

La riziculture de mangrove de la société balant dans la région de Tombali en Guinée-Bissau

■ E. PENOT. *Agro-économiste,
CIRAD-Indonésie*

*mots-clés : RIZICULTURE MANGROVE
SYSTÈME DE CULTURE CONTRAINTE RENDEMENT
PRODUCTIVITÉ DYNAMIQUE SOCIÉTÉ BALANT
GUINÉE-BISSAU*

*keywords : RICECULTURE MANGROVE
CROPPING SYSTEM AGRONOMIC ONSTRAINT
YIELD PRODUCTIVITY DYNAMIC BALANT SOCIETY
BISSAU-GUINEA*

INTRODUCTION

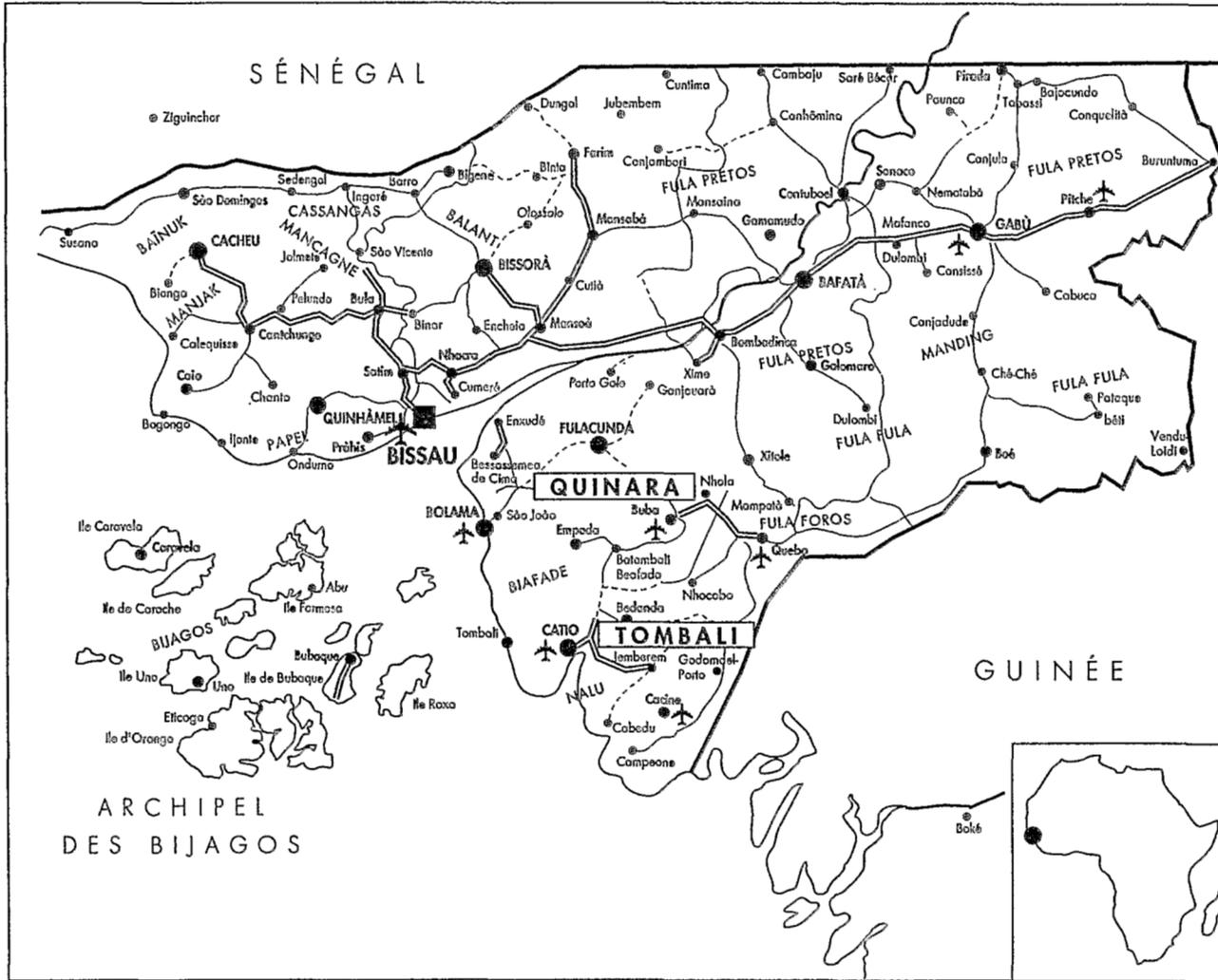
La riziculture de mangrove est l'activité agricole principale de l'ethnie balant qui compose 52 % de la population totale de la Guinée-Bissau. La riziculture de mangrove est essentiellement pratiquée dans les zones côtières du nord (par les Felup), du centre et de la vallée de Mansoa (historiquement le cœur du pays balant) et au sud du rio Geba le long des différents fleuves de la région de Tombali (Balant, Nalu et Susu). L'essentiel des pratiques culturelles et contraintes liées à la riziculture de mangrove présentées dans ce document font référence à la région de Tombali, au sud du rio Geba, en Guinée-Bissau, qui constitue la région la plus favorable et la plus productive du pays pour ce type de riziculture.

L'itinéraire technique de la riziculture balant a été étudié par J.P. Tonneau (1983), P. Sidersky (1985, description des pratiques), L. Thomas (1987, suivi de cultures et temps de travaux), J.S. Canals (1989b, groupe de travail), E. Denis (1986b, maîtrise de l'eau) et E. Penot (1988-1992, problématique de l'aménagement des zones de mangrove pour la riziculture traditionnelle en fonction des caractéristiques et de l'évolution pédologiques des sols potentiellement sulfatés-acides, rendements et calendriers cultureux, évolution des variétés utilisées - fichier variétal -, productivité du travail et budgets familiaux).

PRÉSENTATION DE LA RÉGION DE TOMBALI : LE MILIEU NATUREL

INTRODUCTION SUR LE CLIMAT

Le climat est du type sub-guinéen unimodal à saison sèche bien marquée, d'une durée de 7 mois. La pluviométrie totale moyenne est comprise entre 2 000 mm/an (zone du Cubucarré par exemple) et 2 600 mm/an (moyenne 1946-1984 à Catio, zone sud). La sécheresse qui affecte la zone sahélienne depuis 1973 a également eu une influence sur la Guinée-Bissau, à un degré cependant bien moindre. La situation pour la région sud n'est pas aussi catastrophique qu'en Casamance où la moyenne des pluies actuelles (autour de 1 000 mm/an) n'est plus suffisante pour le système traditionnel diola de culture de mangrove. La baisse de pluviométrie, mais surtout le raccourcissement de la saison des pluies a forcé les Balant à adopter des variétés à cycle plus court (des variétés traditionnelles à 150 jours aux variétés actuelles à 130 jours). La



0 25 km

Les villes

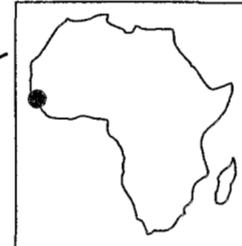
- Capitale d'État
 - Chef-lieu de région
 - Chef-lieu de secteur
 - Autre localité
- N.B. Bissau est un secteur autonome indépendant*

Les communications

- == Route bitumée
- Piste de bonne viabilité
- - - - Piste de viabilité incertaine

- ✈ Aéroports
- NALU Groupe ethnique

Carte 1 : la Guinée-Bissau.



