

14.100 DIA JOMIVAC

- MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POST UNIVERSITAIRES

Analyse Economique et Evaluation
de la Motorisation avec les
Mini-tracteurs et Motoculteurs dans
la Production Agricole de la Sasse
Casamance -

1985

:E 2541
Pour la JOMIVAC

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POST-UNIVERSITAIRE

Thème: "Analyse économique et évaluation de la motomécanisation avec des minitracteurs et motoculteurs dans la production agricole de la Basse Casamance"

PRESENTE PAR: ABDOULAYE DIALLO
Dipl. Agron. Ing.
UNIVERSITE DE GÖTTINGEN
R.F. ALLEMAGNE

CONSULTANTS: PROF. DR. DE HAEN
et PROF. DR. ACHTNICK



Ce travail réalisé dans le cadre de l'institut agro-économique et celui de la production végétale des tropiques et sub-tropiques de Göttingen, sous la responsabilité des Professeurs de Haen et de Achtnick, a été présenté le 11. Février 1985 comme mémoire de fin d'études Post-universitaires de Sciences agronomiques tropicales, devant la Faculté des sciences de la nature de Göttingen.

L'auteur tient à exprimer ses remerciements aux Professeurs de HAEN et de ACHTNICK qui ont bien voulu accepter de présider la soutenance de ce travail.

TABLE DE MATIERES

	Page
INTRODUCTION	5
CHAPITRE I. Généralités sur la Basse-Casamence	8
1. Situation géographique	8
1.1. les données climatiques	9
1.2. Le Réseau hydrographique	12
1.3. Nature et propriété des Sols	13
2. Situation économique	16
3. Société de mise en développement	16
3.1. les services gouvernementaux	17
3.2. La SOMIVAC	17
CHAPITRE II. Villages de recherche empirique	19
1. Analyse descriptive	19
1.1. La Methodologie de l'étude	19
1.2. Analyse de systèmes de production	21
1.2.1. Les systèmes de culture	21
1.2.2. Les espèces et variétés de culture et leur calendrier agricole	23
1.2.2.1. Espèces et variétés rencontrées	23
1.2.2.2. Les Rotations culturales et le calendrier agricole	28
1.2.3. Materiel et Equipement	41
1.2.4. Le parcellaire	48
1.2.5. Structure sociale	53
1.2.5.1. Organisation	53
1.2.5.2. Le régime foncier	55
1.2.5.3. Les potentialités humaines dans les 3 villages	56
1.2.5.4. Structure des ménages et concessions	59
1.2.6. Les Rendements	60
1.2.6.1. Les Rendements des cultures exondées	60
1.2.6.2. Les Rendements des cultures inondées	61
2. Analyse économique	63
2.1. Indicateurs généraux de l'analyse économique	63
2.2. Interprétation des données	66

	<i>page</i>
CHAPITRE III.	<i>Evaluation du coût de la motorisation</i> 70
1.	<i>Etude des coûts d'utilisation du matériel motorisé</i> 70
1.1.	<i>Coûts liés à la mise en place</i> 71
1.2.	<i>Coûts d'utilisation selon mon étude</i> 71
1.2.1.	<i>Explication</i> 73
1.2.2.	<i>Temps de travaux, calendrier agricole et main d'oeuvre</i> 74
2.	<i>Calcul prévisionnel du coût/ha</i> 80
2.1.	<i>Calcul des charges d'exploitation</i> 83
2.2.	<i>Calcul des charges/ha</i> 86
CHAPITRE IV.	<i>Evaluation du revenu</i> 92
1.	<i>Formation du revenu</i> 92
2.	<i>Impact de la motomécanisation</i> 96
CHAPITRE V.	<i>Conclusion et Recommandation</i> 100
	<i>- Bibliographie</i> 101
	<i>- Annexes</i> 102

Index des Tableaux

- Tableau 1: Superficie, population et densité des départements
- Tableau 2: Superficie cultivées et Rendements des dernières six campagnes en (ha)
- Tableau 3: Pluviométrie mensuelle
- Tableau 4: Description analytique des Sols de Basse-Casamence
- Tableau 5: Les cultures et superficies des villages-échantillons en ha
- Tableau 6: Données agronomiques
- Tableau 7: Données agro-économiques
- Tableau 8: Intervalle moyen entre le labour/semis et 1^{er} sarclage
- Tableau 9: Matériel et Equipement utilisé dans les villages-échantillons
- Tableau 10: Charges restantes du tableau 9
- Tableau 11: Le Parcellaire
- Tableau 12: Structure par âge et sexe
- Tableau 13: Structure des concessions (carrés) ou ménages
- Tableau 14: Rendements
- Tableau 15: Indicateurs généraux de l'Analyse économique
- Tableau 16: Calcul de la marge brute
- Tableau 17: Hypothèse pour les coefficients de réparation
- Tableau 18: Données de base pour les heures approximatives de travaux à l'ha
- Tableau 19: Temps de travaux moyens (Hommes - Jour/ha)
- Tableau 20: Calendrier agricole et temps de travaux
- Tableau 21: Proposition de l'auteur d'un calendrier agricole avec des exemples
- Tableau 22: Prix de Revient (Motoculteurs)
- Tableau 23: Prix de Revient (Minitracteurs)
- Tableau 24: Comparaison des Prix de revient
- Tableau 25: Répartition du matériel
- Tableau 26: Coûts totaux du matériel
- Tableau 27: Calcul du coût/ha
- Tableau 28: Coût par ha/matériel
- Tableau 29: Calcul de coût/ha (Minitracteurs) et motoculteur avec des hypothèses
- Tableau 30: Evaluation des Revenus
- Tableau 31: Impact de la motorisation sur les Revenus

Simplification (Abkürzungen)

ISRA : Institut Sénégalais de recherches agronomiques

PIDAC : Projet Intégré de développement de la Casamence (Basse

SOMIVAC : Société de mise en valeur ^{Agricole} de la Casamence

PRS : Projet ^{Rural.} régional de Sediou

MAC : Mission agricole chinoise

D.T.O. : Direction technique des Operations

UCJ : Unité de Consommation Journalière

UAJ : Unité activité journalière

WT : Wirtschaftstagen (journée économique)

Introduction

L'objet de cette étude est d'analyser les problèmes de diffusion de la motomécanisation dans la Basse-Casamence.

Dans cette perspective, il importe de connaître les principales liaisons qui peuvent unir des machines ou des procédés apparemment simples, au milieu environnant. Cette analyse préalable est indispensable si l'on veut préciser les conditions complexes de diffusion des innovations en milieu rural.

La préparation de mon mémoire de fin d'études post-universitaires m'a amené à procéder à plusieurs enquêtes sur le terrain. A savoir des enquêtes et observations directes et indirectes, par interview, par une collecte de données primaires grâce aux encadreurs des villages-échantillons et surtout par la bonne collaboration des agents de la Somivac.

Ce travail se porte simultanément sur une exécution de projet prétest de motomécanisation dans la Basse Casamence et le but serait:

- endiquer l'exode rural
- atténuer les goulots d'étranglement en main d'oeuvre
- augmenter la productivité de la main d'oeuvre
- augmenter la production alimentaire
- augmenter les revenus individuels
- former des jeunes agriculteurs modernes

Il a été prévu de tester avant le démarrage du projet, 2 minitracteurs et des motoculteurs afin d'apprécier l'adaptation du matériel aux conditions de l'aire du projet. Le choix de l'équipement des minitracteurs et motoculteurs (charrues, herse, rotavator, polyculteurs, remorques ...) et des villages pour ce projet sera basé sur les résultats de cette phase-test.

L'objectif principal de ce travail est donc la possession d'informations précises et fiables susceptibles de contribuer au diagnostic global des systèmes de production et à l'appréhension des contraintes principales à l'adoption de cette nouvelle technique.

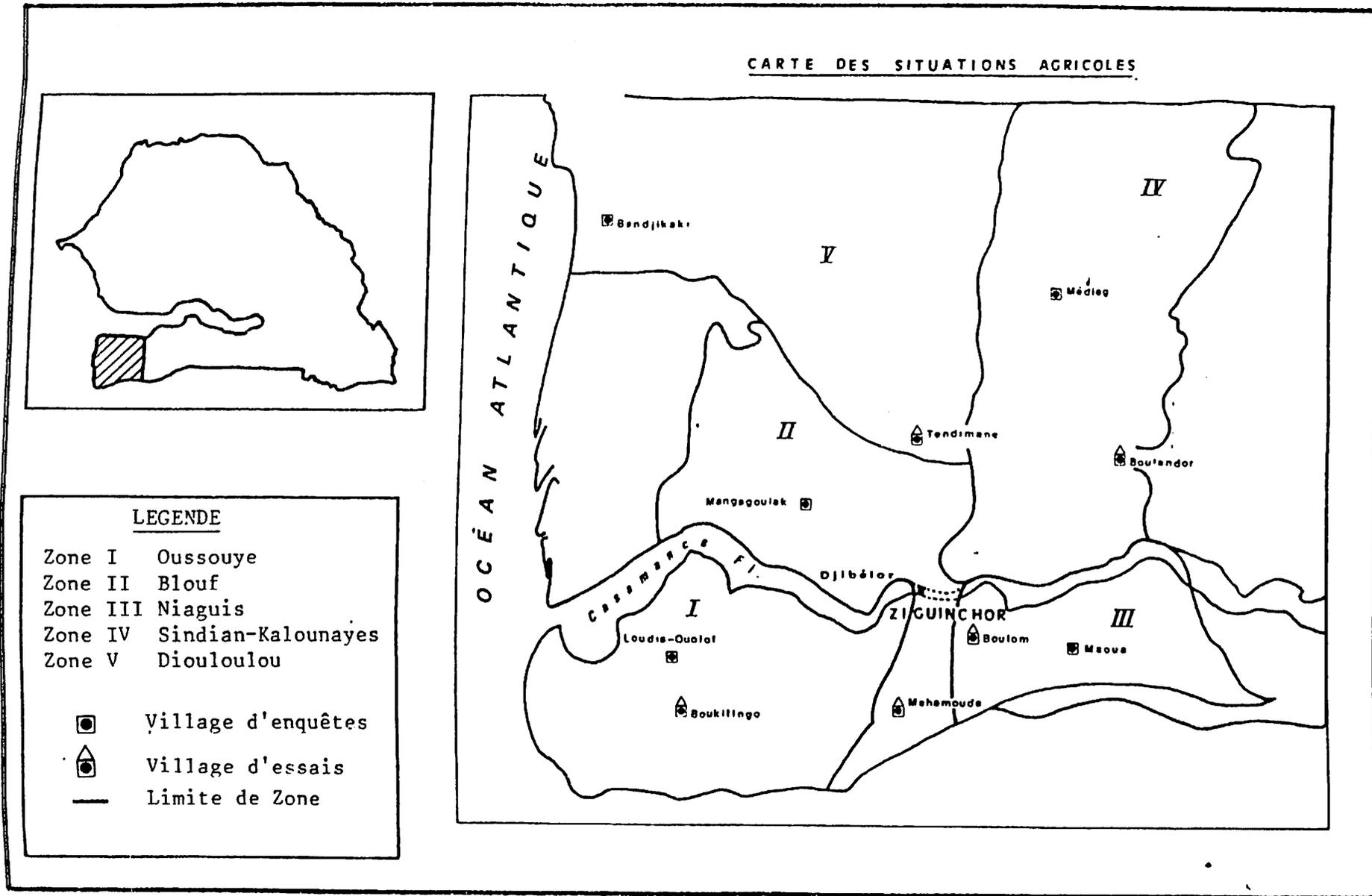
Il s'agit de fournir à la Société de développement des informations sur le niveau des ressources actuelles et les techniques pratiquées et sur le degré de pénétration de ce thème dans les milieux choisis.

Je tiens à remercier à tous les responsables de la SOMIVAC - PIDAC - ISRA, qui ont accepté de répondre à mes questions. A tous les paysans de

Boulom, Tenghori, Kabrousse, Bodé, Tendouck, Aringala et Karongue qui m'ont reçu sur leur lieu de travail avec autant de motivation pour la réussite commune de ce projet.

A mes deux Professeurs dont Prof. Dr. de Haen et Prof. Dr. Achtnick qui ont bien voulu me soutenir dans ce travail, sans oublier OTTO Benecke Stiftung, qui a financé les recherches dans la région.

fig. 1^x: CARTE DES SITUATIONS AGRICOLES



x Source: équipe système (ISRA). Année 82/83, page 4

CHAPITRE I Généralités sur la Basse Casamance

1.1. Situation géographique

La Moyenne, Haute et Basse Casamance forment la Région de Casamance. La Basse Casamance couvre les départements de Bignona, Oussouye et Ziguinchor.

Elle s'étend sur une superficie de 7.300 km²⁽¹⁾, sa population était estimée en 1976 à 196.636 (source ISRA) avec la densité moyenne de 28.1 habitants au km². Cette population est dominée numériquement par les Diolas. D'autres groupes ethniques sont représentés: Mandingues, Bainounck, Balante, Peulhs.

La Basse Casamance en chiffres (source PIDAC)

Land area : 7.300 km²

Density : 28.11 km²

+ 15 % cultivated (7 % in rice, 8 % upland crops)

+ 13 % fallow land

+ 17 % mangrove végétation

+ 14 % etuary water and sand

+ 26 % forêt

+ jet Savannah and urbanized

Tableau 1: Superficie, population et densité des départements

Departement	Superficie km ²	Populations	Densité hbts km ²
BIGNONA	5.295	149.010	28
ZIGUINCHOR	1.153	113.779	91
OUSSOUYE	891	28.948	32
SEDHIOU	7.293	212.927	29
KOLDA	8.284	130.082	16
VELINGARA	5.434	95.207	17
TOTAL CASAMANCE	28.350	729.953	26

1) Source: Plan Régional de la Casamance, DAKAR 1973, p. 4, 5 et résultats provisoires du recensement général de la population, Avril 1976, p.6

1.1.1 Les données climatiques⁽¹⁾

De par sa situation en latitude, la région subit l'influence du climat tropical à deux saisons: une saison pluvieuse et une saison sèche.

Parmi les données climatiques, celle qui retiendra le plus notre attention, c'est incontestablement la pluviométrie. Elle constitue en effet le facteur prépondérant qui conditionne et rythme les activités agricoles et partant, la vie même des paysans basse-casaménçais.

On constate dans la région une légère régression de pluies (comme le montre les tableaux suivants) pouvant être assimilée à une petite sécheresse, ce qui cause un grave préjudice aux cultures. Si le mois d'août est le cœur de la saison des pluies, il arrive cependant que la plus grande pluviosité ait lieu en septembre. De même l'avance ou le retard du début des pluies peut être d'un mois comme on peut le constater sur le tableau des pluviométries. Une des caractéristiques donc des chutes de pluies, c'est leur grande irrégularité interannuelle (1500 mm à 600 mm), ce qui ne manque pas de dérouter le paysan dans ses activités agricoles.

Tableau 2⁽²⁾: Nous illustre ce handicap

Tableau 2.a : Superficies cultivées pendant les dernières six campagnes (en ha)

Campagne	Pluviométrie (en mm)	Total	Riz	Mil/sorgho	Mais	Arach.
1977/78	865	61.994	21.717	18.968	1.411	19.898
1978/79	1.509	101.087	38.657	27.643	2.029	82.758
1979/80	1.014	76.200	26.561	23.519	2.732	23.428
1980/81	689	59.490	20.609	16.901	4.875	17.105
1981/82	1.141	71.949	28.099	17.330	6.523	19.997
1982/83	988	77.091	26.318	20.317	5.492	24.964
MOYENNE		74.641	26.989	20.780	3.844	23.024

Source: SOMIVAC/DTO Sept. 1983.

Pluviométrie: Rapport d'évaluation PIDAC Juillet 1983.

1) Les éléments contenus dans ce chapitre ont été, pour la majeure partie empruntés au rapport d'activités de la DTO (1983/1984), page 17.

2) Rapport du projet Préfest de motomécanisation de Dr. Hartzius. Page 4 et 5

Tableau 2.b: Rendements par la même période en kg/ha.

Campagne	Riz	Mil/sorgho	Mais	Arachide
1977/78	907	661	608	804
1978/79	1.393	623	702	1.052
1979/80	903	833	727	873
1980/81	646	457	438	314
1981/82	1.373	887	773	1.422
1982/83	1.325	733	1.067	1.164
MOYENNE	1.091	699	719	938

Ces caprices pluviométriques du tableau ci-dessus exceptés, le tableau suivant des précipitations mensuelles nous donne une idée de la répartition des chutes d'eau au cours d'une année donnée. En examinant ce tableau, nous constatons les mêmes irrégularités de précipitations d'un mois à l'autre, d'une année à l'autre dans les différents départements de la Basse-Casamence (Oussouye, Ziguinchor, Bignona).

Néanmoins, pour fixer les idées, nous retiendrons dans le tableau ci-dessous les moyennes mensuelles des trois départements (\bar{X}), les maxima (M), et les minima (m) observés.

Tableau 3⁽¹⁾: Pluviométrie mensuelle (en mm). 1983/84

Départements	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Okt.	Cumul
OUSSOUYE	29,2	240	958,8	1311,2	1138,4	39,6	3717,2
ZIGUINCHOR	40,8	599,6	738,8	598,4	1095,2	80	3152,8
BIGNONA	15,6	284	702	702	879,6	141,2	2724,4
\bar{X}_a : 913,72	\bar{X} 28,5	374,53	799,86	870,53	1037,6	86,93	3198,13
M : 1311,2 (A)	M 40,8	599,6	958,8	1311,2	1138,4	141,2	
m : 15,6 (m)	m 15,6	284	702	702	879,6	80	

1) Source: Rapport de fin d'activités 83/84 de la DTO, page 17 et évaluation de l'auteur.

En considérant les pluviométries mensuelles moyennes, que visualise le tableau 3, nous constatons que:

"Le maximum des précipitations se situe en Août 1311,2 mm dans le département de Oussouye. Soit un peu plus de 43 % de la pluviométrie annuelle de toute la Basse-Casamence. Les mois juillet, août et septembre représentent à eux trois près de 84 % des précipitations annuelles."

