



ETUDE DE SUIVI DU TRAIT DE COTE
ET SCHÉMA DIRECTEUR LITTORAL
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

ETUDE DE CAS EN GUINEE

ETUDES DE CAS DE
L'EROSION COTIERE
A KOBÁ (BOFFA) ET KABACK



ETUDES DE CAS DE L'EROSION COTIERE A Koba (BOFFA) ET KABACK

M. IBRAHIMA DIANE

TABLE DES MATIERES

I.	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
1.1	CONTEXTE SCIENTIFIQUE	4
1.2	TRAVAUX ANTERIEURS.....	5
1.3	PROBLEMATIQUE	5
1.4	OBJECTIFS	5
II.	PRESENTATION DES SITES	6
2.1	CARACTERISTIQUES PHYSIQUES	7
2.2	CARACTERISTIQUES ANTHROPIQUES	20
III.	APPROCHE METHODOLOGIQUE	22
IV.	EVOLUTION DIACHRONIQUE DE LA POSITION DES INDICATEURS SELECTIONNES (TRAITS DE COTE, PROFILS DES PLAGES).....	23
4.1	CAS DE Koba	23
4.2	CAS DE KABACK.....	26
V.	PRESENTATION DES RESULTATS OBTENUS.....	27
VI.	PERSPECTIVES	30
6.1	LES ENJEUX ASSOCIES A LA MISE EN VALEUR ET A LA CONSERVATION DES PATRIMOINES NATURELS ET CULTURELS DU LITTORAL DE Koba ET DE KABACK.....	32
6.2	PROPOSITIONS DE RECOMMANDATION	36
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	37
	FICHES DE METADONNEES	39
	LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	42

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

L'étude régionale de suivi du trait de côte et l'élaboration d'un schéma directeur du littoral de l'Afrique de l'Ouest a été lancée par l'UEMOA dans le cadre du programme régional de lutte contre l'érosion côtière (PRLEC - UEMOA), objet du Règlement 02/2007/CM/UEMOA, adopté le 06 avril 2007. Cette décision faisait également suite aux recommandations de la Conférence des Ministres chargés de l'Environnement en date du 11 avril 1997, à Cotonou. Dans ses conclusions, la réunion des Ministres chargés de l'Environnement, tenue le 25 janvier 2007, à Cotonou (Bénin), a approuvé ce Programme régional de lutte contre l'érosion côtière.

La Guinée a pris part à ce programme afin de faciliter l'élaboration d'un schéma directeur du littoral, avec en vue la lutte contre l'érosion côtière et le suivi du trait de côte ouest africaine.

1.1 CONTEXTE SCIENTIFIQUE

La zone côtière guinéenne s'étend sur la façade Ouest de la Guinée Maritime du Nord au Sud entre la Guinée Bissau et la Sierra Leone sur plus de 300 Km. Appelée Guinée Maritime, elle couvre 15% de la surface totale de la Guinée (36.200 km²) et comprend une zone côtière marécageuse derrière laquelle, s'étendent des plaines telles que celles de Koba et Kaback.

Le littoral de Guinée est un milieu à sédimentation essentiellement fine qui diffère des côtes sableuses (Golfe du Bénin) caractérisées par une haute énergie. Ce milieu à vasière favorise le développement d'une forêt de mangrove coupée par d'étroits cordons sableux et sillonnée par de nombreux estuaires.

Selon la position des marais à mangrove par rapport à la côte on peut distinguer :

En amont les plaines estuariennes dont l'évolution est influencée par les régimes hydrographiques en place ;

En aval des plaines de front de mer qui subissent à la fois l'influence des fleuves côtiers à leurs embouchures et celle de l'océan avec lequel, elles sont en contact direct.

Les cordons sableux qui limitent et structurent les plaines de front de mer c'est le cas à Koba et à Kaback culminent au niveau des pleines-mers de vives eaux. Ces plaines de front de mer sont souvent sillonnées de plusieurs cordons entre lesquels, s'intercalent des bandes de marais ou de rizières. Les rivages des plaines de front de mer de Koba et Kaback peuvent se présenter aussi bien sous la forme d'un estran sableux adossé à un cordon que d'un schorre de mangrove.

1.2 TRAVAUX ANTERIEURS

Les différents aménagements réalisés sur la côte guinéenne ont des objectifs essentiellement socioéconomiques (ports, aménagements de plaines rizicoles, digues de protection). Les sites de Koba et de Kaback ont fait l'objet d'aménagements soit dans le cadre de la lutte contre l'érosion côtière soit ayant d'autres vocations générateurs d'impacts significatifs sur les flux sédimentaires côtiers. Pour le cas spécifique de Koba, un projet d'étude côtière (PEC), financé par la Coopération française, avait été conduit par une équipe pluridisciplinaire, composée de scientifiques et de techniciens de divers domaines (1985 à 1990).

1.3 PROBLEMATIQUE

Le développement de la riziculture en zone littorale guinéenne passe par la mise en valeur des importantes plaines estuariennes ou de front de mer (le cas de Koba et de Kaback). Mais l'érosion côtière et l'intrusion saline constituent des obstacles omniprésents et sérieux. Des efforts ont été entrepris par l'Etat et ses partenaires, et qui ont donné des résultats non satisfaisants.

Par ailleurs, des ouvrages maritimes « anarchiquement implantés » dans le cadre d'activités industrielles et urbaines très variées, perturbent le mécanisme hydro sédimentaire régi par les courants de dérive littoral et exacerbent la vitesse d'érosion de la côte.

En Guinée le problème de l'érosion côtière, qu'elle soit d'origine naturelle ou due aux activités anthropiques est devenu une priorité nationale. Outre les conséquences directes et indirectes des constructions anarchiques des maisons d'habitation notamment à Conakry, il faut citer les cas de Koba où la bande côtière s'amenuise d'année en année par l'effet de la dynamique marine et la destruction totale de la bande de mangrove. A Kaback, les infrastructures de protection des polders agricoles (digues de protection) sont détruites de manière cyclique, quelques années seulement après leur reconstruction. Tous ces facteurs sont soutenus et accentués par le changement climatique, qui favorise la dégradation des zones de production.

1.4 OBJECTIFS

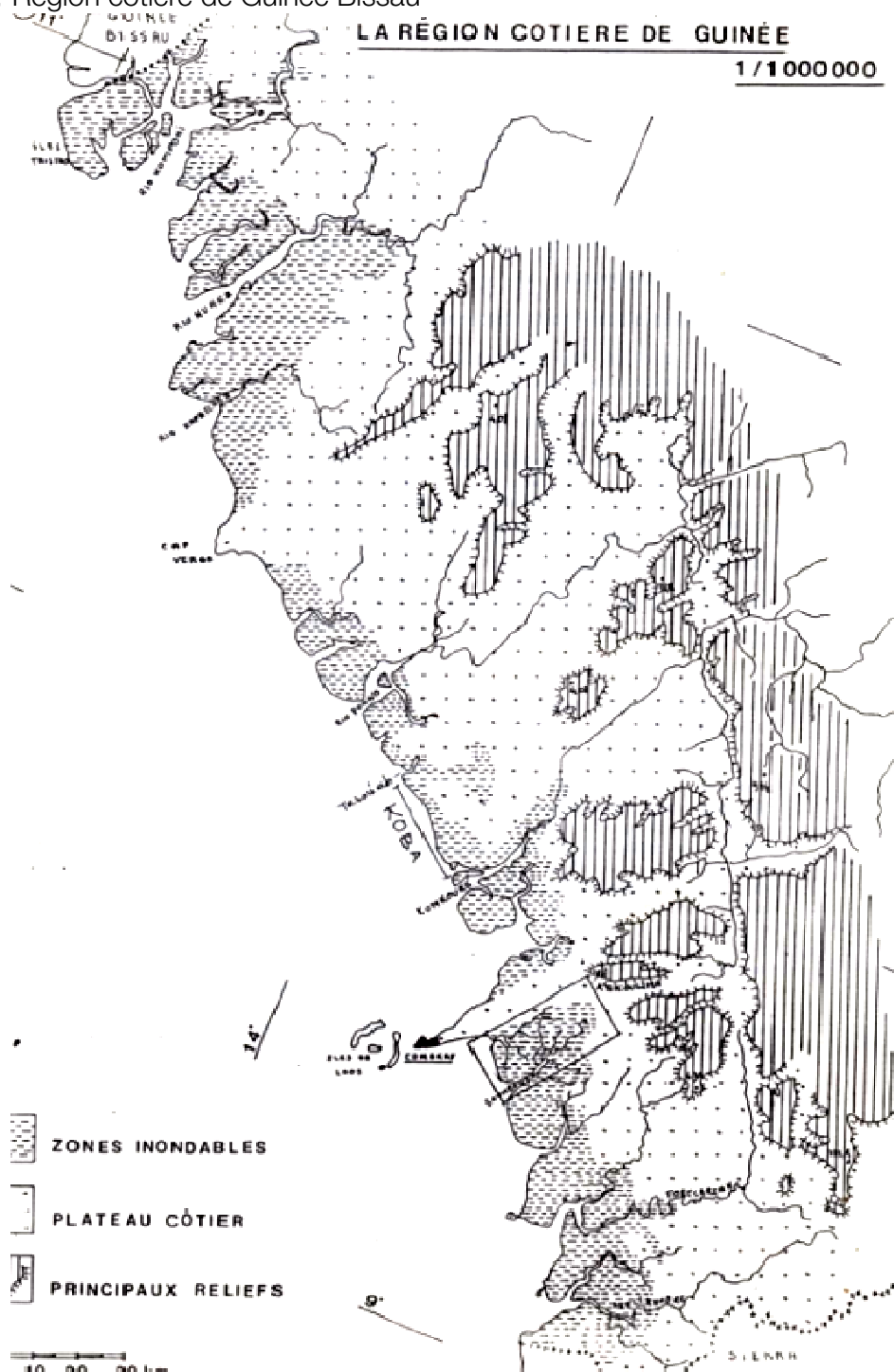
Les objectifs de cette étude se résument comme suit :

- Déterminer les causes de la forte dégradation du trait de côte à Koba et Kaback ;
- Proposer aux acteurs des mesures correctives de lutte contre l'érosion côtière ;
- Mettre en place un système de communication et de sensibilisation des populations riveraines sur les conséquences du changement climatique, considéré comme cause fondamentale de la dégradation du milieu ;
- Faire des suggestions et recommandations aux décideurs afin, de leur permettre de prendre des décisions idoines, en termes d'aménagements des zones cibles ;
- Intégrer le programme sous régional de lutte contre la dégradation du trait de côte.

II. PRESENTATION DES SITES

La République de Guinée est située en Afrique de l'ouest entre 7° 05' N et 12° 51' N et 7° 30'W et 15° 10'W. Elle couvre une superficie de 245 857 km² et est bordée par l'Océan Atlantique sur environ 300 km de côte, où se localisent les plaines du littoral à basse altitude de Koba et de Kaback (voir la figure 1).

Figure 1 : Région côtière de Guinée Bissau



2.1 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

1. Géomorphologie

L'estuaire du Konkouré situé à proximité du site de Koba se jette dans l'Atlantique. Cet estuaire, à la morphologie proche d'un delta, se compose de deux bras. Le premier, le bras principal du Konkouré, est le bras Ouest séparé en deux par une île à son embouchure. Cette île est vraisemblablement récente car son nom « Bokhnènè » signifie terre nouvelle en langue locale soussou. Le deuxième bras, le bras de la Sankiné ou bras Est, se jette dans la baie de Sangaréah, est relié au bras principal par de multiples connections dans la mangrove. Cet environnement de mangrove comporte ainsi 5 îles principales avec une morphologie deltaïque.

L'estuaire du Konkouré draine un bassin versant de 17 250 km² entre la Moyenne Guinée et la Zone Côtière. C'est un milieu vierge colonisé par une épaisse mangrove peuplée principalement des genres *Rhizophora* et *Avicennia*. L'estuaire du Konkouré présente un ennoiment limono argileux du littoral depuis la remontée eustatique du Nouakchotien dont le maximum fut atteint il y a environ 5000 ans (Bassot, 1966). Le delta de mangrove du Konkouré représente près de 320 km² de mangrove en intégrant la partie Est qui s'étend au delà de Dubreka.

En raison des différentes projections et de la fiabilité des cartes de 1899 et de 1912, il est difficile d'établir clairement une tendance dans l'évolution du système. Il ressort cependant d'une observation succincte des deux dernières cartes (1951 et 1992) que le système semble n'avoir que peu évolué morphologiquement depuis 1951, les réseaux de chenaux étant similaires sur les deux cartes alors que le trait de côte semble avoir plus évolué depuis 55 ans. En effet la rive droite à proximité du littoral a vu une île se raccorder à la rive et l'île centrale de Bokhnènè qui était précédemment constituée de deux îles s'est connectée.

