



HAL
open science

Les impacts de l'érosion côtière sur la dynamique de l'occupation du sol en zone de mangrove. Étude de cas : l'île de Kabak

Vincent Mayeux

► To cite this version:

Vincent Mayeux. Les impacts de l'érosion côtière sur la dynamique de l'occupation du sol en zone de mangrove. Étude de cas : l'île de Kabak. Géographie. 1997. dumas-01330894

HAL Id: dumas-01330894

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01330894>

Submitted on 13 Jun 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE MICHEL DE MONTAIGNE
BORDEAUX III

U.F.R. de GEOGRAPHIE

Mémoire de Maîtrise

Vincent MAYEUX

**LES IMPACTS DE L'EROSION COTIERE SUR LA
DYNAMIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL EN ZONE DE
MANGROVE.**

(Etude de cas : l'île de Kabak)

Sous la direction de M. Georges ROSSI

IFRA



IFRA003235

N° d'inventaire

Date 22 : 02 : 2001

Code GUI / MAYT631.45

Septembre 1997

AVANT-PROPOS

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet Observatoire de la mangrove UMR C.N.R.S.-ORSTOM REGARDS.

Le bailleur de fonds du volet cartographique de ce projet est la Caisse Française de Développement (C.F.D.).

Ce projet a pour objectif, comme l'indique son intitulé, d'établir sur toute la côte guinéenne un (véritable) observatoire de la mangrove afin de mieux appréhender ce milieu original. Le résultat final de ce projet sera la réalisation d'un atlas infogéographique sur lequel pourront s'appuyer les opérateurs de développement.

Puisse ce travail être pertinent et s'intégrer ainsi aux problématiques des recherches présentes et à venir du projet

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord monsieur Georges Rossi, responsable scientifique du projet Observatoire de la mangrove de m'avoir permis de découvrir la Guinée.

Je remercie également monsieur André Fontana représentant de l'ORSTOM à Conakry, de m'avoir logé et fourni les moyens matériels pour mener à bien mon travail.

Je remercie tout particulièrement les doctorants Didier Bazzo, Gilles Pestaña et Véronique André pour leur sincère amitié, leurs précieux conseils, leur disponibilité et l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail, ainsi que leur soutien permanent durant ce séjour africain. Je leur souhaite de tout coeur de mener à terme leurs travaux respectifs et j'ai à ce sujet une pensée toute particulière pour ces deux derniers.

Merci à Djéné Kaba et Momo Bangoura, mes interprètes et amis qui m'ont permis de m'intégrer de la meilleure façon dans ma zone d'étude et qui ont fourni un travail remarquable.

Je tiens à saluer bien amicalement Sékou Diallo, mon meilleur ami Guinéen et grand chauffeur de brousse.

J'adresse mes sincères remerciements aux chercheurs de l'ORSTOM (Laurent ("euh, comment") Drapeau, Eric Morize, Jean Luc Saos et Alain Damiano) pour leur profonde sympathie et les bons moments qu'ils m'ont fait partager.

Enfin, merci par-dessus tout à ma famille, Christèle Morlans et tout mes amis Français qui m'ont toujours encouragé et soutenu tout au long de cette expérience.

**LES IMPACTS DE L'EROSION COTIERE SUR LA
DYNAMIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL
EN ZONE DE MANGROVE.**

INTRODUCTION

La mangrove guinéenne est, de nos jours, l'une des plus vastes des pays d'Afrique de l'Ouest avec une superficie de 385 000 ha¹. Néanmoins, seuls 78 000 ha² sont mis en culture alors qu'il existe encore 270000 ha³ de formations naturelles.

La mangrove est un milieu particulièrement propice à la riziculture. Il réunit toutes les conditions climatiques, hydrologiques, pédologiques et topographiques nécessaires au développement d'une telle culture. Néanmoins, il ne faut pas tomber dans un déterminisme naïf et éluder certaines contraintes inhérentes au milieu. Ce sont, en fait, ces mêmes traits physiques caractéristiques de la mangrove qui peuvent devenir une réelle entrave à la culture de cette céréale lorsque l'équilibre écologique est rompu. Que cette rupture soit d'origine naturelle ou anthropique, elle se traduit par de graves problèmes socio-économiques, la Guinée étant largement dépendante de la riziculture pour son autosuffisance alimentaire. Or, le riz de mangrove approvisionne la majeure partie du pays et tout particulièrement la capitale Conakry (même si le riz d'importation moins cher sur le marché le concurrence fortement).

Dans cette frange côtière productrice de riz se trouve au sud-est de la presqu'île du Kaloum ce que nombre de personnes appellent le grenier à riz de la

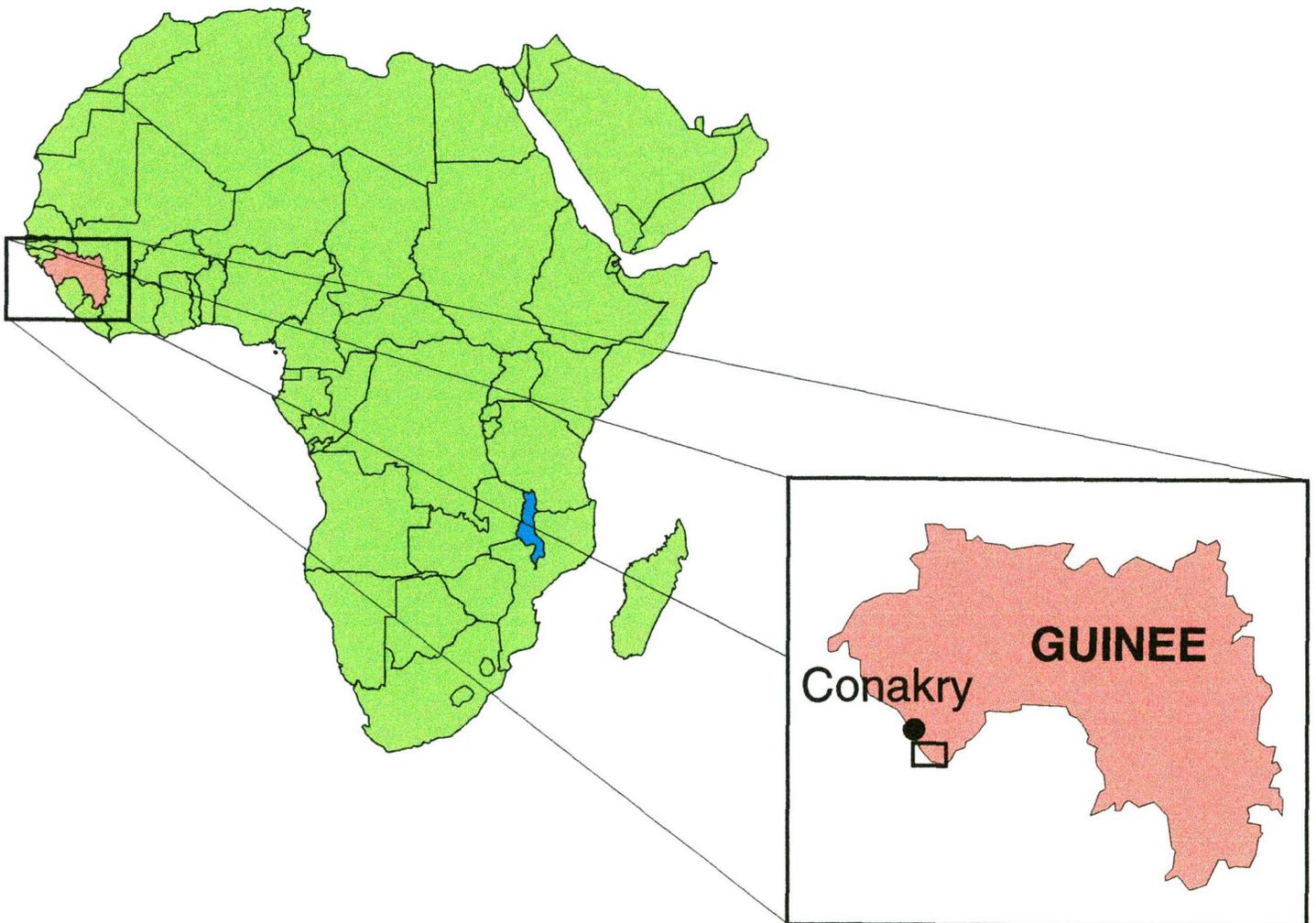
¹ SECA, *Schéma Directeur d'Aménagement de la Mangrove guinéenne* (S.D.A.M.), 1990.

² SECA, Op. cit.

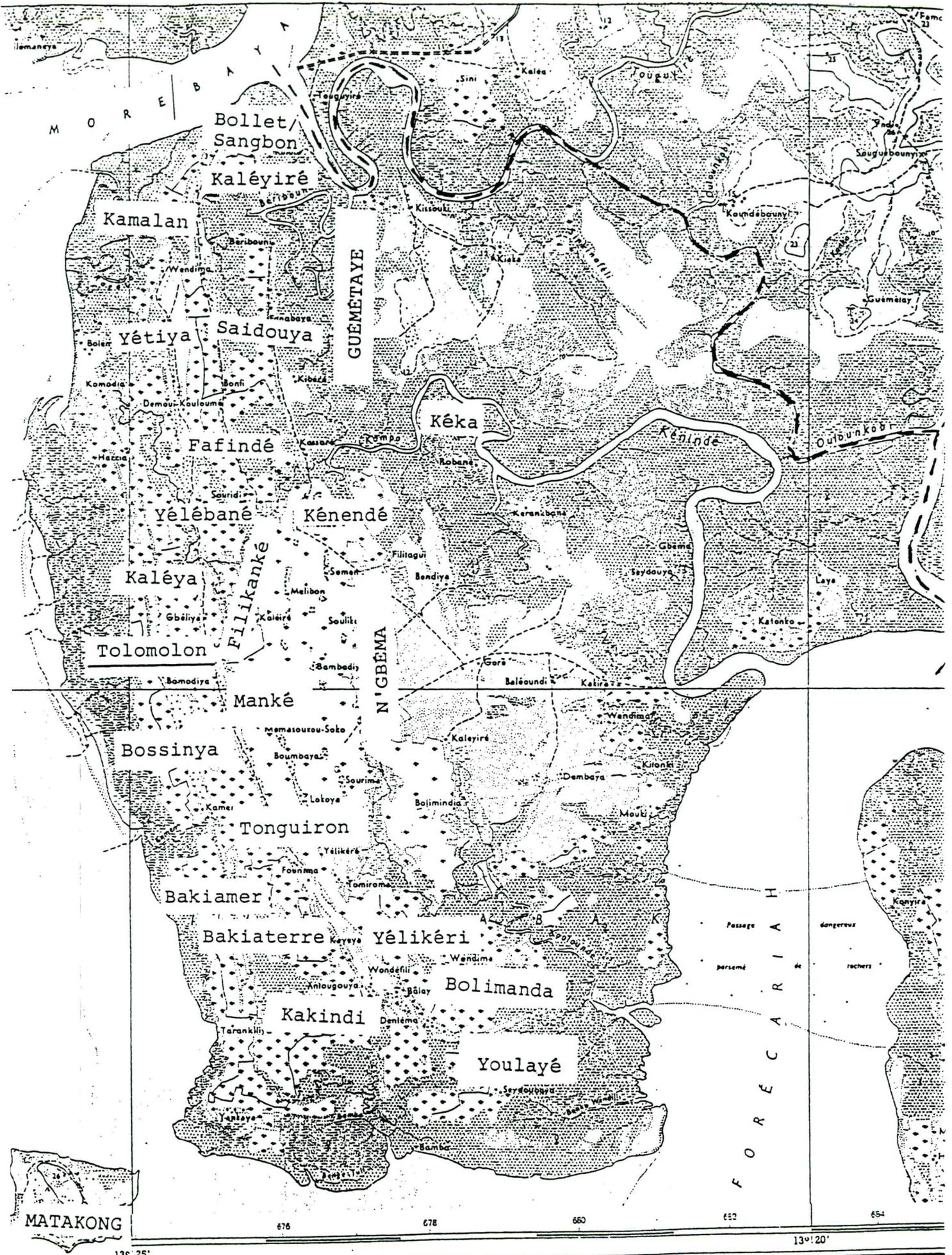
³ SECA, Op. cit.

Ce site jouit de potentialités rizicoles extraordinaires, et d'une pression démographique qui l'est tout autant. Avec 15 270 habitants pour une superficie d'environ 85 km², soit une densité de 180 hab/km², Kabak est la région la plus densément peuplée de Guinée, ce qui a conduit les opérateurs de développement à aménager cette île des années 1960 à nos jours.

L'île de Kabak est située entre les îles Kakossa au nord et Takiah au sud. Comprise entre 9°16 et 9°24 de latitude Nord et entre 13°19 et 13°25 de longitude Ouest, l'île est située entre les embouchures de la Morébaya au nord et de la Forécariah au sud. Elle est séparée du continent seulement par deux marigots à l'est : le Béribaldi et le Kénendé.



Sous-Préfecture de Kaback: Emplacement des DISTRICTS et Secteurs



Echelle



13° 20'

CONAKRY 2 a-2 b

Cette île, comme la Guinée maritime de manière générale, est fortement atteinte par l'érosion côtière. Ce phénomène menace directement un périmètre aménagé en front de mer dont les sols sont d'une extrême fertilité. Alors que les terres étaient gagnées sur la mangrove, cette dernière était encore présente sur une bande de 200 à 400 mètres de large en front de mer ce qui conférait alors aux bougounis⁴ une certaine protection contre les eaux salées. De plus, de 1977 à 1979, une mission de coopération chinoise aménagea une digue de protection en arrière de la mangrove. Néanmoins, la houle finit par déchausser la quasi totalité des palétuviers et provoqua des brèches dans la digue, ennoyant d'eau salée durant la saison culturale les casiers rizicoles. A l'heure actuelle est en train de s'achever la construction d'une nouvelle digue dont le principal bailleur de fonds est la Banque Islamique de Développement (B.I.D.) et le maître d'œuvre l'entreprise RAZEL. De nombreux problèmes se posent dans la réalisation d'un tel ouvrage : sol argilo-limoneux non-stabilisé, marnage relativement important (de l'ordre de 4m), érosion prononcée de la côte...

Nous serons donc amenés dans un premier temps à étudier ce phénomène d'érosion et la morphopédologie de Kabak.

La topographie plane seulement interrompue par les cordons sableux hérités ne facilite pas la lutte contre l'érosion et détermine une occupation du sol spécifique. L'impact de l'érosion côtière sur l'occupation du sol en terme physique et humain est indubitable. Cette question constituera la dernière partie de notre réflexion.

La méthodologie employée pour cette étude fut la suivante:

- recherche de documentations afin de constituer une base bibliographique,
- analyse et synthèse de la documentation,
- mise en place d'une problématique,

⁴ Mot soussou désignant à la fois les casiers rizicoles et les diguettes qui les entourent.

- photo-interprétation du site,
- étude de terrain (vérification des hypothèses issues de la photo-
interprétation et enquêtes dans les villages),
- dépouillement des enquêtes et mise en place d'un plan de
rédaction.

I - Géodynamique de l'île de Kabak.

A - Dynamique hydraulique et évolution côtière de Kabak.

① De multiples changements océaniques et climatiques de l'holocène à nos jours.

a) Les variations du niveau marin.

La transgression holocène débute à partir de "17 000 BP et atteint, vers 11 000 BP un niveau proche de - 60 m où l'on constate un certain stationnement se traduisant par une action sur la morphologie des fonds marins (méplats ou ruptures de pente, restes de cordons littoraux fossiles)"⁵. La progression de la mer reprend ensuite vers 10 000 BP. Cette dernière étape de la remontée de la mer n'est pas régulière et s'effectue par "oscillations positives et négatives comportant 7 maxima principaux depuis 8 200 ans. La périodicité des oscillations majeures semble être de l'ordre du millénaire, mais l'amplitude des fluctuations s'amortit de plus en plus pour ne plus dépasser quelques dizaines de centimètres depuis 1 700 ans"⁶ marquant ainsi la fin de la transgression nouakchottienne.

Nous sommes, à l'heure actuelle, dans une période postglaciaire qui a débuté vers 10 000 BP. "Aucun élément ne permet d'affirmer que l'ère glaciaire soit définitivement close ou que nous nous trouvions au début d'une grande période de réchauffement qui sera suivie d'une reprise de la glaciation ou bien encore que cette reprise se manifeste dans un laps de temps très court"⁷. Toutefois, il semble qu'aujourd'hui le niveau de la mer effectue une lente remontée à raison de 12 à 20 cm par siècle⁸. Une étude effectuée sur les 48 dernières années montrerait une élévation du

⁵ P.N.U.E., *Erosion côtière en Afrique de l'Ouest et du Centre*, 1985.

⁶ P.N.U.E., *Op. cit.*

⁷ P.N.U.E., *Op. cit.*

⁸ Nations-Unies, 1981, cité par le P.N.U.E., *Op. cit.*

niveau des eaux de 2,5 mm/an⁹. Cette remontée du niveau marin paraît faible, à priori ; elle joue cependant un rôle significatif dans l'explication des phénomènes d'érosion qui affectent la majeure partie des littoraux sableux en Afrique, spécialement sur les littoraux à faible pente. En effet, "d'après le schéma classique de P. Brunn, une surélévation de 1 à 2 mm/an du niveau de la mer peut induire un recul du trait de côte de plusieurs dizaines de cm/an"¹⁰.

ETAGES	AGES (années)	CYCLES MARINS	QUATERNAIRE EUROPEEN	H O L O C E N E
SUB-ACTUEL	1 700 ▲			
TAFOLIEN	2 000 ▲ 4 000	Transgression		
NOUAKCHOTTIEN	4 200 ▲ Max : 5 500	Transgression	Flandrien	
TCHADIEN	6 800	Régression		
	8 000-7 300 ▲	Transgression		
OGOLIEN	9 500 ▲ 11 000 Max : 17 000 ▲ 20 000	Régression	Würm récent	

Tableau 1.
Echelle chronologique.

Cette remontée des eaux se traduit physiquement à la côte par une crête de houle qui atteint une hauteur plus importante chaque année et qui est donc capable d'éroder de plus en plus les parties amonts des cordons sableux. Il s'en suit un démaigrissement des cordons côtiers par glissement du matériel sableux au pied du cordon autrement dit sur la partie haute de l'estran. Dès lors, les sédiments peuvent alors être repris en charge par le "back-wash", puis par la dérive littorale. L'érosion

⁹ POMEROL, *Géochronique*, n°9, 1984, cité par le P.N.U.E., Op. cit.

¹⁰ P.N.U.E., Op. cit.

générée par cette remontée des eaux peut être comparée à l'érosion qui se manifeste en période de tempête. En effet, durant cette dernière, les vagues sont plus hautes et peuvent donc éroder la crête de la dune. Le schéma 1 ci-dessous illustre nos affirmations.

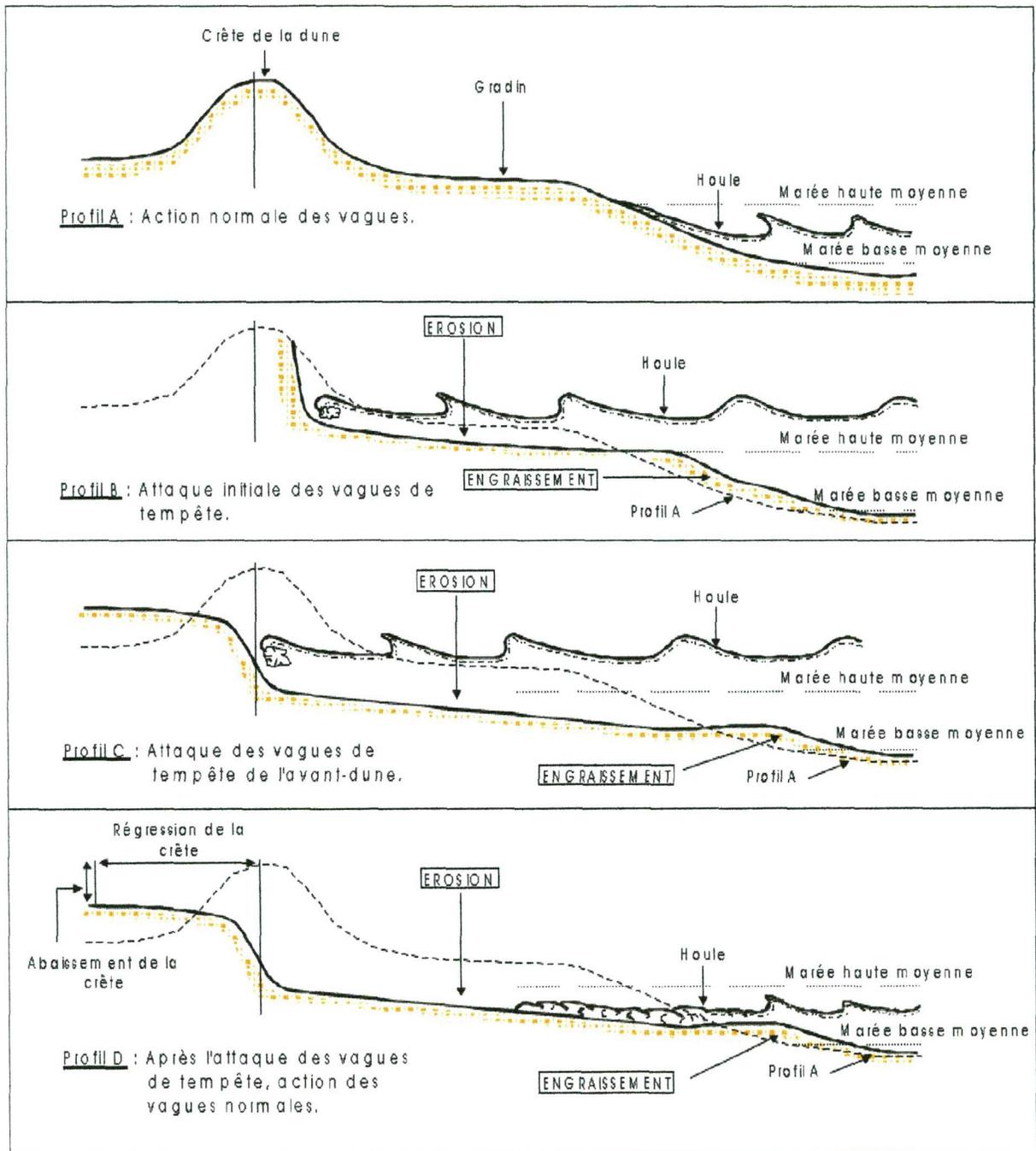


Schéma 1.

Processus d'érosion du littoral par la houle.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

(source : Nations Unies, 1983)

En absence de cordons, le phénomène se traduit par une inondation en eaux salines de plus en plus à l'intérieur des terres (qu'il s'agisse de plaines de front de mer ou de plaines de rives d'estuaire). On peut donc résumer deux effets majeurs de la remontée du niveau marin :

- migration des flèches sableuses, des cordons littoraux, des lagunes et des plages vers les continents (par la reprise en charge des sédiments par la dérive littorale),

- piégeage des sédiments fluviaux dans les estuaires et les lagunes formées par l'envoyage des basses vallées fluviales (ce dernier effet aggravant l'érosion en provoquant un non-renouvellement de l'approvisionnement en sable côtier).

b) Les variations climatiques.

Les vents et les précipitations ont un rôle majeur dans l'évolution du trait de côte. Les vents sont à l'origine de la houle (lointaine et locale), tandis que les précipitations influent sur la quantité de matériel charrié par les fleuves côtiers.

O. Rue, dans son article *"Erosion et mobilité des rivages de Guinée"*¹¹, nous dresse un bilan chronologique des différentes périodes climatiques de ces quarante dernières années :

● Les précipitations.

"Entre 1953 et 1962, les totaux pluviométriques annuels à l'aéroport de Conakry sont nettement excédentaires, dépassant 5 200 mm en 1954-58-61 et dépassant la moyenne interannuelle en 1953-55-56-57-59.