"La saison des pluies (mois de pluviométrie supérieure à 50 mm) commence en fin mai début juin dans le département de Ziguinchor pour se terminer en octobre dans le même département."

Ce tableau confirme encore que c'est en Août et septembre que le nombre de jours de pluies est le plus élevé. Ces deux mois constituent le cœur de la saison des pluies; les travaux champêtres en cette période se trouvent alors entravés par la quantité des chutes de pluie. Le calendrier agricole s'est adapté à cette contrainte puisque en août et septembre, les travaux pénibles et vitaux (labours, semis) sont achevés et les paysans ne se livrent plus qu'à l'entretien des cultures.

Une conséquence de l'unicité de la saison des pluies réside dans le danger d'érosion des sols.

Ce danger existe donc réellement dans la région de la Basse-Casamence. Les paysans en sont conscients, aussi, disposent-ils leurs buttes et sillons de manière à constituer un système antiérosif efficace.

Les diverses caractéristiques de la pluviométrie que nous venons de passer en revue régissent d'une façon impérieuse la vie rurale de l'aire de mon étude sur la motomécanisation dans la région.

L'irrégularité des précipitations constitue une appréhension contre laquelle les paysans restent impuissants, désarmés. Seule la maîtrise de l'eau par la construction de barrages et la rapidité des travaux de labour peuvent donner aux paysans l'assurance de récoltes régulières, soustraites aux aléas pluviométriques. La pluviométrie exceptée, les autres facteurs climatiques n'imposent ici, à aucun moment, une contrainte majeure à l'égard de l'économie agricole. Les vents se font sentir surtout en début et au milieu de la saison des pluies. Les périodes de sécheresse coïncident, en général avec celles des fortes chaleurs, donc des températures les plus élevées. Au cours de l'année, la température varie de 20° à 38°. C'est en mars-avril que se situe le maximum moyen annuel; quant au minimum, il se place en janvier-février.

En conclusion, nous pouvons dire que l'environnement climatique de la région est favorable aux activités agricoles; il faut reconnaître cependant que l'unicité de la saison des pluies reste contraignante. Seule, une politique visant à accélérer les travaux de labour et la maîtrise de l'eau des nombreux cours d'eau de la région peut permettre de se soustraire à cette contrainte.

1.1.2 Le Réseau Hydrographique⁽¹⁾

Le principal élément de ce réseau est incontestablement le cours supérieur du fleuve Casamence qui décrit une courbe quasifermée dans la région qui porte son nom.

Sur ce fleuve s'articulent de nombreux affluents. On remarque dans la région d'autres cours d'eau tels que:

le fleuve Soungrougrou, le marigot de Baïla, le marigot de Bignona et celui de Kamobeul. La plupart de ces cours d'eau sont temporaires, surtout dans la partie amont de leurs cours; ils tarissent en saison sèche. Mais une des grandes chances de la région, c'est d'avoir la possibilité de drainage par de nombreux cours d'eau permanents; ces derniers peuvent être rationnellement aménagés pouvant permettre d'ouvrir la voie à une pratique permanente des activités agricoles. Ces deux types de réseau hydrographique, saisonnier et permanent, coexistent donc dans la région.

La distance de ces cours d'eau à la côte, la baisse et la montée des crues ont une influence très marquée sur les superficies cultivables qui se trouvent à la bordure. (Pour avoir une idée plus nette, voir les chapitres suivants sur les systèmes d'exploitation).

C'est dire qu'en saison des pluies, tous les talwegs se raniment régorgent d'eau boueuse, ce qui témoigne des transports de matières fines à partir des bassins versants. C'est la période des crues, de la submersion des lits majeurs qui s'ensavent grâce à leur tapis herbacé; ce dernier, en effet freine la vitesse d'écoulement de l'eau qui, en conséquence, dépose une partie de ses charges en suspension. Ainsi se constituent ces fertiles

1) Les données suivantes émanent du plan directeur du développement agricole de la Basse-Casamence. rapport. vol. 4, page 4 - 30

bas-fonds argilo-limoneux qui sont aménagés et exploités avec acharnement sous forme de rizières inondées.

Techniquement exploités sous forme de barrages de retenue d'eau et anti-sel, ces crues peuvent rendre d'inappréciables services aux paysans.



Source: Photo prise par l'auteur, lors des enquêtes (vue d'avion)

1.1.3 Nature et Propriété des Sols⁽¹⁾

Les sols de la région sont la résultante des données climatiques essentiellement tropicales, combinées à certaines particularités géologiques, et aux caractères topographiques (buttes témoins, plateaux, pentes et dépressions).

1) Je dois l'essentiel de ce-sous-chapitre à l'ISRA sur ces analyses du labo-aggro-pédologique de Djibélor (ISRA) année 1983/84. (Voir équipe-syst. 83/84)

situés entre le plateau et les plaines fluvio-marines forment une ceinture importante. Ils sont sableux avec un taux faible de matière organique. Lessols de la zone fluvio-marine sont liés à l'existence de la mangrove. Ils passent des sols potentiellement sulfatés acides (sols de mangrove) aux sols sulfatés acides (tannes nue) et para-sulfatés acides (tannes herbacées et rizières).

On remarque en fait un danger permanent d'érosion que connaissent ces sols par suite de l'intensité et de la brutalité des précipitations et surtout par un déboisement anarchique et accentué de la région.



Photos prise par l'auteur

1.2. Situation économique⁽¹⁾

L'aire d'étude du projet se situe dans la Basse Casamance, qui est une zone à caractère essentiellement rural. Elle est limitée au Nord par la Gambie, à l'Ouest par l'Océan Atlantique, à l'Est par le département de Sédhiou et au Nord par la République de Guinée-Bissao. La population y est consacrée en village assez grand (1000 habitants en moyenne) Ziguinchor est en même temps la seule grande ville (70.000 habitants) et la capitale de la Région. 90 % de la population dépendent principalement du secteur agricole (la pêche et l'élevage inclus) les emplois non-agricoles se trouvent dans l'administration, le commerce et l'artisanat. 80 % des postes salariés sont offerts à Ziguinchor.

Les activités agricoles se limitent à l'hivernage. (Juin-Novembre). Dans le contexte sénégalais, la BC possède des potentialités agricoles relativement grandes. Le riz, le mil, le sorgho et le maïs servent à satisfaire les besoins alimentaires de la population rurale. Et avec l'arachide, les autres activités rémunératrices sont constituées: par la récolte du vin de palme, la préparation de l'huile de palme, la vente des fruits et des produits artisanaux, la construction de bâtiments et la migration vers d'autres centres. Pour certaines zones il faut ajouter la pêche, qui a connu une croissance importante au cours des dernières années. L'élevage n'a pas atteint en Basse Casamance le stade de l'exploitation commerciale.

1.3. Société de mise en place pour le développement de la Basse Casamance

Le plan de développement régional de la Casamance (Octobre 1973) envisageait de développer les vocations agricoles de la région, offrant un "large éventail de possibilité à la population rurale". Quant à la Basse Casamance, où la riziculture doit prendre une place considérable, ce document démontre la nécessité entre autres.

- a. - d'intensifier les programmes de vulgarisation des matériels et produits grâce à un encadrement rapproché.
- b. - de rechercher toutes les possibilités d'aménagement hydro-

1) Source: Les migrations en Basse-Casamance. Leides 1978, page 18.

agricole assurant une maîtrise de l'eau, notamment pour la riziculture et les cultures maraîchères (plan régional p. 15). Le renforcement de l'encadrement et l'équipement en matériel agricole sont entrepris par les services gouvernementaux et surtout par les sociétés étrangères d'intervention sous forme de nombreuses actions agricoles.

Il va sans dire que les actions de développement ont pour but de changer, profondément les conditions économiques et sociales de la vie villageoise. Pour cette raison, il importe d'examiner de près les résultats dans lesquels l'exploitation paysanne est confrontée.

1.3.1 Les services Gouvernementaux

- a. - Les services administratifs généraux (Gouvern. Préf.)
- b. - Les services techniques (agriculture, Elevage, Pêche, Eaux et Forêts, Génie Rural ...)

1.3.2. La SOMIVAC (Société de Mise en Valeur Agricole de la Casamance)

Elle est la structure la plus vaste de la Casamance. Elle est sous la responsabilité du Ministère du Développement Rural et englobe.

- Le PIDAC: (Projet intégré de Développement Agricole de la Casamance) financé par l'USAID. C'est un projet intégré qui s'occupe de tous les aspects de l'exploitation paysanne afin de prendre garde aux interférences entre l'agriculture et l'élevage, entre les actions humaines et la conservation de la nature (par ex. lutte contre la désertification).

- l'introduction de variété et espèces de riz
- l'introduction d'engrais minéral pour la riziculture
- l'introduction de la traction bovine afin d'alléger le travail de la préparation du sol.
- l'introduction du labour à plat, pour réduire la perte de superficies, qu'accompagne le labour sur billons et sillons (méthode ancestrale)
- l'introduction du semis direct afin de résoudre l'obstacle de la période de pointe du repiquage.

- encourager les Groupements de paysans autonomes^x. Si on admet que l'objectif principal de la SOMIVAC voir PIDAC est de créer un surplus de production afin d'aboutir à l'autosuffisance alimentaire et un bilan économique positif, on peut qualifier les résultats comme encourageants (d'après une interview sur place).

- MAC: (Mission agricole chinoise) qui relève du PIDAC depuis 1982 faute de financement. La Mission Chinoise de la République Populaire a remplacé la Mission Formose en Avril 1973.

- Le P.R.S.: (Projet Régional de Sédhiou) qui relève de la SOMIVAC, couvre la moyenne Casamance.

En Résumé, mise à part la pauvreté des sols, la pluviométrie, et l'influence de la salinité sur les rendements, les méthodes culturales traditionnelles et la disponibilité aléatoire en eau et main d'oeuvre expliquent davantage cette faiblesse de rendement.

Cependant ces chiffres n'ont qu'un caractère approximatif et doivent être considérés comme des estimations "moyennes" de la réalité paysanne. Les autres produits commerciaux (l'huile de palme, le vin de palme, les fruits, etc ...) qui apportent en Basse Casamance une contribution assez importante, ne sont pas inclus. En outre, en ce qui concerne le riz, on doit noter que différents types de riz sont cultivés en Basse Casamance (rizières de bas-fond et celles de mangroves, etc ...), chaque type ayant différents rendements et exigeant des nombres variés de journées de travail.

En plus, ces faibles rendements ne doivent pas être justifiés comme non-rentables pour l'utilisation de la motomécanisation dans le milieu car avec l'application des thèmes vulgarisés par le projet PIDAC, les rendements sont beaucoup plus élevés. En outre, les tableaux font apparaître une corrélation entre la pluviométrie d'un côté, la superficie cultivée et les rendements de l'autre. Dans cette situation, la motomécanisation gagnera une très grande importance en permettant une préparation des terres plus rapide, des semis précoces et l'exécution des travaux de sarclage/binage à temps, ce qui en définitive augmentera les superficies et rendements. On verra dans les chapitres suivants des analyses plus détaillées.

^x G.P.: Voir définition et Institution stratifié lors des enquêtes.

CHAPITRE II. Zones de recherche empirique

II.1. Analyse descriptive des villages - échantillons

En me référant du projet d'évaluation de Dr.HATZIUS dont les objectifs à atteindre sont cités à l'introduction, l'exécution de cette étude cherche à répondre aux questions suivantes:

- a. - Quels sont les facteurs sociaux, économiques et démographiques qui entraînent les migrations internes de la Basse Casamance voir les villages.*
- b. - Quel est le "poids explicatif" de ces facteurs et quels sont les rapports entre eux.*
- c. - Les tâches que peuvent couvrir la petite motorisation*
- d. - Les seuils économiques de la petite motorisation*
- e. - et à quels niveaux se situent le savoir faire des utilisateurs et les rotations culturales.*

En résumé, le but de cette étude est de rechercher l'impact de la motorisation sur les rendements des systèmes d'exploitation et pour ce faire, il serait nécessaire d'une étude approfondie d'unités de production motorisée (ce qui n'est pas le cas en Basse Casamance).

Mon travail de recherches sera alors concentré sur la partie agro-économique (de a/à d/) à savoir:

Comment est structuré le milieu rural du Groupement de paysan au sein duquel l'exploitation agricole doit fonctionner et quel est le rapport entre le résultat économique, obtenu par l'exploitation avec la motorisation intermédiaire et la conduite migrative du membre du GP dont il s'agit.

1.1 La méthodologie de l'étude

Pour obtenir des données détaillées concernant les activités des paysans en Basse Casamance voir les villages, 7 villages dans différentes zones ont été suivi pendant les 4 mois du stage.

- Village de Bouléme : Zone de Niaguis - département de Ziguinchor.
- Village de Aringalà : Zone de Niaguis - département de Ziguinchor.
- Village de Karonque : Zone de Diouloulou - département de Bignona.
- Thenghory : Zone de Tenghory - département de Ziguinchor.
- Kabrousse : Zone de Kabrousse - département de Oussouye.
- Village de Tendouck : Zone de Tendouck - département de Bignona.
- Village Bode : Zone de Tendouck - département de Bignona.

L'enquête⁽¹⁾ a été exécuté dans tous les villages et l'échantillon a été stratifié selon les critères suivants:

- Rapport hommes/terres défavorables (incidence d'émigration extrême, aménagement hydro-agricole).
- Besoins exprimés par les populations pour la motorisation
- Existence d'association de jeunes ou de groupement de jeunes producteurs bien organisés avec un certain nombre de jeunes qui sont prêts et capables à apprendre de conduire et à entretenir un minitracteur/motoculteur et à gérer eux-mêmes l'entreprise.
- Disposition du groupement à payer une cotisation et à participer dans les travaux pour la construction d'un hangar et d'un petit atelier pour l'entretien de l'équipement.
- Disposition du groupement à amortir au moins partiellement l'équipement reçu par le projet et à ouvrir un compte bancaire.
- Disposition du groupement de s'engager pour un remboursement des parcelles à terme.
- Prédominance de systèmes de production à la motorisation pour éliminer les contraintes existentes.

Sur les 7 villages, 4 ont été éliminés de la phase-test en raison:

- de la limitation du matériel, ne répondant pas aux critères cités ci-dessus, les renseignements concernant leurs revenus, leurs dépenses, leurs emplois du temps, la gestion de l'entreprise agricole et les rendements réalisés étant incomplets.

Pour aboutir à des données approximatives concernant la gestion des paysans dans les villages-test choisis le temps (4 mois) était très minime.

1) voir les annexes sur les enquêtes appliquées.

Quoique une centaine de ménages ont été interrogé, qui peuvent être considérés comme ménages - paysans normaux, représentatifs de la population rurale de la Basse Casamance.

Le ménage ou carré peut être défini comme une unité de production et consommation autour d'un chef, disposant communément de certains facteurs de production.

Sont considérées comme membres du ménage ou carré, toutes les personnes qui en dépendent pour leurs besoins.

Pour que le lecteur puisse se former une idée de l'ampleur des différences entre les ménages ou carrés au sein des villages-test, les tableaux des résultats agro-économique donnent pour chaque variable présentée une valeur statistique: la moyenne.

Villages retenus pour la phase-test:

- Bouloume : Zone de Niaguis - département de Ziguinchor.
- Aringala : Zone de Niaguis - département de Ziguinchor.
- Karonque : Zone de Diouloulou - département de Bignona.

1.2 Analyse de système de production

1.2.1 Les systèmes de culture

Dans l'analyse des systèmes de culture, nous avons une classification bien définie:

- a) les cultures du plateau : arachide, mil, sorgho, mais et le riz pluvial
- b) les cultures inondées : le riz de nappe et le riz aquatique.

Tableau 5: Les cultures et les superficies en ha.

Villages Cultures	Aringala	Boulom	Karongue
Riz aquatique	-	26,91	-
Riz de nappe	15	18,10	18
Riz pluvial	-	-	12
Mais	10	18,85	13
Mil/sorgho	1,5	-	-
Arachide	26	12,15	31
Niébé	-	10,25	-
terre exondée	37,50	41,25	56
Superficie totale	52,50	86,26	74
% plateau	71	47	75

Les cultures de plateau occupent respectivement 47 % des superficies cultivées à Boulom; 71 % à Aringala et 75 % à Karongne.

c) Place de choix des cultures dans les villages-échantillons

GP de Aringala : l'arachide avec 49 % du total

Riz de nappe avec 28 % du total

Mais avec 19 % du total

Mil/sorgho avec 2 % du total

GP de Boulom : Riz aquatique avec 34 % du total

Riz de nappe avec 23,5 % du total

Mais avec 23 % du total

Arachide avec 15 % du total

GP de Karongne : l'arachide avec 42 % du total

Riz de nappe avec 24 % du total

Mais avec 17 % du total

Riz pluvial avec 16 % du total

En résumé: L'arachide occupe une place de choix à Aringala et Karongne respectivement 49 % et 42 % de la superficie totale cultivée saison 1984/85. Et à Boulom le riz aquatique et riz de nappe 53,5 % de la superficie totale cultivée - ce qui explique que les cultures de priorité dans les groupements

sont pour: A^x: Arachide, B^x: Riz, K^x: Arachide.

Lors des enquêtes, cette priorité s'est évaluée de la manière suivante:

A: Le facteur de prix pour la culture de rente (Arachide) et manque de matériel pour les céréales car le village possède d'énormes superficies rizicoles. Jachère: 100 ha. environ

B: Besoins alimentaires et pour la période de soudure culture de rente (arachide)

K = justification de A.

Compte-tenu des ces facteurs de priorité et des besoins prononcés par les paysans, j'ai proposé à la SOMIVAC d'en tenir compte à la distribution du matériel motorisé et en plus:

- le type du sol pour une utilisation optimale du matériel
- l'équilibre céréales/arachide.

Après concertation, il s'avère que:

A: compte-tenu des ses potentialités rizicoles inexploitées et du déficit en main d'oeuvre, avec un type de sol (voir tableau 4) zone fluvio-marine. Le minitracteur cultitrac y sera adapté pour la phase-test

B: adaptable pour le motoculteur agria pour les raisons suivantes:

- pas de jachère
- cultures inondées (voir tableau 4)
- équilibre céréales/arachide

K = A. avec le minitracteur Agria.

