

QUELQUES ASPECTS DE L'EROSION ACTUELLE DE L'UNITE LITTORALE DE COTE-D'IVOIRE (GOLFE DE GUINEE)

KOFFI KOFFI Philibert¹

RESUME

L'érosion du littoral concerne essentiellement les côtes orientales de la Côte-d'Ivoire entre Fresco et Assinie. Ainsi la dynamique sédimentaire affecte différemment le rivage ivoirien selon la morphologie et la géologie des côtes :

- Les côtes mixtes rocheuse et sableuse du Sud-Ouest, Tabou à Fresco, sont stables.
- Les basses plages sableuses du bassin sédimentaire littoral de Vridi-Port-Bouët en tête du canyon du Trou Sans Fond est le secteur le plus fragile. Le recul spectaculaire de la côte (2-3 m/an) est lié à la fois à l'aménagement du Canal de Vridi et à la proximité du canyon du Trou Sans Fond.

ABSTRACT

Coastal erosion mainly occurs on eastern coasts of the Côte d'Ivoire between Fresco and Assinie. Thus, sedimentary dynamics differently affects the ivorian littoral (shore) according to the morphology and the geology of the coast :

- From Tabou to Fresco, in the South-West, the mixed rocky and sandy coasts are stable.
- The low sandy beaches of the sedimentary basin are in important erosion. The littoral zone at the beginning of the canyon " Trou Sans Fond " is the most fragile area. The spectacular retreat of the coast (2-3 m/y) is due at the same time to the Vridi Canal construction and to the nearness of the Canyon " TROU SANS FOND ".

Key-Words : Côte-d'Ivoire, Coastal erosion, "Trou Sans Fond" canyon, Littoral drift.

Mots-clés : Côte-d'Ivoire, Erosion côtière, Canyon du Trou Sans Fond, Dérive littorale.

(1) Centre de Recherches Océanographiques B.P. V 18 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

INTRODUCTION

La côte ivoirienne qui s'étend sur environ 600 km entre le Cap des Palmes au Libéria et le Cap des Trois Pointes au Ghana constitue une unité littorale.

Ce littoral est formé de deux types de paysage selon la nature (géologique) des formations en contact avec la mer (Fig. 1) :

- Les côtes mixtes à Liman dans le Sud-Ouest (Frontière du Libéria à Fresco.

Elles sont formées du contact du socle précambrien relayées régulièrement par un étroit cordon littoral quaternaire (Martin, 1973).

L'érosion différentielle de ces formations par l'action conjuguée de la houle et la dérive littorale confère à la côte un tracé en échelon ou alternent plages sableuses et falaises vives (Tricart, 1957).

- Les basses côtes sableuses du bassin sédimentaire dans le Sud-Est, Fresco, Vridi-Port-Bouët à la frontière du Ghana.

Ces basses côtes sableuses constituent un paysage très plat où le cordon littoral (sables quaternaires) plus développé apparaît continu. La côte rectiligne dans l'ensemble n'est interrompue que par les exutoires et les embouchures des importants systèmes fluvio-lagunaires. Ce sont les systèmes Bandama - lagune Tagba (à Grand-Lahou), Comoé - lagune Ebrié à Vridi et Grand-Bassam et Bia - lagune Aby à Assinie.

1 - POTENTIEL MORPHODYNAMIQUE

L'évolution actuelle de la côte ivoirienne résulte de la conjonction entre les paramètres océaniques, l'orientation du trait de côte et la nature des formations littorales remaniées.

1.1. La marée

La marée est de type semi-diurne à forte irrégularité. Le faible marnage est compris entre 0,50 m (mortes-eaux) à 1,50 m (vives-eaux) et définit des zones intertidales très réduites le long de la côte.

1.2. La houle

La houle qui attaque le littoral ivoirien et l'ensemble du Golfe de Guinée est d'origine lointaine puisqu'elle est engendrée depuis les grandes dépressions

australes (50° et 60° de latitude sud). Cette houle longue de secteur Sud et Sud-Ouest présente des caractéristiques bien définies à la côte :

- La **période** moyenne se situe entre 10 et 11 secondes.
- La **hauteur** significative est comprise entre 1 et 1,80 m.

Les variations saisonnières de l'état de mer suivent les saisons australes. Ainsi la période de forte agitation s'observe de juin à août pendant l'hiver austral avec une forte occurrence de houle d'amplitude moyenne supérieure à 1,80 m. L'agitation reste faible à modérée le reste de l'année.