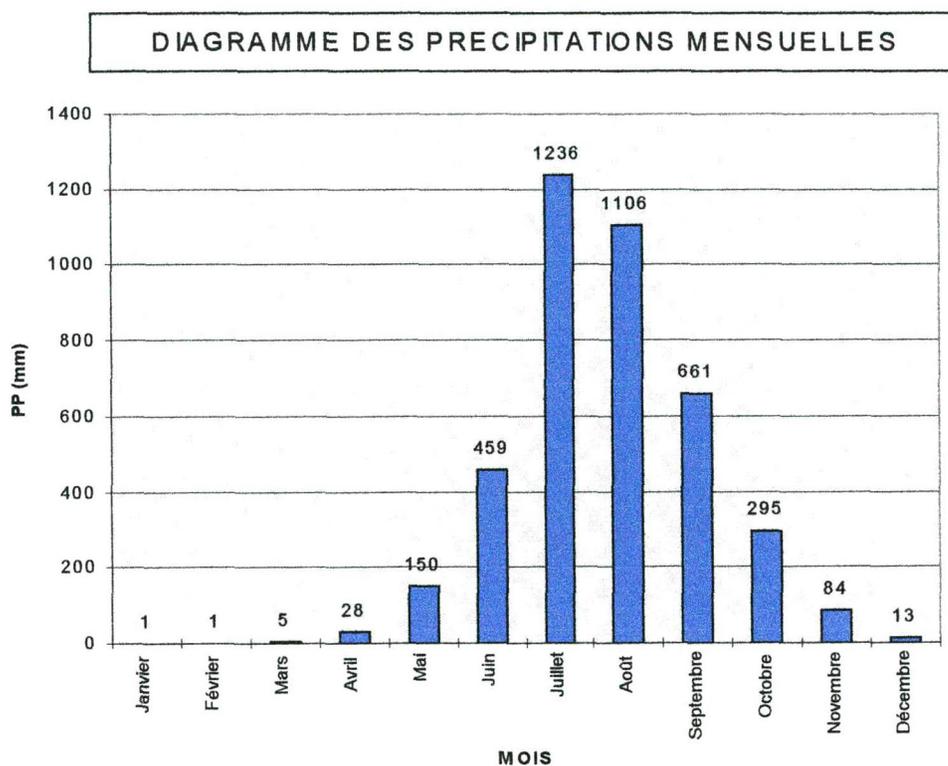
Entre 1962 et 1980, les totaux pluviométriques annuels oscillent autour de la moyenne avec une légère tendance à la diminution.

¹¹ O. Rue, *Erosion et mobilité des rivages de Guinée*, 1988.

Entre 1980 et 1987, les totaux pluviométriques annuels marquent un fort déficit. Une seule fois, en 1986, ils atteignent 4 000 mm. Deux fois, en 1984 et 1987, les totaux restent inférieurs à 3 000 mm."

A partir de 1993, les totaux pluviométriques annuels atteignent de nouveau la moyenne et réaugmentent même légèrement à l'heure actuelle.

Le graphique ci-après indique la répartition moyenne des précipitations mensuelles calculée sur 39 années (1951-1980). A noter, une saison des pluies bien marquée de Mai à Octobre, durant laquelle sont concentrées 96,7 % des précipitations annuelles.



Graphique 1.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

(source : aéroport de Conakry [1951-1980]).

● Les vents.

"Entre 1951 et 1957, la fréquence horaire des vents supérieurs à 10m/s est élevée (45 à 75 fois entre avril et octobre). Ce sont, jusqu'en 1956 pour 50 à 75% d'entre eux, des vents de mer (entre le Sud et le Nord-Ouest).

Entre 1957 et 1984, la fréquence horaire des vents supérieurs à 10m/s est faible. Ce sont, pour 60% d'entre eux, des vents de terre.

Enfin, à partir de 1985, les vents forts sont de nouveau fréquents et marins dans les mêmes proportions qu'avant 1956."

Le tableau 2 (ci-dessous), nous indique la répartition des vents suivant les mois de l'année et leur fréquence.

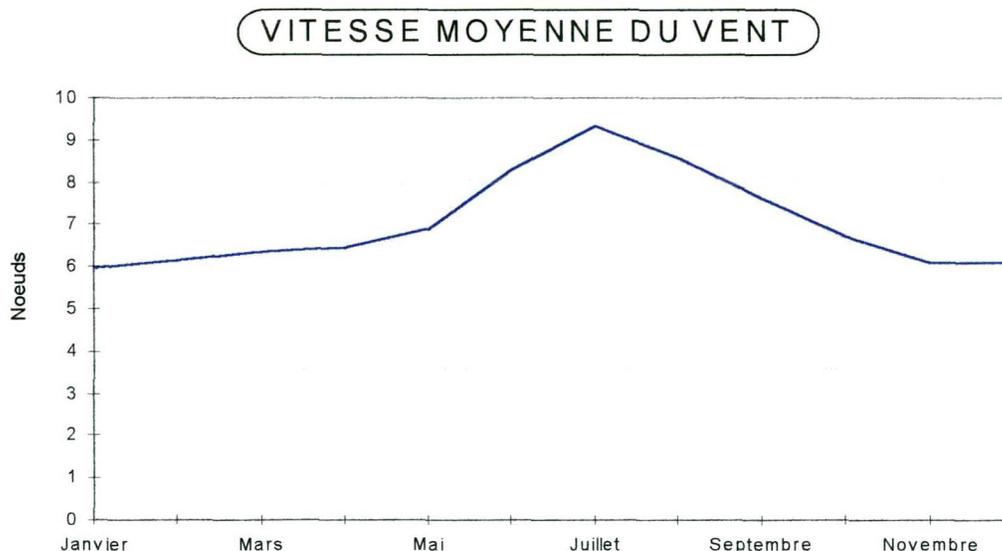
Il ressort de ces quelques chiffres une nette accentuation de la force des vents du mois de Mai à Octobre (clairement illustré par le graphique 2 page suivante). C'est durant cette période que la mer est la plus agitée et par conséquent que l'érosion est la plus forte.

Vitesse (en m/s)	0 à 5,4	5,5 à 10,7	10,8 à 17,1	> 17,2
Janvier	96	3	1,0	0,1
Février	94	5	0,8	0,1
Mars	93	6	1,0	0,2
Avril	92	7	1,3	0
Mai	86	13	0,6	0
Juin	74	25	0,8	0
Juillet	66	32	2,0	0,1
Août	71	24	3,0	0,1
Septembre	81	18	1,0	0,1
Octobre	89	11	0,4	0
Novembre	94	5	0,7	0
Décembre	95	3	1,5	0,1
Total (1 année)	85,8	12,9	1,2	0,1

Tableau 2.

Fréquence de la force du vent.

(source : G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991).



Graphique 2.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

(source : G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991).

La direction des vents, quant à elle, dépend de la saison considérée (tableau 3 page suivante). En effet, durant le mois de Janvier (bien représentatif de la saison sèche), les vents soufflent à peu de chose près équitablement de tous les secteurs avec toutefois une légère dominante N - NW - W (graphique 4). Ceux-ci correspondent à des vents de terre. Durant le mois de Juillet (hivernage), on constate une nette dominance des vents de secteur S - SW - W (graphique 5 page 18), qui sont des vents de mer. En fait, les vents obéissent tout simplement au déplacement du Front Inter-Tropical (F.I.T.) qui remonte en direction du Nord lors de l'été boréale.

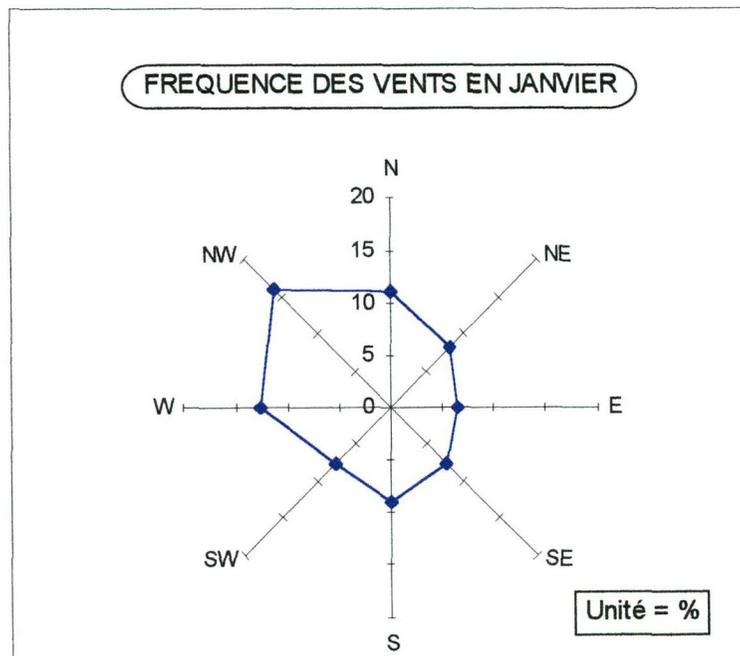
On peut résumer de la façon suivante : durant la saison sèche les vents sont plutôt faibles et de terre d'où une faible houle, tandis que durant l'hivernage, nous avons affaire à des vents plus forts et de mer qui génèrent une houle plus importante et érosive.

Direction	Force (Beaufort)	Vitesse (m/s)	Janvier (%)	Juillet (%)
Pas de vent	0	0 - 0,2	22,0	1,0
N	1 - 3	0,3 - 5,4	11,0	0,5
NE	1 - 3	0,3 - 5,4	7,0	0,5
	4 - 5	5,5 - 10,7	1,0	
E	1 - 3	0,3 - 5,4	6,0	0,5
	4 - 5	5,5 - 10,7	0,5	
SE	1 - 3	0,3 - 5,4	7,5	2,0
	4 - 5	5,5 - 10,7		2,0
S	1 - 3	0,3 - 5,4	9,0	17,0
	4 - 5	5,5 - 10,7		21,5
	6 - 7	10,8 - 17,1		2,0
SW	1 - 3	0,3 - 5,4	7,5	19,0
	4 - 5	5,5 - 10,7		20,0
	6 - 7	10,8 - 17,1		1,0
W	1 - 3	0,3 - 5,4	12,0	6,0
	4 - 5	5,5 - 10,7		4,0
	6 - 7	10,8 - 17,1		0,5
NW	1 - 3	0,3 - 5,4	15,0	1,5
	4 - 5	5,5 - 10,7		1,0

Tableau 3.

Direction des vents suivant leur fréquence.

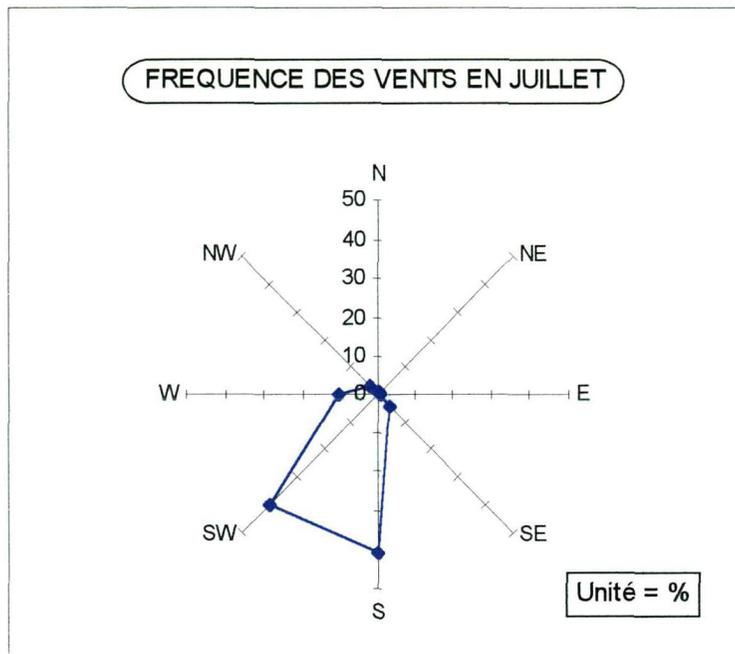
(source : G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991).



Graphique 4.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

(Source : station de Salguidia [1982—1989]).



Graphique 5.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

(Source : station de Salguidia [1982—1989]).

② Le processus de l'évolution côtière.

a) La progradation sur la mer.

Si elles sont abondantes, les précipitations gonflent les débits liquides des fleuves côtiers déséquilibrant de la sorte le bilan hydrologique des estuaires. La combinaison des crues et des courants de jusant accroît la compétence des fleuves. Ces derniers sont alors à même de transporter plus de sédiments. Il se produit une érosion des berges, ce qui déchausse les palétuviers et entraîne, par voie de conséquence, une remobilisation des bancs de vase estuariens.

Donc, lors des périodes de haute énergie de courant et de basse énergie de houle, c'est-à-dire de fortes précipitations et de vents faibles, les fronts de mer progradent par envasement. La mangrove colonise rapidement cette nouvelle formation

sédimentaire. Les bas-fonds s'exhaussent facilitant la mise en valeur agricole¹². Parallèlement, les têtes de chenaux se colmatent et les embouchures des estuaires s'élargissent¹³.

b) Le recul du trait de côte.

L'augmentation de la fréquence des vents forts provoque une agitation de la mer qui, par l'intermédiaire de la houle, opère un démantèlement des vasières de front de mer.

Donc, lors des périodes de basse énergie de courant et de haute énergie de houle (déficit pluviométrique et vents forts), les palétuviers de la mangrove de front de mer sont arrachés et les sédiments pelitiques remobilisés. Il s'en suit donc une érosion de la côte se traduisant par le recul du front de mer. Ce dernier s'ensable et si cette période se poursuit assez longtemps un nouveau cordon sableux, parallèle au rivage, se crée. Cette période génère, également, l'envasement des embouchures d'estuaires, l'élargissement des têtes de chenaux favorisant la propagation de la marée plus en amont de ces derniers¹⁴. Par voie de conséquence, on observe un recul des terres cultivées et une recolonisation de celles-ci par les halophytes¹⁵.

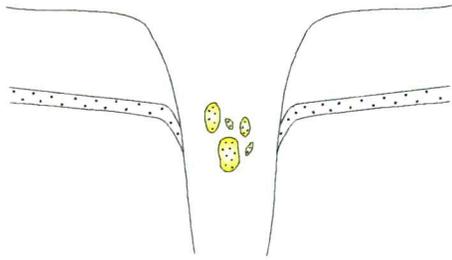
Enfin, durant les périodes d'énergie moyenne de houle et de courant, les fronts de mer restent relativement stables. Le schéma 2 résume nos affirmations de façon explicite.

¹² O. Rue, *Dynamique des mangroves de Guinée (essai de synthèse)*, 1990a.

¹³ O. Rue, Op. cit.

¹⁴ O. Rue, Op. cit.

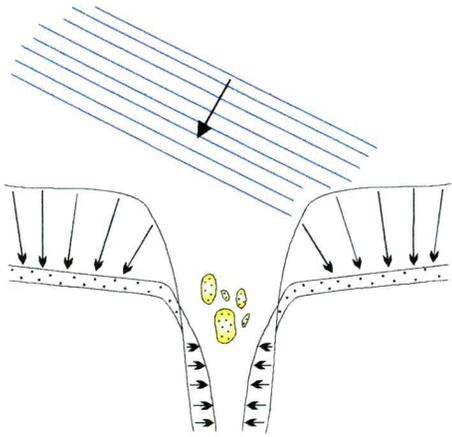
¹⁵ O. Rue, Op. cit.



ANNEES SECHES, SANS VENTS.

SABLE : maintien des bancs de sable à l'intérieur de l'estuaire par insuffisance de compétence pendant l'hivernage.

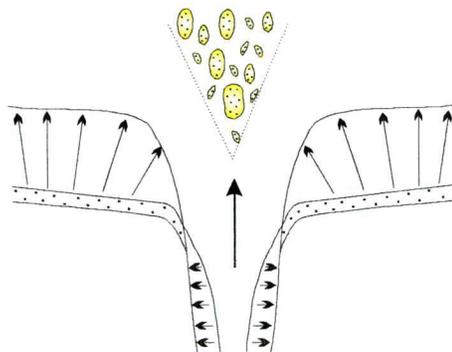
VASE : stabilité des vasières, équilibre entre la sédimentation de saison sèche et l'érosion de saison des pluies.



ANNEES SECHES AVEC VENT.

SABLE : maintien des bancs de sable dans l'estuaire ; formation de crêtes pré littorales parallèles au rivage au sud des embouchûres s'il existe des deltas de marée subtidiaux en saison d'hivernage.

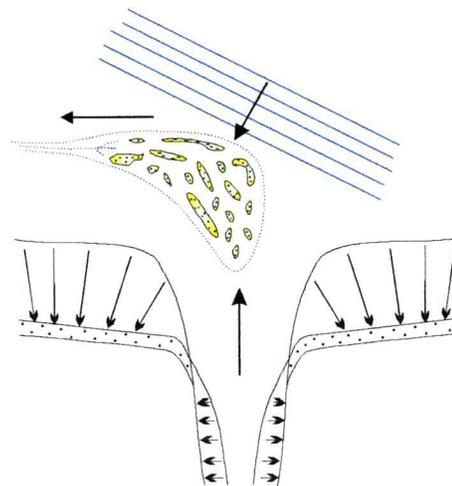
VASE : démantèlement des mangroves de front de mer, remobilisation du substrat qui, après entrainement dans les estuaires, sédimente sur les berges.



ANNEES PLUVIEUSES SANS VENT.

SABLE : si la brutalité des crues est suffisante, il se produit un entrainement des bancs de sable à l'extérieur de l'estuaire sous forme d'un prodelta.

VASE : démantèlement des mangroves et des vases des berges d'estuaires qui, après entrainement en mer libre, sédimente sur les lèvres de l'embouchure.



ANNEES PLUVIEUSES AVEC VENT.

Remobilisation sédimentaire générale, érosion générale de la côte et sédimentation sur la vasière pré littorale.

Schéma 2.

Progradation du littoral.

Réalisation Vincent MAYEUX, Projet Littoral, 1997.

(d'après les travaux de O. Rue, *Erosion et mobilité des rivages de Guinée*, 1988).

③ Bilan.

D'après ce récapitulatif, il apparaît qu'en 1957, la période agitée que connaît les côtes guinéennes depuis 1951 s'achève pour laisser place, de 1957 à 1980, à une période d'accalmie. En effet, les vents sont plutôt faibles alors que les précipitations restent dans la moyenne interannuelle (malgré une légère tendance à la diminution comme le précise O. Rue). Après une période d'érosion de la côte, commence un autre cycle, qui lui en revanche, est favorable à l'érosion des berges des fleuves côtiers. Cette érosion provoque l'arrachement des palétuviers et des sédiments. Ces derniers se déposent alors sur les estrans en front de mer favorisant la progradation de la mangrove sur l'océan.

De 1980 à 1993, on assiste à nouveau à une phase de très forte érosion qui balaie pratiquement toute la mangrove de front de mer dont il ne reste aujourd'hui que quelques reliques.

Enfin, il semblerait que l'on soit de nouveau entré dans une phase de reprise de la pluviométrie (augmentation des totaux pluviométriques). Toutefois, nous sommes dans l'incapacité d'affirmer catégoriquement, nous ne pouvons que supputer, les variations climatiques étant soudaines et bien souvent imprévisibles.

Aux phénomènes marins, nous pouvons ajouter que contrairement à certains de ses pays riverains (tel que la Côte d'Ivoire par exemple), la Guinée connaît un marnage relativement fort de l'ordre de 3 m à 4 m (contre 1 m à 2 m en Côte d'Ivoire - cf. schéma 3). Ceci est également un facteur explicatif de l'érosion prononcée des côtes. De plus, il convient de compléter le processus par un facteur néotectonique. En ce qui concerne Kabak, il semblerait que l'on assiste à l'heure actuelle à un affaissement de l'île qui favoriserait la submersion. L'hypothèse la plus vraisemblable est qu'en fait nous assistons à un tassement du sol. Ce phénomène trouverait son origine dans les vases récentes qui ne sont pas encore stabilisées et qui constituent le substrat des sols de Kabak. Ces dernières, gorgées d'eau, en se déshydratant se tassent sur elles-mêmes. Pour terminer, le drainage important (voire parfois le surdrainage) exercé par les riziculteurs sur les terres accélère ce phénomène de dessiccation.

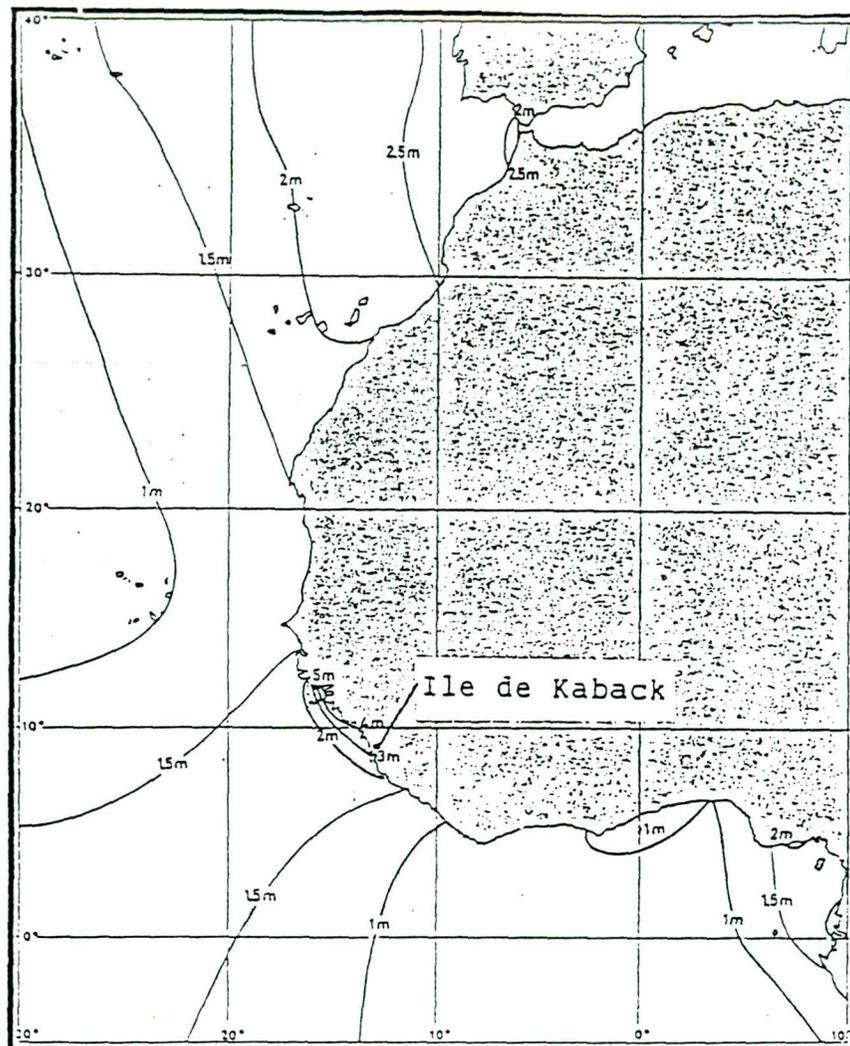


Schéma 3

Lignes du même marnage de vive eau moyenne.

