

ANNEE 1979

N° 2

CULTURE ATTELEE
EN REPUBLIQUE POPULAIRE
DU BENIN

THESE

présentée et soutenue publiquement le 7 février 1979
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le Grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

par

Ernest C. Charlemagne ADDRAH
né le 28 janvier 1949 à GRAND-POPO (R.P.B.)

JURY

Président de THESE : M. François DIENG,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Directeur de THESE : M. Jean FERNEY, Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Assesseur : M. A. Lamine NDIAYE, Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Personnel à plein tempsn° 6 lire "denrées d'origine animale

n° 8 lire Oumarou au lieu de Oumatou

Table des matières

2e partie : lire "principes généraux de sa mise en valeur"Index des siglesn° 26 lire "du coton et textiles"page 3 ligne 23 lire "le boeuf reste"page 4 " 6 lire "Elle ne fut possible"page 11 ligne 4 lire "dans la ferme expérimentale d'Ina furent effectués"page 12 ligne 15 lire "arachide, maïs ou coton"

page 13 ligne 20 lire "cette technique culturelle dans"...

page 15 lire "LEGENDES, Chefs lieux de communes importantes"

page 20 ligne 22 lire "(soit une saison de culture)"page 21 ligne 8 lire "en nappe font que"ligne 20 lire "(sols salés (halomorphes)"page 23 ligne 21 lire "Elaeis guineensis"

page 26 ligne 2 lire "Pendjari"

page 27 ligne 10 lire "les plus représentatives"

page 29 ligne 19 lire "à la sédentarisation"page 30 ligne 11 lire "Somba"page 34 ligne 8 lire "(soc, bois cassé, joug)"

page 35 ligne 25 lire "aux illettrés"

page 36 ligne 15 lire "par ce mode d'élevage"ligne 18 lire "Mono"ligne 24 lire "destinés à l'attelage"ligne 29 lire "l'homologue"page 38 ligne 1 lire "de candidatures"

page 42 dernière ligne lire "sont collectées ensuite, en vue"

page 44 tableau lire charruespage 47 ligne 8 lire "le projet et utilisé actuellement"page 50 ligne 5 lire "hache : 71 000 soit 1,4 pour 3,6 actifs"dernière ligne lire "de létançon, du soc, du versoir et son renfort, du sep du talon, du contre sep.

suite

- page 62 ligne 10 lire "à l'anneau ou à l'étrier"
- page 66 ligne 10 lire "des bovidés : Abomey, Savalou
ligne 13 lire "race lagunaire"
- page 75 ligne 4 lire "le dressage avec l'exécution"
- page 76 ligne 6 lire on emploie
- page 79 ligne 22 lire "faire confiance" au lieu de donner
- page 82 ligne 4 lire "envisager une piste à bétail"
- page 83 avant dernière ligne lire "délai entre le semis et les premières pluies"
- page 87 ligne 5 lire "CARDER acculés par"
- page 89 ligne 23 lire "péripleumonie contagieuse bovine"
- page 96 ligne 19 lire "deviennent insuffisantes"
- page 103 ligne 9 lire "au maïs blanc"
- page 104 ligne 9 lire "appelé "chapkalo"
- page 105 ligne 7 lire dans les proportions"
- page 106 ligne 23 lire "FERRANDO vérifié par"
ligne 25 lire "pour les races béninoises"
- page 111 avant dernière ligne : lire "il est à l'origine d'une diarrhée"
- page 113 ligne 2 lire "se disséminer"
ligne 16 lire "artiodactyles"
- page 115 ligne 1 lire "débris"
- page 117 ligne 23 lire "germes banaux"
- page 118 ligne 2 lire "la race Borgou est la seule"
- page 119 ligne 5 lire "les maladies septicémiques, les affections
- page 128 ligne 17 lire "Boucherie pilote"
- page 129 : tableau : lire "organisé par la SODERA"
- page 130 : fin page : lire "obtenu après 2 et 3 ans"
- page 131 ligne 8 lire "bon nombre de paysans, ceci dans"
- page 134 commentaires : ligne 4 lire "avantages du regroupement"
- page 145 ligne 10 lire "50.000 + 3.000 F"
- page 146 : avant la fin : lire "mettant"
- page 152 ligne 6 lire "rappellerons aussi que certaines"
ligne 22 lire "très appétées qui sont"
- page 153 ligne 16 lire "Andropogon gayanus"
ligne 27 lire "Stylosanthes gracilis"
- page 155 ligne 22 lire "l'extériorisation"
ligne 24 la race Somba
- page 156 ligne 17 les races Borgou et Somba
- page 156 ligne 26 lire " $F_4 = Y(3/16 \text{ Zébu}, 13/16 \text{ Ndama})$ "
- page 162 ligne 25 lire "préoccupations majeures"
- page 166 n° 24 et n° 28 lire "Alfort"

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1978-1979

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1 - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L.	PINAULT	Professeur
----	---------	------------

2 - PHYSIQUE MEDICALE-CHIMIE BIOLOGIQUE

N.....

3 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Charles Kondi	AGBA	Maître-Assistant
Pascal	LENORMAND	V.S.N.
Germain	SAWADOGO	Moniteur
Soumana Abd.	GOURO	Moniteur

4 - PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Alassane	SERE	Maître de Confé- rences Agrégé
----------	------	-----------------------------------

5 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

N.....		Professeur
Pierre Maurice	FRONCY	Assistant
VERCRUYSE		Assistant

6 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORINE ANIMALE

N.....		Professeur
Malang	BEYDI	Assistant
Amen Yawo	HADZI	Moniteur

7 - MEDECINE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

N.....

.../

8 - REPRODUCTION ET CHIRURGIE

Papa El Hassan	DIOP	Assistant
Yves	LOBJOY	V.S.N.
Oumatou	DAWA	Moniteur

9 - MICROBIOLOGIE-PATHOLOGIE GENERALE-MALADIE
CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE

Jean	CHANTAL	Professeur
Justin Ayayi	AKAKPO	Maître-Assistant
Pierre	BORNAREL	Assistant de Re- cherches

10 - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION-DROIT-ECONOMIE

Ahmadou Lamine	NDIAYE	Professeur
Balaam	FACHO	Maître-Assistant
G.	COUSINARD	Assistant

II - PERSONNEL VACATAIRE

PHYSIQUE-CHIMIE

Raymond	PAULIN	Biophysique - Maître de Confé- rences, Fac. Méd. et de Pharmacie
René	NDOYE	Chargé d'Enseigne- ment - Fac. Méd. et de Pharmacie
Moussa	FADJARA	Biophysique-Assis- tant " "
Mme Elisabeth	DUTRUGE	Biochimie Maître Assistant-Fac. de Méd. et de Pharma- cie
Bernard	LANDRIEU	Biochimie-Assis- tant

AGRONOMIE

Simon BARRETO Maître de Recherches -
O.R.S.T.O.M.

/

BIOCLIMATOLOGIE

Cheikh BA Maître-Assistant - Facul-
té des Lettres

BOTANIQUE

Guy MAYNART Maître-Assistant - Facul-
té de Médecine et de
Pharmacie

DROIT ET ECONOMIE RURALE

Mamadou NIANG Chercheur à l'IFAN

ECONOMIE GENERALE

N.....

III - PERSONNEL EN MISSION (Prévu pour 1978-1979)

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Mlle Monique WYERS Maître de Conférences
E.N.V. Alfort

PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUE ET MEDICALES

J.P. BRAUN Maître-Assistant - E.N.V.
Toulouse

CHIRURGIE

Jean LENIHOUANNEN Maître de Conférences
E.N.V. - Lyon

.../

MEDECINE

R. MORAILLON Professeur E.N.V.
Alfort

PATHOLOGIE DU BETAAIL

J. ESPINASSE Professeur E.N.V.
Alfort

PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION-OBSTETRIQUE

J. FERNEY Professeur E.N.V.
Toulouse

DENREOLOGIE

Ch. LABIE Professeur E.N.V.
Toulouse

.....

JE DEDIE CETTE THESE...

A ADDRAH KPEYI Justin

Mon père adoptif. Tu trouveras en ce travail,
le fruit de tous les sacrifices que tu as consentis
afin que la vie ait un sens pour moi aussi

A Ma Maman

Toujours prête à nous servir ; tes conseils ne nous
ont pas fait défaut
Ceci n'est qu'un faible témoignage de notre **amour**

A Monsieur le Professeur Jean FERNEY
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Malgré vos multiples charges et la distance qui
nous a séparés, vous m'avez soutenu jusqu'au bout.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère
gratitude

A Nah-Téné KONDE

Tout mon espoir pour réussir dans la vie

A Antonin-KPANOU

Ce travail est le fruit de nos efforts
Ensemble, nous irons toujours de l'avant

A François et Augustine ADANLETE

Des mots ne suffiraient pas pour vous exprimer
toute ma joie d'avoir vécu avec vous à Dakar
Mes sincères reconnaissances

A Emmanuel et Lydie SAGBO

L'attention particulière que vous m'avez porté en
en cette période m'a beaucoup plu
Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur et Madame SOSSOU Bernard

Des années durant, à Porto-Novo, vous m'avez
accepté parmi vous. Vous avez aussi contribué à
la réalisation de ce travail

En témoignage, recevez mes sincères remerciements

A tous mes frères et cousins

Notamment :

Modeste et Benjamin pour leurs sages conseils
Léonard : faible témoignage de notre amour franc
et de notre foi en l'avenir

A Madame Victorine JOHNSON et William

Mes sincères reconnaissances pour l'estime parti-
culière que vous me portez

A Monsieur et Madame HUNLEDE Evans

En témoignage de l'estime que vous me portez
Hommage respectueux

Au Docteur Aliou Moustapha

Vous n'avez ménagé aucun effort pour me mettre
dans les meilleures conditions de travail
vos conseils et votre disponibilité constituent
des exemples à suivre

Profonde gratitude

Au Docteur HUNTONDJI

Le plaisir que vous éprouvez à nous écouter
nous a beaucoup plu

Hommage respectueux

A Docteur ~~SAKA~~ Saley

Ton concours ne m'a pas fait défaut dans l'
l'élaboration de ce travail

Tu trouveras ici l'expression de ma profonde
gratitude

A ~~MESSIEURS~~ LILINEUR (DB.) et CANARD (PP.)

Experts de la FAO

Votre contribution dans la réalisation de ce
travail est grande

Veillez croire à l'expression de ma profonde
gratitude

A tous les étudiants béninois à Dakar

En souvenir des années passées ensemble à Dakar

A tous mes amis, à tous ceux qui, de près ou de loin
m'ont apporté leur précieux concours.

Sincères remerciements

In Memoriam

Ernest Agnessi ADDRAH

A Notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur François DIENG
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Vous nous avez fait l'insigne honneur d'accepter
la présidence de notre jury de thèse

Veillez trouver ici l'expression de notre respec-
tueuse gratitude

A Monsieur le Professeur A. Lamine NDIAYE
de l'E.I.S.M.V. de Dakar

A Monsieur le Professeur J. CHANTAL de l'
de l'E.I.S.M.V. de Dakar

Pour la qualité de l'enseignement que vous nous avez
donné

Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste
travail

Au Corps Enseignant de l'E.I.S.M.V. de Dakar

Toute ma gratitude.

A Notre pays ! La République Populaire du Bénin

Pour le support des frais de notre longue formation

Au pays hôte ! le Sénégal

Pour son hospitalité

TABLE DES MATIERES

	Pages
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>HISTORIQUE</u>	3
1) En Europe	3
2) Le nouveau Monde	4
3) En Afrique Occidentale	6
4) En République Populaire du Bénin	11
1ère PARTIE : Généralités sur la République Populaire du Bénin	
<u>CHAPITRE I : L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE</u>	16
1 - Le Climat	16
1-1 - Le climat côtier	16
1-2 - Le climat guinéen	17
1-3 - Le climat soudanais	19
1-4 - Le climat soudano-sahélien	20
1-5 - Influence du climat sur la culture attelée	20
2 - Les Sols	21
2-1 - Les sols de la zone côtière	21
2-2 - Les sols des plaines	21
2-3 - Les régions montagneuses du nord- ouest	23
3 - La Végétation	23
3-1 - La végétation du littoral	24
3-2 - Les formations de "terre de barre" du bas-Bénin	24
3-3 - Les formations du Moyen-Bénin	25

	Pages
3-4 - Les formations du Haut-Bénin	25
3-5 - La végétation de l'Atacora	25
<u>CHAPITRE II</u> : L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	27
1 - Principaux groupes socio-ethniques	27
1-1 - Au Sud-Ouest	27
1-2 - Au Sud et au Centre	27
1-3 - Au Nord et au Nord-Est	27
1-4 - Au Nord-Ouest	28
1-5 - Les Peuls	29
- Conclusion	30
2e PARTIE : La culture attelée. Principes généraux sur sa mise en oeuvre	
CHAPITRE III : LA VULGARISATION	31
1 - Les travaux des organismes de développement rural	31
- BDPA	
- CFDT	
- CIDR	
2 - Les campagnes récentes par :	36
- FAO-PNUD	
- La République Populaire du Bénin	
3 - Conclusion	40
CHAPITRE IV - LE MATERIEL AGRICOLE	41
1 - Organisation de la fabrication	41
2 - Les différents types de matériels utilisés	47
2-1 - Le matériel de harnachement et les modes d'attelage	47

	Pages
2-2 - Les outils agricoles traditionnels	48
2-2-1 La houe ou la daba	48
2-3 - Le matériel de culture roulant ou tracté	
2-3-1 La charrue	56
2-3-2 Le butteur	52
2-3-3 Le canadien (cultivateur)	56
2-3-4 La herse	59
2-3-5 Le rayonneur marqueur	59
2-3-6 La roulette	59
2-4 - Le matériel de récolte	60
La souleveuse d'arachide	60
2-5 - Le matériel de transport	62
La charrette	62
 CHAPITRE V : LE MATERIEL ANIMAL	 63
1) Situation de l'élevage au Bénin	63
1-1 - Population des gros animaux et répartition	63
1-2 - Situation des animaux de trait	66
2) Les animaux utilisables pour la traction au Bénin	71
- Les ânes	
- Les chevaux	
- Les bovins	
. Zébus	
. Taurins	
Critères de sélection des taurins	72
a) Critères ethnologiques	
b) Critères individuels	
3) Le dressage	74
3-1 - Formation du personnel	74
3-2 - Dressage des animaux	74

	Pages
3-2-1 Préparation	75
3-2-2 Progression pédagogique	75
3-2-3 Les étapes du dressage	75
a) la contention	
b) le mouchetage	
c) la pose du joug	
d) la marche en paire et la traction	
3-2-4 L'entraînement des animaux dressés	79
3-3-5 Conclusion	80
4 - Le travail attelé	80
4-1 - Aux champs	80
4-2 - Le transport	81
4-3 - La rentabilité du travail attelé	82
3e PARTIE : La culture attelée. Aspects techniques de sa mise en oeuvre	
<u>CHAPITRE VI</u> : ACQUISITION DES MATERIELS	86
1 - Le matériel agricole spécialisé	86
2 - Le matériel animal	87
2-1 - Acquisition directe	87
2-2 - Acquisition indirecte	87
2-2-1 Organisation de la demande	88
2-2-2 Organisation de l'offre	89
2-3 - Avenir du matériel animal	89
<u>CHAPITRE VII</u> : ENTRETIEN DES ANIMAUX DE TRAIT	92
1 - Alimentation des animaux de trait	92
1-1 - Besoins théoriques	92
1-2 - En pratique	94

	Pages
1-2-1 Les problèmes de l'abreuvement	94
1-2-2 L'affouragement	96
1-2-3 Les principaux éléments utilisés au Bénin pour les animaux de trait	97
1-2-4 Compétition entre l'Homme et les animaux	102
1-3 - Les sous-produits disponibles au Bénin	104
1-3-1 Les sous-produits agricoles	104
1-3-2 Les sous-produits agro- industriels	105
2 - Hygiène des animaux	108
2-1 - Hygiène de l'alimentation	109
2-2 - Hygiène du travail	110
2-3 - Hygiène corporelle	110
2-4 - Hygiène de l'habitat	110
3 - La pathologie	111
3-1 - Les maladies infectieuses	111
3-1-1 La peste bovine	111
3-1-2 La pasteurellose bovine	112
3-1-3 La péripneumonie contagieuse bovine	112
3-1-4 Le charbon symptomatique	113
3-1-5 Le charbon bactérien	113
3-1-6 La fièvre aphteuse	113
3-1-7 La streptococcose bovine	114
3-1-8 Lutte contre les maladies infectieuses	115
3-2 - Les maladies parasitaires	116
3-2-1 Parasites internes	116
3-2-2 Parasites externes	116
3-2-3 Traitement	116

	Pages
3-3 - Incidence de la culture attelée sur la pathologie bovine	117
3-3-1 Le surmenage et les myosites	117
3-3-2 Le transfert d'animaux	118
3-3-3 L'appareil locomoteur	118
3-3-4 Les affections cardio- respiratoires	119
3-3-5 Moyens de lutte	120
4e PARTIE : La culture attelée - Aspects socio- économiques de sa mise en oeuvre	
CHAPITRE VIII : LES FACTEURS ECONOMIQUES	121
1 - Les subventions et les prêts	121
2 - Les crédits	123
2-1 - La Caisse Nationale de Crédit Agricole du Bénin	123
2-2 - Le crédit pour le matériel technique	124
2-2-1 Les conditions du crédit	124
2-2-2 La livraison du matériel	125
2-2-3 Le recouvrement	125
2-3 - Acquisition du matériel animal	126
2-3-1 Organisation des comptes dépôts	126
2-3-2 Organisation de vente d'animaux : le troc	127
3 - Amortissement du matériel animal	128
3-1 - Vente des animaux de réforme	128
4 - Rentabilité de la culture attelée	131
4-1 Sondage sur le revenu monétaire des exploitants agricoles dans le Borgou	131

	Pages
4-1-1 Méthode de travail	132
4-1-2 Etude des exploitations	133
4-2 - Revenu des exploitations agricoles dans l'Atacora	141
4-3 - Quelques résultats des campagnes de culture attelée dans l'Atacora	142
4-4 - Rentabilité de la paire de boeufs	144
Conclusion	145
 <u>CHAPITRE IX</u> : LES CONSEQUENCES SOCIALES DE LA CULTURE ATTELEE	 146
1 - Transformation des mentalités	146
2 - Amélioration de l'habitat	147
 <u>CHAPITRE X</u> : PERSPECTIVES D'AVENIR	 149
1 - Action sur le climat	150
2 - Action sur le sol	151
3 - Action sur les plantes	152
3-1 - Action sur les prairies naturelles	152
3-2 - Création de prairies artificielles	152
3-3 - Utilisation des sous-produits agricoles	154
4 - Action sur l'animal	155
5 - Action sur l'homme	158
 CONCLUSION	 162
 BIBLIOGRAPHIE	 163

LES PLANCHES

Pages

Planche IV	Afrique Occidentale : Zones de culture attelée	7
I	Carte politique de la République Populaire du Bénin	15
II	Pluviométrie	18
V	Joug simple	45
VI	Petit joug garrot	46
VII	Multiculteur de type ARARA	49
VIII	Réglage de la charrue	51
IX	Equipement butteur	53
X	Joug à grand écartement	54
XI	Equipement CANADIEN 3 ou 5 dents	55
XII	Les Herses	57
XIII	Matériel de semis : rayonneur, roulette	58
XIV	La charrette	61
XV	Répartition de la population bovine de la République Populaire du Bénin	65

.../

	Pages	
Planche XVI	Mode de guidage	77
XVII	Mode de conduite	78
XVIII	Répartition des pâturages en République Populaire du Bénin	95

o

o

o

I N D E X D E S S I G L E S

1	BDPA	Bureau pour le Développement de la Production Agricole
2	BNDS	Banque Nationale pour le Développement du Sénégal
3	CAITA	Compagnie Agricole et Industrielle des Tabacs Africains
4	CARDER	Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural
5	CEEMAT	Centre d'Etude et d'Experimentation du Matériel Agricole Tropical
6	CEBO	Centre d'Elevage de Bovins de l'OKPARA
7	CER	Centre d'Encadrement Rural
8	CFDT	Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles
9	CFJA	Centre de Formation des Jeunes Agriculteurs
10	CGOT	Compagnie Générale des Oléagineux Tropicaux
11	CIDR	Compagnie Internationale de Développement Rural
12	CMCF	Comité Mondial de lutte contre la Faim
13	CNCA	Caisse Nationale de Crédit Agricole
14	COBEMAG	Coopérative Béninoise de Matériel Agricole
15	CRA	Centre de Recherche Agronomique
16	CRAD	Centre Régional d'Aide au Développement
17	CRZ	Centre de Recherche Zootechnique
18	FAC	Fond d'Aide et de Coopération
19	FAO	Food and Agriculture Organisation
20	FED	Fond Européen de Développement
21	FIDES	Fonds d'Investissement et de Développement Economique et Social
22	GERES	Groupement Européen de Restauration des Sols
23	GVP	Groupements Villageois Producteurs
24	IEMVPT	Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
25	IRAT	Institut de Recherche Agronomique Tropicale
26	IRCTE	Institut de Recherche du Coton · Textiles Exotiques
27	IRAO	Institut de Recherche pour les Huiles et Oléagineux
	ODIB	Opération pour le Développement Intégré du Borgou

.../

28	PAPEM	Point d'Appui de Prévulgarisation et d'Expérimentation Multilocale (de l'IRAT)
29	PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
30	SATEC	Société d'Assistance Technique et de Crédit
31	SATMACI	Société d'Association Technique pour la Modernisation Agricole de la Côte d'Ivoire
32	SEDAGRI	Société d'Etude pour le Développement Agricole
33	SEDES	Société d'Etude pour le Développement Economique et Social
34	SEMA	Secteur Expérimental de Modernisation Agricole
35	SISCOMA	Société Industrielle Sénégalaise de Construction de Matériel Agricole
36	SODERA	Société pour le Développement des Ressources Animales
37	SONAGRI	Société Nationale pour la Production Agricole
38	UCA	Unité de Culture Attelée
39	UCS	Union des Coopératives Suisses
40	UNCC	Union Nigérienne de Crédit Coopérative
41	UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education la Science et la Culture
42	ZER	Zone d'Expansion Rurale
43	EISMV	Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires

"Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation".

I N T R O D U C T I O N

Les enquêtes effectuées sur la culture attelée nous ont été rapportées par les sociétés d'intervention : BDPA, SONAGRI et L'IEMVT. Ces rapports ont concerné l'ensemble des pays de l'Afrique Occidentale et constituent une synthèse des diverses observations faites dans ces différents états.

Grâce au premier rapport de la BDPA-IEMVT présenté en trois volumes (4) nous avons pu suivre l'évolution de la culture attelée jusqu'en 1965.

En dehors des études de ces sociétés, des thèses furent consacrées spécifiquement à certains pays comme le Sénégal (24). A l'instar de celles-ci, nous avons choisi le sujet : "la culture attelée en République Populaire du Bénin" afin de donner le visage plus spécifique de l'expérience béninoise dans ce domaine.

Comme l'ont souligné les Experts de la FAO/PNUD dans l'introduction de leur livre (12) : "les tentatives d'introduction de la traction animale qui eurent lieu vers les années 1935 et 1955 ne sauraient être considérées comme le point de départ de l'utilisation de cette nouvelle "technique".

Le véritable début de la culture attelée pourrait se situer dans l'année 1965 au moment où l'Etat béninois par le biais des organismes internationaux:FAO, puis FAO/PNUD entreprit des actions en profondeur. Notre travail concerne donc la période allant de 1965 jusqu'à nos jours.

Dans cette thèse nous essayerons de rapporter ce qui a été fait ; de montrer les avantages du système cultural et compte tenu des échecs enregistrés et des problèmes qui se posent nous ferons des suggestions. Nous n'avons pas la prétention de nous ériger en censeur mais simplement d'exposer en toute impartialité les faits... L'objectif de cette nouvelle technique est le développement rural : c'est à dire selon la définition de

.../

l'ISNESCO en 1870 rapportée par NIANG,M (22).

"Le développement rural est le processus par lequel l'introduction d'une série de changements quantitatif et qualitatif dans une population rurale donnée permet d'améliorer les conditions de vie de ses habitants grâce à un accroissement de la capacité de production".

HISTORIQUE

La culture attelée est connue depuis l'antiquité et il n'est pas inutile au début de ce travail d'évoquer son évolution depuis cette époque dans les diverses parties du monde et en particulier en Afrique et au Bénin.

1 - En Europe

L'utilisation des animaux comme bête de trait était connue depuis l'antiquité dans les pays tempérés.

Le cheval était utilisé comme bête de traction des chars légers. CRUVEILLER (11) nous rapporte que de par son élégance naturelle il était plutôt destiné aux jeux et aux combats. Les anciens lui reconnaissaient une essence quasi-divine. L'usage et la possession des chevaux étaient des critères sociaux.

Au Moyen-Age l'église tente de désacraliser le cheval Mais avant l'apparition du collier de l'épaule, il reste l'apanage exclusif des castes guerrières. Traditionnellement à l'usage d'une caste, le cheval reste vers le XIIe siècle et longtemps l'auxiliaire précieux du guerrier et du chasseur. Cette double vocation permet de comprendre pourquoi la désacralisation du cheval acquise ; sa prolétarianisation sera lente et jamais totale.

Par contre, le boeuf n'a jamais joui du prestige universel du cheval. Si les Egyptiens ont vu en Apis : taureau sacré, adoré à Memphis, le symbole de l'énergie créatrice de la nature, le boeuf reste surtout l'auxiliaire précieux et longtemps unique du laboureur.

Dans ses préceptes Pythagore avait dit de ne pas tuer l'animal laborieux.

Elien raconte que chez les Phrygiens un homme fut condamné à mort pour avoir tué un boeuf qui travaillait au labour.



Le Laboureur,
gravure sur bois
allemande
du XVI^e siècle.

Ph. Roger Viollet

Carte III

A Rome dans les premiers temps de son histoire dit Colunelle, on avait un si grand respect pour le boeuf que le meurtre de cet animal était puni de peine capitale comme celui d'un citoyen.

L'intégration du cheval dans l'attelage agricole fut tardive. Elle ne faut possible que grâce à sa rentabilité. En effet l'unique avantage du CV* sur le boeuf est de travailler plus vite. C'est ainsi qu'au XVIIIe siècle l'Abbé Royer d'après CRUVEILLER (11) dans son cours d'agriculture préfère le boeuf au cheval pour trois raisons :

- le boeuf est moins vulnérable
- son entretien est moins dispenseux
- quand il n'est plus en état de servir, on peut l'engraisser et le vendre au même prix qu'on l'a acheté.

2 - Le nouveau monde

L'histoire de la culture attelée en Amérique et plus précisément en Amérique du Nord fut différente. Le jeune continent avant la guerre d'indépendance était soumis à de rudes épreuves. Ce qui a créé dans la population un esprit de recherche, un esprit créateur. Ainsi la culture attelée a été une transition très brève. Selon BURLINGAME (7) pendant la colonisation, l'Angleterre n'avait pas favorisé l'industrialisation. Les anglais entravaient les industries locales en inondant le marché de produits manufacturés à des prix très bas, inférieurs à ceux que peuvent offrir les fabricants américains peu expérimentés.

