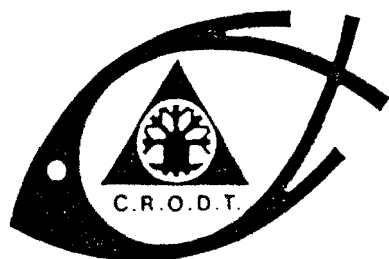


00001021

**EXPLOITATIONS INTEGREES:
UNE APPROCHE NOUVELLE EN BASSE
CASAMANCE, SENEGAL.**

A. DIALLO



DOCUMENT
SCIENTIFIQUE

CENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR • TIAROYE

NUMÉRO 137

AVRIL 1993

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

EXPLOITATIONS INTEGREES:

UNE APPROCHE NOUVELLE EN BASSE

CASAMANCE, SENEGAL.

Anis DIALLO⁽¹⁾

DIALLO (A.), 1993.- Exploitations intégrées: une approche nouvelle en Basse Casamance, Sénégal. Cent.Rech.Océanogr.Dakar-Thiaroye, Doc.sci., 137, 11 p.

RESUME

Deux décennies de sécheresse ont causé une diminution des récoltes et des productions agricoles en Basse Casamance. Dans le double objectif d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et d'améliorer leurs revenus, les paysans se sont lancés dans la diversification et l'intégration des cultures. Bien que peu développée, l'intégration agriculture-aquaculture a permis une rationalisation des cultures, une bonne utilisation des terres, une augmentation des productions, des rendements et des revenus des paysans.

Mots-clés: Basse Casamance • Intégration • Diversification-
Agriculture • Aquaculture.

ABSTRACT

Production and harvests decrease in Basse Casamance after more than two decades of drought. Diversification into crops and integrated agriculture-aquaculture are now farmers practices, to attempt self-sufficient alimentary and to increase their incomes. Little developed, the integration of agriculture and aquaculture permitted crop rationalizations, good land use and increase yield, production and farmers incomes in a sustainable manner.

Kev words: Basse Casamance • Integration • Diversification •
Agriculture- Aquaculture.

⁽¹⁾ Aquaculteur de l'ISRA, en service au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye, (CRODT ISRA) BP. 2 24 I Dakar (Sénégal).

SOMMAIRE5

INTRODUCTION

1. ELEVAGE DU POISSON

2. DIVERSIFICATION DES ACTIVITES

3. ASPECTS SOCIAUX

4. DISCUSSIONS

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

FIGURES

INTRODUCTION

La Basse Casamance est une zone traditionnelle de culture du riz, associée à un piégeage de poissons dans les casiers rizicoles. Deux décennies de sécheresse ont fortement perturbé l'écosystème: dégradation de la mangrove et des sols, **sursalure** des eaux. I-les nappes et des eaux de surface et diminution de la diversité spécifique tant animale que végétale. Ces modifications environnementales ont obligée les paysans à changer leurs pratiques afin de s'adapter aux nouvelles conditions. La Basse Casamance se caractérise par l'existence de systèmes de production se distinguant par des différences dans l'organisation de la production. Les femmes en accédant à certains types de cultures sont à la base de la diversification des cultures dans le but d'assurer la nourriture quotidienne du foyer. Les activités agricoles sont ainsi diversifiées: culture du riz, du mil, du sorgho, du manioc et maraîchage. La Basse Casamance est une zone de cultures pluviales avec en moyenne 1200 mm.an^{-1} mais connaît une évaporation importante (1600 mm.an^{-1}). La saison des pluies va de mai à octobre en année normale mais peut débuter en juin ou juillet du fait de la sécheresse. Juin-juillet est la période de semis direct sur le plateau et dans les pépinières. En saison normale, le repiquage se fait de mi-août à mi-septembre. La surface moyenne exploitée par un paysan est de 2 à 2,5 ha où le riz occupe 0,59 ha (tableau 1) divisés en plusieurs casiers de 10 à 20 m^2 . Il y a une seule récolte de riz par an et le rendement moyen est de $1113 \text{ kg.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$ avec un maximum de $1900 \text{ kg.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$.