ARCHIPEL
DES BIJAGOS

SÉNÉGAL

GUINÉE

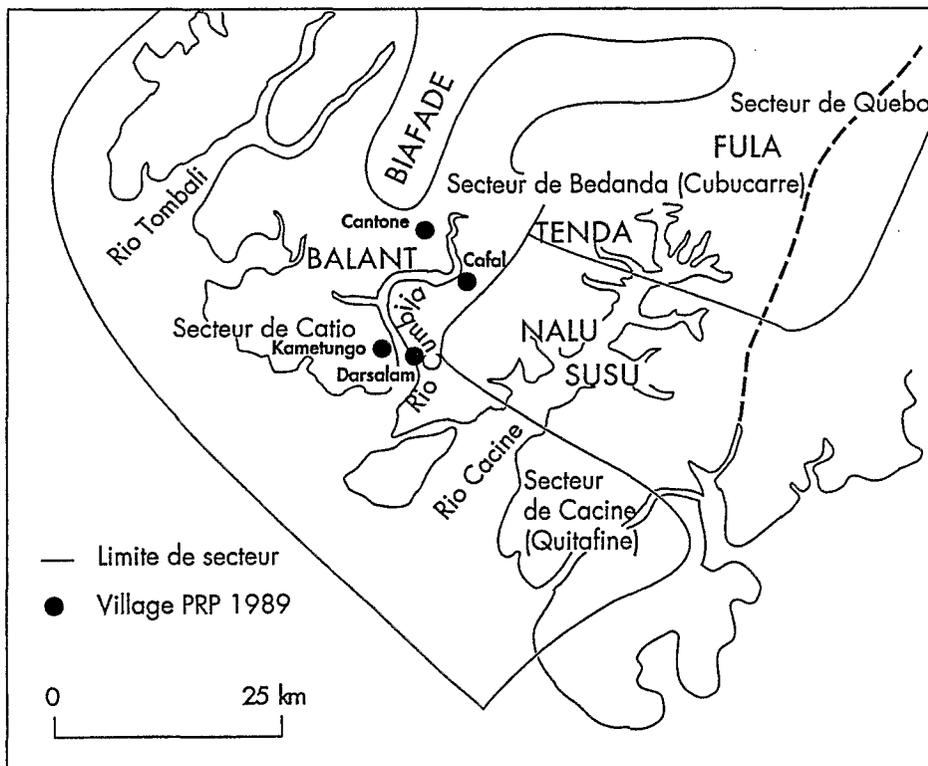
pluviométrie peut descendre jusqu'à 1 500 mm/an pour certaines années, et dans la zone nord ce qui constitue la limite de culture pour la riziculture de mangrove de type balant.

LA RÉGION DE TOMBALI

De même que la région du Quinara située au nord, la région de Tombali est représentative du littoral à rias de la Guinée-Bissau (que l'on retrouve en Gambie, au Sénégal et en Guinée), sous l'appellation les Rivières du Sud. La plupart des estuaires sont, en réalité, des bras de mer soumis à l'influence des marées de forte amplitude où débouchent des rias à faible débit et fort marnage (à Caboxanque, la marée est de 4 mètres en moyenne). En saison sèche, le débit en eau douce est nul.

La vitesse de sédimentation varie de forte - cas du rio Cumbidja, avec des mangroves à *Avicennia* - à faible : le cas du rio Cacine, avec des mangroves à *Rhizophora*. On ne trouvera des rizières que dans le premier cas où la sédimentation argileuse est très forte. La source de cette argile n'est pas réellement bien définie du fait que les rias transportent relativement peu de sédiments (Marius, 1986). Cet argile semble provenir de l'érosion de sédiments argileux plus anciens. L'essentiel des rizières se situe dans les zones suivantes : bassin du rio Cumbidja, nord du rio Tombali, l'extrême sud du rio Cacine et dans les parties terminales des presqu'îles de Catio et du Cubucarré qui sont en réalité des îles.

Les rizières sont toutes situées sur des sols potentiellement sulfatés-acides à relativement fort degré de salinité en qui concerne certaines parcelles basses et fort degré d'acidité pour les parcelles hautes. On distingue les parcelles basses, proches du rio, des parcelles hautes, proches du plateau ferrallitique, le long d'une *chorda*, ou *corde*. Le foncier est découpé en rayon du plateau vers le rio, chaque paysan ayant ainsi tous les types de parcelles de fertilité et de contraintes différentes. Chaque paysan a à sa charge une partie de l'*ourique*, la digue de ceinture de protection contre les marées.



Carte 2 : Ethnies de la région de Tombali.

LA VALLÉE DU RIO CUMBIDJA

Le bassin de la vallée du rio Cumbidja est une des trois grandes vallées productrices de riz de la Guinée-Bissau et constitue le grenier à riz du pays. La région, de par son climat et ses sols favorables, possède un fort potentiel de production rizicole, potentiel reproductible pour les zones de mangrove défrichée et de bas-fonds, alors qu'il est très fortement dégradé pour les zones ferrallitiques de plateau où est pratiquée une agriculture itinérante sur brûlis. La région est excédentaire en riz et fruits qui constituent les deux filières majeures de développement au niveau régional et national, voire international avec les échanges avec le Sénégal et la Guinée.

La diversité de l'environnement naturel et socio-économique se traduit par de fortes potentialités agricoles dans certains terroirs de la région de Tombali (mangrove et bas-fonds) ainsi que par des stratégies paysannes différenciées. Ainsi les systèmes de production sont directement liés au système de culture principal (riz et fruits), au terroir correspondant (opposition mangrove-plateau) et au facteur ethnique (animiste/Balant et musulman/Foula).

Si la région est le grenier à riz de la Guinée-Bissau, c'est principalement du fait de la mise en valeur des zones de mangrove par l'ethnie balant et, dans une moindre mesure des ethnies nalu et susu. Il faut également tenir compte de la forte productivité physique du système technique rizicole sur sol de mangrove, et des conditions climatiques encore très favorables, vraisemblablement les plus favorables de toute la côte des Rivières du Sud pour la riziculture de mangrove.

Malgré le haut potentiel rizicole et halieutique et l'exploitation par les Balant, ethnie animiste, les règles sociales aboutissent à des stratégies de non accumulation de capital et d'égalitarisme économique communautaire. Toutefois, un certain nombre d'attitudes sociales et économiques montrent une nette volonté d'intégration aux nouvelles règles du marché régies par le libre-échange. L'étude de l'utilisation des ressources et des budgets familiaux a permis de mieux comprendre ces stratégies d'intégration au nouveau système économique du pays (passage d'une économie planifiée à une économie de marché).

LES ZONES DE MANGROVES : CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET IMPORTANCE ÉCONOMIQUE

La végétation de la mangrove de la région de Tombali, identifiée par Marius (1986) est la suivante :

— la mangrove à palétuviers avec une nette prédominance de *Avicennia* dans le bassin du rio Cumbidja, due à un marnage important. On trouve cependant une part importante de *Rhizophora* dans le bassin du rio Cacine, ainsi que dans la frange côtière des îles.

— une végétation halophyte dans les marais : *Sesuvium portulacastrum*, *Phloxerus vermivularis*, *Scirpus*, *Paspalum vaginatum*, *Eleocharis caribea*, *Eleocharis mutata*...

