

geol

SÉDIMENTOLOGIE. — *Influence du milieu de sédimentation sur l'évolution granulométrique des sédiments fluviaux en régime tropical.* Note (*) de M. JEAN HERVIEU, présentée par M. Pierre Pruvost.

L'analyse des courbes granulométriques de nombreux sédiments des plaines alluviales de l'Ouest-Malgache, montre que les faciès caractéristiques définis par A. Rivière se retrouvent dans les différents sites de dépôt, mais que les tendances évolutives sont à la fois liées au régime hydrodynamique et à la position du dépôt par rapport au lit apparent (zonation transversale). Cette évolution est particulièrement significative du point de vue de la méthode des indices proposés par le même auteur.

Cette Note a trait à l'évolution granulométrique des sédiments fins dans les basses plaines alluviales de l'Ouest et du Nord-Ouest de Madagascar. Les cours d'eau du versant occidental de l'île se caractérisent par un régime simple, avec en général un seul maximum et un seul minimum annuel, correspondant au régime pluviométrique. Les crues ont généralement un caractère brutal lié aux précipitations orageuses.

Nous avons distingué les milieux de sédimentation suivants : le lit apparent et ses abords (levées), la plaine d'inondation ou lit majeur comprenant les terrasses inondables et les surfaces d'épandage d'une part, les cuvettes de débordement et les dépressions marginales d'autre part, enfin le milieu fluvio-marin (mangroves et zones intermédiaires).

L'analyse granulométrique des sédiments a été faite par sédimentation en enceinte calorifugée pour la fraction fine (— de 35 μ) (¹), par tamisages pour la fraction sableuse.

L'examen des courbes cumulatives semi-logarithmiques correspondant à la granulométrie totale de ces sédiments montre que les « faciès » définis par A. Rivière (²) se retrouvent dans l'Ouest malgache, mais que les tendances évolutives sont nettement différentes en fonction du site de dépôt. Cette évolution est particulièrement significative du point de vue de la méthode des indices proposée par le même auteur (³).

SÉDIMENTS DE LEVÉES. — La formation des levées correspond aux hautes eaux de crues normales. Les sédiments présentent une alternance de strates sableuses fines très micacées, à stratification oblique ou entrecroisée, et de strates argilo-limono-sableuses, à structure lamellaire typique. Les « laisses de crue » sableuses marquent l'action des hautes eaux. Le ralentissement brutal du courant sur la rive entraîne d'abord le dépôt des particules sableuses en suspension.

Ces sables, déposés par excès de charge, peuvent entraîner avec eux des quantités plus ou moins importantes de particules plus fines argilo-limoneuses. Ce phénomène se traduit sur les courbes cumulatives par deux segments plus ou moins rectilignes raccordés par une zone à forte

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

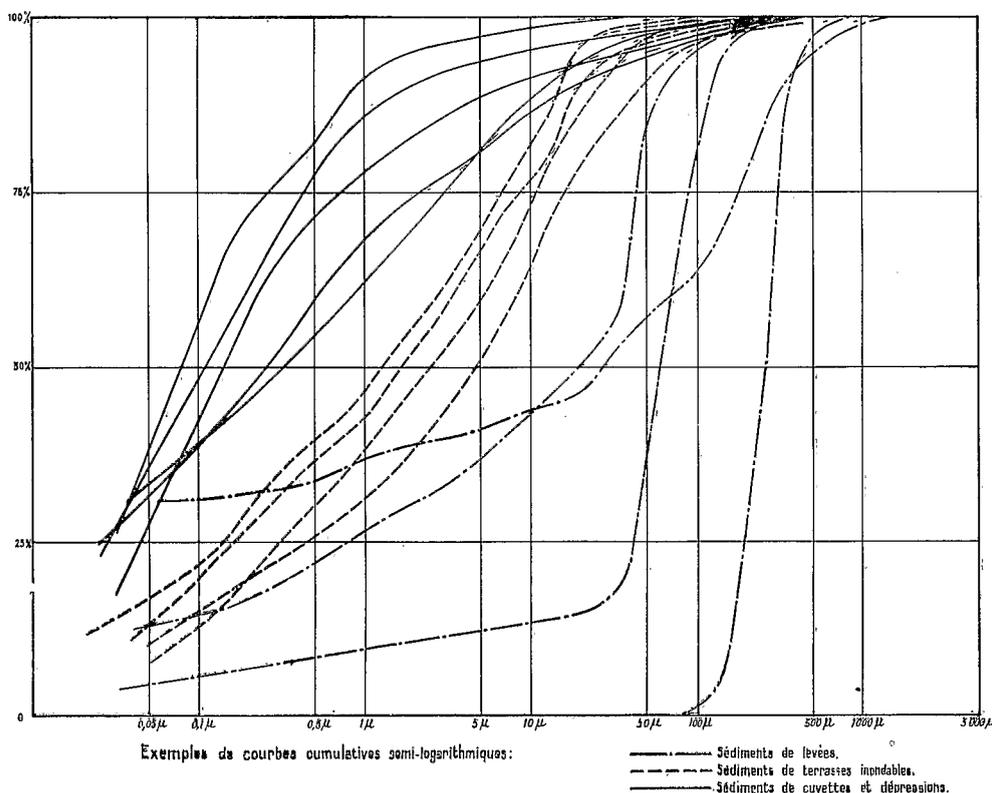
Collection de Référence

27 JANV 1967

n° 17222

courbure. Ce fait laisse bien supposer le mélange de deux stocks granulométriques.