Les bassins, mieux aménagés ont deux rôles essentiels: protection des casiers rizicoles contre les eaux salées des bolons et élevage du poisson (fig. 1). La surface des bassins varie entre 500 et 5000 m^2 avec une profondeur moyenne de 0.30 m et un canal de 1 m autour de la digue (creusé lors de la construction et réfection de la digue). Le poisson est associé au riz dans le menu quotidien des populations locales; il est également une source de revenu non négligeable. L'intégration riz-poisson est pratiquée seulement dans la zone des bas fonds (fig. 2).

Ce travail a fait l'objet de deux années de suivi des systèmes de production (bassins¹ et d'une enquête complémentaire.

Dans ce document, nous situerons l'élevage du poisson, la **diversification des cultures**, leurs implications socio-économiques et enfin, les contraintes et les limites dans le système d'exploitation agricole.

1. ELEVAGE DU POISSON

Dès les premières pluies, les drains sont ouverts pour le lessivage de la couche superficielle de sel des bassins et des casiers **rizicoles**. Les drains sont ensuite fermés jusqu'à la période de repiquage. Pendant ce temps, les eaux de pluie et de ruissellement remplissent bassins et casiers. Les poissons entrent massivement dans les bassins après le repiquage du riz en période de vives eaux par les drains ouverts. Ceci est un système de production extensif (grossissement) sans aucun contrôle sur l'espèce, la densité, la taille et le sexe des poissons.

Les casiers sont fertilisés avec du fumier de boeuf, de porc et de la cendre de bois avant le semis direct et le repiquage. Fumier de boeuf et lisier de porc sont aussi utilisés comme fertilisants organiques dans les bassins au taux de 700 kg/ha/semaine. La première application est faite deux à trois semaines avant l'admission du poisson suivi de trois à quatre autres applications deux à trois semaines plus tard. Les poissons sont nourris, avec du son de riz, de mil et des termites parfois. Ils consomment aussi certaines feuilles et branchages mis en bassin par les paysans pour lutter contre le braconnage et les oiseaux prédateurs.

La réussite de ces exploitations passe par une bonne gestion de l'eau. Toutefois, tornades et orages causent des dégâts sur le riz et les bassins. Pour pallier cette éventualité, des systèmes de régulations automatiques sont mis en place. Le **"Kaliut"** (fig. 3) permet un drainage par pression lors de fortes pluies et une fermeture par pression de courant de marée empêchant ainsi les eaux salées d'entrer dans les bassins. **"Yugnata"** ou **"Ehugnat"** (fig. 4) est un tronc de rônier évidé qui permet l'évacuation de l'excédent d'eau (trop plein) sans laisser échapper le poisson. Ces systèmes de régulation soulagent les paysans des travaux de réparation des digues endommagées par les orages et de la régulation manuelle des eaux.

Le poisson est récolté après 120 à 150 jours quand le riz est sur le point de mûrir ou après sa récolte (décembre-janvier). La récolte s'effectue en marée basse avec une nasse **"Etolum"** placée derrière le drain. Dans les petits bassins (<1000 m²), elle s'effectue en une seule fois par drainage. Dans les grands bassins, plusieurs pêches sont faites à raison de 5 jours de pêche par semaine durant les 15 premiers jours de la nouvelle lune.

Dans des bassins fertilisés où les poissons sont nourris avec des sous-produits agricoles les rendements varient entre 922 et 1676 kg.ha⁻¹.an⁻¹ alors que dans les casiers, le rendement moyen est de 590 kg.ha⁻¹.an⁻¹. Les principales espèces capturées sont: ***Sarotherodon melanotheron* (50%). *Tilapia guineensis* (40%). *Hemichromis fasciatus* (2%). *Mugil spp* (5%) et *Penaeus notialis* (3%).** Alevins et juvéniles sont présents dans les captures du fait de la reproduction de *S. melanotheron* et de *T. guineensis* et représentent 5 à 8% du poids total de la récolte.

De la production de poisson, 85% sont vendus et/ou échangés (troc) avec du riz., mil, maïs, son de riz et de mil, huile de palme, vin de palme, etc; 10% consommés et 5% donnés aux parents et voisins.

