

GEOMORPHOLOGIE COTIERE DE L'AMAPA - BRESIL CONSIDERATIONS SUR LA DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE ACTUELLE

DIAS, G.T.M.¹; RINE, J.²; NITTROUER, C.A.²; ALLISON, M.²;
KUEHL, S.A.³; SUCASAS da COSTA Jr. P.⁴; FIGUEIREDO, A.G.¹

Résumé

Les côtes de l'état de l'Amapá, situées immédiatement au nord de l'embouchure de l'Amazone présentent des processus d'érosion et d'accumulation. La dynamique sédimentaire actuelle a été étudiée dans trois zones à savoir : du cap Nord au fleuve Flechal (au sud), du fleuve Flechal au fleuve Cunani (portion intermédiaire) et du cap Cassiporé au cap Orange (partie nord).

Abstract

This paper deals with the present-day sedimentological evolution of the Amapa coast, which presents erosional and accumulation features. The study was done within 3 key-zones : between the cap Nord and the Flechal River (south), from the Flechal River to the Cunani River (middle) and from the cap Cassiporé to the Cap Orange (north).

Mots-clés : Géomorphologie côtière. Amapá. Brésil. Erosion. Accumulation.

Key-words : Coastal geomorphology. Amapá. Brazil. Erosion. Accumulation.

(1) Depto. de Geologia-Universidade Federal Fluminense. Av. Bento Maria da Costa, 115-A Charitas, 24240 Niterói/RJ Bresil.

(2) Marine Sciences Research Center, State University of New York Stony Brook, NY 11794-5000 USA.

(3) Depto. of Geological Sciences, University of South Carolina, Columbia, SC.29208 USA

(4) Depto. de Geologia, Universidade Federal do Pará Av. Perimetral s/n 66050 Belém, Bresil

L'interprétation de photographies aériennes (1: 80.000-1971-DHN) et le traitement des images de télédétection ainsi que des survols à basse altitude et des travaux sur le terrain, nous ont permis (a) de cartographier de façon détaillée la zone côtière de l'Amapá (géomorphologie et végétation) et (b) de proposer des hypothèses sur la dynamique sédimentaire actuelle.

La côte a été divisée en trois secteurs géomorphologiques significatifs des problèmes posés (transect sud-nord), à savoir : cap Nord- fleuve Flechal; fleuve Flechal - fleuve Cunani, cap Cassiporé - cap Orange.(fig. 1)

I - UNE COTE D'EROSION

Entre le cap Nord et le fleuve Flechal, la côte est soumise à une intense érosion. Au NW de l'île de Maracá et au NW du cap Nord en témoigne l'étendue de la mangrove de front de mer : les arbres (>10 m) déracinés jonchent la plage.

Cette érosion généralisée est liée aux forts courants de marées ("pororocas") qui se produisent dans ce secteur. Ces courants abordent la côte en provenance du secteur NE, - en opposition à la direction générale du Courant Côtier Nord Brésilien (NBCC) - et sont à l'origine de flèches sableuses orientées SSW, très nettes à l'embouchure du fleuve Sucurijú (Cap Nord) et près du canal de Carapaporis.

Des enregistrements sismiques (3,5 kHz) obtenus sur les fonds du canal, ont mis en évidence un modelé d'érosion, les creux étant remplis par des boues fluides avec des intercalations de couches sablo-vaseuses (sigmoïdes) migrant vers le SW.

Près du fleuve Flechal des terrasses se sont formées à partir de l'érosion de dépôts vaseux compactés de la plaine côtière, datés de moins de 500 ans BP (ALLISON et al 1990 - fig.2). Ces dépôts affleurent également entre 10 et 15 m de fond.

1.- Des paléochenaux

L'île de Maracá a une saisissante morphologie avec des paléochenaux (semblables à ceux de la plaine côtière voisine), coupés par le canal de Carapaporis.