1.2.2 Les espèces et variétés de cultures et leur calendrier cultural

1.2.2.1 Les variétés et espèces rencontrées

La variété 144 B9 est la plus répandue dans les villages, ce choix s'explique par sa tolérance moyenne envers la sécheresse.

A^x = Aringala

B^x = Boulom

K = Karongue

Exkurs:⁽¹⁾ lieu d'origine: Côte d'Ivoire, adaptabilité écologique: riz pluvial
géniteur: l'ung scherg 1/63 - 104
Cycle (semis-maturité): 101 jours
sensibilité au photopériodisme: nulle.

Caractéristiques de la plante

Hauteur de la plante: 100 cm

port de la plante: érigée

Tallage: moyen

verse: résistante

feuille: longue à demi-pendante, glabre

réaction aux engrais: bonne

croissance: rapide au début

Caractéristiques du grain

Longueur: 8,1 mm

Largeur: 3,3 mm

Poids de 1000 grains: 29 g.

Egrenage: moyen

Aristation: submétique

Dormance: 5 semaines

Riz usine: grain blanc grosseur - 5,8 mm de long, 2,6 mm de large.

Résistance:

Pyriculariose (*Pyricularia*): résistance à la pyriculariose des feuilles et du cou.

Echaudage des feuilles (*Rynchosporiè*me): moy. sensible foreurs de tiges: extrêmement sensible.

Et toutes les autres variétés rencontrées sont aussi bien sélectionnées pour l'adaptation écologique que la 144 B9.

L'introduction de cette phase d'innovation rencontre bien de succès dans le milieu rural.

La richesse des espèces végétales cultivées dans la région reflète la motivation des paysans pour l'adoption de nouvelles techniques améliorées.

Parmi les cultures, nous nous intéresserons surtout à celles qui occupent les plus grandes superficies et dont les récoltes constituent la majorité des ressources agricoles. L'enquête statistique (tableau 5) a montré que les principales cultures sont:

Source: Variétés de riz appliquées dans la vallée de Bandama (page 65.)
Tome I. Année 1978.

l'arachide (Arachis hypogea), le riz pluvial et le riz de marais (Oryza Sativa), le maïs (Zea mays), le petit mil (Pennisetum) ou simplement le gros mil (Sorghum), le Niébé (Haricot).

Quant aux multiples cultures secondaires, qui ne jouent qu'un rôle minime dans l'économie agricole traditionnelle et qui se trouvent diversement associées aux cultures de base. Elles comprennent: La patate (Ipomaea batatas), le manioc, la banane et les légumes comme le gombo (~~Hibiscus~~ Hibiscus esculentus), l'oseille de Guinée (Hibiscus subdariffa), l'aubergine d'Asie (Solanum Melongena), le piment (Capsicum). Sans compter diverses autres plantes.

Si nous examinons, chacune de ces cultures pour chercher à connaître la place qu'elle occupe dans l'alimentation du paysan basse-casaméen, on constate que le riz (Oryza Sativa), occupe la première place dans toute la Basse-Casamence.

Comme culture de rente, c'est l'arachide qui se cultive dans tout le pays. La vulgarisation de cette culture a été assurée et imposée par l'Administration coloniale qui l'a rendu obligatoire avant la dernière guerre mondiale. Compte-tenu du prix, elle est la plus rémunératrice.

Tableau 6 : Données agronomiques

Tableau 6a. Cycle végétatif des Espèces et variétés et les quantités semées (kg)

Espèces et variétés	cycle végétatif en jours (j)	Villages-échantillons et quantité semées en kg		
		Aringala	Boulom	Karongue
<u>RIZ</u>				
144 B9	90-101	74	1310	180
Ablaye Mano	90-120			
IR 442	120			
IR 22	120/123	516		
DJ 12519	120	146		
IR 8	120		374	
AIWU	120	106		
<u>MAIS</u>				
HVB 1	120			
ZM 10	120	205		96
BDS	120		305	
<u>ARACHIDE</u>				
Spanish	120-160			
69100	120-160			
NIEBE	-			
<u>MIL/SORGHO</u>	-			
TOTAL: Riz:		842	1684	180
Mais:		205	305	96

Source: enquête directe sur le terrain 84. et DONNEES de rapport annuel DTO (Juillet 1983 - Juin 1984, page 24 et 25) et rapport du PIDAC sur les Blocs de multiplication avec consultation de Dipl. Ing. agrar. DAVID DIATTA.

Tableau 6b.: Intrants (gasoil (l) et engrais (kg))

Intrants	Villages		
	ARINGALA	BOULOM	KARONGUE
<u>GASOIL</u>	277	470	-
<u>ENGRAIS</u>			
8-18-27	1650	3000	450
Urée	1500	2450	700

Source: idem (tableau 6a.)

Tableau 7.: Données agro-économiques coût total et par ha. en FCFA

charges proportionnelle	Prix unit ⁽¹⁾ FCFA	Villages					
		ARINGALA		BOULOM		KARONGUE	
		coût total	coût /ha	coût total	coût /ha	coût total	coût /ha
<u>SEMENCES (kg)</u>							
Riz	68	57256	3817	114512	2545	12240	408
Mais	57	11685	1168,5	17385	922	5472	421
<u>GASOIL (l)</u>	177	49029	934	83190	965	-	-
<u>ENGRAIS (kg)</u>							
8-18-27	52	85800	1634	156000	1808	23400	316
Urée	45	67500	1286	108000	1252	31500	426

Source: enquête et observation directe de l'auteur. saison 84/85

1) Données de la SOMIVAC et référence du marché de DAKAR.

1.2.2.2 Les Rotations culturales et le calendrier agricole

Je n'ai pas remarqué de cultures sur de nouvelles défiches. L'arachide suit le plus souvent une jachère mais aussi une céréale. Un pourcentage significatif de succession arachide/arachide a été signalé lors de mes enquêtes à Karongue et Aringala.

Les céréales viennent surtout après une céréale. Par exemple Données de ISRA dans la zone (le mil est dans 33 % des cas précédé par une arachide et dans à peu près 25 % des cas par une jachère). Le maïs se succède à lui-même dans 73 % des cas. Le riz pluvial suit une jachère ou un riz pluvial. (enquête 84/85)

Le défrichage et le nettoyage des champs interviennent aux mois de Mai et Juin. Ce sont les hommes qui les effectuent à la machette et les femmes participent au nettoyage.



Photo prise par l'auteur

A. Les cultures de plateau

A.1° Le labour des terres de plateau

Il commence avec les pluies de fin Juin et début Juillet. Le travail est assuré par les hommes qui utilisent le cayendo, la daba, le donconton ou la charrue, dans de rares cas le motoculteur ou minitracteur coréen-chinois.

Pour le riz sur brûlis, les femmes aidées des enfants effectuent un simple grattage superficiel du sol.

Le labour au cayendo est surtout effectué à Aringala et Karongue (zone Diola) et le labour avec les boeufs (zone mandingue) à Boulome. Le labour en sillon est pratiqué par tous les villages, mais avec la vulgarisation des nouvelles techniques par le biais du PIDAC/SOMIVAC le labour à plat prend une haute envergure. L'avantage du labour en sillons permet un meilleur enfouissement des mauvaises herbes et une réduction du temps de travail (sarclo-binage).



Photo prise par l'auteur

A. 2° Le semis et l'entretien des cultures

Pour cet hivernage 84/85, toutes les parcelles sont semées entre la dernière semaine de juin et la troisième semaine de juillet.

*Les semis sont exécutés dans l'ordre suivant:
riz - maïs - arachide - et mil/sorgho - niébé.*



Photo prise par l'auteur

Tableau 8: Intervalle moyen entre le labour/semis et 1^{er} Sarclage

N = nettoyage

L = labour

S = semis

B = binage

R = récolte

Villages	Arachide	Mais	Riz pluvial	Mil/Sorgho
Aringala	20	21	13	
Boulom	16	12	14	
Karongue	19	18	12	

Boulom (Données ISRA) - le reste source: enquête directe 84/85

Les autres sont semés pendant la première quinzaine du mois d'Août. L'étalement des semis dans le temps est fonction de la précocité des pluies et de la nature de la division sexuelle du travail.

En effet, la période de semis pour l'ensemble des cultures est assez large (2ème quinzaine de juin à 1ère semaine d'Août). Pour cet hivernage et pour chaque culture les semis sont regroupés: 69% des semis sont effectués dans un délai de 21 jours. Les cultures exondées sont généralement sarclées une seule fois. Le délai entre le semis et le premier sarclage est assez long.



A. 3° La fertilisation des cultures

On constate une utilisation d'engrais minéral (composée et urée) voir TABLEAU 6 et la provenance vient du PIDAC.

Photo prise par l'auteur

A.4° Le gardiennage et la récolte

En général, les cultures de plateau font très peu, l'objet de gardiennage. Le riz pluvial est souvent gardé par les enfants. Les récoltes commencent avec le maïs, vers la mis-septembre, le riz pluvial suit avec les variétés locales de 95 - 110 jours - ensuite l'arachide de 100 - 125 jours. Le mil est récolté en même temps que le sorgho en Décembre. En dehors du riz pluvial, toutes les récoltes sont assurées par les hommes.



Photo prise par l'auteur

B. Les cultures inondées

B.1. La riziculture de nappe

Elle est pratiquée dans les zones basses où existent souvent des nappes superficielles et une accumulation des eaux de ruissellement. L'utilisation des variétés améliorées est encore faible (voir tableau 6a.). C'est surtout la 144 B9 variété pluviale. Les variétés locales dont l'utilisation est très marquée sont: Le Sénécoli, le Barafila, le Bilikissa, le Bassile et l'Ablaye Mano.



Photo prise par l'auteur

B.1.1. La préparation des rizières de nappe

Habituellement, les femmes préparent le sol au fanting. Souvent elles brûlent les résidus de récolte et attendent les premières pluies pour labourer. Elles ramassent les quelques touffes d'herbes restants avant le semis. Certaines variantes à cela ont été observées à BOULOME et à ARINGALA. Les hommes labourent au cayendo et à la charrue et parfois avec le minitracteur et motoculteur (A et B). Les labours s'échelonnent entre mi - juin et mi - juillet: les parcelles (voir Photo) sont entourées de petites diguettes.



Photo prise par l'auteur

B.1.2. Le semis et l'entretien des rizières de nappe

Le semis à la volée est le plus souvent pratiqué, et effectué au moment du labour. Le semis en ligne recommandé par le PIDAC est appliqué dans les 3 zones pour faciliter les sarco-binages. Les femmes arrachent à la main les mauvaises herbes, 6 semaines après le semis, quand le riz a atteint une hauteur de 60 cm. Il couvre ainsi les nouvelles repousses de mauvaises herbes, jusqu'à submersion en mi-Août (15 - 8). C'est en général le seul sarclage effectué. A BOULOME les hommes sarclent parfois à la Binette.

B.1.3 La fertilisation du riz de nappe

Sur ces sols, le taux de matière organique et d'argile est relativement élevée (la nappe apporte des éléments nutritifs). Ces sols, généralement carencés en phosphates, reçoivent pas de phosphatage de fond.



Photo prise par l'auteur — Jaur.

B.1.4 Le gardiennage et la récolte du riz de nappe

L'importance des dégâts causés par les oiseaux varie beaucoup en fonction des rizières.

A BOULOME, le gardiennage est effectué sur toutes les parcelles et les 2 autres villages, seules quelques exploitations sont surveillées.

- La récolte intervient en général au début de Novembre. Les femmes récoltent le riz au couteau, panicule par panicule. A BOULOME, pratiquement à la faucille.



Photo prise par l'auteur

B.2. La riziculture aquatique

Le riz aquatique correspond au riz repiqué. Il est localisé dans les zones qui restent submergées durant une bonne partie de l'hivernage. C'est la culture la plus ancienne de la basse-Casamance et la plus aléatoire. Elle se pratique sur les sols de mangrove, les sols de Tannes herbacées et les plaines acides. Elle connaît actuellement certains problèmes:

- la remontée du sel et du fer - les variétés utilisées sont très nombreuses:
A BOULOME la 144 B9 - IR8 et Aiwu.



Photo prise par l'auteur

B.2.1 La préparation de rizière aquatique

Cette opération est effectuée manuellement au cayendo dans la plupart des cas. Elle intervient vers la fin du mois d'Août. A BOULOME, les femmes labourent les rizières en général au Fanting, mais les dernières années, grâce à leur d'évouement d'innovation il a été retenu par la SOMIVAC que le motoculteur laboure une bonne partie de leurs superficies.

En général la traction animale qui est disponible à cette période pour les rizières complète le labour, si la partie n'est pas très inondée.



Photo prise par l'auteur

B.2.2 La pépinière et le repiquage des rizières aquatiques

Ces pépinières sont semées en Juillet, sur de petites surfaces, de nouvelles défriches ou dans les champs de case. Le repiquage se fait après la submersion, quand le sel est bien lessivé. Il intervient en moyenne 5 à 8 semaines après le semis.

Certaines raisons expliquent ce délai long: terres submergées et non déssalées, labour non achevé, non disponible de la main d'oeuvre.



Photo prise par l'auteur

B.2.3 L'entretien des rizières aquatiques

Le sarclage est négligé ou peut être pratiqué sur des parcelles très limitées ou dans de cas exceptionnels. Quand le labour est exécuté juste avant le repiquage et que la rizière est ensuite inondée, le sarclage n'est plus nécessaire.

Cas d'exemple de sarclage (Données de l'ISRA) en 1982, l'assèchement de certaines rizières à la suite d'une période de sécheresse a favorisé la repousse des mauvaises herbes obligeant ainsi les paysans à faire un sarclage.



Photo prise par l'auteur

B.2.4. Le gardiennage et la récolte

Ce type de rizières bénéficie d'un gardiennage pendant le dernier mois de culture. Le temps de gardiennage est réduit. La récolte intervient 80 jours après le repiquage. Elle est assurée par les femmes. Le couteau est utilisé à cette fin.



Photo prise par l'auteur

En résumé: Le système de culture dans ces 3 villages est représentatif pour la Basse-Casamance; c'est-à-dire est marqué par la prédominance des cultures exondées. A ce stade certains efforts allant dans le sens d'une amélioration de la production seront nécessaires:

- utilisation de variétés améliorées, utilisation d'engrais
- amélioration de techniques culturales, etc ...
- la riziculture de nappe et aquatique reste encore une activité importante en Basse-Casamance, malgré une pluviométrie très instable. Elle a régressé sur le plan de la superficie, avec l'avancée de la salinité, conséquence des différentes sécheresses.

3 problèmes ont été évoqués pendant l'enquête directe et l'observation

- la sécheresse
- la disponibilité de la main d'oeuvre
- le manque de moyens techniques-, de matériels d'équipement afin d'exécuter à temps les travaux.

1.2.3 Matériel et équipement, inventaire de matériels utilisés pendant la saison 84/85

Lors de mes enquêtes j'ai cherché à localiser tous les matériels qu'utilisent les 3 villages-test.

Le tableau suivant nous donne une certaine idée de l'équipement de chaque village.

Tableau 9.: Matériel et équipement utilisé dans les villages-échantillons

Tableau 9a.: Matériel traditionnel utilisé pendant la saison 84/85

Type de matériel	Villages		
	Aringala	Boulom	Karongue
Houe traditionnelle	47	-	50
Daba	47	-	30
Binette	90	162	10
Coupe-coupe	19	145	100
Faucille	47	162	-
Fanting	-	117	-
Baro	28	117	-
Coubadour	39	117	-
Donkanton	-	-	-
Djirape	94	-	-
Hache	19	117	4
Rateau	10	117	30
TOTAL traditionnel	440	1093	224

Source: enquêtes et observation directes 84/85

Tableau 9b₁: Matériel équipement

Villages	Types de matériel	Charrue	Semoir	Charettes	Bati-ara-ra	Houe Sin	Paire de boeufs	Corps de char-rues
Aringala		16	6	12	6	10	16	6
Boulom		6	6	6	3	-	6	-
Karongue		7	4	13	-	3	17	-

Source: idem.

Tableau 9b₂: Cout du matériel (9b₁) - à crédit - 84/85

Villages	Types de matériel	Paire de boeufs	Charrue	Semoir	Houe Sine	Charettes à boeufs
Aringala		-	6	6	6	10
Boulom		-	-	-	-	-
Karongue		-	3	-	-	6

Source: idem.

Amortissement en 5 ans et taux d'intérêt 12 %

Source: PIDAC/SOMIVAC - et enquête à partir d'interview 84/85

Charrues : 37790 FCFA/unité
Semoirs : 41955 FCFA/unité
Houe Sine : 33415 FCFA/unité
Charrettes : 93695 FCFA/unité

Tableau 10.: Charges restantes

Villages	Types de matériel	Charrue	Semoirs	Houe Sine	Charrettes à boeufs
Aringala		226740	251730	200490	936950
Boulom		-	-	-	-
Karongue		113370	-	-	562170

Total crédit : A = 1615910 FCFA
K = 675540 FCFA

Annuitat : A = 448253
K = 187395

L'utilisation de la traction bovine est surtout étendue en moyenne-Casamance et au Sine-Saloum. Elle montre aussi son efficacité dans la région de la Basse-Casamance où dans certaines conditions, elle est techniquement et économiquement viable.

Dans notre cas, la traction bovine est développée à KARONGUE et à ARINGALA par rapport à BOULOME. Ceci s'explique non par l'appartenance ethnique mais plutôt par l'état des sols. Sinon en général elle est acceptée dans le milieu mandingue (BOULOME) que Diola (A et K) -

Un des objectifs principaux du PIDAC concerne l'introduction de la traction bovine dans le milieu par une politique d'équipement mise en oeuvre. Cette politique avait été interrompue en 1981 lors de la suspension générale par le gouvernement de tous les crédits agricoles à moyen terme. Le tableau ci-dessus nous montre l'inventaire de l'équipement des groupements de paysans des villages-test afin d'apprécier, en culture manuelle et en culture attelée l'adéquation entre les besoins en matériels de la motorisation et la situation actuelle.