2. DIVERSIFICATION DES ACTIVITES

Face aux modifications environnementales et aux besoins nutritionnels. les paysans ont diversifié leurs activités.

Le riz, culture principale (juillet-décembre) est essentiellement pour la consommation domestique avec une partie conservée comme semence. Il peut être échangé contre certains produits (poissons, huîtres, etc) mais ceci représente moins de 3% de la production.

Le mil, le sorgho, le maïs et l'arachide sont cultivés en saison des pluies sur le plateau en même temps que le riz. L'arachide est vendu alors que pour le mil, le sorgho et le maïs, 70% sont vendus et 30% consommés.

Le manioc est cultivé sur le plateau de septembre à juillet-août: 70% sont vendus et 30% consommés.

Les légumes (oignons, patates, choux, navets, etc) sont produits de mars à mai principalement par les femmes, organisées en sociétés ou groupements d'intérêts économiques. Elles vendent 90% de la production et gardent 10% pour la consommation.

Les fruits (mangues, oranges, papayes, citrons et melons) sont produits dans des jardins individuels ou villageois. Des fruits sauvages (maad, tol, néré, etc) sont cueillis par les paysans. De ces fruits, 90% sont vendus et 10% consommés.

La cueillette des huîtres est faite par les femmes de janvier à juin: 85% sont vendues et 15% consommées.

L'extraction de l'huile de palme est faite de janvier à juillet: 90% sont vendues et 10% consommées"

L'extraction du vin de palme est faite uniquement par les hommes (catholiques et animistes) de novembre à juin: 50% sont vendus et 50% pour leur propre consommation et les cérémonies traditionnelles familiales et villageoises.

La plupart des familles rurales pratiquent au moins cinq de ces activités. En moyenne, 70% de ces productions sont vendus et 30% consommés. Les tableaux 1 et 2 nous montrent les productions et gains issus de ces diverses activités. L'argent gagné est utilisé pour payer

la scolarité des enfants, les médicaments et autres dépenses lors de cérémonies traditionnelles et religieuses.

3. ASPECTS SOCIAUX

En Basse Casamance, une famille est en moyenne composée de cinq à six membres. Les jeunes (15-25 ans) **migrent** vers les villes et les zones touristiques à la recherche d'emploi s'ils ne sont pas élèves ou étudiants. En général, ils reviennent en période de repiquage du riz pour aider leur parents dans cette opération. Trois à quatre personnes travaillent en permanence dans les champs. Ce qui fait qu'une force de travail **supplémentaire** est nécessaire lors de la préparation des terres, de la construction ou de la réparation des digues et des récoltes.

Du fait de l'exode rural, les paysans rencontrés ont plus de 50 ans et ne peuvent assurer tous les travaux des champs. Des individus ou associations sont sollicités lors des travaux qui nécessitent de la force de travail supplémentaire. Ils sont payés en argent ou s'ils sont des parents proches, le paysan leur assure le repas durant les journées de travail.

Les femmes participent à tous les travaux des champs. Elles s'occupent de la vente des produits et participent directement dans certaines productions. La cueillette des **huîtres** est une exclusivité des femmes. Elles représentent aussi 95% des maraîchers. Afin d'améliorer et de rationaliser leurs activités, elles se sont organisées dans chaque village en associations telles que "Groupements féminins" ou "Groupement d'intérêts économiques". A travers ces groupements, elles parviennent à acheter des machines (moulins à mil, décortiqueurs de riz, etc...) qui les soulagent dans les travaux domestiques. Les **femmes** produisent pour près de 50 à 60% de la nourriture familiale et 30 à 40% des revenus de la famille.

4. DISCUSSIONS

Ces nouvelles intégrations dans le système d'exploitation apparaissent rentables mais sont limitées par certains problèmes. Les limites dans l'élevage du poisson sont :

- * les sols sulfatés-acides et **sursalés** ;
- * la faible profondeur des bassins (<30 cm) ce qui entraîne de fortes températures le jour ;
- * la faible disponibilité en eau du fait de la sécheresse ;
- * les pertes par braconnage et oiseaux prédateurs ;
- * les faibles connaissances de base.