En 1800 la guerre ravage l'Europe. Le commerce entre la France et l'Angleterre fut interrompu et les américains furent livrés à eux-mêmes.

Leur seule chance de survie était de produire le maximum d'objets en un temps record. Entre autres objets il leur fallait des charrues, du matériel agricole, des clous, des charriots etc...

+ CV = Cheval

En même temps la main-d'oeuvre dans sa ruée vers l'Ouest emportait dans son sillage les meilleurs ouvriers et artisans. Pour pallier cette pénurie il fallait des génies inventeurs capables de remplacer la main-d'oeuvre déficiente par des machines capables d'exécuter le travail de 10, 50, 100, ouvriers. Parmi ces génies nous pouvons citer : Robert et Cyrus McCormick (Père et fils)

En 1831 Cyrus âgé de 22 ans mit au point la première moissonneuse. Elle était munie d'un timon qui empêchait les chevaux de piétiner la récolte et d'une grosse roue qui rabattait les épis et les orientait vers une lame coupante. Un homme accompagne la machine, met les épis en tas et un autre lie les gerbes.

En 1844 Cyrus Mac Cormick apporte des améliorations à sa machine et la présente aux fermiers de l'Etat de New-York et puis continue la propagande vers l'état de Virginie (21). Ainsi en 1845 il fabrique 200 moissonneuses ; 1898, 7300 moissonneuses.

Ces moissonneuses se répandirent très rapidement et dès 1867 à l'Exposition Universelle de Paris, 24 exposants du monde entier (américains, français, anglais, autrichiens, espagnols prussiens, canadiens, italiens) présentèrent chacun un modèle de moissonneuse.

En 1851 Sydney Hurbult inventa la première moissonneuse-lieuse mais qui n'apparut qu'en 1880.

Les américains conservèrent longtemps la suprématie et presque le monopole de la fabrication des moissonneuses et moissonneuses-lieuses.

Ainsi durant ce 19e siècle des améliorations notables furent apportées aux matériels déjà existants. Nous citerons (23) "la charrue, outil essentiel ; la faux ; la faucille ; la bêche ; la houe ; la herse rudimentaire ; le rouleau de bois que l'on chargeait de pierre à l'occasion pour le rendre plus efficace ; le rateau ; la binette ; la hache ; la pelle ; la fourche et la

.../

gamme des chariots adaptés aux différents terroirs agricoles. Par contre les moissonneuses étaient une véritable innovation.

Tout ce matériel était étroitement dépendant du muscle humain et animal. Il en résulte que les efforts physiques que devaient fournir les hommes, les chevaux et les boeufs étaient considérables.

Mais grâce à l'industrialisation ; la métallurgie et les énergies naturelles : vapeur, électricité, essences minérales mises au service de l'agriculture entraînèrent un développement foudroyant du système de culture.

Les labours à vapeur ou électrique furent un précurseur à l'emploi du moteur à explosion qui devait permettre l'essor véritable et définitif de la culture mécanique dans les pays développés.

39 - En Afrique Occidentale

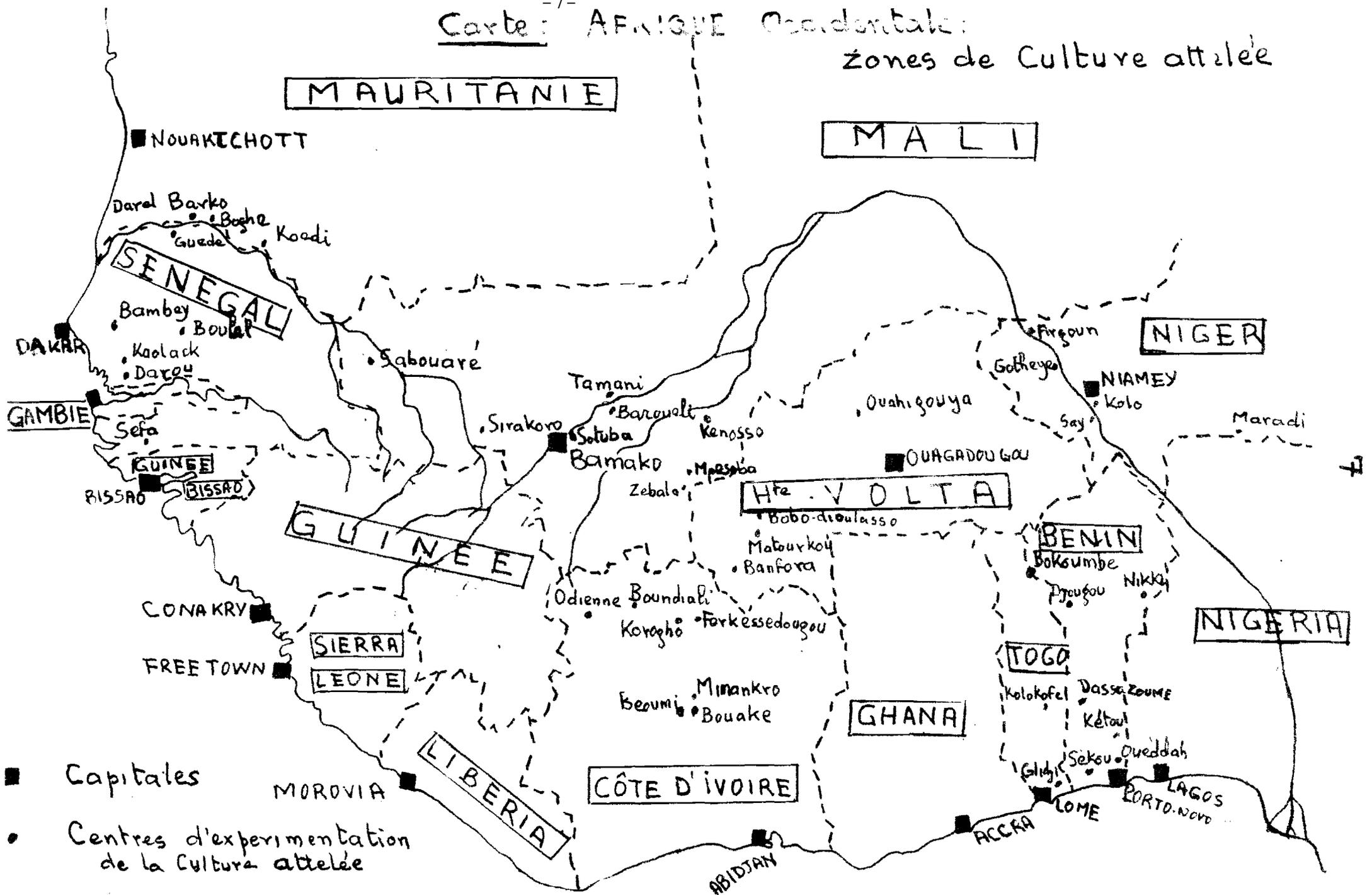
La culture attelée fut pratiquée depuis de longue date dans les pays tempérés. Son histoire fut longue depuis l'antiquité jusqu'à sa disparition au profit de la culture motorisée. Elle a constitué une étape intermédiaire. Les pays en voie de développement doivent-ils aussi utiliser la culture attelée comme stade intermédiaire vers cette motorisation de l'agriculture ?

Selon le "Bilan des Expériences en culture attelée en Afrique Occidentale d'expression française (sauf la Guinée)" (4) effectuées par la BDPA et IEMVPT : des expériences en 1945 pour la motorisation ont donné des résultats peu satisfaisants, peu rentables dans les conditions d'alors.

Il est à noter que l'introduction de la charrue en Afrique remonte à de longues dates.

La vulgarisation de la charrue aurait commencé en 1914 en Guinée et les premières étaient importées au Sénégal dès 1850. Mais ce n'est que vers 1935 qu'on vulgarisa l'usage du

-7-
Carte : AFRIQUE Occidentale :
 zones de Culture attelée



- Capitales
- Centres d'expérimentation de la Culture attelée

Source : BDPA - IEMVT . 1965

Planche IV

semoir d'arachide et de la houe attelée :

Les premiers concours de labour étaient organisés en 1930 dans le Fouta-Djalon et en 1934 plus de 4000 familles cultivaient à la charrue.

DE 1930 à la deuxième guerre mondiale des "fermes gouvernementales" furent créées et servaient de terrains d'expérience, (en liaison avec le Centre de Recherche Agronomique de Bambey au Sénégal) et de point de démonstration de la vulgarisation.

Il avait été formé des maîtres-laboureurs au Mali, en Guinée, en Côte d'Ivoire, au Niger où on dispensait des formations pratiques concernant le dressage des animaux ; la conduite de l'attelage ; l'utilisation, le réglage et l'entretien du matériel.

Les maîtres-laboureurs étaient aussi mis à la disposition des agriculteurs et donnaient des conseils aux cultivateurs possédant des bêtes et désireux d'utiliser la charrue.

Les résultats étaient si satisfaisants qu'en 1939 en Afrique Occidentale on avait un parc de plusieurs dizaines de milliers de charrues et de semoirs.

Mais lorsqu'avant et après la deuxième guerre mondiale, les agriculteurs voulurent passer directement à la culture motorisée, la culture attelée connut un ralentissement net.

Des expériences de la motorisation furent faites au Sénégal : Richard Tall
Boulel par la SEMA
Séfa

Au Mali : Macina
Sikasso

Au Niger

Elles se soldèrent par un échec complet du point de vue de la rentabilité. Mais elles furent poursuivies dans certaines régions. Richard Tall, Séfa, Office du Niger, au Bénin avec l'assistance de l'Union des Coopératives Suisses, au Togo avec l'Assistance Technique Israélienne, en Haute Volta.

Il est à noter que les expériences antérieures entre 1957-64 de la culture attelée avaient eu des objectifs variés. C'était pour tester des résultats d'essais : IRHO dans l'unité culturelle type de Darou (Sénégal)

Essais de confirmation dans 4 villages du Laghem Oriental (Sénégal)

Village communautaire de Konoura (Haute Volta)

- Soit pour tester un schéma résultant de calculs théoriques : ferme expérimentale de CRZ à Minankro (Côte d'Ivoire)

- Soit des expériences recherchant directement des données de base pour la culture attelée :

Centre d'Apprentissage Agricole de Sékou (Bénin)

- Soit des actions faisant intervenir un nombre élevé d'agriculteurs pour la vulgarisation.

Nous avons des actions des sociétés d'interventions opérant depuis 1950 au niveau :

- Local : CIDR à Béoumi (Côte d'Ivoire)

à Oueddah (Bénin)

: UCS Bimbercke, Nikki (Bénin)

: Mutuelle à Djokpo (Togo)

: Périmètre de Séfa (Sénégal)

: Centre Pionnier de Glidji (Togo)

- Régional : CFDT (Mali, Sénégal, Haute Volta, Bénin)
 - : SATEC (Sénégal, Haute Volta Bénin)
 - : BDPA (Mauritanie, Haute Volta Bénin, Togo)
 - SATMACI (Côte d'Ivoire)

- National : Action générale de la C A (Mali)
 - : Ecole saisonnière (Mali)
 - : Action de UNCC (Niger)

Avec le temps, de plus en plus les services administratifs s'intéressèrent de nouveau à la culture attelée qui reprit son niveau d'avant guerre.

Cette fois la vulgarisation fut basée sur l'association agriculture-élevage.

De 1952 à 1958, des expériences très localisées permirent d'implanter des fermes pilotes en Haute Volta, des fermes individuelles au Togo et des fermettes au Bénin.

Là encore des échecs furent enregistrés. Ce qui poussa les stations de recherches zootechniques et agronomiques à se pencher sur le problème de la culture attelée et à inventorier tous les facteurs techniques et agronomiques en cause.

Il fut mis au point un schéma d'exploitation idéale; utilisant la culture attelée, pratiquant l'engrais vert les cultures fourragères, l'assolement etc...

Ce schéma s'avéra rentable au niveau individuel et national et dans les années 1960 avec l'indépendance des succès furent enregistrés sur le terrain dans les régions de Mbesola, Zebala Baroueli, Sikasso (Mali)

Périmètre de Boulel (Sénégal)

C'est ainsi que de nombreux pays adaptèrent la culture attelée comme moyen essentiel de développement de l'agriculture.

4- En République Populaire du Bénin

Le Bénin faisant partie de l'Afrique Occidentale Française connut la culture attelée aux mêmes périodes et subit aussi les diverses expériences des organismes d'intervention.

Dès 1930 dans la ferme expérimentale d'Ina fut effectués les premiers essais de matériels tirés par les ânes. L'expérience connut un succès mais non poursuivie parce que les ânes n'étaient pas **trypanotolérants** et les paysans n'étant pas préparés avaient peu de motivation.

Après à Sékou la Fondation Suisse d'Assistance au Développement Technique avait installé une ferme motorisée destinée à former des tractoristes.

Les calculs de rentabilité auraient montré le peu d'intérêt du tracteur et la culture attelée fut tentée par des ânes, renforcés par des bovins.

A Kétou : Une mission Israélienne a effectué un stage de formation de pionniers pendant un an et demi. L'expérience consistait en l'utilisation d'équipement mixte : culture attelée avec bovin Pabli ou Borgou (taurin) et un appui de un groupe motor-mécanisé.

Mais les résultats de cette expérience ne furent pas analysés sur place.

Dans les villes suivantes : Bimbercké, Nikki, Foumbea l'Union des Coopératives Suisse mit en place en 1961 des **groupements** coopératifs équipés de tracteurs assurant : labour, pulvérisage et semis. Le complément du travail était fait à la main.

Il faisait une rotation : un an en culture : coton-ara-chide maïs ou sorgho; deux ans jachères.

Cette coopérative fut largement soutenue par l'aide financière suisse extérieure. Mais les résultats furent assez artificiels.

.../

Après l'union voulut associer tracteurs-boeufs ou les tracteurs n'assureraient que les labours. Mais les cultivateurs n'ont pas été préparés par faute d'animation rurale.

D'autres actions furent entreprises dans d'autres villes Bokoumbe par SE.DA.GRI - CIDR

Angaradebou - Malanville - CFDT

L'action de la S.A.T.E.C. : dans le périmètre de Dassa-Zoumé, Save, Savalou, mérite notre attention.

La SATEC s'appuyant sur un système préconisé par le gouvernement lance une opération "Bloc de cultures" dans certains villages. Les cultivateurs faisaient en plus de leurs cultures traditionnelles 1 ha par famille dans la zone de regroupement et effectuent des cultures avec l'assolement suivant :

Maïs, arachide ou coton ou tabac → deux ans de jachère
Arachide, maïs ou coton ou tabac, deux ans de jachère

Au début la culture était faite à la main soit 100 - 120 jours/ha. Mais avec la C A* utilisant l'âne les superficies des lots familiaux dans le bloc passent à 3 ha.

En 1965 cette expérience était à ses débuts. Elle a offert beaucoup d'avantages car elle était soutenue par la collaboration des volontaires du progrès et la CAITA. Il y avait un contrôle très commode des opérations et des résultats.

Cette expérience fut une réussite car elle se situe dans la province du Zou région très prospère offrant de bonnes conditions agricoles mais le format des animaux ne se prête pas à la C A*. Les ânes ont été remplacés par les boeufs importés des autres provinces (Borgou). Ils subissent un predressage dans un centre approprié : M'Bètékou puis livrés aux fermiers pour le dressage.

+ C.A. = Culture attelée

Au niveau national : En 1965 la FAO en collaboration avec le Comité de lutte contre la Faim lance la culture attelée sur tout le territoire.

Le comité assure l'achat des animaux : ânes, boeufs
La FAO assure l'achat du matériel : Charrue, bineuse souleveuse, canadien (ARARA)

Sur des résultats positifs du sous-programme un financement plus vaste fut lancé : c'est les projets : FAO-CMCF/BEN_g

Année 1965-1971

Ce programme fut prévu pour la production de viande : c'est à dire pour l'amélioration du bétail par la production des plantes fourragères. Mais les experts de la FAO ayant constaté le peu d'intérêt des paysans pour cette nouvelle forme d'élevage changeant d'objectif pour atteindre le même but : ils adoptent la culture attelée.

x

x x

Cet historique nous a permis d'avoir une idée sur la culture attelée au Bénin.

Dans cette thèse nous essayerons de rapporter ce qui a été fait depuis les dernières campagnes c'est à dire depuis 1965 et les possibilités offertes par cette technique culturale. dans l'avenir.

1ère PARTIE : GENERALITES SUR LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

1ère PARTIE : GENERALITES SUR LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

La République Populaire du Bénin fait partie des états de l'Afrique Occidentale. Elle est située entre les 6° et 14° de latitude Nord et les 1° et 3° 40 de longitude Est.

Il est limité au Sud par l'Océan Atlantique (dans le golfe du Bénin) au Nord par le Niger, au Nord-Ouest par la Haute-Volta, à l'Est par le Nigéria et à l'Ouest par le Togo.

Le Bénin a une superficie d'environ 112.600 km². Ses dimensions sont :

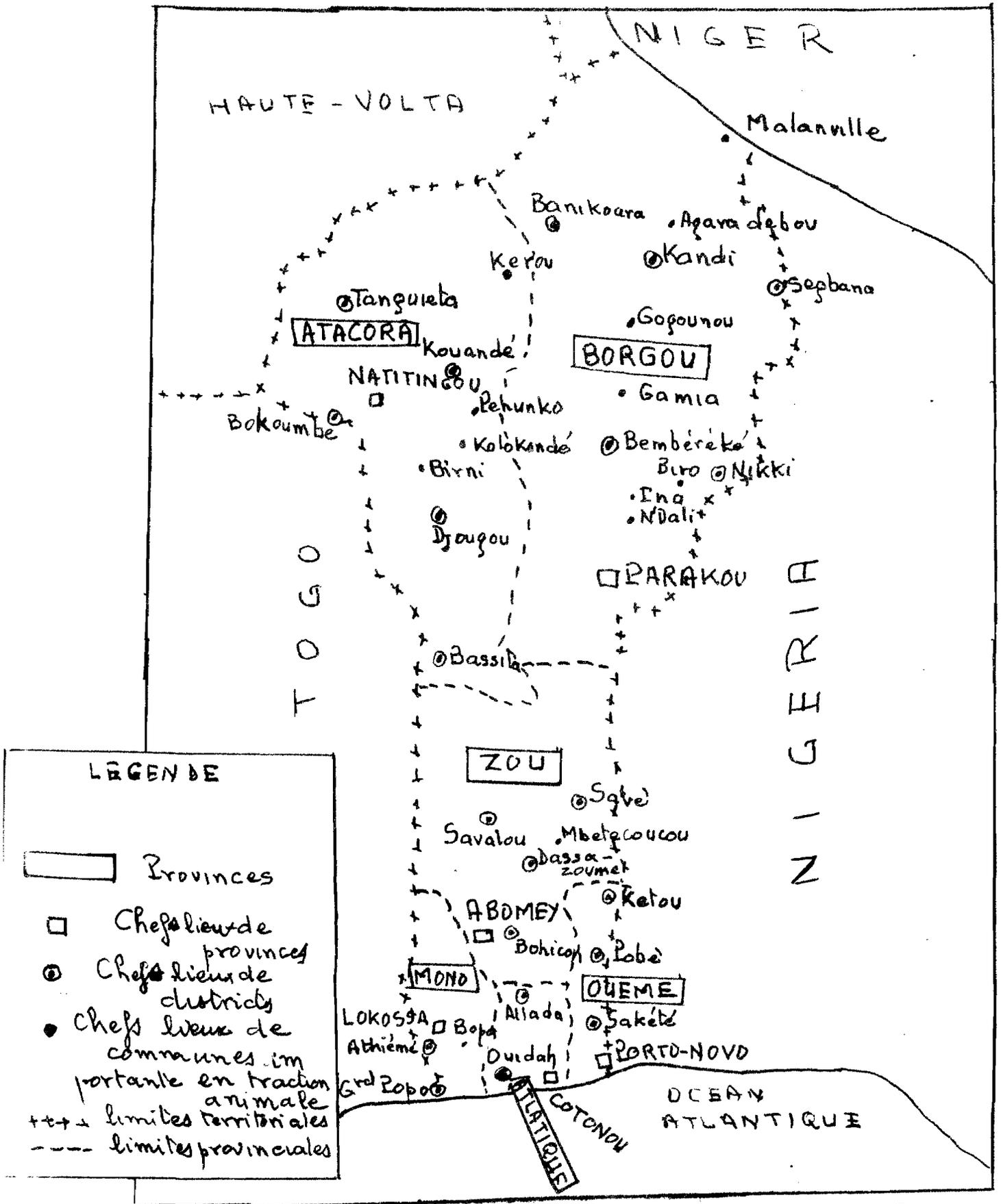
Longueur : Nord-Sud : 675 km : de Cotonou à Malanville
Largeur vers le Nord au niveau de Seghana : 325 km.
Largeur à la côte : 125 km

La République Populaire du Bénin a deux capitales :
une administrative : Porto-Novo (l'ancienne)
une économique : Cotonou (la nouvelle)

Le territoire est divisé en six parties très inégales dont chacune est appelée province. Chaque province a à sa tête un chef lieu de province (cf tableau n° I).

PROVINCES	CHEFS LIEUX DES PROVINCES
Atlantique	Cotonou
Ouémé	Porto-Novo
Mono	Lokossa
Zou	Abomey
Borgou	Parakou
Atacora	Natitiugou

CARTE POLITIQUE de la R.P BENIN



Carte I

Les circonscriptions administratives sont, par ordre d'importance :

- 1° La province
- 2° Le district
- 3° Les communes urbaines et rurales
- 4° Le quartier de ville
- 5° Le village

CHAPITRE I : ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

-1 - Le climat

Le climat du Bénin est de type tropical humide. On y rencontre deux vents dominants :

- La mousson: c'est un vent du sud qui souffle du Sud vers l'Ouest entre janvier et juillet et remonte assez loin à l'intérieur du pays

- L'harmattan encore appelé alizé **continental**, souffle du Nord vers l'Est de décembre à février. Il peut atteindre les côtes.

Du Sud vers le Nord nous avons les différents climats suivants :

-1-1 Le climat côtier

Il intéresse la bande littorale sur une largeur 12 km environ.

- Caractéristiques

. Les précipitations sont relativement faibles en raison de l'orientation de la côte par rapport à la direction de la mousson.

Elles augmentent d'Ouest vers l'Est

A l'Ouest : Grand Popo : 875 à 900 mm de pluie

Au Centre : Ouidah 1150 mm

A l'Est : Porto-Novo 1400 mm

La température moyenne : 25°-27°C

- Les saisons

Elles sont réparties comme suit :

Grande saison pluvieuse : d'avril à juillet

Petite saison pluvieuse : de septembre à décembre

Grande saison sèche : décembre à mars

Petite saison sèche : juillet à mi-septembre

1-2 Le climat guinéen

Il couvre le Sud-Bénin jusqu'à la hauteur d'Abomey

- Caractéristiques

Précipitations : 1000 - 1200 mm de pluies bien réparties

Humidité : 77, 42 % en moyenne

Température : moyenne : 25-27°C

 minimun : 22°C en août

 maximum : 34°C en février

- Les saisons

On y rencontre 4 saisons :

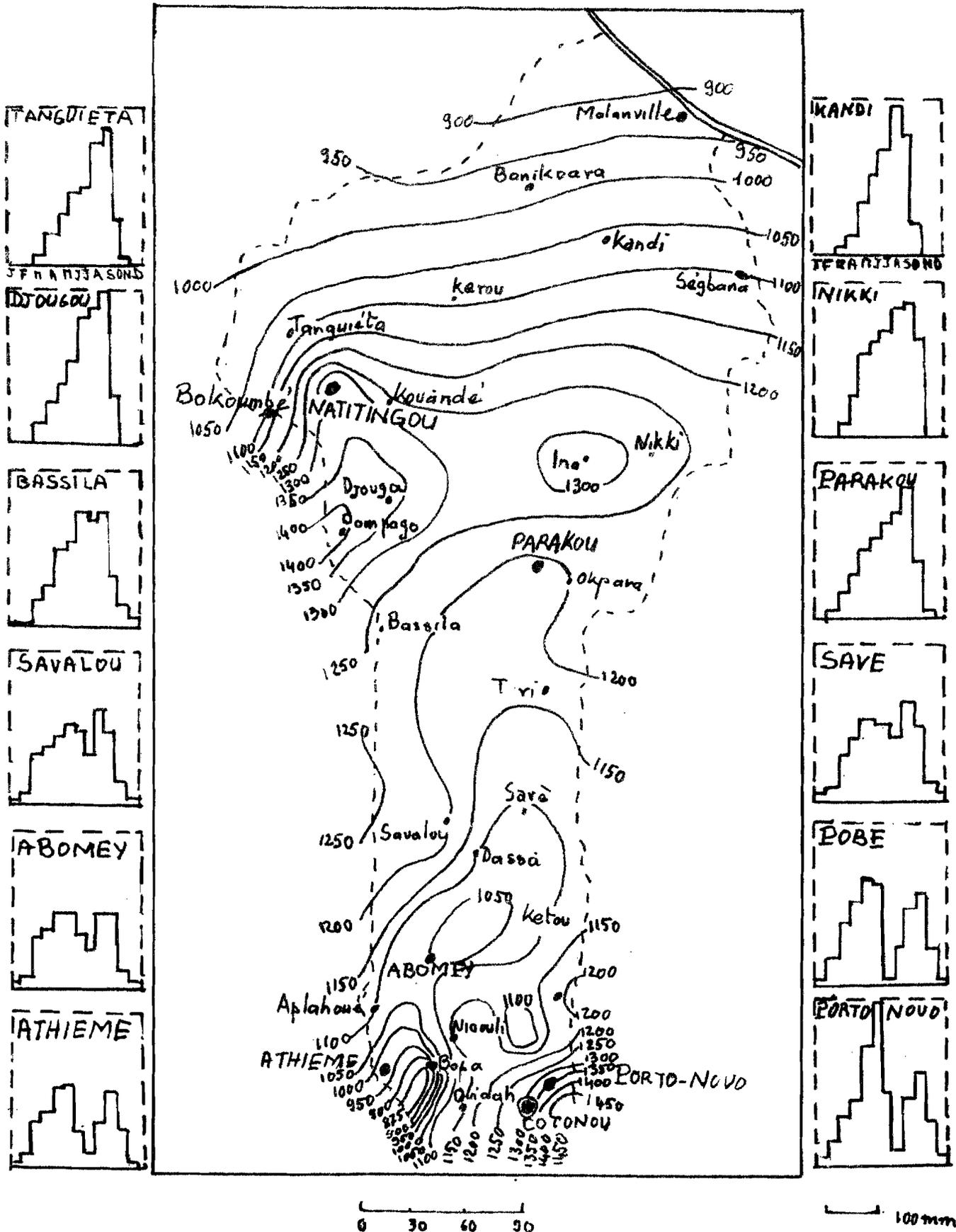
2 saisons sèches

2 saisons de pluies

Les deux saisons pluvieuses sont de durée inégale

CARTE PLUVIOMETRIQUE

PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE : Les Isoyettes



Source: Bureau Central des Projets
Ministère du plan et de la Statistique

Grande saison de pluie : Fin mars fin juillet
Petite saison de pluie : Fin septembre début décembre

Les deux saisons sèches aussi sont inégales

Grande saison sèche : Mi-décembre fin mars
Petite saison sèche : Début août fin septembre

1-3 Le climat soudanais

Ce type appelé aussi soudano-guinéen dans la zone de transition entre les climats guinéen et soudanais correspond à la région Nord du Bénin : c'est à dire les provinces du Borgou et de l'Atacora. C'est la zone des grands effectifs de bovins.