Un large paléocanal qui atteint la mer vers le nord à la hauteur de l'île de Maracá (fig. 2) semble lié, d'après ses dimensions, au système du fleuve Araguari. Cela nous amène à penser que le canal de Carapaporis (Varador) existait déjà à l'époque des observations de LA CONDAMINE (1744) *"Je rencontrais une autre bouche de l'Arawari, aujourd'hui fermée par les sables. Cette bouche - et le profond et large canal qui y conduit en venant du côté du nord, entre le continent du cap de Nord et des îles qui couvrent ce cap - sont la rivière et la baie de Vincent Pincon"*.

2. Un ancien archipel ?

L'île de Jipoca serait le seul témoin d'un ancien archipel qui a existé dans la zone du cap Nord, les autres îles ayant été graduellement détruites par l'érosion . L'hypothèse est appuyée sur des datations C14 dans le secteur (<500 ans BP - ALLISON et al 1990, b). Certes, ce secteur est complexe, à cause du problème du changement du cours du fleuve Araguari (le fleuve s'écoulerait auparavant vers le N et aurait eu son embouchure à la hauteur de l'île de Maracá). Toutefois, ce type de changement peut être également lié à une subsidence récent. En effet, il existent des évidences d'un effondrement de terrains tertiaires au niveau de la plaine quaternaire, au SE d'une faille orientée NE SW vers du lac Novo (BOAVENTURA et al 1974).

II - UNE COTE SABLEUSE, AVEC PLAGES ET CHENIERS

La plaine quaternaire comprise entre les fleuves Cunani et Flechal est relativement étroite (15 km maximum), le socle et les formations tertiaires s'approchant de la côte. Elle est caractérisée par la présence de cheniers, de plages et d'espaces intertidaux formés par des sables très fins avec intercalations de vase.

Les sables sont d'origine locale apportés surtout par les fleuves. Les dépôts vaseux sont plutôt ponctuels, rencontrés seulement au niveau des sites abrités. Cela est surprenant, tenant compte de l'immense apport fin amazonien et des caractéristiques sédimentaires de la proche plate-forme continentale (entre 0 et 15-30 m de fond). Celle-ci est recouverte par plus de 10 m de boues fluides (ALEXANDER et al 1986). Les concentrations de sédiments en suspension dans

les eaux sont élevées ($C_{100} > 1\text{g/l}$; $C_{20} > 10\text{g/l}$ - STERNBERG et al 1990) et le taux de sédimentation ($> 10\text{cm/an}$, KUEHL et al 1986) est significatif.

Malgré le grand stock disponible en sédiments fins, les vases ne se déposent pas sur les rivages et passent directement au secteur Cassiporé-Orange, probablement à cause des turbulences près de la côte.

III - LES VASIERES DES CAPS CASSIPORE ET ORANGE

La zone côtière des caps Cassiporé-Orange est très large et partiellement couverte par la mangrove de front de mer. La côte est basse et argileuse et des vasières très étendues, avec une zonation typique des mangroves pionnières, s'étendent sur beaucoup de km.

Cette morphologie annonce celle de la baie de l'Oyapock, où, sur la rive gauche, des vastes espaces intertidaux vaseux caractérisent le secteur de la pointe Béhague. Le modelé de pointes vaseuses, présentant les auréoles des mangrove, des marais et des pinotières, caractéristique de la partie nord du territoire de l'Amapá, est représentative de la morphologie de la partie orientale de la Guyane, sauf quelques dispositions spécifiques de la zone de la baie de la Montagne d'Argent, au droit d'Ouanary.

CONCLUSIONS

Malgré la proximité de l'Amazone, avec son immense apport de sédiments fins, une grande partie du littoral de l'Amapá se trouve en cours d'érosion. Même dans le secteur qui s'étend entre le rio Flechal et rio Cunani, les processus d'érosion sont actuellement plus importants que ceux d'accrétion. La seule exception est le secteur nord, où il y a une progradation constante de la côte.

L'amplitude des marées (8 m en moyenne) et les forts courants observés entre le fleuve Cunani et le Cap Nord sont, à notre point de vue, les principaux responsables de cette dynamique érosive. La preuve est que la progressive diminution des amplitudes de marées en direction des Guyanes a pour effet de diminuer l'intensité des courants perpendiculaires à la côte, créant ainsi des conditions favorables à l'accumulation vaseuse dans la partie nord du littoral de l'Amapá.