Cependant l'écosystème de la mangrove, à caractère salé en saison sèche (7 mois en Guinée-Bissau), nécessite un apport plus ou moins important et régulier d'eau douce. La régularité de l'apport d'eau douce, en équilibre avec les marées, est un facteur essentiel pour le maintien de la mangrove. Toute modification du régime hydrique, en quantité, répartition ou qualité des eaux, (drainage, sécheresse, excès d'eau...) entraîne de profondes modifications de l'écosystème, de sa productivité pouvant aller jusqu'à sa destruction totale. Les rizières de la région de Tombali représentent une situation très favorable, intermédiaire entre la Casamance, devenue trop sèche, et le système бага en Guinée où la très forte pluviométrie entraîne des excès d'eau dans les rizières et une gestion différente. Les mangroves les plus favorables à la riziculture sont les mangroves à *Avicennia*. En Guinée-Bissau, 80 % de la production rizicole proviennent de la riziculture de mangrove, le riz représentant la première céréale consommée. On mesure donc l'importance accordée à la mangrove et à ce type de riziculture très particulier dans ce pays. Le berceau de la riziculture de mangrove développée par l'ethnie balant est la région située autour du fleuve et de la ville de Mansoa, au nord du rio Geba. Suite à une forte pression foncière et à la politique coloniale, les Balant ont successivement colonisé, dans les années 1920, les autres zones favorables du pays, en particulier les régions de Quinara et de Tombali qui forment la partie sud du pays.

Ce type de riziculture a été historiquement possible pour les raisons suivantes :

— les propriétés physiques du substrat argileux des sols de mangrove peuvent permettre la construction de digues de ceinture des rizières, *bolanha*, de taille importante susceptibles de pouvoir résister aux fortes marées (ces digues sont également appelées *ouriques*, les digues secondaires, *periques*).

— une pression foncière importante sur un terroir saturé a forcé certaines populations (les Balant et les Felup en Guinée-Bissau, les Diola au Sénégal, les Susu en Guinée) à rechercher des techniques de mise en valeur de sols jugés jusqu'alors impropres à l'agriculture. La mise au point du système technique de riziculture sur sol de mangrove était déjà maîtrisée par les Balant à l'arrivée des Portugais au XV^e siècle.

— la possibilité de transmission directe en propriété inaliénable de la parcelle, *corde*, mise en valeur par le premier chef d'exploitation, ce qui a pour effet de pérenniser le système et les investissements et de justifier ainsi les importantes quantités de travail investies dans la mise en valeur d'une parcelle.

LES CONTRAINTES DES SOLS DE MANGROVE POUR LA RIZICULTURE DANS LA RÉGION DE TOMBALI

L'acidité, qui de potentielle devient effective, est la principale caractéristique des sols de mangrove pour leur mise en valeur et constitue le plus souvent le facteur limitant en Guinée-Bissau, plus prépondérant que la salinité. C'est également le caractère principal de classification des sols de mangroves pour la FAO et le USDA. C. Marius (1985) estime que c'est l'acidité et son évolution, qui déterminent le processus primaire de la pédogenèse des sols de mangrove, alors que la salinité, parfois intense cependant, ne constitue qu'un processus secondaire, sans être pour autant négligeable par rapport aux exigences de la plante. Le riz est plutôt bien adapté aux sols acides, mais ne tolère pas la salinité. Une des conséquences majeures, outre la toxicité directe de l'acidité pour le riz, résulte dans la libération d'ions solubles en quantités toxiques pour les plantes : aluminium (pH < 3,5), manganèse, fer, et toxicités dues aux acides organiques solubles. Ceci s'accompagne parallèlement de carences en éléments nutritifs, en particulier l'azote et le phosphore (indisponibilité du phosphate, interaction AL-P), puis le cuivre et le zinc à pH très bas par des phénomènes de blocage. En l'absence de blocages, les sols de mangroves sont généralement très fertiles mais faiblement pourvus en phosphore. L'importance de ces toxicités est d'autant plus grande que la saison sèche est longue et marquée permettant ainsi la libération des ions toxiques par oxydation et acidification. Une certaine quantité de pluie sur une sol préparé en billons permet alors de lessiver ces acides et faire remonter le pH à un niveau compatible avec le riz (pH > 4,3).

Les sols sous *Avicennia*, s'ils peuvent présenter une acidité in situ supérieure à ceux sous *Rhizophora* n'en ont pas moins une tendance moins marquée à l'acidification. Cette caractéristique, ainsi que le degré de cohésion et de stabilité supérieur des sols sous *Avicennia*, expliquent le choix de ce type de mangrove pour établir les rizières en Guinée-Bissau (c'est le contraire en Casamance).

LES CONTRAINTES DUES À L'ACIDITÉ

Les sols potentiellement sulfatés acides des mangroves ne deviennent réellement sulfatés acides que lorsqu'ils sont drainés de façon permanente (libérés des marées salées), ou pendant la saison sèche quand celle-ci est longue. Le pH s'abaisse à des valeurs comprises entre 2 et 4. Il faut donc limiter le drainage à la partie du sol réellement utilisée par la plante, dans la limite de ses aptitudes, par exemple les 30 premiers cm du sol pour le riz ce qui explique le recours, en riziculture traditionnelle à la technique du billonnage.

LES CONTRAINTES PHYSIQUES

Il résulte de cette très forte propension des sols à l'acidification qu'il ne faut pas labourer et aérer inconsidérément le sol, afin de prévenir toute oxydation importante. L'absence de portance des sols les rend généralement inaptes à la mécanisation. Ce caractère est d'autant plus renforcé que la mise en culture pour le riz s'effectue sous forme de billons, d'autant plus hauts que la parcelle est basse, et est difficilement mécanisable. Enfin, le manque d'eau, pour les parcelles hautes et l'excès d'eau, avec les difficultés de drainage de certaines parcelles basses expriment une contrainte hydrique différenciée selon la position de la parcelle.

La mise en valeur d'une mangrove dans un but de production agricole, et en particulier rizicole, dépend donc de la combinaison entre le niveau de lessivage des sels, des acides et ions toxiques, l'apport possible de calcium pour limiter l'acidification (en pratique jamais pratiqué) ou, les pratiques culturales jouant le même rôle, le contrôle de la lame d'eau dans la rizière et une période plus ou moins longue de submersion du sol (donc de réduction physico-chimique) permettant la libération et l'élimination, ou le contrôle à un niveau acceptable, de tous les composés chimiques défavorables à la culture du riz.

L'AMÉNAGEMENT PAYSAN TRADITIONNEL ACTUEL

L'aménagement traditionnel des mangroves est progressif, développé par les populations balant, à travers la poldérisation des *bolanhas*. Dans la région nord du Quinara, les acides toxiques sont lessivés par apport d'eau de mer avant le début de la saison des pluies. Puis les pluies lessivent le sol des sels accumulés. La pluviométrie est de 1 600-1 800 mm dans cette région. Au sud, avec une pluviométrie moyenne autour de 2 000 mm, mais qui quelque fois peut descendre à 1 600 mm, le lessivage des acides s'effectue avec les premières pluies en même temps que celui des sels.