Caractéristiques

. Précipitations

Elles sont très irrégulières et décroissent à mesure qu'on approche la zone sahélienne. Nous avons par exemple : à

Dompage : 1400 mm de pluie en moyenne
Parakou : 1200 mm de pluie en moyenne
Banikoara 1000 mm de pluie en moyenne
Malanville 900 mm de pluie en moyenne

. Humidité : Elle varie aussi. Nous pouvons retenir
en moyenne : 82 % en août
: 41,3 % en février

. Les températures : Moyenne annuelle : 24°,5-28°5
avec minimum : 15°C
Maximum : 38°C

Les Saisons

On a deux saisons inégales. Cette inégalité croit à mesure qu'on remonte vers le Nord avec une prédominance de la sécheresse.

La saison des pluies : Mi-avril à mi-octobre

La saison sèche : Mi-octobre à mi-avril

1-4 Le climat soudano sahélien

Il est limité au delà du 12e parallèle Nord. Cela correspond à l'angle constitué par le fleuve Niger et son affluent béninois le Mékrou.

- Caractéristiques

. Précipitations

Elles sont très variables : 400 - 900 mm

. Température Moyenne : 26-31°4

On note des amplitudes thermiques de 5 à 10°C entre le jour et la nuit.

Les saisons

On a deux saisons : Une saison pluvieuse très courte juillet - Octobre. Une saison sèche très longue : mi-octobre mi-juillet.

1-5 Influence du climat sur la culture attelée

Les diverses interactions entre les différents éléments du milieu : (climat, sol, végétaux et animaux) ont eu pour conséquences la délimitation de zones idéales pour la culture attelée.

Dans les zones soudanaises à deux saisons ; soit une saison culture, nous avons de bonnes conditions pour la culture attelée. Elles permettent une grande rapidité d'intervention dès les premières pluies.

La durée d'utilisation du matériel est faible.

Dans les zones guinéennes à quatre saisons (Soit deux saisons de culture), elles permettent un nombre plus important de culture à haut rendement : manioc, igname, maïs, et des cultures riches : coton, café, cacao, cocotier... Ces zones présentent des inconvénients :

- Durée d'utilisation du matériel plus longue d'où risque de détérioration rapide

- Le lessivage du sol et l'érosion en nappe fait que le sol est difficile à reprendre.

- Les animaux sont de petit format et menacés de trypanosomiase.

2 - Les sols

Nous pouvons regrouper les sols de la République Populaire du Bénin en trois grandes zones : la côte, les plaines et la région de l'Atacora.

2-1 Les sols de la zone côtière

Le sol côtier est bas, sablonneux. L'influence maritime permet de distinguer :

- des sols à sables blancs au niveau du littoral
- sols salés (hatomorphes) au bord de marécages des lagunes
- sols hydromorphes à certains endroits de la côte.

Ce sont des bas-fonds favorables à la riziculture.

2-2 Sols des plaines

Sols du Sud Bénin

Au delà du réseau lagunaire nous distinguons deux zones de plateaux : celles de Saketé et de Pokè (à l'Est) d'une part et celles d'Athiémé et de Lokossa (à l'Ouest) d'autre part. Ces plateaux sont constitués de grès au-dessus d'un socle de calcaire.

Ils sont séparés par un ensemble marécageux de terrain argilo-marneux.

Le reste du Sud-Bénin est constitué de dépôt argilo-sablonneux appelé "Terre de barre". Selon les analyses ce sol a une structure correcte et possède une teneur élevée en humus. Ce sont des terres légères qui offrent plus de possibilités à la culture attelée.

Les Plaines du Moyen et Nord-Bénin

Excepté le massif montagneux du Nord-Ouest ces plaines couvrent le reste du Bénin.

Des plateaux d'Abomey jusqu'à Kandi, on a un ensemble de socle schisteux ancien. Ces sols sont peu lessivés. Ce sont des sols profonds où les colloïdes argileux sont moyennement lessivés. Ils sont intéressants sur le plan agronomique.

Au delà de Kandi jusqu'au Niger on a souvent des grès argileux avec des formations superficielles latériques.

Ces zones comportent aussi bien des terres légères que des terres lourdes suivant les précipitations. Les zones de plus de 1000 mm de pluies annuelles ont souvent des terres lourdes.

Cette structure des sols influe sur la méthode culturale et le matériel.

En effet pour les terres légères, un travail profond entraînerait une stérilisation par lessivage de l'argile et destruction de la structure. Un grattage superficiel à la houe dès les premières pluies suffirait.

Par contre sur les terres argileuses lourdes, le cultivateur attend qu'elles soient suffisamment humidifiées. Les premières pluies servant à détremper le sol pour permettre le travail.

2-3 Les régions montagneuses du Nord-Ouest

Les structures pédologiques de cette région ne sont pas aussi hostiles à la culture comme on pourrait le croire. On y trouve quatre grands types de sol.

2-3-1 Sols à minéraux bruts sur curasse

Ils recouvrent les sommets des montagnes et sont inutilisables.

2-3-2 Sols peu évolués à tendance ferrugineuse.

Ils ont de bonnes propriétés physiques mais très faibles en propriétés chimiques. Ils sont sensibles à l'érosion. La région de Bassila en constitue l'exemple. Ces sols présentent parfois des concrétions mais jamais d'induration et le drainage est correct. Ils conviennent à toutes cultures exigeantes en eau et en drainage comme le coton, le maïs.

2-3-3 Sols ferrallitiques

Ils possèdent de bonnes propriétés physiques et des propriétés chimiques moyennes. On en trouve dans les régions de Kouandé. Ils sont assez profonds et les risques d'érosion sont assez faibles.

2-3-4 Sols hydromorphes

Répartis sur tout le territoire, on les trouve surtout dans les régions de Tanguieta, Bokoumbé. Ils se présentent sous forme de bas-fonds plats et larges. Ils permettent la riziculture.

3 - La Végétation

Elle peut être résumée en cinq grands types :

- le littoral
- la zone des terres de barre
- le plateau du moyen-Bénin

.../

le plateau du haut-Bénin
l'Atacora au Nord-Ouest

3-1 Végétation du littoral

Elle est composée :

- Au niveau de la pelouse littorale de :

- . *Sperobolus virginicus*
- . *Ipomea stolonifera*
- . *Remirea maritima*

- Après la pelouse de :

- . *Chrysobalanus arbicularis*
- . *Syzygium guineensis* var-littorale
- . *Fagara xantoxylodes*

Puis viennent les cocotiers (*Cocos nucifera*) qui longent la côte et sont interrompues entre Ouidah et Grand-Popo par le Mangrove : formation de sols halophiles dont les dominantes botaniques sont :

- . *Avicenia* (Paletuvier blanc)
- . *Rizophora racemoso* (Paletuvier rouge)
- . *Acrasticum aureum* (Fougère de Mangrove)

3-2 Les Formations de "terre de barre" du Bas-Bénin

Elles sont constituées de palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) en majorité. La fertilité de la terre de barre et l'humidité constante expliquent une absence de savane dans la région. La végétation semble être une transition entre la forêt dense, humide de l'Est et la savane arbustive constituée de quelques grands arbres dont les plus importants sont le baobab (*Adansonia digitata*), l'iroko (bois fétiche) *Chlorophora excelsa*
le samba : *Triplochiton scleroxylon*
le dakema : *Pipta-deniastrum africanum*

3-3 Les Formations du Moyen-Bénin

C'est le domaine de la Forêt-claire : le type soudanais de savane-parc avec quelques forêts reliques.

Dans cette zone on rencontre souvent des arbres rabougris dont les représentants sont :

Lophira lanceolata (le Néné)

Parkia biglobosa (le Néré)

Butyrospermum paradoxum var. *parkii* : (le Karité)

3-4 Les Formations du Haut-Bénin

C'est la végétation des provinces du Borgou et de l'Atacora. Ce sont des savanes herbeuses de type soudanais, clair-semées coupées de bouquets d'arbres assez nombreux avec prédominance de :

Butyrospermum paradoxum var. *parkii* (le Karité)

Bombax costatum (Kipokier)

Criba pentandra (fromager)

Khaya senegalensis (Caïcédrat)

Acacia (acacia epineux)

Cette savane disparaît en saison sèche, desséchée, brûlée. Elle repousse en saison des pluies; c'est la zone d'élevage important du Bénin.

On y trouve aussi : des galeries forestières, la réserve "W"* qui se prolonge jusqu'à Niger

3-5 La Végétation de l'Atacora

Elle est constituée aussi de savanes alternant avec des galeries forestières. Les espèces arborescentes les plus fréquentes sont : le Karité, le Fromager.

* Réserve d'animaux : parc national

Au Nord-Ouest, faisant frontière avec la Haute-Volta s'étend le parc National de la Peudjari.

CHAPITRE II : ENVIRONNEMENT HUMAIN

La population du Bénin avoisine : 3.027.000 habitants sur une superficie de 112.600 km² soit une densité de l'ordre de 26,8 habitants au km².

Elle est composée de 80 % de ruraux qui pratiquent l'élevage et la culture.

1 - Les principaux groupes socio-ethniques

Nous avons une diversité d'éthnies mais dans le cadre de notre étude et en rapport avec les réalités actuelles nous retiendrons les plus représentatifs.

1-1 Au Sud-Ouest

Les Minas et Guins : Ils vivent au Sud-Ouest du pays. On y trouve les sous-groupes "Popo" et "Peda" qui sont pêcheurs.

Les Adjias : Plus nombreux dans la province du Mono : dans la région d'Athiémé, Lokassa. Ils sont de bons cultivateurs.

1-2 Au Sud et au Centre

Les Fons : C'est la principale ethnie du Sud. Ils pratiquent les cultures nouvelles et font du commerce.

Les Nagots, les Yoroubas : Ils sont localisés au Sud-Est et au Centre du pays. Ils viennent souvent du Nigéria. Ils sont surtout commerçants et pratiquent peu la culture.

Les "Mahis" : Ils s'apparentent un peu aux Fons. Ils sont aussi agriculteurs

1-3 Au Nord et au Nord-Est

Les Baribas : Autrefois guerriers, ils sont aujourd'hui

cultivateurs. Disposant de l'espace ils s'éloignent souvent du village à la recherche des meilleures terres. Ils ont une structure sociale hiérarchisée et la division des tâches assez poussée à l'intérieur de la famille. Cette importance sociale et économique fait que l'unité de production permet à la famille paysanne de faire face à la fois à de nombreux problèmes posés par l'agriculture améliorée et par la vie traditionnelle.

Ils ne sont pas souvent éleveurs, ils confient leurs bovins aux Peulhs.

Les Dendis, Djermas, Gourmantchés : C'est une population étrangère. Ils peuplent le Nord en bordure du Niger, puis à Djougou, Natitingou et Tanguieta dans l'Atacora. Ils sont commerçants.

1-4 Le Nord-Ouest

Les Bétamaribés (ou Otamari au singulier)

Ils sont les plus importants de la province de l'Atacora : Natitingou, Bokoumbé. Ils sont couramment appelés "Somba"

Sur le plan de l'exploitation des sols ils attachent beaucoup d'importance aux champs de case qui constituent un remède à l'accroissement démographique et à la surexploitation des champs de brousse. Les bas-fonds sont de plus en plus cultivés.

Le "Somba" préfère garder ses bovins lui-même. Il les confie rarement aux Peulhs, pour des raisons plutôt sociales que par goût de l'élevage.

La terre est inaliénable pour le "Somba". Le détenteur qui est chargé de nourrir la famille ne peut en aucun cas la vendre, ni l'échanger ou la louer.

Les Yoabous, Les Natimbas :

Ils se concentrent dans les districts de Natitingou,

.../

Tanguieta. Ils ont une organisation sociale semblable à celle des "Somba". Mais ils confient leurs bovins aux Peulhs.

Les Pila-Pila

Localisés surtout dans le district de Djougou. Ils se rapprochent des Baribas par la forme d'occupation des sols. Ils sont plus montagnards et confient leurs animaux aux Peulhs.

Cotocoli, Dompago

Ce sont deux ethnies communes au Togo et du Bénin, localisées au Sud du district de Bassila.

Les Dompago sont apparentés aux Cabrès du Togo, montagnards, ils essaient de tirer le maximum des terres épuisées, surexploitées.

1-5 Les Peulhs

Ils constituent un groupe ethnique éparpillé dans tout le Nord-Bénin. Les plus fortes concentrations se rencontrent dans les districts de Kouande, Djougou (au Nord-Ouest) et Nikki, Séméré (au Nord-Est)

Ils ont une activité essentiellement pastorale. Ils sont nomades. Mais de plus en plus on assiste à la sédentarisation de certains avec le développement de la culture attelée. Ils associent l'élevage à l'agriculture.

x

x x

En conclusion, sur le plan du développement rural, cette étude nous a permis de recenser les ethnies du Bénin qui diffèrent sur le plan des langues et des coutumes, mais qui se ressemblent sur celui des structures agricoles, du choix des productions et du mode d'occupation des sols. Il est possible de classer ces ethnies de la République Populaire du Bénin selon l'activité prédominante.

- Sont plus spécialisés dans l'activité agricole :
les Baribas, les Pila-Pila, les Cotocoli

- Sont plus spécialisés dans l'élevage : les Peulhs,
les "Bomba".

Quant à l'association des deux activités : agriculture-élevage, toutes les ethnies qui s'intéressent à la production agricole la pratiquent plus ou moins, mais toujours dans de faibles proportions.

2e PARTIE - LA CULTURE ATTELEE
PRINCIPES GENERAUX DE SA MISE EN OEUVRE

CHAPITRE III : LA VULGARISATION

1 - Travaux des Organismes de Développement Rural

Les échecs passés dans les tentatives d'introduction de la culture attelée au Bénin et en Afrique Occidentale en général sont dus à une insuffisance de sensibilisation des paysans avant la vulgarisation de la nouvelle technique culturale.

Ces erreurs ont servi de leçon aux nouvelles sociétés qui se sont installées ensuite. Dans les programmes de développement agricole la vulgarisation occupe une place de plus en plus importante.

Au début, vers les années 1965, la B.D.P.A. dans le cadre de l'opération pour le développement intégré de la province du Borgou entreprit une vulgarisation qui s'était limitée aux activités suivantes.

- Stage de longue et courte durée
- Tournée d'appui et de contrôle
- Projections de vues fixes
- Emission radio-rurale et radio-club.

Ces activités étaient insuffisantes et plutôt tournées vers une intellectualisation de la formation qu'à une vulgarisation.

La C F D T vers 1970 donna une nouvelle orientation à la vulgarisation.

Les directives à suivre étaient les suivantes :

"Le paysan attend de l'encadrement une assistance immédiate pratique adaptée.

Les encadreurs doivent posséder des arguments devant leur permettre de se faire écouter, respecter auprès des cultivateurs.

Le programme fut conçu dans le souci permanent de :

- déterminer dans le milieu rural une attitude favorable en gagnant la confiance des paysans et en provoquant leur participation
- rendre les agents plus efficaces : ne faire apprendre que ce qui est nécessaire dans un premier temps
- tenir compte du plan de développement en ayant toujours à l'esprit les impératifs de ce plan
- développer chez l'encadreur foi et dynamisme
- permettre une prise de conscience et de responsabilité et favoriser la prise d'initiative"

Pour une bonne marche des activités un rôle fut assigné aux différents échelons de l'encadrement.

L'encadreur de base : Il apporte une assistance essentiellement pratique aux paysans.

- réglage de la charrue
- dressage des animaux (1ère paire)
- dépannage d'un appareil de traitement
- installation et implantation d'un groupement villageois
- surveillance et organise les traitements
- distribue le matériel, les engrais, les produits insecticides.

Le Moniteur responsable de zone

Il assure la coordination de toutes les activités dans sa zone d'influence. C'est l'interlocuteur du chef d'arrondissement, l'intermédiaire entre le chef secteur et l'encadreur.

Le Chef secteur

Il a le rôle le plus important. Il doit connaître les besoins de son personnel. Il est l'interlocuteur du sous-préfet.

Il est constaté que l'encadreur ne consent d'effort pour la formation que s'il sent et voit l'approbation, la participation de son Chef Secteur. Ainsi, ayant participé à cette formation le Chef Secteur peut assurer la liaison Formation-Vulgarisation.

Les tâches parfois complexes du Chef Secteur ne lui permettent pas de participer à toutes les actions de formation : Néanmoins leur présence même brève est très bénéfique.

La C I D R (1971)(1972)

Pendant cette campagne, le programme d'animation de l'ODIB fut confié à la CIDR. De nombreux thèmes furent développés ; entre autres nous citerons :

La constitution de groupes d'action

Le développement de l'artisanat : mise en place d'infrastructure et la formation **adaptée** aux besoins.

- Fabrication de matériels en séries
- Entretien du matériel
- Formation du personnel d'animation

Le but poursuivi par la CIDR était de faire entrer les producteurs de la région : agriculteurs, éleveurs, artisans... dans le mouvement et l'organisation du développement où ils ont une part de responsabilité à prendre.

La nouvelle technique d'amélioration culturelle, d'élevage, de fabrication ; l'organisation de la précommercialisation et d'approvisionnement permettent d'inciter les agriculteurs et éleveurs à créer leurs propres structures économiques et d'acquérir des notions nouvelles nécessaires au progrès : investissement, gestion d'entreprise, crédit coopérative.

Le rapport des activités d'animation artisanale 1971-72 donne une idée sur les résultats concrets de l'opération. On a de nouvelles créations :

1-1-Artisanat de fabrication de matériel en séries

A Nikki, Kandi et Gamia. Ces centres avaient un chiffre d'affaire moyen mensuel de 23.463 F cfa. Ils produisaient surtout en gros. Le prix et la qualité des articles sont fixés par le centre de Gamia et par la coopérative.

1-2 - Artisanat d'entretien

Certains paysans étaient formés pour l'entretien du matériel agricole (soc, bois cassé, joug) au niveau de leur zone. Ils sont recyclés au niveau de la sous-préfecture et installés dans leur village avec ~~l'équipement nécessaire~~ à la fabrication des charrues et des charrettes.

1-3-Une éducation précoopérative

Elle permet la constitution des groupements villageois producteurs. (GVP).

La province du Borgou comptait au 12-1972, 78 GVP avec 14.700 membres.

Cette éducation fut conçue de la façon suivante :

a) la formation de l'ensemble des membres du groupement

Ces membres reçoivent un minimum d'information coopérative afin de pouvoir suivre les activités du groupement et de participer pleinement à la vie de la société. Cette formation est réalisée par le canal des réunions du village ou par radio.

b) la formation des membres du conseil d'administration

Ils gèrent l'entreprise commune

c) La formation de techniciens des GVP

Cela permet aux membres du conseil d'administration de disposer d'un organe indispensable à l'accomplissement de leurs fonctions.

Ces techniciens se distinguent en deux groupes selon leur niveau d'instruction. Nous avons :

Le stade GO : Désignés par les groupements. Ce sont des jeunes gens alphabétisés, du niveau du CEP. Ils bénéficient d'une formation théorique et pratique assurée par les encadreurs. Ils se divisent en :

- Peseurs : Ils ont appris le maniement et la lecture des balances : (2 par villages en moyenne). Ils déterminent le poids et la valeur des produits agricoles.

- Secrétaires et billeteurs : Ils additionnent les pesées, calculent des valeurs (1 par village). Ils tiennent les divers documents du marché autogéré :

Bon de livraison
Fiche récapitulatif des pesées
Livre de compte des caisses
Pratiquent des opérations mathématiques
Rédigent les procès verbaux.

- Les Trésoriers : Ils assurent les paiements et les encaissements.

Le Stade G-1

Il correspond aux illetrés. Leur formation a nécessité une alphabétisation des groupements, ceci n'a pas été facile à cause des diversités de langues et aussi du manque de personnel. Cependant dans la province du Zou on a pu alphabétiser 50 groupes dont : 28 en Bariba, 13 en Monkole, 9 en Boko.

Cette campagne de la CIDR a permis une organisation plus poussée du paysan de la province du Borgou par rapport aux autres. Certains paysans ont su en tirer profit. L'objectif de la CIDR fut atteint surtout dans les districts comme BEMBEREKE et KANDI et leurs communes. En 1972 on sentait une évolution progressive dans les réalisations. Actuellement elles sont nettes. Ce qui a créé parmi les paysans une nouvelle classe de petit bourgeois. Nous en parlerons plus loin.

Bref l'agriculteur de la province du Borgou à l'heure actuelle est entièrement pénétré de la rentabilité de la culture attelée. Il a su tirer profit des différentes campagnes qui se sont succédées. Ainsi il pratique l'association agriculture-élevage. Il est fréquent de voir à proximité des cases le taurillon du paysan agriculteur, attaché au piquet nourri par les sous-produits de sa récolte. Par ce mode d'élevage il entretient son taurillon qui remplacera les animaux de traits qu'il devra réformer dans trois ans.

Dans les autres provinces par contre : Meno et Atacora, l'introduction de la culture attelée ne reprit qu'en 1972 par le projet PNUD/FAO.

2 - Campagnes récentes par FAO/PNUD et le Bénin

Le projet en matière de vulgarisation a instauré la formation et la répartition en brousse de **maîtres-bouviers** assurant le dressage des jeunes taurillons destinés à l'attelage.

Dans la province de l'Atacora en 1975 fut formé un premier groupe de 10 animateurs (maîtres-bouviers). Ils ont été choisis au niveau de leurs communes. Ils reçoivent des formations élémentaires de zootechnies, de pathologie médicale et de quelques maladies infectieuses courantes dans la province. C'est l'hamologue des encadreurs d'agriculture. En 1976 un deuxième groupe d'animateurs devaient comme les premiers réintégrer leur milieu et assister les éleveurs qui les connaissent mieux et en qui ils ont plus confiance.

Malheureusement cette initiative proposée par le projet n'a pu se faire dans les autres provinces. La raison majeure étant comment assurer leur paiement. Ceux de l'Atacora sont payés sur le budget de la province. Nous pensons que cela réussirait bien si ces animateurs ayant le diplôme de certificat de fin d'études primaires étaient payés sur le budget national comme leurs voisins encadreurs d'agriculture.

Le projet FAO/PNUD finit en décembre 1976 la relève des activités fut prise par les CARDER de chaque province.

Dans la province de l'Atacora au Nord-Ouest, le CARDER organisa des campagnes de sensibilisation de motivation du paysan :

- informations et propagandes par la Radio
- Démonstration de matériels agricoles

Le démonstrateur était choisi parmi les paysans déjà recyclés et qui ont une parfaite maîtrise de l'usage de la conduite des animaux. Il devra posséder une paire de boeufs, des matériels agricoles. Après lui, les autres essaient aussi l'expérience. Pendant la démonstration l'agent d'encadrement (l'animateur) est attentif aux commentaires, aux impressions des agriculteurs pour les entraîner à faire des exercices et à répondre à leurs questions sur les sujets comme :

- le rendement
- l'entretien et le prix du matériel
- les possibilités d'acquisition du matériel

En même temps il recense les candidatures des paysans qui aimeraient avoir des animaux et des matériels de la culture attelée.

Toujours dans le cadre d'une vulgarisation rapide de la nouvelle technique culturale, le projet organisa ça et là des concours de labour. Un exemple fut celui exécuté à Birni (dans le district de Kouandé). Programme du concours :

- Nombre de candidateures proposées : 10
- Nombre de candidatures retenues : 8
- Le jury : composé de 7 personnes : agents des différents services d'action rurale; d'un chef secteur du CARDER.
- Prix mis au concours
 - . Pièces détachées (Soc. contre sep, talon, pointe butteur
 - . Produits d'entretien sanitaire (Cresyl)
 - . Complément minéral (sel)
 - . De l'outillage : pompe, charrette , chaine attache etc...)
- Le nombre total des prix : 8

Les 5 premiers ont reçu un prix dégressif variant en valeur de 8.000 fr CFA à 3.000 fr CFA. chacun

Les 3 derniers ont reçu un lot unique d'une valeur de 2000 fr CFA environ.

Ces concours, en plus de leur aspect démonstratif sont un encouragement pour les paysans ayant acquis des boeufs de la culture attelée et un stimulant pour ceux qui n'en ont pas encore.

x

x x

La vulgarisation de la culture attelée au Bénin a été et demeure encore une oeuvre de longue haleine, de patience, de courage soutenu.

Le paysan de par sa nature est difficilement perméable au progrès. Il est très conservateur et reste lié à ses habitudes traditionnelles. Son milieu social a sur lui une telle influence qu'il ne peut se débarrasser aussi aisément de ses anciennes pratiques.

Les résultats des campagnes de sensibilisation dans l'Afaccora menée en 1976 nous donnent une idée des causes des échecs de la vulgarisation.

RESULTAT DE LA CAMPAGNE DE SENSIBILISATION 1976

District	Villages à sensibiliser	Village sensibilisés	Nombre de participants	Nombre de candidats
(Natitingou	: 27	: 19	: 620	: 31
(Ouaké	: 12	: 12	: 525	: 17
(Djougou	: 22	: 9	: 244	: 5
(Kouandé	: 8	: 8	: 229	: 12
(Kérou	: 8	: 7	: 443	: 35

Comme impression générale, l'ensemble plaide en faveur d'une réussite mais elle n'est pas aussi totale. Encore ici plusieurs facteurs sont en cause.

- Le paysan manque souvent de courage pour servir d'exemple aux autres agriculteurs du village

- Dans cette province la race dominante est Somba. Elle ne se prête pas à la culture attelée. Les paysans même s'ils en possèdent devront acheter la race Borgou.

- Dans certains villages nous avons certaines ethnies dominantes comme :

. Les Baribas non éleveurs, confient leurs animaux aux Peulhs. Ces derniers pensent que c'est faire souffrir les bêtes en les faisant travailler

. Les Pilas seraient aussi trop conservateurs. Ils ne veulent pas dévoiler leur économie de peur que l'on ne leur retire les bêtes gardées par les Peulhs.

. Mentionnons aussi l'indocilité de certains animaux et les possibilités de mort dues aux maladies puis l'échec du mauvais départ du premier attelage installé dans le village, ou bien le faible rendement de la récolte du champ expérimental dont les causes pourraient être d'ordre climatique.

3 - Conclusion

La culture attelée prend une place de plus en plus importante dans le processus mis en jeu pour le développement agricole au Bénin. Elle se généralise à toutes les six provinces. Pour être bien menée elle doit respecter les étapes définies par P. CHANTRAN (9) pour une vulgarisation. C'est à dire :

- Provoquer le vouloir de l'agriculteur. Après tout bien que soumis à des contraintes, l'agriculteur est un homme libre.

- L'agriculteur doit posséder des connaissances et des capacités d'où nécessité pour le vulgarisateur de savoir et de savoir-faire (être capable de...)

- L'agriculteur doit disposer des moyens de cette mise en oeuvre : pouvoir (avoir les moyens de...)

Nous résumons tout ceci en disant que si l'agriculteur connait le bénéfice de l'emploi des boeufs et sait s'en servir il peut s'en procurer et voudra l'utiliser.