2. Mobilité des rivages des plaines de Koba et de Kaback

Les côtes guinéennes basses et échancrées de profondes rias, presque exclusivement bordées par des vasières et des marais maritimes couverts de forêts de palétuviers, ont l'apparence de milieux stables. Cette impression est trompeuse, car le complexe hydro-sédimentaire qui les constitue est en réalité spatialement très instable et réagit rapidement à une modification des facteurs de l'équilibre morpho-sédimentaire. Sur ce littoral constitué essentiellement de sédiments fins, meubles et récents, très facilement remis en mouvement en dépit de la faible énergie des vagues, les modifications d'équilibre se traduisent concrètement, par une évolution continue de la configuration du trait de côte et des vasières d'estuaire. C'est dire que des contraintes sont imposées à l'aménagement hydro-agricole par les dynamiques morpho-sédimentaires.

Photo 1 :



datée de 1991

Sur la photo N° 1, nous observons un démantèlement du cordon dû à l'action des vagues. Cela a provoqué la création des amphithéâtres d'érosion

L'équilibre instable du trait de côte, des berges des estuaires et des drains secondaires dont dépend l'inondation/drainage des plaines, est principalement déterminé par deux groupes de facteurs plus ou moins étroitement liés aux composantes instables du climat. Il s'agit de la quantité et du type de sédiments apportés par les fleuves, des conditions de déplacement et de dépôt/érosion de ces sédiments le long de la côte par l'intermédiaire des courants engendrés par les marées et la houle. Un exemple exposé très schématiquement, permet d'appréhender à la fois la complexité et le caractère aléatoire de ces interactions.

En effet une augmentation ou une diminution de la pluviométrie sur les bassins-versants va modifier la quantité (et parfois aussi la nature) des sédiments apportés au fleuve par les versants, en même temps que la quantité d'eau écoulée et les modalités de cet écoulement.

Ce changement du rapport débit/charge du fleuve se répercute sur la quantité et la composition granulométrique (plus ou moins grande proportion d'éléments fins) des sédiments apportés par les fleuves aux estuaires et à la mer. Il va déterminer aussi en un point donné, la capacité d'érosion ou de sédimentation du cours d'eau.

En dehors des variations climatiques d'ordre pluri-décennales, les apports sédimentaires varient dans d'importantes proportions d'une année à l'autre (variations interannuelles) et considérablement dans l'année, entre saison des pluies et saison sèche. Ils sont donc, à différentes échelles de temps, de type spasmodique. On pourra de manière imagée, retenir l'idée de l'expulsion plus ou moins périodique par les fleuves, de «paquets sédimentaires» de volume et de composition variables.

Les mobilités du trait de côte en Guinée et les transits sédimentaires associés ont donc une origine mixte : Anthropique et Naturelle. Si les déplacements du rivage à l'échelle pluridécennale ont une origine climatique, l'accélération de l'érosion des rivages sableux au cours des dix dernières années a été provoquée sur le site de Koba par les aménagements hydro agricole réalisés entre 1960 et 1970.

3. Erosion du cordon littoral de la plaine de front de mer de Koba

A Koba : le profil du cordon littoral s'affaisse progressivement vers le sud. Le diamètre moyen du sable de plage s'amenuise de la même façon, du nord vers le sud. La réduction de la pente et de la granulométrie de la plage traduit une diminution nord-sud de l'énergie des houles orientée vers la côte.

Photo 2 :



datée de 1991

Sur la photo N° 2, on remarque à la faveur de la basse mer que le fond du lit est constitué de vase qui se démentielle progressivement sous l'action du courant.

Le sens de transit est révélé par la morphologie sédimentaire de la plage comme indiqué ci-dessous, la droite de la partie centrale du cordon, on peut observer sur la plage de basse mer, des rides perpendiculaires aux rivages ayant 20 cm de hauteur et de 80 mètres de longueur d'onde, dirigées vers le sud. Au devant de chaque vanne de drainage des eaux du polder, l'écoulement des eaux de drainage de la plaine creuse un chenal dans la plage dont le cours est dévié pendant la saison sèche vers le sud. La dérive littorale nord-sud est aussi confirmée au moins, pendant la saison sèche par la fréquence élevée des houles de nord-ouest. Ces houles sont de très courtes périodes (4 à 5 secondes) et proviennent de l'Atlantique nord ; elles ont donc une origine régionale.

A partir de l'analyse des profils de plage et de la morphologie de l'estran à Koba, on peut découper le cordon en deux Parties égales : au nord, entre l'estuaire du secteur Taboriah et la vanne installée du côté de la zone de Mankoura, les marques d'érosion sont rares. A cet endroit le cordon est bien alimenté et protégé par un transit nord-sud soutenu par un rideau de mangrove de type avicennias ; l'alimentation est telle que cette dernière est souvent recouverte voire étouffée par le sable. Au sud, le cordon se prolonge et va mourir entre une mangrove dégradée et rongée par l'érosion et les « Bougouni » ou buttes rizicoles.

L'érosion du cordon littoral de Koba, se concentre dans les secteurs où, existent des vannes de drainage des eaux du polder. Son mécanisme est structuré de la façon suivante : au moment de la vidange du marais, il se produit sur la plage une chasse de sables accumulés devant la vanne par la dérive littorale. Cet effet de chasse creuse un chenal vers la basse plage, voire vers l'avant côte, en formant un delta. Ces sédiments sont dissipés par le courant de dérive. Cette distribution de sables provoque une accélération de l'érosion dans les secteurs se trouvant directement au sud des ouvrages. Au flot et à la pleine mer, la dérive remplit le chenal de sédiments frais, qui sont de nouveau, expulsés vers le large au jusant et à basse mer. Ce phénomène est renforcé en période de vives-eaux et sa répétition provoque un amaigrissement progressif de la plage par « hémorragie » du sable dirigée vers le large.

Il se produit donc un abaissement topographique de la plage dans le secteur des vannes. Cet abaissement permet donc au front de déferlement d'avancer vers la côte, d'accélérer l'enfouissement du haut de plage et le recul de la crête du cordon.

Depuis 1986, le démaigrissement est tel que les jets de rive de pleine mer de vive-eau ont déjà inondées le village de GAMBLAN (Koba) situé au sommet du cordon.

La vanne de MANKOURA étant fermée pour plusieurs années, il s'est donc reconstituée sur l'estran, une très belle plage convexe de plus de 60 mètres de large et 3 mètres d'épaisseur enfouissant une partie de la vanne. L'hivernage de 1988 a été particulièrement pluvieuse, il a fallu rouvrir cette vanne au moins pendant 8 jours. Après, elle avait perdu plus de 1/3 de son épaisseur et 15 jours après, non seulement le haut de plage avait reculé de 30 mètres sur le cordon mais, l'érosion attaquait le plancher de vase sous-jacent, déchaussant au passage des palmiers et arbustes de chaque côté de la vanne.

Photo 3 :



datée de 1991

Sur la photo N° 3 le technicien œuvre pour le suivi de l'évolution hydro-sédimentaire du canal de Kabonto à Koba en plantant des repères.

La protection naturelle de ce cordon est assurée lorsque le transit, élément fondamental de l'équilibre dynamique n'est pas perturbé. Seulement, il faut pouvoir concilier drainage du polder et protection de la plage contre l'érosion.

A KABACK : l'île de Kaback est caractérisée par un terrain plat et marécageux bordé de palétuviers. Elle est séparée du continent par un simple chenal naturel, soumis à l'influence de la marée et formée d'une série de cordons littoraux fossiles qui portent les villages. Ceux-ci sont séparés par des bas-fonds rizicoles traditionnellement aménagés et d'une mangrove de front de mer sujette à la dynamique des marées.

Une étude du Génie Rural menée par Méridien et Porterés (1951) a permis d'aménager les 1500 hectares, situés entre les cordons fossiles et l'arrière-mangrove en front de mer. Cet aménagement a engendré la formation des terres sulfatées et acides, provoquant sur le coup, des rendements médiocres des zones rizicoles et la stérilisation d'une partie importante des terres rizicultivables.

En outre, l'entretien de ces ouvrages hydrauliques inadaptés à la forte mobilité hydro-sédimentaire du secteur de Kaback, a nécessité un puissant investissement humain et financier de la part des communautés locales, de l'Etat et des partenaires au développement.

En effet, la grande opération de réaménagement du littoral de Kaback a été engagée entre 1975 et 1978. Les travaux ont été confiés à une Société Chinoise, qui a réhabilité les 1500 ha existants et ensuite, a fait une extension de 800 hectares du périmètre exploitable en construisant une digue de 10 km en front de mer. Malheureusement deux ans après les travaux de réhabilitation, un brusque dévasement a provoqué la disparition du cordon, en le reculant à plus de 300 mètres vers la fin de la quatrième année de la réhabilitation. Les conditions qui ont présidées à la déstabilisation de ces aménagements ont varié selon l'importance des activités anthropiques menées.

A Kaback, l'extension du polder n'est pas suivie d'un écoulement important, habituellement dirigé vers l'intérieur des terres. La conjonction d'une marée de vives-eaux et d'un regain d'agitation marine propre à la fin de l'hivernage a suffi en Septembre 1982, pour que la mer établisse une première brèche dans la partie médiane de la digue, suivie quelque temps plus tard, d'une seconde brèche vers le Sud.

En effet, la zone d'extension se trouve à l'ouest de l'île. Elle forme une bande d'environ 1 km de large et est située entre le littoral et une dune sableuse. Pour protéger cette zone contre l'inondation par la mer, une digue de 1 à 2 mètres de hauteur avait été construite en utilisant les matériaux en provenance du cordon dunaire, situé à 1 km de la côte. Cette ancienne digue est actuellement détruite en grande partie par l'avancée de la mer.

CONSTAT DU CONSULTANT : La rupture de la digue à Kaback a été le véritable révélateur en Guinée des risques naturels engendrés par l'érosion marine. En effet, l'île de Kaback illustre bien les conséquences de l'érosion en zone côtière guinéenne. En dépit d'une histoire caractérisée par des aménagements depuis cinquante ans, une succession d'échecs a amené en 1996 à la construction d'une nouvelle digue techniquement comparable à celle qui avait été emportée à la fin des années 1970. Les travaux de mise en œuvre de cette digue ont suivi le même tracé, se plaçant légèrement en retrait de l'endroit de la précédente rupture. L'hydraulique a été revue et adaptée aux conditions de drainage et à la situation hydro-sédimentaire constatée au moment de la conception de l'ouvrage. On se retrouve donc, toujours dans le même cas de figure qu'avant. Une digue en terre imposante, des ouvrages hydrauliques fixes et inadaptés à la mobilité hydro-sédimentaire

et qui exigeaient un coût d'entretien très cher en temps et en finance pour l'Etat et les paysans.

Par manque d'études de suivi de la zone de Kaback, il a été impossible de cumuler les informations sur les données primaires de l'évolution de trait de côte, contrairement au cas de Koba. Actuellement, le Centre de Recherche Scientifique de Conakry CERESCOR propose un programme d'étude et de suivi du trait de côte du sud au nord de la Guinée. Il est à la recherche des partenaires pour la mise en œuvre de ce projet.

4. Océanographie

• Courants généraux

Le Contre Courant Equatorial et le courant de Guinée sont les courants géostrophiques que l'on rencontre sur le Plateau Continental Guinéen. Le courant de Guinée est un courant de surface chaud.

Au sud des Bissagos les courants côtiers sont faibles et irréguliers, masqués par d'importants courants de marée. Ainsi, face à la Guinée et la Guinée-Bissau, en raison de l'apport constant des fleuves et de la faible circulation de surface, les eaux peu salées peuvent persister jusqu'à la fin de la saison sèche.

Le contre courant Equatorial engendre un upwelling sur la côte Ouest Africaine qui n'apparaît que de la Mauritanie jusqu'au Nord de la Guinée Bissau et n'affecte donc pas le Plateau Continental de Guinée.

Au mois de janvier et février, une branche du courant des Canaries porte les eaux froides de l'Atlantique Nord vers les Sud en longeant les côtes de Guinée par le large.

Au mois de mai, juin, juillet, ce sont les eaux tropicales chaudes et salées qui remontent vers le Nord et occupent la plus grande partie du plateau continental. L'avant-côte est alors occupée par un « bourrelet » d'eaux dessalées par la mousson et les fleuves côtiers.

• Courants Côtiers

La dynamique des eaux de la zone côtière guinéenne est déterminée en grande partie, par l'intensité des apports fluviaux et par la marée. L'érosion de la zone côtière accélère la dynamique dans de nombreux estuaires. L'importance du volume des apports fluviaux et la succession des différentes phases de la marée rendent complexe la circulation générale des eaux de cette zone.

• Courants de marée

L'onde de marée est une onde quasi sinusoïdale lors de sa propagation sur le Plateau continental Guinéen. La marée sur les côtes guinéennes est de type semi-diurne à faible inégalité diurne. L'estuaire est donc mésotidal (Diop, 1990). Les données concernant la marée sur le littoral Guinéen ne se trouvent que dans les documents publiés et les archives du CERESCOR. Cependant, l'amplitude des marnages observés le long du littoral induit des courants de marée parallèles à la côte jouant un rôle essentiel dans le rasage des eaux et dans les dépôts de vase le long des côtes.

Le marnage observé au port de Conakry, port de référence, varie de 1,3m en morte eau à 4,2m en vive eau. Le niveau moyen est de + 2,08 mètres (zéro des cartes marines). Le marnage est de 4,25 mètres à Conakry et 5 mètres à Kamsar. Ce sont les plus fortes amplitudes de toute l'Afrique atlantique.