Il y a aussi des contraintes socio-économiques :

- * les marchés locaux sont petits et le coût élevé du transport ne permet pas aux paysans de vendre leurs produits (poisson) dans les grandes villes ;
- * les coûts élevés des matériaux et des animaux de traits ;
- * les difficultés pour l'obtention du crédit ;
- * la division sexuelle du travail (accès à certains moyens de production interdit aux femmes) ;
- * l'exode rural: les jeunes vont à la recherche de travail plus rémunérateur laissant peu de potentialités aux débutants dans l'exploitation intégrée.

CONCLUSION

Le système d'exploitation intégrée est peu développé pour le moment mais a de grandes potentialités de développement. Il permet de rationaliser l'utilisation des ressources disponibles et de promouvoir les interactions entre les différentes cultures. La mise à part de l'aquaculture comme un secteur différent de l'agriculture est entrain de changer et un intérêt croissant de l'intégrer avec d'autres formes de cultures prend de plus en plus le dessus sur l'élevage du poisson seul. Une assistance technique devrait permettre la résolution des contraintes et limites des différentes activités et leur optimisation. Le développement de l'aquaculture intégrée avec l'agriculture, l'agroforesterie avec la mise en valeur de la pisciculture est considérée comme une voie de promesse pour un développement durable des systèmes d'exploitation agricoles en d'autres termes; améliore de façon durable le bien être des familles rurales.

BIBLIOGRAPHE CONSULTEE

- Anonyme, 1992.- Suivi de l'application des thèmes techniques, campagne X991- 1992. DERBAC. mars 92, 41 p.
- Bangura (A.A) and Colo (M.B.), 1991.- The development of aquaculture in Sierra Leone with emphasis on the fisheries program of the Bo/Pujehum rural development project, p: 36. In: B.A. Costa-Pierce, C. Lightfoot, K. Ruddle and R.S.V. Pullin (eds). Aquaculture research and development in rural Africa. ICLARM Conf. Proc., 27, 52 p.
- Cormier-Salem (M.C), 1986.- La filière huître. In : L. Le Reste, A. Fontana et A. Samba (eds). L'estuaire de la Casamance: environnement. pêche, socio-économie. Actes du séminaire tenu a Ziguinchor du 19 au 24 juin 1986. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove : 219-233.
- Diallo (A.), 1990.- Recensement des aménagements (bassins et étangs) de pisciculture en Basse Casamance. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove. Doc. int., 26p.

- Diallo (A.) et Mbaou (Ng.), 1992.- Pisciculture traditionnelle en Basse Casamance: potentialités et perspectives de développement. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiarove, Arch., 187, 20 p.
- Diaw (M.C.), 1985.- Formes d'exploitations du milieu. Communautés humaines et rapport de production: première approche dans l'étude des systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove, Doc. sci., 104, 167 p.
- Diouf (M.B.), 1986.- Systèmes de culture, division sexuelle du travail et adaptation à la sécheresse au nord de la Basse Casamance : la dynamique sociale d'une stratégie paysanne. CRA/ISRA, Diibelor, 26 p.
- Edwards (P.), Pullin (R.S.V.) and Gartner (J.A.), 1988.- Research and education for the development of integrated crop-livestock-fish farming systems in the tropics. ICLARM Stud. Rev. 16, 53 p.
- Haight (B.A.), 1991.- ALCOM's approach and study results from preparatory phase activities. In : B.A. Costa Pierce, C. Lightfoot, K. Ruddell and R.S.V. Pullin (eds). Aquaculture research and development in rural Africa. ICLARM Conf. Proc., 27,: 33.
- Lightfoot (C.) 1991.- Participatory methods for integrating agriculture and aquaculture: examples of farmer's experiments in rice-integrated farming. In : B.A. Costa-Pierce, C. Lightfoot, K. Ruddell and R.S.V. Pullin (eds). Aquaculture research and development in rural Africa. ICLARM Conf. Proc., 27. : 19.
- Lightfoot (C.), Dela Cruz (C.R.) and Carangal (V.R.). 1990.- International research collaboration in rice-fish research. Naga, ICLARM Q. 13 (4) : 10- 11.
- Ndjamé (F.), 1986.- La culture attelée dans les systèmes de production de la Basse Casamance: aspects techniques et implications socio-économiques. Document de travail, n° 86-3. CRA/ISRA, Diibelor, 25 p.
- Negroni (G.), 1991.- Appropriate technology for integrated aquaculture for developing countries. In : B.A. Costa-Pierce, C. Lightfoot, K. Ruddell and R.S.V. Pullin (eds). Aquaculture research and development in rural Africa. ICLARM Conf. Proc., 27 : 36.