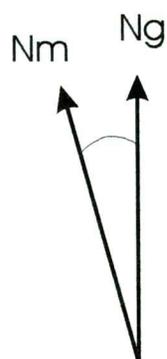
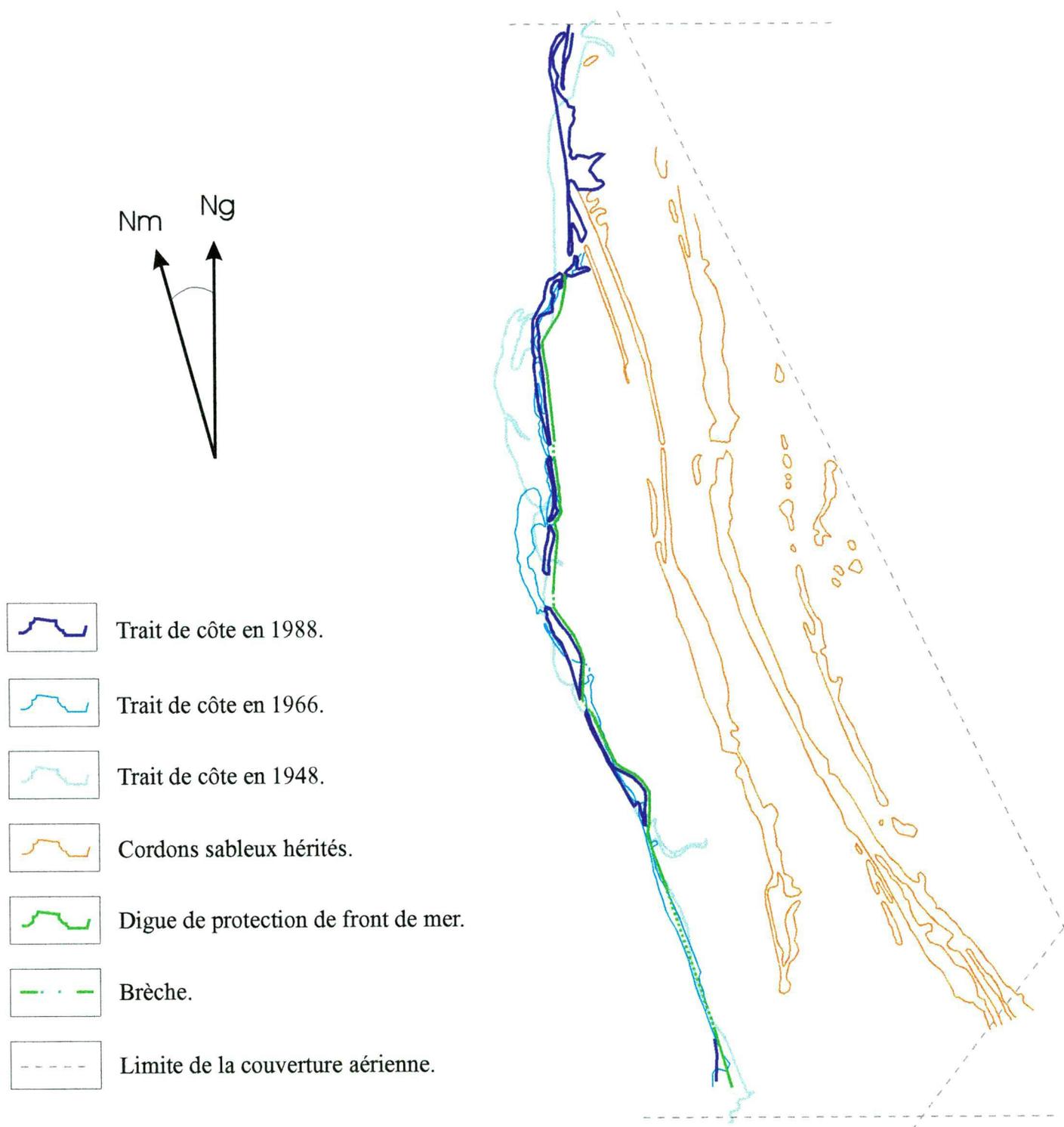
(source : DHI, 1986)

Enfin, F. BERTRAND, dans son *Etude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et Kabak*, émet des hypothèses complémentaires. Selon lui, "la tendance transgressive de l'océan, qui a pour effet d'accroître l'efficacité des forces érosives...ne fait aucun doute". Mais l'érosion pourrait trouver son origine également dans "l'affaissement régional de la marge continentale, accentuée par la surcharge alluviale" qui amplifierait "l'effet du relèvement général des océans".

Afin de mieux appréhender à quel point le littoral de l'île a pu être modifier tout au long des décennies passées, nous avons réalisé une carte synthétique de la dynamique du profil côtier de Kabak (carte 2). Cette dernière s'appuie sur :

- une carte de 1948 au 1/20 000 réalisée par la section technique du Génie Rural (réalisation d'une carte schématique : carte 2),
- des photographies aériennes en panchromatique de 1966 au 1/12 000,
- des photographies aériennes en I.R.C. (Infra Rouge Couleur) de 1988 au 1/20 000.

DYNAMIQUE DU TRAIT DE COTE DE KABAK



-  Trait de côte en 1988.
-  Trait de côte en 1966.
-  Trait de côte en 1948.
-  Cordons sableux hérités.
-  Digue de protection de front de mer.
-  Brèche.
-  Limite de la couverture aérienne.

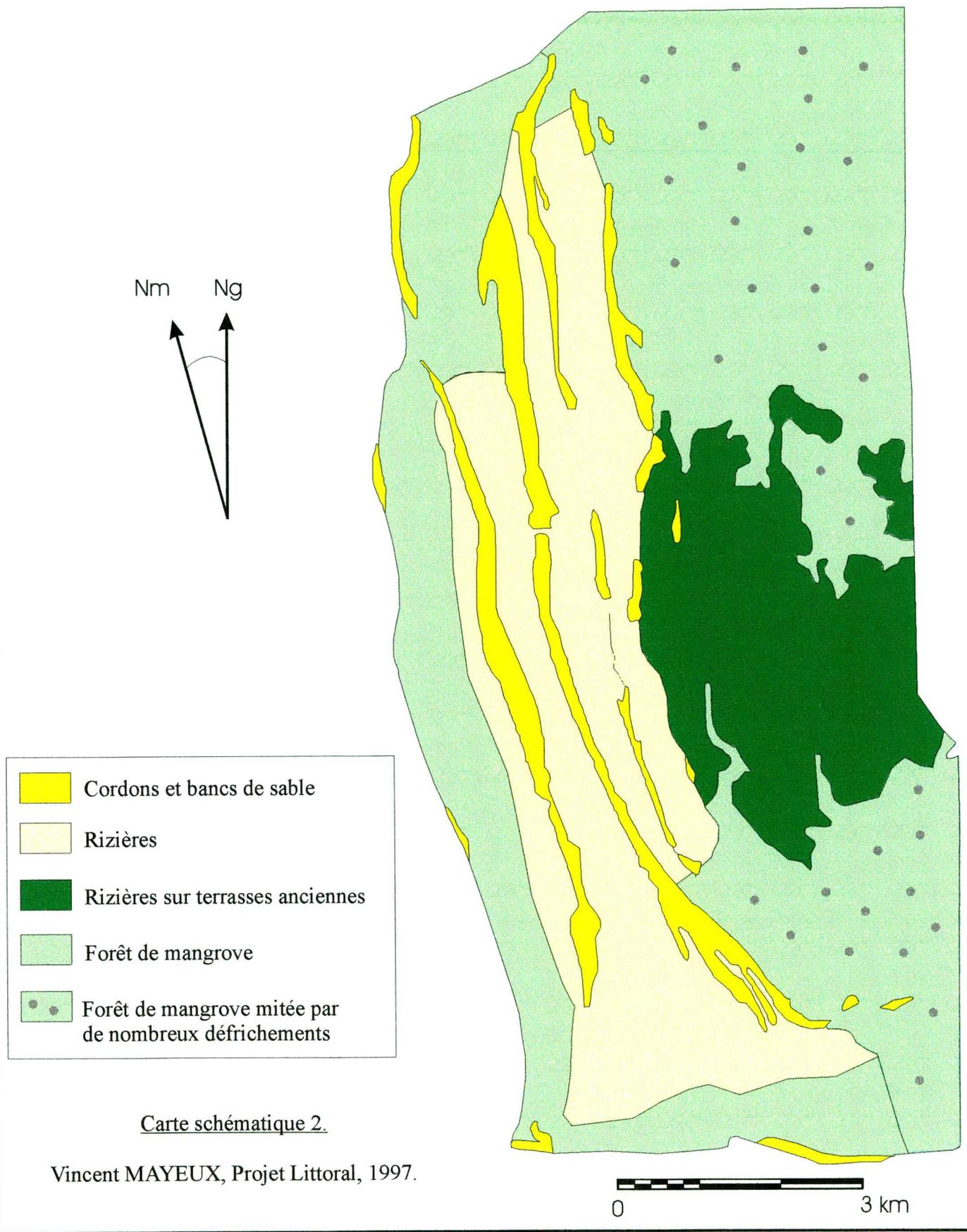
Carte 1.

Carte synthétique de la dynamique du trait de côte.

Vincent MAYEUX, Projet Littoral, 1997.



LOCALISATION DE LA FORET DE MANGROVE EN 1948



Carte schématique 2.

Vincent MAYEUX, Projet Littoral, 1997.

D'après la carte 1, il est explicite que le trait de côte a fortement évolué depuis 1948. On note une nette translation de la flèche sableuse vers le Nord ainsi qu'une érosion importante de la moitié Nord du trait de côte. En revanche, la moitié Sud n'a pour ainsi dire pas bougé avec même une tendance à l'engraissement de la partie totalement au Sud de l'île. Ces constatations nous permettent d'émettre une hypothèse : contrairement à toute attente, la dérive littorale dans cette région serait orientée Sud-Nord alors qu'elle est Nord-Sud au nord du Kaloum. L'engraissement de la partie Sud de l'île serait la conséquence de la prise en charge par la dérive des sédiments charriés par la Morébayah. Plus au Nord, la dérive ayant déposé ses sédiments au Sud est à même d'éroder à nouveau ce qui expliquerait l'érosion dans la partie Nord de l'île et la translation de la flèche sableuse vers le Nord.

Sur la carte schématique 2, il est facilement visible que la forêt de mangrove occupait encore en 1948 un espace non-négligeable en front de mer. En 1966, la mangrove a déjà beaucoup reculé par rapport à 1948. L'érosion, grandement responsable certes, n'en est pas la seule cause. Les paysans ont largement participé au démantèlement de la mangrove par des défrichages répétés. Les terres particulièrement fertiles de ce milieu, comme nous l'avons déjà précisé, sont logiquement très convoitées et mises en culture dès que cela est possible. En 1988, la mangrove de front de mer a pratiquement totalement disparu. Il ne reste que quelques reliques témoignant donc à la fois de la puissance de l'érosion côtière et du défrichage intensif.

Grâce à l'étude de terrain nous avons pu constater l'état de la mangrove de front de mer. Il en ressort que cette dernière ne s'est guère reconstituée depuis 1988. Les photographies 1 et 2 rendent compte de son état "précaire". Les palétuviers, principalement des rhizophoras en front de mer ("kinsi" en soussou), sont de petite taille, ne dépassant jamais 3-4m de hauteur (photographies 3 et 4). La présence de rhizophoras en front de mer et non d'avicennia (qui est ordinairement le palétuvier pionnier), s'explique par le jeu de l'érosion. Cette dernière a totalement fait disparaître le front de mer qui était occupé par les avicennias. Aujourd'hui, le recul du trait de côte a tout simplement atteint la zone peuplée par les rhizophoras.



Photographie 1.

Front de mer de Kabak : la forêt est complètement démantelée par l'érosion côtière.



Photographie 2.

Front de mer de Kabak : le rivage est disséqué par la houle et la forêt réduite à une étroite bande.



Photographie 3.

Rhizophoras : ici des rhizophoras de front de mer ne dépassant pas 3 - 4 m de hauteur.



Photographie 4.

Racines de rhizophora : racines aériennes dites aussi racines échasses.

B - L'organisation du système littoral de Kabak.

Le secteur de Kabak se divise en deux ensembles morphologiques et hydrologiques :

- le premier est constitué de terrasses largement découpées par les cours amont des estuaires, caractéristique des côtes à "rias"¹⁶. Ici, les eaux continentales dominant.

- la plaine deltaïque constitue le second ensemble. Elle est "fragmentée" par une série de cordons fossiles entre lesquels s'intercalent des bas-fonds mis en culture par les paysans de l'île. Cette unité est soumise, quant à elle, aux influences marines, la marée pénétrant dans les bas-fonds par les canaux de drainage. C'est précisément cette unité qui retiendra notre attention.

① Le système de la plaine deltaïque.

a) Evolution morphologique.

L'île de Kabak "s'organise autour d'anciens deltas (Noreyire et Kénendé) qui ont colmaté un golfe à la suite de la transformation de ce dernier en lagune par l'adjonction de cordons littoraux frontaux"¹⁷. La succession de quatre cordons sableux caractérise les différentes étapes du colmatage de la lagune et de la progradation du littoral sur la mer. Le colmatage de ces deltas a détourné le drainage régional et la progression des vasières vers les estuaires latéraux et les fronts de mer¹⁸.

¹⁶ Terme désignant les complexes de marigots, rivières et fleuves des côtes d'Afrique de l'Ouest.

¹⁷ F. BERTRAND, *Etude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et de Kabak : contribution à la connaissance et la gestion du littoral guinéen*, 1986.

¹⁸ F. BERTRAND, Op. Cit.

b) Le fonctionnement de la plaine.

La fertilité des terres de Kabak à deux sources majeures : la proximité de la mer et les sédiments d'origine alluviale qui constituent les sols de l'île.

Le rôle de la mer est multiple mais en ce qui nous concerne dans l'immédiat, elle joue surtout un rôle de fertilisant via la submersion des terres par les marées (qui pénètrent dans les casiers par les drains et par des brèches creusées dans les bougonis). A chaque submersion, les eaux marines apportent des sels minéraux (nitrates et phosphates) indispensables à la fertilité des sols. De plus, ces dernières, en se retirant, déposent des matières organiques qui vont contribuer à enrichir la terre. Donc, plus les terres sont situées près de la mer, plus elles subissent l'influence des marées et par voie de conséquence, plus elles sont fertiles. On peut établir à partir de cette constatation un "modèle rubané"¹⁹, rendant compte du gradient écologique.

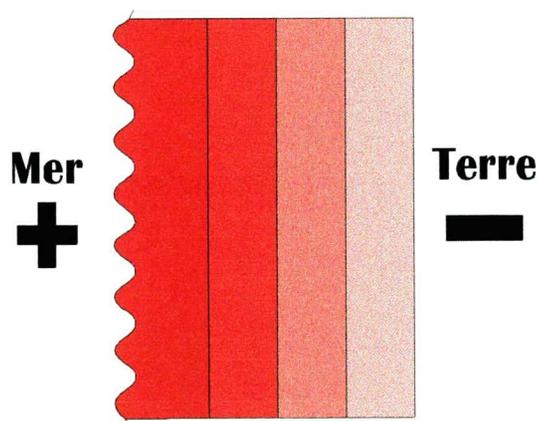


Schéma 4

Gradients écologiques.

(Source : F. BERTRAND, *Etude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et de Kabak : contribution à la connaissance et la gestion du littoral guinéen*, 1986).

¹⁹ F. BERTRAND, Op. Cit.

c) La séquence-type à Kabak.

En prenant comme point de départ la mer et en se dirigeant vers l'intérieur des terres, on observe successivement une slikke ("bora" en soussou), une haute-slikke, un schorre ("dara" en soussou), et une basse-terrace ("fili" en soussou).

- La slikke.

Elle est recouverte bi-quotidiennement par la marée. Cette dernière apporte des sels minéraux et de la matière organique qui permettent aux palétuviers de se développer. Néanmoins, que ce soit en front de mer ou sur les rives d'estuaires, la "forêt" de palétuviers ne se présente plus, sur Kabak, que sous forme d'un taillis ne dépassant que rarement les 4 - 5 m de hauteur. La mangrove haute (15 - 20 m) ne se trouve qu'à l'est de Kabak, vers les marigots Kénendé et Béribaldi. S'il est vrai que la mangrove est largement exploitée sur les slikkes de rives d'estuaires, ce n'est pas le cas pour la mangrove de front de mer. L'exploitation de la mangrove par l'homme n'est pas la cause majeure de cette substitution d'une forêt par un taillis en front de mer. Le principal facteur n'est autre que l'érosion qui a démantelé la mangrove ne laissant que quelques palétuviers éparses. Aujourd'hui, il serait même difficile de qualifier la mangrove de front de mer de taillis tant elle est dégradée (cf. photos 1 et 2).

Les sols de ces slikkes sont les plus fertiles de Kabak ce qui explique qu'elles soient de plus en plus mises en culture. Cette dernière passe par le défrichage de la mangrove (lorsqu'elle est encore présente) et par la confection de diguettes (bougonis). En effet, si l'eau de mer est un très bon fertilisant naturel, la submersion des casiers par celle-ci durant la saison culturale est catastrophique pour les plants de riz. Ils ne peuvent supporter qu'un certain taux de salinité que les eaux marines dépassent largement.

La slikke peut être peuplée d'herbacées crassulées : nous sommes alors en présence d'un tanne herbacé à halophytes²⁰. Les espèces les plus souvent rencontrées sont le *Sesuvium portulacastrum* ("wowogni guiné" en soussou) et le

²⁰ Terme désignant une pelouse à halophytes (halophyte : plante adaptée au sel).

Phylloxérus vermicularis ("wowogni ghamé" en soussou), le *Sésuvium* étant le plus halophile²¹. A noter toutefois, que le *Sésuvium* et le *Phylloxérus* se retrouvent le plus souvent sur le schorre (Transect 1, p.36), juste en amont de la haute-slikke (photos 5).

- La haute-slikke.

Elle est le contact entre la slikke et le schorre ainsi que la partie des laisses des pleines mers. Par conséquent, c'est précisément sur cette partie que s'effectue la sédimentation. L'évaporation des eaux marines dans cette zone est très forte provoquant par endroit la formation d'une croûte salée. C'est un lieu privilégié pour l'exploitation du sel et où la végétation est très réduite voire absente ; nous sommes alors en présence d'un tanne nu, parfois avec une mangrove rabougrie (Transect 1, p.36).

- Le schorre.

Il est recouvert seulement par les hautes mers de vives eaux bi-mensuelles. C'est le lieu de prédilection des riziculteurs. Lorsque le schorre n'est pas mis en culture, on y trouve, outre le *Sésuvium* et le *Phylloxérus*, le *Paspalum vaginatum* ("soufé" ou "sougrigni" en soussou) qui est en fait plus hydrophile²² que véritablement halophile. Le schorre est donc constitué (lorsqu'il est laissé en jachère ou qu'il n'est pas mis en culture) d'un tanne herbacé à halophytes ainsi qu'à hydrophytes.

C'est dans cette zone que se rencontrent les tannes vifs ; les taches jaunes sur les sols (précipitation de sulfures) sont le signe d'une acidité importante et excluent toute végétation. Cette acidité peut atteindre dans des cas extrêmes (forte concentration de natrojarosite) des pH²³ de l'ordre de 2 voire même 1,5 alors que le riz ne peut supporter des pH inférieurs à 4,5.

Sur Kabak, nous avons pu constater la présence de jarosite mais de façon peu concentrée. Néanmoins, l'absence totale de végétation en ces lieux nous laissent

²¹ Terme désignant un végétal adapté au sel, littéralement "qui aime le sel".

²² Terme signifiant adapté à l'eau (douce), littéralement "qui aime l'eau (douce)".

²³ pH = population hydrogène, unité servant à mesurer l'acidité.

supposer d'une acidité très basse (par manque de moyens, nous n'avons pu effectuer de mesures du pH).

Nous avons pu également constater le repeuplement du schorre (en front de mer) par les palétuviers avec une dominance d'avicennia ("wofiri" en soussou) sur rhizophora ("kinsi" en soussou). Il s'agit là d'un phénomène particulier et inhérent aux aménagements de Kabak. En effet, lors de la destruction de la digue chinoise, l'eau de mer a pu de nouveau pénétrer sur le schorre, submergeant les bougounis et détruisant les plants de riz durant la saison culturale. Les paysans n'ont eu comme autre recours que d'abandonner provisoirement les casiers. Les photos 5, 6 7 et 8 rendent compte de l'importance de la population de palétuviers sur le schorre ainsi que des tannes vifs et herbeux.



Photographie 5.

Le schorre : population mixte de sésuvium et de phylloxérus (dit aussi tanne herbeux).



Photographie 6.

Rizières abandonnées : les palétuviers et plus précisément les avicennias ont reconquis le schorre.



Photographie 7.

Voie d'accès : piste (permettant l'accès à la digue de front de mer) traversant des casiers rizicoles abandonnés sur le schorre et aujourd'hui repeuplés par avicennia.



Photographie 8.

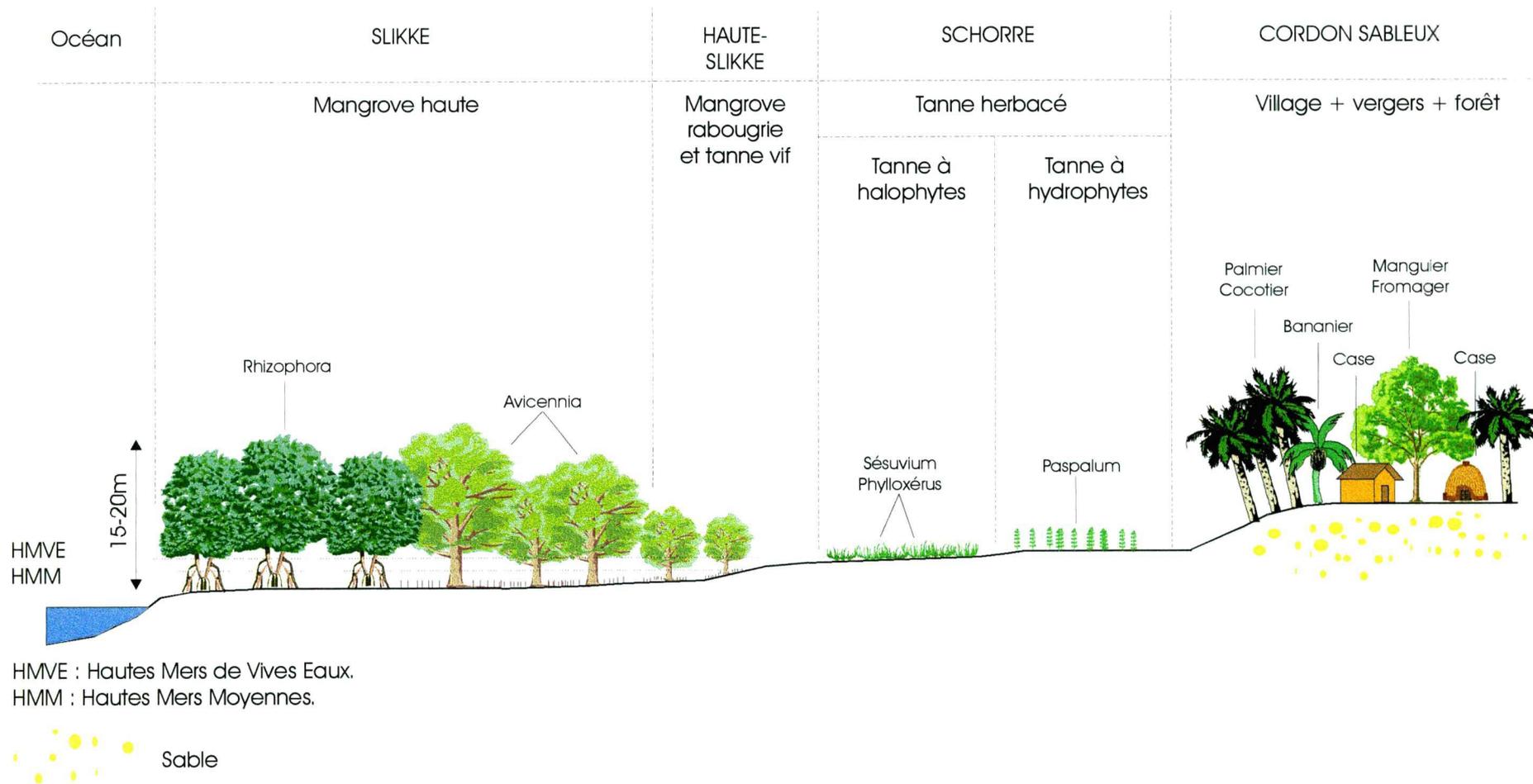
Tanne vif : absence de toute végétation sur cette partie de schorre
due à une trop forte acidité et salinité.

- La basse-terrasse.

Ce dernier ensemble correspond aux terres situées à l'est de l'île, comme par exemple entre Baoréya et Goré. Cette basse-terrasse est exondée en permanence et n'est pas du tout aménagée. Les sols y sont peu fertiles. Ils sont cultivés en riz pluvial avec des rendements très faibles (de l'ordre de 0,4 à 0,7 t/ha).

Transect 1.

Séquence-type naturelle des marais de mangrove.



② Les différentes unités de la plaine deltaïque.

a) Les marais lagunaires centraux (carte 3 - unité I).