La culture manuelle est encore importante en Basse-Casamance (voire les villages-test) à cause du niveau technologique du système de production.

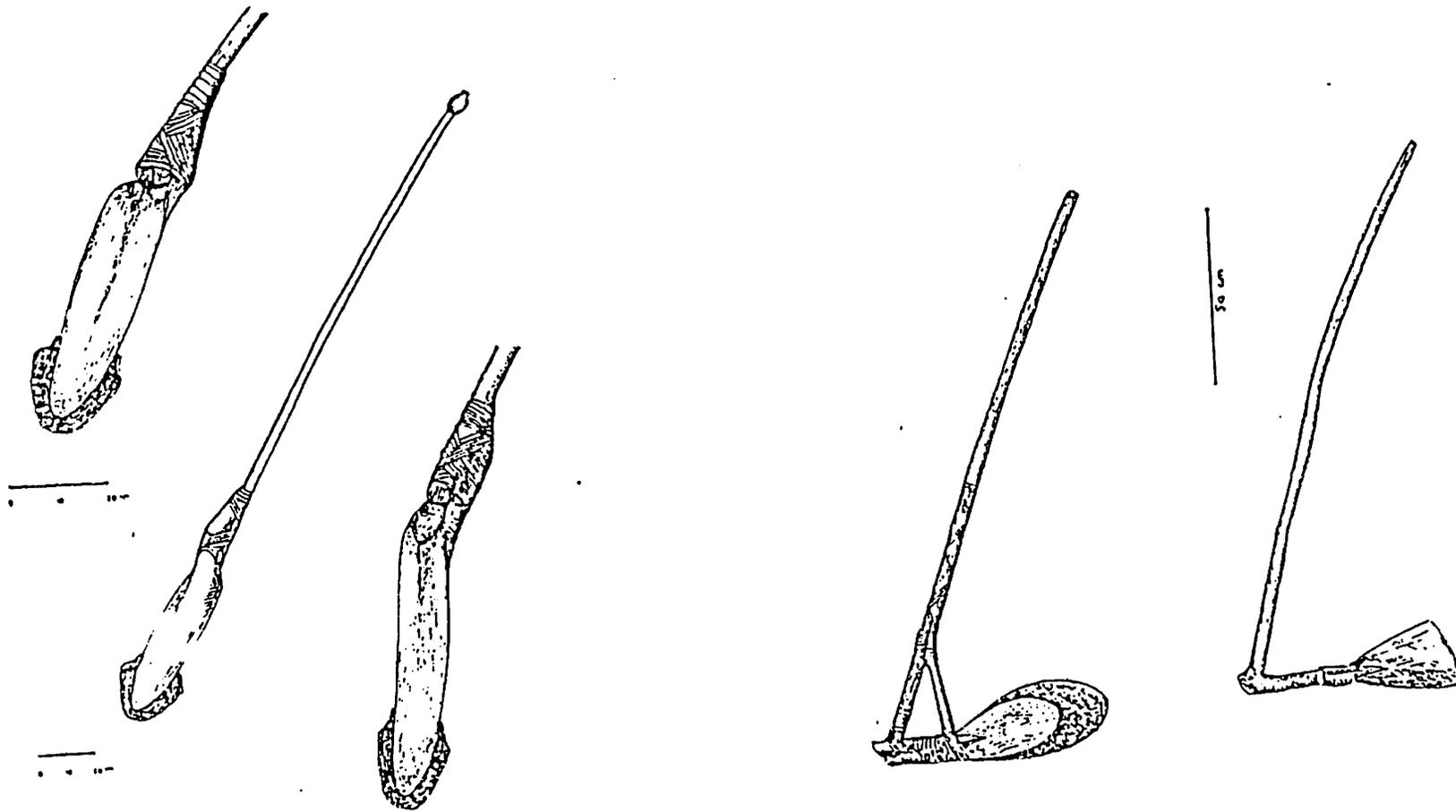
- Le crédit agricole a été réinstauré en 1983, et le PIDAC procède actuellement au placement de certains matériels acquis sur crédit spécial de l'USAID.

En résumé: le nombre d'outils traditionnels par Groupements de villages apparait comme rudimentaire et ne peut exécuter que des surfaces relativement petites.

En culture attelée, c'est surtout la cohérence de la chaîne de culture qui est importante, à savoir 1 paire de boeufs (labour et transport), une charrue, un semoir, un bati, et ses outils de sarclo-binage, une charrette.

L'inconvénient de la traction bovine est comme me l'a souligné les groupements lors de mes enquêtes l'enfouissement des boeufs dans les rizières au moment du labour (cas général des cultures inondées).

Figure 2: MATERIELSTRADITIONNELS EN BASSE CASAMANCE

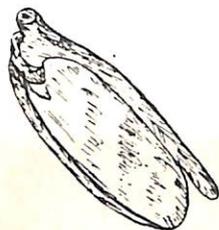


Cayendo Diola

Daba Mandingue



Houe traditionnelle



DABA

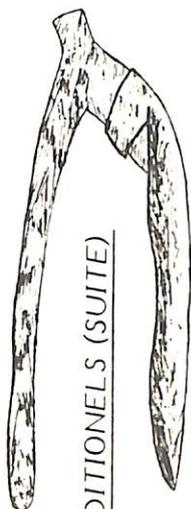
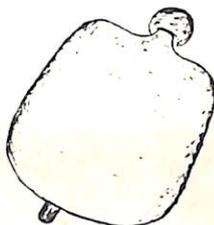
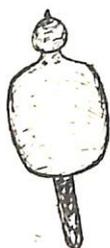
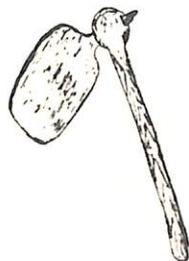


Figure 3: MATERIELS TRADITIONNELS (SUITE)



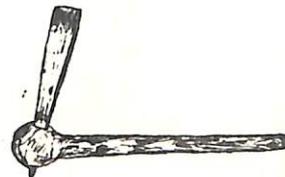
Houe (Fanting)



Milieu mandingue
(Boulom)



faucille



Hache



Photos prise par l'auteur

1.2.4. Le parcellaire

L'étude du parcellaire permet d'évaluer le degré de morcellement des exploitations. Ce morcellement semble dans certains cas être un rapport direct à la nature de la culture et aux méthodes de travail. Il semble dans certains cas constituer un frein aux améliorations techniques surtout le cas du remembrement pour le Motomécanisation. Et 89 % des parcelles de riz ont moins de 0,25 ha. Pour l'évaluation et le degré du parcellement au niveau du plateau on a :

- le maïs avec 0,29 ha par parcelle et 87 % de parcelles ont moins de 0,50 ha.
- l'arachide avec 0,62 ha par parcelle et 92 % des parcelles ont moins de 1 ha.
- le niébé avec 0,35 ha par parcelle et 81 % des parcelles ont moins de 0,50 ha.

En résumé, le degré du parcellement au plateau s'élève en moyenne : 0,42 ha/parcelle et 77 % des parcelles ont moins de 0,50 ha.

A Karongue la dimension moyenne du riz est de 0,43 ha par parcelle et 93 % ont moins de 1,25 ha. On remarque qu'à Karongue le parcellaire des rizières est moins aigu qu'à Boulome. Le maïs avec une dimension moyenne de 0,40 ha par parcelle et 23 % des parcelles ont moins de 0,25 ha, et l'arachide respectivement 2,21 ha par parcelle et 87 % ont moins de 3 ha.

En résumé lorsqu'on examine l'équipement au niveau de chaque groupement de village-test, il semble y avoir une relation entre l'importance de la parcelle et l'équipement sur place.

Le dessin parcellaire d'une façon générale, constitue dans les villages une structure visible à une échelle beaucoup plus fine. Cette structure reste le reflet des rapports qui existent entre les hommes. Ainsi on distingue :

- les rizières généralement bien délimitées par des diguettes, avec une forme en quadrilatère. Leurs dimensions sont relativement petits pour des raisons de maîtrise de l'eau et de salinité mais aussi à cause de l'importance des pressions naturelles et humaines qui s'exercent sur le capital foncier. En général le morcellement apparaît comme une entrave importante à l'intensification et à la mécanisation.
- les cultures sèches de plein champs sont regroupées généralement en blocs. Cependant la délimitation nette de la parcelle reste peu aisée du fait même qu'il n'y a point de séparation visible (bloc de maïs à Boulome).



Photo prise par l'auteur

On note toutefois une extension de la dimension moyenne de céréales et d'arachide (Aringala et Karongue). Ceci est à rapprocher à l'existence de certaines améliorations techniques que sociales. Et 89 % des parcelles de riz ont moins de 0,25 ha. Pour l'évaluation et le degré du parcellement au niveau du plateau on a :

- le maïs avec 0,29 ha par parcelle et 87 % des parcelles ont moins de 0,50 ha.
- l'arachide avec 0,62 ha par parcelle et 92 % des parcelles ont moins de 1 ha.
- le niébé avec 0,35 ha par parcelle et 81 % des parcelles ont moins de 0,50 ha.

Pour avoir une idée plus nette, voir le tableau 11. sur le parcellaire.



Photo prise par l'auteur

Photo prise par l'auteur

Tableau 11.: Le Parcelaire (enquête et observation directe et Données des encadreurs sur le terrain.)

Tableau 11a.: GP de Aringala

Repartition et dimension des parcelles

CLASSE DE surface	RIZ		AUTRES CEREALES		ARACHIDE	
	nombre de parcelle	surface totale	nombre de parcelle	surface totale	nombre de parcelle	surface totale
0 - 0,25	19	2,32	8	2,00		
0,25 - 0,50	9	3,40	2	1,00		
0,50 - 0,75	8	4,19	5	3,75	6	4,5
0,75 - 1,00	6	5,09	3	3	4	4
1,00 - 1,25						
1,25 - 1,50	2	3			12	18

Tableau 11b.: GP de Boulom

Classe de superficie culture	0 - 0,10	0,10 - 0,25	0,25 - 0,50	0,50 - 1,00	1,00
<u>Riz aquatique</u>					
nombre de parcelle	100	48	10	-	-
surface totale	10	12	5	-	-
<u>Riz nappe</u>					
nombre de parcelle	150	13	-	-	-
surface totale	15	3,25	-	-	-
<u>Mais</u>					
nombre de parcelle		60	3	2	1
surface totale		15	1,5	2	1
<u>Arachide</u>					
nombre de parcelle			16	4	1
surface totale			8	4	1
<u>Niébé</u>					
nombre de parcelle		24	5	1	
surface totale		6	2,5	2	

Source: idem.

Le morcellement est plus aigu à Boulon qu'à Aringala. En effet la taille moyenne de riz est de l'ordre de:

Riz aquatique: 0,17 ha par parcelle

Riz de nappe : 0,11 ha par parcelle

C'est-à-dire riz en moyenne 0,14 ha par parcelle

Tableau 11c.: GP de Karongue

Situation des parcelles au niveau du GP

Realisation campagne 1984/1985

classe de superficies	RIZ		MAIS		ARACHIDE	
	nombre de parcelles	surface totale	nombre de parcelles	surface totale	nombre de parcelles	surface totale
0 - 0,25	40	10,00	12	3,00	-	-
0,25 - 0,50	20	10,00	20	10,00	-	-
0,50 - 0,75	4	3,00	-	-	-	-
0,75 - 1,00	5	5,00	-	-	-	-
1,00 - 1,25	-	-	-	-	1	1,00
1,25 - 1,50	-	-	-	-	-	-
1,50 - 1,75	-	-	-	-	8	14,00
1,75 - 2,00	1	2,00	-	-	-	-
2,00 - 3,00	-	-	-	-	4	12,00
+ 3,00	-	-	-	-	1	4,00

Source: idem.

1.2.5. Structure sociale

1.2.5.1 Organisation

A partir du questionnaire sur l'évaluation de l'autonomie du groupement de paysan et de ses pouvoirs de décision, à savoir:

1° Etes-vous obligé de former un groupement de paysans?

Réponse: pour l'ensemble des 3 villages: non!

2° Alors, comment avez-vous eu l'idée de former un groupement de paysans?

Réponse: à partir des idées de coopératives agricoles basée sur une entr'aide bilatérale au sein du village soit au labour, sarclage et récolte ou même à la construction d'une hutte.

3° Quand vous faites une action dans les champs, défriches nouvelles semis, devez-vous demander l'autorisation à quelqu'un?

Réponse: oui, au chef de village.

etc ...

En résumé de l'enquête, il s'avère que le chef de village représente l'autorité même au sein du groupement. Quoique le fonctionnement à certaines assises démocratiques par exemple:

- une assemblée générale, qui en fait détermine la base et toutes les options du groupement, élit un groupe de direction, constitué en général de 9 membres dont le chef de village.

Ces 9 membres constituent la direction, et à leur niveau se répartissent les postes suivants:

- Chef du groupement: président;
- Vice Président;
- Trésorier;
- 5 animateurs;
- Chef du village: Président du Conseil.

Un président du conseil peut être président du groupement comme à Karongue et peut ne pas être comme à Boulom.

Un type de groupement de paysan avec l'initiative autonome et parfois en conflit avec les communautés rurales qui ont une structure étatique. Il y a

une certaine différence entre les 2 organisations, car un même membre peut participer aux 2 structures. Pour être membre du groupement à la différence de la communauté rurale, une participation sociale de 1.000 FCFA est obligatoire. Ce genre d'organisation autonome, à la démocratie africaine est encouragée par le PIDAC/SOMIVAC dans sa nouvelle structure.

Le chef de village est souvent un notable, un descendant direct du premier fondateur du village. Lorsque dans la famille du fondateur, il n'y a personne en mesure de briguer la chefferie, il revient à l'assemblée générale du village constituée par une direction de notables, de désigner un chef de village.

A la question suivante: le but du groupement de paysan, la réponse a été unanime:

- Amélioration de leur niveau de vie;
- Alors, c'est pour cette raison qu'ils ont constitué une unité économique pour pouvoir s'acquérir des crédits et les amortir;
- s'autonomiser dans leur décision;
- pouvoir faire face aux différentes spéculations des marchands ambulants et aux usuriers.

En résumé, cette organisation que j'ai eu à assister et les paysans avec lesquels j'ai eu à discuter m'ont rappelé à cette organisation née en Allemagne vers 1848 avec l'idée de RAIFFEISEN qui prônait pour un combat contre la pauvreté "ARMUT" et une visée du bien être social "WOHLSTAND".

En général toute la population est membre du groupement.



Photo prise par l'auteur

1.2.5.2 Le régime foncier

Le régime foncier est constitué par l'ensemble des règles déterminant le mode de répartition des terres à savoir: l'affectation et la cession des terres.

a) Modes d'acquisition de la terre

4 formes dominantes:

- l'héritage;
- l'emprunt;
- la mise en valeur;
- la prise en charge.

Les autres formes d'acquisition comme l'achat et l'échange sont très rares. Pour l'échange, le seul cas signalé est celui du paysan qui veut installer un verger proche de sa concession et qui demande au voisin d'échanger un champs de case contre un champs de défriche.

b) l'Utilisation de la terre:

- Mode d'attribution du domaine de la culture:

L'attribution se fait au niveau de la concession, par le chef de concession en début de campagne, lors d'une assemblée réunissant les membres de la cellule. Pour un bloc communautaire, l'octroi se fait au niveau du groupement lors d'une assemblée générale. Il délimite le champs collectif, et procède à l'affectation des terres aux ménages.

Lorsque les terres sont insuffisantes, il se charge d'aller emprunter les terres dans d'autres villages.

- Droit de culture:

Le droit de culture ou encore droit d'usage est accordé à tout individu qui désire pour un temps donné, exploiter une ou plusieurs parcelles du village. Ce droit est octroyé aux saisonniers pour une campagne agricole. Il peut être renouvelé chaque année en début de campagne. Il peut aussi s'exercer sur plusieurs années.

1.2.5.3 Les potentialités humaines dans les 3 villages

Structure démographique

Tableau 12.: Structure par age et sexe et la ponderation d'unité action (UAJ) journalière et UCJ consommation

Tableau 12a.: Village de Aringala = Population totale = Population membre du G.P.

Groupe d'âges	Sexe	Année 84/85		Année 83/84		Mouvement de la population		UAJ	UCJ	TOTAL 84 (UAJ)		TOTAL 84 (UCJ)		Remarques
		H	F	H	F	H	F			H	F	H	F	
0 - 8		26	34	24	28	0,08	0,21	-	0,5	-	-	13	17	Actif = 99,5 Cons. = 153,5
9 - 14		20	23	20	23	0	0	0,5	1	10	11,5	20	23	
15 - 65		30	43	40	54	-0,25	-0,20	1	1	30	43	30	43	
65		6	4	8	5	-0,25	-0,20	0,5	0,75	3	2	4,5	3	

Population totale: $t_0 = 186$ et $t_1 = 202$

Source: Enquête directe 84/85 avec le concours de l'encadreur du PIDAC/SOMIVAC

Pour la pondération: Les normes suivantes ont été établies, après certaines hypothèses et concertation avec le BEEP, au niveau national: un actif est une personne située dans la tranche d'âge de 15 - 59 (1)* et la femme pour le bassin arachidier 0,5.

* 1 = 15 - 59

0,5 < 15

Tableau 12b.: Boulom

*Structure par age et sexe et ponderation unité active
journalière et unité consommation journalière*

groupe d'âge	sexe	1984/1985		Total	1983/1984		Total	Mouvement de la population	Total UAJ 1984/85	Total UCJ 1984/83	Remarque
		H	F		H	F					
0 - 8		104	111	215	100	105	205	0,048	-	107,5	
9 - 14		92	198	290	92	198	290	0	145	290	UAJ = 467
15 - 65		127	188	315	130	189	319	-0,012	315	315	UCJ = 723
65		4	10	14	11	14	25	-0,044	7	10,5	
		Total 1984/1985		834	Total 1984/1983		839		Total ₁ = UAJ = 467 (Actifs) Total ₂ = UCJ = 723 (P. Théori n)		

Source: idem.

Comme dans les autres villages, une tendance légère de pression démographique taux faible de natalité: = 0,04:

Tendance par très augûe d'émigration comme à Karongue ou Aringala taux 0,012 et l'autre décroissance s'explique par le taux de mortalité.