La conséquence directe est qu'il n'existe pas de réseau complet de canaux permettant l'introduction de l'eau de mer en hivernage dans la région de Tombali. Le drainage se fait de parcelles à parcelles le long d'une corde, selon une toposéquence allant du plateau (parcelles hautes) au rio (parcelles basses). Il peut s'ensuivre des problèmes de gestion de l'eau si les parcelles hautes et basses appartiennent à des propriétaires différents (rarement le cas), les décalages de cycle, en fonction des disponibilités en eau pouvant aboutir à des excès importants d'eau dans les zones basses, à la limite des capacités de submersion des parcelles, et entraînant l'impossibilité de faire un labour par exemple ou des retards considérables mettant en danger le succès de la culture. Si la riziculture de mangrove reste par essence une riziculture pluviale et inondée, non irriguée, la gestion de l'eau, tant au niveau du nécessaire lessivage préalable que pour le contrôle de la nappe d'eau est un élément majeur du succès de la culture.

La baisse tendancielle et l'irrégularité des pluies induisent des retards dans le cycle cultural du riz, avec la nécessité d'attendre un niveau correct de pH et de salinité. E. Denis (1986) estime qu'il faut 350 mm pour lessiver les sels d'une parcelle haute, et, 1 000 mm pour une parcelle basse. On remarquera que ces chiffres sont en accord avec ceux de Brouwers (1980) : pour le riz, le seuil de tolérance à la salinité est atteint (5 mmhos) avec 350-500 mm de pluies cumulées pour des parcelles à salinité initiale faible (5 à 10 mmhos), sur 10 cm de sol, ce que l'on peut apparenter aux parcelles hautes de notre toposéquence. De même, 1 000 mm de pluies cumulées sont suffisants pour lessiver des parcelles à salinité initiale élevée (>10 mmhos), sur 20 cm de sol, que l'on assimile à une parcelle basse.

Marius (1986) recommande le lessivage des sels avec les eaux de marée en hivernage, ce qui lessive surtout les acides accumulés pendant la saison sèche, à la condition que la quantité cumulée de pluie soit suffisante pour lessiver les sels ainsi introduits, soit un minimum de 1 500 mm/an. Les paysans du Quinara pratiquent partiellement cette technique. En Casamance, il semble qu'il manque deux mois de pluviométrie pour satisfaire les exigences du riz en année sèche. En effet on constate en Casamance une baisse générale de la pluviométrie (passée d'une moyenne de 1 500 à moins de 1 000 mm par an et une réduction de la durée de l'hivernage de 5 à 3 mois).

En Guinée-Bissau, les paysans s'accordent à dire également que la saison des pluies se raccourcit et que le niveau des pluies tend à baisser et ceci se confirme en mauvaise année par une très sérieuse baisse des rendements (de l'ordre de 50 % pour les parcelles basses à quelquefois 100 % pour les parcelles hautes). L'analyse de l'évolution de la pluviométrie sur les séries temporelles disponibles (Catio, Bolama et Bédanda) fait apparaître une nette tendance à la baisse depuis 1973, soit en moyenne une baisse de 20 %. La demande des paysans pour des variétés de riz à cycle court vient également conforter cette tendance.

On ne peut qu'établir un parallèle avec cette situation et les retards enregistrés au niveau des cycles culturaux dans la région de Tombali et qui aboutissent, en année sèche (1 600 mm pour la région sud en 1987) à un manque d'eau en fin de cycle, abaissant ainsi les rendements de moitié (1,3 t/ha) par rapport aux années correctes (2,5 t/ha en 1986, avec 1 971 mm de pluie ; 2,7 t/ha en 1988 avec 1 913 mm et 2,2 t/ha avec 2 000 mm en 1989) (tab.1). La technique balant utilisée dans le nord de lessivage des acides par l'eau

ANNÉE	Rendements (Kg/ha)		PRINCIPALES VARIÉTÉS
	QUINARA	TOMBALI	
1953	910	1 330	Some, Atanha, Rock 5, Silla...
1977	1 200	1 500	
1979		2 050	
1983	800		
1985	768		
1986	1 100	2 500	Cablack
1987		1 300	
1988		2 700	
1989		2 200	
1990		2 000	

Tab. 1: Rendements comparés en riziculture de mangrove pour les régions de Quinara et de Tombali.

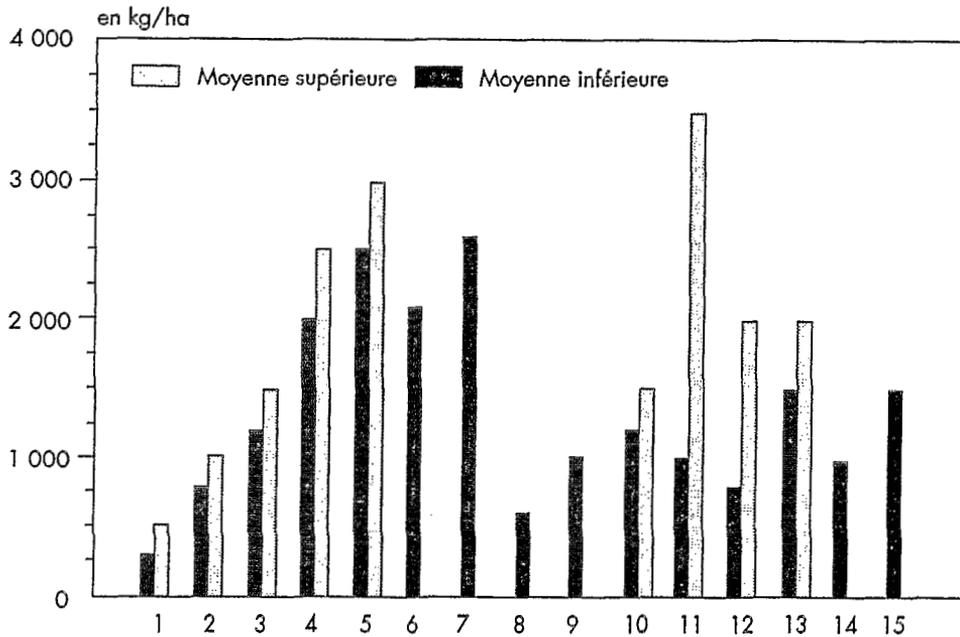
de mer est-elle applicable dans le sud en année sèche, et la pluviométrie est-elle suffisante ? Il semble que oui, à priori, puisque la pluviométrie est, au pire, celle du nord. Encore faudrait-il que les paysans estiment que les coûts en main-d'œuvre et en organisation de la *bolanha* (réalisation des canaux d'apport et de drainage) se justifient au vu de la relativement faible fréquence des années sèches. Or on ne connaît pas avec précision la fréquence de ces années sèches, et donc le niveau de risque. On observe globalement une « année sèche » tous les 3 ans.

En moyenne, on peut considérer que les rendements moyens sont de 1 130 kg/ha pour la région de Quinara, et entre 1 300 kg/ha (année sèche) et 2 500 kg/ha (bonnes années) dans la région de Tombali. On constate également un gradient de rendement positif des parcelles hautes vers les parcelles basses. Avec une pluviométrie comprise entre 1 500 et 2 000 mm/an, ce sont les parcelles basses qui sont généralement plus productives. En mauvaise année, quand la pluviométrie est déficitaire (1 500 mm), les rendements chutent très nettement de 25 ou même de 50% pour les parcelles hautes (Penot, 1990). En bonne année, les rendements sont homogènes pour toutes les parcelles. On peut enregistrer des rendements allant jusqu'à 4 000 kg/ha dans certaines parcelles basses et ceci, sans aucun apport d'engrais ou de matière organique autre que la restitution des pailles de riz. En comparaison, les rendements moyens obtenus avec du riz pluvial, en 1988, sur des sols ferrallitiques de plateau sont de 1 500 kg/ha (tableau 2).