On peut distinguer cette unité des autres par deux traits originaux :

- l'ancienneté de son évolution (mise en place antérieure et occupée depuis la moitié du XVIII^e siècle par les Mandenya²²),
- son enclavement à l'intérieur du système deltaïque.

Ces marais sont constitués de schorres épais et acides dû à une évolution poussée et ancienne des sols ce qui leur confère une fertilité bien moindre que les autres unités. Néanmoins, ces zones présentent des avantages qui expliquent leur mise en valeur : une bonne accessibilité depuis les cordons sableux exondés, une émergence prolongée (ce qui rend les défrichements moins pénibles que sur les slikkes), la non-nécessité de fastidieux travaux d'endiguements contre la salinité (pénétration de l'eau de mer), et enfin, des conditions hydriques et sédimentaires restrictives²³ (d'où une mangrove appauvrie qui offre moins de résistance au défrichement que les zones riveraines).

b) Les marais latéraux de rives d'estuaires (carte 3 - unité II).

Ils se distinguent des précédents par :

- l'importance des sols jeunes, très bien adaptés à la riziculture,
- une conquête plus récente (qui s'est accompagnée d'une transformation de l'écosystème forestier),

²² J. SUZZONI, *Monographie de l'île de Kabak*, 1948.

²³ F. BERTRAND, *Op. Cit.*

- des échanges plus importants avec la mer, engendrant de la sorte une meilleure fertilité par un renouvellement en sels minéraux et en matière organique (un risque néanmoins : l'envasement).

Les terres de cette unité ont été mises en valeur avant 1950 et se décomposent en deux ensembles paradoxaux : un premier, vers l'intérieur du schorre, dont les sols sont peu fertiles et acides et un second dont les sols sont, contrairement au premier ensemble, "argileux à faible thioxyabilité²⁴ et fertilité chimique élevée"²⁵.

c) Les marais de front de mer (carte 3 - unité III).

Les terres de ces marais sont les plus récemment mises en culture et aussi les plus jeunes. Il en ressort deux traits particuliers :

- une grande fertilité naturelle,
- une grande instabilité morpho-dynamique.

L'évolution de cette unité durant ces quinze dernières années est caractérisée par un recul important du trait de côte comme nous avons déjà eu l'occasion de le noter.

Les sols salins argileux de cette unité bénéficient d'une sédimentation active (limons) de par leur position proche de la mer. Qui plus est, le fait qu'une mangrove primaire de belle-venue ait pu peupler cette zone, garanti une litière riche en matière organique. Ces sols sont donc d'une fertilité de tout premier ordre et largement chargés en "bases neutralisantes, d'où un pH élevé (>7)... La présence de ces éléments neutralisants réduit considérablement les risques d'acidification par oxydation des

²⁴ Mot désignant la vulnérabilité d'un sol à la formation de sulfates acides par l'oxydation des composés du soufre (thio-). Cette oxydation est réalisée en milieu aérobie par une bactérie de la famille des thiobacilles.

²⁵ F. BERTRAND, Op. Cit.

pyrites" ²⁶. Tels sont les propos tenus en 1986 par F. BERTRAND dans son *Etude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et Kabak*. Or, d'après nos enquêtes de terrain, nous pouvons affirmer que les sols de cette unité (tout du moins ceux qui sont proches des cordons sableux) portent bien les traces d'une acidité certaine. A travers cette remarque nous mettons en lumière l'un des premiers problèmes engendrés par la construction de la digue chinoise (en 1977-1979) : phénomène d'acidification des sols qui ne s'est pas encore manifesté lorsque F. BERTRAND réalise son étude.

²⁶ F. BERTRAND, Op. Cit.

C - Les aménagements et leurs impacts.

Kabak a subi deux phases d'aménagement. La première commence avant l'indépendance. Des drains terminés par des vannes sont réalisés dans le secteur des marais centraux ainsi que dans le secteur sud-ouest où est réalisé un polder pilote totalement endigué. Quant à la seconde étape d'aménagement, elle est beaucoup plus récente et s'est réalisée depuis la fin des années 1970 avec l'intervention d'une mission de coopération chinoise, jusqu'à nos jours grâce à la B.I.D., et l'entreprise RAZEL.

Nous ajouterons, pour terminer, que ces aménagements ne sont pas sans avoir des impacts sur les sols et les peuplements végétaux au travers des modifications d'acidité, de fertilité et de salinité qu'ils peuvent entraîner.

① Trois spécificités édaphiques des mangroves : acidité, salinité et fertilité.

a) Formation des sols sulfatés acides.

Les sédiments marins récents des mangroves sont caractérisés par une accumulation (tout particulièrement au niveau des racines des rhizophoras) de sulfures de fer appelés aussi pyrites. Ces dernières sont le résultat de la réduction des sulfates (SO_4^{2-}) de l'eau de mer en milieu anaérobie par des bactéries sulfato-réductrices (*Desulfovibrio* et *Desulfatoculum*) et de leur réaction avec le fer contenu dans les sédiments alluviaux (schéma 5 page suivante). Ces pyrites peuvent ensuite être oxydées par deux autres bactéries (de la famille des thiobacilles) en milieu aérobie : la *Thiobacillus thiooxydans* et la *Thiobacillus ferrooxydans*. La décomposition de la pyrite engendre la production de soufre (S) ainsi que de fer ferreux (Fe^{2+}). Cet oxyde de fer est alors encore oxydé pour donner du fer ferrique (Fe^{3+}). S'en suit une réaction entre les ions Fe^{3+} et le soufre. Le résultat de cette réaction est un sulfure de fer du groupe de la Jarosite (schéma 6 page suivante).

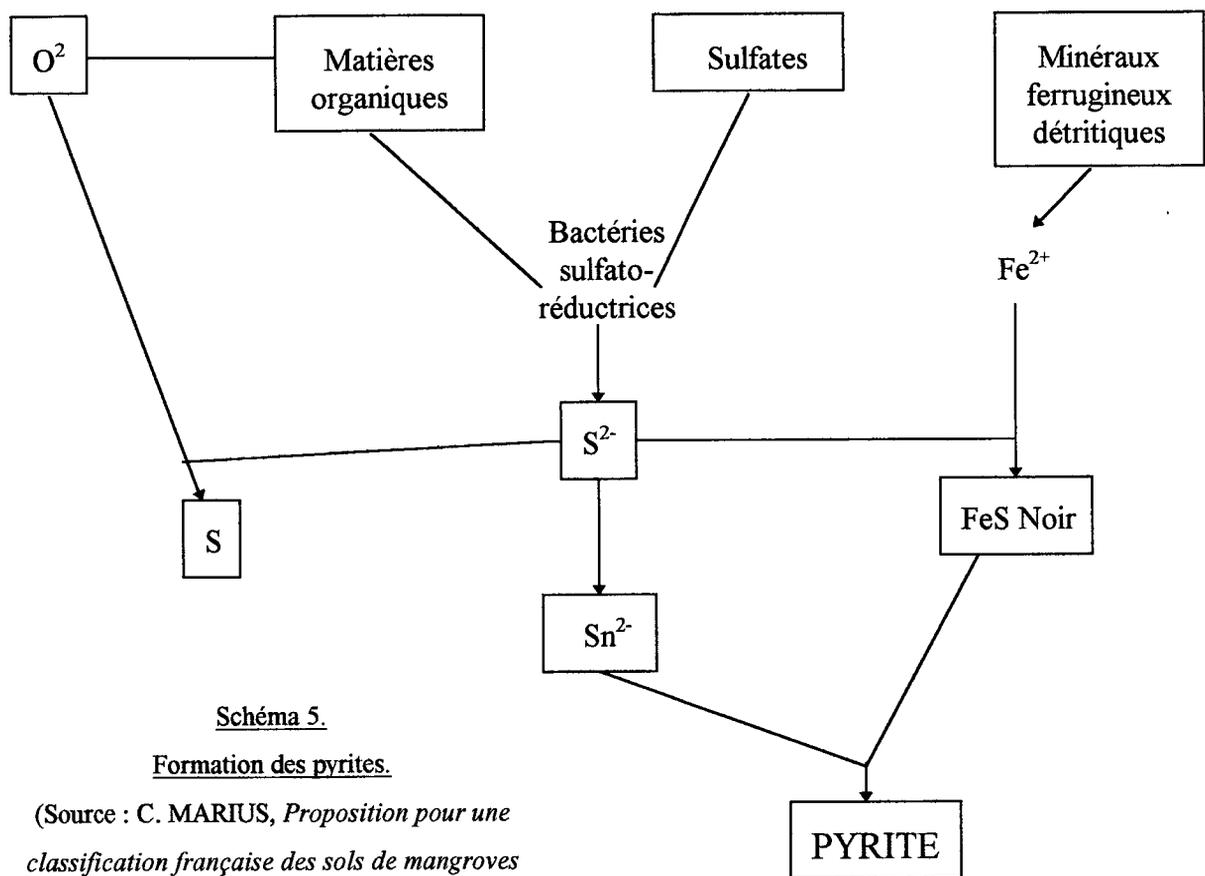


Schéma 5.

Formation des pyrites.

(Source : C. MARIUS, *Proposition pour une classification française des sols de mangroves tropicales*, 1997).

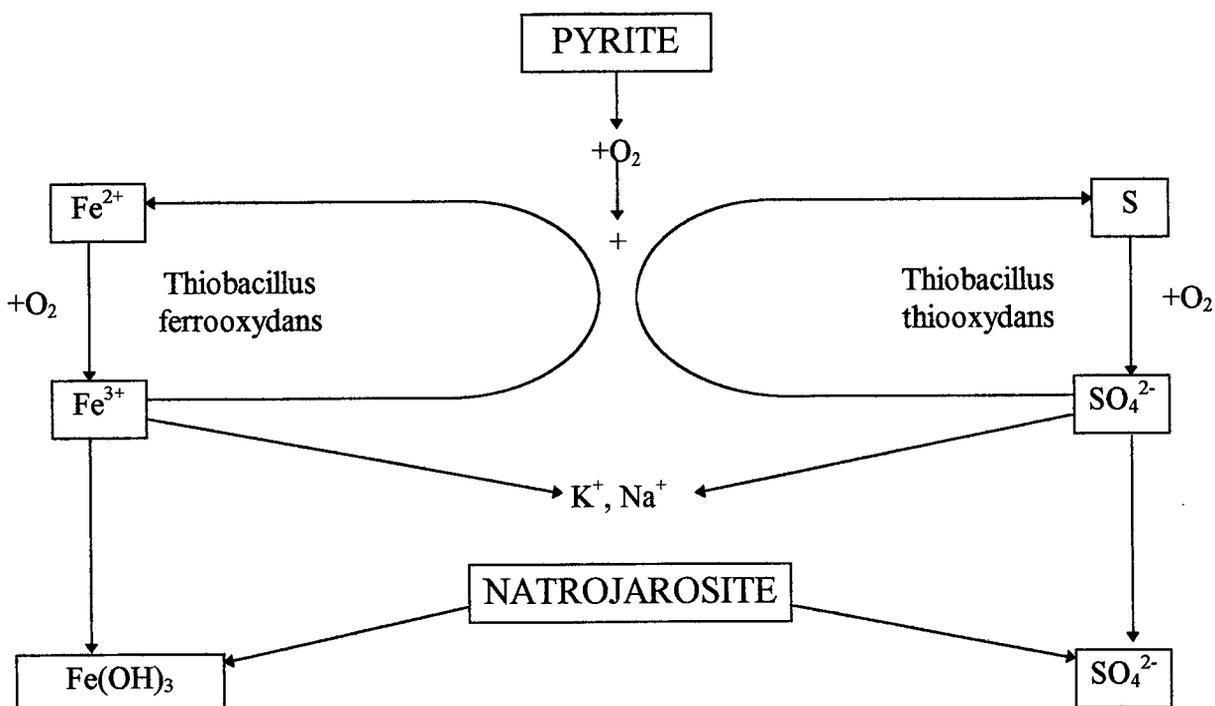


Schéma 6.

Processus d'oxydation de la pyrite.

(Source : C. MARIUS, *Proposition pour une classification française des sols de mangroves tropicales*, 1997).

La jarosite se présente dans le sol sous forme d'une couleur jaune caractéristique, souvent localisée dans les gaines racinaires des rhizophoras.

Donc, tout sol portant ou ayant porté une forêt de rhizophoras est potentiellement acide. A noter que cette oxydation de la pyrite est facilitée par les paysans qui, en retournant la terre pour confectionner les bougounis mettent à l'air libre la tourbe fibreuse de rhizophora.

Enfin, les conditions acides du milieu provoquent la libération "d'aluminium sous forme soluble en quantité généralement toxique pour les plantes"²⁷ s'il n'est pas lessivé par les pluies ou la marée.

Nous pouvons donc conclure que le pH est lié aux variations d'hydratation du sol. Si l'accès de l'eau de mer est refusé en saison sèche, il y a dessiccation du sol, donc formation par oxydation des pyrites, de jarosite et acidification du sol. Qui plus est, l'absence de submersion interdit tout lessivage des acides.

b) Le problème de la salinité.

Tout d'abord, il est évident que plus on s'éloigne de l'océan et des marigots, moins l'influence des eaux salines se fait sentir. Par ailleurs, en période de déficit pluviométrique, le lessivage des bougounis par l'eau douce peut s'avérer insuffisant pour éliminer le sel accumulé durant la saison sèche. Pour finir, le dernier risque de dégâts dus au sel se présente parfois dans les polders aménagés dans la mesure où l'eau salée est exclue (comme cela est le cas à Kabak). Le réseau de drainage de ce type de polder est, en général, conçu de sorte qu'il puisse évacuer les grosses quantités d'eau douce qu'apportent les précipitations des mois de juillet et août. Le problème est que ces aménagements ne tiennent pas forcément compte du contrôle de l'eau au niveau de la parcelle. L'ouverture des vannes principales provoque alors un

²⁷ M. SOW, *Caractéristiques et contraintes spécifiques d'aménagement des sols de mangrove de Guinée*, 1er séminaire national de formation en Pédologie, 1989.

surdrainage des parties hautes qui lui même entraîne des remontées d'eau salée par capillarité. Les formations salines sont parfois si importantes que toute végétation est exclue de la zone considérée.

c) La fertilité chimique.

La richesse chimique d'un sol peut se résumer à la quantité d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) présente dans celui-ci²⁸. Ces minéraux sont indispensables à la croissance du riz. De ces éléments, seuls les deux premiers sont réellement importants car les argiles des sols de mangrove contiennent une forte teneur en potassium. L'azote et le phosphore sont "fournis", quant à eux, par l'eau de mer riche de ces composés. Néanmoins, l'azote et le phosphore ne sont pas directement assimilables par le riz. Ils le sont rendus grâce à une réduction assurée par des micro-organismes et à la présence de matière organique. En outre, on peut considérer la matière organique comme un facteur limitant de la fertilité (dans le cas d'une carence de celle-ci). La plus grosse fraction de cette matière organique provient également de l'océan, l'autre partie étant assurée par les débris végétaux (feuilles des palétuviers, halophytes et hydrophytes, animaux, etc...).

A travers ces trois spécificités et contraintes, il apparaît clairement que l'eau de mer tient un rôle primordial pour ne pas dire essentiel dans le potentiel agricole des sols de mangrove. Malheureusement, les aménagements entrepris sont la plus part du temps bien loin des véritables besoins inhérents à un tel milieu.

²⁸ M. SOW, Op. Cit.

② Les premiers aménagements avant l'indépendance.

En 1954, la société Dumez aménage une zone de 1500 ha (page 47, carte 4 - zone I). Elle est partiellement réhabilité en 1964 puis une deuxième fois en 1975/76 par une mission de coopération chinoise.

a) Les canaux de drainage et les vannes.

Afin de limiter la durée des inondations des eaux pluviales et interdire l'accès aux eaux salées à marée haute, un important dispositif de drains et de vannes est aménagé (avant 1956) sur le cours amont du Kénendé. Les mangroves sur sols salins près des chenaux de marée ont disparu ou ne se trouve tout du moins que sous forme relictuelle en amont des vannes. Ces dernières ont réduit voire stoppé l'influence marine, restreignant de la sorte le développement de la mangrove. Force est de constater que les aménagements ont bouleversé le régime hydrique naturel et par conséquent l'écosystème. Si l'action de l'homme sur le milieu est indéniable, il ne faut pas oublier de souligner l'enclavement de cette unité au sein du système deltaïque. Sa situation la place "en marge des grands flux hydriques et sédimentaires qui régissent le fonctionnement de l'ensemble. La capacité d'échanges avec l'extérieur, indispensable au renouvellement des ressources, s'en trouve donc naturellement amoindrie"²⁹, ce qui explique également la disparition quasi totale des mangroves sur les berges des chenaux.

²⁹ F. BERTRAND, Op. Cit.

b) Le polder pilote au sud-ouest de Kabak.

Après 1950, la conquête des terres se fait au dépens des slikkes à mangrove, "sur des sols salins argilo-tourbeux à thioxyabilité plus forte"³⁰. Ces polders ont, soit "mités" la mangrove lorsqu'il y avait absence totale d'aménagements d'ensemble comme on peut l'observer dans le nord et le sud-est, soit été précédés d'une digue reliant la slikke et le schorre préalablement conquis. Ce dernier exemple est illustré par le polder pilote au sud-ouest de Kabak ; le régime hydrique de l'ensemble de l'unité est contrôlé par des vannes sur chacun des marigots : Kounem et Bemba. "L'endiguement des marais latéraux a conduit à une conversion complète des mangroves en rizières, grâce à la maîtrise globale du régime d'inondation. Dans la mesure où celle-ci a assuré une évacuation convenable des eaux de pluies et le maintien du régime naturel des marées, on peut considérer qu'elle a limité efficacement les risques d'oxydation des sols et les risques d'envasement (grâce à l'effet de chasse d'eau) qui s'accroissent à l'approche des embouchures"³¹.

③ La construction de la digue chinoise.

En 1977/78, la mission de coopération chinoise déjà citée, aménage une zone de 850 ha (carte 4 - zone II) en front de mer, protégée par une digue de 10,2 km de long. Finalement, à cette date, l'ensemble du périmètre (le polder de front de mer ainsi que le polder aménagé par la société Dumez - y compris le secteur pilote - soit 2 350 ha) est endigué. Néanmoins, les digues sont d'une faible hauteur (moins de 2 m).

³⁰ F. BERTRAND, Op. Cit.

³¹ F. BERTRAND, Op. Cit.

a) Localisation.

En 1977, une bande de mangrove de 200 à 400 m de large couvre le front de mer de Kabak. La digue est construite derrière cette bande de palétuviers, à l'abri de la houle. Mais elle repose alors sur du "poto-poto"³². Se tassant sous le poids des matériaux de construction (se résumant pourtant à du simple sable, l'altérite étant absente sur Kabak), ces vases récentes non-stabilisées ont favorisé l'affaissement de l'ouvrage et par conséquent sa submersion par les marées. En effet, après une forte période érosive qui démantèle la mangrove de front de mer, en 1981, soit seulement trois ans après que la digue soit achevée, la première brèche fait son apparition. Les casiers à proximité immédiate sont submergés d'eaux salines bi-quotidiennement et sont logiquement abandonnés par les cultivateurs. Les années qui suivent ne sont qu'un renouvellement perpétuel de brèches dans la digue chinoise et d'abandon de casiers, faute de moyens pour lutter contre l'invasion des eaux marines.

b) Un nouveau fonctionnement du polder.

Lorsque la digue est construite, les aménagements ne sont pas étudiés pour accepter la pénétration de l'eau de mer. Les vannes élaborées en terminaison des drains sont faites de telle façon qu'elles permettent seulement l'évacuation des eaux pluviales autrement dit de vidanger les casiers durant la saison des pluies. En aucun cas n'est prévu un système (de treuil par exemple) pour ouvrir les vannes et laisser pénétrer l'eau de mer durant la saison sèche. Or, nous avons vu à quel point le rôle de l'eau salée est primordiale dans le maintien de la fertilité chimique des sols, dans la lutte contre les adventices ainsi que le lessivage des acides et du sel.

³² Mot soussou désignant les sédiments d'origine pelitique.

Ce genre d'erreur est grave (manque de connaissances du milieu ?) car sans maîtrise de l'acidité et de la fertilité des sols, c'est s'exposer à la formation de terres stériles, complètement inexploitable pour de nombreuses années.

Bien que d'innombrables brèches se soient créées dans la digue, l'eau de mer n'a pu lessiver que les terres à proximité de ces dernières et y maintenir une certaine fertilité et neutralité (pH). Comme nous avons déjà pu le mentionner, quant aux terres situées plus à l'intérieur du schorre, vers le cordon sableux, pour beaucoup l'acidité et la salinité ont sévi de façon évidente.

Pour terminer, la construction de la digue chinoise a engendré un drainage spécifique. En effet, les problèmes rencontrés dans la plaine de Koba avec un drainage frontal régulé par des vannes en front de mer étant très instructifs³³, les canaux ont été repensés afin de déterminer un drainage latéral vers les estuaires de la Morébaya et de la Forécariah. Le canal de drainage du Kénendé desservant 1 550 ha dans tous les secteurs au nord de la ligne Bakia-Touguiré (850 ha dans la zone I, 700 ha dans la zone II³⁴) est le plus important de Kabak. Il trouve son exutoire dans le marigot du même nom. Le second et dernier canal principal à noter est celui de Youlayé qui se jette directement dans l'estuaire de la Forécariah. Le réseau de Youlayé draine 800 ha dans les secteurs se trouvant au sud de la ligne Bakia-Touguiré (650 ha dans la zone I, 150 ha dans la zone II³⁵).

³³ Les vannes ont perturbé la dérive littorale générant ainsi une érosion prononcée du cordon sableux en aval des vannes, la dérive étant orientée nord-sud.

³⁴ G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991.

³⁵ G.E.I., *Op. Cit.*



Photographie 9.

"Les restes" de la digue chinoise : on peut souligner l'affaissement de la digue reposant sur le poto-poto ainsi que sa composition à base de sable.



Photographie 10.

La nouvelle digue : comme l'on peut le voir, cette digue est construite juste en amont de la haute-slikke.



Photographie 11.

Une vanne en cours de construction sur un canal secondaire du Kénendé.

II - L'occupation du sol sur Kabak.

A - Une mise en valeur du sol rythmée par le peuplement Mandeniyi.

Les données au sujet du peuplement de Kabak sont très imprécises. J. SUZZONI en 1948, dans sa *Monographie de Kabak*, brosse néanmoins un rapide historique de la conquête "du Kabak", comme il est coutume de désigner l'île à cette époque.

Ce serait un peuple originaire de la région de Macenta-Guéckédou, les Mandeniyi, qui aurait occupé le premier l'île de Kabak. Au XVIII^e siècle, le royaume Mandeniyi s'étend de la Sierra Leone au Rio-Pongo.

Les Soussous, établis à Kindia, envahissent le pays dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle. Les Mandeniyi les acceptent facilement car ils ont avec les Soussous des liens de métissage très forts.

A la fin du siècle, la famille Malinké des Touré (qui n'avait pu traverser le Fouta Djallon occupé par les Peulhs) trouve un exutoire vers le sud pour aller répandre l'Islam. Partis de Kankan, ils arrivent dans le pays des Mandeniyi fétichistes. Bamase Kama, chef des Mandeniyi réunit dans la nuit tous ses compatriotes pour leur faire part d'un mauvais pressentiment. Cette même nuit, ils quittent Koyondalo (aujourd'hui Forécariah) et vont se réfugier au Samou. Fodé Bokaria (chef des Malinkés) essaie de faire revenir les Mandeniyi mais en vain. Il leur adresse en conséquence une sorte d'ultimatum leur laissant comme seule alternative, la conversion à l'Islam. C'est alors que des distensions apparaissent au sein même des Mandeniyi. Finalement, la famille musulmane de Ansou Kuini triomphe. De nombreux Mandeniyi refusant de se convertir s'exilent sur Kabak.

Au même moment, les Touré, maîtres du pays, se disputent le pouvoir. C'est la guerre de Maligui Touré et des Moréah (aidés par l'arrivée des Français) contre les Malinkés de Farmoréah et les Soussous du Sombouya. Ces derniers, fuient vers Kabak (dans la première moitié du XIX^e siècle) où ils sont encore une fois bien accueillis par les Mandeniyi qui leurs donnent des terres afin de cultiver.