Tableau 12c.: Karongue

Structure par âge et sexe et population UAJ et UCJ

sexe	1984		Total	1983		Total	Mouvement de la population	UAJ		1984/1985 UCJ		Remarques
	H	F		H	F			H	F	H	F	
0 - 8	75	75	150	70	73	143	0,05	-	-	37,5	37,5	Act. = 183,5 Con. = 293,2
9 - 14	34	32	66	30	32	62	0,06	17	16	34	32	
15 - 65	76	71	147	85	90	175	-0,16	76	71	76	71	
65	5	2	7	9	7	16	-0,56	25	1	3,75	1,5	

Source: idem.

Population: $t_0 = 370$

$t_1 = 396$

Comme Aringala, on a une tendance légère de pression démographique avec un taux faible de natalité = 0,05 qui croît légèrement au groupe d'âge 9 - 14 avec le taux de 0,06. La décroissance de la courbe s'effectue comme à Aringala au groupe important des actifs avec une émigration certes vers les centres urbains. Comme critère de différenciation on a à Karongue, une maternité et une Ecole primaire mais pas de secondaire. Un groupement de jeunes du village pendant la saison sèche et même au début de l'hivernage, ce qui m'a été signalé par les paysans lors de mes recherches. Cas d'émigration, les mêmes phénomènes cités dans le village A_1 .

A partir du tableau 12, on remarque que Aringala a une légère pression démographique où le taux de naissance = 0,08. Au niveau des actifs dont le groupe d'âge est situé dans le tableau, une tendance décroissante pour les hommes avec un taux de 0,25 et les femmes de 0,20; ceci s'explique d'après mes enquêtes par: les facteurs économiques tels que la difficulté d'acquérir un surplus de production agricole dans le village d'origine suffisant pour disposer du revenu en argent nécessaire pour payer impôts, éducation, dot, articles industriels, etc. ...

- Pour les jeunes à partir de 15 ans, l'explication donnée est le manque d'infrastructure sociale à Aringala (pas d'école même primaire) et pas d'autres moyens de formation au niveau du village. Les jeunes filles alors préfèrent se rendre soit à Ziguinchor, Bignona, ou à Dakar pour être employées comme "bonnes" et les jeunes garçons comme par exemple mécaniciens ou d'autres ...
- Au niveau du groupe d'âge > 65, la décroissance s'explique par la mortalité (2 hommes et une femme - écart des 2 années).

1.2.5.4 Structure des ménages/concessions au sein du groupement

L'organisation sociale et l'économie de la production définissent le mode d'occupation et d'exploitation des terres. A l'intérieur du groupement de paysant l'unité socio-économique la plus immédiatement abordable est le carré ou concession qui constitue une unité de résidence occupée par un groupe familial d'un ou de plusieurs ménages et dont la structure dépend du nombre de ménages, de leur composition et degré de dépendance qui les lie.

Tableau 13 Structure des concessions ou carré et ménages⁽¹⁾

Villages	Pop. GP.	Nbre de concessions	Moyenne/concession	Nbre de m (d)	Nbre T/m	Pop/m	Nbre m/conc.
Aringala	186	18	10,33	1	19	9,78	1,05
Boulom	834	82	10,17	-	82	10,17	1
Karongue	370	30	12,33	4	34	10,88	1,13

1) Source: observation et enquête directes plus les données des encadreurs sur place.

- La taille des concessions:

En moyenne la taille des concessions est relativement importante se situant aux environs de 13 personnes par concession. Le nombre d'individus par concession est très variable (voir tableau ci-dessus).

Cet examen de la population des concessions nous amène à croire que leur taille est non seulement liée à l'ethnie mais aussi à l'ancienneté du village.

- Structure des concessions et ménages:

Il s'agit de la composition des concessions en terme de ménages. En moyenne, on compte 1 à 2 ménages/concession. L'examen de la structure des concessions montre le nombre important de ménages indépendants: structure autonomie avec pouvoir de décision. Les ménages dépendants sont souvent de jeunes ménages ou de familles plus ou moins inféodés à un chef de concession. Pour mes calculs prévisionnels, compte tenu du faible pourcentage de ménages/concession. Je considère 1 ménage comme unité économique et membre de groupement pour dégager une certaine marge d'erreurs, car dans une concession comme le cas à Karongue où 4 ménages dépendants payent leur participation sociale.

1.2.6. Les Rendements⁽¹⁾

1.2.6.1 Les Rendements des cultures exondées

L'arachide a donnée en moyenne 1,500 t/ha. Dans les zones à division sexuelle diola, les rendements peuvent être plus bas à cause de la concurrence entre le sarclage des arachides et le labour des rizières.

Le maïs a produit en moyenne 1,500 t/ha compte-tenu des variétés améliorées, à Karongue on a enregistré 3 t/ha. La culture du maïs s'effectue traditionnellement dans les champs de case généralement bien fumés par les déchets animaux. Son extension en plein champ est très récente dans la zone, et surtout avec l'encadrement du PIDAC.

A l'heure actuelle elle semble constituer une spéculation d'avenir pour la Basse Casamance.

1) Les Rendements ont été en général empruntés du rapport annuel de la D.T.O. au juillet 1984 page 24.

Le mil/sorgho ne représentent pas une céréale de choix dans les 3 villages, négligement exploité à Aringala (voir tableau 5). La présence de cette culture est beaucoup plus dominante en Moyenne Casamance ou l'ethnie Peulh est dominante. Il est souvent cultivé en culture pure, mais aussi en association avec l'arachide et le maïs.

Quant au Niébé, une légère importance pour les cultures de céréales, n'a été cultivé qu'à Boulom.

Le riz pluvial, classé en général sous 2 formes:

- pluvial strick sur le plateau
- pluvial avec une nappe plus ou moins affleurante.

En conclusion, il apparaît, à la suite des premières analyses effectuées sur les rendements, que l'intervalle semis-sarclage est le plus déterminant sur le niveau du rendement. D'autres facteurs sont notés:

- la date du semis
- le type du labour
- les engrais
- le précédent cultural
- les variétés.

1.2.6.2 Les Rendements des cultures inondées

- Riz de nappe

Il est pratiqué dans tous les villages. Les rendements sont en général très dispersés. cette dispersion est liée à la topographie des rizières.

- La riziculture aquatique

Il n'a été cultivé qu'à Boulom, et la raison s'explique par la nature des sols. Le village appartient à ceux, dont les rendements enregistrés ont été les plus élevés (2 - 3 t/ha).

Tableau 14: Les rendements 84/85 Source PIDAC - DTO/SOMIVAC

Superficies cultivées et rendements

Villages	P.U. FCFA/kg	A				B			K		
		A R I N G A L A				B O U L O M			K A R O N G U E		
		Superf. semées (ha)	Rend. t/ha	Prod. totale (t)	Montant FCFA	Superf. semées (ha)	Prod. totale (t)	Montant FCFA	Superf. semées (ha)	Prod. totale (t)	Montant FCFA
Riz aquatique			1,749			26,91	47,06	3105960	-	-	
Riz de nappe	66,00	15	0,725	10,875	717750	18,10	13,12	865920	18	13,05	861300
Riz pluvial			0,705	-		-	-	-	12	8,46	558360
Mais	60,00	10	1,500	15	900000	18,85	28,27	1696200	13	19,5	1170000
Mil/Sorgho	60,00	1,5	0,678	1,017	61020	-	-	-	-	-	-
Niébé	60,00		0,687	-		10,25	7,04	422400	-	-	-
TOTAL/Céréales		26,5			1678770	+74,51	95,49	6090480	43	41,01	2589660
Arachide	70	26	1,500	39	2730000	+12,15	18,22	1275400	31	46,50	3255000
TOTAL/GENERAL			52,50ha		4408770	86,26		7365880	74		5844660

Source: Les prix et rendements sont prévisionnels pour la saison 84/85. / DTO - PIDAC - SOMIVAC

Des rendements supérieurs ont été enregistrés dans d'autres villages / Ex.: à Karongue: 3 T/ha.

enquête 84/85 et calcul des rendements.



Photo prise par l'auteur

II.-2. Analyse économique des villages-échantillons

L'analyse économique dans ce stade d'identification ne peut donner que des estimations globales. Surtout en ce qui concerne les bénéfices une quantification s'avère assez difficile.

II.-2.1 Indicateurs généraux de l'analyse économique

(voir tableau 15.)

Tableau 15.: Indicateurs généraux villages après toute la collecte de données primaires et secondaires

VARIABLES	A	B	K
- Syst. de culture avec préférence	1. Arachide 49 % sup. cult. 2. Riz (nappe) 20 % sup.cult.	1. riz (nappe et aq.) 53,5 % 2. maïs: 23 %	1. Arachide, 42 % sup. cult. 2. riz (nappe et pluv.) 40 %
- Situation (centres urbains)	10,5 km (Niaguis = Zig. N ₆)	0 ₂₁₇ - 8 km, Ziguinchor	12 km N ₅ - Diouloulou - Bignona Bignona - Zig. 30km
- Population	186 habitants	834 habitants	370 habitants
Population membre du GP	186 habitants	834 habitants	370 habitants
Théoriquement nourrie	153,5	723	293,25
Actifs du GP	99,5	467	183,5
Nombre de concessions	18/moy.cons. 10,33	82/moy.concec. 10,17	30/moy.concession 12,23
Nombre de ménages	19/moy.mén. 9,78 N. ménag./conc. 1,05	18/ moy. mén. 10,17 N. ménage/conc. 1,00	34/moy.ménage 10,88 N. ménage/conc. 1,13
Actifs/ménages	5,23	5,70	5,39
Consom./ménage	8,07	8,81	8,62
Actifs/ha	1,90	5,41	2,48
Nombre actifs/ha céréales	3,75	6,26	4,26
Nombre cons./ha céréales	5,79	9,70	6,81
Production céréales	26,892 (t) 26.892 kg	95,49 t 95.490 kg	41,01 t 41.010 kg
Besoins moyens du GP	210 kg (Données de FAO pour une personne) 32.235 kg/an (besoin)	151.030 kg/an (besoin)	61.582,5 kg/an (besoin)
Superficie nécessaire pour nourrir les membres du GP	31,76 ha (céréales)	119,72 ha (céréales)	64,57 ha (céréales)
Superficie manquante en céréale	5,26 ha	45,21 ha	21,57 ha
déficit en kg ou surplus	- 5.343 kg	- 56.350 kg	- 20.572,5 kg
surplus/ou déficit après valorisation de l'arachide	+ 33.657 kg	- 38.120 kg	+ 25.927,5 kg
Matériel et équipement selon l'ordre employé	1. traction bovine 2. manuel 3. minitracteur/motoculteur	1. manuel 2. traction bovine 3. Mini (motoculteur)	1. traction bovine 2. manuel 3. -

VARIABLES	A	B	K
Taux d'équipement - des actifs du GP	1) 6,21 actifs/paire de boeufs 6,21/pour une charrue 9,95/houe Sine 16,58/pour un Bati-arara 8,29/charrette 16,58/semoir 16,28/pour corps de charrue 12,31/pour un équipement de traction	1) 77,83 actifs/paire de boeufs ø 97.27/pour la chaîne d'équipement	1) 10.79/1 paire de boeufs ø 36.83/pour la chaîne d'équipement
<u>Calcul de revenu net (GP)</u>			
Revenu brut. Product. végétale	4.408.770 FCFA	7.365.880 FCFA	5.844.660 FCFA
Charges: directes et indirectes			
- Semences. riz et maïs	68.941	131.897	17.712
- Engrais (composé et urée)	153.300	264.000	54.900
- gasoil (motoculteur et Mini.)	49.029	83.190	-
- annuité	448.253	-	187.395
- Impôts *(1000FCFA 15 ans)	83.000*	315.000*	154.000*
total (charges) =	795.683	783.929	414.097
déduction de la valeur de l'autoconsommation =	1.982.452,5	9.337.545	3.787.323,7
Revenu net =	1.630.634,5	(- 2.755.594) ?	1.643.239,3
Revenu par ménage (prod. végétale)	90.191,20	29.788,28 ?	52.860
Revenu par actif (prod. végétale)	17.222,45	5.226,11 ?	9.794,22
Revenu par ha l'équilibre céréales/arachide	32.640,65	28.293,46 ?	24.289,66
ha	63.350/105.000	81.751/104.971	60.225/105.000

Source: idem.

? signifie un déficit ==> pas de revenu

Dans l'analyse économique, on doit tenir compte du facteur "revenu net" du groupement, et pour se faire, je présente une récapitulation des données ci-dessus pour mieux indiquer les charges.

Tableau 16.: Calcul de la marge brute⁽¹⁾

villages	charges proportionnelles	Marge brute
Aringala	264.430	4.144.340 78.940 F/ha
Boulom	470.923	6.894.957 79.932 F/ha
Karongue	72.702	5.771.958 78.000 F/ha

Cette marge brute globale de la production agricole (végétale) est un indice économique et très encourageant pour un investissement à long terme dans la dite-production. Il serait naturellement meilleur de se référer du revenu net de la production, mais compte-tenu des charges de structure très facultative, je proposerai pour un premier temps de tenir compte de cette valeur. Dans le chapitre suivant, j'essaierai de m'approcher aux charges de structure quoique ce thème est nouveau dans la gestion des exploitations agricoles des dits-villages.

2.2 Interprétation des données

Ce tableau précédent nous montre une certaine situation socio-économique des 3 villages-test.

Les besoins en céréales ont été calculés à partir des normes de la FAO à savoir 210 kg de céréales/personne et par an. L'arachide est valorisé au prix 1984/85 à savoir 70 F/kg. Dans 1 des 3 villages à savoir: Boulom, on constate un déficit important en céréales. Dans les deux villages, après le revenu tiré de la vente de l'arachide pour permettre de combler ce déficit par l'achat de céréales à l'extérieur (riz surtout), le bilan vivrier deviendra positif. C'est dire que:

1) ce calcul n'est qu'approximatif

- a) La valeur de l'auto-consommation n'est pas intégralement couverte par le montant des céréales pour Aringala et Karongue et surtout Boulom.
- b) nécessité pour une augmentation de superficies
- c) l'équilibre céréales/arachide pour les 3 villages, n'est pas correct, on doit modifier cette balance des céréales.
- d) dans l'étude des revenus, ce concept peut ne pas revêtir une très grande importance compte-tenu de certains facteurs
 - l'importance de l'auto-consommation
 - des échanges internes et des achats de matière non productives.

Ces 2 facteurs très fréquents dans les villages ne permettent pas de dégager un surplus monétaire pour un investissement important tel notre cas.

Toutefois, il faut noter l'impact grandissant des cultures de rente dans le système de culture du paysan mais aussi son désir d'améliorer ses ressources par l'intermédiaire d'autres activités.

L'enquête directe effectuée dans les différents villages le démontre. Il nous a permis en outre de préciser les principales activités exercées; telle que:

Karongue : huile de palme (4000 l/par saison/GP) Pêche, maraîchage, maraboutage, élevage (bovins: 300 têtes à peu près, ovins: 100 têtes environ).

Aringala : Maraîchage, élevage (bovins: 536 environ, ovins: 230 têtes environ).

Boulom : Maraîchage, pêche, élevage (bovins: environ 50, ovins: 120 environ)

- Ces activités marginales apportent un complément monétaire pour la formation du revenu du Groupement. Et l'élevage surtout représente pour les paysans du Groupement une caisse d'épargne. A titre d'exemple: lors de mes enquêtes je leur ai adressé la question suivante:

- En cas de mauvaise récolte, comment ferez-vous pour payer vos annuités?

Rép.: avec notre bétail.

Ce sont ces différents flux de revenus engendrés par ces activités en saison sèche que malheureusement je ne pouvais pas appréhender compte-tenu de la durée de mon stage.

En résumé, il semble émerger de cette analyse économique que le niveau technique, et en conséquence le revenu des membres des Groupements est très faible. En effet, pour l'ensemble des spéculations, la constatation est que les rendements (variables structurelles) sont bas par rapport à la population à nourrir. Il est certes vrai que les conditions naturelles (pluviométrie surtout) jouent le rôle déterminant pour l'obtention de meilleurs rendements. On a remarqué surtout pour les cultures vivrières que l'application des Thèmes techniques est très encouragé dans ces villages. Ce qui semble intéressant, c'est que les paysans appliquent tous les thèmes, dans le but d'augmenter leurs revenus.

En ce qui concerne les intrants pour la formation du revenu, surtout les engrais et semences, la structure du crédit risque de pénaliser la riziculture d'autant plus que cette dernière représente l'alimentation de base de la population Cas-même pour les cultures céréalières du plateau (Maïs, Mil/Sorgho). L'engrais s'il est disponible, est encore très insuffisant pour permettre aux paysans de respecter les doses. Ils peuvent épandre le peu dont ils disposent sur l'ensemble de leurs parcelles, ou favorise une culture (en général l'arachide) source de revenu. Une autre contrainte liée au crédit est relative à l'équipement des exploitations (chaîne d'équipement traction bovine - crédit PIDAC . taux : 12 % - durée d'amortissement 5 ans). En effet cette étude a montré un sous-équipement surtout en matériel de traction. Alors, la prédominance du matériel traditionnel reste une contrainte majeure aussi bien pour l'extention des surfaces à cultiver que pour l'intensification des systèmes de culture.

Dans l'introduction du thème de la motomécanisation, j'ai abordé 5 thèmes principaux lors de mes enquêtes à travers les villages.

- Le rôle de la motomécanisation sur l'intensification des systèmes de cultures.*
- Sur la diversification.*
- Sur la récupération des zones abandonnées à savoir l'augmentation des superficies cultivables.*

- *l'élimination ou diminution des goulots d'étranglement - et économie du temps.*
- *La gestion du matériel et son utilisation effective.*

Cette perspective doit être réalisée avec les paysans et avec leurs moyens et leur savoir-faire.

Alors mon travail était tout d'abord de faire passer ces thèmes et de prendre acte aux problèmes soulevés par les paysans pendant les enquêtes informelles. A partir de ma propre analyse, j'essaie de fournir une base de calcul et de maintenance pour la phase-test dans les 3 villages - choisis et le type d'engins avec équipement qui doit leur être affecté.