LES TECHNIQUES D'AMÉNAGEMENT

Les techniques d'aménagement des mangroves, fort complexes comme nous l'avons vu, sont basées, du moins pour la technique traditionnelle, sur le contrôle et l'équilibre du duo « acidité-salinité », et adaptées selon les gradients observés entre les parcelles hautes, moins salées mais plus potentiellement acides, et les terres basses, plus salées où la durée plus longue de submersion des sols limite l'acidification. Elles sont tributaires de certaines quantités de pluies, nécessaires au dessalage et au lessivage des acides toxiques, ainsi que de la distribution des pluies, pour satisfaire aux exigences hydriques de la culture du riz. Le cycle cultural se cale sur le moment où le sol possède les caractéristiques physico-chimiques satisfaisantes pour la culture (pH > 4,3, CE < 5 mmhos pour les variétés résistantes au sel), après qu'une certaine quantité de pluies cumulées ait permis le lessivage du sol, pour pouvoir profiter au mieux du solde de pluies pour les besoins hydriques du riz (au moins 1 500 mm d'eau au total).

Or la baisse tendancielle du niveau des pluies et la grande irrégularité d'une année sur l'autre, tant sur le niveau que sur la distribution observée depuis quelques années, ont mis très sérieusement en péril les



- 1 = Sénégal, delta du Siné-Saloum
 2 = Sénégal, Casamance, parcelles hautes
 3 = Sénégal, Casamance, parcelles moyennes
 4 = Sénégal, Casamance, parcelles basses
 5 = Guinée-Bissau, Tombali, rendement en année moyenne
 6 = Guinée-Bissau, Tombali, rendement en parcelle haute
 7 = Guinée-Bissau, Tombali, rendement en parcelle basse
 8 = Guinée-Bissau, Quinara, d'après Vervoort
 9 = Guinée-Bissau, Quinara, d'après CTP/PERT
 10 = Guinée Conakry, parcelles médianes
 11 = Gambie, sans influence de la marée
 12 = Gambie, avec influence de la marée
 13 = Sierra Leone, parcelles médianes
 14 = Nigéria, système traditionnel
 15 = Nigéria, système amélioré

Source : diverses, d'après tome II, orizicultura de bolanha salgada, MDRA/DHAS, DGIS, projet Tite-Bissassema.

Tab. 2 : Rendements en riziculture de mangrove observés dans divers pays africains selon la position des parcelles.

systèmes diola au Sénégal et felup, manjak et balant au nord de la Guinée-Bissau. La quasi faillite du système rizicole force les Diola à coloniser les surfaces de plateau. Les problèmes, relativement récents dans la région de Tombali montrent que, si la situation n'est pas aussi grave qu'en Casamance et reste préoccupante mais favorable dans le sud du pays, elle engendre cependant une dynamique similaire au niveau de la déforestation des zones de plateau, et un important problème de reproduction du système balant, avec l'émergence de problèmes dûs en particulier à l'insuffisante mobilisation de la main-d'œuvre pour la réfection et l'entretien des *ouriques*, qui sont au cœur du système. Enfin l'option « barrage anti-sel » tout azimut prise par les projets de développement locaux incite à la prudence et à la réalisation d'études préliminaires sérieuses afin d'éviter les problèmes rencontrés au Sénégal avec ce type d'intervention. Une pluviométrie minimale de 1 500 mm, répartie sur au moins 120 jours, est donc nécessaire au fonctionnement du système rizicole de mangrove. On atteint cette limite inférieure maintenant en année sèche dans la région de Tombali, sans que les paysans n'aient développé des mesures contre-aléatoires systématiques comme le lessivage des acides en hivernage par l'eau de mer, ou le labour de fin de saison des pluies, ou tout simplement le respect du calendrier cultural idéal, par ailleurs bien connu.

Les alternatives sont de plusieurs ordres. Sur le plan du facteur travail, le plus important pour la riziculture balant, il apparaît nécessaire de reconstituer la disponibilité d'une main-d'œuvre suffisante pour l'entretien des *ouriques* et le respect d'un calendrier culturel précoce. Sur le plan technique, le thème « précocité de culture » est d'ores et déjà testé et pré vulgarisé en milieu paysan, avec toutefois de fortes limitations dans les réalisations du fait d'une individualisation grandissante des comportements. De plus ce thème ne donne pas de résultats significativement différents en année humide, mais par contre sauve les rendements en année sèche. Les autres thèmes sont : l'amélioration de la gestion de l'eau dans la *bolanha*, en particulier au niveau du drainage des parcelles, contrôle de l'acidité par l'ennoyage avec de l'eau de mer (peu développé dans le sud) et protection définitive par la mise en polder permanent que constitue l'alternative de mise en place de barrages. On notera qu'alors émerge très souvent le problème de l'acidification permanente des sols en l'absence de chaulage, ce qui amène à considérer cette alternative avec toute la prudence nécessaire.

La riziculture de mangrove dans la région de Tombali, dite de mangrove typiquement littorale, est intermédiaire entre celle de la Casamance (typique d'une situation d'estuaire de type lagunaire), sinistrée avec la sécheresse prononcée depuis 1968, et celle des Baga en Guinée (caractérisée par un apport massif d'eau douce en saison des pluies), avec en même temps un risque de manque d'eau, en année sèche, et d'excès d'eau dans certaines parcelles insuffisamment drainées. Dans tous les cas, il s'agit d'une riziculture où la maîtrise de l'eau n'est jamais réalisée, mais seulement approchée.

L'enjeu majeur de ce type de riziculture dans la région est de tenter de mieux maîtriser le facteur eau, soit par les techniques de drainage, soit par celles de l'aménagement et la gestion des parcelles, soit par les barrages anti-sel de petites tailles, soit par des tubes de drainage adaptés, le facteur limitant étant la main-d'œuvre.

Il apparaît primordial de pouvoir maintenir le système traditionnel rizicole balant, du fait, d'une part, de sa forte productivité et de la fertilité intrinsèque importante et reproductible du terroir mangrove (durabilité prouvée du système), et, d'autre part, du système social basé sur le contrôle et la disponibilité de la main-d'œuvre. La « nouvelle donne », liée à l'économie de marché, la monétarisation des activités et l'abandon du troc et l'apparition d'un certain nombre de besoins élémentaires chez les Balant, risquent, à court terme, de modifier de façon irrémédiable le conditionnement social de la société balant, et par la même, empêcher le fonctionnement du système technique de la riziculture de mangrove. Si la productivité du travail reste très forte pour le riz de mangrove, l'évolution des prix de la main-d'œuvre, le coût d'opportunité du travail et l'attrait de la ville, et la pénibilité des travaux riziocoles risquent de diverger une partie de la main-d'œuvre nécessaire à la riziculture balant.