Les autorités ont compris tout ceci et elles savent que le véritable handicap malgré le vouloir des paysans c'est le pouvoir. Des efforts sont faits en ce sens grâce à l'arrivée de la C.N.C.A. Mais nous espérons que beaucoup d'avantages seront accordés à tous les paysans pour que l'inégalité sociale s'atténue.

CHAPITRE IV : LE MATERIEL AGRICOLE

1 - Organisation de la fabrication

En rapport avec le niveau technique du paysan béninois certaines qualités sont exigées de ce matériel : Il doit être :

- simple, robuste, à la portée du paysan
- de conception et de fonctionnement permettant la réparation sur place
- léger, pour être bien adapté à la force des animaux
- peu coûteux afin que la rentabilité des investissements soit assurée.

Le matériel actuellement fabriqué au Bénin répond à ces normes.

Bien avant, nos paysans avaient essayé de fabriquer certaines pièces de rechange pour leurs charrues. Des forges étaient installées dans les centres où la culture attelée continuait malgré les échecs précédents : dans les villes comme Biro, Yandi, Nikki, Gamia. Cette dernière ville était le centre d'appui technique. Ces localités correspondaient aux zones où le marché de commande de pièces était très important.

Vers 1971-1972 avec la campagne menée par la CIDA les lieux de fabrication de pièces s'étendirent davantage.

Cette campagne de vulgarisation institua la fabrication du matériel agricole en série par des artisans réunis en coopérative. Cette production comprenait seulement les gros contrats de fabrication. En général le prix et la qualité des articles à fabriquer sont fixés par le Centre d'appui technique de Gamia et par la Coopérative.

Ainsi les pièces et outils peuvent être modifiés à la demande des paysans. Il y eut par exemple de nouvelles charrettes mises au point par les agriculteurs de la province du Zou qui ont

été vulgarisées dans les autres provinces. Les artisans maîtrisaient bien leur technique et montaient les charrettes avec une cadence rapide. Il est à noter qu'à côté de la majorité du matériel fabriqué par les artisans locaux, les pièces détachées et outils dont la fabrication nécessite des investissements dépassant les possibilités du paysan sont importés de la SISCOMA à DAKAR.

Avec le projet PNUD-FAO/BEN 72 il a été créé la COBEMAG.

Pour mieux aider les artisans elle regroupa tous les anciens fabricants de matériels agricoles. Cela permit de rassembler toutes les commandes du matériel au niveau national.

Les buts de la COBEMAG étaient entre autres de :

- mieux organiser les paysans.

Ils ont acquis de nouvelles techniques de fabrication et des méthodes d'organisation.

- mettre à la disposition du paysan de matériels à bon marché.

Dans le souci de mieux coordonner les opérations, un atelier central de fabrication de matériel agricole fut construit par le projet à Parakou. Il fonctionne depuis janvier 1976 et a pour rôle de :

- regrouper les pièces : assurer la finition et l'assemblage des matériels
- fabriquer les pièces qui nécessitent de gros moyens d'investissement : batis, butteurs, essieux.

Des ateliers de la COBEMAG d'importance moindre furent créés dans les différents centres où la culture attelée a été développée. Ceci pour satisfaire les besoins immédiats des paysans. Ces ateliers secondaires fabriquent aussi des pièces détachées qui sont collectées, ensuite, en vue de leur assemblage à Parakou.

Nous avons les centres suivants.

Bembéréké	}	Fabrication des pièces de charrette
Kandi		
Kérou		
Kouandé		
Nikki	}	Montage de charrette
Savalou		
Djougou		
Dassa-Zoume		

Tableau : Evolution de la production de charrues

Nombre de charrues par année (cumulatif)

PROVINCES	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Borgou	430	723	1.308	2.603	4.053	4.803
Atacora	28	56	177	302	427	687
Zou		30	40	50	60	90
Atlantique						150
Mono					5	10
Ouémé						
Total	458	809	1625	2955	4535	5740

En considérant le total de l'année 1975 nous avons une idée sur le nombre de charrues laissées sur le terrain après la campagne PNUD-FAO. Les tableaux suivants nous donnerons les matériaux fabriqués par la COBEMAG à partir de l'année 1977.

Tableau : Livraisons de la COBEMAG
Année 1977

Matériel	Commandes de la SONAGRI	Commandes isolées (Club 4D*)	Commandes extérieures (Niger)	Total
Charrues	650	65	600	1.315
Canadiens	145			145
Souleveuses d'arachides	30			30
Charrettes		65		65
Herses	30	65		95
Butteurs			350	350

* Club de jeunes éleveurs (homologue des G V P)

Année 1978

Matériel	Commande de la SONAGRI	Commandes Isolées Club 4D	IRCT*	Projet vivrier	Commandes extérieures TOGO**	Total
Charrues	1.400	1.836	1	457	10	3.704
Canadiens	80		1		2	83
Souleveuses	240	118	1	457	2	818
Charrettes	720	1143	1	457		2.391
Herses	25					25
Butteurs						

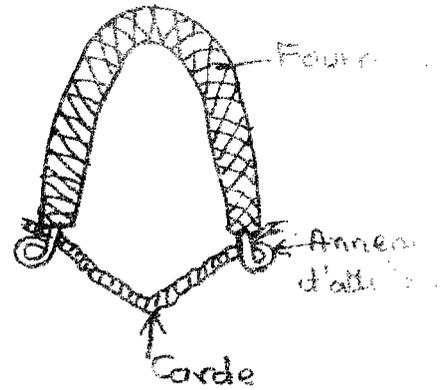
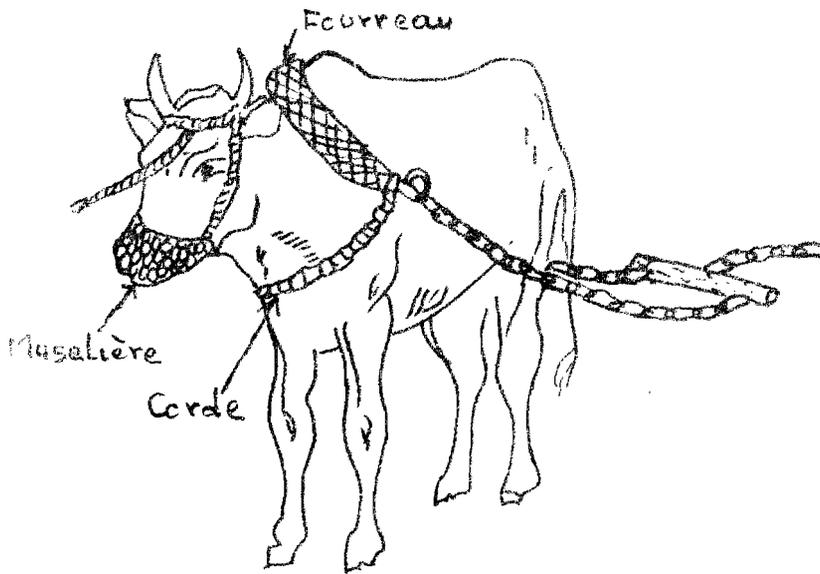
* IRCT : Institut de Recherche Cotonnière et de Textile

** TOGO : Commande des Volontaires de la paix

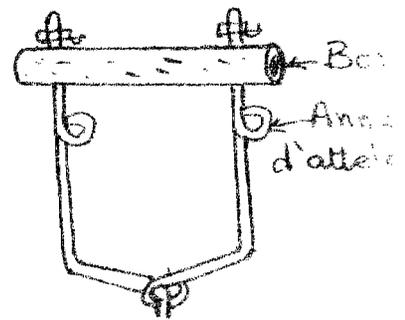
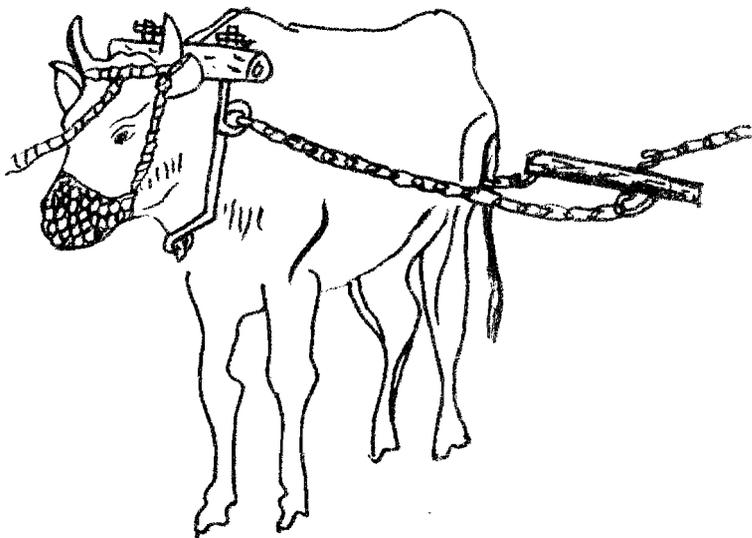
.../

JOUG SIMPLE

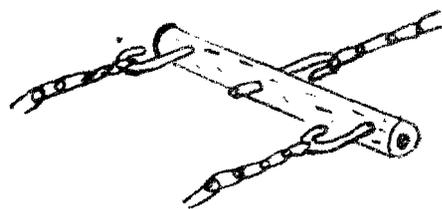
Collier de Garrot



Joug Simple de Garrot

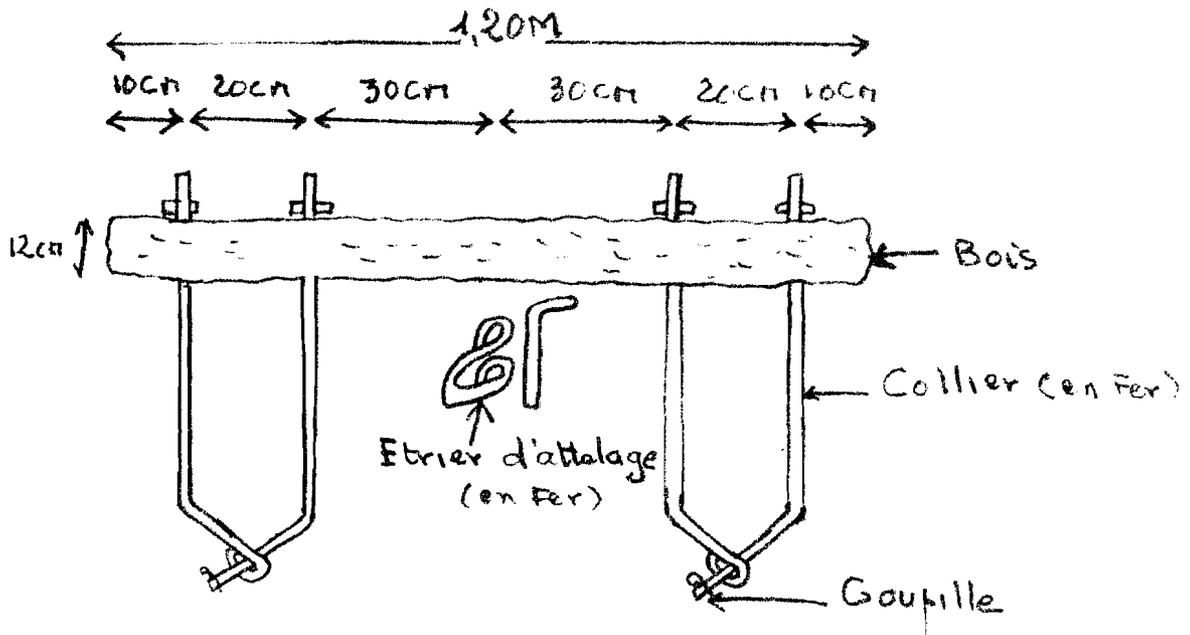


Le Palonnier



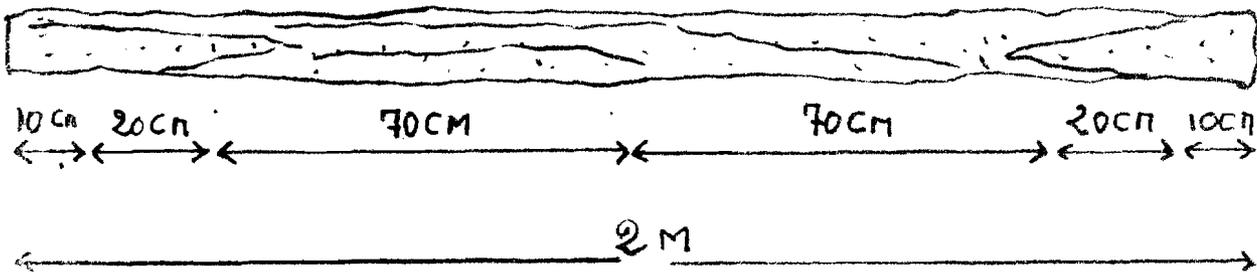
PETIT JOUG GARROT

Pour : Labour, hersage, transport



GRAND-JOUG GARROT

Pour : billonnage et sarclo-buttage



2 - Les différents types de matériels utilisés

Elle nous permettra de passer en revue les différents matériels utilisés au Bénin actuellement dans le cadre de la culture attelée.

2-1 - Le matériel de harnachement et les modes d'attelage

Le matériel de harnachement préconisé par le projet est utilisé actuellement est de forme très simple et de fabrication facile. Le mode d'attelage est le joug de garrot. Ce joug est fait d'un rondin de bois de longueur variable suivant le travail à accomplir. Ainsi on a :

- le joug simple (Planche V fig 2) jouguet Rondin = 0,60m diamètre 16 mm. Le bois du joug peut être remplacé par un fourreau en toile de jute et de fibre de coton (Planche V Fig 1) on l'utilise simplement pour les sarclo-buttages.

- le joug double (Planche VI Fig 1) Rondin = 1,20 m
Pour les travaux de labour (Planche VI Fig 2) Rondin 2 m pour les travaux de sarclo-buttagage et le billonnage. En plus du rondin de bois le joug se compose d'un collier en fer interchangeable et d'un anneau ou étrier d'attelage en fer. Le collier est maintenu par une goupille de fixation en forme d'une épingle.

Ce système d'attelage a pour avantage de permettre les mouvements de la tête. La force de traction s'exerçant au niveau du garrot et des faces latérales de l'encolure : cela nous permet aussi l'usage de la force du dos.

Mais le seul inconvénient est qu'on a des difficultés de reculer ou de freiner les véhicules. Il faudrait donc un brancard rigide lié au joug posé.

2-2 - Les outils agricoles traditionnels

2-2-1 La Houe ou daba

Nous mentionnons tout de suite l'importance qu'il faut accorder aux outils élémentaires:houes, manchettes, baches, coupe-coupe. Ils sont d'autant plus indispensables qu'ils sont nécessaires à une préparation complète du sol pour le labour à la charrue.

Il a été mis un accent particulier sur l'importance de ces instruments lors de nombreux colloques rapportés par Marie Sainte. Y (19) et portant sur :

"Appareil de traction animale au Sénégal

Extrait de document présenté à la 3e réunion du comité Inter-Africain pour la mécanisation de l'agriculture : 7-11-62 à Lagos.

Comme l'a souligné P. TOURTE (27) : "il n'existe pas de matériel pour la préparation complète du sol et l'unité culture attelée n'en comprend pas"

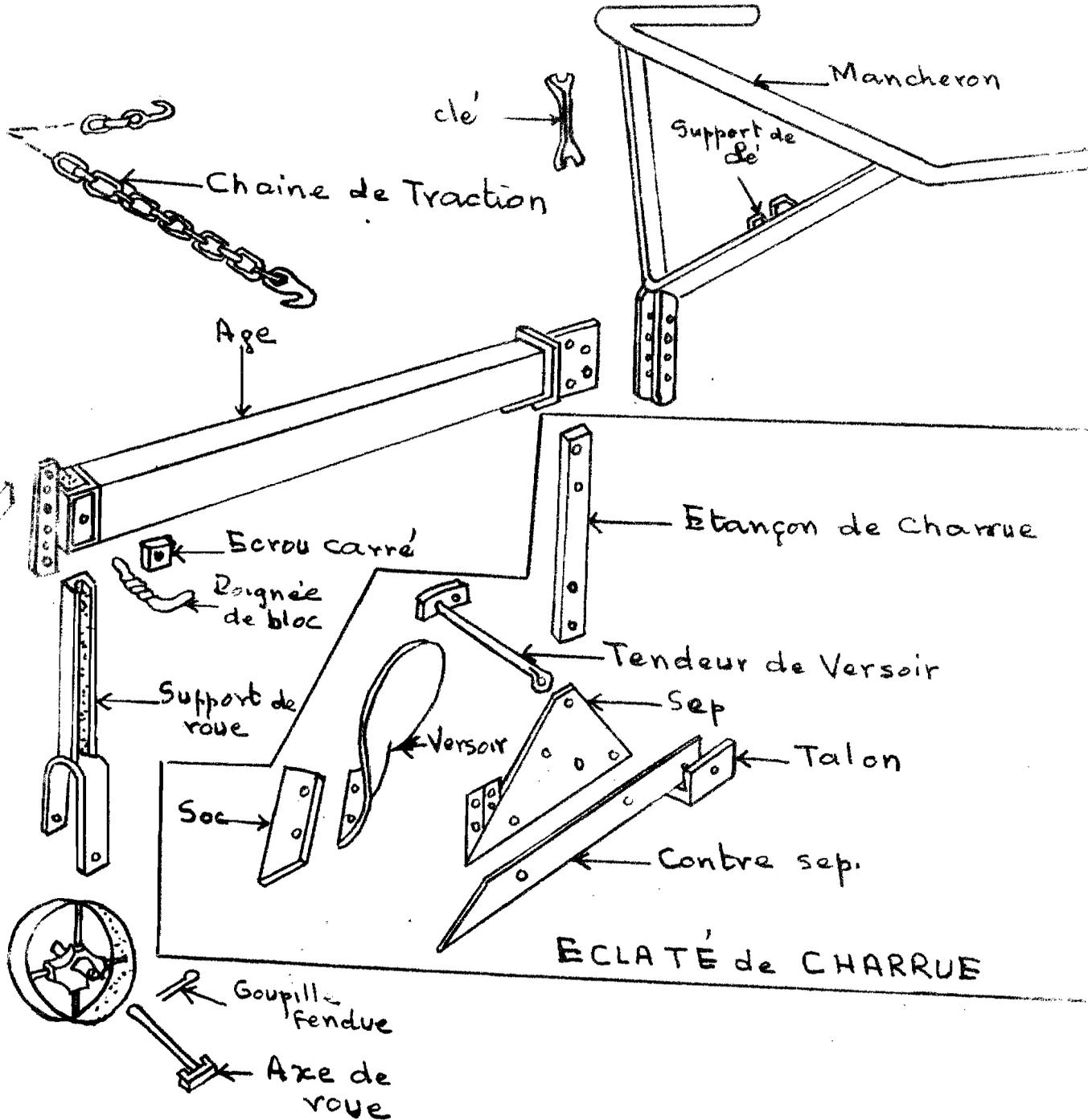
L'opération de dessouchage est un préalable indispensable à toute mécanisation rationnelle. Le défrichage par simple section des arbustes au niveau du sol laisse des souches dans le sol constituant un danger pour toute pièce travaillante et interdit ainsi toute ligne droite.

Les différentes campagnes d'animation n'ont pas oublié d'insister sur cette préparation du sol. En Afrique en général des paysans ont recours au feu pour détruire les éléments ligneux.

Mais il faut reconnaître que ces outils élémentaires bien qu'à la portée du paysan manquent parfois au Bénin. Une enquête faite par le Bureau Central des projets (6) révèle que l'équipement de labour actuellement dans l'Atacora, au niveau

MULTICULTEUR de type ARARA

BATI de BASE



des paysans est très insuffisant et inadéquat. Ce qui est illustré par les chiffres suivant :

Houes : 303.400 soit 6 pour 3,6 actifs
Coupe-coupe 77.000 soit 1,95 pour 3,6 actif
Hache 71.000 soit 1,4

Sachant que toute plante cultivée (sauf le riz) nécessite plusieurs sarclages, la COREMAG devrait faire une vulgarisation de ces matériels de base. N'importe quel paysan ne peut pas s'acheter un butteur mais le plus pauvre peut s'acheter au moins deux houes, car sur le terrain le nombre de travailleurs actifs dépend du nombre d'outils disponibles.

2-3-Le nouveau matériel de culture roulant (ou tracté)

Le matériel utilisé pour la culture attelée actuellement est un multiculteur de type ARARA qui constitue l'élément fondamental de la chaîne de culture. Il comprend : un âge sur lequel s'adaptent les mancherons et le support de la roue (Cf Planche VII Fig. 1) Cet ensemble d'éléments de base peut recevoir 4 équipements adaptables :

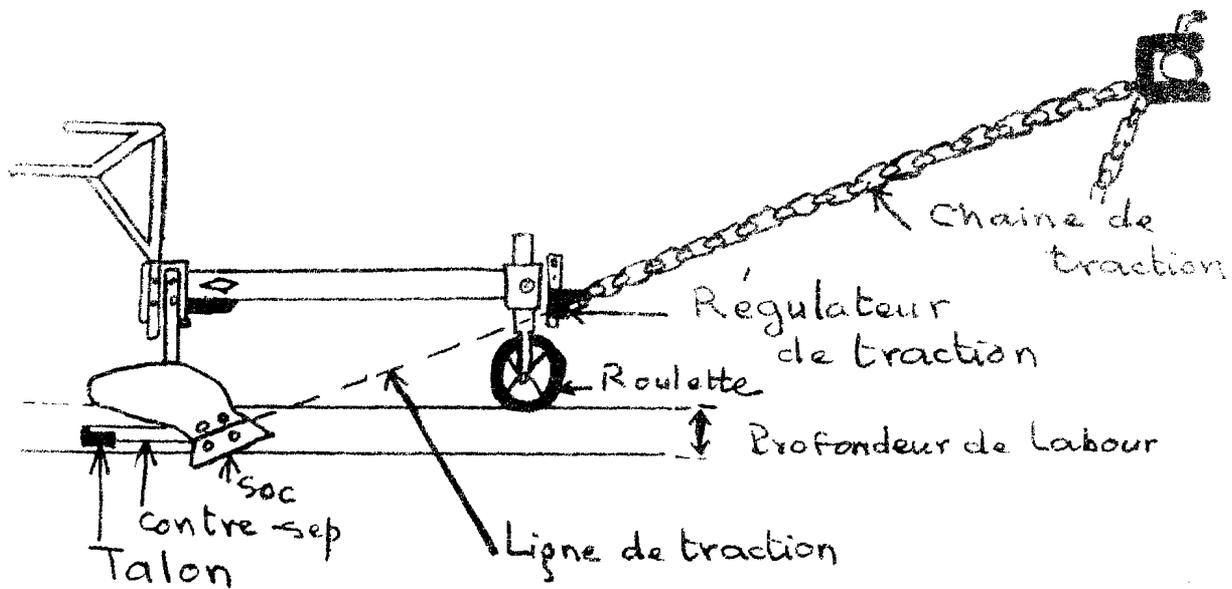
- Un corps de charrue
- Un butteur à ailes mobiles
- Un canadien (cultivateur) 3 ou 5 dents
- Une souleveuse d'arachide.

2-3-1 La charrue

C'est le type retourneur ou à versoir. Elle soulève la terre et la rejette vers la droite toujours du même côté : c'est un labour en planches.

Le corps de la charrue est composé (Planche VII Fig. 2) de l'élançon, le soc, le versoir et son renfort le sep le talon le contre sep.

REGLAGE de la CHARRUE



DEFAUTS	REGLAGE	
	Chaine de traction	Régulateur
Talonnage Insuffisant ou Roulette trop appuyée au sol	Raccourcir	Remonter
Talonnage exagéré ou Roulette se soulève	Allonger	descendre

Le soc, le contre sep et le talon en contact avec le sol s'usent plus ou moins rapidement et sont remplacés après environ tous les 10 ou 30 hectares suivant la nature des sols travaillés.

La charrue est assez légère. Elle permet de labourer à 15 centimètres de profondeur et par bandes de 25 centimètres, une superficie de 1/4 ha sans surmener la paire de boeufs.

a) Le réglage

La largeur du labour peut être réglée en modifiant la position horizontale du crochet d'attelage sur le régulateur de traction.

La profondeur du labour peut être réglée en modifiant

- l'écartement vertical de la roue par rapport au bâti
- la longueur de la chaîne de traction
- la hauteur du régulateur

Une empreinte légère du talon et un âge parfaitement horizontal sont des indices de bon réglage (Planche VIII)

b) Utilisation de la charrue

La charrue est surtout utilisée pour la préparation du sol. Elle ameublisse le sol et détruit la végétation spontanée.

Par le labour on augmente la fraîcheur et l'aération du sol. Il permet aussi l'enfouissement de la matière verte fertilisante, en retournant le sol.