Photo prise par l'auteur

CHAPITRE III: Evaluation du coût de la motorisation

III.1. Etude des coûts d'utilisation du matériel motorisé

Avant tout, il est nécessaire de souligner que la Basse Casamance est à sa première phase de motomécanisation. Les chinois populaires et après formosans ont mené de nombreuses expériences en Basse Casamance (département de Ziguinchor-MAC) mais ils n'ont pas fait état de leurs résultats économique.

Les responsables chinois avaient pris leurs dispositions pour former des mécaniciens et de conducteurs au niveau des groupements de Producteurs et villageois dont ils encadraient. Ils avaient mis sur place une certaine infrastructure pour la maintenance des machines. Les pièces détachées avaient fait défaut et l'approvisionnement à partir des pays d'origine étant incomplet, on a eu à court terme que des cimetières de motoculteurs et de minitracteurs.

L'état actuel de la phase-test, mon étude des coûts n'est basée que sur l'expérience passée, donc ne peut-être que prévisionnelle, peu facile et critiquable.



Photo prise par l'auteur

III.1.1. Coûts liés à la mise en place

Faute de normes, une étude technique de pièces détachées pour motoculteurs et minitracteurs, ne peut être menée qu'à partir de la phase-test par un groupe responsabilisé de la motomécanisation. Dans l'expérience chinoise, on montre que les faiblesses générales des engins résident moins dans les ensembles mécaniques élaborés que dans les parties annexes, petites pièces diverses (câbles, poignées, pièces de tôle, boulonnerie, acier etc ...) Ces pièces qui ne sont pas fondamentalement vitales, mettent régulièrement et pour longtemps le matériel en panne .

Pour combattre ces irrégularités, les chinois avaient employés la méthode "Cannibalisme technique". Pour pouvoir disposer d'un parc de 10 motoculteurs ou minitracteurs constamment opérationnels, ils ont mis en permanence 12 motoculteurs ou minitracteurs (rotation de 2 engins en panne).



Photo prise par l'auteur

III.1.2. Coûts d'utilisation selon mon étude

L'approche des coûts d'utilisation peut se faire de plusieurs facons, mais en général on ne doit surtout pas croire qu'il existe des "coefficients-miracles" permettant de calculer définitivement sans erreur possible, un

prix de revient. Dans le prix de revient selon mon étude, figurent les charges variables comme les carburants et lubrifiants (la consommation dépendra du fonctionnement). La plus grande partie du coût est constituée par les charges fixes (amortissement + réparation). L'imputation des charges est liée à la politique des groupements-test, à son environnement économique.

J'ai choisi une durée d'amortissement de 8 ans et un taux d'intérêt de 8 % avec l'appui du BEEP. Dans mon calcul sur les réparations, j'ai choisi des hypothèses aussi raisonnables que possibles.

Les valeurs suivantes permettent de s'informer sur les coûts/ha de l'utilisation du matériel motorisé pour les travaux de labour et de culture. Pour faire ressortir l'influence de certains paramètres sur les coûts, j'ai envisagé les alternatives suivantes:

- alternative 1 = situation facile = h_1 = scénario normal = (R_1, H_1)
- alternative 2 = situation difficile = h_2 = scénario de sécheresse = (R_2, H_2)
- durée de vie = 8 ans
- taux d'intérêt = 8 %

- coûts de réparation (en pourcentage de la valeur initiale du matériel répartie sur toute l'année)*

Tableau 17⁽¹⁾: Hypothèse pour les coefficients de réparation R_1 et R_2

Matériels/hypothèses	R_1	R_2
Minitracteurs/Moto	60 %	90 %
Charrue	110 %	170 %
Herse	80 %	140 %
Rototiller	80 %	110 %
Polyculteur	80 %	110 %
Remorque	50 %	75 %

* La méthode Harno Ezaki (source Aide-mémoire pour l'utilisation des motoculteurs - Edition GERDAT - page 93)

1) Source: Enquête directe 84/85 et légère initiative n'ayant pas eu le temps de suivre le projet phase-test jusqu'à la prochaine saison.

Les chiffres suivants sont des données personnelles, seules les heures du labour 11 h/ha (minitracteur Coréen) et 14 h/ha (motoculteur Coréen) m'ont été signalés par le PIDAC/SOMIVAC. Mais ils sont significatifs pour les engins de telles puissances mais non représentatifs de toutes les réalités agricoles. Les temps de travaux globaux sont fonction des conditions dans lesquelles on travaille, notamment des dimensions des parcelles de leur éloignement ... voir parcellaire au chapitre 2.

Tableau 18⁽¹⁾: Données de base pour les heures approximatives de travaux à l'ha

Operations	H ₁ (h/ha)	H ₂ (h/ha)
	Minitract./Motocult.	Minitract./Motocult.
Labour	11 / 14	13 / 15
Fraisage	9 / 12	11 / 14
Cult.	7 / 10	9 / 12
Herse	5 / 8	7 / 10
Remorque	5 / 8	7 / 10
TOTAL =	37 / 57	47 / 62

Dans le cas du matériel dont l'utilisation par an est assez faible, la durée de vie s'exprime en année et les coûts fixes portent sur cette unité. Les coûts fixes par ha dépendent donc de la superficie travaillée par an. Les coûts variables se rapportent à l'heure; les coûts variables par ha dépendent des heures nécessaires à faire un travail (labour - culture) pour un ha.

En additionnant les coûts fixes variables, on obtient les coûts totaux.

1.2.1 Explication sur les normes que j'ai retenue pour l'utilisation du matériel motorisé

La même durée de 8 ans est prise pour l'ensemble du matériel afin que toute la chaîne motorisée soit amortie en même temps.

1) Source: Enquête directe 84/85 et légère initiative n'ayant pas eu le temps de suivre le projet phase-test jusqu'à la prochaine saison.

Les nombres totaux d'heures d'utilisation exprimés ici sont souvent très longs par rapport aux normes généralement admises en grosse motorisation, ceci est compensé par des coefficients - réparations assez sévères. Pour ce cas, il s'agira aussi de tester le taux de remboursement des Groupements - choisis, la question sera alors difficile, car le côté pièces de rechange, technique fera son effet.

1.2.2. Temps de travaux, calendrier agricole et main-d'oeuvre

Dans une première approche de contraintes de main-d'oeuvre, des données sur les temps de travaux s'avèrent très difficile pour la collecte. Alors, toute donnée n'est qu'approximative, ceci se résume par le fait que:

- manque d'une base comparative fiable à l'utilisation du travail, pour chaque culture.
- isolation pour chaque culture des périodes critiques pour la demande en main d'oeuvre.

a) Les temps de travaux

Il existe une variation très importante pour les temps de travaux par culture. Cette variation tient à l'emploi de types différents de matériels pour une même tâche, à la différence dans le niveau de technicité de paysan dans les pratiques culturales.

Le riz pluvial exige le plus de travail/ha à cause de l'importance du sarclage. Le maïs et le mil/sorgho exigent sensiblement les mêmes temps de travaux en culture manuelle. Dans chaque cas, le secours à la traction bovine entraîne une économie importante en main-d'oeuvre (30 - 40 % des données de l'ISRA).

Pour la riziculture aquatique, le labour au cajendo est plus économique en main-d'oeuvre que le labour au fanting (économie de désherbage).

La variation dans les temps de travaux en riziculture aquatique doit être aussi liée à la nature de l'opération du repiquage. L'éloignement des pépinières par rapport aux parcelles de culture constitue un facteur important dans cette variation.

En riziculture de nappe (plus intensive) le sarclo-binage constitue un des goulots d'étranglement très important (30% des temps de travaux) source idem. Les temps de gardiennage sont très variables l'ordre de 25 à 150 h/j/ha, pour les céréales est de 5 à 80 hommes/j/ha pour l'arachide (source idem).

Les tableaux suivants (source ISRA donnent une certaine représentation qui, malgré quelques imperfections donnent une idée des goulots d'étranglement.)

Tableau 19.: Temps de travaux moyens (Homme - jour/ha)

Tableau 19a.: Riziculture

Operations	Riz de nappe		Riz aquatique		
	semis-ligne	semis-volée	Labour fanting	Labour Cayendo	Labour Moto.cult.
Préparation du sol	144	108			
Nettoyage/dépistage	-	-	32	32	32 x
Labour	-	-	44	34	13/14
Sarclo/binage	69	87	-	-	-
Repiquage	-	-	61	51	67
Récolte	51	55	50	58	49
TOTAL	264	250	187	175	151

Source: ISRA - Equipe systèmes de production

Page 41/La Recherche sur les syst. de production en Basse Casamance.

Tableau 19b.: Cultures de plateau

Operations	Riz pluvial	Mil		Sorgho		Arachide		Mais	
		CM	TB	CM	TB	CM	TB	CM	TB
Nett.	33	21	21	28	28	14	14	13	13
labour	38	43	13	46	16	30	17	45	19
Semis	15	20	4	15	4	24	20	15	6
Sarclo/Bin.	40	20	20	17	17	36	13	32	20
Récolte	42	13	13	10	10	18	19	13	13
TOTAL =	168	117	71	116	75	124	73	118	71

Source: Idem

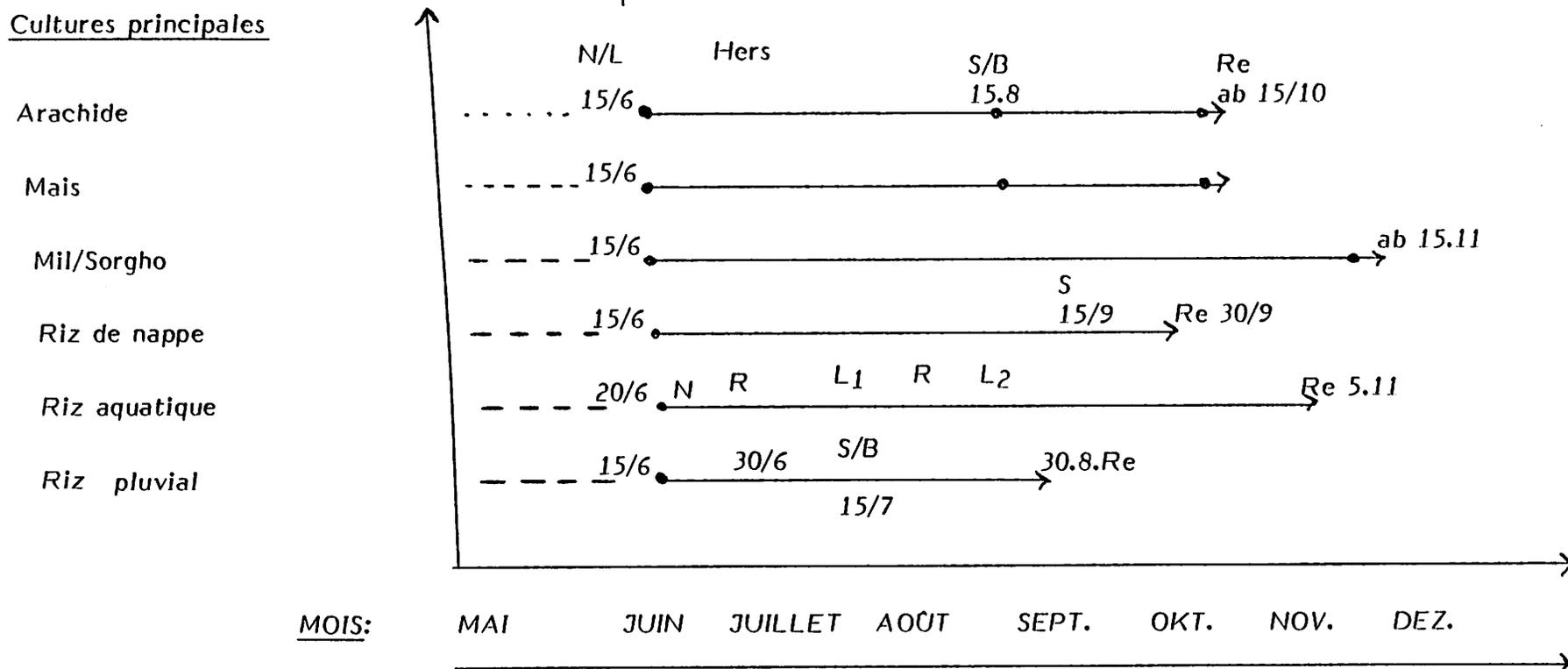
b) Le calendrier agricole et la demande en main-d'oeuvre

Pour cerner l'évolution de la demande (en main-d'oeuvre saisonnière) il serait nécessaire de cerner d'avantage les villages choisis. J'ai rencontré à travers l'enquête des situations distinctes et qui mettent en évidence les différences essentielles entre syst. de culture dans les dites zones (Karongue - forte main d'oeuvre extérieure pour sarclo-binage et récolte, Aringala moindre et Boulom presque inexistant).

c) Temps de travaux et calendrier agricole pour la motorisation

Avec l'hypothèse d'une bonne pluvionmétrie pour l'année de démarrage de la phase-test 85/86, j'estime un calendrier agricole pour les différentes spéculations et compte tenu de l'expérience passée.

Tableau 20.: Calendrier agricole et temps de travaux pour la motorisation



Explication: N = Nettoyage: Bodenvorbereitung

L = Labour: Pflügen

S = Semis: Säen

B = Binage: Unkrautsbekämpfung

Re = Récolte: Ernte

R = Répiquage:

Source: enquête directe (Gruppendiskussion) 84/85. par l'auteur

Compte-tenu du déficit céréalier pour les 3 villages-test, on admet une hypothèse que la motorisation aura une influence directe sur les dits-rendements. Et pour ce faire une localisation du calendrier agricole pour toutes les spéculations est nécessaire.

On considère l'alternative céréalière pour un surplus de production:

Le riz comme première nécessité pour les 3 villages:

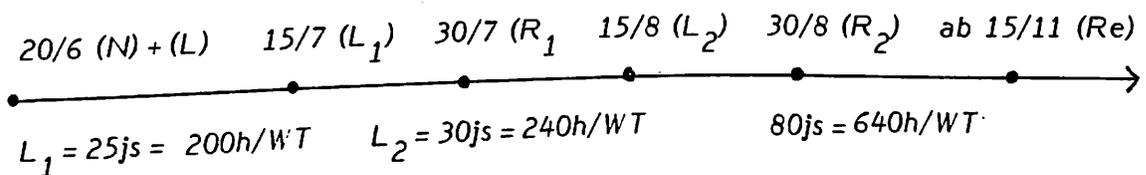
Tableau 21: Calendrier Agricole et temps de travaux moyens

Proposition de l'auteur avec implication de la motomécanisation

Exemple: Boulom avec 26,91 ha (Riz aquatique) et 18,10 ha (Riz de nappe)

Ex₁: Riz aquatique: 26,91 ha avec h₂ = scénario de sécheresse

variété IR8: 120 Js : WT = Wirtschaftstagen = journée de travail économique



Polyculteur 41 js = 328 h/WT

Charrue 51 js = 408 h/WT

R = Répiquage

Re = Récolte

L_m = Labour (motomécanisation)

L₁ + L₂ = 440 h/WT
L_m (charrue) = 408 h/WT

R₋ = 32 h/WT, pour Nettoyage (Polyculteur) et 1 (reste du labour) application de CM et TB⁽¹⁾.

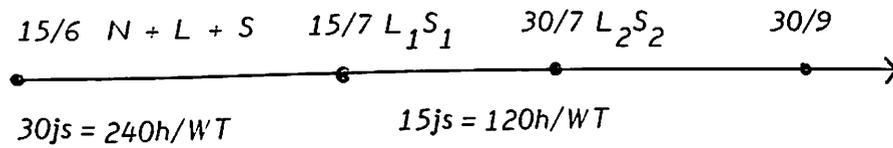
Si la TB pour le labour fait 4 js/ha⁽²⁾ ceci explique que R s'effectuera avec TB = 32 h/WT

1) TB: Traction bovine: Zugochsenanspannung
CM: culture manuelle: Handmechanisierung

2) Source: Dr. Hartzius page 7 du rapport d'évaluation 83 et Interview par l'auteur dans les villages échantillons.

Ex₂: Riz de nappe: 18,10 ha

Variété 144 Bg: h₁ = scénario normal



$$L_{m1} = 32 \text{ js} = 253 \text{ h/WT}$$

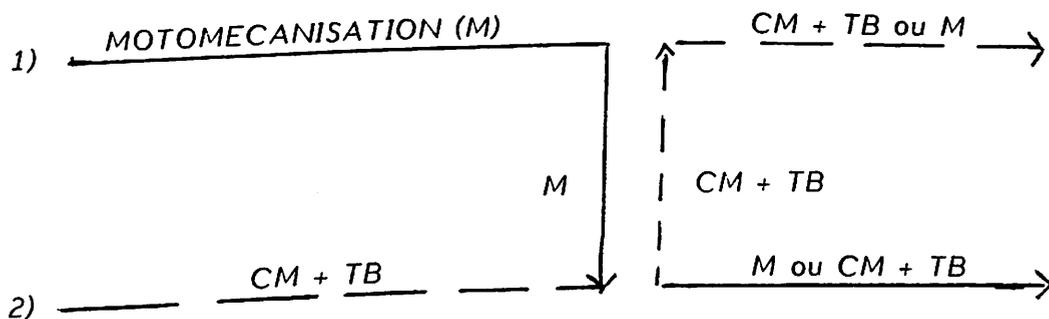
$$L_{m2} = 33 \text{ js} = 272 \text{ h/WT}$$

$$L_1 + L_2 = 360 \text{ h/WT}$$

$$L_{m1} + L_{m2} = 525 \text{ h/WT}$$

R_+ = 165 h/WT, pour le reste qui équivant environ à 20 js/WT, il faudrait un secours de 5 paires de boeufs (TB)⁽¹⁾ pour respecter le calendrier.

D'après nos 2 exemples, il s'en suit que la motorisation à elle seule ne peut pas respecter un calendrier cultural, c'est dans ce raisonnement que je proposerai un schéma suivant pour toutes les cultures.



1) même raisonnement que Ex₁.