Tableau 1. - Productions mixtes dans une exploitation de 2,47 ha en Basse Casamance, Sénégal.

Cultures	Surface (ha)	Productions (kg)	Rendements (kg.ha ⁻¹ .y ⁻¹)
Riz	0,59	667,3	1 131
Arachides	0,40	445,2	1 113
Mil	0,66	645,0	977
Sorgho	0,04	30,0	45
Maïs	0,07	90,2	1 288
Manioc	0,03	213,0	7 092
Pois (Niébé)	0,03	13,0	433
Légumes	0,25	550,0	2 200
Poisson	0,40	236,0	590
Huitres	-	50,0	-
Huile de Palme	-	200,0	-
Vin de Palme	-	150,0	-
Fruits	-	1470,0	-

Tableau 2.- Analyse économique: Coûts et bénéfices (FCFA 270 = US\$ 1 en 1992)
d'une exploitation mixte de 2.47 ha en Basse Casamance, Sénégal.

Rubriques	Valeur (FCFA)
Dépenses	39 800
dont Réfection digue	10 000
Semences riz	-
" arachide	3 000
" mil	1 000
" sorgho	500
" maïs	300
" légumes	1 500
Fertilisants	4 500
Aliments	1 500
Pesticides	2 500
Main d'oeuvre	15 000
Recettes	236 445
dont Riz	2 600
Arachide	38 047
Mil	16 448
Sorgho	2 000
Maïs	2 025
Légumes	30 000
Poisson	34 700
Huitres décortiquées	20 000
Huile de palme	60 000
Vin de palme	5 625
Fruits	25 000
Bénéfice net	196 645