- Les tempêtes et les "grosses houles" ont certes une faible fréquence pendant l'année, cependant elles entraînent une profonde modification du paysage littoral (Juillet 1984 et 1986).

2 - TRANSIT SEDIMENTAIRE

2.1. Le secteur littoral TABOU-SASSANDRA-FRESCO (FIG. 1)

La côte mixte rocheuse et sableuse très découpée en échelon est orientée dans le 70°. L'angle d'incidence de la houle à la côte est en moyenne de 42° et assez favorable à une dérive littorale vers l'Est. Cependant la nature très hétérogène des formations littorales et la faible masse de sédiments à remanier confèrent à cette côte le plus faible transport littoral.

Le Port de San Pedro :

L'aménagement du Port (dans les années 1970) a contribué à une importante modification du trait de côte :

- Il se produit une obstruction permanente de la lagune Digboué à l'Ouest du port par le cordon littoral.
- La construction d'un tombolo (accumulation) à l'Ouest également du port et une érosion saisonnière d'environ 1 m en aval de la jetée Est autour des jetées du port traduit parfaitement le processus classique accumulation/érosion en amont et en aval des structures de protection portuaire.

Les estimations du transport sédimentaires dans cette zone 200.000 m³/an (Anonyme - Port Sans Pedro, 1970) et l'évolution actuelle du rivage sont celles d'une côte stable.

2.2. Le secteur FRESCO-VRIDI-PORT-BOUËT (FIG. 1)

Ce secteur est orienté 81° et l'angle d'incidence de la houle à la côte est en moyenne de 27° . La houle aborde un rivage en partie en échelon à l'Ouest de Fresco, et de plus en plus rectiligne depuis l'exutoire de la lagune de Fresco jusqu'au canal de Vridi. Le potentiel morphodynamique relativement élevé s'exerce sur les masses considérables du stock sableux du cordon littoral quaternaire.

Fresco

La flèche littorale que constitue le cordon littoral (Fresco village) subit une érosion de 1 à 2 m/an. Cette flèche croît saisonnièrement vers l'Est sous l'action de la dérive littorale. Elle isole totalement les immenses plans d'eau du proche arrière pays (lagune de Fresco) qui forme un liman.

Grand-Lahou (PLIa, PLIb)

L'érosion du cordon littoral a détruit le phare de la ville Il a été observé sur la période (1985-1990) une érosion d'environ 2,5 m/an. Le phare à l'arrière plan détruit par l'érosion (22.07.89) a dû être déplacé depuis 1989. L'importante quantité de sable transporté depuis l'Ouest par la dérive littorale et la baisse du régime du Bandama contribuent à l'ensablement saisonnier des passes lagunaires.

La dérive littorale des sédiments vers l'Est est estimée à 800.000 m³/an contre les digues Ouest du canal de Vridi (Varlet, 1958 ; Tastet et al., 1985).

Le site de Vridi-Port-Bouët en tête du canyon du Trou Sans Fond qui est une zone de déficit naturel a subi un recul du trait de côte depuis la mise en oeuvre des structures de protection portuaires. Les processus hydrosédimentaires y ont été sensiblement modifiés. Ce littoral comprend :

- le secteur 1 situé à l'Ouest du canal de Vridi,
- le secteur 2 qui correspond à la baie de Port-Bouët,
- le secteur 3 qui s'étend du Cabanon à l'aéroport.

A l'Ouest, le canal de Vridi qui joue le rôle "d'épi hydraulique" en travers du transit sédimentaire en direction de l'Est, et la digue d'arrêt de sable ont favorisé l'avancée du rivage sur plus de 300 m de plage. Le contournement de cette jetée et l'effet de chasse du canal ont contribué à la modification des fonds (flèche sous-marine "au piégeage" des sédiments dans le canyon).

La Baie de Port-Bouët : Elle est coupée des apports de sédiments depuis l'Ouest ; elle peut être considérée comme la racine d'une sous-unité littorale entre Vridi et Assinie (Koffi et al, 1989)

La tendance évolutive générale du trait de côte selon un suivi d'une trentaine d'années (1957-1984) est à l'érosion et la vitesse moyenne de recul environ 1 à 3 m/an (Tastet et al., 1985). Toutefois la sensibilité du littoral n'est pas uniforme. Le périmètre de plages très instables se situent sensiblement dans les zones de convergence de houle en tête du canyon. On peut citer les plages du Musoir Est (côté du Port), Akwaba-Palm Beach, Mairie et Phare de Port-Bouët. Ces sections de plages sont intercalées de points stables, notamment les sites sensiblement en correspondance avec les zones de divergence de houle en tête de canyon.