NB: 1J = 8 h travail normal (Données après Interview sur les villages-échantillons mais cette donnée n'est que fictive car, dans l'autres lieux 1 J = 10 - 12 h travail journalier)

Selon mes hypothèses la motorisation s'appliquera sous les 2 formes:

1) en appui à la culture manuelle et bovine comme supplément et faire sauter les goulots d'étranglement et diminuer les contraintes à savoir:

- nettoyage et déssouchage
- labour et nivellement des superficies à semer
- sarclo-binage et
- transport des récoltes

2) motorisation intégrale pour en fait:

- une détermination des paramètres d'exploitation
- une détermination de toutes les données concernant l'emploi du matériel motorisé pour une étude approfondie d'unités de production motorisée expérimentale (ce qui jusqu'alors n'est pas le cas dans toute la Basse-Casamance).

III.2. Calcul prévisionnel du coût à l'ha

Les tableaux suivants permettent de s'informer sur les coûts par ha de l'utilisation du minitracteur Agria et cultirac et du motoculteur agria.

Tableau 22.: Motoculteur (prix de revient et amortissement)

Données de base	DM (prix H)	(HT. + DM 11%) Transport	FCFA
- Motoculteur Universel	5360	5950	892.440
type 3400 - 5 kw/8 cv SAE	1008	1119	167.832
accessoires (poids ballaste)	6368	7069	1060.272
Total moto	930	1032	154.845
- Rototiller	670	744	111.555
accessoires	1600	1776	266.400
Total moto	1085	1204	180.652
- Polyculteur	775	860	129.037
- Charrue	530	588	88.245
- Herse	2847	3155	473.193
- Remorque			
TOTAL: Motoculteur + matériel	13200	14652	2197.800

Annuité à payer = Durée d'amortissement 8 ans

Taux d'intérêt = 8 %

$k = ? 0,1740 = 382417$

Tableau 23.: *Minitracteurs - AGRIA et HOLDER (cultirac)*
Leurs prix de revient

Source: *facture holder et agria n° 03532*

Tableau 23a.: AGRIA

Données de base	DM (prix U.T.)	(H.T. + DM 11%) Transport	FCFA
- Mitracteur compact. 4800 l (17 kw 30 cv SAE)	18450	204795	3071925
accessoires	909	1009	151348,5
TOTAL min.	19359	21488,5	3223273,5
- Carter de fraise (Rototiller)	1730	1920,3	288045
accessoires	1220	1354,20	203130
TOTAL min.	2950	3274,5	491175
- Charrues à 2 corps	1720	1909,2	286380
coutre	590	654,9	98235
TOTAL	2310	2564,1	384615
- Herse	1625	1803,75	270562,5
- Remorque à 2 roues	4735	5255,85	788377,5
- Polyculteur	1085	1204	180652
TOTAL (min. + matér.)	32064	35591	5338656

Annuité à payer = 928926

x- charrues type 10 TV en réserve: 1850 DM 2053,5 (P.R.)

Valeur CFA: 308025

Tableau 23b.: HÖLDER (cultirac)

Données de base	DM (pH)	DM (pH ° 11% tr.)	FCFA
- Minitracteur cultirac A ₁₈	11558	12829	1924407
Accessoires (poids ballaste)	1170	1299	194805
TOTAL	12728	12128	2119212
- Rototiller	1996	2215	332250
- Polyculteur	948	1052,28	157842
Charrue	908	1007,88	151182
TOTAL culti + Equip.	16580	18403,8	2760570

Reserve: Paarpflugkörper für polyculteur

276 306,36 45954

Annuité à payer = 480339

Tableau 24: Comparaison des prix de revient

	MINITRACTEURS		MOTOCULTEUR
PR:	AGRIA	CULTIRAC	Motoculteurs
Reserve:	5338656	2760570 F.	2197800 F.
Annuité:	308025	45954 F.	-
	928926	480339 F.	382417 F.

Tableau 25: *Repartition du matériel aux village-test*

ARINGALA CULTIRAC	BOULOME MOTOCULT.	KARONGUE AGRIA
Annuité: voir 23a.	22	23b.
Réserve: accessoires pour polyculteur	-	charrue
Revenu net positif	Revenu net -	revenu net +
Marge brute + charges très élevées	Marge brut + moindre	Marge brute + presque inexistant

D'après mon analyse économique, tous les 3 villages-test sont crédibles compte-tenu:

1. - de leur esprit d'innovation
2. - de l'indice économique retenu (marge brute)
3. - taux d'équipement très faible (voir tableau 15.)

III.2.1. Calcul des charges d'exploitation par Groupement de paysan

A. Mitracteurs (AGRIA et CULTIRAC)

- Coûts variables (par heure de travail)	FCFA
1) consommation diésel: $1,7^x \times 177^x$	= 301
+ 40 % valeur diésel pour l'huile, graisse etc. ...	= 120
coût carburant + lubrifiant	= 421
2) salaire conducteur	
2500 F/journée de travail	= 312,5
TOTAL	= <u>734 F.</u>

x 1,7 l/données du PIDAC et salaire du conducteur 2500 fCFA
177 FCFA/(MARCHE DE DAKAR) et 1,45 (source idem.)

B. Motoculteur AGRIA

- Coûts variables (par heure de travail)	FCFA
consommation diésel	
1,45 L x 177	= 257
huile	= 103
coût carburant	= 360 F.-
conducteur 2500 F/J	= 312,5
Coût variable total	= <u><u>672</u></u>

Tableau 26.: Coûts totaux du matériel/cellule motrice

Tableau 26a.: Coûts fixes/An $I = 8\%$ $N = 8$ $k = 0,1740$

Agria + Matériel	Durée de vie n	Taux d'intérêt 1°	R_1	R_2	R^-
<i>Minitracteur agria</i>	8	560.850	241.745	362.610	302.101
<i>Charrue</i>	8	66.923	52.884	81.731	67.307
<i>Rototiller</i>	8	85.464	49.117	67.536	58.327
<i>Herse</i>	8	47.078	27.056	37.202	32.129
<i>Polyculteur</i>	8	31.433	18.065	24.840	21.452
<i>Remorque</i>	8	137.178	49.273	73.910	61.592
TOTAL			438.140	647.837	542.988
Cultirac + Matériel					
<i>Minitracteur (cellule Motrice)</i>	8	368.743	158.941	238.411	198.676
<i>Charrue</i>	8	36.306	20.787	32.125	26.457
<i>Rototiller</i>	8	57.812	33.225	45.684	39.455
<i>Herse</i>	8	-	-	-	-
<i>Polyculteur</i>	8	27.465	15.784	21.703	18.744
TOTAL			228.737	337.924	283.332
Motoculteur + Matériel					
<i>Motoculteur (cellule motrice)</i>	8	184.487	79.520	119.281	99.400
<i>Charrue</i>	8	22.452	17.742	27.420	22.581
<i>Rototiller</i>	8	28.954	16.640	22.880	19.760
<i>Herse</i>	8	15.355	8.824	12.134	10.479
<i>Polyculteur</i>	8	31.433	18.065	24.840	21.452
<i>Remorque</i>	8	82.336	29.574	44.362	36.968
TOTAL			170.365	250.917	210.640

Explication des Normes: R_1 = Cas de réparation (situation facile)

R^- = cas de situation intermédiaire

R_2 = Cas de réparation (situation difficile)

III.2.2. Calcul des charges par ha

Connaissant les coûts variables de minitracteurs et motoculteurs à savoir:

Minitracteurs = 734 F

Motoculteurs = 672 F

Je me propose d'évaluer les coûts/ha avec les présentes hypothèses.

- Superficies à cultiver, variant suivant les scénarios h_1 et h_2 de (10, 20, 30, 40)

Tableau 27.: Calcul du coût total/ha

Tableau 27a.: Pour les minitracteurs. Agria et Cultirac/Minitracteurs Agria. Minitracteurs Cultirac

Superficie annuelle	Coût réparation hypothèses R_1/H_1 et H_2 heures/ha					Hypothèse R_1/H_1 et H_2				
	5	7	9	11	13	5	7	9	11	13
40	23735	25203	26671	28139	29607	16862	18330	19798	21266	22734
30	30423	31891	33359	34827	36295	21259	22727	24195	25663	25663
20	43800	45268	46736	48204	49672	30054	31522	32990	34458	35926
10	83929	85397	86865	88333	89801	56438	57906	59374	60842	62310
	Coût réparation hypothèses R_2/H_1 et H_2					Hypothèse R_2/H_1 et H_2				
40	26757	28225	29693	31161	32629	18849	20316	21785	23253	24721
30	34452	35950	37388	38856	40324	23908	25376	26844	28312	29780
20	49843	51311	52779	54247	55715	34028	35496	36964	38432	39900
10	96016	97484	98953	100421	101889	64385	65853	67321	68789	70257

Tableau 27b: Motoculteur
hypothèse $R_1/H_1 - H_2$

Superficie annuelle travaillée (ha)	heures / ha				
	8	10	12	14	16
40	11976	13320	14664	16008	17352
30	14176	15520	16864	18208	19552
20	18576	19920	21264	22608	23953
10	31776	33120	35465	35809	37153

Source: L'auteur

Superficie annuelle travaillée (ha)	Hypothèse $R_2/H_1 - H_2$				
	8	10	12	14	16
40	12970	14314	15658	17002	18346
30	15501	16845	18190	19534	20878
20	20564	21908	23262	24596	25240
10	35753	37097	38441	39785	41129

Source: idem.

Tableau 27c.: Coût par ha matériel ($R_1/H_1 - H_2$)

Matériels	Superficie annuelle travaillée			
	10	20	30	40
Charrues	4019	2010	1340	1005
Rototiller	4559	2280	1519	1140
Herse	2418	1210	806	604
Polyculteur	4950	2475	1650	1231
Remorque	11191	5595	3730	2798

$$R_2/H_1 - H_2$$

Matériel	Superficie travaillée en ha			
	10	20	30	40
Charrue	4987	2494	1662	1247
Rototiller	5183	2592	1728	1296
Herse	2748	1374	916	687
Polyculteur	5627	2814	1876	1407
Remorque	12670	6335	4223	3167

Tableau 28.: Coût par ha/matériel/minitracteurs

Tableau 28a.: Agria $R_1/H_1 - H_2$

Matériel	Superficie travaillée en ha			
	10	20	30	40
Charrue	11981	5990	3993	2995
Rototiller	13458	6729	4486	3364
Herse	7413	3707	2471	1853
Polyculteur	4950	2475	1650	1237
Remorque	18645	9322	6215	4661

Tableau 28b.: Agria $R_2/H_1 - H_2$

Matériel	Superficie travaillée en ha			
	10	20	30	40
Charrue	14865	7433	4955	3716
Rototiller	15300	7650	5100	3825
Herse	8428	4214	2809	2107
Polyculteur	5627	2814	1876	1407
Remorque	21108	10554	7036	5277

Tableau 28c.: Cultirac

$R_1/H_1 - H_2$

Matériel	Superficie travaillée en ha			
	10	20	30	40
Charrue	4709	2355	1570	1177
Rototiller	9103	4552	3034	2276
Herse	-	-	-	-
Polyculteur	4324	2162	1442	1081
Remorque	-	-	-	-

Tableau 28d.: Cultirac

$R_2/H_1 - H_2$

Matériel	Superficie travaillée en ha			
	10	20	30	40
Charrue	5843	2922	1948	1460
Rototiller	10349	5175	3450	2587
Herse	-	-	-	-
Polyculteur	4917	2458	1639	1229
Remorque	-	-	-	-

En résumé, chacun de ces arguments peut expliquer le choix d'une chaîne mécanisée à partir soit d'un minitracteur ou d'un motoculteur. Mais aucun d'entre eux ne peut assurer le succès de l'exploitation ainsi équipé.

En effet, l'engin motorisé n'échappe pas à la règle qu'il faut retenir pour toute forme de motorisation: le système de production globale, dont elle fait partie, doit être cohérent.

Pour ce faire, il doit être complètement analysé afin de déterminer les contraintes, les "goulots d'étranglement" dans les temps de travaux et les facteurs mis en jeu ... Ainsi il n'est pas nécessaire de prévoir de grands moyens de préparation et de semis, si on dispose de temps pour les faire d'une part, si le vrai problème est ailleurs: disponibilité en main d'oeuvre pour les sarclo/binages par exemple.

Au départ une bonne partie du raisonnement réside dans la détermination des calendriers culturels, dans le relevé des dates limites pour les travaux, dans le nombre de jours disponibles et la connaissance des temps nécessaires pour les superficies à cultiver:

Ex.: Pour nos 3 villages-test une détermination du coût/ha ne peut être possible que si ces facteurs cités sont éclaircis.

SCENARIO DE SECHERESSE h_2

- nettoyage (polyculteur)
- labour (charrue)
- Rototiller (sarclo/binage)
- Remorque (transport)

SCENARIO NORMAL h_1

- nettoyage (polyculteur)
- labour (charrue) et nivellement (Herse)
- sarclo-binage (rototiller)
- transport

d'ailleurs dans h_1 (possibilité de $2 \times L$ et hersage) voir schéma du calendrier agricole.

En tenant compte du facteur pluviométrique, il revient à dire que par exemple pour:

h_1 : 20 ha et $h_1 = H_1$: situation facile R_1

h_2 : 10 ha et $h_2 = H_2$: situation difficile R_2

à partir de nos tableaux, on a les colonnes suivantes:

Tableau 29a.: Calcul du coût/ha de minitracteurs (FCFA)

	KARONGUE		ARINGALA	
	h_1	h_2	h_1	h_2
Polyculteur	47743	104580	35846	72238
Charrue	54194	116754	39167	76100
Herse	47507	-	-	-
Sarclo/binage	53465	115751	42093	79138
Remorque	53122	117124	-	-
TOTAL = coût/ha	256031 F	454179 F	117106 F	227476 F

Tableau 29b.: Calcul du coût/ha du motoculteur

Matériels	BOULOME	
	h_1	h_2
Polyculteur	22395	43391
Charrue	24618	45139
Herse	19786	39515
Sarclo/binage	23544	44344
Remorque	24171	48288
TOTAL = coût/ha	114514 F	220677 F

A partir des ces tableaux, on en déduit que:

Le coût/ha pour Karongue

h_1 = scénario normal : 256031 F

h_2 = scénario de sécheresse : 454179 F

Pour Aringala:

h_1 = 117016 F et h_2 = 227476 F

Pour Boulome:

h_1 = 114514 F et h_2 = 220677 F

Pour cette analyse économique, je fonde mes estimations à savoir que l'opération du matériel motorisé au niveau des groupements aura besoin d'une subvention d'à peu près 25 % des coûts, du moins au début du projet-test. Seulement avec une application des thèmes techniques, les bénéficiaires assureront à couvrir toutes les charges (voir tableau 30.).

Les estimations des bénéfices du projet sur les différentes hypothèses permettront en fait de mieux réaliser les travaux culturaux et de les faire à temps et que les bénéficiaires seront incités à utiliser de l'engrais et les semences sélectionnées.

CHAPITRE IV.: *Evaluation du revenu par groupement standardisé*⁽¹⁾

Comme la plupart des gouvernements africains, au Sénégal c'est le gouvernement qui fixe le niveau définitif des prix agricoles. Il s'agit donc d'une décision politique de toute première instance. Cela tient sans doute à la spécificité des exploitations agricoles et au caractère stratégique que l'on accorde à l'agriculture. Car l'évolution de celle-ci détermine tout autant le niveau de satisfaction des besoins alimentaires locaux et le montant des ressources monétaires obtenues aux exploitations. Il faut aussi noter que tous les plans de développement font explicitement référence à une stratégie autocentrée laquelle suppose l'élargissement de la production intérieure, ce qui implique nécessairement une évaluation significative des revenus aux paysans.

IV.1. Formation du revenu

La complexité de l'organisation interne des groupements rend difficile l'évaluation de leurs revenus; d'une part chaque groupement est formé de plusieurs unités budgétaires mal définies; d'autre part l'autoconsommation qui représente une part appréciable comme à Boulom le revenu du groupement (voir Tableau 15) est difficile à *estimer*. Les groupements connaissent en général leur production mais ils ne mesurent pas leur autoconsommation. On ne sait pas aussi exactement les recettes occasionnelles provenant du petit commerce, de l'artisanat ou de salaires des membres de la famille travaillant en ville ou dans un autre village. Les revenus traditionnels ou religieux provenant des dons, des dots, des taxes ou de toute autre prestation sociale, quoique ces transferts portent souvent sur des sommes importantes et modifient la structure des revenus, ne sont pas connus.

C'est en définitif des tableaux imparfaits que je me permets de vous présenter en espérant que d'autres approches ci-possible répétées sur plusieurs années, viendront préciser cette étude. Les chiffres qui sont regroupés dans les tableaux ci-après, nous donnent une idée de la structure des revenus dans les groupements des villages-échantillons, mais il ne nous donnent aucune indication sur la concentration des richesses qui se forment chez certains membres du groupement les plus privilégiés.

Tableau 30.: Evaluation des revenus prévisionnels avec la Motomécanisation (Référence Tableau 15.)

Tableau 30a.: Compte d'exploitation présumée: Aringala
(en FCFA): 1 DM = 150 FCFA

	culture vivrière	cult. Indust.	Ensemble
A. Produit brut	1678770	2730000	4408770
- Autoconsommation	1982452,5	303682,5	2286135
- semences et Pertes (20 %)(1)	68941	x	68941
B. Produit brut monétaire	-372623,5	2426317,5	2053694
C. Charges monétaires	x	x	1213921
D. consommations intermédiaires	475040	x ⁽²⁾	475040
E. Autres charges	x	x	83000
F. Amortissement	x	x	928592
MARGE BRUTE (valeur ajoutée) B-D	x	2426317,5	1578654
Cash Flow B-D-E	x	x	1495654
REVENU AGRICOLE B-C	x	x	839773
			15996 FCFA/ha

Source: l'auteur

1) 20 % Déduction approximative après concertation du BEEP/PIDAC (SOMIVAC)

2) hypothèse/avec culture attelée et manuelle

Tableau 30b.: Compte d'exploitation présumée: Boulom (en FCFA):

	culture vivrière	cult. Indust.	Ensemble
A. Produit brut	6090480	1275400	7365880
- Autoconsommation	9337545	3247065 ^{(1)?}	12584610
- semences et Pertes (20 %)	131897	x	131897
B. Produit brut monétaire	-3378962	-1971665	- 5350627
C. Charges monétaires	x	x	1044607
D. consommations intermédiaires	479067	x (voir 30.)	479067
E. Autres charges	x	x	315000
F. Amortissement	x	x	382417
MARGE BRUTE B-D	x	x	- 5829714
Cash Flow B-D-E	x	x	- 6144714
REVENU AGRICOLE B-C	x	x	- 6395234
			- 74139 FCFA/ha

Source: idem.