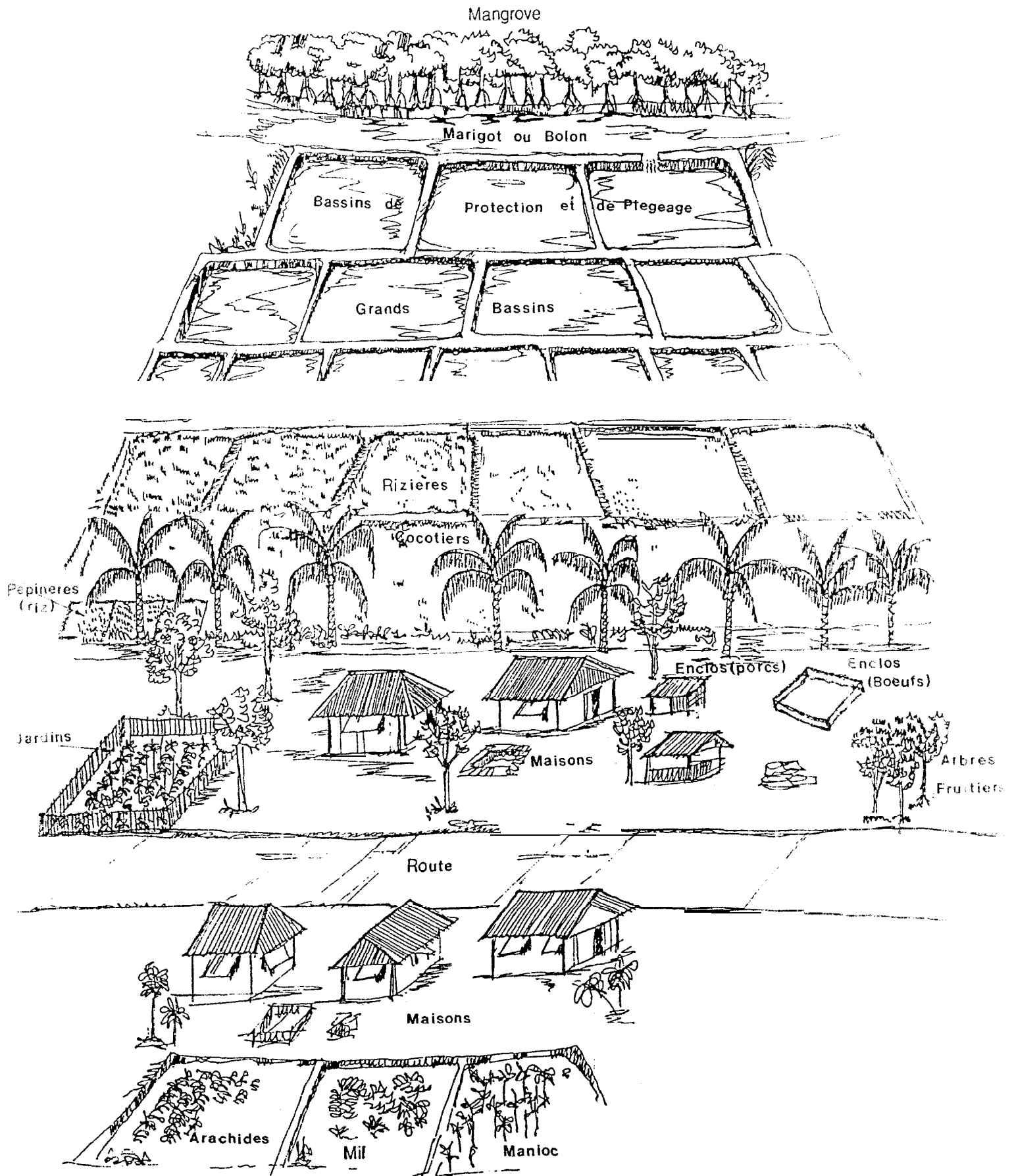
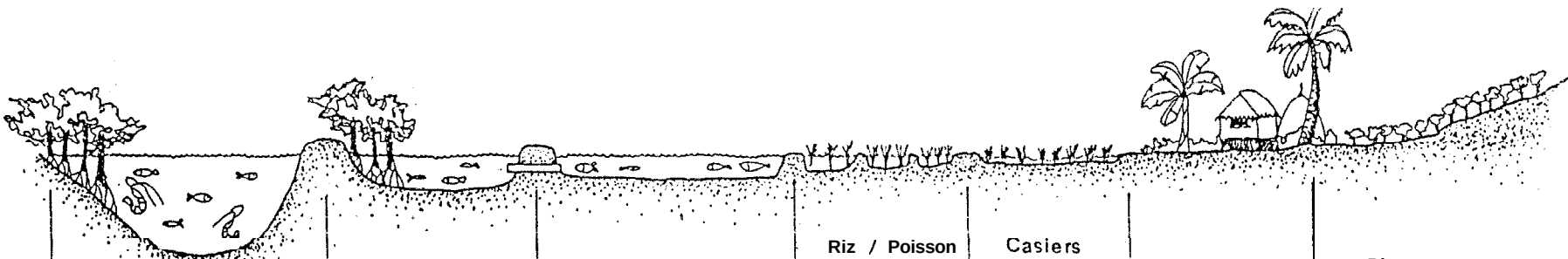


Figure:1. Configuration d'un village en Basse Casamance



Ressources	Mangrove	Bolon > 35‰	Bassins de Protection > 3 ha	Bassins Piégés 0.5 ha 5-30‰	Riz / Poisson < 100m ² 5-30	Casiers Rizicoles 20 m ²	Habitation	Plateau
Sols		Vase	Sulfatés-acides	Vase noire	Argil	Argil	Sable-et gravier	Sable
Eaux	Bolon	Bolon	Bolon	Infiltration bolon Pluie	Pluie Infiltration	Pluie et Ruissellement	Pluie	Pluie
Cultures					Riz	Riz	Oignon Patate Choux Navet Pépinière	Mil Arachide Sorgho Manioc Riz
Arbres	Avicenia Rhizophora		Avicenia Rhizophora				Manguier Oranger Citronnier Bananier Palmier Cocotier	
Animaux et Poissons	Huitres	Poissons Crevettes	Poissons Crevettes Huitres	<i>Tilapia guineensis</i> <i>Sarotherodon melanotheron</i> <i>Mugil cephalus</i> <i>Liza falcipinis</i> <i>Hemichromis fasciatus</i> <i>Pseudocrenilabrus</i>			Boeuf Poule Canard Mouton Chèvre Porc	

Figure: 2 Transect et utilisation des terres en Basse Casamance, Sénégal.