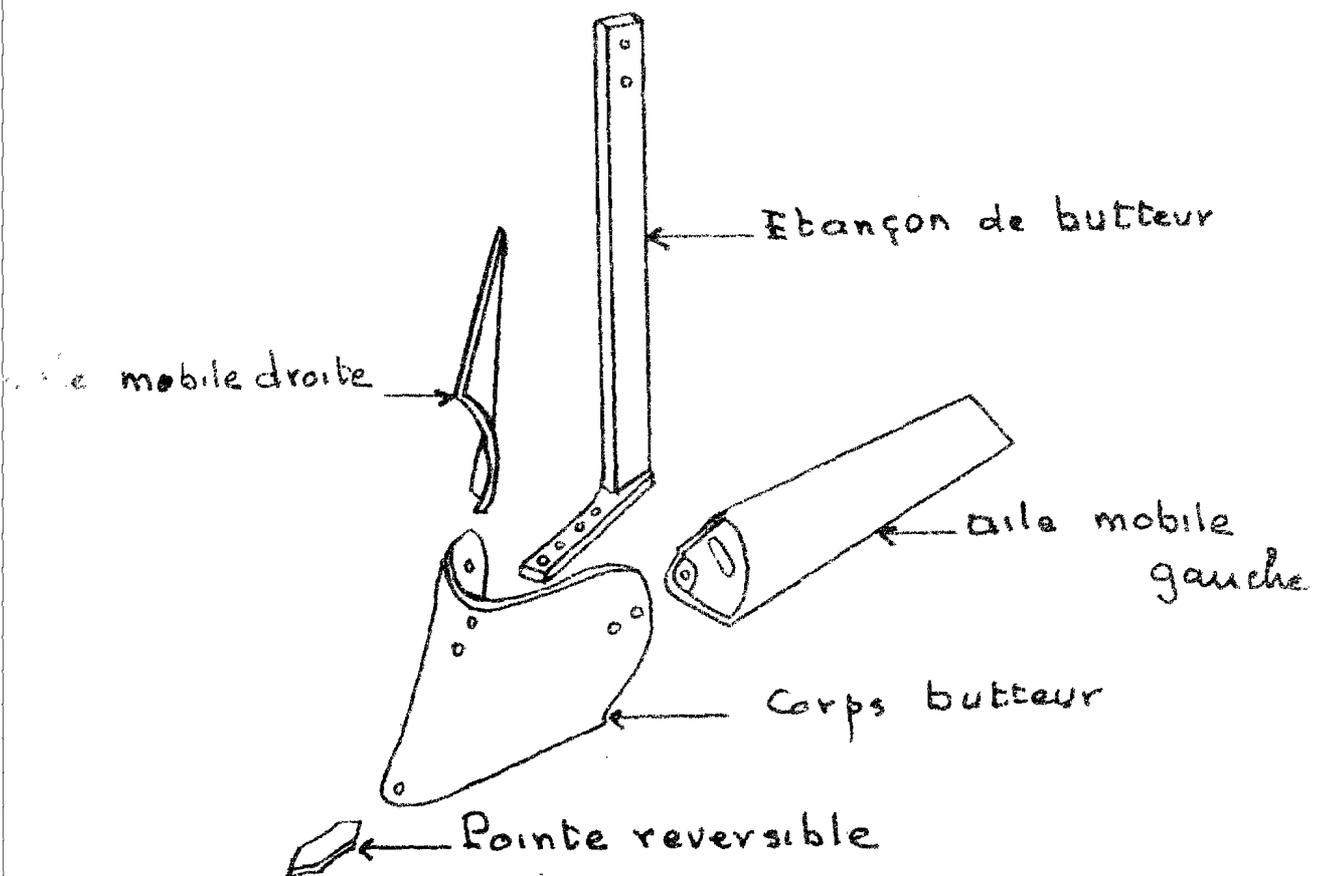
2-3-2 Le butteur

Il est composé essentiellement :

- d'un étançon spécial
- des ailes mobiles régulatrices de largeur
- de la pointe réversible : elle s'écrase vite (Pl IX)

.../

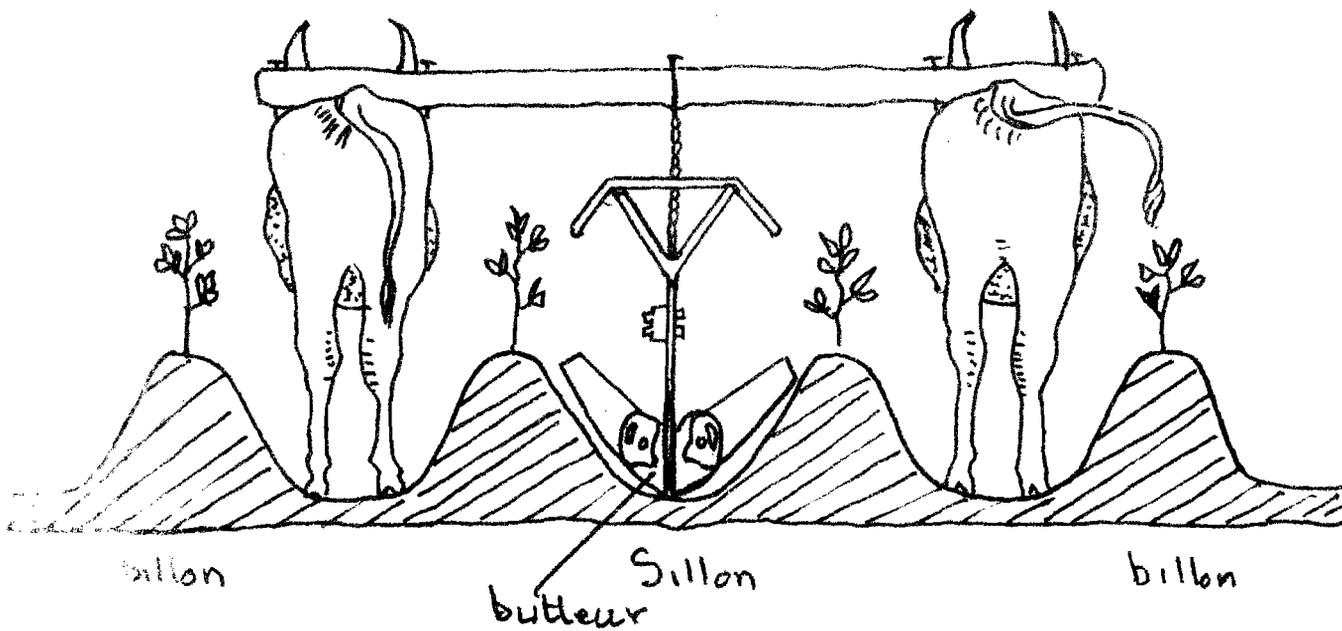
Equipement BUTTEUR



JOUG à grand écartement.

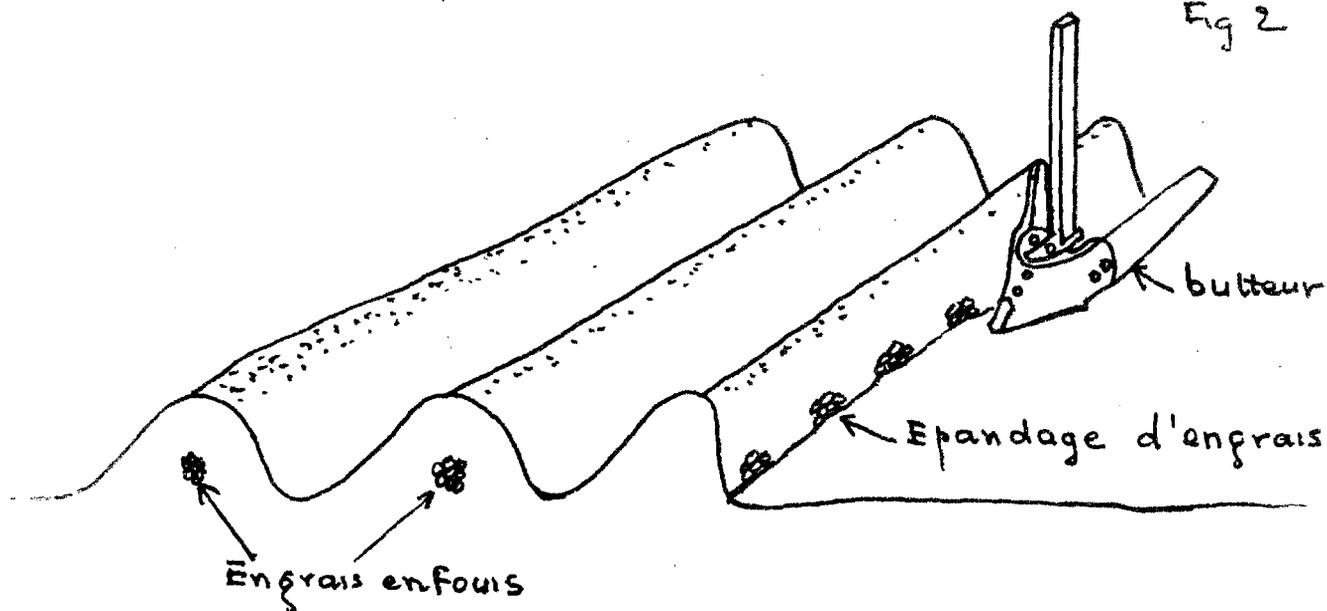
pour: billonnage et
Sarclo-butlage

Fig 1



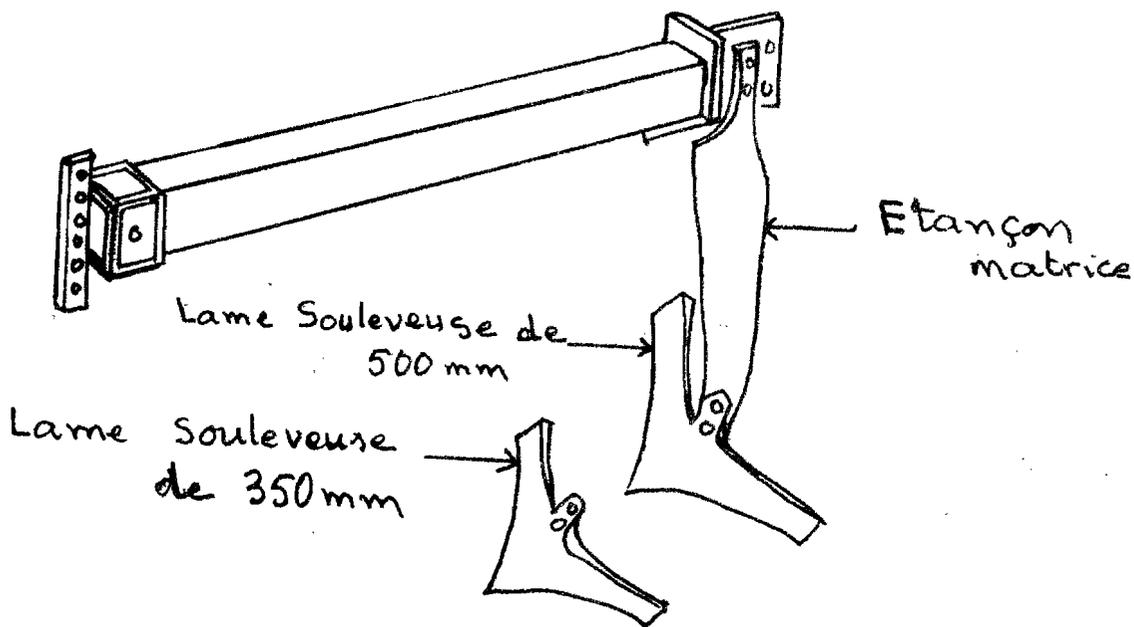
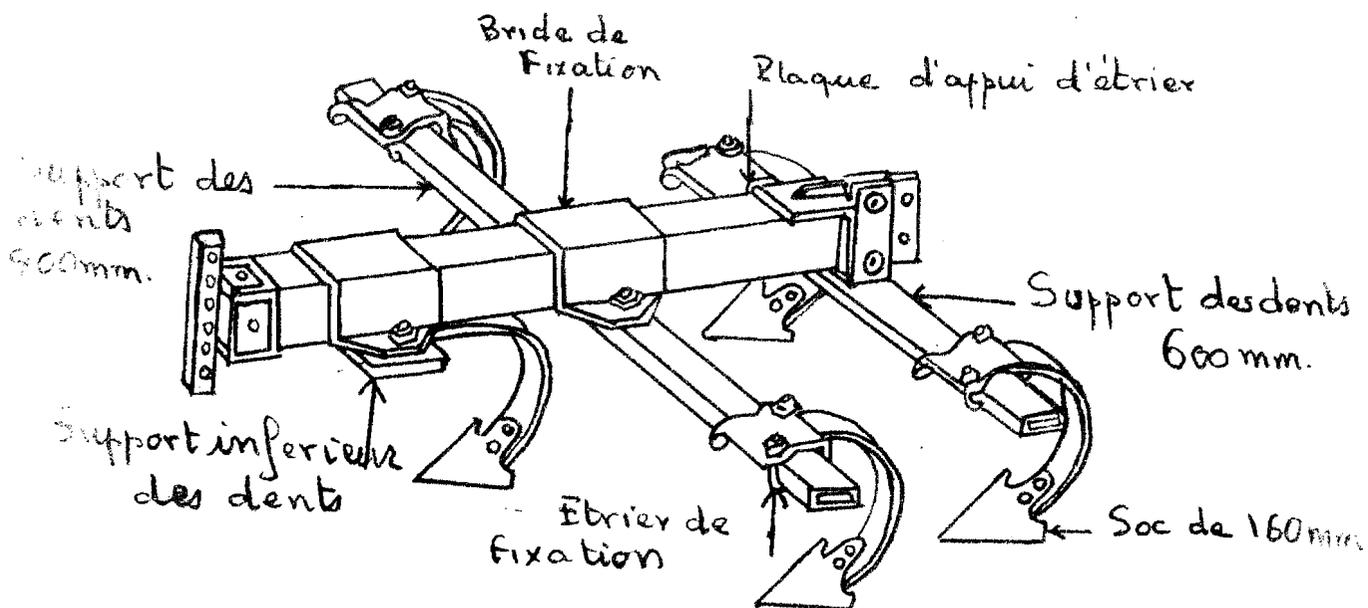
Épandage d'engrais sous-billon

Fig 2



Equipement CANADIEN . 3 ou 5 dents

Fig 1



Equipement SOULEVEUSE d'ARACHIDE

Fig 2

Utilisation : Utilisé avec le grand joug il sert à billonner avant le semis ou à butter.

Une superficie d'un ha peut être réalisée sans épuiser les animaux (selon DINEUR)(12). Planche X Fig 1

Le butteur facilite aussi la technique manuelle du billonnage utilisé traditionnellement pour certaines cultures : arachide, coton, mil, maïs.

Il permet de réduire les phénomènes d'érosion. Il est donc conseillé de billonner perpendiculairement au labour et à la ligne de la plus grande pente.

Le billonnage peut être efficacement combiné avec l'épandage et l'enfouissement localisé des engrais. (Planche X Fig 2).

Réglage : La profondeur du butteur se règle comme la charrue. La largeur est faite en ajustant symétriquement l'ouverture des ailes mobiles.

2-3-3 Le canadien (Cultivateur)

Il est composé de 3 ou 5 socs triangulaires fixés au bati par des supports (Planche XI Fig 1)

Utilisation : Il est de multiple usage. Sur les sols très durs nécessitant un effort de traction considérable le canadien est utilisé pour ameublir par scarification. Il détruit les plantes adventices et permet le sarclage entre les lignes.

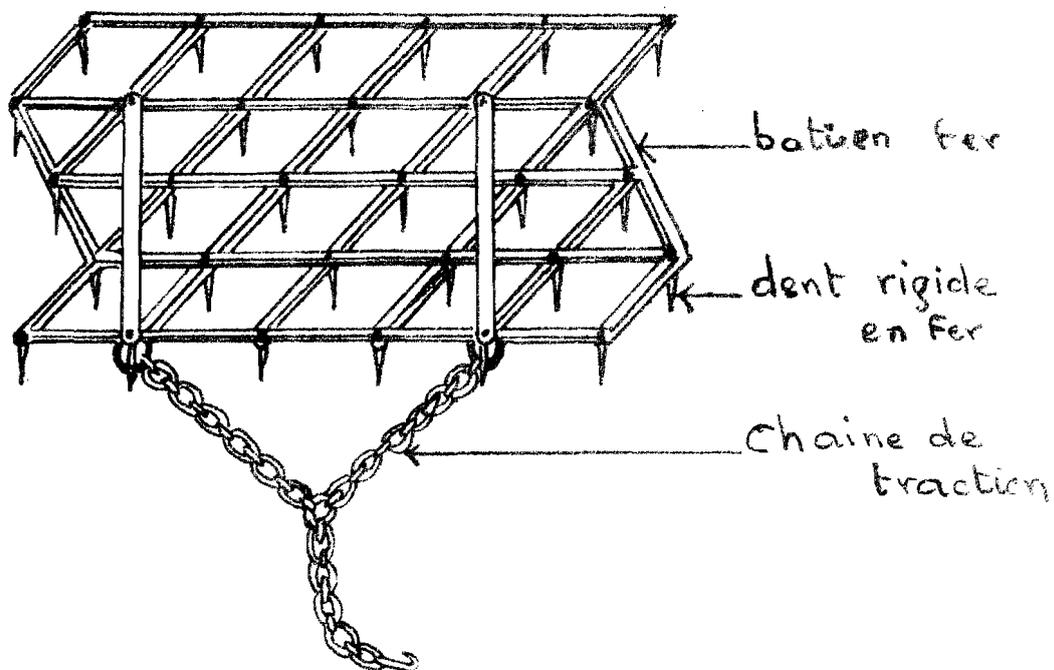
Il peut remplacer la herse pour la préparation du lit des semences.

Il peut remplacer la charrue pour effectuer les pseudo-labours suffisant pour certaines cultures : mil, sorgho, après le coton ou l'arachide.

HERSE METALLIQUE ZIG-ZAG

30 dents

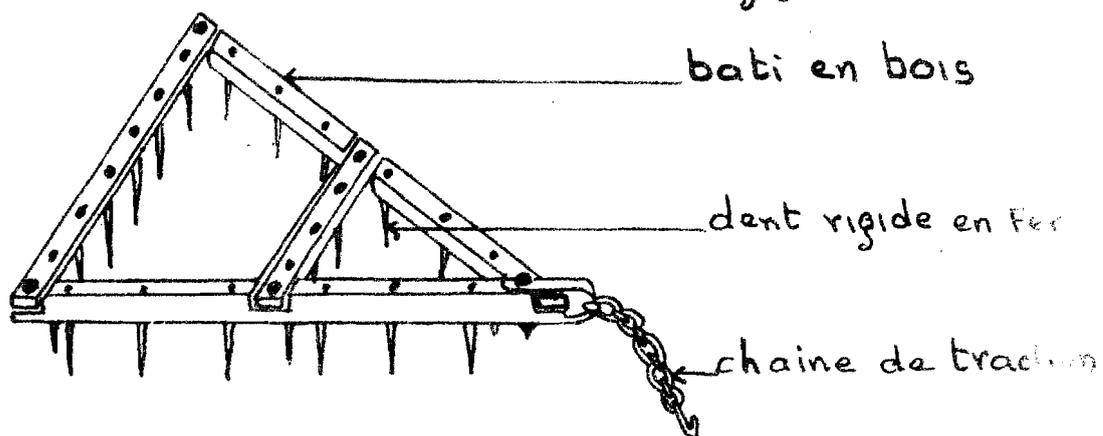
Fig 1



HERSE TRIANGULAIRE

21 dents

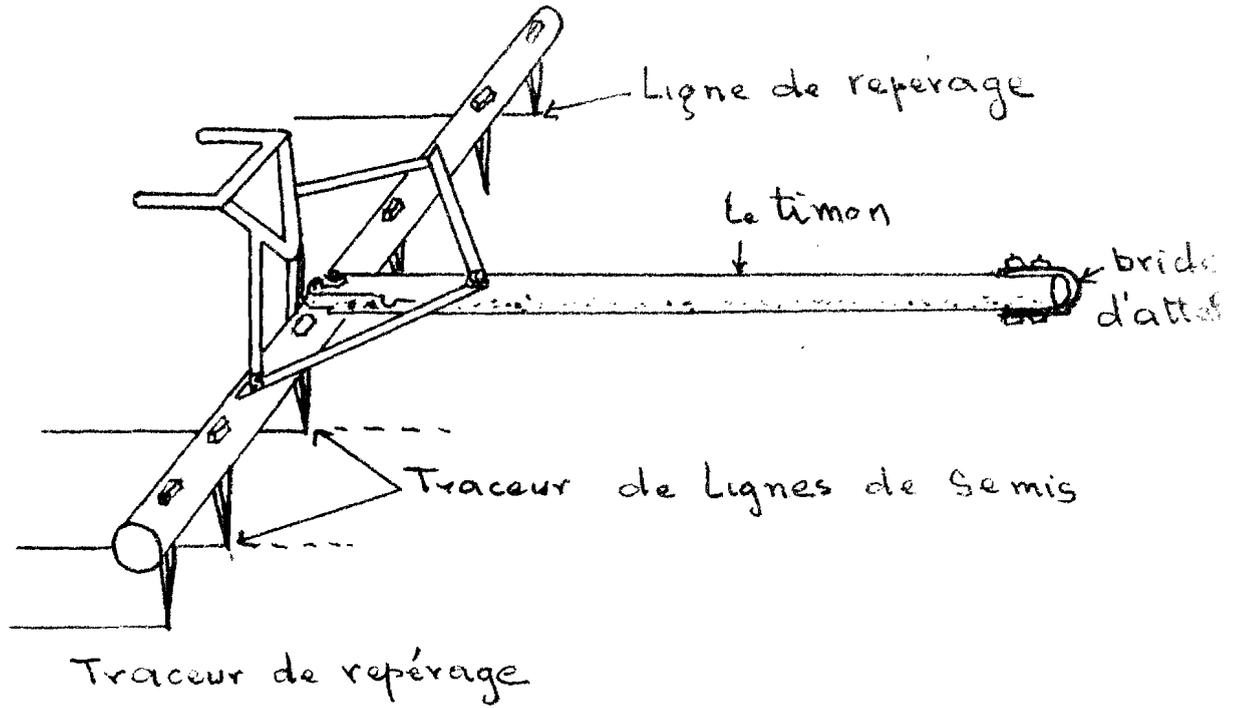
Fig 2



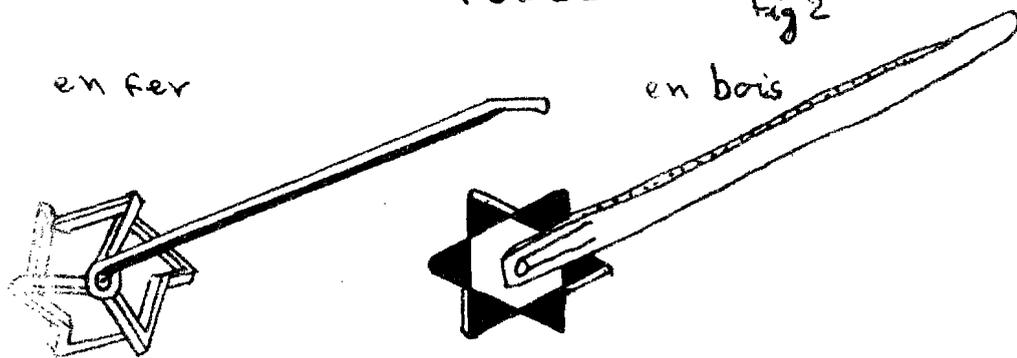
MATERIEL de SEMIS

Rayonneur

Fig 1



Roulette Fig 2



Il sert à niveler un champ précédemment occupé par une plantation d'igname (12).

2-3-4 La herse

Deux variétés sont utilisées :

Herse métallique en ZIG-ZAG : à 30 dents

Herse en bois et fer triangulaire à 21 dents

(Planche XII Fig 1 et 2).

Utilisation : Elle sert à préparer le lit de semence ; et à briser les mottes et les croûtes superficielles du sol ; puis à recouvrir les graines.

2-3-5 Le rayonneur marqueur (Planche XIII Fig 1)

Utilisation : Il sert à tracer des lignes équidistantes pour le semis en ligne à plat qui sont plus faciles à desherber et à entretenir que le semis à la volée.

2-3-6 La roulette à faire les poquets (trou)

Elle imprime au sol des points équidistants pour le semis en poquets à plat ou sur billon (Planche XIII Fig 2)

Comme on peut le remarquer le semoir n'est plus utilisé du Bénin. Ce matériel fut utilisé comme nous le révèle les inventaires faites par BDPA en 1965 (4).

Tableau : Effectif des matériels en service au niveau des cultivateurs en 1965

- Charrues	60
- Herses	3
- Semoirs	7
- Houes (canadiennes)	20
- Charrettes	10

Le semoir n'est plus vulgarisé pour plusieurs raisons

Il n'est vraiment intéressant que dans les zones à faible précipitation où il faut semer vite dès les premières pluies et surtout quand le paysan accepte de semer en lignes à écartements correctes.

Par ailleurs les différentes enquêtes ont révélé que le semoir mono-rang convient beaucoup mieux à la traction équine et asine qui sont plus rapides (animaux qui ne sont pas, ou peu utilisés pour la traction comme nous le verrons plus tard). Son usage serait plus rentable pour la semence d'arachide mais donnerait peu de satisfaction pour le semis de mil et de sorgho. Les graines étant trop petites sont dispersées hors des sillons.

Le semoir monorang n'est pas adapté à la traction bovine, mais celui à 2-3 rangs lui convient. Cela compense leur faible vitesse.

Surtout parce que ce même travail peut être fait par le rayonneur tiré par un boeuf et le paysan sème en ligne à la main.

2-4 - Matériel de récolte

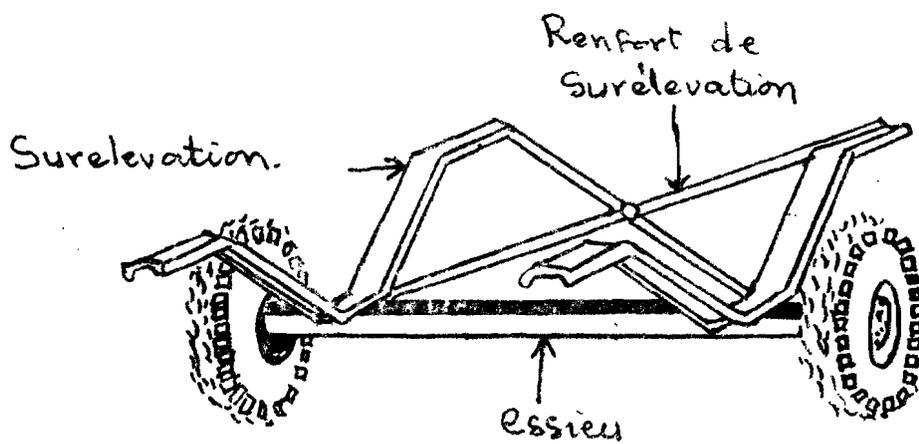
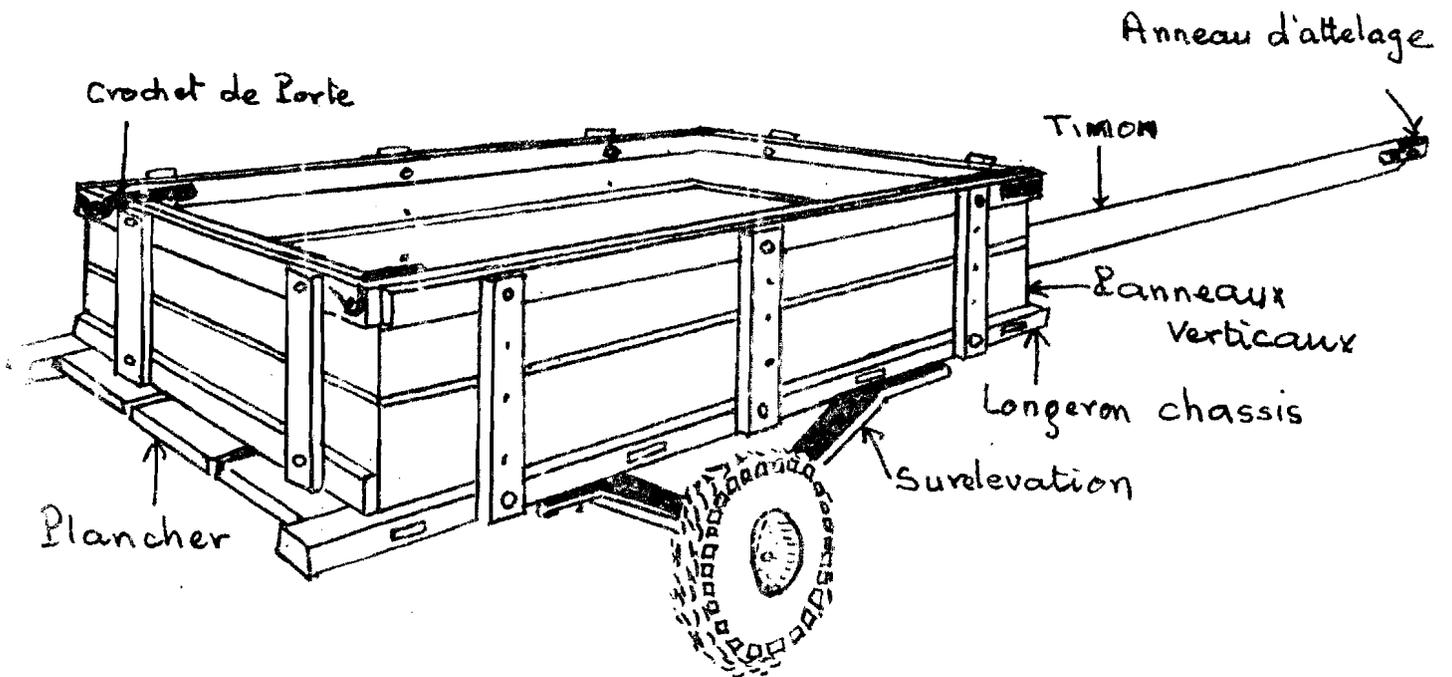
La souleveuse d'arachide

Au bâti de base est attaché un étançon rigide auquel sont fixées des lames souleveuses de 350 ou 500 mm. (Planche XI Fig. 2)

Utilisation : La souleveuse est utilisée essentiellement pour la récolte des arachides. Elle sectionne les racines au-dessous du niveau des gousses et facilite leur extraction du sol.