1) ? = déficit

Tableau 30c.: *Compte d'exploitation présumée: Karongue (en FCFA):*

	culture vivrière	cult. Indust.	Ensemble
A. <i>Produit brut</i>	2589660	3255000	5844660
- <i>Autoconsommation</i>	3787324	1197664	4984988
- <i>semences et Pertes (20 %)</i>	17712	x	17712
B. <i>Produit brut monétaire</i>	-1215376	2057336	841960
C. <i>Charges monétaires</i>	x	x	396295
D. <i>consommations intermédiaires</i>	72612	x (voir 30.)	72612
E. <i>Autres charges</i>	x	x	154000
F. <i>Amortissement</i>	x	x	1116321
<i>MARGE BRUTE B-D</i>	x	2057336	769348
<i>Cash Flow B-D-E</i>	x	x	615348
<i>REVENU AGRICOLE B-C</i>	x	x	445665
			6023 FCFA/ha

Source: *idem.*

De ces tableaux ci-dessus, on déduit les revenus agricoles approximatif des groupements de production avec une approche d'insertion de la motomécanisation.

Sur le plan méthodologique, la première faiblesse de cette étude réside dans son caractère arbitraire. Je me fonde en effet beaucoup plus sur des hypothèses et non sur des expériences vécues, la cause est la courte durée de mon stage (4 mois) et avant le début de la saison de motomécanisation 85/86. Il ressort aussi des tableaux que les cultures industrielles sont plus rémunérées que celles des cultures vivrières (voir tableau 14.).

Ce rendement à l'ha qui est ici le critère le plus important ne relève pas nécessairement du degré d'équipement, mais beaucoup plus des conditions écologiques mieux pédologiques, de l'âge des champs ou encore du volume des précipitations. Ce que j'ai considéré comme équipement agricole de référence du groupement moyen (Aringala) est en réalité bien supérieur aux instruments de travail des autres groupements. Cet équipement est évalué à : une paire de boeufs, un multiculteur, un semoir et une charette (voir tableau 10.). Tout laisse apparaître que les amortissements comptabilisés sont en fait majores.

En guise de conclusion partielle, les revenus des groupements qui, en dernier ressort commandent la structure et l'échelle de la consommation ainsi que de l'investissement en milieu rural, sont fortement subordonnées au niveau et au rythme d'évolution des prix à la production elle-même d'autre part.

Une analyse plus saine de l'évolution des ces deux facteurs sur une période significative permet d'entrevoir les possibilités d'accumulation qui s'offrent en milieu rural.

IV.2. Impact de la motomécanisation sur les revenus anticipés des Groupements des villages-échantillons

En me référant des hypothèses d'évaluation de Dr. Hartzius⁽¹⁾ à savoir:

- que la motorisation aura une influence directe sur les rendements de 10% à 30% et la cause serait la meilleure exécution des travaux de préparation du sol et des cultures et la réalisation à temps de ces travaux. La motorisation obligera en même temps les groupements à respecter les thèmes techniques surtout l'application de l'engrais.
- On considère les 2 alternatives:

a) Analyse financière

Un coefficient de revenus/coûts de 2 et 3. C'est à dire la dose légère d'engrais composé 150 kg/ha augmente le revenu par deux fois et trois fois par rapport à la valeur de l'engrais et sur la base des prix au niveau de l'exploitation.

1) Dr. Hartzius (projet d'évaluation de la motomécanisation en Basse-Casamance - rapport du projet 1983, page A.4)

b) Analyse économique

On considère les prix de référence pour l'engrais. C'est à dire du prix non subventionné.

Tableau 31.: Impact de la motorisation sur les revenus/ha

Tableau 31a.: Groupement - ARINGALA

Impact de l'intensification	Impact de la motorisation (augmentation du rendement ca. %)			
	0	10	20	30
<u>Analyse financière</u>				
sans engrais suppl.	15996	17596	19195	20795
1) avec engrais } coefficient	2	23496	25846	28195
2) avec engrais } rev./coût				
				40295
<u>Analyse économique</u>				
sans engrais suppl.	15996	17596	19195	20795
2) avec engrais } coefficient	2	33696	37066	40435
3) avec engrais } rev./coût				
				66815

Source: l'auteur

- 1) dose légère d'engrais composé 150 kg/ha: prix financier 50 FCFA/kg, prix économique 118 FCFA
- 2) le coefficient revenu/coût de 2 signifie que les 150 kg/ha engrais augmentent le revenu net/ha standardisé par 7500 FCFA (un coefficient de 3 correspond à une augmentation de 15000 FCFA).
- 3) les 150 kg coûtent 17700 FCFA eu prix économique.

Tableau 31b.: Groupement de Paysans: BOULOM

Impact de l'intensification	Impact de la motorisation (augmentation du rendement %)			
	0	10	20	30
<u>Analyse financière</u>				
sans engrais suppl.	-74139	-66725	-59311	-51897
1) avec } coefficient { 2	-66639	-59975	-53311	-46647
engrais } rev./coût { 3	-59139	-53225	-47311	-41397
<u>Analyse économique</u>				
sans engrais suppl.	-74139	-66725	-59311	-51897
2) avec } coefficient { 2	-56439	-50795	-45151	-39507
engrais } rev./coût { 3	-38739	-34865	-30991	-27117

Source: idem. (l'auteur)

Tableau 31c.: Groupement de Paysans: Karongue

Impact de l'intensification	Impact de la motorisation (augmentation du rendement %)			
	0	10	20	30
<u>Analyse financière</u>				
sans engrais suppl-	6023	6625	7228	7830
1) avec } coefficient { 2	13523	14875	16228	17580
engrais } rev./coût { 3	21023	23125	25228	27330
<u>analyse économique</u>				
sans engrais suppl-	6023	6625	7228	7830
2) avec } coefficient { 2	23723	26095	28468	30840
engrais } rev./coût { 3	41423	45565	49708	53850

Source: idem.

Bien que très imprécise, cette analyse des revenus nous donne une image assez proche de la réalité.

Elle résume les différentes observations que j'ai pu faire lors de mon stage. Au bas de l'échelle se trouve Boulom avec un déficit et pour cause une double influence: le facteur démographique et son orientation culturelle à savoir les cultures vivrières au détriment de l'arachide. Pour couvrir ce déficit il lui faudrait:

(pour une intensification de $r/c = 3$ et une augmentation du rendement de 30 % dûe à la motomécanisation:

$$- 27117 \times 86,26 = -6395234$$

$$X = 2,73)$$

un coefficient de 2,73 de plus pour couvrir ses besoins.

Ces différences économiques entre les 3 groupements sont plus ou moins fortes suivant les zones et suivant les villages. Elles sont très visibles et elles tendent à se développer dans les zones pauvres à forte densité de population et dans les villages les plus traditionnels (Zone de Oussouye). Ces différentes observations formulées au cours de cette première partie d'étude sur la motomécanisation en Basse-Casamance nous permettent de mieux percevoir la complexité des problèmes à résoudre, pour assurer une diffusion harmonieuse et rapide du progrès technique dans la Basse-Casamance.

Il faut retenir que les conditions physiques (pauvreté croissante des sols et de la végétation) rendent difficile le choix de solutions techniques efficaces.

CHAPITRE V. Conclusion et Recommandations

Selon mon analyse, une politique de modernisation agricole en Basse-Casamance est nécessaire mais pour ce faire: il est indispensable de faire des recherches scientifiques et techniques sur le terrain, tel n'a pas été le cas jusqu'aujourd'hui, le milieu humain est, également mal préparé à promouvoir, spontanément et dans de bonnes conditions une organisation techno-économique moderne.

Par ailleurs, les différences qui existent entre les pratiques culturelles des différents groupes sociaux des groupements imposent une localisation délicate des efforts de vulgarisation. Selon mon analyse et l'évaluation économique, il s'avère que la situation pour une motomécanisation est très complexe, car:

Les unités de production agricole ne sont pas homogènes, elles diffèrent par leur organisations interne, leur statut foncier, leur dimension, leurs méthodes de production et leurs revenus partiels.

Les groupements sont plus ou moins apte à accueillir des techniques nouvelles, mais en raison, de l'inadaptation des structures anciennes aux techniques modernes, la diffusion de nouveaux moyens de production, se traduira sans les concours de la Radio rurale de la SOMIVAC par des inégalités économiques croissantes entre les membres du GP. En fait, le milieu rural est divers et peu préparé à se moderniser. Les échanges de plus en plus nombreux avec l'extérieur, entraînent une modification rapide des structures et des mentalités, mais cette évolution se réalise sans ordre et se traduit par des déséquilibres psychologiques, économiques et sociaux coûteux.

J'espère que la SOMIVAC mettra tout en oeuvre afin que la diffusion de la motomécanisation puisse permettre a la fois de réduire les déséquilibres techniques et de libérer collectivement les paysans.

Cette solution, oblige à rechercher des solutions techniques adaptées aux conditions locales et à réaliser une transformation profonde des structures et des mentalités, permettant d'accueillir pas à pas des techniques de plus en plus sophistiquées.

Bibliographie

1. Bachelet (M) *Systèmes fonciers et réformes agraires en Afrique Noire, Paris 1968*
2. Gourou (P) *Les Pays tropicaux, PUF, Paris 1969*
3. Kouassigan (GA) *L'homme et la terre, ORSTOM, Paris 1966*
4. Pelissier (P) *Les paysans du SENEGAL, Imprimerie Fabrigue, Saint-Yrieix (Haute Vienne) 1966*
5. Sautter (G) *Les structures agraires en Afrique tropicale. CDU, Paris 1968, p.111*
6. Rapport final par Samba Sall et Moussa Fall *C.R.A. - Djibelor sur ETUDE des Exploitations Agricoles en Moyenne-Casamence (Mai 1983)*
7. Rapport Annuel *de la DTO (juillet 1983 - juin 1984)*
8. Rapport de Dr. Hartzius sur *Projet Pilote de Motomécanisation Agricole par les jeunes agriculteurs de la Basse-Casamence. Decembre 1983. Dossier établi par: SOMIVAC/ BEEP*
9. Rapport *de l'Equipe Systèmes de Production en Basse-Casamence (1983)*
10. Edition GERDAT *(1980). Paris*
11. Memento *de l'agronome*
12. Plan régional *de la Casamence, Dakar 1973*
13. Leides *Les migrations en Basse-Casamence 1978*

A N N E X E S

Annexe 1. Compte d'exploitation prévisionnel

Annexe 2. Enquête auprès des membres du GP pour évaluer leur capacité financière.

Annexe 1.:

Campagne 1984 1985

DIVISION EVALUATION DE MOTOMECANISATION

COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL

1° RECUEIL DE DONNEES

Nombre de ménages

Population Totale

Ethnie

Population Active

H

F

CULTURES	Superficie Semée (Ha)	Rendement (T/Ha)	Production (T)	Prix Unitaire (FCFA/T)	Montant (F CFA)
Riz aquatique					
Riz pluvial					
Riz de nappe					
Mais					
Mil, Sorgho					
Mil, Sorgho (associé) ..					
TOTALES CEREALES					
Arachide					
Coton					
TOTAL CULTURES COMMERCIALES					
TOTAL GENERAL					

(A)

(B)

INDICATEURS GENERAUX

Ha/Actif

Ha

1ère APPRECIATION

0,4 0,6 0,8 1

très mauvais moyen bon très bon
mauvais bon

Population théoretiquement nourrie:

*

Superficie manquante en céréales:

Superficie nécessaire pour nourrir la population de l'exploitation:

Ha*

Ha

2) CALCUL DU REVENU NET-

Rappel du Revenu Brut Production Végétale FCFA (B)

1) déduire les pertes et semences (20%) = (B) - 20% FCFA (C)

2) déduire les dettes contractées = (C) - FCFA = FCFA (D)

3) déduire la valeur de l'autosommation

(cf tableau N° 2) (D) - (E) = FCFA (F)

Le résultat (F) est le revenu net d'Exploitation

INDICATEURS GENERAUX

Revenu par personne = (F)/nb de personnes FCFA (G)

Revenu par actif = (F)/nb d'Actifs FCFA (H)

Revenu par hectare = (F)/nb d'hectares FCFA (I)

2^{eme} APPRECIATION

1) La valeur de l'autoconsommation (E) est-elle intégralement couverte par le montant des céréales (A)?

- Si Oui le paysan est excédentaire en céréales oui

- Si Non il est déficitaire en céréales non

2) Le revenu net (F) est-il positif? oui non

- Si Oui le paysan le considère t-il suffisant pour subvenir à ses besoins non alimentaires oui non

- Si Non prendre des informations complémentaires (paragraphe 3)

III EVALUATION DES RESSOURCES

3.1. Quelles sont les cultures pratiquées: 1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____

3.2. Cultivez-vous pendant la saison sèche: du riz
légumes: _____

3.3. Evaluation des surfaces de culture

3.3.1 Quelle surface cultivez-vous? 0 ha
Nature du labour et avec quel outil: _____

3.3.2. Quelle surface cultivez-vous? 0 ha
Nombre de j/homme pour labourer: j/h
Nature du labour et avec quel outil: _____

3.3.3. Quelle surface cultivez-vous? 0 ha
Nombre de j/homme pour labourer? j/h
Nature du labour et avec quel outil: _____

3.3.4. Quelle surface cultivez-vous? 0 ha
Nombre de j/homme pour labourer? j/h
Nature du labour et avec quel outil: _____

3.3.5. Quelle surface cultivez-vous? 0 ha
Nombre de j/homme pour labourer? j/h
Nature du labour et avec quel outil: _____

3.4. Si le besoin se faisait sentir, pourriez-vous augmenter la surface?
Par quels moyens (reprise de jachère, défriche): _____

3.5. Quelles sont les opérations qui posent des problèmes? Pourquoi?

3.6. Outils de travail

Labour: _____

Remis: _____

Sarclo-Binage: _____

Récolte: _____

Transport: _____

3.7. Fumure organique: mettez-vous sur vos parcelles:

parcage:

ordures domestiques:

déchets végétaux

(pailles, coques d'arachide):

Sur quelles cultures mettez-vous votre fumure organique? _____

3.8. Avez-vous des animaux?

(types) 1 _____ Nombres de têtes

2 _____ Nombres de têtes

3 _____ Nombres de têtes

3.9. Vous arrive t-il de vendre des animaux? Oui non

Si oui, combien d'animaux par an - Quelle quantité d'argent cela représentait? _____

3.10. Autres productions vendues:

(on indiquera la quantité vendue en valeur ou en poids ainsi que la répartition sexuelle de ces travaux: ex fruits: 15.000 F (femme)

fruits: _____

huile de palm: _____

vin de palme: _____

noix de palmiste: _____

miel: _____

pêche: _____

Cultures maraichères: _____

artisanat: _____

IV CONSOMMATION

4.1. Quels aliments consommez-vous généralement?

riz	- pendant quelle période:	_____
	- quantité journalière:	_____
mil	- pendant quelle période:	_____
	- quantité journalière:	_____
maïs	- pendant quelle période:	_____
	- quantité journalière:	_____
sorgho	- pendant quelle période:	_____
	- quantité journalière:	_____

4.2. Si vous avez produit un excédent, quelles sont les productions que vous vendriez en priorité? _____

4.3. Remarques: _____

QUESTIONS SE RAPPORTANT SUR L'INTRODUCTION DU MATÉRIEL
AGRICOLE MOTORISÉ

1. Etes-vous prêt à accepter de travailler avec les minitracteurs et motoculteurs?
2. Pourquoi la Motomécanisation vous intéresse-t-il?
3. La charrue à traction bovine ne pourrait-elle pas régler les problèmes?
4. Etes-vous prêt à agrandir vos parcelles pour l'exploitation du matériel agricole motorisé?
5. Si vous agrandissez les terres, comment assurez-vous les désherbage et le repiquage sur les surfaces plus grandes?
6. Comment organiserez-vous la récolte?

et la réparation?
7. Quels aménagements fonciers êtes-vous prêt à faire pour faciliter le passage du matériel agricole motorisé?
8. Sous quelle forme aimeriez-vous obtenir un matériel agricole motorisé:

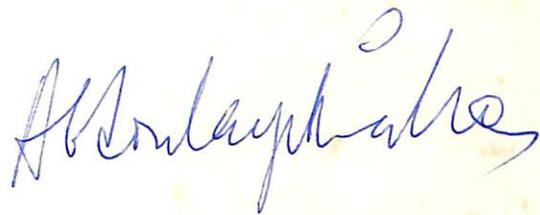
Achat?	Location?	Prêt?
1	2	3

Si (1) avec crédit ou bar?

Si (2) et (3) modalités?
9. Quelles sont vos cultures de priorité avec l'exploitation du matériel agricole motorisé?
10. Comment organiserez-vous la maintenance du matériel agricole motorisé?

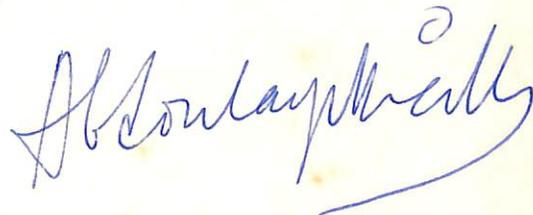
ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und nur die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Boulay-Matthys', written in a cursive style.

ECLAIRCISSEMENT

Je jure sur l'honneur, que ce travail a été personnel et que je n'ai reçue aucune aide extérieure à part les sources dont j'ai mentionné dans le mémoire.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Boulay-Matthys', written in a cursive style.