En 1880, la France crée un poste de douane sur Matakong. Le 21 avril 1880, le capitaine Chapelet rencontre Almamy Mori Seydou pour signer un traité plaçant Kabak sous la souveraineté de la France.

En 1948, J. SUZZONI écrit que "les Mandeniyi ne se trouvent pratiquement plus à l'état pur" à cause d'un trop important métissage. Il en resterait seulement quelques uns en Sierra Leone et à Samou. Ils sont presque tous de religion musulmane. Néanmoins il subsiste de façon légèrement dissimulée des croyances fétichistes mandeniyi. "La majorité des terres sont encore entre les mains des descendants des Mandeniyi" précise-t-il.

Aujourd'hui, il semblerait que les Soussous possèdent autant sinon plus de terres que les Mandeniyi. Lors des enquêtes sur Kabak, nous avons pu constater sur un échantillon de 41 propriétaires répartis sur toute l'île, que les Mandeniyi sont en effet assez rares en nombre (7), comparés aux Soussous (29). Néanmoins, ils sont en général de grands propriétaires terriens (ils possèdent de façon générale de 60 à 80 parcelles dont une majorité située en arrière-mangrove). Ce qui apparaît nouveau par rapport aux propos de J. SUZZONI c'est la présence de grands propriétaires fonciers Soussous : 31% des propriétaires Soussous de l'échantillon possèdent plus de 20 parcelles, la moyenne se situant à 44 parcelles et le maximum à 125 (à noter que la grosse majorité des terres possédées par les grands propriétaires fonciers Soussous est située en front de mer, autrement dit dans le polder aménagé). Il est bien évident que ces données sont à manipuler avec beaucoup de précautions, le degré d'exactitude des réponses au questionnaire étant à priori assez variable, et l'échantillon relativement réduit. Somme toute, nous pouvons dégager de ces chiffres une hypothèse qui nous semble vraisemblable : la présence de grands propriétaires terriens Soussous (qui existaient de façon très marginale en 1948) pourrait être due au fait que le défrichement de la mangrove de front de mer aurait été assuré par des Soussous. Le régime foncier obéissant à la loi du premier occupant ainsi qu'à celle du premier défricheur aurait de la sorte favorisé l'expansion du patrimoine foncier soussou.

B - Une occupation du sol guidée par une topographie spécifique.

① Un relief plat.

La particularité des milieux de mangrove est de présenter une topographie plus ou moins plane. En front de mer peut se trouver (comme dans la plaine de Koba) un cordon sableux, seule barrière naturelle entre la plaine et l'océan. Il est commun également de trouver des plaines littorales sans cordon comme cela est le cas dans le casier de la Soumbouya.

A Kabak, on retrouve des similitudes avec les exemples précédents. En fait, cette île en est le produit, plus clairement, elle est constituée d'une plaine sans cordon sableux en front de mer (ou alors très modeste comme au Nord-Ouest de l'île) l'érosion côtière étant très prononcée, mais possède une série de cordons à l'intérieur des terres (cf. I-B). Ces cordons sont au nombre de quatre et représentent les seules terres exondées en permanence. Logiquement, l'implantation des villages et des vergers s'est effectuée sur ces derniers, à l'abri de toute submersion. Entre ces cordons s'intercalent des bas-fonds convertis dans leur totalité en rizières.

② Les cordons sableux : hôtes des vergers et des jardins de cases.

a) L'importance du palmier.

- Localisation et exploitation.

Les vergers sont situés sur les cordons sableux, ces derniers présentant l'avantage d'être exondés en permanence et de ne présenter aucun problème ni de salinité, ni d'acidité. Logiquement, c'est sur ces terres que peuvent se développer les arbres fruitiers tels que le cocotier, le papayer, le kolatier, le manguier et surtout le

palmier. Localisé autour des villages et au niveau individuel autour des habitations, le palmier tient une place prépondérante. En effet, dans le palmier tout est consommé à des fins diverses : le tronc sert à fabriquer les charpentes et les ponts artisanaux pour traverser les canaux de drainage, à partir de la sève extraite est réalisé le vin de palme (largement consommé dans l'île), les palmes sont utilisées pour la couverture des toitures et enfin, grâce aux fruits est fabriquée l'huile de palme (consommation alimentaire), l'huile de palmistes (fabrication du savon). C'est pour cela que le palmier est considéré par les habitants de l'île comme un arbre "miracle" qu'ils ne coupent que très rarement.

Il n'existe pas sur Kabak d'exploitation commerciale du palmier. Ceci est peut-être dû au fait que la variété présente sur l'île est le palmier *Dura*, palmier quasiment sauvage, aux rendements relativement faibles comparés à des variétés améliorées telles que le palmier *Tenera*. La poussée spontanée et anarchique de ces palmiers rend difficile sinon impossible leur dénombrement ainsi que l'évaluation de la superficie occupée.

- L'extraction de l'huile.

Les différentes étapes pour extraire l'huile sont les suivantes :

- récolte,
- égrappage,
- cuisson (ou stérilisation),
- malaxage,
- extraction ou pressage,
- clarification ou décantation.

↳ La récolte.

Les régimes sont cueillis par des grimpeurs qui les coupent à leur base à la machette. Les grimpeurs sont payés au nombre d'arbres auxquels ils ont grimpé à

raison de 150 FG/arbre. Elle a lieu essentiellement durant les mois de la haute saison (de Mars à Mai).

↳ L'égrappage.

C'est l'action qui consiste à séparer les fruits du régime. Il est effectué manuellement avant la cuisson.

↳ La cuisson.

Elle a pour but de stériliser les fruits afin d'arrêter le développement de l'acidité et de faciliter le détachement des fruits de la grappe. Pour ce faire les fruits sont portés à ébullition à pression atmosphérique traditionnellement (sous pression industriellement).

↳ Le malaxage.

Cette action est destinée à préparer les fruits en vue d'une bonne séparation de l'huile. Lors du malaxage, la pulpe se détache des noix et les cellules oléifères sont écrasées.

↳ L'extraction.

Cette action peut se faire de deux façons : soit en malaxant et en lavant les fruits, soit en les pressant pour en extraire l'huile. Traditionnellement, le villageois procède à l'écrasement soit avec les mains soit avec les pieds.

↳ La clarification.

La clarification ou encore décantation est l'action finale qui a pour objet de libérer l'huile de ses impuretés encore présentes après le pressage telles que : l'eau, les fibres, le sable, etc. Le villageois procède, quand besoin est, par décantation et chauffage. L'huile de palme est alors fabriquée.

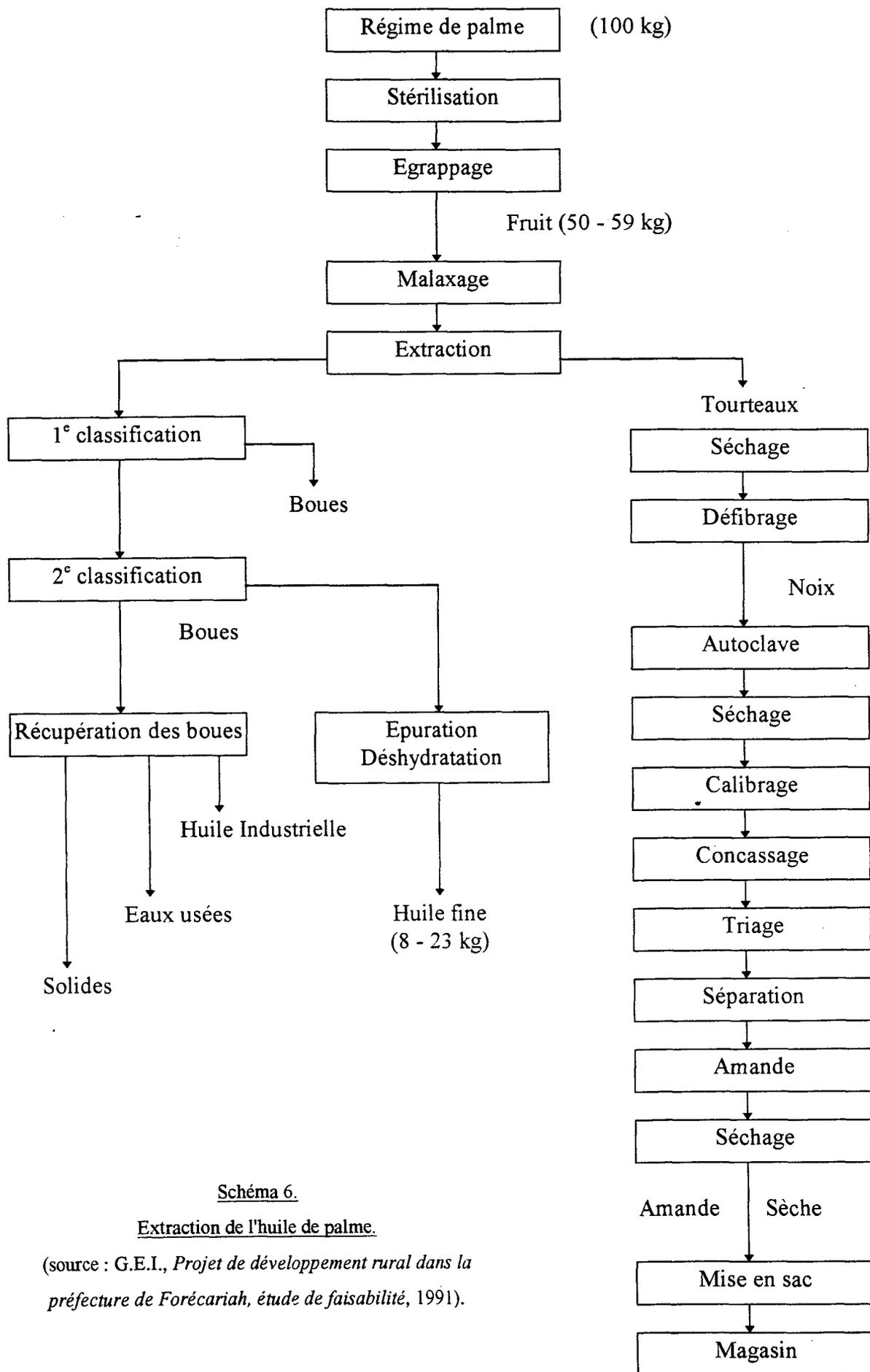


Schéma 6.

Extraction de l'huile de palme.

(source : G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991).

Les rendements de cette palmeraie naturelle ne peuvent qu'être estimés. Il serait de 1 à 3 t/ha³⁴. Ce faible rendement est le résultat de deux facteurs combinés : quasi absence de variétés améliorées et pressage artisanal insuffisant, laissant dans les fibres une quantité d'huile résiduelle importante. De plus, il est systématiquement procédé à une macération du fruit pour faciliter son égrappage et pensant à tort qu'il s'enrichira en huile³⁵. Ce procédé ne fait que déstructurer les graisses et libérer des acides sébaciques qui détériorent la qualité de l'huile³⁶.

En ce qui concerne les noix de palmistes, seule une quantité limitée passe au traitement dans les villages. L'autre partie est destinée soit à servir de combustible, soit à la vente ou est tout simplement abandonnée. La méthode traditionnelle pour obtenir l'huile de palmistes consiste à casser les noix entre deux pierres, à les griller puis à les bouillir. L'huile est enfin obtenue par écrémage. Les rendements obtenus par cette méthode artisanale laborieuse sont également faibles. L'on obtient que 130 g d'huile de palmistes à partir d'un kilogramme d'amandes, soit un pourcentage en poids d'huile produite de l'ordre de 13 % alors que 45 % sont potentiellement disponibles³⁷.

- Aspects socio-économiques.

La palmeraie naturelle est la source principale d'huile végétale pour la population rurale. Les fruits sont récoltés sous forme de cueillette dans une partie seulement de la surface disponible. Il n'y a pas de restrictions pour des étrangers sans terre à récolter des fruits de palme à condition qu'ils participent à la cueillette, ou bien qu'ils payent, ou encore qu'ils investissent d'une autre manière après la récolte.

³⁴ G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, étude de faisabilité*, 1991.

³⁵ G.E.I., *Op. Cit.*

³⁶ G.E.I., *Op. Cit.*

³⁷ G.E.I., *Op. Cit.*

Seule une partie restreinte de palmiers sauvages est exploitée et cela parce que beaucoup de palmiers sauvages se trouvent dans des endroits inaccessibles et parce que la récolte est difficile sur les grands arbres.

Les arbres de la palmeraie naturelle appartiennent à la communauté, tout habitant de Kabak a le droit d'y récolter des régimes. Par contre, si un cultivateur entreprend de mettre en valeur, à d'autres fins agricoles, une parcelle de palmiers, il aura l'exclusivité des régimes des palmiers de sa parcelle. Le palmier, à Kabak, est considéré comme un arbre précieux ; il ne sera jamais abattu s'il est sain et ce, même si d'autres espèces agricoles sont plantées dans ses alentours. Encore une fois, les graisses fournies par le palmier constituent pour la population locale une source indispensable de graisses et de vitamines A, D et E³⁸. Le palmier est donc un arbre très respecté par les habitants.

Le troc à l'intérieur de l'île est effectué à raison de 20 litres d'huile contre un sac de 70 kg de paddy³⁹ soit 1 litre d'huile pour 3,5 kg de paddy.

Pour terminer, le prix de vente de l'huile est variable d'une saison à l'autre. En effet, durant la saison sèche (correspondant à la haute saison) les prix sont relativement faibles tandis que durant la saison des pluies les prix augmentent et peuvent même doubler au milieu de celle-ci. Les prix moyens de vente pour l'huile sont de⁴⁰ :

Huile de palme	☉ 500 FG/l Saison sèche
	☉ 750 FG/l Saison des pluies
Huile de palmiste	☉ 400 FG/l Saison sèche
	☉ 600 FG/l Saison des pluies

³⁸ G.E.I., Op. Cit.

³⁹ Terme désignant le riz non-décortiqué.

⁴⁰ Source : G.E.I., Op. Cit.

b) L'exploitation des cocotiers.

Tout comme les palmiers, les cocotiers sont situés sur les cordons sableux. Leur nombre est tel (environ 66900 en 1973⁴¹ dernière donnée disponible), qu'ils ont tendance à concurrencer le palmier. Ces cocotiers "proviennent d'une commande faite en 1905 par l'Administration coloniale française à la mission catholique de Topo à Lagos (Nigeria)"⁴². Ces plants furent installés à l'origine sur l'îlot de Matakong depuis lequel les cocotiers gagnèrent l'île de Kabak.

Tout comme le palmier, le cocotier est un arbre providentiel à Kabak : le bois est utilisé dans la construction des habitations (notamment dans les campements de pêcheurs), dans la fabrication de meubles (bancs) et sert également de bois de feu, les feuilles sont largement utilisées pour confectionner les toits et leur nervure principale est retirée pour en faire des balais. La coque qui enveloppe la pulpe alimente le feu de cuisine tout comme le bois. Le jus de la noix est consommée par la population locale tandis que la pulpe est consommée soit directement, soit râpé dans les plats cuisinés. Mais ce qui rend le cocotier aussi important à Kabak est, au même titre que le palmier, l'huile de coco.

Le protocole suivi pour l'extraction de l'huile de coco est très similaire à celui utilisé pour le palmier à quelques nuances près. Une fois la pulpe extraite de la noix, celle-ci est râpée et réduite en miettes très grasses que l'on malaxe à la main. La substance obtenue est chauffée. Après le chauffage, une grande quantité d'eau est rajoutée. On laisse reposer la solution afin de séparer le lait de coco qui surnage celui-ci n'étant pas miscible avec l'eau. Le lait de coco est chauffé dans une marmite ; l'huile monte alors en surface. Le résidu est utilisé pour la fabrication du savon comme l'huile de palmistes.

⁴¹ M. K. DIALLO, *L'île de Kabak*, 1973.

⁴² M. K. DIALLO, *Op. Cit.*



Photographie 12.

Cocotiers, palmiers et bananiers sur un cordon sableux, longeant une piste.

c) Les jardins de cases et les cultures sèches.

Ces jardins de tapades sont en nette régression. Durant les enquêtes menées sur Kabak, nous avons pu constater que les agriculteurs pratiquent quelques cultures maraîchères (se résumant à deux voire trois variétés) mais très peu des cultures sèches. Ces exploitations familiales situées aux alentours des habitations sont en principe des champs permanents qui portent outre les arbres fruitiers tous les ingrédients rentrant dans la composition des sauces. Ces jardins de tapades sont en général très pauvres et peu diversifiés. On peut noter toutefois l'introduction récente d'aubergines. Ces dernières se trouvent de façon marginale mais elles sont peut-être le signe d'une volonté de diversifier le terroir. En revanche une malvacée⁴³ est omniprésente sur Kabak : il s'agit du *gombo* qui est employé pour lier les sauces accompagnant le riz. De la même façon, la banane demeure une culture essentielle des tapades. Enfin, le piment est également bien représenté.

En 1973, M. K. Diallo note déjà une nette régression des tapades. Il mentionne le fait que sur "les cordons de sable des villages occidentaux par exemple... des denrées comme le piment, la tomate, l'oseille, la courge, l'oignon, le taro, la patate, le haricot, l'igname, etc..." sont très rares voire même introuvables. Sur les 41 agriculteurs interrogés, aucun n'a précisé cultiver des cultures sèches. Le riz semble être la préoccupation principale et absorber l'ensemble de la main d'oeuvre et du temps de travail. Le manioc et la patate douce sont de moins en moins cultivés. Nous avons bien conscience que l'échantillon utilisé ne peut être représentatif d'une réalité absolue compte tenu de son nombre d'individus restreint, néanmoins, il dénote une raréfaction d'une pratique culturelle pourtant très répandue en Guinée. Ce qui explique la permanence de quelques cultures maraîchères et la multiplication de puits d'eau douce depuis notamment deux ans grâce à l'Association Française des Volontaires du Progrès.

⁴³ Famille de dicotylédones dialypétales des régions tempérées et tropicales.

③ Les marais : plus qu'une culture un mode de vie, le riz.

a) L'importance fondamentale du riz.

Le riz constitue la base essentielle de l'alimentation en Guinée. C'est également de lui que dépend le niveau de vie des différentes familles car sa commercialisation est l'un des seuls moyens pour les paysans d'obtenir des revenus. Ce sont ces derniers qui constituent l'essentiel du pouvoir d'achat des paysans. Le riz recouvre donc une importante valeur qui le place au tout premier rang en matière d'échange (il est important de souligner que le troc est la méthode d'échange la plus répandue dans les milieux ruraux). Par conséquent, il est tout à fait normal que le riz se soit imposé comme la culture de référence. Si le commerce a encouragé la production du riz, l'Histoire a tenu le même rôle. En effet, la politique coloniale visait à développer les cultures vivrières ainsi que les champs de culture afin d'augmenter la production. Ainsi, l'administration pouvait acheter sur place "la quantité de riz nécessaire à ses services"⁴³ et n'était plus obligée de l'importer d'Inde à grands frais. Cette politique favorisant une plus grande production de riz ne fut pas sans conséquence. Elle est responsable du recul des autres cultures comme les pommes de terre, l'arachide, le manioc et le maïs.

b) Localisation.

L'importance agricole de Kabak remonte à une date lointaine. Dès qu'elle fut découverte et habitée, l'île s'imposa par la fertilité exceptionnelle de ses terres. Très tôt, de nombreux habitants du Soumbouya descendaient dans l'île pour cultiver du riz. Une fois la moisson terminée, ils retournaient chez eux avec la récolte. De plus, comme nous venons de le voir, l'administration coloniale, consciente des potentialités

⁴³ Anonyme, *Monographie du Cercle de Mellacorée*, 1912.

Une fois la moisson terminée, ils retournaient chez eux avec la récolte. De plus, comme nous venons de le voir, l'administration coloniale, consciente des potentialités agricoles de Kabak, stimula la production du riz. C'est pourquoi aujourd'hui, Kabak apparaît comme une seule et même immense rizière sur laquelle vit une population extrêmement dense. Les rizières semblent occuper tout l'espace disponible à l'exception près des cordons exondés. En effet, toutes les terres inondables (bas-fonds) sont cultivées en riz. La carte 5 p.67 est on ne peut plus explicite.

Afin de mieux appréhender le rôle que joue le riz dans la dynamique de l'occupation du sol, nous devons décrire les différents systèmes cultureux et l'organisation d'une année culturale.

c) Le système de culture.

A Kabak, il existe deux façons de cultiver le riz. La première, est la plus ancienne et se trouve sur les terres légèrement exondées, sur les terrasses anciennes dans la partie Est de l'île. La seconde, est plus récente et se fait sur terrain inondé, sur des parcelles gagnées sur les palétuviers. Cette technique fut empruntée aux paysans Bagas au début du siècle. Ces derniers, experts dans la construction des bougonis, venaient aménager les parcelles à Kabak. Les paysans de Kabak ont tôt fait d'apprendre ce nouveau mode de culture et c'est précisément celui-ci qui a fait la richesse de l'île et qui a permis de décupler sa production rizicole.

En fait, il convient de différencier 4 types de rizières sur Kabak :

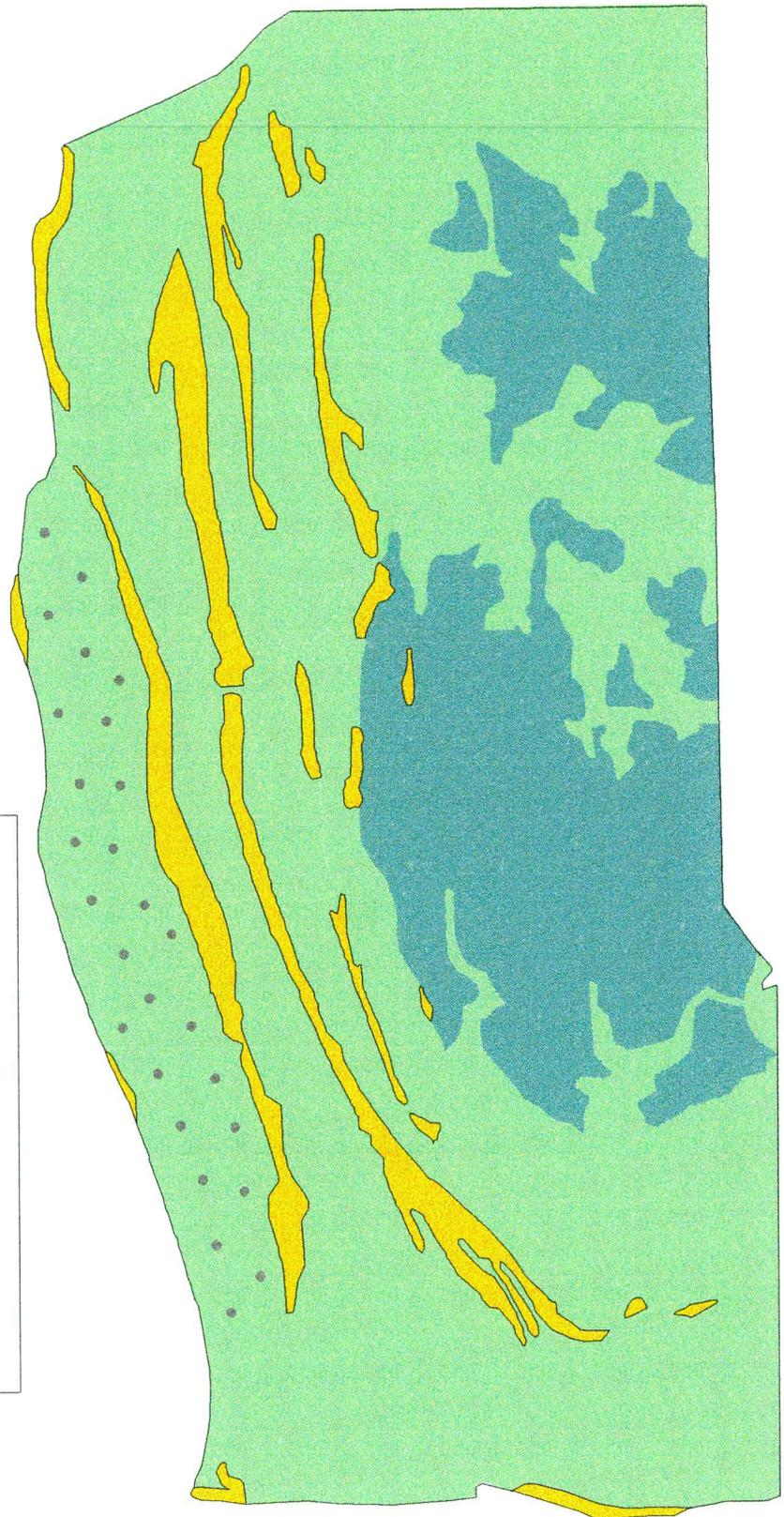
- Les rizières hautes ou rizières sur sables colluvionnés.