Généralement 10 heures suffisent pour soulever un hectare mais l'extraction, le ramassage, le séchage et l'égouttage sont effectués manuellement. Même lorsqu'on peut l'utiliser

LA CHARRETTE



pour le sarclage, où il sectionne le système racinaire des plantes adventices, une intervention manuelle à la houe est nécessaire pour la finition.

2-5 - Matériel de transport

C'est la charrette : caisse en bois parallélépipédique sans couvercle. (Planche XIV)

Volume 1,25 m³

Surface de base : 2,30 m²

Le timon : 3,5 m souvent en bois de teck relié à la base de la caisse et au bati, s'attèle à l'anneau ou à l'étrier d'attelage du joug.

La charge utile de la charrette peut aller jusqu'à 700 kg sans danger de rupture si les chargements sont bien équilibrés.

CHAPITRE V : LE MATERIEL ANIMAL

Si le matériel technique ne semble pas inquiéter nos autorités, il n'en est pas de même pour le matériel animal. Il constitue leur souci majeur car tout l'avenir de la culture attelée au Bénin en dépend.

1 - Situation de l'élevage au Bénin

1-1 - Population des gros animaux et répartition

Tableau : Evolution des effectifs depuis 1970

ANIMAUX ANNEES	BOVINS	EQUINS	ASINS
1970	566.400	3.556	550
1971	587.800	3.855	652
1972	646.200	3.942	557
1973	683.700	5.070	557

A défaut d'un recensement correct les services de l'élevage se sont seulement contentés des chiffres des années précédentes ou bien procèdent à des estimations.

Il ressort de ce tableau une légère augmentation des populations bovines et équines mais une irrégularité dans les estimations de la population asine. Tous ces chiffres ne reflètent pas la réalité.

La province de l'Atacora en 1976 a essayé de faire un recensement et le chiffre de 168.442 bovins donné tend beaucoup plus vers la réalité. Cette initiative mérite d'être suivie par les autres provinces. Cela nous permettra d'avoir une idée réelle et nous rendra de grands services pendant les campagnes de prophylaxie par exemple.

.../

Les Asins et les Equins

Ils sont localisés dans le Nord du pays à cause de leur sensibilité à la trypanosomiase.

Les Bovins

Nous avons deux espèces de bovins : les zébus et les taurins. Elles sont réparties sur tout le territoire en fonction de leur adaptation au climat, de leur résistance aux maladies et des habitudes l'élevage.

- Au Nord : En bordure du Niger on trouve environ 500.000 têtes de bovins composées surtout de zébus et des croisements zébus-aurins.

Cet élevage est conduit selon le mode transhumant. Il fournit aux Peulhs du lait, de la viande et est utilisé aussi pour la traction sur place.

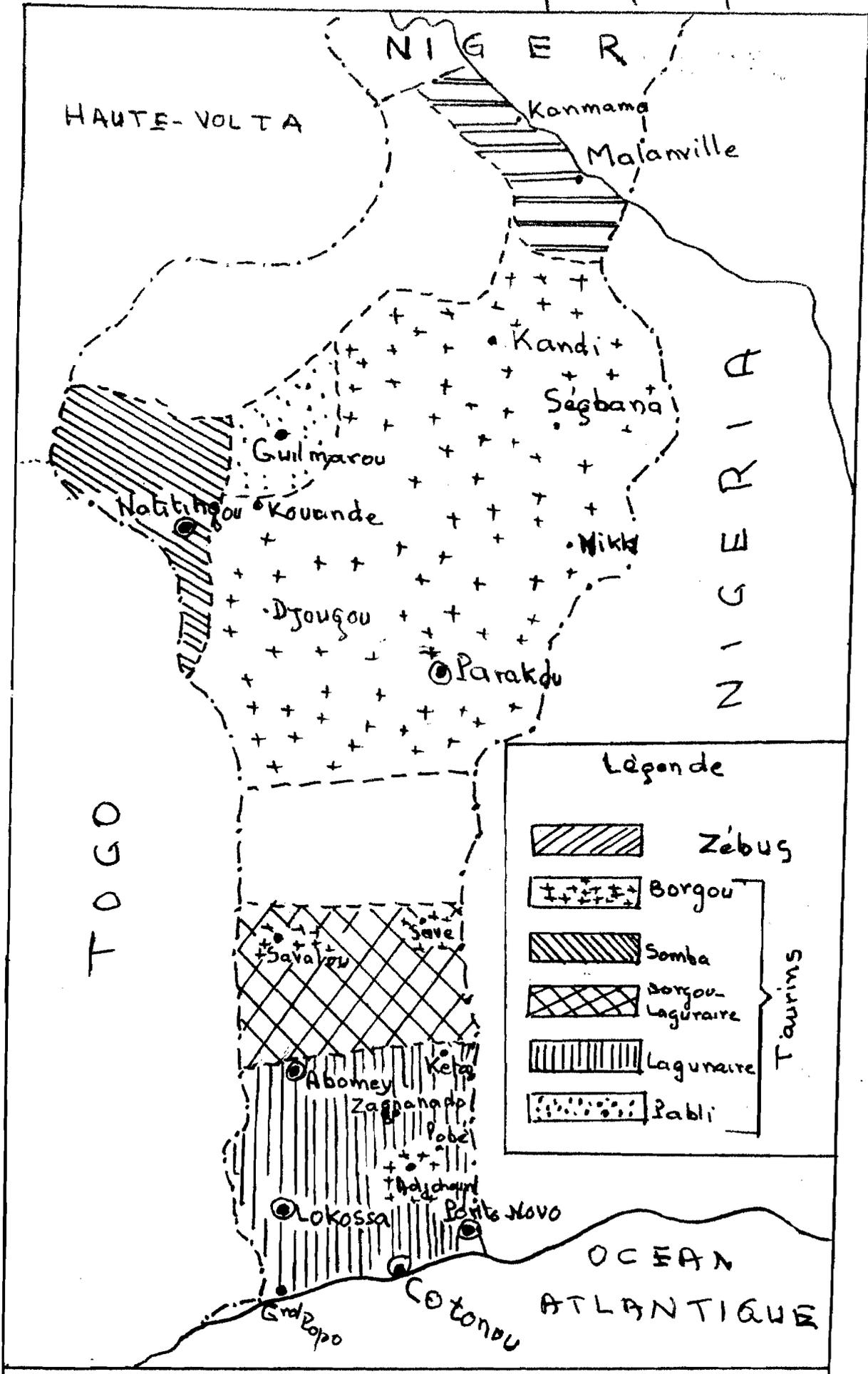
- Au Nord-Est : Cette région correspond en majorité à la province du Borgou où se trouve implantée la race Borgou (Bos taurus).

Population de 400.000 têtes.

Cette race est plus apte à la production de viande qu'à celle de lait. Elle est caractérisée par une relative trypanotolérance. Elle offre le plus de possibilité comme animal de traction compte tenu de son poids : 250---450 kg vif en moyenne. Soit 180-220 kg à l'âge de 2-3 ans.

- Au Nord-Ouest : C'est la région de l'Atacora. On y trouve les races : Somba (Bos taurus) petit format, trypanotolérante, peut apte à la traction. Population de 60.000 têtes. La vache ~~S~~omba est prolifique et meilleure laitière. Des croisements avec des géniteurs mâles Borgou donnent des sujets de conformation meilleure et de poids plus élevé. Ils sont plus précoces.

REPARTITION de la POPULATION BOVINE de la République Populaire du BENIN



Source : Service d'élevage Borgou.

La race Pabli (Bos taurus) toujours dans le Nord-Ouest dans ~~les~~ régions de Kouandé, Krou. Population de 30 à 35.000 têtes. Les caractéristiques semblent la rapprocher de la race Somba.

Elle est plus adaptée à cette région très accidentée rocheuse. Mais elle semble disparaître à cause du métissage incontrôlé.

Au Centre

Il y a deux villes aux environs desquelles on rencontre des bovidés Abomey, Savalou, c'est la zone de transition entre les races Borgou et Lagunaire (Bos taurus).

Au Sud

Nous avons la race Lagunaire. Population : 40.000 têtes à prédominance femelle. Elle est de petit format et de poids faible.

Elle présente l'avantage d'être résistant à la trypanosomiase.

La planche XV nous fixerait mieux les idées.

1-2 - Situation des animaux de trait

L'introduction de la culture attelée a entraîné des modifications dans notre élevage.

Tableau : Evolution de la culture attelée au Bénin par le nombre d'attelage

Paires de Bovins de trait

Provinces	1971	1972	1973	1974	1975
Borgou	777	1.308	2.814	4.638	6.093
Atacora	36	117	302	427	639
Zou	30	40	50	60	90
Atlantique					150
Mono				5	10
Ouémé					
Total	863	1.525	3.166	5.130	6.982

Commentaire :

Il ressort de ce tableau que la culture attelée gagne lentement et péniblement les régions du Sud et que la Province du Borgou est nettement en tête. Cela est dû aux possibilités du terrain et du matériel animal (race Borgou) offertes par cette région. Ainsi la culture attelée y a évolué normalement depuis 1965.

Cette province concentre plus de 80 % du cheptel bovin dans lequel on trouve les 400.000 têtes de la race Borgou. Cette population compte environ 8-9 % de taurillons dont 29% étaient consacrés à la culture attelée ce qui suffisait bien pour cette région seule.

Mais actuellement avec la généralisation du processus dans tout le pays ce nombre devra être dépassé. C'est le principal problème qui se pose. Il est d'autant plus préoccupant que les répartitions des différentes classes d'âges des animaux se trouvent modifiées. Le tableau suivant nous en donne une idée.

Tableau : Pyramides âges : Enquête sur 65 troupeaux Borgou

Classes d'âges	% des femelles	% des mâles	Total %
0 à 8 mois	12,2	11,6	23,8
8 à 24 mois	12,4	7,8	20,2
2 ans	4,2	1,7	5,9
3 ans	4,0	0,9	4,9
4 ans	4,9	0,8	5,7
5 ans	21,8	0,7	22,5
5 à 10 ans	14,7	0,0	14,7
10 ans et plus	2,3	-	2,3
Total	76,5	23,5	100

Source : AMADOU T. (1)

Ce tableau peut être représenté en graphique suivant les coordonnées :

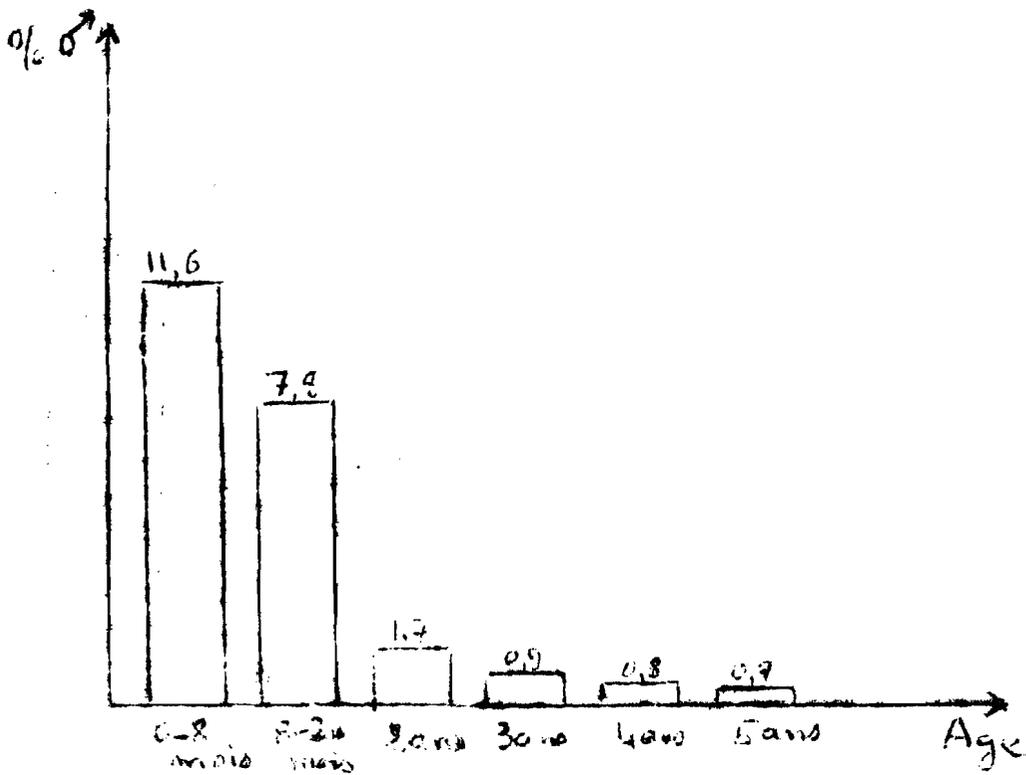
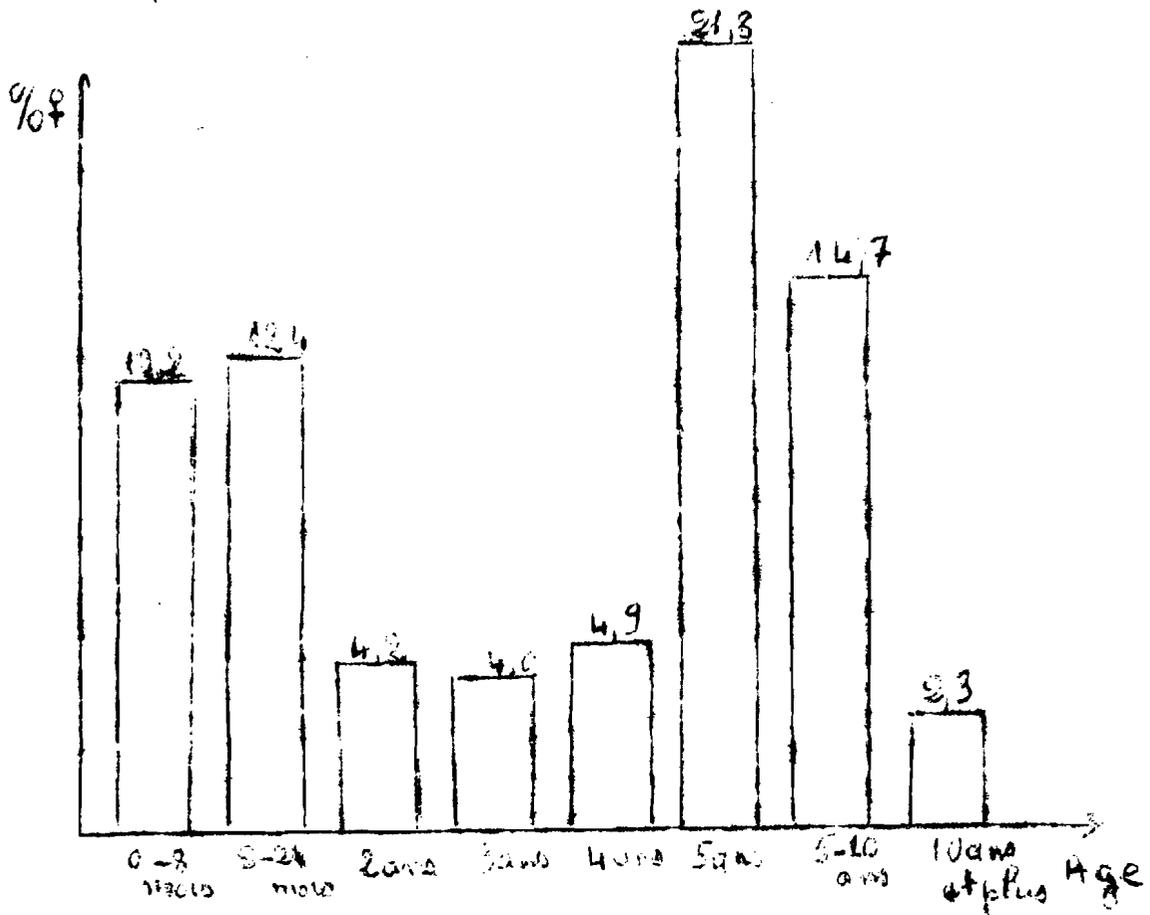
Abcisse : Age

Ordonnée : % ; 1 % \leftrightarrow 1/2 cm

L'analyse de ce tableau traduit bien les structures de l'élevage bovin dans le Borgou.

On y trouve un troupeau fait surtout de vieilles vaches (38,8 %) de 5 ans et plus. L'élevage étant parfois considéré comme une activité de luxe. Ces génisses s'y trouvent en faible proportion : 13,1 %. Cet effectif de vieilles vaches a pour conséquence des besoins alimentaires plus importants alors que la production est faible. Ce faible pourcentage de génisses aptes à reproduction est aussi lié à la mortalité des nouveaux-nés. Cette raison, dans ce cadre est plus plausible car le peulh n'a pas l'habitude

Répartition des Bovins Borgou par classe d'âge



de vendre les femelles. Il préfère céder les taurillons.

Par ailleurs le diagramme nous montre une chute brutale entre les animaux de 8-24 mois et 2 ans chez les mâles. Les raisons sont : la mortalité des jeunes veaux et la vente pour la consommation. Ce phénomène est plus accentué dans ce cas particulier par l'utilisation des jeunes pour la traction. Cette action de la culture attelée a entraîné une baisse sensible du taux des mâles dans le troupeau.

Généralement nos troupeaux africains sont caractérisés par une proportion élevée de taureaux. Cette situation s'améliore de jour en jour. Pour preuve le recensement effectué en 1975-76 dans l'Atacora. Dans certains troupeaux d'une population d'environ 100 têtes, on trouve 2 à 3 taureaux qui sont gardés comme géniteurs.

Bref, nous voyons se dessiner les problèmes qui se posent à notre culture attelée : c'est à dire l'approvisionnement ou du moins l'existence sur le territoire d'animaux aptes à la traction.

Si l'on peut y trouver un remède en essayant d'abaisser le taux de mortalité des jeunes par les actions sanitaires il serait plus difficile d'agir sur l'abattage des jeunes mâles pour la consommation. Le problème s'est accentué avec les années de sécheresse qui ont entraîné un bouleversement des grands circuits commerciaux du bétail.

En plus de ces difficultés et de certaines autres dont nous parlerons plus loin, l'élément moteur de notre culture attelée qui repose exclusivement sur le cheptel national est aussi à la merci des aléas climatiques.

Telle est sommairement brossé la situation de notre élevage depuis l'introduction de la nouvelle technique de culture. Depuis quelques temps des efforts ont été faits pour que la situation n'empire pas et que l'opération cesse faute d'animaux de trait. Pour cette raison les animaux sont sélectionnés sui-

vant des critères définis avant de subir le dressage pour les travaux :

2 - Les animaux utilisables pour la traction au Bénin

Les ânes: Ils sont utilisés en pays Dendi (au Nord-Est) seule région où on en trouve mais en très faible proportion. Son effectif en 1963 s'élevait à 552 têtes. Les premiers essais de la culture attelée étaient faits avec les ânes mais leur utilisation ultérieure fut abandonnée pour des raisons sanitaires, entre autre leur très grande sensibilité à la trypanosomiase. L'autre raison est que la force qu'ils exercent est très faible.

Les chevaux : L'effectif de 5070 n'est pourtant pas négligeable. Ils sont localisés au Nord. Ils sont entretenus par les Baribas qui en font un objet de prestige. Ces chevaux sont gardés, nourris à l'écurie d'où ils n'en sortent que pour les promenades les concours hippiques et les parades pendant les grandes cérémonies.

Le cheval n'est pas utilisé pour la traction au Bénin. Il serait vain de vouloir l'essayer car :

- on ne peut convaincre le paysan Bariba. Nous l'avons vu plus loin: il accepte déjà difficilement que ses boeufs servent à la traction.

- Cela ne serait pas très rentable dans l'optique actuelle de la culture attelée c'est à dire la production de viande. La chair du cheval n'est pas consommée au Bénin ou très peu.

Par ailleurs comme nous l'avions précédemment souligné le cheval serait plus adapté à la traction du semoir. Or ce matériel n'est pas utilisé.

C'est compte tenu de tous ces facteurs que les différentes campagnes de sensibilisation n'ont pas insisté là-dessus.

Les bovins :-Les zébus (Bos indicus). Ils sont employés uniquement dans la zone sahélienne à cause de leur sensibilité à la trypanosomiase. Cette zone est dépourvue de glossine.

Les taurins : (Bos taurus). C'est l'espèce animale la plus utilisée pour la traction. Parmi les nombreuses races on choisit celles qui s'y prêtent mieux.

Critères de sélection :

a) Critères ethnologiques

La race qui convient mieux est la race Borgou. D'après DOMINGO (13) elle présente les caractéristiques suivantes :

Paramètre (cm)	1,5 an	3-3,5 ans	5 ans
Hauteur dos	90,4 cm	94,9	106,3
Hauteur croupe	91 cm	95	108
Périmètre thorax	120,7	133,3	145,3

Adulte Poids moyen : 450 kg PV
Soit : 180-220 kg à 2-3 ans

A côté de cette race on utilise divers croisements :

- Borgou-zébu
- Borgou-Somba
- Borgou-lagunaire

b) Critères individuels

Ces critères individuels revêtent une grande importance car c'est finalement des qualités individuelles que dépendent le rendement de l'attelage. Ainsi la sélection sera stricte afin de

dégager des boeufs sains, forts, dociles, capables d'accroître le potentiel du travail du paysan tout en diminuant sa peine. Plusieurs critères ont été choisis :

a) le sexe

Les taureaux semblent plus adaptés. Ils sont capables d'efforts soutenus et se développent rapidement ~~sous~~ l'effet du travail.

Le taureau est utilisé entier ou castré.

Il est fréquent que les entiers deviennent agressifs en prenant de l'âge.

La castration est parfois pratiquée pour adoucir le caractère et rendre l'animal plus docile. Mais dans ce cas le boeuf est moins résistant et fait preuve de moins d'ardeur que le taureau entier.

La vache n'est pas utilisée pour plusieurs raisons :

Résistance moindre

Besoins alimentaires plus importants à certains moments à cause de son rôle de reproductrice.

b) L'âge

Nous savons qu'il y a une relation constante entre le poids et l'âge.

L'âge minimum des animaux se situe entre 2 et 3 ans au moment où le poids exigé est atteint : 180-220 kg

c) La conformation

La traction de la charrue et la résistance du sol exigent une certaine force de la part de l'animal. La force déployée étant égale au 1/10 du poids de l'animal il faut la conformation

.../

suivante :

- animal solide, bas sur pattes
- animal bien charpenté. Développement musculaire abondant au niveau de l'arrière train et du dos
- poitrine large avec des côtes arrondies
- peau souple
- cornes bien attachées

Ces qualités permettent d'avoir, pendant la constitution de la paire de boeufs, des animaux de conformation et de taille semblables pour répartir équitablement les efforts.

3) Le dressage

3-1 - Formation du personnel

Cette opération permet aux paysans d'avoir des animaux utilisables pour la traction.

Depuis 1971 avec le projet FAO/BEN il existait sur tout le territoire 34 centres de dressage dirigés par des encadreurs qui assuraient la formation des paysans ou des animateurs. Cela se faisait sous forme de stage payé :

- stage long de 10 jours pour une formation complète : 1000 F CFA par exploitation
- stage court : recyclage : 150 F CFA par exploitation

De ces centres sortaient des maîtres dresseurs. Chacun était tenu par un ~~contrat~~ d'avoir une activité propre voire une action pilote.

3-2 - Dressage des animaux

Le projet FAO/PNUD/BEN 72 dans l'optique de ravitailler les autres provinces en animaux de race Borgou a créé en plus des 34 existants le centre de MBétékoukou où s'effectue le prédressage des jeunes taureaux avant de le céder aux paysans pour le dressage.

3-2-1 Préparation

La meilleure époque de l'année pour le dressage se situe en fin de saison sèche et début de saison pluvieuse. Les premières pluies permettent d'assurer une alimentation bonne et suffisante des animaux, puis de parfaire le dressage avec l'exécution des travaux.

3-2-2 Progression pédagogique -----

Avant le dressage proprement dit, l'animateur essaie d'éveiller chez le paysan l'intérêt de l'opération. Cette incitation de la masse se fait souvent par émission radio-rurale : projection de film présentant les étapes du dressage.

Pendant le dressage l'exemple est donné par l'animateur, avec discussion sur chaque étape : apport d'information et partage de connaissance au niveau du groupe. Le paysan lui-même passe après à l'action pour qu'il s'y habitue et surtout pour que ses animaux le reconnaissent.

3-2-3 Les étapes du dressage

Normalement les limites d'âges exigées sont : 2,5-4 ans car lorsqu'ils sont trop jeunes leur croissance est freinée ; ou lorsqu'il sont trop vieux le dressage est difficile

a) La contention

Elle a pour but de faire coucher l'animal et de l'immobiliser

b) Le mouchetage

Il permet de placer un anneau métallique dans les naseaux. Ce qui facilite la manipulation de l'animal. Le mouchetage consiste à percer la cloison nasale à l'aide d'une vrille pointue. L'anneau est ensuite passé dans les naseaux et fermé à l'aide d'un fil de fer. La plaie est désinfectée au crésyl ou au bleu de méthylène. .../

Après la cicatrisation l'anneau est relié aux cornes par une cordelette.

c) La pose du joug

Au début, pour familiariser les animaux entre eux ils sont maintenus côte à côte attachés à un arbre par une corde passée au cou. Dans certains cas au lieu d'arbre on emploie un système auquel on donne le nom "travail". C'est une barre de bois horizontal longue de 2 m attachée aux extrémités sur 2 piquets à une hauteur de 1 m. Après quelques heures de contention des tentatives de pose du joug sur le garrot sont faites. Au "travail" les animaux disposent d'eau et de nourriture du sorgho et du sel (favorise l'apprivoisement). Pendant ces premiers essais qui durent un à cinq jours selon la docilité de l'animal : le joug est posé et enlevé plusieurs fois afin d'accoutumer les animaux à sa présence.

d) La marche en paire et la traction

Après avoir habitué les animaux au joug on les met par paires. L'animal le plus docile est placé à droite. C'est lui qui marche dans les raies de labour.