Les courants de marée dominant l'hydrologie de la zone péri-littorale. Les courants de flot portent du Sud-ouest au Nord-est avec les vitesses comprises entre 0,3 et 0,7m/seconde selon l'amplitude de la marée. Les courants de jusant portent dans la direction inverse avec des vitesses égales en saison sèche ou supérieures en saison des pluies.

- **Régime de houles**

On distingue deux types de houles :

Les houles du large dont la période est supérieure à 10 secondes et qui ne dépassent que rarement 0,75 mètre de hauteur proviennent généralement de l'Ouest ou de l'Ouest Sud-ouest et parfois, entre décembre et mars, du Nord-Ouest.

Les houles d'origine régionale de période inférieure à 7 secondes et de hauteur pouvant atteindre 1,50 mètre proviennent de l'Ouest Nord-Ouest en saison sèche et de l'Ouest Sud-ouest en saison des pluies.

En effet, l'agitation des côtes est particulièrement complexe en Guinée. Guilcher (1954) fait remarquer la position planétaire particulière de la Guinée au point de vue de la jonction des houles boréales et australes. Toutefois l'auteur nous rappelle aussi que les houles océaniques qui atteignent la côte guinéenne sont d'origine lointaine et donc très amorties par la distance parcourue sans vent d'entraînement (zone des calmes tropicaux) ainsi que par la grande largeur (entre 80 miles et 100 miles) et la faible profondeur du Plateau Continental. Le quasi totalité de l'énergie des houles est absorbé sur le Plateau Continental en raison de la grande quantité de vase molle et vase non consolidée présente sur les fonds inférieurs à 20 mètres engendrant ainsi une forte turbidité des eaux littorales. Par ailleurs les vents locaux par l'intermédiaire des clapots mettent en mouvement des dérives sédimentaires locales (Rüe, 1998). Les vagues issues de ces vents prennent ainsi surtout voire plus d'importance que les houles du large.

Les travaux de Leroux (2001) ont montré par une analyse mensuelle des vents que ces derniers varient en fonction de la saison et qu'ils sont commandés par la position de l'équateur météorologique (ligne de séparation des influences anémométriques australes et boréales).

D'avril à novembre, les influences australes sont dominantes et provoquent des vents passant progressivement du Sud au Sud-est. Les houles générées par ces vents engendrent alors une dérive littorale théorique S-N et des clapots locaux.

De décembre à mars, l'équateur météorologique est au sud de l'équateur géographique et l'influence de l'atlantique boréal est prépondérante, inversant le régime des vents. Ces derniers de NO engendrent donc une houle oblique générant une dérive littorale théorique NS.

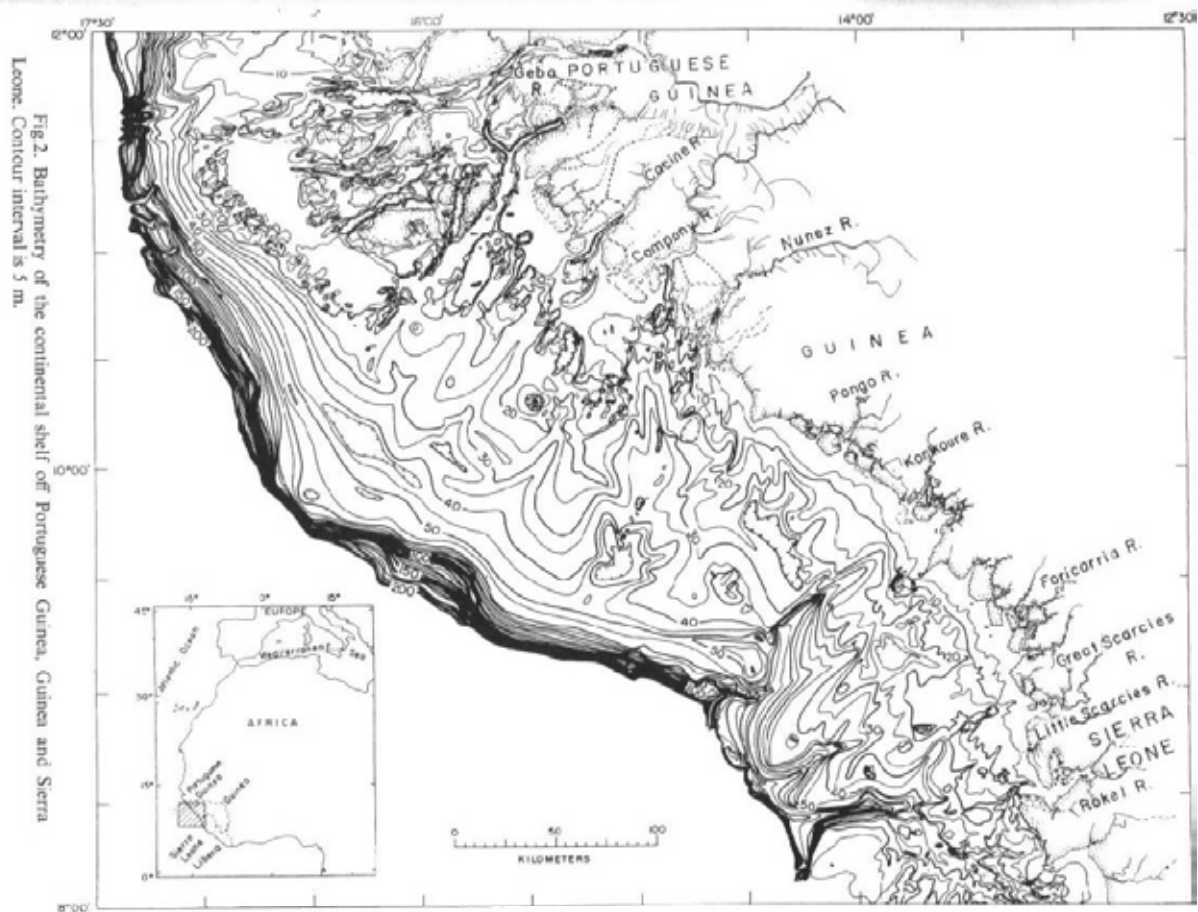
Cependant dans les embouchures du Konkouré et de la Méla Koré aucune figure morpho sédimentaire ne nous permet d'établir d'influence de la dérive littorale (pas de flèche sableuse) et l'action des houles marines semble donc négligeable. En revanche l'action des brises thermiques quotidiennes génère un clapot susceptible de remettre en suspension les vases fraîchement déposées sur les berges et de provoquer jusqu'au déchaussement des palétuviers de front de mer en période d'érosion côtière et d'intense agitation marine. La variabilité interannuelle des régimes de vents et de houle, ou clapot, engendre ainsi des périodes d'érosion côtières où les mangroves littorales de l'embouchure sont fortement

érodées et des périodes de calme où les mangroves littorales se développent, colonisant les bancs de vases récemment consolidés, au moins lors des deux dernières décennies (Bertrand, 1993 ; Rue, 1998).

- **Bathymétrie**

La bathymétrie de la zone littorale a été couverte par le navire océanographique « Antéa » de l'IRD en 1998 et par les différentes missions du CERESCOR effectuées dans les navires scientifiques « Lomonossov et Vernadski » de 1985 à 1997. La bathymétrie de la zone littorale révèle une fosse, le paléo canyon du Konkouré. Cette fosse est le seul accident présent sur le plateau continental guinéen. Une telle morphologie peut représenter un piège à sédiments fins issus de l'estuaire. La nouvelle carte du littoral guinéen permet d'affiner les données sur cette zone côtière alors qu'une carte ancienne (McMaster et al, 1969) établissait la bathymétrie et les morphologies présentes sur le Plateau Continental Guinéen, de la Guinée Bissau à la Sierra Léone.

Figure 2 : Bathymétrie du Plateau Continental de Guinée Bisau, Guinée et Sierra Léone



d'après (McMaster et al, 1969)

Le plateau continental guinéen, par son étendue est considéré comme la plus grande surface continentale submergée de toute l'Afrique atlantique. Il présente une longueur de côte qui atteint environ 350 Km avec une superficie, jusqu'aux profondeurs de 200 mètres, estimée à 43 000 km². La distance du littoral à l'isobathe de 200 mètres, qui marque la limite de ce plateau continental, augmente régulièrement du sud vers le nord. La pente est très peu accentuée jusqu' à l'isobathe de 60 mètres où l'on observe une rupture de pente.

Elle est de 2° entre 0 et 20 m, et de 1° entre 20 et 60 m de profondeur. Elle devient nettement plus accusée ensuite avec 6° entre 60 et 180 mètres de profondeur.

- **Températures des eaux**

La température moyenne de l'eau de mer dans la ZEE guinéenne évolue au cours de l'année entre 25°C et 28,4°C. On distingue deux périodes froides, la première, la plus longue et la plus froide, atteint son paroxysme en mars et correspond à l'arrivée des eaux de l'upwelling sénégal-mauritanien. En février 1993 la température de l'eau de mer de surface est assez homogène dans le sud et proche de 27°C, soit environ 2° C de moins qu'en saison pluvieuse. Elle se refroidit rapidement vers le nord-ouest où les isothermes se resserrent et la température atteint la valeur minimale de 23°C, la couche chaude ayant disparue. La seconde en juillet, août et septembre correspond au maximum de pluviométrie. Sur toute la zone la température de l'eau atteint ses plus hautes valeurs en juin et Novembre.

A la profondeur de 25 mètres le premier maximum de la température s'observe en avril - mai et le deuxième en septembre - novembre.

5. Anémométrie

- **Vents**

Au cours de l'année soufflent alternativement l'harmattan et la mousson ; le premier est un vent sec de direction NE-SW et E-W ; il est chaud le jour et frais la nuit ; il contribue au dessèchement de la végétation et du sol.

La mousson souffle d'Ouest en Est, du Sud/Ouest en Est et du Sud/Ouest en Nord/Est ; elle se fait sentir dès Mars mais son influence ne devient prépondérante qu'en Avril - Mai ; toute l'année la zone côtière est soumise à la brise qui peut pénétrer jusqu'à 2 kilomètres à l'intérieur des terres. Enfin, au début et à la fin de la saison pluvieuse des vents violents caractéristiques des lignes de grains soufflent à près de 100 km/h causant parfois des dégâts importants sur leur passage.

Entre 1951 et 1957, la fréquence horaire des vents supérieurs à 10m/s est élevée de 45 à 75% entre Avril et Octobre. Entre 1957 et 1984, la fréquence horaire des vents supérieurs à 10m/s était faible. Les 60% représentaient les vents de terre. En absence de données sur l'agitation et sur les débits liquides des fleuves côtiers, on a utilisé les variations interannuelles des précipitations et des fréquences des vents supérieurs à 10m/s, pour réaliser ce présent travail [Source : Météo Nationale].

- **Pluies**

Entre 1953 et 1962 les totaux pluviométriques annuels à l'aéroport de Conakry étaient nettement excédentaires, dépassant les 5200 millimètres en 1954 - 1956 - 1957 - 1958 - 1959.

Entre 1962 et 1980, les totaux pluviométriques annuels oscillaient autour de la moyenne, avec une légère tendance à la diminution.

Entre 1980 et 1987, les totaux pluviométriques annuels marquent un fort déficit. Une seule fois en 1986, ils ont atteint 4 000 millimètres. Deux fois entre 1984 - 1987 les totaux ont été inférieurs à 3 000 millimètres.

- **Températures de l'air**

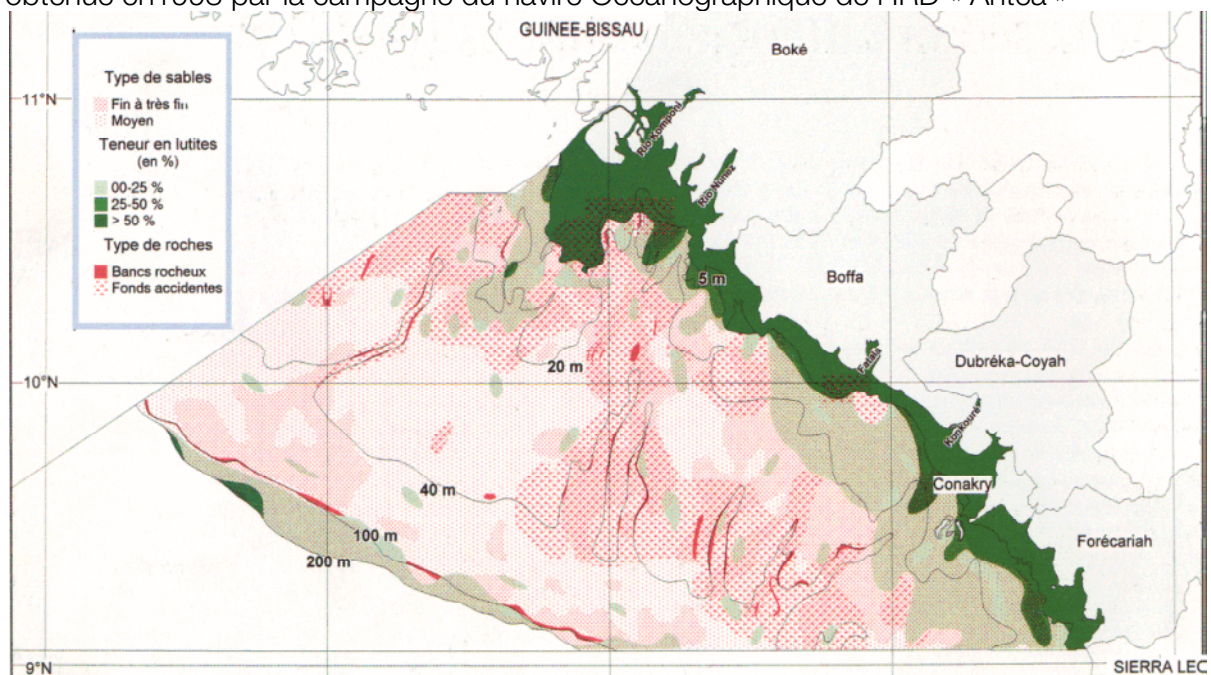
D'une manière générale les températures de l'air en zone littorales sont adoucies par la brise marine. En Décembre – Janvier l'influence de l'harmattan se fait sentir ; on observe alors les minima des moyennes mensuelles de température soit par exemple 19°C – 20°C pour Boké, 21°C – 22°C pour Conakry ; c'est en Mars – Avril que les températures maximales sont observées : soient respectivement pour les mêmes stations, environ 37°C et 31°C.