En ce qui concerne les implications paléoclimatiques, le manque de datations absolues lié en partie aux conditions pénibles d'accès sur le terrain, rend difficile l'étude des dépôts quaternaires plus anciens. Cependant, par analogie avec les dépôts décrits au Surinam (BRIKMAN et PONS 1968, AUGUSTINUS 1978) et en Guyane Française (PROST 1986) nous estimons que les alignements bien marqués de cheniers, préservés sur la plaine au NW du fleuve Cunani, sont représentatifs de la période finale de la phase Wanica. Ainsi, la vaste plaine des caps Cassiporé et Orange, de la même manière que la pointe Behague en Guyane Française, aurait commencée à se développer à partir de 3.500 ans BP, en conséquence des apports plus importants de boues amazoniennes (RINE, 1980).

REMERCIEMENTS:

Un mot de remerciement pour : DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO (DHN-MM). CRUZEIRO. TAXI AÉREO S/A - BELÉM

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER, C.R. JR.; NITTROUER, C.A.; DE MASTER, D.J. (1986). High-résolution seismic stratigraphy and its sedimentological interpretation on the on the Amazon Continental shelf. Continental shelf research, vol.6, no.1/2, p.337-357.
- ALISON, M.A.; NITTROUER, C.A.; RINE, J.M.; KUEHL,S.A.; SEGAL, M.P.; FARIA, L.E.C.; DIAS, G.T.M.; FIGUEIREDO, A.G. (1990) (b). Depocenters of Amazon river Sediment along the Amapá coast, Brazil. AGU Fall Meeting S.Francisco, 1990.
- ALLISON, M.A.; NITTOUER, C.A.; RINE, J.M. KUEHL, S.A.; SEGALL, M.P.; FARIA, L.E.C. Jr.; FIGUEIREDO, A.G. (1990) (a) Preliminary results from the Amasseds Project-Deposition, erosion and accumulation of Amazon river sediment along the Amapá coast. 13th International Sedimentological Congress, August 26-31 Nottingham, England. Abstract.

- AUGUSTINUS, P.G.E.F.** (1978). The changing shoreline of Surinam (South America) Thesis, University of Utrech. Soc. Invest. Hist. Natuur Stud. no.9.
- BOAVENTURA, F.M.C.; NARITA, C.** (1974). Geomorfologia-Fôlha NA/NB 22 - Macapá, Projeto RADAM, vol.6.
- KUEHL, S.A.; DE MASTER, D.J.; NITTROUER, C.A.** (1986). Nature of sediment accumulation on the Amazon continental shelf. Continental Shelf Research, vol.6, no.1/2, p.209-255.
- LA CONDAMINE, C.M.** (1744) VOYAGE SUR L'AMAZONE. Choix de textes H. Minuet. Ed. François Maspero. Paris, 1981.
- NITTROUER, C.A.; DE MASTER, D.J.** (1986). Sedimentary processes on the Amazon continental shelf. Past, present and future research. Continental Shelf Research, vol.6, no.1/2, p.5-30.
- PROST, M.T.** (1986). Observations sur l'evolution morphosédimentaire du littoral Guyanais. International Symposium on sea level changes and Quaternary shorelines. São Paulo, Brésil.
- RINE, J.M.** (1980). Depositional environments and Holocene reconstruction of an argillaceous mud belt-Suriname, South America. PhD Thesis, University of Miami 222 p.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRON-MOLERO, G.** (1988). Expedicao Nacional aos manguezais do Amapá. Ilha de Maracá, Relatório tecnico. CNPq.
- STERNBERG, R.W.; KRANCK, K.** (1990) Fine Sediment Transport. Report of field measurements and sampling during Amasseds Cruise I. 28 July - 9 September 1989. Compiled by J.M.Rine and C.A.Nittrouer.

GEOMORFOLOGIE COTIERE DE L'AMAPA - BRESIL ■ 157