Enfin le secteur "Tourelle-Aéroport" subit une érosion plus modérée. Les estimations de la dérive littorale de 400.000 m³/an (Varlet, 1958 et Tastet et al., 1985) est largement inférieure à la charge sédimentaire de 800.000 m³/an mesurée contre la digue d'arrêt de sable à l'Ouest du canal.

2.3. Le secteur PORT-BOUËT - FRONTIERE DU GHANA

Ce secteur se situe en aval de la Baie de Port-Bouët après l'important changement de direction du trait de côte en tête du canyon du Trou Sans Fond. L'angle d'incidence de la houle à la côte est en moyenne de 10 à 11° (Varlet, 1958) et relativement faible pour assurer un transit sédimentaire en direction de l'Est aussi important que le secteur précédent de Fresco-Vridi. Toutefois le tracé quasi-rectiligne de la côte et l'important stock de sable disponibles favorisent un transport de sédiment efficient. Il faut envisager malgré la charge de 400.000 m³/an dans la baie de Port-Bouët, que le transit sédimentaire vers l'Est (en direction de Grand-Bassam et Assinie) est encore sous saturé.

Le littoral entre Grand-Bassam et Assinie est une plage basse régulièrement submergée par les vagues de grande vive-eau (Juillet-Août). L'érosion du cordon littoral très étroit entre le canal d'Assinie et l'Océan, quoique moins importante que les secteurs précédents, menace directement les hôtels de la Sietho, du Club Méditerranée et les villages des pêcheurs environnants. Le recul du trait de côte est estimé à environ 1 m/an.

CONCLUSION

La fragilité du rivage Atlantique Ivoirien doit être envisagée différemment selon les deux types de côtes qui le composent.

- Les côtes en échelon du secteur Sud-Ouest, Tabou à Fresco sont stables.
- Les basses plages dans la région du bassin sédimentaire sont en érosion.

Dans ce secteur on peut distinguer :

- La zone d'érosion naturelle Fresco-Vridi.
- La zone de Vridi-Port-Bouët où l'érosion est liée à la fois à l'aménagement du canal de Vridi et à la proximité du "Trou Sans Fond".
- La zone d'érosion Port-Bouët-Assinie liée au déficit provoqué depuis l'épi hydraulique que constitue le canal de Vridi.
- Les secteurs d'engrèvement locaux liés à l'instabilité des embouchures et passes des systèmes fluviolagunaires fréquemment ensablées et l'accumulation de sable contre la digue d'arrêt du canal de Vridi.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme**, 1970.- Port de San-Pédro. Plan directeur, organisation du Port. BNEDT/BCEOM, Abidjan (Rapport).
- Hinsch BERGER f. et Pomel R.**, 1979.- Atlas de Côte d'Ivoire, A1 Oro-Hydrographie, Ministère du Plan ; ORSTOM, IGET - Univ. Abidjan.
- KOFFI K.P., ABE J. ET AFFIAN K.**, 1989- Rapport technique de l'étude complémentaire du littoral de Vridi ; Port-Bouet : morphologie et sédimentologie. NDR 03/89, Dec 1989 101 pp
- MARTIN L.**, 1973 Morphologie, sédimentologie et paléogéographie au quaternaire récent du plateau continental ivoirien. Th. Sc. Nat. Paris VI : Trav. doc . ORSTOM, Paris, n°61, 266pp. 126 fig.
- Tastet J.P., Caillon L. et Simon B.**, 1985.- La dynamique sédimentaire littorale devant Abidjan. Impact des aménagements. Univ. Nat. Côte-d'Ivoire - PAA, 39 p., 13 Fig., 4 ph.
- Tricart J.**, 1957.- Aspect et problèmes géomorphologiques du littoral occidental de Côte d'Ivoire. Bull. IFAN, Sér. A., XXIX (1) : 1-20.
- Varlet F.**, 1958.- Le régime de l'Atlantique près d'Abidjan. Etude éburnéennes. T. VII : 101-220.