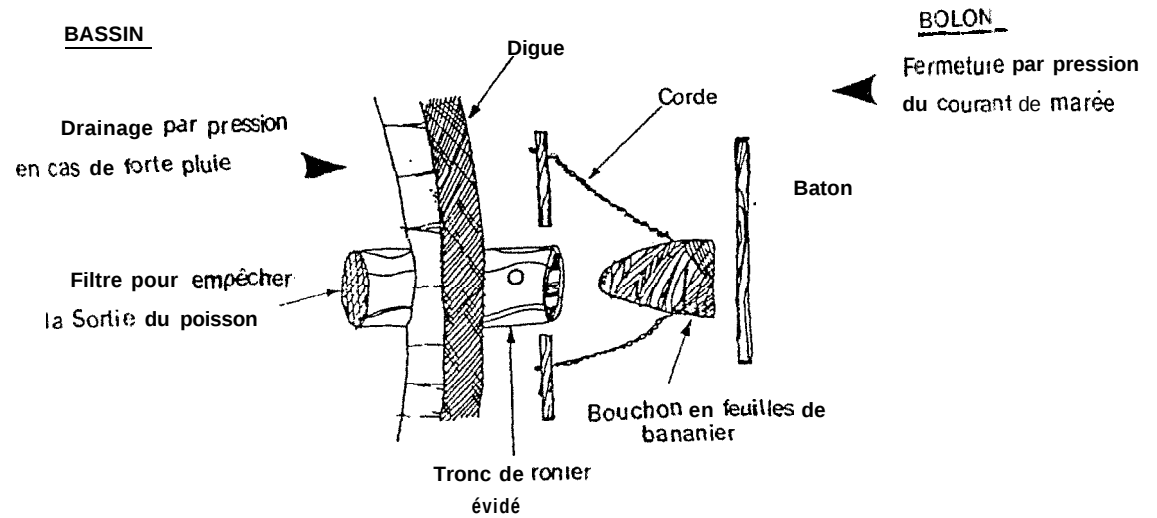


Figure: 3. Schéma du système de régulation automatique "Kaliut"

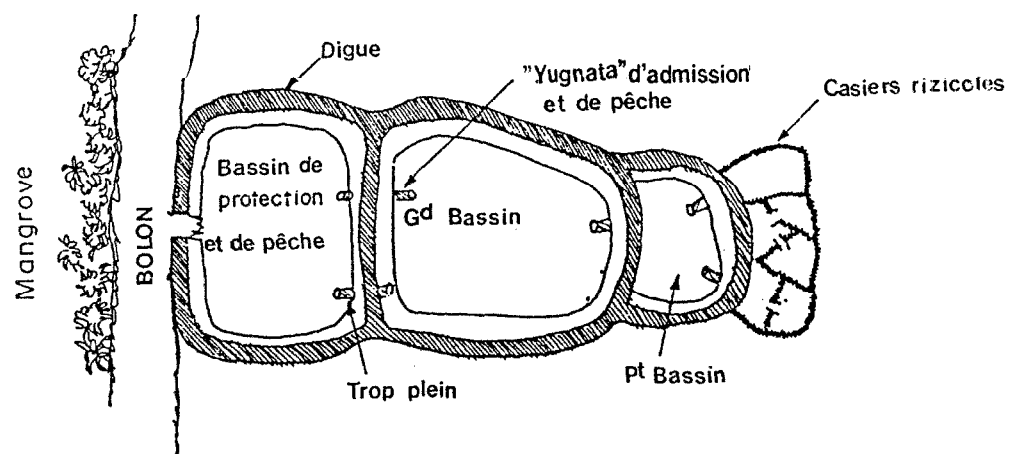


Figure: 4. Configuration des bassins et casiers rizicoles.