Ce sont les rizières situées sur les terrasses anciennes dont nous venons vaguement de parler. Ces terres ont un rendement moyen mais comportent beaucoup moins de risques. Ces terres, de par leur situation, ne subissent pas l'influence marine. Néanmoins les paysans doivent veiller à ce que le drainage soit suffisant car ces terrasses présentent à faible profondeur un horizon imperméable. Les rendements sont relativement faibles.

ORIENTATIONS AGRICOLES



-  Terres exondées en permanence (cordons fossiles, bancs de sable), occupées par les villages et leurs vergers
-  Terres converties en rizières
-  Terres converties en rizières, momentanément abandonnées et conquises par les palétuviers
-  Terres peu et non-cultivées (cultures sèches, dominance de la forêt)



Carte 5.

Vincent MAYEUX, Projet Littoral, 1997.

0 3 km

En revanche, les labours sont moins épuisants que ceux des marais car leur terre est plus légère à travailler et les adventices beaucoup moins nombreuses et plus faciles à arracher. Des diguettes de faible hauteur (20 à 30 cm) sont confectionnées afin de retenir les pluies.

Ce type de rizière se rencontre dans l'Est de l'île et plus précisément à l'Est du village de N'Gbéma (qui lui-même est situé à peu de choses près au centre de l'île) : nous pouvons citer les hameaux de Goré, Baléoundi et Dembeya.

- Les rizières d'estuaire.

Ce sont des rizières situées sur des terres plus basses que les précédentes. Elles reposent sur des vasières anciennement consolidées et présentant donc une évolution pédologique poussée. Leur emblavement est plus important que sur les terrasses et les rendements plus élevés. Ces zones sont soumises à l'influence marine mais logiquement de façon beaucoup plus contrastée qu'en front de mer. Le schorre est de coutume très emblavé car son éloignement des estuaires autorise des ouvrages de protection modestes et lui confère une salinité bien moindre que la slikke. Néanmoins, cette dernière est très riche car elle jouit des apports nutritifs de l'eau de mer. En contre-partie, les diguettes doivent être plus hautes et plus résistantes car elles doivent pouvoir interdire la submersion d'eau salée durant la saison culturale.

Les rizières d'estuaire comprennent aussi bien les rizières en contact direct avec un des estuaires (Morébaya ou Forécariah) que celles qui bordent les marigots où l'influence de l'eau douce continentale et de l'eau marine se font ressentir. Elles sont donc situées au Nord et au Sud-Est de l'île. Les villages proches de ces rizières sont respectivement du Nord au Sud : Bollet, Kaléyiré, Guémétaye, Kéka, Bolimanda et Youlayé.

- Les rizières de front de mer aménagées ou les polders rizicoles.

Comme nous avons pu le voir dans le premier chapitre, ce sont de grands périmètres aménagés dont l'ensemble du drainage et de la protection sont artificiels. L'homme gère par une énorme digue de protection et des canaux de drainage régulés

par des vannes l'ensemble du polder. Le fonctionnement hydrologique troublé par l'érosion côtière dénonce le caractère aléatoire de ce genre de conversion. Néanmoins, les terres ainsi aménagées sont les plus productives et contribuent de la sorte à la consommation nationale.

Les villages concernés par la poldérisation sont nombreux, c'est pourquoi nous ne citerons que les principaux (par leur population) : Bossimya, Bakia, Bakia-terre, Bakia-mer, Tonguiron, Kakendi, Télimélé (Tolomolon sur la carte p.6), Manké, Yélibané.

- Les rizières traditionnelles de front de mer.

Il s'agit de rizières inondées ayant l'aspect d'un vaste quadrillage. Les parcelles ont une superficie variant entre 0,15 et 0,4 ha en moyenne⁴⁵. L'éloignement des sources d'eau continentales justifie l'endiguement systématique des parcelles (bougounis) afin de retenir les eaux pluviales. La distinction majeure entre ce type de rizière et le précédent est l'absence d'aménagements "lourds" tels d'énormes drains ou encore de digue de protection en front de mer. La présence de chenaux fortement méandrés et d'un parcellaire beaucoup plus irrégulier différencie également les rizières de front de mer traditionnelles des polders.

Ce type de rizière est bien représenté au Nord-Ouest de l'île vers le village de Yétiya.

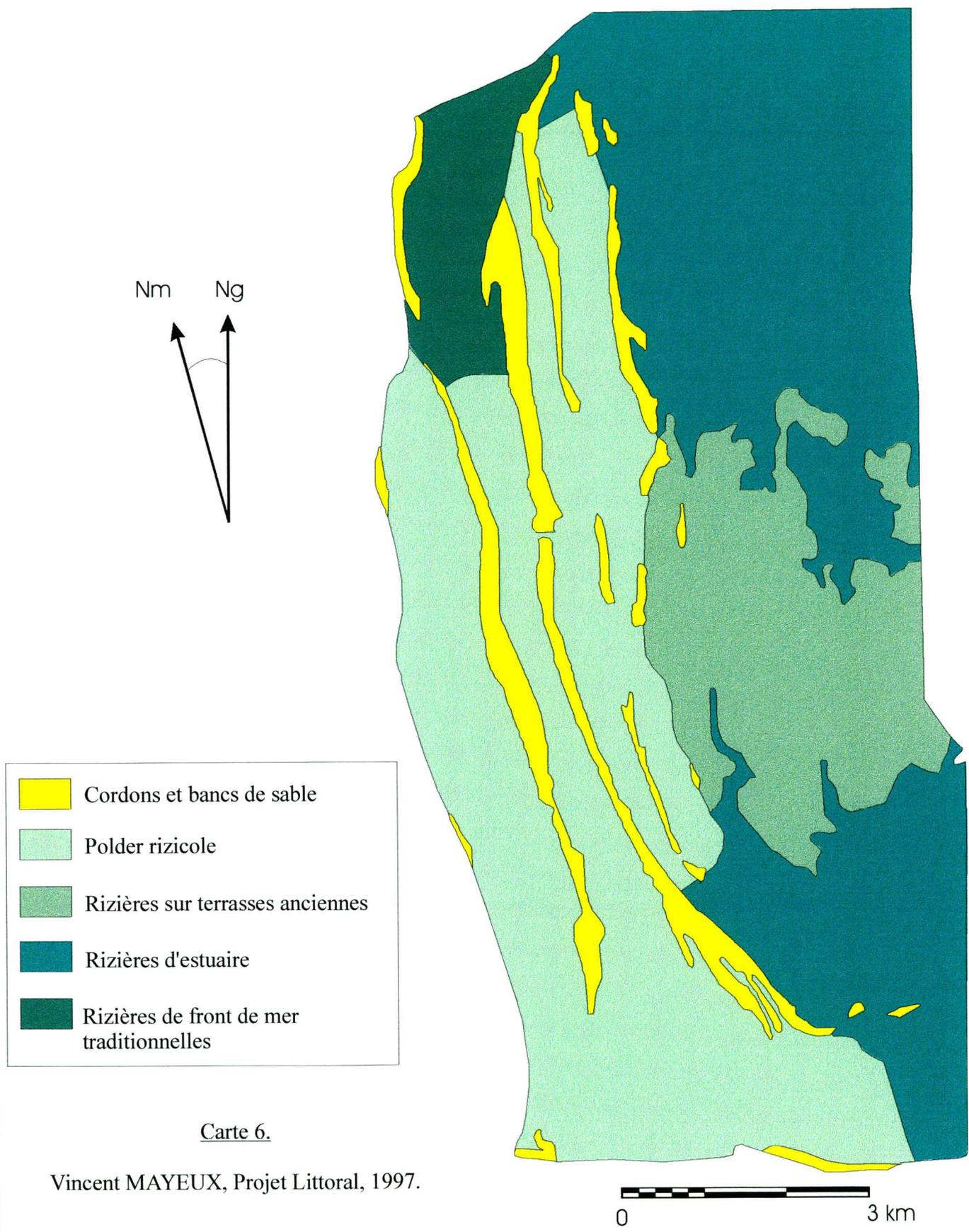
La carte 6 page 70 permet de bien situer la répartition de ces différents types de rizières sur l'île.

d) Les opérations culturales.

Tout d'abord il est nécessaire de préciser la répartition du travail.

⁴⁵ G.E.I., Op. Cit.

LES DIFFERENTS TYPES DE RIZIERES



Carte 6.

Vincent MAYEUX, Projet Littoral, 1997.

- L'organisation du travail.

La famille constitue la base de la main-d'oeuvre. Par famille il convient d'entendre aussi bien le chef de famille, ses femmes et ses enfants que les frères et soeurs. Il s'agit donc de la famille au sens large du terme.

Les hommes, s'acquittent des tâches requérant une certaine force à savoir la réfection des canaux de drainage, les labours et selon le type de rizière la confection des diguettes. Ces deux dernières opérations se font à l'aide d'un outil d'origine Baga : le Kofi⁴⁵. Les femmes et les enfants quant à eux, s'occupent des pépinières et du repiquage.

Si la main-d'oeuvre initiale est constituée par la famille (hommes, femmes, enfants) au sens large du terme, il est très fréquent que de la main-d'oeuvre étrangère soit engagée. Historiquement, les notables des villages se sont toujoursentraïdés. Au temps de l'esclavage coutumier, chaque chef de village envoyait 1 ou 2 esclaves chez chaque chef de famille pour aider aux travaux agricoles. Cette initiative poussa certains chefs de famille (ne possédant pas d'esclaves) à envoyer travailler dans ce genre d'organisations une personne de la famille. Ces équipes se transformèrent rapidement en associations de jeunes appelées Simoe. Ces Simoe ne travaillaient qu'une partie de l'année et accomplissaient des tâches bien définies. De ces Simoe sont nées, quelques années plus tard, les Soseti. Spécifiques à Kabak, ces Soseti correspondent également à des associations de travailleurs mais leur particularité est de travailler toute l'année et d'effectuer n'importe quelle tâche. Ce type d'association sont constituées d'un chef (Almamy) et de 35 à 45 jeunes travailleurs (tout sexe confondu avec toutefois une majorité de main-d'oeuvre masculine).

- Le calendrier rizicole.

⁴⁵ Sorte de pelle plate en bois très dur, cerclé de fer tranchant.

L'année commence par les premiers labours au mois de Mars. Ceux-ci permettent de détruire les adventices du *Paspalum* et du *Phylloxéris* qui se sont développés durant la saison sèche. Les labours sont renouvelés au mois d'Avril durant lequel sont effectuées également la réfection des canaux de drainage et la réparation des diguettes. Ces dernières sont construites et réparées avec une partie du poto-poto qui est retourné durant les labours. Longtemps l'aménagement des casiers fut confié aux Bagas, experts en la matière. Depuis une dizaine d'années environ⁴⁷, les riziculteurs de l'île s'en chargent eux-mêmes.

En Mai ou Juin (suivant la variété de riz), il s'agit du labourage des casiers pour l'implantation des pépinières suivit du semis des graines de riz. Cette étape s'étale sur environ 40 jours en moyenne (à noter toutefois que certains paysans sèment le riz à la volée). L'implantation des pépinières directement dans le casier est une pratique commune depuis la conquête des terres autrefois peuplées par la forêt de mangrove. Comme nous l'avons vu, les habitations sont situées sur les cordons sableux hérités alors que les casiers peuvent se trouver relativement loin dans les marais, ce qui représente une charge de travail supplémentaire conséquente. C'est pourquoi sur Kabak s'est substituée à la coutume d'installer les pépinières sur les parties exondées cette méthode plus risquée certes (terres inondables), mais bien moins éprouvante. A cela, il convient d'ajouter que la pression démographique de Kabak n'autorise d'aucune façon l'installation des pépinières sur les cordons aux abords des habitations. On remarquera enfin qu'il subsiste des pépinières établies près des cases dans l'Est de l'île sur les terrasses anciennes où la densité de population se fait moins sentir de même que l'influence marine.

De la fin Juin à la mi-Juillet, les cultivateurs pratiquant le semage à la volée s'acquittent de leur travail. Cette pratique nécessite la présence d'une personne à plein temps (la journée) pour faire fuir les oiseaux granivores.

⁴⁷ Selon les propos rapportés lors des enquêtes.

Le repiquage débute fin Juillet, début Août (ou fin Juin, début Juillet pour le riz hâtif). Sur Kabak, la technique de culture sur billon n'est pas pratiquée. Aucune explication très précise nous a été fournie à ce sujet durant les enquêtes. Il semblerait tout simplement que les paysans n'en voient pas l'utilité et surtout, à notre avis, que cette technique représente une masse de travail supplémentaire inutile aux yeux des paysans.

Durant cette période, les riziculteurs doivent lutter en permanence contre les crabes fouisseurs⁴⁸ qui dévorent les jeunes plants de riz. Une fois que les plants sont un peu plus matures, leur tiges sont trop robustes pour être brisées par les crabes.

Enfin, de Novembre à Janvier, il s'agit des récoltes. La date est variable en raison des différentes variétés de riz semées. Le mois suivant les récoltes est consacré au battage du riz (tableau 4 page suivante).

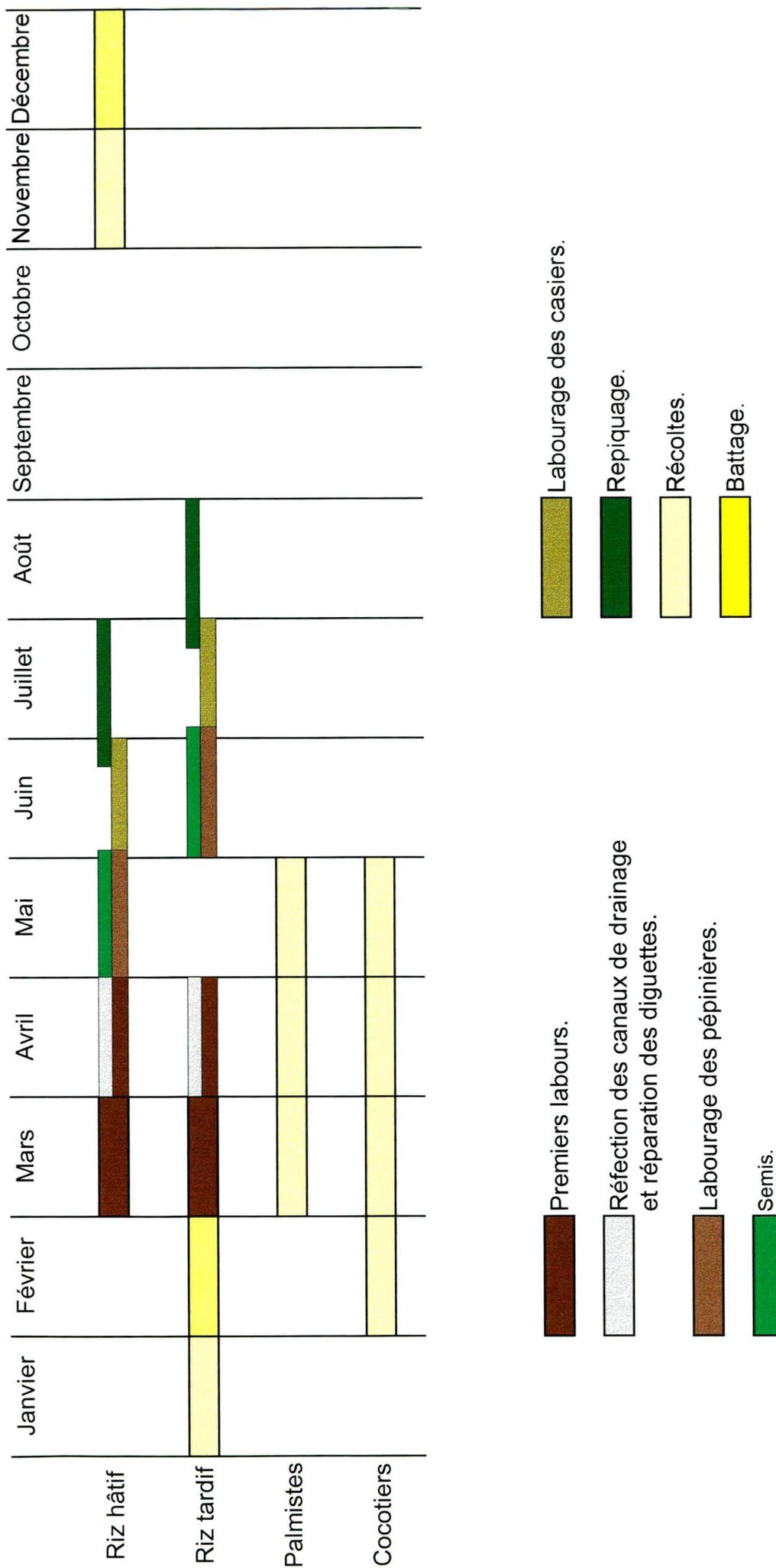
e) Quelques chiffres.

En terme de production de riz, les rendements sur Kabak font partis des plus élevés de Guinée. Il est bien difficile de chiffrer avec exactitude la production totale de riz chaque année et par conséquent les rendements, les superficies cultivées étant inconnues. De plus, nous l'avons vu, il existe différents types de terrain convertis en rizière. Les qualités inhérentes à chaque terrain et les diverses variétés de riz semées sont autant de facteurs qui rendent impossible, tout au moins très aléatoire, le calcul de statistiques précises. Néanmoins, quelques estimations⁴⁹ sont à notre disposition. Les rendements varient dans une fourchette de 0,5 à 1,7 t/ha, parfois supérieurs. Le manque voire l'absence totale de concertation pour la gestion et la maîtrise de l'eau et d'utilisation de fumures sont un frein à la production qui pourrait être plus élevée (il n'est pas question d'engrais chimiques leur prix étant hors de portée des riziculteurs). A

⁴⁸ Crabes de couleur rouge, creusant des terriers et des galeries dans les diguettes et se nourrissant entre-autre des jeunes plants de riz (cf photo 13).

⁴⁹ G.E.I., Op. Cit.

Tableau 4.
Calendrier rizicole.



(source : Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997)

cela, ajoutons l'érosion du littoral de Kabak qui a provoqué la rupture de la digue chinoise. Cet incident n'a évidemment pas favorisé ni une plus forte production ces dernières années, ni de plus hauts rendements.

En 1990⁵⁰, la production annuelle est estimée à 2785 t de riz pour 2600 ha cultivés soit un rendement légèrement supérieur à 1 t/ha (1,071 t/ha).

Le riz produit est destiné pour 2/5 de la production totale à la commercialisation, 1/5 à la prochaine semence et 2/5 à la consommation locale.



Photographie 13.

Crabes fouisseurs dans un canal de drainage.

⁵⁰ G.E.I., Op. Cit.

④ La côte de Kabak : site privilégié de la pêche et du sel.

a) La pêche.

La pêche est la plus ancienne des activités économiques de Kabak. Elle représente après la riziculture la seconde activité des habitants de l'île. Néanmoins, il faut savoir que la plupart des habitants qui pratiquent cette activité ne le font que pour les besoins alimentaires familiaux ou pour constituer une source de revenus complémentaires lors des années de mauvaises récoltes. Toutefois, il existe quelques pêcheurs professionnels qui ont créé de véritables ports comme sur l'îlot de Matakong ou encore le village de Konimodia situé sur le cordon de sable au Nord-Ouest de Kabak.

- La pêche familiale.

Elle est pratiquée à des fins de pure consommation familiale. Les habitants utilisent soit l'épervier⁵⁰, soit une nasse. Une autre technique consiste à tendre un filet sur la largeur d'un marigot ou encore d'un drain à marée haute afin de piéger les poissons à marée descendante.

Plusieurs familles sur Kabak possèdent au moins une pirogue. Il s'agit de pêcheurs semi-professionnels qui s'adonnent à la pêche en saison sèche, la riziculture absorbant la totalité du temps de travail durant la saison des pluies. Dans ce cas, le poisson sert soit à la consommation familiale, soit de monnaie d'échange contre du riz, du sel ou de l'argent.

- Les pêcheurs professionnels.

Pour beaucoup, ce sont des Témisés, venus de Sierra Leone. Ils sont experts dans le domaine de la pêche et possèdent une solide connaissance des secteurs les plus poissonneux du littoral. Durant l'hivernage, les poissons se retrouvent plus vers l'ouest conséquence logique de l'augmentation des débits de la Forécariah et de la

⁵⁰ Filet de forme circulaire qui est lancé par le pêcheur.

Morébaya gonflées par les pluies. L'apport accru d'eau douce fait chuter le taux de salinité aux abords du littoral de Kabak repoussant ainsi les poissons vers l'ouest. En revanche, en saison sèche c'est le secteur Nord de l'île le plus riche en poissons. Une journée en mer peut se voir récompensée par près d'une tonne de poisson par pirogue. Alors que les petits poissons pêchés dans le cadre familial par les femmes sont séchés au soleil, les gros poissons pêchés par les professionnels sont fumés. Après avoir été vidés et écaillés, ils sont placés sur des claies posées sur de vieux fûts d'essence éventrés dans lesquels le feu est entretenu. Sa conservation est de la sorte grandement prolongée. En fait, c'est surtout le commerce qui absorbe la plus grande partie de la pêche professionnelle. La quantité de poisson commercialisée atteindrait plus de 90 tonnes par mois, la moitié étant exportée vers Maférinya, Forécariah, Coyah et l'autre moitié vers la capitale et la Sierra Léone.

b) L'exploitation du sel.

En Guinée maritime, le sel est exploité selon deux techniques majeures :

- les salines solaires, faisant appel à des bassins de décantation dans lesquels l'eau de mer s'écoule lentement, permettant ainsi son évaporation,
- les salines traditionnelles, en front de mer sont envahies bi-quotidiennement par la marée ; les terres de ces salines sont saturées en sel et parfois à un point tel qu'une mince couche de sel blanchâtre est visible sur le sol.

Sur Kabak, on ne trouve que cette seconde technique. Les habitants râclent la terre (ou plus précisément la vase) en front de mer entre les palétuviers. Cette terre est ensuite lessivée avec de l'eau de mer dans des filtres ("tanke" en soussou) de forme conique (photo 14 page suivante) confectionnés en feuilles de palmier ou de cocotier afin de recueillir l'eau saturée en sel. Cette eau est chauffée avec du bois de palétuviers dans des bacs en tôle. Une fois évaporée, il ne reste plus qu'à ramasser le sel (photo 15 page suivante).



Photographie 14.
Lessivage du poto-poto avec de l'eau de mer.



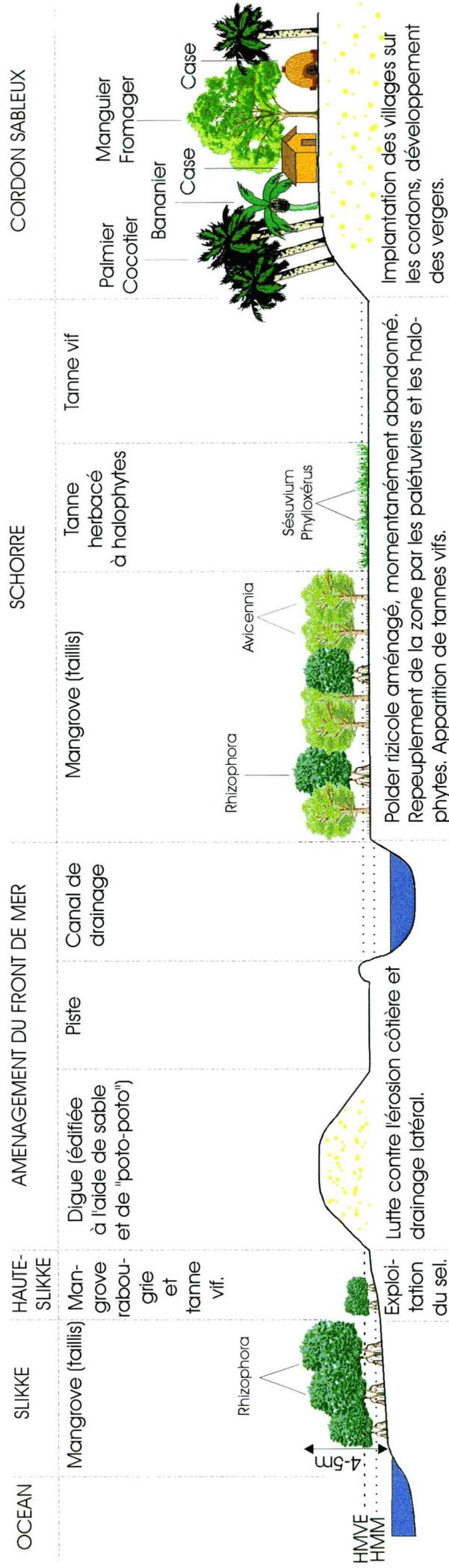
Photographie 15.
Monticules de sel.