- **Evapotranspiration**

L'évapotranspiration potentielle (ETP), mesure de la demande potentielle en eau à un endroit donné est définie comme le taux de transpiration d'une végétation relativement étendue, verte et courte, recouvrant bien le sol et continuellement approvisionnée en eau (Pen man 1948). Calculée à partir des températures maximales et minimales, du déficit de pression de la vapeur d'eau, de la durée d'insolation et de la vitesse du vent, l'ETP varie en zone côtière guinéenne de 1450,5 mm/an à Boké à 1324,4 mm/an à Kindia.

6. Transit sédimentaire

Figure 3 : Carte de la distribution des sédiments marins sur le Plateau Continental Guinéen, obtenue en 1998 par la campagne du navire Océanographique de l'IRD « Antéa »



F. Domain et M.O Bah, 1993.

L'équilibre, instable, du trait de côte, de celui des berges des estuaires et des drains secondaires dont dépend l'inondation/drainage des plaines, est principalement déterminé par deux groupes de facteurs plus ou moins étroitement liés aux composantes du climat, c'est-à-dire imprévisibles et variables en permanence dans l'espace et le temps. Il s'agit de la quantité et du type de sédiments apportés par les fleuves, des conditions de déplacement et de dépôt / érosion de ces sédiments le long de la côte par l'intermédiaire des courants engendrés par les marées et la houle.

Une augmentation ou une diminution de la pluviométrie sur les bassins-versants va modifier la quantité (et parfois aussi la nature) des sédiments apportés au fleuve par les versants, en même temps que la quantité d'eau écoulee et les modalités de cet écoulement. Ce changement du rapport débit / charge du fleuve se répercute sur la quantité et la composition granulométrique (plus ou moins grande proportion d'éléments fins) des sédiments apportés par les fleuves aux estuaires et à la mer. Il va déterminer, aussi, en un point donné, la capacité d'érosion ou de sédimentation du cours d'eau. En dehors de variations climatiques d'ordre pluri-décennales, les apports sédimentaires varient dans d'importantes proportions d'une année sur l'autre (variations interannuelles), et, considérablement, dans l'année, entre saison des pluies et saison sèche. Ils sont donc, à différentes échelles de temps, de type spasmodique. On pourra, de manière imagée, retenir l'idée de l'expulsion, plus ou moins périodique, par les fleuves, de « paquets sédimentaires » de volume et de composition variables.

L'importance et la localisation des phénomènes de sédimentation / érosion le long de la côte (les deux peuvent se produire simultanément à faible distance ou se succéder dans le temps en un même lieu) dépendent donc en partie de l'importance et de la nature, variables, de ces apports sédimentaires et des conditions de leur transport. Dans les estuaires, la sédimentation, la mobilisation et le déplacement des sédiments sont principalement liés à l'amplitude des marées et au débit instantané du fleuve au moment de cette marée, c'est-à-dire à la position plus ou moins à l'amont ou à l'aval du contact entre eau douce et eau salée (biseau salé), ainsi qu'à la vitesse des courants de flot et de jusant. Sur la côte, le transport est effectué essentiellement par les courants. Leur direction, leur aptitude à éroder, transporter, déposer sont, pour un même lieu, liées à leur capacité de transport. Celle-ci est fonction de la vitesse et de l'angle d'incidence de la houle à la côte, elle-même dépendante de la direction et de la vitesse initiale de la houle au large (et donc de la direction, de la course et de la vitesse de vents formés dans l'Atlantique), modifiée par la diffraction introduite par la topographie, très mobile, des petits fonds. On peut ajouter que, compte tenu des caractéristiques morpho-sédimentaires de la côte guinéenne, l'énergie des vagues et clapots déclenchés par des vents locaux peut être suffisante pour remettre en suspension et déplacer un matériel argileux. Aussi, à côté des apports fluviaux, une part non négligeable du volume sédimentaire en transit et en dépôt provient de l'érosion et de la remobilisation périodique des dépôts des vasières littorales et subtidales.

Bien évidemment, les vents, généraux ou locaux, à l'origine de ces modalités de transports sont variables en vitesse et en durée et, dans une certaine mesure, en direction, en fonction de la période de l'année ainsi que d'une année à l'autre, modifiant ces modalités de façon significative. Il faut, par exemple, garder à l'esprit le fait que la capacité de transport d'une dérive littorale double pour une simple augmentation de 10° de l'angle d'incidence de la houle, mais devient brutalement nulle pour un angle supérieur à 50 - 55°.

L'envasement ou le dévasement en un point, la vitesse de ces phénomènes, sont liés aux interactions permanentes entre ces multiples facteurs. On en conçoit l'extrême complexité. L'image à retenir est celle de « paquets sédimentaires » de volume et de composition variables, isolés ou entraînés, transitant, se sédimentant ou se mobilisant le long du littoral à des vitesses variables et à différents pas de temps, en fonction de conditions hydrologiques et morphologiques locales liées aux caractéristiques du moment des facteurs climatiques. Ces mouvements sédimentaires peuvent être rapides et amples, non seulement en front de mer, mais aussi le long des estuaires. Ils entraînent de brutales variations des conditions

écosystémiques (dynamiques hydro-sédimentaires, pédologiques, phytogéographiques) et, par voie de conséquence, des conditions de l'aménagement et de la mise en valeur. Un drain, important pour le fonctionnement hydraulique d'un périmètre, peut s'envaser en quelques mois, une vanne peut, de même, être déchaussée (cas de Koba au nord), une digue emportée (cas de Kaback et Kakossa au sud), un sens de drainage progressivement s'inverser, avec les conséquences pédologiques et les incidences sur la production que l'on connaît bien aujourd'hui.

Ajoutons que contrairement à une idée reçue, la mangrove n'est pas en mesure d'empêcher, en front de mer, l'érosion du substrat vaseux des marais maritimes. Si elle est capable de coloniser rapidement un banc de vase fraîchement déposé et de contribuer à son exhaussement et à sa stabilisation relative, elle ne peut en aucun cas protéger durablement un ouvrage en cas de dévasement provoqué par un changement de l'équilibre hydro-sédimentaire.

L'île de Kabak illustre bien les conséquences de ce que nous venons d'exposer. En dépit d'une histoire des aménagements caractérisée, depuis cinquante ans, par une succession d'échecs, en 1996, a été construite une nouvelle digue, techniquement comparable à celle qui avait été emportée à la fin des années 1970. Elle reprend le même tracé, se situant simplement en retrait à l'endroit de sa précédente rupture. L'hydraulique a été revue, c'est-à-dire qu'elle a été adaptée aux conditions de drainage et à la situation hydro-sédimentaire constatée au moment de la conception de l'ouvrage. On se retrouve donc toujours dans le même cas de figure. Une digue en terre imposante, des ouvrages hydrauliques fixes, impossibles à adapter à une inévitable mobilité hydro-sédimentaire, si ce n'est au prix d'un entretien très coûteux en temps pour les paysans (et / ou en argent pour l'aide extérieure). Les mêmes causes produisant les mêmes effets, il est fort probable que cet aménagement n'aura pas plus de succès que les précédents. Une démonstration du même type peut être facilement faite en ce qui concerne les causes des problèmes multiples qu'ont connus, depuis cinquante ans, les périmètres du rio Kapatchez, qui est également un site touristique par excellence mais, non aménagé.

Photo 4 : Les images d'érosion au niveau de la digue de Kaback



Les photos 1 et 2 zone fortement érodée ; pour arrêter l'avancée de la mer dans les polders, un système de gabionnage a été réalisé par les paysans.

Les photos 3 et 4 montrent la destruction de la mangrove sous l'action de la houle

C'est là une des difficultés principales de l'intervention en mangrove: de par les types d'aménagements, permanents, lourds et coûteux, les périmètres hydro-agricoles supposent, pour fonctionner et être rentabilisés, des conditions hydrologiques, sédimentologiques et agronomiques stables sur des périodes longues. Or, ces milieux de mangrove, qu'il s'agisse de ceux de front de mer ou de ceux d'estuaire, sont en permanence soumis à une très forte instabilité hydro-sédimentaire. Ces évolutions sont qualitativement et quantitativement imprévisibles. Il est extrêmement difficile et onéreux de lutter contre eux. Il existe donc une incompatibilité de fond entre le principe même du grand aménagement et l'extrême mobilité du milieu biophysique. C'est un certain type de conception du périmètre hydro-agricole qui est inadapté à la réalité hydro-morpho sédimentaire du littoral guinéen.

2.2 CARACTERISTIQUES ANTHROPIQUES

La zone côtière guinéenne accueille la partie la plus importante de la population du pays (près de 38%). Cela se justifie d'une part, par le fait qu'elle abrite la capitale, les installations portuaires et industrielles ; d'autre part à cause de la diversité des activités socio économiques favorisées par une abondance des ressources naturelles.

Le nord de la zone côtière guinéenne très riche en nutriment, donc très poissonneuse, pourrait subir les années à venir, les conséquences néfastes de l'élévation du niveau de la mer. Ce phénomène nuirait surtout au secteur de fumage du poisson, qui reste une activité pratiquée toute l'année dans la zone. L'approvisionnement en bois de chauffe, de service et en bois d'œuvre des populations pourrait être perturbé par ce phénomène car, à l'état actuel, la mangrove connaît une dégradation progressive due au déboisement abusif et aux occupations anarchiques du littoral. Ces activités anthropogènes néfastes dont l'intensité varie d'un site à l'autre, sont à l'origine de l'érosion côtière et de l'intrusion marine qui entraînent des pertes de terres et d'habitation, provoquent le recul de la forêt de mangrove, la baisse de rendement des activités de pêche, de la riziculture etc. Les grands ports à bois de mangrove se situant aux alentours des grands centres urbains et des grands campements de pêcheurs (campements de Katchec, Katfoura, de Kamsar, de Koukoudé et Bongolon, ports à bois de Dubréka, de Sonfonia, de Kaporo, de Dixinn et de Lansanaya) favorisent cette déforestation mangrovienne [5, 6].

L'élévation du niveau de la mer consécutif au réchauffement climatique pourrait entraîner un accroissement des inondations et de l'érosion du littoral, une augmentation de la fréquence et de la gravité des tempêtes tropicales, une modification de la distribution et de l'abondance des ressources biologique de la zone côtière.

Les espèces végétales de la mangrove réagissent différemment en fonction de leurs caractéristiques à la durée de l'immersion. Par exemple, le *Concours erectus* L. supporte de faibles hauteurs d'eau avec une salinité moyenne de 5‰ ; l'*Avicennia* résiste à la salinité (maximum 60 - 65 ‰) et supporte une longue durée d'immersion, à condition que les pneumatophores accèdent à l'air. Ses plantules se développent aux endroits ensoleillés.

La baisse de la pluviométrie et l'élévation de la température de l'eau se traduisent par l'intensification de l'évaporation, l'augmentation de la salinité et l'accroissement de la concentration de la vapeur d'eau dans l'atmosphère. Ce qui aura pour conséquences, la modification de la composition faunistique et floristique et une baisse de la productivité biologique.

En effet, les apports continentaux (écoulements fluviaux et eaux de ruissellement) sont les principales sources d'éléments nutritifs pour les sols de mangrove. Ainsi donc, une réduction de la pluviométrie se traduirait par :

- une accentuation de l'intrusion marine qui affecterait les sols à vocation agricole,
- une perte des espèces caractéristiques des eaux saumâtres ;
- le ralentissement de la croissance des végétaux ;
- une baisse des activités liées à l'élevage.