LA DYNAMIQUE RIZICOLE DANS LE BASSIN DU RIO CUMBIDJA

Une enquête réalisée par L. Thomas en 1986 montre une dynamique certaine de mise en valeur des zones encore vierges de mangrove propices à la riziculture. En moyenne, en 1986, entre 10 et 25 % des exploitations balant (entre 5 et 10 % seulement pour les exploitations *nalu* et *susu*) ont entrepris le défrichement de nouvelles parcelles de mangrove, ce qui représente, il faut le rappeler, un effort considérable et un investissement important en main-d'œuvre. Cette dynamique a d'ailleurs été confirmée par A. Kabi en 1989 (la surface en *bolanha* a doublé entre 1959 et 1989, de 750 à 1 450 ha sur 4 villages de recherche). De même, une comparaison des surfaces cultivées entre 1978 et 1986 fait apparaître une augmentation de 400 ha sur les îles de Como-Cayar.

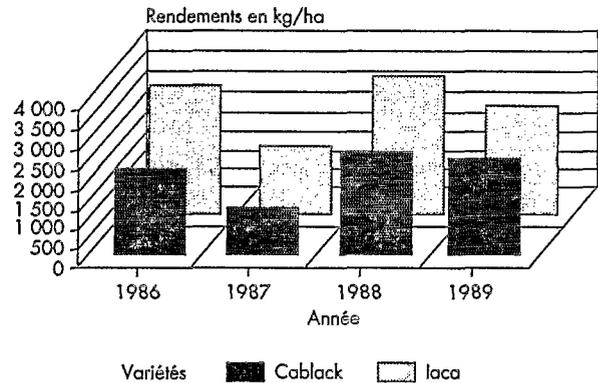
RENDEMENTS OBSERVÉS EN RIZICULTURE DE MANGROVE DANS LA RÉGION DE TOMBALI

En année normale, le rendement, toutes variétés et parcelles confondues (tableaux 3, 4 et 5), évolue entre 2 200 et 2 800 kg/ha, ce qui est remarquable pour une forme de riziculture intensifiée seulement sur le facteur travail, alors que le rendement chute à 1 300 kg/ha en année sèche (tableau 5). Ce risque augmente

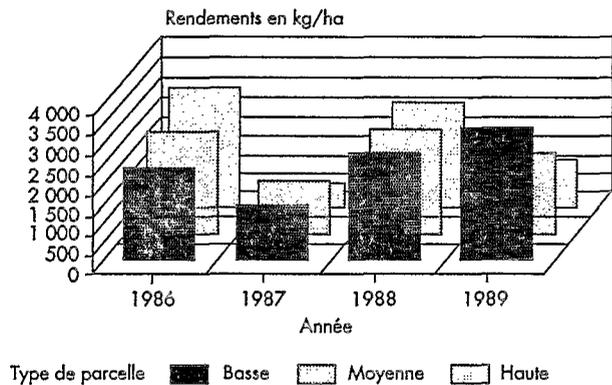
sérieusement pour les parcelles hautes qui sont généralement travaillées en dernier. Les parcelles basses les plus productives sont sécurisées par un travail du sol réalisé en priorité, alors que, techniquement ce sont les parcelles hautes qui devraient être cultivées en premier du fait qu'elles disposent de moins d'eau pour une période plus courte dans la saison.

Traditionnellement, les Balant utilisaient une vingtaine de variétés différentes à cycle long (140-150 jours) (tableau 3), malheureusement devenues inadaptées avec la réduction de la saison des pluies et la baisse générale de la pluviométrie. La demande paysanne porte donc sur des variétés à cycle moyen, autour de 130 jours. Il n'existe pas encore de variétés à cycle court (<100 jours, comme cela est le cas pour le riz de plateau) adaptées pour les conditions de mangrove. Une variété traditionnelle, la CABBLACK, a été introduite de Guinée par un paysan dans la région de Tombali en 1980 (sur l'île de Kametungo), et l'on peut considérer qu'elle couvre maintenant la majeure partie des superficies cultivées en 1990 (entre 60 et 80 %).

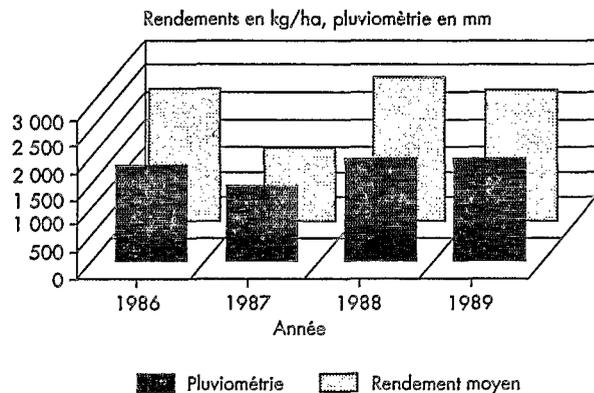
Le détail des rendements des parcelles d'études est disponible dans le tableau 6. On y constate la forte productivité de certaines parcelles, autour de 4 000 kg/ha et l'étalement important des rendements. Les parcelles basses et médianes sont généralement les plus productives. Les rendements rizicoles dépendent principalement des facteurs suivants : structure du sol de la parcelle, position, niveaux d'acidité, de salinité et de toxicité ferrique, retards dans le calendrier cultural, quantité d'eau douce reçue et, enfin, de la variété utilisée. Les rendements étalés entre 1 000 et 3 700 kg/ha en 1989, reflètent l'extrême variabilité des conditions de culture du riz dans les zones de mangrove (coefficient de variation interannuel compris en moyenne entre 20 et 50 %). Cette variabilité se retrouve, tant d'une année sur l'autre, du fait de la pluviométrie et des retards culturaux, mais aussi d'une parcelle à l'autre, et à l'intérieur même des parcelles. On peut globalement estimer les rendements d'une *bolanha* à l'échelle



Tab. 3 : Riziculture de mangrove. Rendements des variétés locales dans la région de Tombali, (source : PRP-Tombali).



Tab. 4 : Riziculture de mangrove. Rendements dans la région de Tombali, (source : PRP-Tombali).



Tab. 5 : Riziculture de mangrove. Rendements moyens, pluviométrie dans la région de Tombali, (source : PRP-Tombali).

VARIÉTÉ	PARCELLE HAUTE	PARCELLE BASSE	TOUTES PARCELLES
RD 15	+ 17 %	+ 35 %	+ 20 %
BG 400-SLR	+ 4 %	+ 23 %	+ 8 %
WAR 1/ROHYB 15	+ 31 %	+ 46 %	+ 32 %

Tableau 6 : Résultats des variétés améliorées introduites dans la région de Tombali depuis 1986.

d'un village. Les données obtenues proviennent d'un réseau de parcelles suivies chaque année (plus de 50 parcelles au total).

On constate que la région de Tombali possède un avantage comparatif climatique évident avec la région de Quinara dont les rendements sont très nettement inférieurs avec une moyenne autour de 1 150 kg/ha. De même, une comparaison des rendements des différentes situations de riziculture de mangrove dans les pays africains de l'Ouest montre que celle de la région de Tombali est très nettement la plus productive. Il semblerait donc que les conditions pédo-climatiques, liées à la haute technicité acquise des riziculteurs de la région de Tombali constituent un environnement particulièrement favorable à ce type de riziculture.

En conclusion, la riziculture de mangrove est une riziculture très productive, bénéficiant d'un terroir à fertilité reproductible, mais extrêmement dépendant du niveau et de la répartition des pluies. De même, les parcelles sont globalement très hétérogènes et soumises à des contraintes bien connues des producteurs, mais très inégalement réparties dans les rizières.