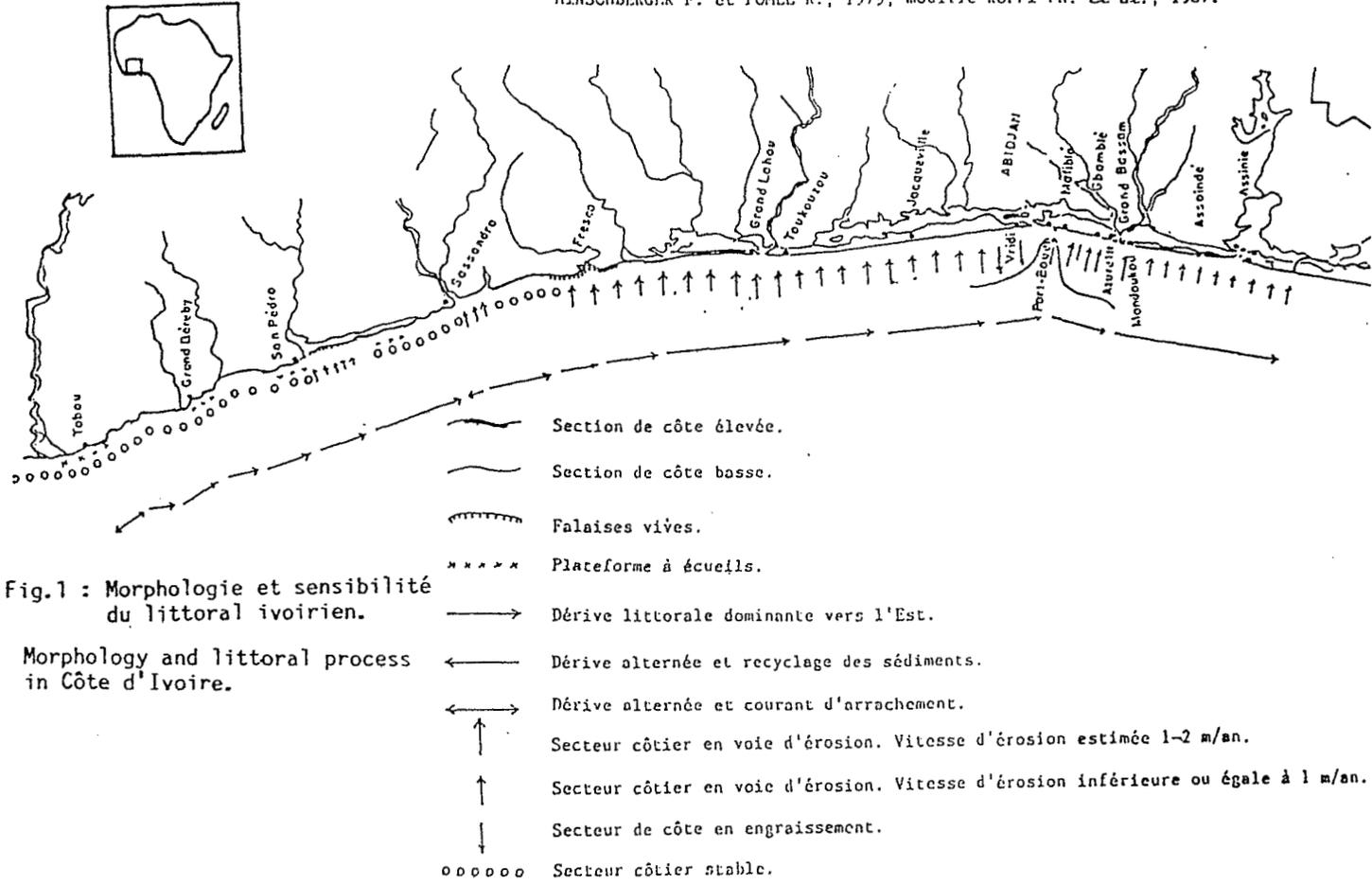


Fig.1 : Morphologie et sensibilité du littoral ivoirien.

Morphology and littoral process in Côte d'Ivoire.



PL. Ia : Grand-Lahou 6 Juin 1987. Plage engraisé du cordon littoral quaternaire d'un rivage rectiligne très sensible. Le phare à l'arrière plage



PL. Ib: Grand-Lahou 2 Août 1989. Estran en érosion avec un fort recul du trait de côte provoquant la destruction du phare en *haut de plage* (22.07.89).