Les sites qui seront affectés seront probablement : Sonfonia, Koba, Dubréka, Boffa, Boké au Nord et Tabounsou-Soumbouya, plaines de Kaback et de Kakossa, Benty au Sud. Pour

le deuxième groupe, la presqu'île de Kaloum et les îles de Loos, les îles de Kaback et Kakossa, les îles d'Alcatraz et les îles Tristao seraient évidemment affectées.

- **Vulnérabilité des populations proches de la mangrove**

La population agricole active de la zone côtière est estimée à plus de 300.000 personnes [8]. Les

zones les plus densément peuplées sont celles abritant les grands périmètres rizicoles aménagés (Tugnifily, Koba, Dubréka, Kakossa et Kaback). Cette agriculture basée sur la riziculture fournit environ 42% de la production en Basse Guinée. Les pertes rizicoles estimées à la suite de l'élévation de la température de surface de la mer due au changement climatique sont données dans le tableau 1.

Le changement climatique annoncé à l'échelle planétaire et locale rend vulnérables les acteurs socio économiques et les ressources. La principale victime de tous ces changements sera la population riveraine. Cette dernière serait concernée essentiellement sur trois plans :

Sur le plan économique : toutes les pertes de ressources naturelles évoquées plus haut et le nouvel environnement moins favorable à l'exercice des principales activités socioéconomiques (la riziculture, la saliculture et la pêche côtière qui impliquent plus de 2 000 000 de personnes) entraîneront des pertes de revenus et la baisse de niveau de vie. La réorientation des populations vers d'autres activités pourrait accentuer la pression sur d'autres ressources naturelles en zone côtière et sur les zones adjacentes.

Tableau 1 : Estimation des pertes de terres exploitables pour la riziculture en fonction de l'élévation prévisionnelle des températures de surface de la mer.

Sensibilité	Superficie		
	Superficie actuelle (ha)	Superficie perdue à l'horizon 2050 (en %)	Superficie perdue à l'horizon 2100 (en %)
± 2,5°C	78 000	17	37
± 4,5°C	78 000	30	60

[Source : PANA - CC - GUINEE]

La saliculture est une activité de contre saison, pratiquée sur l'ensemble du littoral. Elle occupe presque l'ensemble des familles des producteurs agricoles. Le sel produit localement couvre environ 50% du besoin national [17]. L'élévation du niveau de la mer provoquera la rupture des diguettes de protection, rendra les casiers d'exploitation du sel inutilisable. Les pertes seront plus importantes au Nord de Conakry.

La relance de la creveticulture industrielle de Koba en négociation et sa pratique communautaire dans la zone ne seront plus possibles avec la submersion de la zone et l'abandon des infrastructures existantes.

III. APPROCHE METHODOLOGIQUE

La photo-interprétation (obtenue grâce au concours de l'ONG internationale Allemande la GTZ), la cartographie (tirée des archives du Ministère de l'Aménagement du Territoire), les observations des différentes enquêtes sur le terrain conduites par le CERESCOR, ainsi que les analyses sédimentologiques du Projet d'Etudes Côtières (PEC) ont permis d'aborder les problèmes de mobilité de la ligne de rivage, la dynamique de la mangrove en front de mer de même que la fertilité des rizières.

Le suivi morpho sédimentaire des zones littorales de Kaback et de Koba au moyen de profils transversaux a fourni des renseignements utiles à la compréhension de la dynamique du cordon dans la recherche des solutions à l'érosion qui les menace. L'étude de l'évolution du cordon littoral à Koba et à Kaback a été réalisée à l'aide de la méthode de suivis, qui nécessite l'installation d'une ligne de référence, le long de la côte (du nord au sud) et la superposition pour l'interprétation des photos aériennes [Source : Institut Géographique National – IGN et GTZ, 1988]. Les résultats obtenus ont révélé que le suivi morpho sédimentaire de ces zones a été très enrichissant pour une période d'observation limitée dans le temps. Il a été poursuivi et complété par des études hydrodynamique et des levés bathymétriques de la zone pré littorale, exécutées par le Département d'Océanographie du CERESCOR au cours des années 1990 [source : Archives du CERESCOR,]. De même, le suivi de vitesse de régénération des avicennias par le PEC à Koba et par le Ministère de l'Agriculture à Kaback a fourni des éléments de réponse à des questions telles que la vitesse de croissance de l'espèce, paramètre inconnu pour la mangrove ouest africaine. Or ce paramètre et bien d'autres (nature du substrat, densité de plantation etc.), sont indispensables pour la réussite de la sylviculture organisée.

Un des facteurs importants à considérer dans cette entreprise de suivi est incontestablement la fragilité des équilibres morpho-dynamiques en front de mer. Cette fragilité semble être liée aux variations climatiques interannuelles à travers deux paramètres, surtout au niveau des sites de Koba et Kaback . Ces paramètres sont :

- les vents locaux ou régionaux dont l'influence sur le calme ou l'agitation à la côte est déterminante ;
- la pluviométrie qui agit sur la mobilisation des sédiments au niveau des bassins versants (érosion pluviale) et dans les estuaires ou sur la côte.

IV. EVOLUTION DIACHRONIQUE DE LA POSITION DES INDICATEURS SELECTIONNES (TRAITS DE COTE, PROFILS DES PLAGES)

4.1 CAS DE Koba

Située entre les embouchures de la Tabora et la Kabéléya au nord de la presqu'île de Conakry, la plaine de Koba a une superficie de 4 000 ha et est entièrement poldérisée. Aménagée depuis les années 70, la plaine de Koba était protégée par un cordon vert de mangrove qui a disparu aujourd'hui. Elle subit l'assaut des vagues et des marées qui la dégradent sérieusement. Les études financées par la coopération française et conduites par le Projet Erosion Côtière (PEC) ont démontré, que la technique d'aménagement moderne utilisée à Koba ne s'adapte pas aux conditions et à l'environnement. La conclusion de ces études était que tout aménagement à faire dans ces zones, doit tenir compte des recommandations des scientifiques et spécialistes, pour prendre en compte les phénomènes d'origine naturelle. Aujourd'hui, les efforts financiers déployés par l'Etat et ses partenaires au développement pour l'aménagement de cette plaine rizicole ont été vains car, la mer continue peu à peu à dégrader le littoral et les terres avoisinantes.

En ce qui concerne l'évolution du trait de côte à Koba, nous nous sommes servis des résultats de l'analyse des travaux conduits par le projet Erosion côtière de 1988 à 1990. Ce qui nous a permis de présenter l'évolution du trait de côte à Koba (voir tableau 2).

Tableau 2 : Evolution du trait de côte à Koba de 1953 à 1988

EVOLUTION DES PLAINES	ANNEE	VITESSE DE REcul	VITESSE D'ACCRETION	REMARQUES
Evolution récente	1980 à 1988	<100m/an	Nulle (zéro)	Erosion provoquée par l'exploitation abusive de la mangrove
Evolution antérieure du rivage des plaines de front de mer	1953 à 1980	Très faible (<22m/an)	80m/an	La stabilité est remarquable par endroit
Evolution contemporaine des plaines estuariennes	1980 à 1988	inexistant	Processus d'accrétion se poursuit	évolution inverse de celle récente.

[Source : Projet Erosion Côtière P.E.C].

1. Evolution récente du trait de côte à Koba

La comparaison des traits de côte de la plaine de Koba de 1980 et de 1988 montre un important recul du rivage de mangrove. Au cours de cette période, les vitesses de recul ont dépassé 100m/an dans le secteur sud, en front de mer.

Dans le nord de la plaine où, le rideau de mangrove était étroit en 1980, l'érosion s'est réduite à des vitesses de quelques mètres par an. Sa progression a été stoppée par le cordon sableux, de sorte que les secteurs de vasières même recouverts et fixés par les palétuviers ont reculé beaucoup plus vite et facilement que les estrans sableux adossés au cordon littoral [PEC, 1990].

Le recul rapide des mangroves dans ce secteur est dû à leur exploitation abusive. Les coupes de palétuviers, même si elles ont augmentées ces dernières années ont toujours été pratiquées alors que, l'érosion s'est manifestée à Koba depuis 1980 [PEC, 1990].

En période d'érosion comme c'était le cas jusqu'en juin 1988, l'ensemble de l'estran de la moitié nord et le haut estran de la moitié sud sont recouverts d'une couche sableuse s'amincissant du nord vers le sud de sorte que, cette couverture constitue une sorte de prisme latéral, se terminant sous la forme de plaquages discontinus entre les reliefs de l'ancien schorre démantelé.

Des sondages effectués dans la plage de Koba et plus encore, les coupes de falaises d'érosion taillées dans le schorre, montrent des séquences alternées de sable et de vase. Cette interstratification traduit une alternance d'épisodes hydrodynamiques contrastés : au cours des périodes de faibles agitations, la sédimentation essentiellement péritique forme une slikke rapidement colonisée par les avicennias.

Pendant les périodes de regain d'agitation s'instaure un régime de transit sableux qui nappe le schorre. Le dépôt est certainement corrélatif ou consécutif au déchaussement des palétuviers et au démantèlement de la vasière.

2. Evolution antérieure du rivage des plaines de front de mer de Koba

La carte au 1/50 000ème, levée à partir de la mission IGN de 1953 montre que le trait de côte avait à cette époque, une position équivalente à celle d'aujourd'hui. Des témoignages locaux nous ont confirmés le caractère sableux d'alors. Mais où est donc la belle forêt d'avicennia qui avançait sur une largeur de 500 mètres en moyenne, le cordon littoral de la plaine de Koba en 1990 ? Elle a poussé en majeure partie entre 1953 et 1966, date d'une autre mission aérienne. On peut conclure que les vitesses d'accrétion de la forêt de mangrove atteignent au moins 80 mètres par an dans ce secteur au cours d'une période de progradation [PEC, 1990].

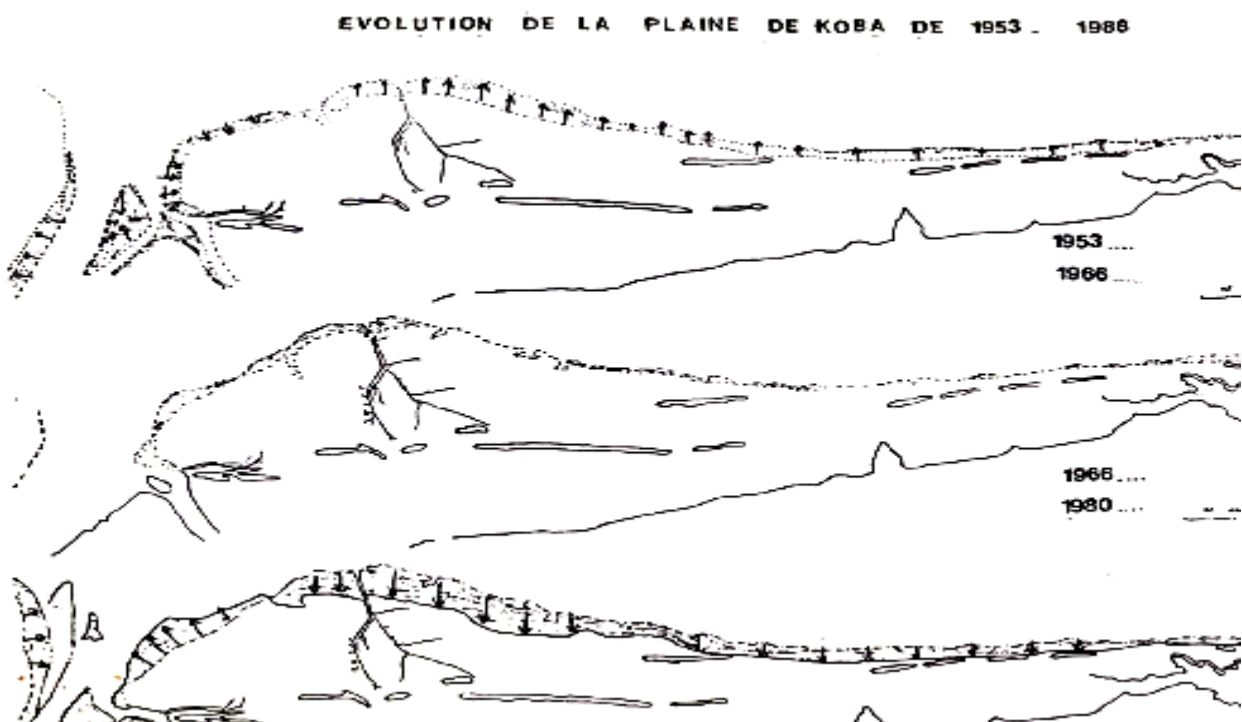
Enfin entre 1966 et 1980 le trait de côte se déplace légèrement en avant confirmant de façon beaucoup plus modérée la tendance à l'accrétion de ce rivage.

A une période d'accrétion et de progradation de la mangrove de front de mer entre 1953 et 1966, a succédé, après une période de stabilité entre 1966 et 1980, une période d'érosion et de recul général du trait de côte entre 1980 et 1988.

3. Evolution contemporaine des plaines estuariennes

L'analyse des positions des rivages des plaines estuariennes (Konkouré au sud et Taboriah au nord) durant les mêmes périodes montre une évolution strictement inverse.