Les principaux facteurs de risques sont : le manque de pluviométrie (distribution mais aussi quantité totale minimale de pluie) lié à un retard dans le calendrier cultural, une entrée d'eau salée pendant le cycle de culture par suite d'une rupture de digue, et l'excès d'eau douce dans les parcelles basses suite à une capacité insuffisante des moyens de drainage traditionnels.

Les facteurs d'amélioration de ce type de riziculture sont surtout des facteurs qui permettent la conservation du système actuel, celui-ci étant difficilement améliorable car déjà très intensif, et la résolution des contraintes nouvelles (de type climatique par exemple) susceptibles d'émerger. On citera, parmi les principaux : respect du calendrier cultural idéal (malgré les fortes pressions sociales et le manque de main-d'œuvre), l'emploi de variétés améliorées testées en milieu paysan : RD 15 pour toutes situations culturales (variété particulièrement bien acceptée par les producteurs pour l'autoconsommation), et WAR 1/ROHYB 15 et BG 400-SLR pour la commercialisation (peu adaptée au goût du consommateur balant), par exemple (voir tableau 6).

TEMPS DE TRAVAUX ET PRODUCTIVITÉ DU TRAVAIL EN RIZICULTURE DE MANGROVE

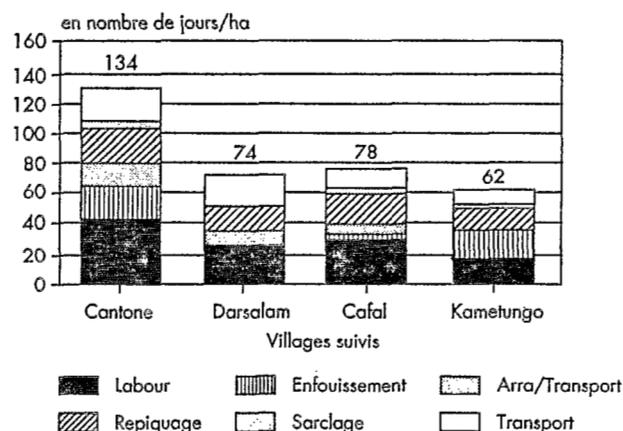
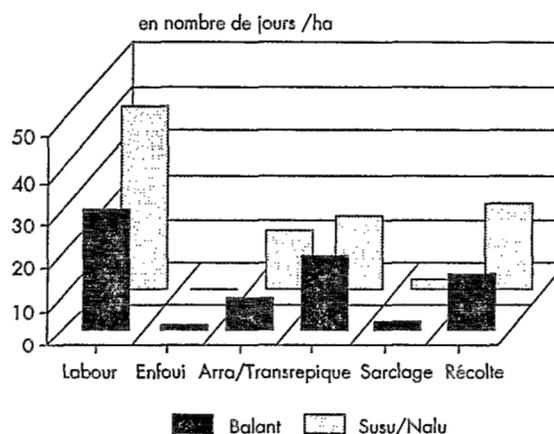
Ces temps de travaux concernent les travaux cultureux directement liés à la culture du riz pendant la saison de culture (tableaux 7 et 8). Les temps de travaux concernant l'entretien des digues en début de saison des pluies, ainsi que ceux concernant le battage et le transport de la récolte du champs au village, qui sont réalisés progressivement au cours de la saison sèche ne sont pas comptabilisés. Globalement, les Balant possèdent la meilleure technicité : les temps de travaux représentent en moyenne 73 jours/homme/ha, ce qui est relativement peu pour une riziculture très intensive en travail, alors qu'ils représentent 97 jours/homme/ha pour les Nalu et Susu. Il faut cependant savoir que l'investissement humain pour l'aménagement d'une rizière, qui demande de 5 à 6 années après défrichement jusqu'à la période de culture, est très important. La rizière de mangrove en production représente un travail capitalisé considérable.

Les productivités du travail résultent des rendements moyens et des temps de travaux observés par village. Elles évoluent, en moyenne, autour de 30 kg de paddy /jour de travail, avec des variations importantes en fonction de l'année (elles descendent à 16 kg de paddy /jour de travail en 1987, très mauvaise année climatique) et en fonction des villages et situations culturales. Si l'on part du principe qu'un homme balant cultivant un

Tab. 7 : Temps de travaux en riziculture de mangrove dans la région de Tombali en 1987 selon les ethnies (source : PRP-Tombali)

hectare y travaille 73 jours, sa production atteint alors, avec une productivité moyenne de 28 kg de paddy /jour de travail, une production moyenne de 2 044 kg de paddy. Ses besoins nutritionnels étant de 350 kg de paddy/an, on constate un excédent non négligeable, de l'ordre de 5,8 fois sa consommation strictement nutritionnelle (pour un hectare de culture).

La productivité globale du travail en riziculture de mangrove, tous types de main-d'œuvre confondus, est en moyenne, en 1988 deux fois et demi supérieure au coût de la main-d'œuvre issue d'un groupe de travail. Ce rapport passe à 5,8 en 1989, ce qui apparaît extrêmement favorable à l'emploi de ce type de main-d'œuvre, et de fait, les groupes de travail sont une donnée importante du système balant en terme de force de travail disponible, de coût d'investissement en travail, et de système de redistribution des excédents. Si l'on compare ces résultats avec le gain d'une journée de travail dans l'administration dans la région de Tombali (salaire moyen mensuel de 40 000 PG, en 1989), soit approximativement 2 000 PG/jour, la rémunération moyenne de la journée de travail du riziculteur évolue entre 6 000 et 23 600 PG, soit entre 3 et 12 fois celle du salarié de base.



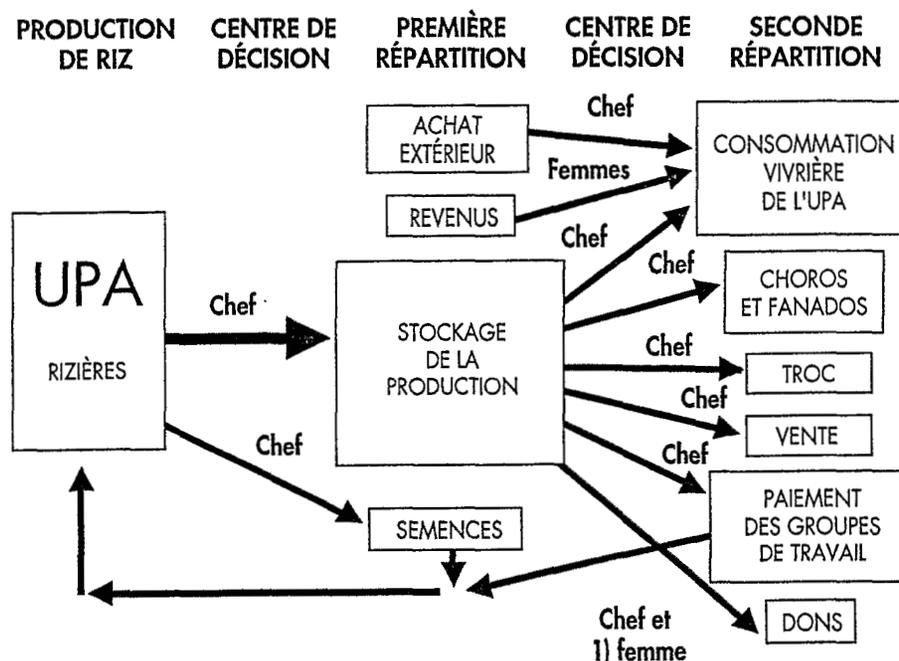
Tab. 8 : Temps de travaux en riziculture de mangrove dans la région de Tombali en 1987 selon les villages (source : PRP-Tombali).