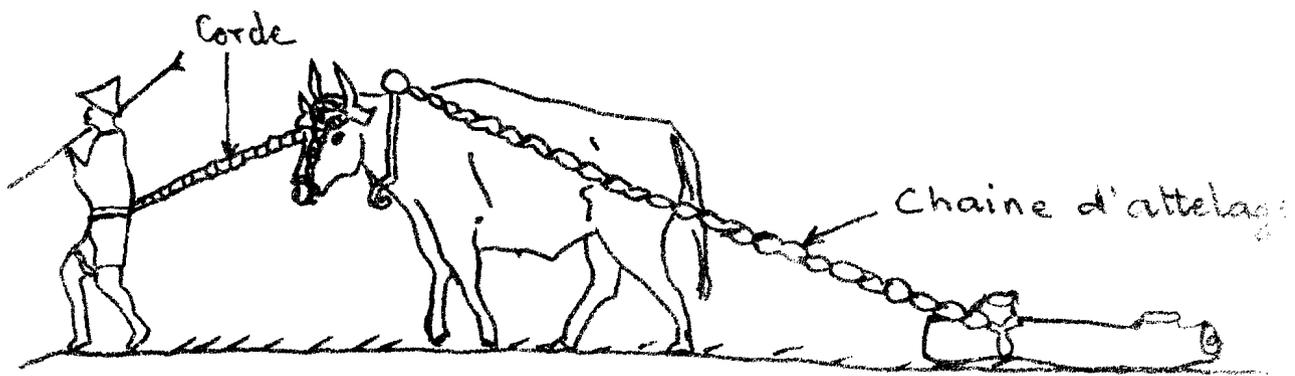
Les jours suivants des essais de guidage sont faits pour les habituer aux différents itinéraires, aux impulsions des guides.

Les modèles de guidage sont variés et dépendent surtout de la docilité des bêtes.

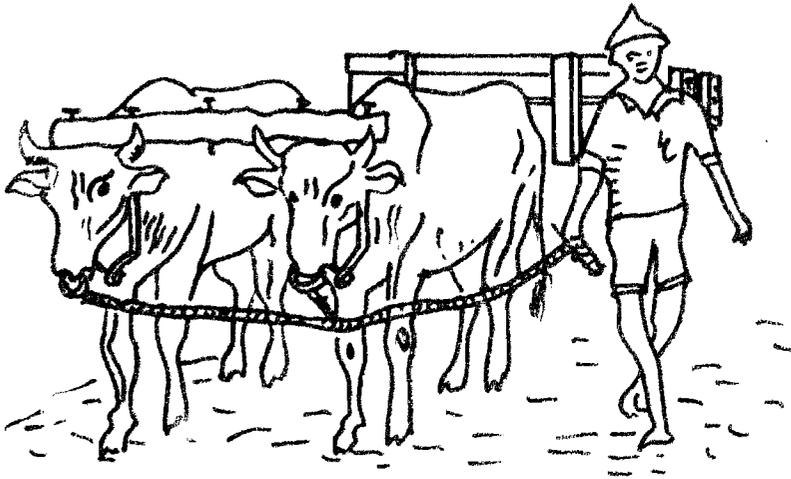
Les animaux très agités sont contenus par anneau nasal et entrave des membres postérieurs. Mais ceci occasionne souvent des blessures.

La contention au niveau des cornes sans anneau nasal est la technique de dressage et de conduite la moins violente.

Mode de GUIDAGE pendant le
dressage



Mode de Conduite des
Animaux attelés



Le mode de guidage le plus couramment utilisé consiste à relier les 2 anneaux par une corde assez longue afin de permettre à l'agriculteur de se tenir à gauche et de diriger seul sa paire de boeufs (Planches XVI et XVII)

Remarque Pendant les transports avec les charrettes la corde n'est plus tenue par quelqu'un. Le conducteur monte dans la charrette qui l'emmène au marché et l'animal est dirigé par les cris et les injonctions.

Tout arrêt, départ, virage à droite, à gauche, recul est accompagné d'un commandement spécifique de la voix, court, bref, simple, venant de l'arrière. Souvent on lui donne un nom.

Après la maîtrise du guidage, des essais de traction de charges de plus en plus lourdes sont effectuées. Premièrement on emploie un rondin de bois puis progressivement les instruments aratoires.

Il est à noter que pour faciliter l'opération d'initiation à la traction, les boeufs non dressés sont précédés d'animaux dressés. Pendant cette période d'entraînement les animaux travaillent 2 - 3 heures par jour le matin. Pendant cette opération de dressage on apprend en même temps à l'agriculteur comment il pourra le faire après. Il apprend aussi à entretenir les boeufs. Il sait qu'il doit être doux avec eux, leur donner confiance, leur parler, les caresser, et surtout qu'il ne doit pas les brusquer, crier sur eux, les frapper sans raison.

3-2-4 L'entraînement des animaux dressés

Les habitudes acquises sont entretenues par un travail régulier en dehors de la période des travaux avec l'utilisation des charrettes.

L'apprentissage à la charrette se fait par un chargement progressif.

CONCLUSION :

Actuellement le dressage n'est plus un mystère pour le paysan. Ceux qui ont été formés en ont formé aussi. Le dressage ne pose plus de problème surtout dans la région du Borgou. Les relations familiales facilitent le travail. Les enfants d'un cultivateur acquis aux manipulations sont invités à aider les parents ou voisins.

Dans la province de l'Atacora actuellement la culture attelée s'étend. On compte actuellement (1977) 1250 attelages. Le dressage se vulgarise progressivement. Il est pratiqué par des volontaires américains dans certaines communes comme à Péhumco dans le district de Kouandé. Un volontaire installé dans ce village avait dressé jusqu'en 1977, 70 paires de boeufs pour la culture attelée. Dans certains cas on a des maîtres-dresseurs qu'il a formé et qui font le travail à raison de 1000 F par paire.

Cette possibilité de dresser les animaux de trait offre un grand avantage pour les paysans. Un effort devrait se faire pour que dans les centres nouvellement ouverts à la culture attelée, les agriculteurs acquièrent cette technique. En effet cela évitera aux animaux les **stress** du transport, du climat, de dépaysement dont ils sont victimes au centre de prédressage de Mbétékoukou, si bien qu'arrivés à destination ils refusent de travailler et sont purement et simplement envoyés à la boucherie.

4 - Le travail attelé

4-1 - Aux champs

La race Borgou dont le poids varie entre 250 et 400 kg déploie une force de 25-40 kg seule ou 50-80 kg par paire.

Cela permet la traction de matériel plus ou moins lourd et une préparation en **profondeur** des sols.

Les animaux travaillent en moyenne 5 heures par jour :

- 3 heures le matin de 7 h à 10 heures
- 2 heures le soir de 16 h à 18 h ou bien de 7 heures à 12 heures pour éviter les journées chaudes les après-midi

Les différents travaux effectués sont :

- le labour : Il est fait par la charrue. Il permet d'ameubler le sol pour faciliter une bonne pénétration des machines et de l'eau de pluie.

La paire de boeufs met en moyenne 4 à 5 jours par hectare de terre préalablement dessouchée. Ce qui revient à 20 - 25 heures de travail par hectare.

- le billonnage - buttage : Les billons sont faits avant les semis. Les buttages pratiqués après les semis autour des plants cultivés permet de les chausser. Il se crée une rigole ce qui facilite le drainage de l'eau de pluie.

La paire de boeufs met 3 à 4 jours pour butter et billonner un hectare.

- le sarclage : Il est souvent associé au buttage : sarclo-buttage. Il est pratiqué par un seul animal attelé au canadien à 3 dents, ou au butteur. On peut atteler les ânes.

4-2 - Le transport

Après la récolte les animaux sont utilisés pour le transport des produits. Pendant les saisons sèches la traction animale des charrettes intervient dans les transports divers : soit pour aider les commerçants, les femmes à amener leurs produits au marché.

Soit pour le transport des matériaux de construction et des malades. Les animaux sont aussi utilisés pour l'exhaure de l'eau d'abreuvement et d'irrigation.

Pendant les transports les animaux entreprennent des pistes caillouteuses ou des routes bitumées. Ce qui risque d'usurer les aiglons et de causer des accidents graves. Faudrait-il envisager une piste à bétail ?

4-3 - Rentabilité du travail animal attelé

Une enquête faite par les différents modes d'exploitation des terres nous a donné les chiffres suivants.

Pour le labour :

Culture manuelle il faut 25 jours/hectare

Culture attelée il faut 4 jours/hectare

En 1971, la surface totale labourée : 2973 hectares
ce qui correspond à

culture manuelle : $2973 \times 25 = 74.327$ jours

culture attelée : $2973 \times 4 = \underline{11.892}$ jours

Soit une économie de temps **de** 62.432 jours

Ces différents chiffres nous montre le temps perdu avec la culture manuelle à la daba, houe seule. Tout ici est subordonné à la seule force humaine. Le paysan consacre un temps fou à ses travaux des champs. Ce qui explique qu'il donne la priorité aux cultures vivrières comme nous le montre le tableau suivant.

Tableau : Comparaison culture manuelle et culture attelée

Exploitation agricole	Culture manuelle	Culture attelée
Nombre d'unités travailleurs par exploitation	4,5	3,5
Nombre de personnes par exploitation	19	15
Cultures de rente	1 ha	4 ha
Cultures vivrières	7 ha	6 ha

La culture attelée permet ainsi d'avoir un revenu supplémentaire équivalent à 3 ha de culture de rente.

En dehors de ce temps qu'il perd au champ, après la récolte il se pose le problème du transport. Il est obligé de garder une bonne partie au champ à la merci des intempéries, du vol, des animaux rongeurs.

Il est donc clair que le travail animal lui offre beaucoup de possibilités.

Les superficies des champs sont augmentées sans un effort supplémentaire de la part du paysan.

Il dispose d'assez de temps après les heures de labour, les travaux champêtres et peut aussi "gouter à la qualité de la vie".

La culture attelée permet aussi d'aller vite dans les travaux et de semer dès les premières pluies car souvent la baisse du rendement provient du délai entre le semis et les premières pluies. On enregistre des baisses de 1 à 2 % par jour de retard (Lamine NDIAYE) (21).

Les animaux nous fournissent en même temps que leur force, leur fumure.

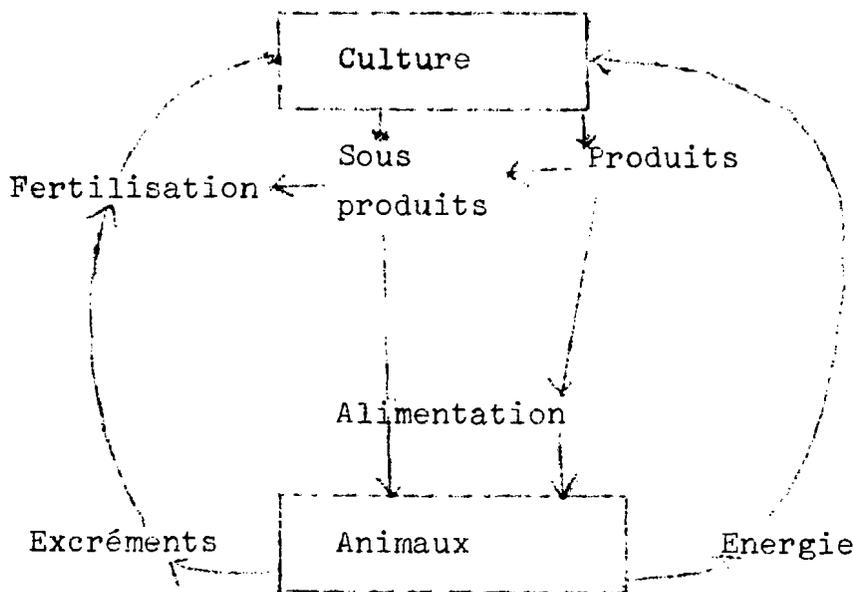
D'après L. NDIAYE (21) l'animal de 250 kg fournit 5 kg de déjection par jour

Soit 2 tonnes par an; une stabulation nocture avec litière; on a 3 tonnes par animal par an.

Mais au Bénin nos paysans n'utilisent pas la fumure animale à cause des travaux supplémentaires qu'exige sa préparation : ramassage de paille, arrossage.

Les animaux en même temps qu'ils donnent, reçoivent Ils bénéficient des sous-produits des récoltes. Nous pouvons résumer les différentes interactions entre les cultures et les animaux par le schéma suivant

L. NDIAYE (21) Association Agriculture-Elevage



L'objectif de la culture attelée au Bénin vise la production animale et agricole tout en assurant une meilleure alimentation des animaux toute l'année. C'est pour cela qu'en dehors des sous-produits des tentatives d'introduction de cultures fourragères furent faites dans les assolements.

Grâce à un travail suffisant et une alimentation correcte l'animal de trait a une courbe de croissance régulière pendant les 3 ans d'utilisation. A 6 ans d'âge on a un animal bien conformé dont les masses musculaires sont bien développées.

3e PARTIE - LA CULTURE ATTELEE
ASPECTS THECHNIQUES DE SA MISE EN VALEUR

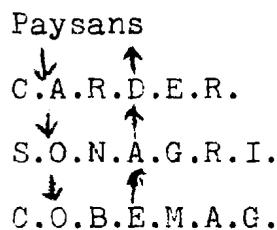
CHAPITRE VI : ACQUISITION DES MATERIELS

Après une étude des différents matériels animal et technique nous parlerons de la façon dont ils arrivent aux paysans et les problèmes inhérents à leur distribution.

1 - Le matériel agricole spécialisé

Nous avons noté que c'est pratiquement la COBEMAG qui en assure la fabrication.

La structure des services administratifs impose les intermédiaires suivants entre les fabricants et les utilisateurs.



L'interlocuteur direct du paysan sont les CARDER. Ce sont leurs agents qui évaluent les besoins des paysans en matériels agricoles et rendent compte à la SONAGRI. Cette dernière lance un appel d'offres.

Le travail peut être confié à la COBEMAG ou à une autre société de la place répondant aux critères exigés.

Le matériel fabriqué est stocké à la SONAGRI avant d'être réparti dans les différents CARDER.

Cette structure, cette hiérarchisation administrative a pour but de bien contrôler les opérations.

Le système d'appel d'offres crée aussi une compétition entre les fabricants ce qui nous permet d'avoir un matériel de qualité au moindre prix.

Mais il faut reconnaître que les intermédiaires sont un peu trop nombreux.

Le niveau où les opérations traînent souvent est la SONAGRI. Il est fréquent de voir des matériels stockés dans les parcs du service alors que les CARDER accules par les paysans envoient des lettres de réclamation. La non livraison du matériel agricole à temps a faussé certaines campagnes.

Comme exemple dans la province du Borgou la campagne 1974-1975 avait prévu pour le coton une superficie de 24.519 ha. Il ne fut semé que 21.234 ha. En dehors des irrégularités pluviométriques, les raisons étaient le manque de matériel : pièces détachées, charrues, ou bien ce matériel était arrivé très tard.

2 - Le matériel animal

Il est plus près du paysan. Son acquisition selon la région était simple ou difficile.

2-1 - Acquisition directe

C'est le cas le plus fréquent dans la région où on trouve la race adaptée à la culture attelée : Région du Borgou et à l'Est de la province de l'Atacora (Kérou, Pehunco, Kouande, Kolocardé)

Les agriculteurs-éleveurs, qui sont aussi propriétaires d'animaux confiés aux Peulhs, vont retirer l'animal apte à la traction. Parfois le taurillon destiné à la traction est attaché près de la case et nourri avec les sous-produits de la récolte.

2-2 - Acquisition indirecte

Les autres régions du territoire sont ravitaillées par le biais du projet, mais actuellement par les CARDER.

Comme l'a proposé C. MORIERES (Expert FAO) le schéma suivant est employé pour desservir les autres régions.

2-2-1 Organisation de la demande

a) Enquête des demandes

Elle permet de trouver :

- les candidats ayant un revenu monétaire disponible et suffisant immédiatement pour acheter les boeufs

- les candidats proposant le troc d'animaux pour l'acquisition d'animaux de trait

Il est à noter que dans tous les cas toute opération de crédit est exclue.

b) Organisation des comptes dépôt

Il est possible au paysan après la commercialisation des produits d'ouvrir au niveau du secteur CARDER un compte capable d'accueillir les dépôts successifs. Cela permet au CARDER d'évaluer l'importance des besoins de façon précise.

c) Organisation vente d'animaux : troc

Ceci pour les agriculteurs qui ne possèdent pas de revenu monétaire disponible, mais des animaux pouvant être négociés pour l'élevage ou la viande.

Il est fixé des critères pour la vente d'animaux

- des critères de réforme d'animaux d'élevage
- des critères d'achat : prix sur pied ou au kg payé comptant
- les lieux d'enlèvement et de regroupement

Un marché est organisé après et les agriculteurs candidats à la culture attelée offrent des animaux réformés.

2-2-2 Organisation de l'offre

a) Achat des animaux de trait

Il est fait après connaissance précise des besoins en quantité et l'importance des dépôts des candidats. Une campagne de prospection est ainsi lancée par la Direction du CARDER avec les agents de l'élevage des zones pourvues.

Des normes sont exigées

- achat au poids vif : 100 F kg
- poids optimum : 160 - 200 kg
- critères de conformation des animaux
- afin d'assurer la prospection et le convoyage

il est alloué une indemnité de 5000 frs cfa par convoyage de 20 têtes.

b) Précautions avant l'enlèvement

Choix des types d'animaux. Le type doit être le plus proche de la race pure : Borgou. Ce type pouvant servir éventuellement de géniteur.

Pour les animaux mal définis, la castration est envisagée afin de préserver les zones à desservir.

La vaccination et chimoprévention

Elle est pratiquée par le chef de poste d'élevage le plus proche contre les maladies infectieuses courantes : péripneumonie, contagieuse bovine, peste bovine, charbon bactérien; chimoprévention contre la trypanosomiase. Ce qui lui permet de délivrer un laisser-passer sanitaire pendant le convoyage ou le transfert.

2-3 - Avenir du matériel animal

Cette étude nous a permis de voir que la race Borgou

est très sollicitée. C'est ce qui explique la rareté dans le troupeau de reproducteurs jeunes. On assiste ainsi à l'utilisation d'animaux de moins de 2 ans pour la traction. A côté des conséquences dues à la culture attelée et à la consommation des taurillons nous avons les éleveurs de bovins Borgou qui trouvent des offres plus intéressantes pour leurs taurillons. Ils préfèrent passer la frontière vers le Togo, le Niger, le Nigéria pour vendre ces animaux plus chers.

Différents facteurs concourent à la pénurie en animaux de trait et la culture attelée se trouve confrontée à de sérieux problèmes. Pour prévenir ce goulot d'étranglement que va constituer le manque d'animaux diverses actions furent envisagées par le projet PNUD-FAO.

La diffusion de la race Borgou dans la frange limitrophe de l'aire de la race : à l'ouest de la province de l'Atacora, au Nord de la province du Zou. Cette opération se fera par introduction de jeunes taureaux de qualité dans les exploitations agricoles qui devraient permettre à moyen terme de produire du lait, de la viande et de satisfaire la demande en bovins de trait.

Au Nord, le Centre de Regroupement et d'Elevage des Bovins de trait a donné naissance au Centre d'Elevage Bovin de l'OKPARA (CEBO) où sont parqués des taurillons Borgous (120 kg pv en moyenne) sevrés et élevés dans des conditions identiques que celles qu'ils rencontreront sur le terrain.

Au Sud, le Centre de promotion de la race bovine lagunaire du Bénin permettra d'évaluer les potentialités de la race pour la traction. Mais après le projet culture attelée et production animale c'est le projet production animale qui continue l'oeuvre avec SODERA (Société pour le Développement des Ressources Animales).

Ce centre devient : Centre de Développement de la production de viande lagunaire qui opère actuellement à Mhétékoukou, Okpara, Kétou, Samfondji. Tout ceci est fait pour la produc-

tion de viande afin de laisser les taurillons exclusivement à la traction.

Dernièrement (5) c'est la BOAD (Banque Ouest Africaine de Développement) qui a accordé un crédit de 100 millions de francs CFA pour le financement partiel du centre de CEMO destiné à fournir des animaux à la culture attelée le financement de l'extension de l'atelier de fabrication et d'extension de la COBEMAG et le financement des agriculteurs pour acquisition de matériel agricole et de bovins.

CHAPITRE VII : ENTRETIEN DES ANIMAUX DE TRAIT

Nous avons signalé ailleurs l'importance du matériel animal et tous les problèmes posés par son choix et son dressage en particulier. Dans ce chapitre nous essayerons d'exposer les moyens qu'il convient de mettre en oeuvre pour assurer l'entretien du peu d'animaux dont on dispose et de ce fait espérer un croît du troupeau dans les années à venir.

L'avènement de la culture attelée confère au paysan un deuxième rôle : celui d'éleveur. Il en est de plus en plus conscient et l'exerce selon ses possibilités afin d'en tirer le plus de profits.

1 - Alimentation des animaux de trait

L'un des impératifs de la culture attelée est d'assurer une alimentation correcte des animaux qui travaillent toute l'année. Ils produisent de la force et ces besoins ainsi créés doivent être couverts afin de permettre en même temps un gain de poids appréciable pendant les 3 années de carrière, pour une réforme avantageuse en boucherie.

1-1 - Besoins théoriques

Nous les envisagerons selon chaque élément

1-1-1 L'eau

Pour les bovins des pays tempérés le besoin peut s'élever de 3 à 4 litres par kil**g**ramme de matière sèche (MS) ingérée.

D'après B. DINNEUR et G. MORIERES (12) les besoins en eau seraient de l'ordre de 15 à 20 litres par jour en saison des pluies et de 25 à 40 litres par jour en saison sèche.

La raison en est la déshydratation de la nourriture, la carence d'apport et l'augmentation des pertes.

1-1-2 L'énergie : (12)

Pour nos animaux de trait : les besoins sont :

Besoins d'entretien : 2,6u F/jour

Besoins de production

Pour travail léger : 1,400 uF/jour

Pour un travail moyen : 2,600 uF/jour

Pour un travail soutenu : 4,00 uF/jour

soit en moyenne : besoin total 2,6 + 2,6 = 5,29 uF/jour

1-1-3 L'encombrement

Coefficient d'encombrement (CE = $\frac{\text{Quantité matière sèche}}{\text{Unité fourragère (uF)}}$)

CE : pour des animaux à gros rendement = 1,5

pour les animaux à rendement moyen = 2,5

pour les animaux à rendement faible = 3

1-1-4 L'appétit

C'est la quantité de matières sèches (MS) consommable, en fonction de son poids, par jour.

Il est de l'ordre de 2,5 kg MS/100 kg de poids vif. Avec la production demandée aux animaux il peut être porté à 3 ou 3,5 kg MS/100 kg PV/jour (12)

1-1-5 Les matières azotées

Besoins quantitatifs

Besoins d'entretien : 60 g MAD (matière azotée digestible)

60 g MAD/100 kg PV/jour

Besoins de production : 60 g MAD/100 kg PV/jour
Soit au total 120 g MAD/100 kg PV/jour

1-1-6 Les matières minérales et vitaminiques

Elles sont constituées principalement de phosphate, calcium, sodium, magnésium d'une part et de vitamine A,D,C d'autre part. Elles sont groupées sous l'appellation CMV (Condiment minéral et vitaminique).

1-2 - En pratique

Cet idéal est loin d'être atteint dans les pays tropicaux en général et au Bénin en particulier. Ces normes ne peuvent être respectées à cause de plusieurs facteurs dont :

- l'inexpérience de nos paysans en la matière
- les effets de la sécheresse

1-2-1 Les problèmes de l'abreuvement

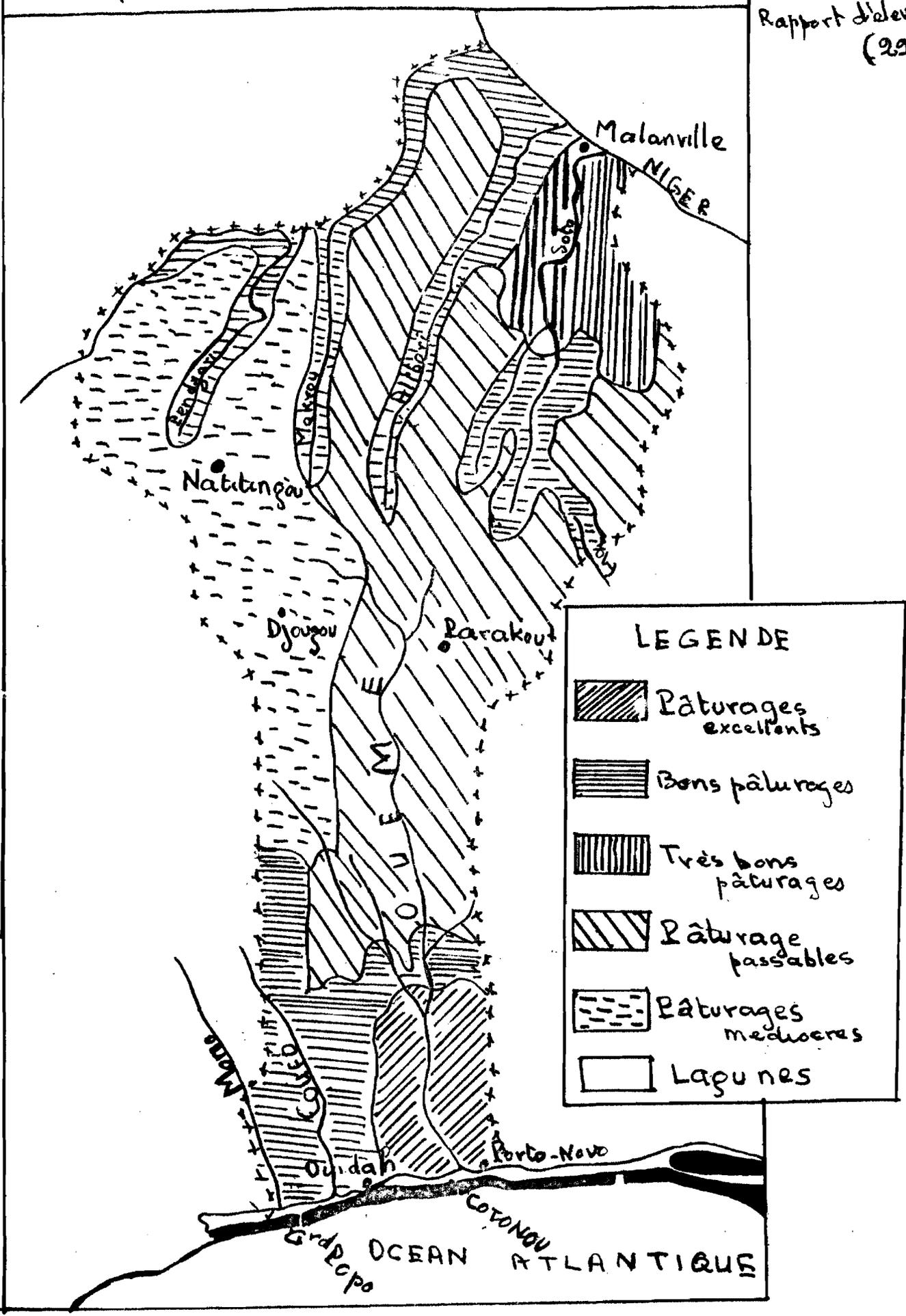
En saison des pluies : L'abreuvement en cette période ne pose pas de problème. Le paysan dispose de l'eau de puits, de rivière pour lui et pour les animaux.