Dans les sédiments de strates fines, on constate souvent au sein même de l'échantillon une variation dans l'évolution : alors que la phase très fine est en cours d'évolution (indice n voisin de $-0,5$, faciès parabolique) la phase majeure du dépôt a souvent un faciès plus évolué, à tendance logarithmique (n voisin de $-0,8$). Enfin, les particules sableuses, qui sont essentiellement des micas, présentent un faciès évolué de décantation (n inférieur à -1).



D'après les nombreux résultats obtenus, il n'existe pas, dans les basses vallées de l'Ouest malgache, de lien étroit entre les faciès granulométriques des sédiments de levées et leur position sur le profil en long. Par contre, les caractères granulométriques de ces sédiments reflètent bien cette position intermédiaire qu'occupent les bourrelets de berge dans la morphologie fluviale. Entre la laisse de crue, constituée uniquement par des sables fins micacés et les sédiments de terrasses inondables, à dominance limono-argileuse et déposés par excès de charge sous faible épaisseur d'eau, tous les intermédiaires sont possibles.

SÉDIMENTS DES TERRASSES INONDABLES ET SURFACES D'ÉPANDAGE. — Ces sédiments sont constitués par des stocks granulométriques relative-

ment homogènes. Les courbes cumulatives sont légèrement concaves vers le haut, c'est-à-dire à faciès plus ou moins parabolique avec cependant une tendance très nette vers le faciès logarithmique typique (n peu différent de -1). En général, ces faciès reflètent l'influence extrêmement grande des conditions locales.

La tendance au faciès logarithmique, qui correspond à la limite de l'évolution au cours du transport, peut s'observer dans n'importe quelle portion des basses vallées de la zone sédimentaire malgache, de même que le faciès parabolique peut se maintenir jusque dans la partie située tout à fait en aval du profil en long.

SÉDIMENTS DE CUVETTES ET DÉPRESSIONS. — Dans les basses vallées étroites et les cuvettes de débordement récentes, peu éloignées du lit apparent, les sédiments homogènes présentent un faciès faiblement parabolique à logarithmique typique, seules les fractions grossières (micas) présentant un faciès hyperbolique de décantation.

Par contre, dans les cuvettes plus éloignées du lit apparent et dans les dépressions marginales des plaines deltaïques, on observe des faciès de décantation caractéristiques, avec des valeurs de l'indice d'évolution n pouvant atteindre $-1,5$ à $-1,7$ (courbes cumulatives convexes vers le haut).

L'évolution transversale des caractères granulométriques en fonction du milieu de sédimentation et de l'éloignement par rapport au lit apparent actuel atteint ici sa phase maximale, laquelle correspond à des conditions particulières dans la sédimentation (inondations calmes, eaux moins chargées).

SÉDIMENTS FLUVIO-MARINS. — Les dépôts de mangroves stabilisés, bien triés et déposés par excès de charge, présentent souvent un faciès très proche du faciès logarithmique typique ($n = -1$). Cependant, par suite des conditions mêmes de l'inondation périodique fluvio-marine, les tendances au faciès hyperbolique de décantation ne sont pas rares, mais l'évolution de ces sédiments n'est généralement pas aussi poussée que celle des sédiments de cuvettes et dépressions, les valeurs de n restant supérieures à $-1,3$. Ce fait est sans doute à attribuer à la reprise partielle des sédiments déjà déposés par les turbulences des courants de marée, ainsi qu'aux fortes concentrations qui favorisent le dépôt des particules dans la zone de variation maximale du gradient de salinité. Le long des cheneaux de marée, sur les atterrissements vaseux encore non colonisés par la végétation (basse « slikke »), les sédiments à faciès plus ou moins parabolique ou à courbe bimodale sont assez fréquents.

CONCLUSION. — Ces résultats montrent par conséquent qu'en milieu tropical typique, au sein de l'environnement fluvial, les courbes représentatives des différents degrés de l'évolution des sédiments forment un

ensemble continu, comme le laisse supposer la représentation mathématique simple proposée par A. Rivière ⁽⁴⁾.

Si la tendance au faciès logarithmique est fréquemment observée lorsque la charge excède la capacité de transport, il apparaît par contre que, dans le cas étudié, c'est surtout la zonation transversale des milieux de sédimentation qui intervient dans l'évolution granulométrique des sédiments fins, plutôt qu'une sélection au cours du transport dans le profil en long. Compte tenu des matériaux d'altération fournis par les bassins versants et de la complexité des phénomènes en jeu, les sélections successives et l'élimination progressive des éléments grossiers se font surtout en fonction de la distance au lit apparent.

(*) Séance du 7 novembre 1966.

(1) A. RIVIÈRE et P. MUNIER, *Bull. Inst. Cér. Fr.*, fasc. II, 1948, p. 92-117.

(2) A. RIVIÈRE, *Rev. Inst. franç. du Pétrole*, 7, n° sp., 1953, p. 102-107.

(3) A. RIVIÈRE, *Comptes rendus*, 250, 1960, p. 2917.

(4) A. RIVIÈRE, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 6^e série, 2, 1952, p. 155-167.

(Services scientifiques centraux de l'O.R.S.T.O.M.,
74-76 route d'Aulnay, Bondy, Seine-Saint-Denis.)