RELATIONS ENTRE LES RÈGLES DU SYSTÈME SOCIAL, LA GESTION DU POUVOIR, L'ÉQUILIBRE ET LA REPRODUCTION DU SYSTÈME TECHNIQUE RIZICOLE BALANT

La société balant est une société non pyramidale sans chef ni pouvoir central puissant. L'unité de base, outre la concession (la *morença* qui regroupe une ou plusieurs exploitations agricoles ou foyers), est le village et il n'existe aucune autre autorité traditionnelle supérieure au chef de village et au conseil des anciens (les *homen grande*). Il n'y a donc pas d'intégration verticale du pouvoir chez les Balant, comme cela est le cas chez les Foula par exemple, ce qui explique l'absence de constitution d'un « royaume balant » malgré le pouvoir économique indéniable de cette société. L'accumulation individuelle de richesse est proscrite par une série de règles sociales et religieuses dont le but est la redistribution des nombreux excédents agricoles permis par le système technique rizicole balant à l'ensemble de la société villageoise, à travers, d'une part, les groupes de travail, et, d'autre part, les cérémonies religieuses de commémoration des morts ou d'initiation (Lima Handem, 1986 ; Sidersky, 1985). Par contre, la société balant est divisée en classes d'âges. En effet, les groupes de travail, nourris et payés en riz, alcool, tabac et argent, ne peuvent

dépenser leur gain que sous forme de consommation collective, à l'occasion de fêtes. De plus, les excédents agricoles au niveau de la concession sont généralement dépensés de façon ostentatoire lors des cérémonies et commémoration des morts (le *choro-kaf*) et des cérémonies d'initiation des jeunes à la classe supérieure dominante des *homen grande* (le *fanado*). Ces pratiques interdisent une forte accumulation, donc la capitalisation individuelle des revenus ou aux mains de quelques individus (pas de possibilité d'accaparer le pouvoir politique par la richesse économique). « Il n'est pas interdit de penser que certaines pratiques distributives de certaines sociétés avaient pour objectif latent une maximisation de la puissance démographique ». Cette remarque de C. Albagli (1988) s'applique parfaitement aux riziculteurs balant, dont le système technique rizicole vivrier est très consommateur de main-d'œuvre, donc tributaire d'une forte démographie, seule garante de l'assurance de disposer de la main-d'œuvre suffisante, en particulier celle des jeunes. La conservation des pratiques distributives balant peut donc s'expliquer par les contraintes et la nécessité de son système technique rizicole très particulier.

La société balant est à même, dans la région de Tombali, de dégager un surplus annuel non négligeable, estimé entre 19 000 et 39 000 tonnes selon les années pour les régions de Tombali et Quinara (Penot et Canals, 1989). Par comparaison, le surplus des sociétés agraires traditionnelles est estimé de l'ordre de 25 % (Albagli, 1988), ce qui laisse peu de possibilités à la société en question de diviser le travail et de divertir des actifs du travail agricole pour d'autres propos (administration, armée, services, commerces, artisanat...). On pourrait plutôt penser que là aussi, les règles sociales et religieuses de distribution des excédents ont pour but de satisfaire des besoins limités, mais surtout partagés entre tous, ce qui permet de limiter les besoins trop importants ou onéreux qui pourraient mettre en péril la capacité actuelle évidente de reproduction du système et d'équilibrer sur le plan social le fonctionnement de cette société, par ailleurs remarquablement adaptée à l'autarcie, comme le montre son histoire contemporaine.



Tab. 9 : Schéma de répartition et d'utilisation du riz dans les U.P.A. balant. Région de Tombali.

CONCLUSION

La société balant a basé sa reproductibilité et sa richesse sur la maîtrise de la riziculture de mangrove, et l'application d'un itinéraire technique original pour un terroir difficile, bien adapté à un contexte local pédo-climatique favorable, maîtrise qu'elle ne partage qu'avec peu de peuples voisins (Diola au Sénégal, et Baga en Guinée). Elle a eu une histoire contemporaine assez mouvementée. Elle a survécu à une pression démographique devenue intolérable et à une pression du colonisateur aboutissant à une migration importante dans les années 1920. Après avoir soutenu une guerre de libération nationale de 1963 à 1974 pour laquelle elle a été le fer de lance et a vu une partie de ses rizières détruites par l'appareil militaire portugais, elle a vu son économie dormir pendant la période de gestion marxiste du pays entre 1975 et 1988 et devenir une économie de troc. Elle a supporté depuis 1973 un changement climatique imposant une plus grande rigueur de l'itinéraire technique et un changement de variétés plus adaptées, en adoptant la cablack, sans aucune aide extérieure. Elle doit maintenant s'adapter au marché libéral et se monétariser en passant d'une économie de troc à une économie de marché dans une société en pleine mutation sociale, économique et politique. C'est cette dernière phase, mettant en péril certaines règles sociales permettant la mobilisation de la main-d'œuvre nécessaire pour la riziculture par l'ouverture de la société au monde extérieur qui pourrait lui être fatale.

Les Balant sont cependant très individualistes et soumis depuis peu aux mirages d'une libéralisation économique. On peut véritablement parler de « capitalisme sauvage », qui met à leur portée un certain nombre de produits susceptibles de créer ces nouveaux besoins. Le péril qui menace cette société réside très certainement dans l'effet déstabilisateur, sur le plan économique et social, donc sur le plan technique qui leur est intimement lié, de cette libéralisation, de la monétarisation croissante des activités et de l'attrait d'activités alternatives pour les jeunes, moins pénibles que l'agriculture et surtout hors du contrôle des anciens.

D'après Abagli (1988), « on passe d'une société de solidarité mécanique où la plus grande partie de l'existence est commandée par des interdits et des impératifs qui ont pour origine le groupe, dans lequel les individus sont interchangeables, à une société de solidarité organique qui traduit une réduction de la sphère de la conscience collective au profit d'une plus grande latitude d'interprétation individuelle des impératifs sociaux ». L'impératif social le plus immédiat, dans le cas de la société balant, est incontestablement le maintien de sa capacité à reproduire un niveau minimal de disponibilité de sa main-d'œuvre, nécessaire à l'entretien et au fonctionnement du système technique rizicole de mangrove, sur lequel repose la forte productivité du travail actuellement observée et qui assure sa reproductibilité.

Le pouvoir économique des Balant, actuellement contrebalancé par les modalités restrictives de son utilisation, apparaît menacé par cette lente déstructuration du tissu social balant. Les germes de cette déstructuration sont présents dans le paradoxe d'une société à haute technicité rizicole et à très forte productivité du travail, mais dont les bénéficiaires ne sont pas les actifs directement responsables de cette productivité, mais les anciens, qui, eux, disposent du pouvoir de décision. Les limites de reproduction du système balant sont très certainement dans la résolution à moyen terme de ce paradoxe.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

ALBAGLI, C., 1988 – *L'économie des dieux céréaliers, les lois de l'autosuffisance alimentaire*, Paris, L'Harmattan.