Figure 4 : Evolution de la plaine de Koba de 1953 - 1988



Lorsque la mangrove se développe devant la plaine de front de mer, on assiste au recul rapide des berges d'estuaires. Un exemple, l'île Dodo dans l'estuaire de Konkouré avait disparu totalement entre 1953 et 1966. En revanche, lorsque la plaine de front de mer de la côte de Koba recule, elle se régénère dans les estuaires et reconquiert les places qu'elle avait perdues autrefois, sans toutefois reprendre la même disposition.

Ainsi, aux périodes d'érosion des plaines de front de mer correspond des périodes de sédimentation des plaines estuariennes. De même à l'élargissement des estuaires par érosion des berges, correspond une progradation des rivages des plaines de front de mer [PEC, 1990].

4.2 CAS DE KABACK

CONSTAT DU CONSULTANT : Si le projet d'étude côtière(P.E.C) a été mis en œuvre à Koba grâce au financement de la coopération française, le site de Kaback n'a pas bénéficié de cet avantage malgré, son potentiel énorme dans la riziculture. Le site de Kaback n'a bénéficié d'aucun projet d'étude de grande envergure, qui aurait pu donner une conclusion conduisant aux recommandations scientifiques sérieuses. L'Etat qui s'est toujours intéressé aux aspects pratiques d'utilisation des plaines de Kaback, au détriment d'une étude préalable. C'est certainement ce qui est à la base des différents échecs rencontrés à Kaback, après les aménagements onéreux réalisés par le gouvernement. Pourtant, comme à Koba, un projet d'études aurait permis de baliser le chemin et proposé des solutions idoines pour un aménagement durable de ces plaines. Par ailleurs, on peut affirmer sans se tromper que ce manque d'étude détaillée est à la base de tous les échecs qu'a connu Kaback, dans le domaine rizicole.

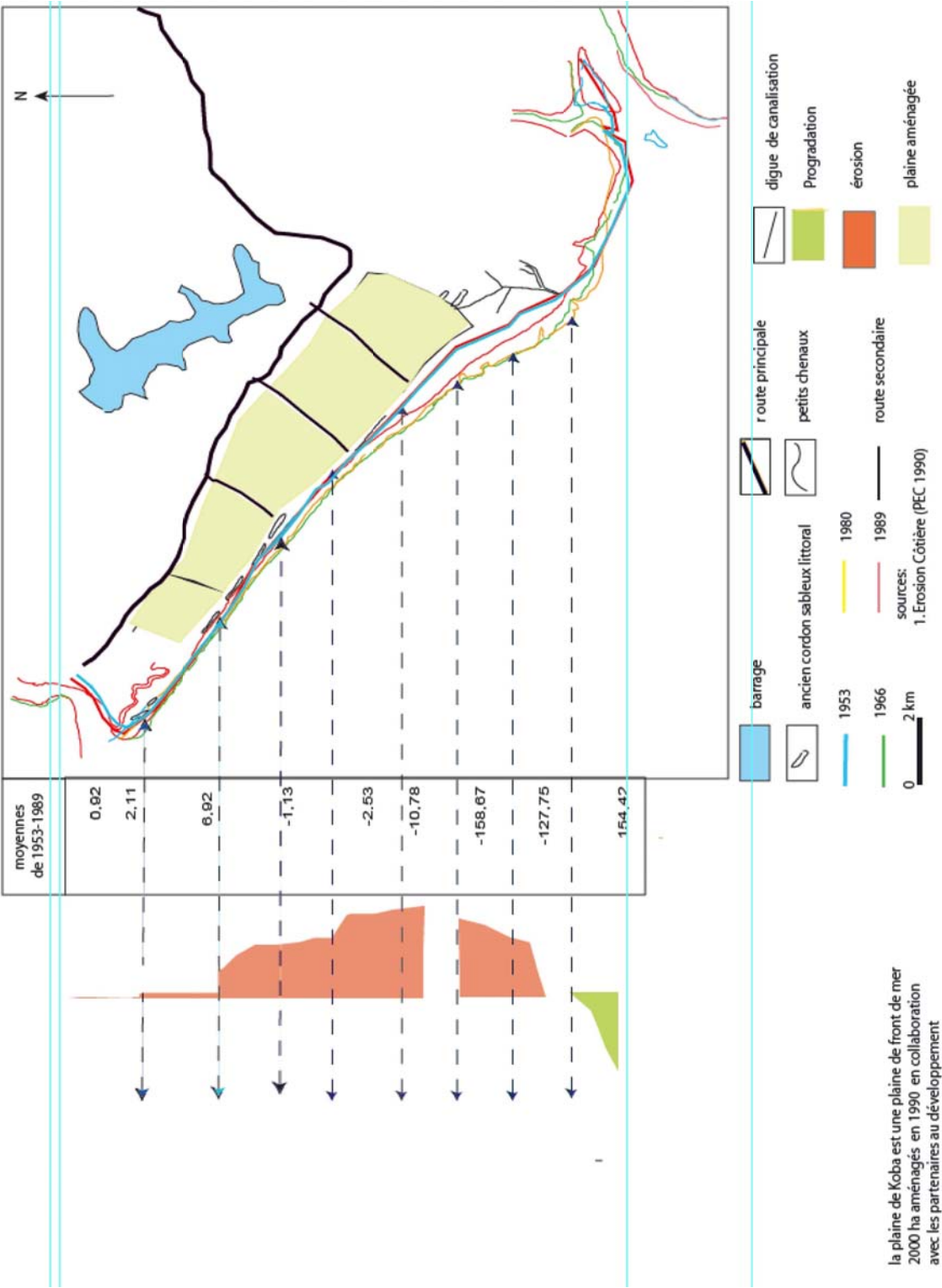
V. PRESENTATION DES RESULTATS OBTENUS

Tableau 3 : Présentation synthétique des résultats obtenus pendant nos enquêtes sur le terrain

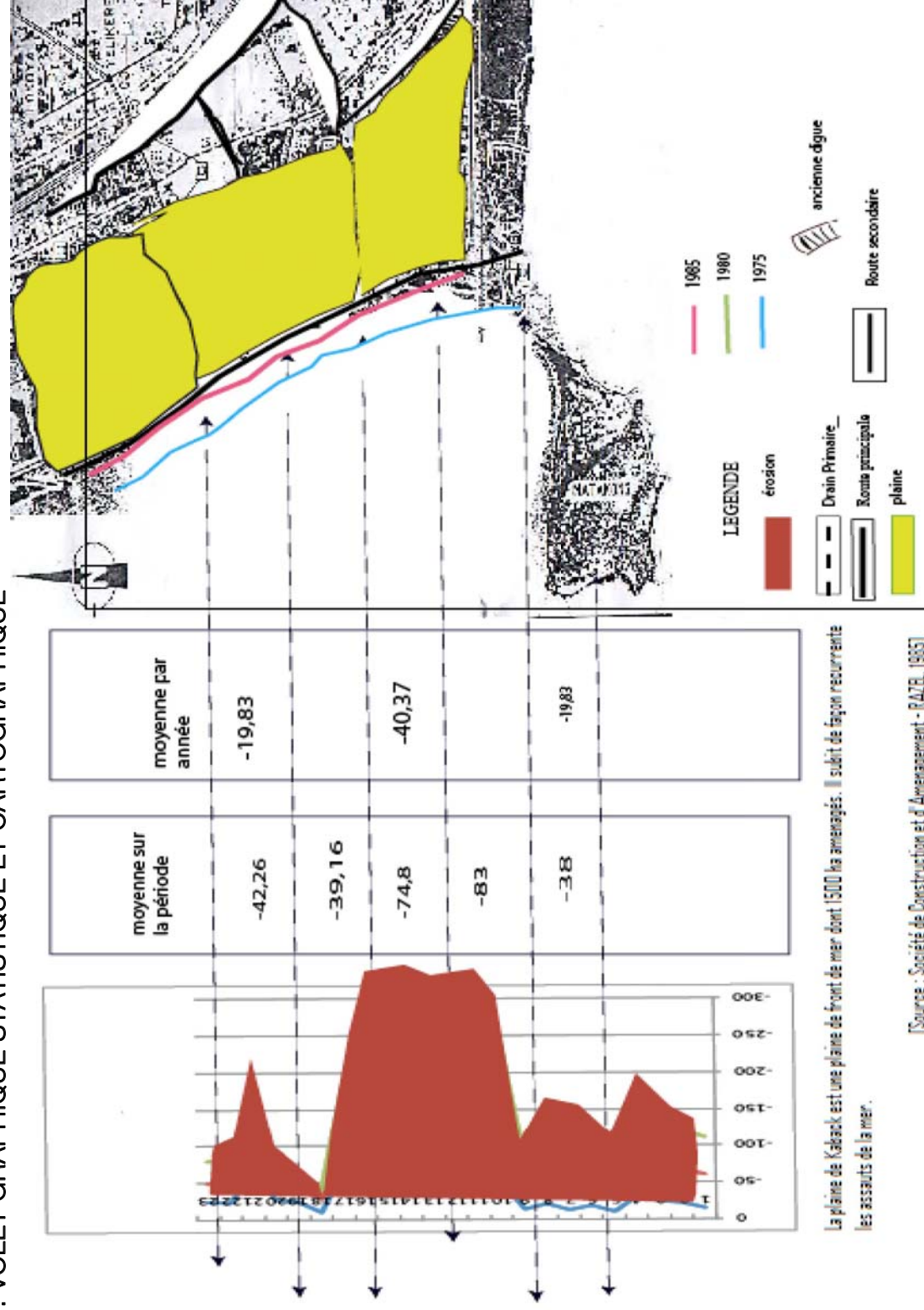
KOBA			
Evolutions observées	valeur d'évolution/an	Causes probables	Conséquences socio économiques
Evolution récente de la côte (1980 - 1988)	114,29 mètres	Le changement climatique (progradation de la côte, élargissement des estuaires, conséquence : abondance des pluies, faiblesses des vents	Rupture de digues, forêts de mangrove fortement dégradé par endroit, campements inondables
Evolution antérieure du rivage des plaines de fronts de mer (1953-1966)	+ 80 mètres	Phénomène climatique (pluviométrie)	Regain de terres rizicultivables ; exploitation des polders
Evolution contemporaine des plaines estuariennes (1966-1980)	Stabilité de la côte Stabilité des estuaires	Stabilité des pluies, faiblesses des vents	Elargissement des terres rizicultivables
KABACK			
Evolution récente (1980-1988)	Valeur négative	Le changement climatique	Salinisation, rupture de digues, forêts de mangrove fortement dégradé par endroit, campements inondables
Evolution antérieure du rivage des plaines de fronts de mer	-	Le changement climatique	-
Evolution contemporaine des plaines estuariennes	-	Le changement climatique	-

[Source : enquêtes de terrains, effectué au mois de Juillet 2010]

SITE DE Koba : VOLET GRAPHIQUE STATISTIQUE ET CARTOGRAPHIQUE



SITE DE KABACK : VOLET GRAPHIQUE STATISTIQUE ET CARTOGRAPHIQUE



VI. PERSPECTIVES

Toute entreprise de mise en valeur des plaines de front de mer doit tenir compte de ces facteurs naturels d'équilibre. Il importe de ne pas perdre de vue que si la rupture de l'équilibre par une intervention humaine est facile, son rétablissement ne s'obtient qu'à un prix économiquement difficile à supporter. Il est préférable d'éviter des aménagements compromettants à long terme. Il faut penser plutôt à la manière d'atténuer les perturbations provoquées par une évolution naturelle d'origine climatique par exemple.

Dans cette optique, il paraît judicieux de délimiter une zone tampon qui comprendra le dernier cordon et la plage qui le prolonge en aval. Dans cette zone, tout aménagement à but lucratif (salines, rizières traditionnelles, exploitation forestière) devrait être évité. Elle constituerait une sorte de laboratoire naturel destiné à suivre l'évolution du trait de côte, de la forêt de mangrove et au besoin, entreprendre des essais visant à atténuer les tendances négatives de cette évolution.

En effet à Koba le phénomène d'érosion des côtes est identifié dès la fin de la première année d'étude côtière réalisée par le PEC en 1985. Le constat est que le phénomène d'érosion dans cette zone est d'origine climatique et non d'origine anthropique ; il est le maillon visible d'une chaîne de mécanisme de transferts sédimentaires, qui s'opèrent en permanence entre la côte, les estuaires de mangrove et l'avant-côte. Le but des études antérieures réalisées par les différents projets conduits entre 1980 à 1995 ont permis de comprendre progressivement l'origine et la genèse de la mangrove du littoral guinéen.

La connaissance des mouvements hydro-sédimentaires de type « respiratoire » observés par exemple à Koba permet de répondre aux questions de stratégies hydrauliques dans les grandes plaines rizicoles de mangrove (site à aménager et types d'équipements adaptés). Dans ce but, le chercheur se rend compte que seule une approche pluridisciplinaire peut permettre une compréhension du géosystème littoral. Aussi une série d'études hydrographiques, hydrologiques, climatiques, morphologiques et pédologiques a été initié dans ce sens au cours des années 1985 - 1989. Les résultats de ces études confirment aujourd'hui, la nécessité de créer une plateforme où, scientifiques et techniciens agiront ensemble pour mener des activités pluridisciplinaires afin, de trouver des réponses promptes et efficaces aux problèmes rencontrés dans ce cadre. Ce qui reste indéniable, c'est que l'aménagement de ce milieu ne pourra plus se faire sans la prise en compte des résultats de la recherche. Les premiers résultats permettent d'identifier la circulation saisonnière des vases. Ils confirment l'existence d'importants dépôts sous-marins mobilisables, réservoirs capables d'alimenter les vasières découvrantes des fronts de mer et des estuaires. [Rüe Olivier, Mémoire des mangroves, 1985].