Les salines sont une propriété collective, tout le monde a le droit d'exploiter le sel. Cette activité, en général confiée aux femmes, a lieu de Février à Mai. Les rendements sont évidemment faibles : pour obtenir 50 kg de sel, il faut lessiver en moyenne 500 kg de vase. En 1948, comme l'écrivait J. SUZZONI dans sa monographie de Kabak, l'île "exportait jusqu'à 600 tonnes de sel par saison". Aujourd'hui, le sel est plus destiné à la consommation familiale que véritablement au commerce.

Synthétiquement, l'occupation du sol sur Kabak peut se résumer de la façon suivante : les cordons sableux abritent les villages, les vergers et les jardins de case, les marais sont convertis dans leur totalité en rizière et enfin, la côte est le domaine de la pêche et du sel. Les transects 2,3,4 et 5 résument nos propos.

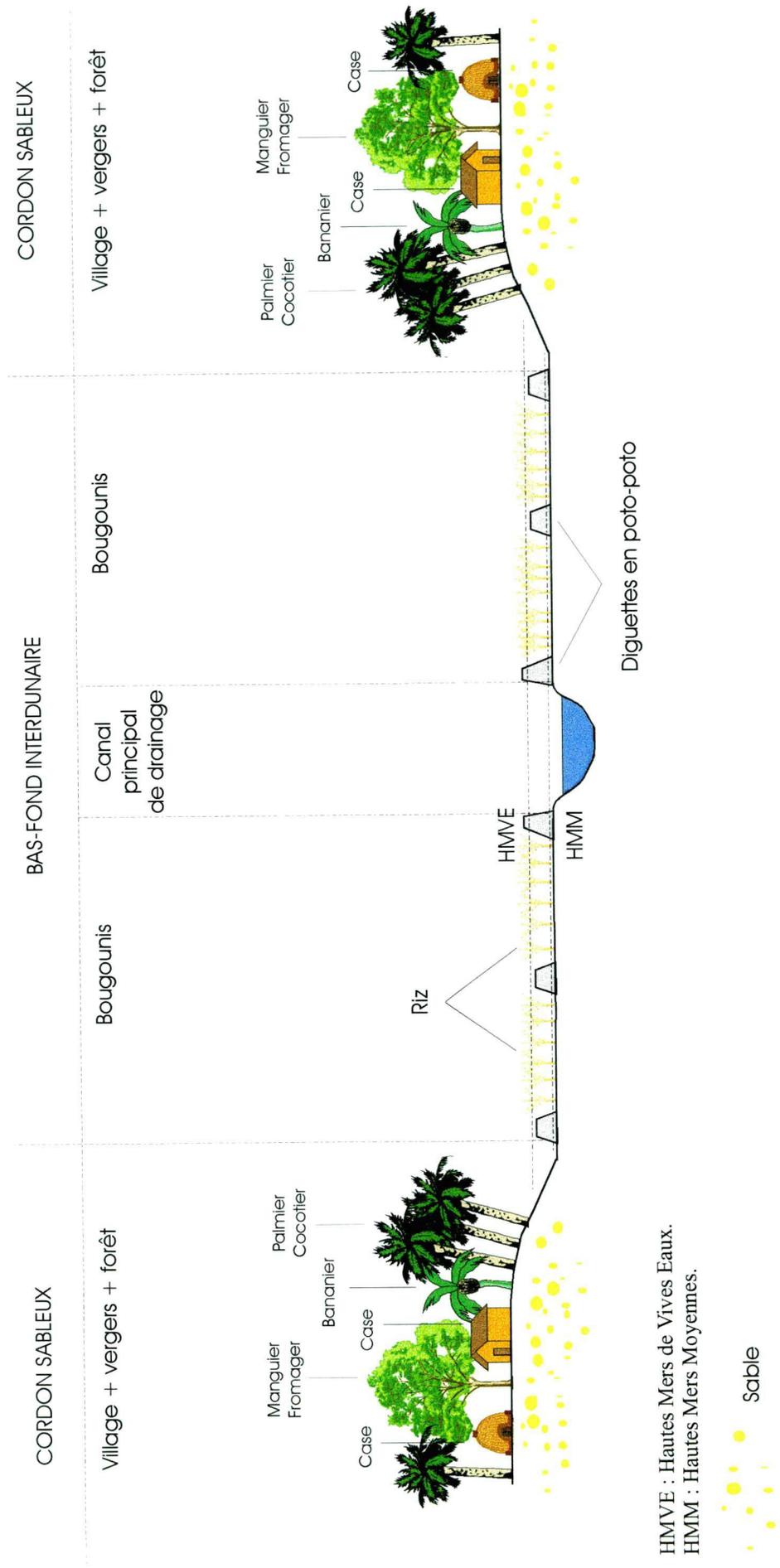
Transect 2.

Séquence-type du polder de front de mer à Kabak.



Transect 3.

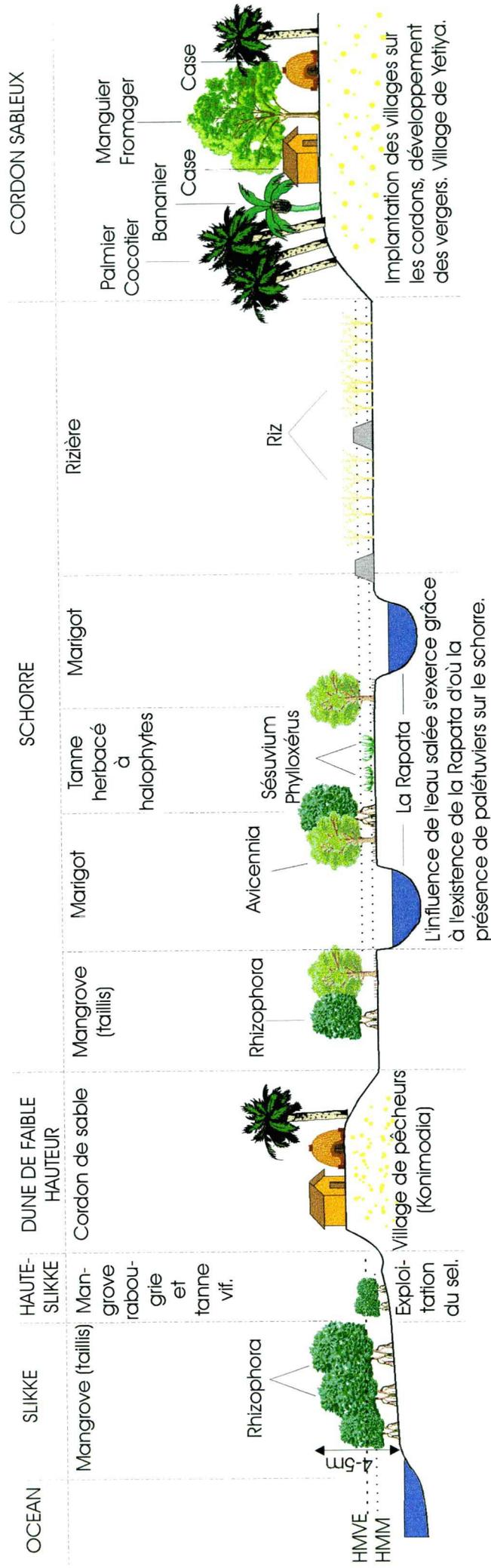
Séquence-type des bas-fonds interduinaires aménagés.



Source : Vincent Mayeux, Projet Littoral, 1997.

Transect 4.

Séquence-type du front de mer non-aménagé à Kabak (Konimodia-Yetiya).



HMVE : Hautes mers de vives eaux.
 HMM : Hautes mers moyennes.

Sable

Transect 5.

Séquence-type des rizières d'estuaires (Youlayé).



C - Les stratégies paysannes.

① La gestion des ressources naturelles : le sacre du riz.

a) La gestion des terres.

Nous l'avons déjà expliqué, toutes les terres potentiellement rizicultivables sur Kabak sont mises en valeur. Tous les marais, qu'ils soient de front de mer, de rives d'estuaires ou encore lagunaires sont exploités. Tout est fait pour le riz et seulement le riz. Mais ce qu'il faut encore noter, c'est les différentes stratégies employées selon la situation de la terre cultivée. En effet, lors des enquêtes, nous avons découvert des stratégies bien différentes sur l'île et plus particulièrement entre la zone non-aménagée au Nord-Ouest près du village de Yétiya et le polder (les rizières de marais lagunaire adoptent le même mode de culture que celles du polder).

Tout d'abord, les variétés de riz utilisées diffèrent entre ces deux zones. Dans le polder rizicole, lorsqu'il était encore protégé par la digue chinoise, le riz hâtif était unanimement planté. Il s'agit du Kaola Yegeti qui nécessite 120 jours pour arriver à maturité. En revanche, dans la zone de Yétiya, le riz hâtif n'est semé que sur les terrains proche de la mer. Plus à l'intérieur des terres, vers le cordon sableux, il s'agit d'une autre variété, tardive celle-ci, le Tombouléa Diayé qui demande 210 jours de croissance. Le drainage est à l'origine de cette nuance. En effet, Yétiya n'est pas aménagé ce qui inclut à la fois l'absence de digue de protection en front de mer et de drains aménagés. Les riziculteurs rencontrent donc de gros problèmes de drainage de l'eau pluviale au pied du cordon auxquels ils font face grâce à cette variété de riz tardif.

D'autre part, le rapport que les paysans ont vis à vis de l'eau de mer est totalement différent entre les deux zones considérées. Du côté de Yétiya, les paysans n'admettent pas l'eau salée durant la saison sèche (ce qui n'était pas le cas dans le

polder avant l'intervention de la mission chinoise). L'explication qui nous a été fournie est fort simple. En fait, les revenus dégagés par la riziculture dans cette zone ne sont pas suffisants pour investir dans un quelconque poison que ce soit. Or, l'admission d'eau salée signifie également l'intrusion de crabes fouisseurs, véritable désastre pour les plantations. Par conséquent, les agriculteurs préfèrent interdire la pénétration des eaux salines évitant ainsi le fléau que représentent les crabes. Par ailleurs, le travail n'en est que plus conséquent en terme d'arrachage des adventices et la fertilité souffre du manque d'apport organique et minéral.

Enfin, d'une façon générale, que ce soit à Yetiya ou dans le polder, aucun assolement n'est prévu et aucun engrais n'est utilisé, exceptée la matière organique fournie par le pourrissement des mauvaises herbes arrachées et laissées sur place. De même la gestion de l'eau n'est confiée qu'aux seules initiatives individuelles, toute concertation étant inconnue ce qui se traduit par la vidange de casiers, les casiers avoisinant se retrouvant ennoyés d'eau pluviale alors que le riz n'est pas encore arrivé à maturité et nécessite donc une lame d'eau stable.

b) La forêt de mangrove.

Les seules données que nous avons à ce sujet sont les propos rapportés lors des enquêtes de terrain. Bien évidemment, il convient de les considérer avec circonspection. Toutefois, les habitants de l'île ont affirmé se fournir en bois dans la forêt se situant vers l'Est de l'île. Ils ont affirmé ne plus couper de palétuviers en front de mer, devant la digue. En terme de gestion, aucune planification n'est en place, les coupes sélectives sont inconnues. Celles-ci se font selon les besoins de chacun autant dire que la forêt présente un mitage important.

② Les problèmes liées à la riziculture : un manque de solutions et de moyens.

Les problèmes liés à la riziculture sont en réalité des problèmes liés au manque de moyens et de solutions. Nous entendons par solution une lacune considérable en terme d'éducation qui rend difficile, tout du moins délicat, aussi bien l'utilisation d'engrais chimiques que de poisons (même si certains tels que le Mémagon sont employés dans certaines zones de Kabak afin de lutter contre la prolifération des crabes). Au problème d'intrants, l'on pourrait répondre par l'apport de fumures qui permettraient un enrichissement certain des terres. Mais un problème dual se pose : non seulement l'élevage est restreint près de l'île mais en plus les éleveurs sont très mal perçus par les riziculteurs qui accusent le bétail d'endommager les bougounis.

Le manque pur et simple de moyens financiers est fort préjudiciable. Le riz bien souvent pourrit par l'absence d'entrepôts de stockage ou est mangé par les rongeurs contre lesquels les agriculteurs ne disposent pas de raticides. Les machines outils sont inexistantes et l'enclavement de l'île ne facilite pas le transport de marchandises qui s'effectue grâce aux pirogues et récemment à un nouveau bac.

D - Les impacts de la digue chinoise sur l'occupation du sol.

① Les objectifs de la digue et ses conséquences.

a) La protection du polder de front de mer.

En 1977, lorsque la mission de coopération chinoise débute ses travaux, il s'agit d'endiguer le front de mer derrière la bande de palétuviers qui longe le littoral de l'île. En effet, profitant de la progradation du littoral, 850 ha sont défrichés par les paysans qui connaissent tout l'intérêt de ces terres particulièrement fertiles.

Néanmoins, lors des grandes marées, les bougounis sont submergés par l'eau de mer provoquant ainsi la perte d'une partie de la récolte. L'objectif principal de la digue est donc clair, il faut "sécuriser" ces terres à haut rendement. Il ne faut pas oublier qu'environ 40 % (soit environ 1100 t de riz - cf. II-B-④-e) de la récolte est acheminé sur la capitale pour sa commercialisation. De plus, la survie de la forte population de Kabak dépend entièrement de cette céréale. Les chiffres sont très éloquents à ce sujet : en 1948, la population est légèrement supérieure à 3300 habitants⁵², en 1973, la population est estimée à 10 000 habitants et pour terminer, en 1991, par extrapolation après enquête la population totale avoisinerait 15 000 habitants⁵³.

En fait, la mission chinoise est duale puisqu'elle renferme un autre volet (autre celui de la digue) qui consiste en l'aménagement complet du périmètre de 850 ha. Le but est simple : augmenter la production de riz par la réalisation de drains principaux dans lesquels se déverseront les canaux de deuxième rang et interdire la pénétration de l'eau de mer par la construction de vannes en terminaison des canaux de drainage.

b) Les conséquences.

L'absence de données pour 1981 voire 1982 est regrettable. Néanmoins, il est pratiquement certain que la protection du périmètre par la digue a généré une augmentation sensible de la population, les récoltes de riz étant ainsi assurées.

Par ailleurs, après la démonstration que nous avons fait sur la nécessité de la submersion des terres par l'eau de mer, l'erreur commise lors de l'aménagement du polder est flagrante. La mission n'a tenu compte que d'un seul phénomène : la destruction des récoltes par l'intrusion d'eau salée durant la saison culturale. Mais

⁵² J. SUZZONI, Op. Cit.

⁵³ G.E.I., Op. Cit.

répétons-le encore une fois, l'eau de mer est indispensable durant la saison sèche pour la maîtrise de l'acidité des sols et le renouvellement de la matière organique et minérale. L'absence de système pour ouvrir les vannes en saison sèche a provoqué sans conteste la remontée en surface de sel par capillarité, l'appauvrissement et l'acidification des sols par oxydation.

② La rupture de la digue : les impacts.

En 1978, la digue est terminée mais débute deux ans plus tard un cycle érosif. La mangrove de front de mer est en grande partie démantelée par l'érosion, laquelle s'attaque par la suite à la digue. 1981, La première brèche fait son apparition.

La rupture de la digue conjuguée à l'erreur préalablement citée a généré l'abandon des terres autrefois gagnées. Cette situation s'est traduite logiquement par une importante diminution de la production rizicole. Mais plus grave encore est l'exode engendré par la perte des terres qui nourrissaient leurs propriétaires. De nombreuses familles ont été contraintes de quitter Kabak, sans oublier plus d'une vingtaine de familles⁵⁴ qui ont été obligées de se déplacer entre 1981 et 1990. On peut donc ajouter que la rupture de la digue a joué un rôle important dans la distribution spatiale et foncière.

⁵⁴ G.E.I., Op. Cit.

CONCLUSION

Il est clair que l'île de Kabak représente une source de richesses agricoles et plus particulièrement rizicoles de tout premier ordre. La préfecture de Forécariah, évoquée à maintes reprises comme le grenier à riz de la République de Guinée, ne doit cette appellation qu'à l'existence de sites tels que Kabak et Kakossa.

Depuis fort longtemps, les habitants de Kabak ont saisi l'opportunité qui s'offre à eux en exploitant de façon systématique tous les marais de mangrove de l'île. Les terres, d'un potentiel agricole évident, ont su attirer au fil des années une population de plus en plus dense. L'Histoire et la position géographique de l'île, gage d'une fertilité élevée et constante, n'ont fait qu'engendrer un regain d'immigration vers cette terre, véritable "paradis" agricole. Réunissant tous les facteurs pédologiques, topographiques, hydrologiques et climatiques favorables au développement de la riziculture, Kabak a su s'imposer comme référence en terme de production et de rendement. Les contraintes typiques et inhérentes à ce genre de milieu (acidité, salinité...), n'ont d'aucune façon freiné leur peuplement.

Les espaces en permanence exondés sont très restreints et se résument en fait aux simples cordons fossiles. La population étant déjà fortement dense (180 hab/km²), si on la rapporte aux seuls espaces habités autrement dit aux cordons sableux, elle en devient décuplée. On perçoit dès lors un besoin explicite en terme de gestion de l'occupation du sol et des ressources naturelles. C'est, en partie, pour faire face à une telle pression démographique que très tôt les opérateurs de développement ont songé à aménager Kabak.

Le riz, cultivé originellement sur les terrasses anciennes à l'abri de toute influence marine, a fini par gagner peu à peu les rives d'estuaires pour aboutir à la

conversion des marais lagunaires et de front de mer. Nous l'avons vu, la riziculture de marais de mangrove ne se fait non sans mal. La masse de travail fournie est conséquente pour ne pas dire considérable : les casiers doivent être protégés de l'eau de mer par des diguettes, la gestion de l'eau de pluie doit être effectuée avec précision pour éviter le pourrissement des plants de riz, le travail de la terre lourde et compacte (sédiments pelitiques) est fastidieux, etc. Néanmoins, ces terres si prometteuses ont eu raison de tous ces obstacles.

Malheureusement, depuis 1980, la forte érosion qui affecte les côtes de Guinée remet en cause ce que l'on croyait acquis. Or en science, si une chose est sûre, c'est bien le fait que jamais rien n'est acquis. L'intérêt de la Géographie réside ici : ses études sont ponctuelles mais elle sait que tout phénomène doit être considéré dans le temps, sur une période car rien n'est figé, tout est en mouvement. Les terres gagnées sur la forêt de mangrove de front de mer au cours de la progradation du littoral se sont vues aménagées et protégées des intrusions marines. Néanmoins, l'érosion a eu raison des ouvrages de protection, enoyant de nouveau bi-quotidiennement d'eau salée le polder de front de mer. Des accusations sont portées sur la population locale au sujet du défrichage des palétuviers qui se trouvent devant la digue, côté océan. Durant nos enquêtes, tous ont affirmé n'avoir coupé aucun palétuvier devant la digue depuis qu'elle est construite. On pourrait évidemment mettre en doute la véracité de tels propos. Toutefois, une chose est certaine, c'est que même si les habitants de Kabak ont continué de s'alimenter en bois de chauffe avec les palétuviers devant la digue, cette pratique n'a eu qu'un impact dérisoire sur l'érosion. Plus clairement, les habitants de l'île coupent les rhizophoras au dessus des racines échasses. Ce sont ces dernières qui mobilisent les vases et cassent légèrement la houle. Or, en milieu anaérobie tel que c'est le cas, les racines de rhizophoras sont imputrécibles, ce qui signifie que ce n'est pas la coupe des palétuviers de front de mer qui est responsable de cette érosion. Si les sédiments pelitiques de front de mer sont remobilisés, cela incombe bien à un phénomène physique et non humain.

Nous pouvons affirmer, à la lumière des thèmes développés, que l'érosion côtière a eu un impact important sur l'agriculture et plus particulièrement sur la riziculture. Provoquant le recul du trait de côte, elle était devenue une menace pour les casiers situés en front de mer. Pour pallier ce problème, nous l'avons vu, des aménagements (de protection et de drainage) ont été entrepris par la mission de coopération chinoise et depuis peu par la société RAZEL. Cette volonté d'aménager le front de mer n'est pas sans intérêt. Néanmoins, la réalisation de ces aménagements totalement inadaptés ont eu une grave incidence sur les terres et par conséquent sur l'occupation du sol et la population de Kabak, complètement dépendante de la riziculture.

Les vannes non-fonctionnelles (possibilité d'évacuation de l'eau de pluie mais incapacité d'admission d'eau de mer) ont provoqué l'acidification et la sursalinisation des terres du périmètre. Les répercussions socio-économiques sont évidentes : baisse des rendements et de la production, perte de terres, exode.

La digue de protection, mal placée et trop fragile (matériaux peu résistants : sable et poto-poto) n'est d'aucune utilité dans de telles conditions. L'ancienne digue chinoise l'a prouvé : l'eau salée pénétrant de plus en plus dans le polder au fur et à mesure que les brèches se multipliaient.

Les habitants se sont reposés sur la digue de protection. Ils n'avaient plus besoin de confectionner des diguettes de grande hauteur pour empêcher l'intrusion de l'eau de mer. Les diguettes étaient seulement adaptées à la gestion de la lame d'eau douce durant la saison des pluies. On perçoit bien l'effet sournois et néfaste de cet aménagement mal étudié. En fait, plus que l'érosion côtière, ce sont les aménagements qui ont eu le plus fort impact sur l'occupation du sol, provoquant l'abandon des terres du polder devenues inutilisables.

De plus, un problème latent doit être mentionné : l'entretien du bac et son fonctionnement est assuré par l'entreprise RAZEL qui fournit l'huile et le carburant nécessaire. Mais lorsque l'entreprise RAZEL quittera l'île pour de nouveaux chantiers,

qu'advient-il du nouveau bac inauguré en si grande cérémonie par le préfet et autres notables de Forécariah et Conakry ? Le P.N.D.R. (Programme National de Développement Rural) arrivera-t-il à subvenir financièrement aux exigences de ce bac ou rouillera-t-il sur le débarcadère de Touguiyré comme son prédécesseur ?

D'autre part, le manque de logique des aménagements conjugués bien souvent à la méconnaissance la plus totale du milieu est un facteur largement responsable des problèmes rencontrés sur Kabak. La construction de la digue chinoise, et plus récemment la construction de la nouvelle digue par RAZEL est un geste louable. Cela n'empêche la répétition d'erreurs impardonnables tant soit peu que l'on daigne considérer les erreurs passées. La digue construite en front de mer est trop proche du trait de côte ce qui devrait engendrer dans peu de temps, encore une fois, des brèches et donc compromettre l'exploitation du polder. Ceci est regrettable car en ce qui concerne les drains réhabilités par la société RAZEL, un système de treuil est prévu pour l'admission d'eau de mer durant la saison sèche ce que la mission chinoise n'avait pas fait. Par ailleurs, l'expérience a montré un mépris total de l'entretien des vannes autrefois construites par les chinois, certes mal étudiées. Mais qu'advient-il des nouvelles vannes ? Seront elles laissées à l'abandon comme leurs précédentes ? Autant de questions qui nous amène à regretter le manque de sensibilisation et de vulgarisation auprès des habitants de l'île.

