d'évolution par poste et profils instantanés.

— *En période d'étiage fluvial*, il s'établit, à l'embouchure du fleuve, une lentille d'eau profonde immobile ou animée de mouvements très lents, qui se maintient sur toute l'étendue du plateau continental, et s'oppose ainsi à l'épandage des sédiments fluviaux grossiers sur celui-ci.

— *En période de crue fluviale*, la lentille d'eau profonde du plateau continental est animée de mouvements encore très lents, de telle sorte que sa salinité varie dans de faibles limites et que les vitesses de courant, mesurées à proximité du fond, sont toujours trop faibles pour permettre le déplacement des sédiments grossiers qu'il porte.

Mais dans l'un et l'autre des deux régimes fluviaux étudiés, les eaux superficielles transportent en suspension une importante quantité de sédiments fins qui se déposent à l'embouchure du fleuve en période d'étiage

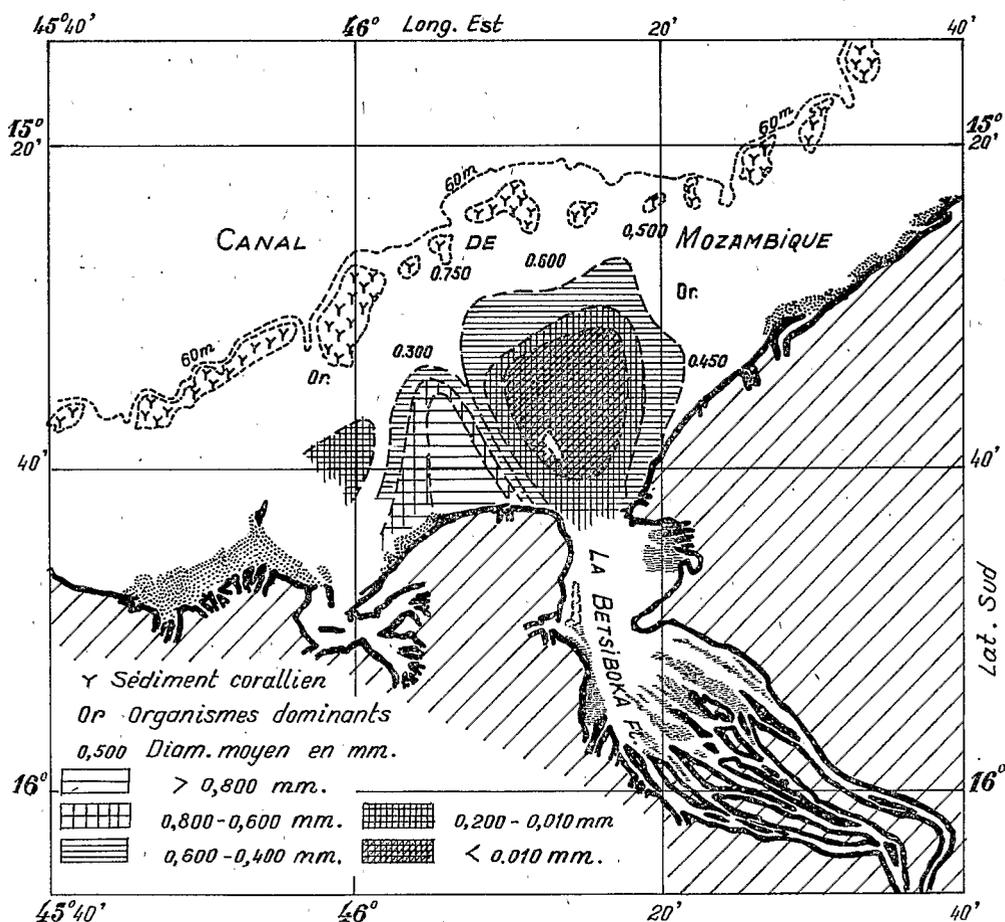
O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence

11 FEVR 1966

n° 10380 ex 1

et s'étendent plus largement, sur le plateau continental pendant les crues (voir figure).

L'extension du dessalement des eaux superficielles, jusqu'au bord du plateau continental, où la salinité peut être inférieure à 15 ‰, est accompagné d'une augmentation notable de la turbidité. Ces deux facteurs défavorables provoquent le ralentissement ou même l'arrêt du développement des « bancs » coralliens de la crête du plateau continental ⁽³⁾.



L'aire de dépôt maximale des sédiments fins (plus de 99 % d'éléments inférieurs à 0,010 mm), au large de l'embouchure de la Betsiboka; a une longueur d'environ 10 milles dans le sens Nord-Sud et 8 milles dans le sens Est-Ouest. Ce dépôt est essentiellement constitué par de la kaolinite. En dehors de cette zone des dépôts actuels, le pourcentage de kaolinite s'abaisse, de petites quantités de pyrophyllite apparaissent dans les sédiments dragués. Dans des régions encore plus éloignées, une palygorskite se substitue à la kaolinite qui disparaît complètement.

Ainsi, l'estuaire de la Betsiboka, constitue un type intermédiaire dans la classification établie par l'un de nous ⁽¹⁾, en période d'étiage fluvial,

cet estuaire est une « embouchure à zone d'équilibre littoral » tandis qu'en période de crue importante, il possède une embouchure dont la zone d'équilibre est située un peu au-delà du littoral, il s'apparente alors au fleuve Konkoure de la côte Ouest africaine (République de Guinée), décrit par l'un de nous ⁽²⁾.

Les sédiments du plateau continental, au large de l'estuaire de la Betsiboka, sont constitués par des sables quartzeux grossiers, alternant ou associés avec des dépôts organogènes où dominent des débris coralligènes ou des foraminifères de taille variable, ces organismes étant le plus souvent sans aucune trace d'usure.

Les observations résumées ci-dessus nous permettent de conclure que ces formations sont indépendantes des apports sédimentaires actuels du fleuve qui les recouvre complètement ou partiellement, par des dépôts fins apportés en suspension, principalement à la faveur des crues, très importantes pendant la saison des pluies. Les sables grossiers transportés près du fond, par roulement et saltation, ne progressent pas sensiblement au-delà de l'embouchure.

(*) Séance du 27 octobre 1965.

(1) L. BERTHOIS, *Techniques d'études estuariennes* (Cent. Doc. Univ., 1 volume, 1965, 144 pages, 46 figures).

(2) L. BERTHOIS, *Cahiers océanographiques*, 15^e année, n° 1, janvier 1963, p. 16-52.

(3) R. BATTISTINI, *Étude géomorphologique de l'extrême Sud de Madagascar* (Thèse, Cujas, Paris, 1964, 633 pages).

(École Nationale Supérieure agronomique,
65, rue de Saint-Brieuc, Rennes, Ille-et-Vilaine.)