D'après les études estuariennes réalisées par le CERESCOR et d'autres, il apparaît que le facteur de leur évolution est la variation temporelle « volume oscillant » produit de la morphologie propre à chaque bassin et de sa densité hydrographique. Par suivi des mutations de la formation végétale, il est possible aussi de repérer l'évolution du substrat et donc de ces dépôts de vase. Les études menées sur les plaines de Koba permettent d'appréhender le rôle joué par la dynamique sédimentaire au niveau de la plage, et l'aggravation de l'érosion induite.

L'une des principales difficultés dans l'intervention en mangrove est le coût assez exorbitant pour la réalisation des aménagements. L'efficacité d'un aménagement est fonction de sa rentabilité. Si celle-ci est faible à cause des conditions hydrologiques, sédimentologiques et agronomiques permanentes, alors tout investissement est voué à la perte. Or, ces milieux de mangrove, qu'il s'agisse de ceux de front de mer ou de ceux d'estuaire, sont en permanence soumis à une très forte instabilité hydro-sédimentaire. Ces évolutions sont qualitativement et quantitativement imprévisibles. Il est extrêmement difficile et onéreux de lutter contre eux. Il existe donc une incompatibilité de fond entre le principe même du grand aménagement et l'extrême mobilité du milieu biophysique. C'est un certain type de conception du périmètre hydro-agricole qui est inadapté à la réalité hydro-morpho sédimentaire du littoral guinéen.

La difficulté dans la mise en valeur de ces marais maritimes à mangrove est donc, de tenir compte de potentialités et de risques spatialement très variables sur de faibles distances. Du point de vue agronomique et économique, on peut difficilement considérer une plaine ou une fraction de plaine comme une entité homogène, qu'il est possible de découper en parcelles géométriques, au potentiel productif équivalent, que l'on peut gérer de façon identique. Les principes d'aménagement et de gestion actuels des périmètres hydro-agricoles supposent un minimum d'homogénéité spatiale et de standardisation. On ne peut que constater qu'ils vont à l'encontre de la très grande hétérogénéité de la mosaïque hydro-morphologique et pédologique complexe que sont ces espaces. Toutefois, il est possible d'observer des situations différentes. C'est le cas des zones où, un certain nombre de conditions sont réunies : relative proximité des marchés urbains qui offrent des possibilités de diversification, désenclavement permettant l'évacuation à travers des circuits commerciaux organisés de produits agricoles à forte valeur ajoutée (légumes, fruits...), sécurisation de la production rizicole par des aménagements permettant, à travers un bon contrôle hydraulique, de dégager du temps de travail. Ce cas est rencontré essentiellement au sud de Conakry (Kabak, Forécariah) et, dans une moindre mesure, dans le sud de la plaine de Monchon (Boffa), on assiste à une augmentation de la production rizicole.

S'il semble acquis que les buts poursuivis par un projet et par les paysans qui l'acceptent ne sont pas toujours convergents, il serait cependant inexact de penser que, parce que les objectifs initiaux ne sont pas remplis, que le projet a échoué. L'exemple de Kaback est tout à fait clair : aucun des projets d'intensification de la riziculture n'a atteint ce but. Leurs diverses retombées, et en premier lieu le bac et les pistes, n'en ont pas moins permis de faire de l'île, une zone rurale démographiquement attractive et relativement prospère. Comme le montre, dans un autre domaine, l'histoire de l'introduction des salines mixtes où les paysans ont accepté les bâches mais ont gardé les pratiques ancestrales d'utilisation de la terre. Les opérations de développement et leur contenu technique sont ainsi souvent détournés de leur objectif initial.

6.1 LES ENJEUX ASSOCIES A LA MISE EN VALEUR ET A LA CONSERVATION DES PATRIMOINES NATURELS ET CULTURELS DU LITTORAL DE Koba ET DE KABACK

1. Des secteurs économiques en croissance rapide, aux intérêts parfois contradictoires

L'un des éléments qui caractérise la zone côtière guinéenne en général et celles de Koba et de Kaback en particulier, est la multiplicité des usages que l'on y rencontre. On peut citer l'agriculture, l'élevage, l'exploitation forestière, la pêche, la saliculture, l'exploitation minière, les aménagements hydro-agricoles et hydro-électriques, l'urbanisation, le tourisme. Ces différents secteurs envisagent la zone côtière comme leur berceau et comme le théâtre légitime de leur développement actuel et futur. Tous indispensables à une socio-économie dynamique et intégrative, ils sont, chacun à leur niveau d'importance relative, à l'origine d'investissements et de nombreux emplois.

La croissance économique rapide a eu une forte attraction sur les populations rurales et de la sous-région, induisant un bilan migratoire fortement positif, à l'origine du doublement de la population de la zone côtière guinéenne en moins de vingt ans. Les effets sur les espaces naturels côtiers sont déjà très lisibles, avec une progression des zones urbaines sur le littoral, au mépris du patrimoine commun légalement inaliénable qu'est le domaine public maritime - DPM, et une déforestation importante pour la production rizicole, notamment en zone de mangrove de Koba et Kaback.

Concernant le secteur minier, les impacts positifs du futur port de Matakang à proximité de l'île Kaback seront évidents en termes de génération de revenus pour le budget national, de création d'emplois, et le dynamisme économique induit ne sera pas discutable. Toutefois, il faut souligner que les aménagements correspondants auront des impacts directs et indirects sur la zone côtière et marine. On évoquera les pollutions engendrées par les activités industrielles, et par les rejets de l'agglomération et de la nouvelle cité des travailleurs. L'analyse de ces impacts est indispensable pour mesurer ceux des nombreux projets liés à l'exploitation minière et à la perspective de construction de nouveaux ports pour l'évacuation des produits miniers, en cours de conception ou en phase de réalisation dans les grands estuaires de la zone côtière.

On doit également souligner que les nouvelles installations de populations et les défrichements et les prélèvements de ressources naturelles qui en découleront, contribueront non seulement à la dégradation rapide des conditions environnementales mais aussi à des compétitions foncières exponentielles, au préjudice des populations autochtones de Koba et de Kaback.

On notera également l'état préoccupant des ressources halieutiques, faute de capacités de gestion suffisante et à cause des pressions croissantes, notamment du fait des pêcheries migrantes et de la pêche illégale non autorisée, particulièrement développée dans la ZEE de la République de Guinée. La dégradation progressive des formations de mangroves, principales zones de reconstitution des stocks (cas de Kaback), pourrait avoir des répercussions négatives sur la durabilité de ce secteur ; ce qui impose de donner une

attention toute particulière à la conception des projets d'implantation d'infrastructures portuaires et aux défriches agricoles.

Pourtant, les différents secteurs économiques cités ici sont nécessaires à une bonne santé de l'Etat et à une résilience économique effective. Par exemple, en cas de perte de dynamisme du secteur minier dans les décennies futures, la Guinée ne pourrait se priver de la pêche et de l'agriculture ; le tourisme constitue également un secteur en développement dont il ne faut pas limiter les chances de succès. Malheureusement, ces secteurs apparaissent plutôt en compétition aujourd'hui, et les pressions accrues, si elles ne sont pas gérées correctement, vont exacerber les conflits d'usage et d'accès aux ressources foncières et naturelles, au détriment des communautés locales et des activités basées sur l'exploitation durable des ressources renouvelables.

Les aménagements portuaires et les barrages hydroélectriques notamment, s'ils ne sont pas maîtrisés par l'Etat selon un schéma d'investissement exigeant en termes de normes environnementales et de choix d'implantation, peuvent avoir des répercussions très négatives sur la riche diversité biologique, la pêche, l'agriculture et le tourisme. Les projets d'implantation doivent donc être conçus dans le cadre d'une planification intersectorielle et d'un exercice de prospective territoriale.

2. Une insuffisance des outils de planification

Si chaque secteur a fait l'effort de se doter d'un Code spécifique, on doit admettre l'évidence que ceux-ci sont pour la plupart caduques ou insuffisamment mis en application. Des contradictions apparaissent et une cohérence devrait être retrouvée au travers d'une harmonisation des réglementations sectorielles. Cet effort est d'autant plus nécessaire que les projets d'investissements se multiplient.

Il y a lieu de souligner aussi que la somme des études d'impacts de chaque projet ne parviendra pas à donner une vision d'ensemble des effets à venir et ne remplacera pas la pertinence d'une évaluation stratégique environnementale (ESE) pour la zone côtière de Koba et Kaback, afin de pouvoir évaluer les coûts d'opportunité des différentes options de développement et d'aménagement. Cet instrument encore trop peu connu des décideurs apporte de façon compréhensive les éléments propres à guider les orientations et décisions d'aménagement.

Les contraintes et les différents risques environnementaux sont par ailleurs exacerbés par les effets à venir du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer, actuellement pas suffisamment pris en compte, et qui auront des impacts inévitables sur la mobilité du trait de côte, avec des phénomènes locaux de recul rapide du trait de côte et de perte de stabilité des sites d'implantation des infrastructures littorales, surtout dans les estuaires, zones fortement mobiles par nature (cas de Koba).

3. Se projeter dans l'avenir pour définir des options de développement plus équilibrées

Au vu de l'évolution des différents secteurs et des risques de dégradation des services environnementaux, il est aujourd'hui essentiel de se projeter dans l'avenir et d'envisager les impacts sociaux, économiques et écologiques sur le moyen et le long terme des modes de développement qui seront choisis. La définition de la place respective des zones de Koba et Kaback dans le cadre d'une planification de la zone côtière est aujourd'hui indispensable.

Par ailleurs, malgré les efforts récents relatifs à l'engagement du pays pour éviter la perte de biodiversité, le rythme de création d'aires protégées marines et côtières et de mise en défens de sites naturels sensibles reste très faible en République de Guinée, en comparaison avec des pays voisins tels que la Guinée Bissau et le Sénégal. La conservation de la nature devra apparaître de manière plus présente parmi les vocations planifiées de la zone côtière, et les choix d'aménagement devront prendre en considération le rôle présumé que jouent les aires marines protégées dans la durabilité du secteur des pêches.

Face à la situation actuelle, qui ne peut être qualifiée de nouvelle, mais dont les enjeux sont de plus en plus perceptibles, la République de Guinée gagnera à refonder une vision intersectorielle de l'aménagement, de la valorisation et de la conservation de ses ressources et des territoires côtiers de Koba et Kaback, sur le moyen et le long terme. Elle dispose dans cette perspective d'atouts importants.

4. Des opportunités et des outils sur lesquels fonder une démarche de planification côtière

Premièrement, les travaux de suivi et de recherche menés depuis plus de vingt ans dans le cadre du Schéma Directeur de la Mangrove et par le Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB) et l'Observatoire de la Guinée Maritime, permettent de disposer de points de référence très détaillés et d'une connaissance fine des écosystèmes côtiers et des dynamiques littorales au niveau de Koba et Kaback. L'actualisation et la capitalisation de ces travaux permettra de disposer d'une lecture précise des changements en cours, et d'éléments de guidage pour définir les vocations de la zone côtière, les zones de sensibilité du littoral et les sites possibles d'implantation d'infrastructures nouvelles.

Deuxièmement, une dynamique de collaboration interinstitutionnelle a été initiée en 2009 par le CNSHB, à travers un Groupe Focal Interinstitutionnel sur la Planification Côtière qui regroupe des représentants de différentes administrations (environnement, mines, urbanisme et habitat, eaux & forêts, décentralisation, agriculture, pêche, recherches scientifiques, société civile, etc.) et favorise les réflexions conjointes et la mise en synergie. Elle a permis d'échanger sur les logiques de développement des différents secteurs, et de sensibiliser les hiérarchies au sein des différentes administrations sur l'opportunité d'une approche intersectorielle pour une gestion intégrée de la zone côtière.

Troisièmement, différents projets et études sont en cours d'exécution, de préparation ou, déjà clos comme le diagnostic national sur l'érosion côtière confié par l'UICN au CERESCOR, comme le projet Adaptation au Changement Climatique en Zone Côtière

financé par le FEM et mis en œuvre par le Ministère de l'Environnement. Ceux-ci constituent des points d'appui efficaces pour une telle démarche.

Quatrièmement, le processus de décentralisation en cours et le dynamisme des acteurs de la société civile favorise les approches de participation et de prise en compte des intérêts locaux dans les options de développement. Le code de la décentralisation représente une opportunité très intéressante, car une planification côtière passe nécessairement par un vaste chantier de concertation, afin de comprendre les attentes et les contraintes des différents acteurs de la zone côtière, pour ensuite arbitrer et expliquer les options de développement et d'aménagement du territoire qui seront retenues.