Enfin, il conviendrait aussi de se demander si les volontés européennes occidentales (voire aussi asiatique) d'aide au pays en voie de développement sont vraiment en adéquation avec leurs besoins. S'il n'y a aucune "internalisation" des conceptions productivistes des nations dites civilisées, n'est il pas là la première étude à accomplir afin de comprendre les raisons de tels échecs en matière d'aménagements ?

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

- **GUILCHER A.** (Dir.). *Précis d'hydrologie marine et continentale*, Paris : MASSON, 2^e édition, 1979.
- **LEWIN A.** (Dir.). *La Guinée*, Paris : P.U.F., Que sais-je?, n°2184, 1984.
- **PASKOFF R.** (Dir.). *Les littoraux : impact des aménagements sur leur évolution*. Paris : MASSON, coll. Géographie, 1985.
- **BUTTOUD G.** (Dir.). *Les produits forestiers dans l'économie africaine*. Alençon : P.U.F., 1989. 321p.

T.E.R., D.É.A., D.E.S.S., THESES

- **BAZZO D.** *Contribution à l'étude des mangroves : évolution du casier de la Soubouya (Guinée Conakry) de 1954 à 1988*. Bordeaux : Université de Bordeaux III, 1991. 102p. (Maîtrise).
- **BERTRAND F.** *Ecologie et aménagement des mangroves guinéennes*. Toulouse : Université de Toulouse-Le-Mirail, 1988. 99p. (D.E.A.).
- **BERTRAND F.** *Contribution à l'étude de l'environnement et de la dynamique des mangroves en Guinée : données du terrain et apport de la télédétection*. Bordeaux : Université de Bordeaux III, ORSTOM, 1991. 358p. (Thèse).
- **DIALLO B.D.** *Aménagements et exploitations susceptibles d'améliorer les forêts denses de la république de Guinée*. Bordeaux : Université de Bordeaux III, 1990. 71p. (D.E.A.).
- **DIALLO M.K.** *L'île de Kabak*. Conakry : Université de Conakry, 1974. 161p.
- **LACOUR P.** *L'île de Kabak (Guinée) et un projet F.A.O. de développement intégré des pêches artisanales : essai d'analyse économique*. Paris : Université de Paris X Nanterre, 1991. 157p. (D.E.S.S.).
- **MOUTSAMBOTE J.M.** *Le dynamisme de la forêt en zone guinéenne*. Bordeaux : Université de Bordeaux III, 1982. 76p. (D.E.A.).

ARTICLES, NOTES, REVUES, CONGRES ET COMMUNICATIONS

- **VEROT P.** *Note sur l'utilisation des sols de Kabak.* Conakry : C.N.D.I.D.R. Côte 17420.
- **COLIGNON B.** *Opération hydraulique à Kakossa (rapport d'évaluation).* Conakry : A.F.V.P., 1991. 9p.
- **LE MOUVEL** *Projet d'aménagements des points d'eau sur l'île de Kabak et le littoral de Benty.* Conakry : A.F.V.P., M.A.E.F. (S.N.A.P.E.), 1994.
- **MATHIEU B.** *Construction d'ouvrages d'art pour la gestion de l'eau en zone de mangrove.* Conakry : A.F.V.P., 1991. 3 p.
- **RUE O.** *Erosion et mobilité des rivages de Guinée.* Lomé : colloque sur l'érosion côtière en Afrique, Sept. 1988, 8p.
- **RUE O.** *Rôle de la marée dans le géosystème mangrove.* Conakry : note interne du P.E.C., 1989. 3p.
- **RUE O.** *Dynamique des mangroves de Guinée (essai de synthèse).* Conakry : rapport P.E.C., 1990a. 8p.
- **RUE O.** *Logiques naturelles, techniques et sociales de la mangrove : réflexions sur les notions de mise en valeur et de développement des plaines de front de mer.* Conakry : rapport au P.E.C., 1990b. 8p.
- **RUE O.** *Intensification rizicole dans les polders de mangrove : une volonté de remembrement, un risque de démembrement.* Conakry : rapport interne au P.E.C., 1990c. 4p.
- **RUE O.** *La tourbe fibreuse de rhyzophora : un marqueur paléobotanique et paléodynamique.* Conakry : note interne du P.E.C., 1991a. 1p.
- **RUE O.** *Fréquence de submersion et distribution spatiale des espèces végétales de mangrove.* Conakry : note interne du P.E.C., 1991b. 1p.
- **RUE O.** *Hydrodynamique des mangroves et enrichissement biologique littoral en Guinée.* Conakry : ORSTOM, 1992a. 2p.
- **RUE O.** *Observation générale sur les conditions écologiques de croissance et de régénération des palétuviers.* Conakry : rapport au P.E.C., 1992b. 2p.
- **RUE O.** *Impact du développement des activités économiques sur l'équilibre de la mangrove.* Conakry : Rapport interne du P.E.C., 1992c. 4p.
- **RUE O.** *Origine, périls et destinées des mangroves de Guinée,* Conakry : exposé et animation-débat sur les zones humides réalisées à l'occasion des journées de l'environnement de l'Alliance Franco-Guinéenne, 1993. 4p.
- **RUE O. et SOW M.** *Erosion côtière en Guinée..* Accra (Ghana) : Actes du colloque sur l'érosion des côtes, Avril 1990.
- **RUE O. et SOW M.** *Intérêt des études littorales pour le développement agricole de la Basse-Guinée,* Conakry : P.E.C., 1990. 3p.
- **SOW M.** *Caractéristiques et contraintes spécifiques d'aménagement des sols de mangrove de Guinée.* Conakry : 1^{er} séminaire national de formation en pédologie, Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales, 1989. 17p.
- **SUZZONI J.** *Monographie de Kabak.* Conakry : Administration Générale, 1948.

ETUDES

- **BERTRAND F.** *Etude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et de Kabak : contribution à la connaissance et la gestion du littoral guinéen.* Conakry : Rapport pour le Ministère du Plan et des Ressources naturelles, 1986. 62p.
- **BONFILS P.** *Etude morphologique des sols rizicoles de la basse-côte de Guinée.* Conakry : C.N.D.I.D.R. Côte 11012
- **CHENAU LOQUAY A., USSELMANN P., MATARASSO P.** *Contribution de la Guinée littorale à la sécurité alimentaire du pays.* Talence : CEGET, 1989. 176p.
- **CORMIER SALEM M.C.** *Dynamique et usage de la mangrove dans les pays des rivières du sud.* Paris : ORSTOM, 1994.
- **DIRASSET.** *Etude socio-économique régionale : bilan-diagnostic au niveau des préfectures.* Tunis : Programme des Nations Unies pour le développement, République de Guinée, Ministère du plan et de la coopération internationale, 1988. 334p.
- **DIRASSET.** *Schéma régional d'aménagement et de développement : Guinée maritime.* Conakry : P.N.U.D., Ministère du plan et des finances, 1992. 262p.
- **L Aidin C. et KAMANO P.** *Quel avenir pour la riziculture à Forécariah ?.* Conakry : P.N.A.S.A., 1995. pp. 15-19.
- **P.N.U.E.** *Erosion côtière en Afrique de l'Ouest et du Centre.* Conakry : P.E.C., 1985. 174p. (+annexes).
- **RUE O.** *La mémoire des mangroves.* Conakry : P.E.C., 1995. 124p. (+annexes).
- **SECA / CEE.** *Schéma directeur d'aménagement de la mangrove guinéenne (S.D.A.M.).* Bruxelles : M.A.R.A. (Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales), 1990. 92p. (+annexes).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	p.2
REMERCIEMENTS	p.3
INTRODUCTION	p.5
<u>I - Géodynamique de l'île de Kabak.</u>	p.10
<i>A - Dynamique hydraulique et évolution côtière de Kabak.</i>	p.11
① De multiples changements océaniques et climatiques de l'Holocène à nos jours.	p.11
a) Les variations du niveau marin.	p.11
b) Les variations climatiques.	p.14
② Le processus de l'évolution côtière	p.19
a) La progradation sur la mer.	p.19
b) Le recul du trait de côte.	p.20
③ Bilan.	p.22
<i>B - L'organisation du système littoral de Kabak.</i>	p.30
① Le système de la plaine deltaïque.	p.30
a) Evolution morphologique.	p.30
b) Le fonctionnement de la plaine.	p.31
c) La séquence-type à Kabak.	p.33
② Les différentes unités de la plaine deltaïque.	p.39
a) Les marais lagunaires centraux.	p.39
b) Les marais latéraux de rives d'estuaires.	p.39
c) Les marais de front de mer.	p.40
<i>C - Les aménagements et leurs impacts.</i>	p.42

- ① Trois spécificités édaphiques des mangroves : acidité, salinité et fertilité. p.42
 - a) Formation des sols sulfatés acides. p.42
 - b) Le problème de la salinité. p.44
 - c) La fertilité chimique. p.45
- ② Les premiers aménagements avant l'indépendance. p.46
 - a) Les canaux de drainage et les vannes. p.46
 - b) Le polder pilote au sud-ouest de Kabak. p.48
- ③ La construction de la digue chinoise. p.48
 - a) Localisation. p.49
 - b) Un nouveau fonctionnement du polder. p.49

II - L'occupation du sol sur Kabak. p.53

A- Une mise en valeur du sol rythmée par le peuplement Mandeniyi. p.54

B - Une occupation du sol guidée par une topographie spécifique. p.56

- ① Un relief plat. p.56
- ② Les cordons sableux : hôtes des vergers et des jardins de cases. p.56
 - a) L'importance du palmier. p.56
 - b) L'exploitation des cocotiers. p.62
 - c) Les jardins de cases et les cultures sèches. p.64
- ③ Les marais : plus qu'une culture, un mode de vie, le riz. p.65
 - a) L'importance fondamentale du riz. p.65
 - b) Localisation. p.65
 - c) Le système de culture. p.66
 - d) Les opérations culturales. p.69
 - e) Quelques chiffres. p.73
- ④ La côte de Kabak : site privilégié de la pêche et du sel. p.76
 - a) La pêche. p.76
 - b) L'exploitation du sel. p.77

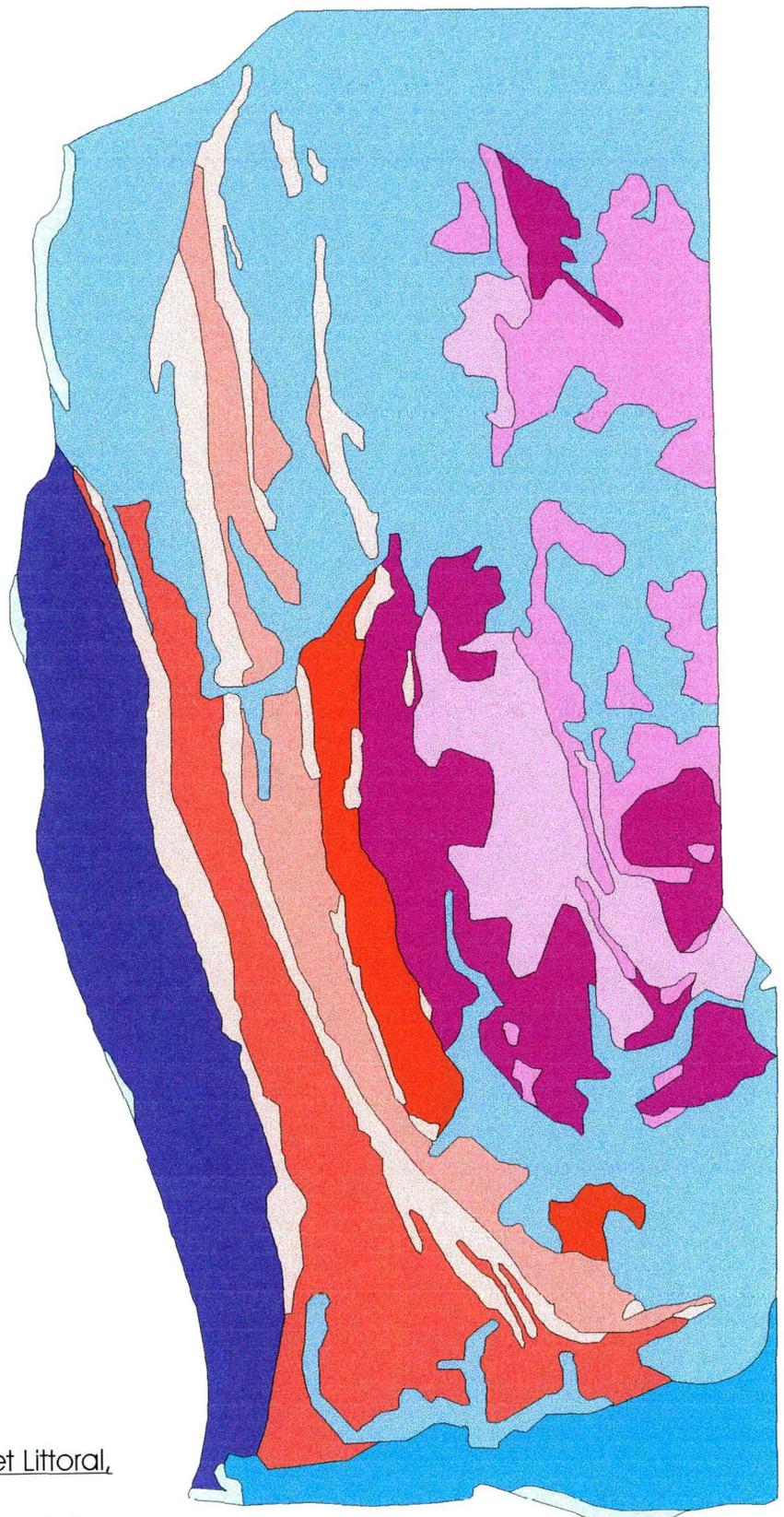
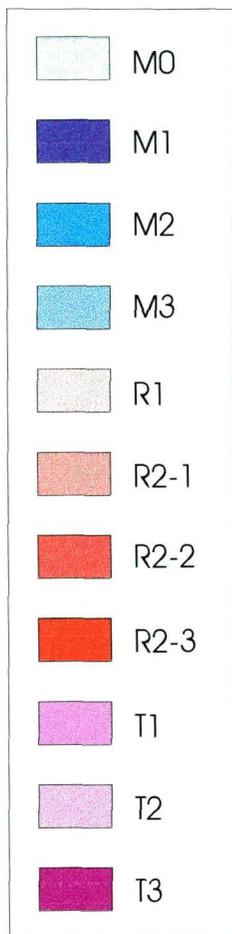
C - Les stratégies paysannes. p.84

① La gestion des ressources naturelles : le sacre du riz.	p.84
a) La gestion des terres.	p.84
b) La forêt de mangrove.	p.85
② Les problèmes liées à la riziculture : un manque de solutions et de moyens.	p.86
<i>D - Les impacts de la digue chinoise sur l'occupation du sol.</i>	p.86
① Les objectifs de la digue et ses conséquences.	p.86
a) La protection du polder de front de mer.	p.86
b) Les conséquences.	p.87
② La rupture de la digue : les impacts.	p.88
CONCLUSION.	p.89
BIBLIOGRAPHIE.	p.94
ANNEXES.	p.100

ANNEXES

CLASSIFICATION DES DIFFERENTES UNITES PEDOLOGIQUES DE KABAK

Nm Ng



Carte 7.

Réalisation Vincent Mayeux, Projet Littoral,
1997.

(Source : G.E.I., *Projet de développement rural dans la préfecture de Forécariah, Etude de faisabilité, Rapport final, Mars 1991*).

0 3 km

LEGENDE

T - Les terres des terrasses anciennes supérieures.

Unité T1 - Parties hautes des terrasses anciennes supérieures. Sols ferrallitiques. Superficie : 676 ha.

Unité T2 - Dépressions mal drainées des terrasses anciennes supérieures. Sols hydromorphes humifères. Superficie : 513 ha.

Unité T3 - Zone de transition des terrasses anciennes supérieures. Sols hétérogènes avec une dominance de sols hydromorphes. Superficie : 816 ha.

R - Les terres des dépôts marins semi-récents.

Unité R1 - Cordons littoraux des dépôts marins semi-récents. Sols ferrallitiques ou podsoliques. Superficie : 611 ha.

Unité R2 - Dépressions allongées entre les cordons littoraux.

Sous-unité R2-1 : cette unité couvre la dépression allongée derrière le premier cordon littoral depuis la côte . Elle est la dépression la plus récente et la moins développée. Le pH du sol est de 4 à 5 en surface et peut atteindre 3,5 en profondeur. Superficie : 885 ha.

Sous-unité R2-2 : cette unité couvre la dépression derrière le deuxième et principal cordon. Elle a subi une pédogénèse plus avancée. Le pH oscille entre 5 et 6 en surface et atteint 4 à 4,5 en profondeur. Superficie : 519 ha.

Sous-unité R2-3 : dépression allongée constituée de sols hydromorphes. Le pH est relativement neutre (6 à 7). Superficie : 264 ha.

M - Les terres des basses plaines littorales récentes.

Unité M0 - Bacs de sable.

Unité M1 - Zone côtière ouest des basses plaines littorales récentes. Sols de mangrove récents, peu maturés, de texture argileuse. pH supérieur à 5. Superficie : 993 ha.

Unité M2 - Zone côtière sud. Sols de mangrove récents, peu maturés, de texture argileuse en surface et sableuse en profondeur. Superficie : 578 ha.

Unité M3 - Basses terres récentes des bras de mer. Sols de mangrove récents, peu maturés et localement acidifiés. Le pH oscille entre 4,5 et 5,5. Superficie : 2 825 ha.

DIRECTION NATIONALE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

B.P. 561 - TEL : 44-19-50

Conakry, le 16 -01. 1997.

N° 12 / MESRSC/ DNRST/9...7.

ORDRE DE MISSION

Il est ordonné à : ¹⁻Mer VINCENT-DANIEL-BRICE MAYEUX

2 - Mlle GWENOLA PRIE.

3

4

5

6

DE SE RENDRE EN MISSION A KOBA et l'île de Kabak

OBJET DE LA MISSION ANALYSER L'EVOLUTION DE L'ÎLE DE KOBA, CONNAITRE
L'IMPACT DES AMENAGEMENTS ET DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS VEGETAUX.

MOYEN DE TRANSPORT : VEHICULE (EN COMMUN)

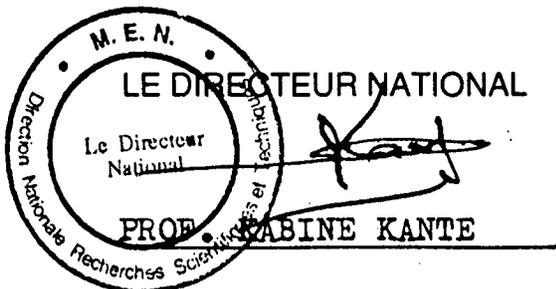
N° / CONDUITE PAR : /

DATE DE DEPART : 17 JANVIER 1997.

DATE DE RETOUR : 31 MAI 1997.

Les autorités civiles et militaires des Préfectures intéressées sont priées de faciliter l'accomplissement de la présente mission .

M. E. N.
LE DIRECTEUR NATIONAL
Le Directeur National
PROF. KABINE KANTE



Conakry, le 16-01 1997.

**DIRECTION NATIONALE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

B.P. 561 - TEL : 44 -19 -50

N° 12 /MESRSC / DNRST / 97. **AUTORISATION D'EFFECTUER DES RECHERCHES
SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES EN REPUBLIQUE
DE GUINÉE**

Le Directeur de la Recherche Scientifique et Technique,

Autorise Mr VINCENT-DANIEL-BRICE MAYEUX.

de Nationalité FRANÇAISE

Adresse : ETUDIANT S/C ORSTOM

à effectuer des travaux Scientifiques et Techniques en République de Guinée .

Thème de Recherche : MANGROVES DANS LE CADRE DU PROJET "OBSERVATOIRE
DE LA MANGROVE"

Objectifs de la Recherche : ANALYSE DE L'EVOLUTION DE L'ÎLE DE KABAK
IMPACTS DES AMENAGEMENTS ET DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS VEGETAUX.

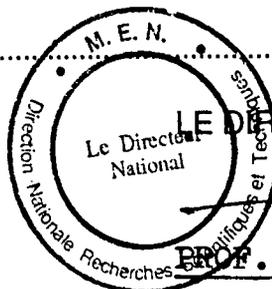
Lieu : ÎLE DE KABAK

Durée de la Recherche : CINQ (5) MOIS

Moyens logistiques : VEHICULE (TRANSPORTEUR EN COMMUN).

Collaborateurs :

Validité de l'autorisation : (6 MOIS)



LE DIRECTEUR NATIONAL

PROF. KABINE KANTE /.

11 Combien de personnes travaillent dans les rizières ?

- Qui ? Hommes () ⇨ Tâches :
 Femmes () ⇨ Tâches :
 Enfants () ⇨ Tâches :
 Autres () ⇨ Tâches :

12 Parmi ces personnes, combien travaillent sur les parcelles derrière la digue ?

- Qui ? Hommes () ⇨ Tâches :
 Femmes () ⇨ Tâches :
 Enfants () ⇨ Tâches :
 Autres () ⇨ Tâches :

- Pratiques culturelles -

13 Emblavez-vous toutes vos parcelles à la même époque ? Oui Non

Si non, pourquoi ?

14 Pour enrichir les terres, à quels procédés avez-vous recours ?

- Inondation par l'eau de mer Intrants chimiques Fumures
 Paille Coquillages Autre ⇨

15 Quel est le coût financier ?

Quelle masse de travail en plus ?

16 Les techniques, qui vous les ont apprises ? O.N.G. Balantes Bagas

Autre ⇨

17 Comment maîtrisez-vous l'acidité des sols ?

18 A quelle période drainez-vous l'eau de pluie ?

Pourquoi ?

Combien de temps la laissez-vous avant de vidanger le casier ?

19 Dans le cas où ils n'interdisent pas totalement la pénétration de l'eau de mer

A quelle période laissez-vous pénétrer l'eau de mer ?

Pendant combien de temps ?

Pourquoi ? Fertilisation Contrôle de l'acidité Les 2 à la fois
 Autre ⇌

20 Y a-t-il une concertation pour la gestion de l'eau dans les casiers ?

21 Les aménagements des casiers sont réalisés par

Vous-même Des Bagas Des Balantes
 Autre ⇌

22 Apportez-vous autant d'attention aux parcelles derrière la digue que les autres ?

Plus Autant Moins
↳ Pourquoi ?

23 Où sont situées vos pépinières ?

↳ Pourquoi ?

(éventuellement problèmes de ressources en eau douce ?)

- Au sujet de la digue -

24 Digue ? Bon Pas bon Mitigé Sans opinion

25 Est-ce qu'il y a eu des modifications de fertilité des terres derrière la digue ?

→ Avant qu'elle se rompt ? Oui Non

↳ Si oui, comment cela s'est-il traduit ?

→ Après qu'elle se soit rompue ? Oui Non

↳ Si oui, comment cela s'est-il traduit ?

26 D'après vous, comment et pourquoi la digue s'est-elle rompue ?

- Divers -

27 D'après photo-interprétation de clichés I.R.C. réalisés par MAPS Geosystems le 9 Mai 1988.
Les casiers derrière la digue sont plus grands que ceux de l'arrière-mangrove, pourquoi ?

28 D'après photo-interprétation de clichés I.R.C. réalisés par MAPS Geosystems le 9 Mai 1988.
Pourquoi à cette époque de l'année, les parcelles derrière la digue ont une nette réponse dans la bande des proches infra-rouges et pas les parcelles d'arrière-mangrove ?

Riz (précoce) en maturation Autre ⇐

29 ↪ Si riz précoce, pourquoi ce choix ?

30 Rencontrez-vous des problèmes avec les crabes fouisseurs ? Oui Non

↪ Si oui, comment cela se traduit-il ?

31 Est-ce qu'il y a eu dans le passé une exploitation de la mangrove de front de mer ?

Oui Non

↪ Si oui, était-ce pour : Le bois L'extraction du sel Les deux
 Autre ⇐

32 Actuellement est elle exploitée ? Oui Non

↪ Si oui, pour les mêmes raisons ? Oui Non

↪ Si non, lesquelles ?

33 Selon vous, quel(s) est(sont) le(s) plus gros problème(s) de la riziculture ?