5. Engager une dynamique concertée pour bâtir les outils de la gouvernance littorale

La Guinée doit s'engager dans la formulation d'une vision partagée pour la zone côtière et la mise en place d'une gouvernance littorale effective et équilibrée. Cet exercice doit s'appuyer sur des outils adaptés d'aide à la décision, et sur un large processus de consultation des différents acteurs et de communication environnementale et sociale. Cet effort est indispensable pour identifier les synergies entre acteurs, et pour éviter les critiques, les tensions sociales, les injustices foncières et les conflits qui pourraient résulter de prises de décisions unilatérales et non concertées dans le futur.

Au-delà des instruments nationaux qui pourront naître, la Guinée pourra également, au travers de cet exercice, établir des collaborations avec des initiatives régionales en cours de construction pour le suivi de l'évolution du climat, du trait de côte, la lutte contre l'érosion et la prévention des risques côtiers.

6.2 PROPOSITIONS DE RECOMMANDATION

Une stratégie nationale de lutte contre l'érosion côtière devra être basée entre autres sur les axes ci après :

- Intégrer la lutte contre l'érosion côtière dans le cadre d'une vision stratégique de l'aménagement des zones littorales prenant en compte notamment les problématiques liées au changement climatique et à la conservation de la biodiversité
- Renforcer les capacités aux différentes échelles en matière de lutte contre l'érosion côtière (réalisation de diagnostics, caractérisation des enjeux, élaboration de cartes de sensibilité des zones littorales, systèmes de suivi et d'information et réseaux d'échange et de capitalisation des meilleures pratiques),
- Identifier les interventions prioritaires visant à la lutte contre l'érosion côtière sur la base d'études préalables suffisantes et d'une analyse stratégique des enjeux socioéconomiques et écologiques
- Elaborer et mettre à jour des cadres législatifs et réglementaires aux différentes échelles en cohérence avec les conventions internationales pertinentes
- Mettre en place des modes de financement durables pour la lutte contre l'érosion côtière, fondés sur les contributions nationales et des mécanismes de coopération internationaux appropriés.
- Développer au sein des organismes internationaux un cadre institutionnel pour coordonner la mise en œuvre de la stratégie sous régionale de lutte contre l'érosion côtière ; dans ce contexte, favoriser les synergies entre les Conventions d'Abidjan, de Nairobi, de Djeddah et de Barcelone,
- Décliner la stratégie africaine au niveau sous-régional en responsabilisant les entités appropriées de leur mise en œuvre (schéma directeurs, plans, etc.),
- Utiliser, dans l'immédiat, les outils de prospective et d'évaluation environnementale pour tout projet d'aménagement côtier et marin ;
- Mettre en place des observatoires et des systèmes d'information plurisectoriels sous- régionaux et régionaux sur les phénomènes d'érosion côtière et leurs impacts,
- Promouvoir les financements endogènes et la participation de la communauté financière internationale et des banques de développement régional dans la lutte contre l'érosion côtière,
- Mettre en place un Comité permanent de suivi des recommandations issues des différentes conclusions.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. PNUE/INITAR- Programme d'Action Nationaux d'Adaptation PANA, Genève,
2. Cissé Sékou, Bamba Zoumana, Samoura Karim, Diané Ibrahima, Bah M Oury, Diallo E. Amadou, novembre 2000. Etude de vulnérabilité et d'adaptation de la zone Côtière aux changements climatiques, Rapport final sur le Changement Climatique, Conakry, 67 pages.
3. République de Guinée (2002). Communication nationale initiale de la Guinée à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Document provisoire, juin 2002.
4. Camara S., Yansané A., Samoura K., Bah. O. K. Synthèse des études de vulnérabilité de la zone côtière aux changements climatiques ; Ministère de l'Environnement/ PNUD/ FEM. 76 pages, Conakry, février, 2006.
5. Diallo M.L, Camara S., Sangaré S, Traoré A.F, Document synthèse sur le Plan National d'Action et d'Adaptation aux Changements Climatiques en Guinée ; Ministère en charge de l'Environnement/ PNUD/ FEM. 75 pages, Conakry, mars, 2007.
6. Olivier Rue - Mémoire des mangroves : revue et évaluation des interventions publiques en milieu de mangrove depuis 50 ans, Août 1995).
7. Condé B, Kéita I, Keita K et M.P. Dieng : synthèse des études de vulnérabilité de l'agriculture et de l'élevage au changement climatique, Projet FEM /PNUD GUI/03/G37, Conakry Février 2006.
8. Diallo M.L, K. Bangoura, S.Camara, B.Condé, S.Sangaré, M.L. Traoré, 2006 : synthèse des études sectorielles de vulnérabilité/ adaptation des ressources au changement climatique en Guinée.
9. DNEF, 1990 –Etude et élaboration du schéma directeur d'aménagement de la mangrove de Guinée (SDAM) Conakry 92 pages
10. BAH M. 1993 : Gestion des écosystèmes fragiles. Réseau d'aire protégée - plan d'action environnementale. Conakry.
11. Convention pour la lutte contre le déboisement en Guinée ; CNUED, 1993 ; Page 11.
12. GOLDFIEM (de) J. (1936) : La mangrove Guinéenne, Rev .géné. des sciences.
13. ANONYME (1955) : Les plaines rizicoles de la basse côte de Guinée. L'Agriculture actuelle, perspective de développement 70p. (DNGR)
14. Koba ; titre2 : Avant projet d'aménagement rizicole de la plaine de Koba ; carte ; plan de reconnaissance et schéma d'aménagement d'après photo aérienne et document de cadastre ; 1/20000ème (dir.de l'hydraulique) (DNGR).

- 15- BALLANDIER G (1952) : Toponymie des îles de Kaback et Kakossa ; Etudes Guinéenne ; n°8 : 49-54 pages.
- 16- COK de F. (1954) : Projet d'aménagement de la plaine de Koba (carte agricole et pédologique au 1/20000ème (dir. De l'hydraulique).
- 17- Mohamed L. KEITA : Etudes diagnostiques de l'érosion côtière en République de Guinée Edit. UICN - CERESCOR ; 2010 ; pages 86.
- 18- Plan d'action Nationale d'Adaptation au Changement Climatique(PANA) République de Guinée- Conakry, 2007.
- 19- Projet de développement rural de la région de Forécariah (Guinée) – Ile de Kaback digue côté océan Rapport d'expertise Août 1992.

FICHES DE METADONNEES

FICHES METADONNEES [1]

RESUME : L'érosion est un élément du fonctionnement de l'écosystème de mangrove. Le moment du recul de la côte correspond une sédimentation latérale des grands chenaux de mangrove, elle est périodique et alterne avec des périodes de sédimentation de front de mer. Le mouvement de progradation de la côte correspond une érosion latérale des grands chenaux de mangrove. L'origine de ces phénomènes est climatique et coïncide avec les variations interannuelles des précipitations et des vents.

THEME : EROSION COTIERE EN GUINEE

MOTS CLES : érosion, sédimentation, progradation, diachronique des cartes anciennes et de photos aériennes.

LANGUE : Française

AUTEURS : Mamadou SOW et Olivier Rue

CONTACT : Projet Etudes Côtière

TYPE DE DONNEES : Electroniques

FORMAT DES DONNEES : Word

DATE DE CREATION : 1990

DERNIERE MODIFICATION : 1992

FREQUENCE DE MISE A JOUR : 2 ans

PERIODE DE VALIDITE DES DONNEES : 2 ans

CONTRAINTES D'ACCES : accès non libre, prendre connaissance des références au CERESCOR

ORGANISATION ET CONTENU : voir graphiques Koba et Kaback

EXTENSION GEOGRAPHIQUE :

KOBA : 9°20'01.12''N et 13°23'59.64''W

KABACK : 9°21'51''N et 13°25'20''W

SYSTEME DE COORDONNEES GEOGRAPHIQUES : UTM- WGS84

FICHES METADONNEES [2]

RESUME : Actuellement en République de Guinée, l'érosion menace de submerger des milliers d'hectares de rizières en situation de polder, par rupture de cordons littoraux. Deux aspects de l'évolution actuelle de la côte ont été abordés :

L'érosion actuelle du cordon littoral d'une plaine de front de mer et ses relations avec le fonctionnement des aménagements hydro-agricoles ;

Les mobilités naturelles du trait de côte et leurs relations avec les variations climatiques interannuelles.

THEME : EROSION ET MOBILITE DES RIVAGES DE GUINEE

MOTS CLES : érosion, menace de submersion, mobilité naturelle, trait de côte, transport sédimentaire.

LANGUE : Française

AUTEURS : Olivier Rue

CONTACT : Projet Etudes Côtière

TYPE DE DONNEES : Electroniques

FORMAT DES DONNEES : Word

DATE DE CREATION : 1991

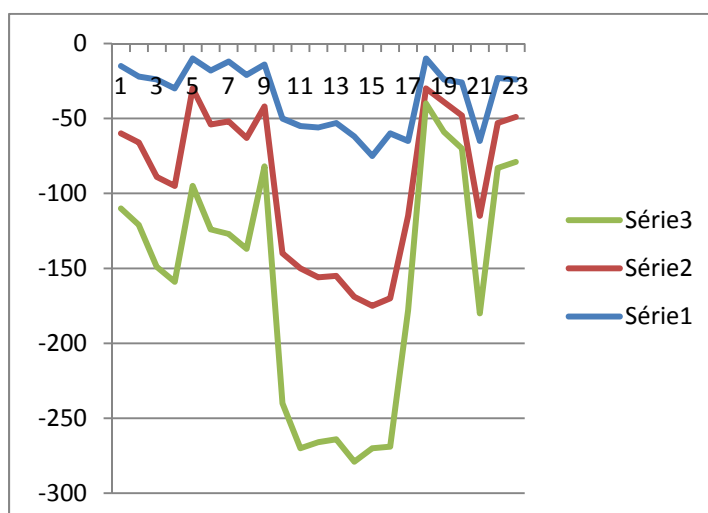
DERNIERE MODIFICATION : 1993

FREQUENCE DE MISE A JOUR : 2 ans

PERIODE DE VALIDITE DES DONNEES : 2 ans

CONTRAINTES D'ACCES : accès non libre, prendre connaissance des références au CERESCOR

		METADONNEES DU SUIVI DE LA PLAINE DE KABACK				
COORDONNEES DES POINTS DE MESURES		1975	1980	1985	Moyennes sur la période	par an (1975)
9°21'54" N	13°25'20" W	-15	-45	-50	-42,2666667	
9°21'54" N	13°25'20" W	-22	-44	-55		
9°21'58" N	13°25'19" W	-24	-65	-60		
9°21'58" N	13°25'19" W	-30	-65	-64		
9°22'02" N	13°25'17" W	-10	-20	-65		
9°22'02" N	13°25'17" W	-18	-36	-70		
9°22'05" N	13°25'25" W	-12	-40	-75	-39,1666667	
9°22'05" N	13°25'25" W	-21	-42	-74		
9°22'10" N	13°25'16" W	-14	-28	-40		
9°22'10" N	13°25'16" W	-50	-90	-100		-40,375
9°22'15" N	13°25'15" W	-55	-95	-120	-74,8	
9°22'15" N	13°25'15" W	-56	-100	-110		
9°22'28" N	13°25'16" W	-53	-102	-109		
9°22'28" N	13°25'16" W	-62	-107	-110		
9°22'39" N	13°25'16" W	-75	-100	-95	-83	
9°22'39" N	13°25'19" W	-60	-110	-99		
9°22'48" N	13°25'19" W	-65	-50	-63		
9°22'48" N	13°25'21" W	-10	-20	-10		
9°22'52" N	13°25'21" W	-24	-15	-20	-18,7777778	
9°22'52" N	13°25'20" W	-26	-22	-22		-19,833
9°22'56" N	13°25'20" W	-65	-50	-65		
9°22'56" N	13°25'17" W	-23	-30	-30	-38	
9°22'58" N	13°25'17" W	-24	-25	-30		



LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Région côtière de Guinée Bissau.....	6
Photo 1 :	8
Photo 2 :	9
Photo 3 :	10
Figure 2 : Bathymétrie du Plateau Continental de Guinée Bisau, Guinée et Sierra Léone...	14
Figure 3 : Carte de la distribution des sédiments marins sur le Plateau Continental Guinéen, obtenue en1998 par la campagne du navire Océanographique de l'IRD « Antéa »	16
Photo 4 : Les images d'érosion au niveau de la digue de Kaback.....	19
Tableau 1 : Estimation des pertes de terres exploitables pour la riziculture en fonction de l'élévation prévisionnelle des températures de surface de la mer.....	21
Tableau 2 : Evolution du trait de côte à Koba de 1953 à 1988	23
Figure 4 : Evolution de la plaine de Koba de 1953 - 1988	25
Tableau 3 : Présentation synthétique des résultats obtenus pendant nos enquêtes sur le terrain	27
SITE DE Koba : VOLET GRAPHIQUE STATISTIQUE ET CARTOGRAPHIQUE	28
SITE DE KABACK : VOLET GRAPHIQUE STATISTIQUE ET CARTOGRAPHIQUE.....	29