En saison sèche : Malgré la bonne répartition des cours d'eau au Bénin on note parfois des difficultés pour faire boire les animaux fixés.

En effet des enquêtes entomologiques faites révèlent une abondance des glossines le long des cours d'eau et les galeries forestières. Ceci rend l'utilisation de ces eaux et l'exploitation de ces pâturages en saison sèche difficile.

Dès que les eaux retenues en saison de pluies sont finies les paysans doivent aller en chercher dans les marigots pour eux-mêmes et les animaux aussi. La qualité hygiénique de l'eau n'est pas des meilleures.

d'après: TH AMOUSSOU(2) R. COMPERE(10) D. FROEN(16) et
 Rapport d'élevage (29)



1-2-2 L'affouragement

En saison pluvieuse : Les paysans laissent les animaux sur les pâturages naturels en dehors des zones de culture. Les pâturages en cette période couvrent les besoins quantitatifs et qualitatifs en partie.

Normalement tous ces besoins devraient être couverts s'il n'y avait ce paradoxe. Mais nous remarquons une inversion dans la répartition des pâturages et celle des bovins comme nous le montre les planches (XV) et (XVIII).

Les provinces du Borgou et de l'Atacora où se concentrent les plus fortes populations d'animaux de trait, ont les pâturages les plus pauvres. Ils sont constitués d'espèces très **appréciées en saison humide.**

Andropogon gayanus

Hyparrhenia subplumosa

Oryza longistamina

Mais sous l'action du surpâturage elles ont été dégradées

En saison sèche : Les espèces annuelles à haute valeur fourragère se dessèchent et deviennent insuffisantes pour couvrir les besoins d'entretien. Le paysan a souvent recours aux jeunes feuilles des arbres comme :

Tableau : Essence forestière utilisée pour les animaux

Nom scientifique	Nom Bariba	Nom français
Khaya senegalensis	Gbiribou	Caïcedrat
Perocarpus erinaceus	Tona	Vêne
Afzelia africana	Gbekou	Lingué
Isoberlina doca	Gbaba	Sau

Source : Amadou T. (1)

1-2-3 Les principaux éléments utilisés au Bénin pour les animaux de trait

a) Sous-produits agricoles

En pratique le paysan dispose d'une gamme non négligeable de produits pour son bétail. Mais le manque d'une éducation approfondie en la matière fait que ces éléments ne sont pas exploités au maximum.

Nous citerons quelques produits d'usage courant :

- Les **fanés** d'arachide
- Les fanés de niébé
- Les cossettes de manioc
- Les écorces d'igname
- Les pailles et brisure de riz
- Les **pailles** de sorgho

La culture du riz se fait sur presque toute l'étendue du territoire ; on a toutes les variétés allant du riz des montagnes au riz des bas-fonds. Mais la paille n'est pas appetée par les animaux et sa valeur bromatologique est faible.

Par contre la fane d'arachide est d'une valeur bromatologique appréciable pour les bovins de trait. Cette valeur subit des variations. En effet elle est maximale dès la maturité des graines et diminue avec les conditions de récolte et de stockage (24). Ainsi nous avons les valeurs suivantes :

Dès la maturité des graines on a 0,75u F/kg aliment
Après la récolte et stockage 0,60u F/kg aliment
Après séchage 0,48u F/kg aliment

Tableau : Valeur alimentaire des sous-produits agricoles suivants (24)

Sous-Produits	MS (%)	MPB (%)	MBD (%)	% ENA	UF/kg
Fane d'arachide	86,62	10,81	7,26	42,42	0,65
foin					
Paille de riz	87,45	2,81	0,56	36,71	0,35
Brisure de riz	88,04	8,05	5,28	76,96	1,04
Paille de sorgho	96,40	3,10	0,30	46,90	0,32
Cossette de manioc	88,68	3,28	2,13	79,63	0,97
Écorce d'igname	90,01	0,87	0,56	77,66	0,76

De ce tableau se dégage une insuffisance du taux protéique en général quant à la couverture des besoins de nos animaux de trait. Ceci est d'autant plus inquiétant qu'en plus du travail, l'animal doit assurer un gain de poids appréciable.

b) Les plantes fourragères

L'utilisation des plantes fourragères fut vulgarisée depuis 1969 auprès des paysans de la province du Borgou. L'espèce utilisée était l'**Andropogon** gayanus. Des essais faits par l'IRAT avaient souligné l'intérêt d'une jachère faite d'Andropogon

En effet cette graminée vivace résiste à la sécheresse et apporte un complément énergétique en saison sèche très appréciable. Sa productivité avoisine 4 tonnes/ha de MS.

Son enracinement profond permet une amélioration de la structure du sol. Elle a une action nettoyante en éliminant les mauvaises herbes comme les strigas. Elle aurait le pouvoir d'éliminer les nématodes. En définitive cette plante améliore considérablement les temps de jachère.

En 1972 avec la campagne du projet PNUD-FAO fut vulgarisée la culture du *Stylosanthes gracilis* encore appelé *S. guianensis*.

C'est une légumineuse vivace herbacée. Elle résiste à la sécheresse grâce à un enracinement profond. Elle est très sensible aux feux. Elle est peu exigeante et pousse même sur les sols nus. Elle résiste aux piétinement.

Des essais effectués par l'IRAT d'Ina (district de Parakou) ont donné les rendements suivants :

- 12 à 19 tonnes de matières vertes/ha : (sans engrais)
 - 30 à 47 tonnes de matières vertes/ha : (avec engrais)
- Dans les milieux ruraux le rendement est de l'ordre de :
- 3,6 tonnes de matières sèches/ha (sans engrais)
 - 9 tonnes de matière sèches/ha (avec engrais).

L'expérience en station, (essais) et sur le terrain a montré que la valeur alimentaire est pratiquement la même. Ce qui a permis sa vulgarisation.

Cette vulgarisation commencée avec le projet culture attelée PNUD/FAO fut poursuivie par les agents des CARDER.

Une étude plus approfondie faite en Côte d'Ivoire donne les valeurs alimentaires suivantes (25)

Éléments	MS	MPB	MPD	PNA	UF/kg
Compositions	28,45	16,71	12,47	28,28	0,71

Les travaux de B. TOUTAIN (28) confirmés par analyse de compère (10) ont montré que la productivité du *Stylosanthes gracilis* peut atteindre 3,2 tonnes/ha de matières sèches soit 2100 à 2300 UF/ha et 260 à 320 kg de MPB/ha.

Au Bénin, l'expérience a montré que la valeur fourragère est plus élevée en saison sèche : décembre à mars. Ainsi le *Stylosanthes* pourra servir à nourrir les animaux de trait pendant cette période.

Dans la province du Borgou où les paysans sont déjà acquis à la rentabilité de la culture fourragère sur les jachères, le problème ne s'est pas posé. Il leur a suffi de remplacer l'*Andropogon* par la nouvelle plante et de l'expérimenter.

Mais dans les provinces où la culture attelée est nouvellement implantée les résultats n'ont pas été satisfaisants.

Exemple : dans la province de l'Atacora après 3 années de campagne il a été semé 10,05 ha de prairie de *Stylosanthes*.

En 1975 sur 11,25 ha prévus seuls 5,97 ha ont été semés.

Les causes de ce faible rendement sont variées. Au départ le *Stylosanthes* est peu apprécié par les boeufs.

Le paysan lui-même s'y intéresse peu. Certains ne considèrent pas la culture des prairies temporaires de même importance que les autres travaux et préfèrent s'occuper d'autres choses.

Comme nous l'aurions remarqué ces raisons sont compréhensibles. Elles s'observent chaque fois qu'on introduit une nouvelle

.../

velle technique. Ce qui reste donc à faire, c'est un effort soutenu des encadreurs pour faire accepter les cultures fourragères aux paysans.

En dehors des deux plantes citées la situation climatique du Bénin favorise la pousse de certaines autres plantes naturelles.

En combinaison avec les pâturages artificiels et avec une alimentation d'appoint, notre élevage de trait peut surmonter le cap de la sécheresse. Mais le problème crucial reste celui de l'eau, ou plus précisément sa répartition convenable afin d'en disposer tout au long de l'année. Nous savons qu'il arrive que l'homme aussi en manque.

En dehors d'Andropogon et de Stylosanthes plusieurs plantes peuvent être cultivées au Bénin pour nourrir les animaux de trait en saison sèche. Nous retiendrons les principales. Suivant les régions nous avons

Au Nord-Bénin

Les essais d'IRAT d'Ina retiennent 3 espèces perennes résistant à la sécheresse et de bonne productivité.

Andropogon gayanus
Eragrostis superba
Stylosanthes gracilis

Au Centre-Bénin

Le centre d'essai de SAVE et d'ALAFIA retient

Andropogon gayanus
Pennisetum purpureum
Brachiaria ruzizensis
Chloris gayana

Au Sud-Bénin : Station de Niaouli

Nous avons de nombreuses espèces

Andropogon gayanus	
Bracharia rizizensis	Centrosema pubescens
Cynodon plectostachyus	Pueresia phascoloïdes
Digitaria decumbens	Stylosanthes gracilis
Digitaria unfolozi	
Panicum maximum	
Pastalum notatum	
Pennisetum purpureum	
Tripsacum laxum	

Cet aperçu nous montre que les possibilités sont grandes pour ce qui concerne les plantes fourragères, mais le handicap reste l'eau. Le Bénin ne manque pas d'eau mais elle est mal exploitée. Il reste encore à faire dans ce domaine.

1-2-4 Compétition entre l'homme et les animaux

Nous savons que la traction animale est exigeante et de plus, les effets de la sécheresse ont créé une sorte de compétition entre les hommes et les animaux.

Ce problème se pose avec de plus en plus d'acuité quand on pense à l'avenir de la culture attelée et aux mutations qui s'opèrent actuellement. Cette compétition porte sur plusieurs niveaux.

La possibilité offerte par la culture attelée de pouvoir mettre en valeur des superficies plus importantes et ajouté à cela les campagnes de production nationale lancées sur tout le territoire depuis 1976, ont réduit les espaces verts naturels.

Les céréales, les tubercules et les racines alimentaires ne sont plus données à l'animal que lorsqu'ils sont impropres à la consommation humaine ou quand le produit n'intervient pas

dans l'aliment de l'homme. Nous citerons comme exemple le cas du maïs jaune.

En 1976 une irrégularité des pluies a entraîné une pénurie de denrée comme le maïs sur le marché. L'année suivante les autorités ont lancé des commandes de maïs jaunes dans les pays étrangers. Ce maïs ne fut consommé qu'à contre coeur. Lorsqu'en 1977 Août-Septembre le marché s'inondait de maïs blanc, le maïs jaune fut délaissé bien que le prix fut sensiblement abaissé par rapport au maïs blanc. Finalement ce sont les services d'élevage ou d'autres sociétés de la place qui se procuraient le maïs jaune pour préparer les aliments de bétail.

Les sons de maïs, de sorgho jusqu'à une certaine période étaient jetés aux animaux. Aujourd'hui est envisagé de les transformer afin de les intégrer dans la rétion humaine.

Par ailleurs les jeunes feuilles de haricots (*Phaseolus vulgaris*) servent à préparer la sauce (condiment habituel au menu).

Les feuilles de manioc d'une valeur protéique non négligeable seront mieux exploitées par l'installation prochaine d'une fabrique industrielle de concentré de ces feuilles à Cotonou.

Bref tous ces petits points soulevés n'ont pour but que d'attirer l'attention de la population afin qu'elle réserve aux animaux ce qui leur revient.

La situation n'est pas aussi alarmante qu'on puisse le penser, puisque malgré tout la culture attelée gagne de proche en proche tout le territoire. Il existe plusieurs sources alimentaires pour les animaux mais qui sont peu ou pas exploitées à cause de l'éducation de nos paysans qui, si elle a été faite n'a pas été approfondie afin de mieux la sensibiliser.

Nous essayerons dans la suite de notre rédaction de citer certains sous-produits disponibles qu'on pourrait conseiller aux paysans pour les animaux de trait et nous donnerons aussi quelques indications pour leur exploitation correcte.

1-3 - Sous-Produits disponibles

1-3-1 Les sous-produits agricoles

a) Sous-produits de l'artisanat

- Drèche de bière artisanale : La bière artisanale est faite à base de maïs au Sud, appelé "Chapkale" ou à base de mil au Nord, appelé "Dolo".

La drèche possède un taux important de matières protéiques et de très bonne digestibilité.

Le résidu de noix de coco

Ce résidu est obtenu lors de la préparation de l'huile de coco. Il est très énergétique. Mais son taux de matière grasse : 41,78 % d'après SINTOUDJI (24) constitue un handicap pour sa conservation.

b) Les céréales

Nous avons souligné une certaine compétition entre les animaux et l'homme pour certains produits alimentaires. L'homme n'en laisse à la disposition des animaux que ce qu'il ne peut pas consommer. Les animaux bénéficient quand même de nombreux produits parmi lesquels nous citerons les plus riches à réserver aux animaux de trait.

. Le maïs jaune

Il était utilisé seulement dans les fermes d'état. Celle de l'Okpara par exemple. Une vulgarisation de ce produit permettrait de vendre plus rapidement les stocks existants.

Il devra être trempé ou concassé avant d'être distribué aux animaux.

. Le sorgho

La part qui reviendrait aux animaux devra être trempée ou concassée avant distribution.

D'après SINTONDI (25) le sorgho pourrait être utilisé en association avec le maïs dans les proportions :

Sorgho	3 volumes
Maïs	1 volume

1-3-2 Les sous-produits agroindustriels

- Tourteaux d'arachide

Ils ont un taux de matière sèche plus bas que les autres que nous citerons. Ils conviendraient beaucoup plus aux animaux à réformer à engraisser. Ils peuvent être distribués broyés, en complément de ration à raison de 1 à 2 kg/Animal/jour (12)

- Tourteaux de palmiste et de karité

Ils ont un taux faible en matières azotées digestibles. Par contre la quantité de matière sèche et la valeur énergétique conviennent bien aux animaux ayant un rendement élevé.

Inconvénient, c'est qu'ils ne sont pas appréciés à cause de leur odeur particulière. Avec le temps on pourrait intégrer ces produits dans les aliments des bovins en procédant graduellement en mélange avec d'autres aliments très appréciés.

- Tourteaux de coprah

La richesse dans les différents éléments fait qu'on peut les utiliser tel ou bien en complémentation pour les ani-

...+

maux entretenus sur pâturages pauvres à raison de 2,5 kg/jour/bovin (12)

- La graine de coton 2e choix

Son utilisation a été expérimentée dans les fermes d'état au centre d'élevage de l'Okpara. On a remarqué qu'au début de la distribution, ce qui coïncidait avec la saison sèche, les animaux acceptaient ces graines en supplément des herbes broutées.

En saison des pluies les animaux ont refusé les graines. Plusieurs hypothèses ont été émises. Les animaux auraient préféré l'herbe tendre aux graines dures et difficiles à mastiquer.

Des expériences faites à Bambey (au Sénégal) par M. MBODJ (20) ont montré que la graine est plus appréciée par les animaux si elles n'ont pas été délintées (+) et que la digestibilité est plus grande si les graines ont été broyées.

D'après SINTONDJI (24) on pourrait donner 1,5 kg/100 kg de poids vif en supplément d'une ration faite d'herbe verte, car la graine de coton est carencée en vitamine D et en carotène. Cette carence serait à l'origine des troubles qu'on a attribués au gossypol (toxine).

L'expérience faite par NEWMAN citée par JACQUOT et FERRANDO (17) vérifiée par M. MBODJ sur les NDamas a montré que le gossypol n'a pas d'effet sur les polygastriques.

Pour les races béninoises, des essais effectués à Gamia (district de Bimbéréké) dans le cadre du projet FAO-FNUD pour la culture attelée, ont montré qu'une ration de 5 kg de graine de coton 2e choix par jour par bovin ne constitue aucun danger. Amadou T. (1)

+¹ Délintier : Enlever les dernières fibres restant sur les graines

- Drèches de brasserie

La drèche produite par la brasserie non commercialisée est simplement jetée.

Elles ne sont pas utilisées peut être par faute de séchoir. Ce qui pose un problème de conservation.

Valeurs alimentaires des sous-produits agricoles et agro-industriels suivants

Valeurs alimentaires : Produits et origines	Valeur protéique			Valeur énergétique	
	MPB 9/kg MS	CUD %	MPD 9/kg MS	MS 9/kg Aliment	UF/kg Aliment
<u>Sous-produits de l'artisanat</u>					
Drèche de dolo	305,9	73,04	223,4	960,2	0,72
Résidu de coco	48	81,02	38,89	957,8	1,14
<u>Céréales</u>					
Maïs	139,8	75,02	104,8	893,2	1,09
Sorgho rouge	135,4	57,03	77,21	895,0	0,99
Sorgho blanc	117,9	57,03	67,23	889,8	0,92
<u>S.P. Agro-industriel</u>					
Tourteaux d'arachide	526	89,75	472	899,7	1,07
Tourteau de Palmiste	187,9	82,98	155,91	921	1,23
Tourteau de coqrah	253,4	81,02	205,3	912,2	1,05
Tourteau de karité	148,5	82,98	123,2	928,0	1,23
Graine de coton 2e choix	166	62,97	104,5	964,7	1,18
Drèche de brasserie	235,9	72,95	172,08	906,7	0,69

En conclusion nous pouvons affirmer que le Bénin possède ce qu'il faut pour nourrir ses animaux de trait. Les sous-produits sont parfois vendus et exportés :

- Tourteaux de palmiste : 17 F CFA

Certains sont vendus mais non exportés : tourteaux
d'arachide : 20 F/kg
de coprah : 18 F/kg
Grain de coton 2e choix : 10 F/kg

Le facteur limitant dans l'utilisation de ces produits serait le prix, le stockage et le transport ; ces sous-produits existant surtout au Sud du pays. Ce qui manque surtout c'est l'information, la vulgarisation. Des efforts doivent se faire en ce sens afin de faire pénétrer aux agriculteurs-éleveurs l'intérêt qu'ils auront en utilisant ces sous-produits. L'expérience a montré que le paysan n'hésite pas à investir dans un domaine qu'il connaît bien.

2 - Hygiène des animaux

L'ancienne habitude qu'ont les paysans de considérer leurs animaux comme des "bêtes" de peu de valeur et à n'attacher que peu d'importance à la qualité des soins s'estompe.

Le paysan agriculteur-éleveur sait actuellement qu'il doit lui apporter beaucoup de soins puisque sa perte bouleverserait toutes ses prévisions. Il pense aussi aux crédits consentis à l'achat de ses bovins de trait et il serait très malheureux de continuer à payer les traites d'un animal dont il ne bénéficie plus des travaux.

Des progrès notables ont été accomplis grâce aux campagnes de sensibilisation, aux recyclages.

2-1 - Hygiène de l'alimentation

Les aliments ne sont plus jetés à même le sol, et souillés d'excréments, d'urines. Ils sont distribués dans desalebasses chez le paysan moyen.

La campagne FAO-PNUD a vulgarisé la fabrication de mangeoires et d'abreuvoirs par les paysans eux-mêmes. Ils sont en bois (tronc d'arbre) ou en métal (la moitié d'un fût).

Le paysan fait des efforts pour assurer un équilibre alimentaire à ses bovins selon ce dont il dispose :

Il utilise des sous-produits de sa récolte

Il donne du sel aux animaux surtout par affection

Il partage avec les animaux les réserves d'eau des saisons pluvieuses ou bien il va en chercher au marigot.

Cependant beaucoup restent à faire.

Une éducation plus approfondie devrait mettre encore l'accent sur l'utilisation, l'achat de sous-produits cités précédemment;

- **L'utilisation des pierres à lécher**

- Sur l'importance égale des prairies temporaires et les cultures. Ainsi ils doivent prévoir environ autant d'hectares que de nombre de mois que comporte la saison sèche pour leurs bovins.

Ils doivent éviter les surpâturages et laisser un temps aux herbes de repousser et d'accumuler des réserves.

Plus important serait d'obliger les ruraux à avoir une latrine au lieu de déposer leur fecès dans les pâturages des animaux.

Un accent particulier sera mis sur l'importance de l'abreuvement. Il faudrait une eau correcte. En saison sèche les

.../

déperditions en eau et sels minéraux plus importante entraînent une augmentation des besoins. Il est recommandé d'ajouter du sel (20 g/jour) dans l'eau de boisson (12).

L'eau sera mise à la disposition des bovins 2 à 3 fois par jour. On ne doit pas faire boire les animaux quand ils sont à jeun ou après le travail.

2-2 - Hygiène du travail

Les 24 heures doivent être réparties de manière que l'animal puisse travailler, se reposer, manger et ruminer.

Les paysans savent les heures de travail. Mais parfois avec le souci d'aller vite certains poursuivent le travail très tard jusqu'à la tombée de la nuit. Ce qui épuise les bovins et les expose aux maladies. Le respect des horaires de travaux diminuerait beaucoup les risques d'infections et les accidents de labour.

- 3 h le matin et 2 h le soir

2-3 - Hygiène corporelle

Elle concerne les petits soins à donner au corps après les travaux.

- enlever les ectoparasites ou bain exocicide périodique
- chaque paire de boeufs doit avoir son matériel propre de harnachement
- le harnais après les travaux sera épousseté et séché
- les petites plaies, blessures seront immédiatement soignées : nettoyage et désinfection
- surveiller régulièrement les onglons et les débarrasser des corps étrangers avec un morceau de bois. Ne jamais utiliser du fil de fer de peur de blesser la sole.

2-4 - Hygiène de l'habitat

Bien avant, les Baribas construisaient une écurie pour leurs chevaux.

.../

Les bovins de trait sont aussi logés mais pas dans une véritable étable. Ce sont souvent des petits hangars de dimensions très réduites conçus normalement pour une paire de boeufs alors qu'ils en mettent parfois deux paires. Dans certaines régions comme Bimbereke, Kandi on a de véritables étables parfois construites en dur et couvertes en tôle avec des fosses fumières, une aération parfaite et un sol légèrement en pente. Les écuries sont souvent communes aux associations de groupement villageois.

Le logement correct des animaux est une nécessité que le paysan doit connaître. Cette stabulation pourrait lui permettre de fabriquer de la fumure. On lui proposera un modèle d'étable très simple construit avec les matériaux locaux. Mur en bois ou en banco, toit en paille.

Les abords immédiats seront nettoyés et la litière remplacée quotidiennement si le paysan prépare de la fumure pour ses terres.

3 - La pathologie

3-1 - Les maladies infectieuses

Certaines maladies menacent constamment le cheptel béninois. Nous les citerons par ordre de fréquence. Il est à noter toutefois que cet ordre de fréquence peut varier d'une région à l'autre.

3-1-1 La peste bovine

C'est une maladie virale frappant nos animaux domestiques en général : les artiodactyles.

Chez le bovin, la maladie se traduit cliniquement par un état de prostration, typhique. Le virus se localise surtout au niveau des muqueuses superficielles et profondes du tube digestif où il est à l'origine d'une diarrhée sanguinolente. L'évolution est rapide. Les taux de morbidité et de mortalité sont

très élevés. Dans notre sous-région, la maladie prend une allure enzootique parce qu'elle sévit sous forme endémique. L'âge de plus grande réceptivité de nos animaux se situe entre 6 mois et 2 ans.

Avant 6 mois les veaux sont encore protégés passivement par les anticorps reçus de leur mère.

Après 2 ans ils ont acquis à la suite d'atteinte virales bénignes une immunité qui peut se révéler défaillante face à des souches très virulentes ou lorsque les résistances naturelles de l'organisme sont amoindries.

3-1-2 La pasteurellose bovine

C'est une maladie bactérienne causée par :

Pasteurella multocida
Pasteurella hemolytica

Elle se traduit cliniquement par des symptômes de broncho-pneumonie. Les taux de morbidité et de mortalité ne sont pas élevés mais la maladie diminue la production en général et le travail en particulier.

Elle frappe les sujets de tous les âges mais avec une plus grande réceptivité entre 6 mois et 2 ans, pour les mêmes raisons que précédemment.

3-1-3 La péripneumonie cartilagineuse bovine

Elle se traduit cliniquement par une pneumonie. Elle est caractérisée du point de vue anatomique par une inflammation exsudative des poumons et de la plèvre entraînant une pneumonie intersticielle fibrineuse. L'agent : Mycoplasma mycoides, var mycoides n'est détruit de l'organisme qu'exceptionnellement. On n'a souvent que des guérisons cliniques et incomplètes. Les sujets atteints et guéris demeurent porteurs de germes et de séquestres au niveau des poumons.

.../

Les séquestres contiennent les germes qui peuvent se **disséminer** dans l'organisme entraînant des rechutes survenant après des efforts.

L'animal meurt souvent par asphyxie.

3-1-4 Le charbon symptomatique

Maladie bactérienne toxi-infectieuse.

Agent : Clostridium chauvoei.

Elle se traduit cliniquement par des foyers hémorragiques emphysémateux dans les grosses masses musculaires.

3-1-5 Le charbon bactérien

Agent : Bacillus anthracis

Elle se traduit par une septicémie d'allure asphyxique. On a une infiltration hémorragique accompagnée d'un ramollissement de la rate à l'autopsie.

3-1-6 La fièvre aphteuse

Maladie virale frappant les animaux artrodactyles. Elle est caractérisée cliniquement par un état fébrile au début suivi d'une éruption vésiculeuse au niveau des muqueuses et de la peau aux endroits où celle-ci est très fine et bien vascularisée.

Trois localisations sont fréquentes : buccale, podale, mammaire.

Cette maladie est généralement suivie de complication. Le virus aphteux fait le lit à plusieurs infections et affections. Nous citerons les complications suivantes :

Une **exangulation**

Une mammite

Une myocardite aigue, subaigue ou chronique par attaque

de la fibre cardiaque par le virus : ceci entraîne l'asthme cardiaque post aphteux qui se traduit par une mort subite de l'animal guéri de la fièvre aphteuse, soumis à un effort physique violent.

3-1-7 La streptothricose bovine

Cette maladie porte parfois un grave préjudice à la culture attelée. Dans la région du Borgou où se concentre les bovins les plus aptes à la traction les cas de streptothricose sont plus fréquentes. Le tableau ci-dessous nous donne une idée des cas de streptothricose traitées d'après ASSOGBA (3).

Tableau : Streptothricoses traitées

Années	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Borgou	69	8	50	82	73	135	178	-
Atacora	1	-	-	-	-	-	15	-
Zou	19	7	1	-	-	69	43	95
Mono	-	-	-	-	-	1	64	46
Atlantique	-	-	-	-	5	2	-	-
Ouémé	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	105	15	51	82	58	202	300	141

L'agent : *Dermatophilus congolensis* pénètre dans la peau à la faveur d'une égratignure provoquée par les épineux ou bien transmis par les tiques et les insectes piqueurs. Dans les blessures les germes se multiplient envahissent le derme et entraînent une inflammation puis une suppuration dont l'exsudat ajouté aux

débris épithéliaux forment des croûtes sur la peau.

Chez les bovins adultes ces croûtes sont surtout localisées aux régions suivantes : la croupe, le dos, le garrot qui sont les points de frottement du harnachement. Cela entraîne une vive douleur et empêche l'animal de travailler

Ces lésions de streptothricose peuvent guérir spontanément si le paysan laisse le bovin au repos. Mais voyant que l'état général n'est pas affecté il attèle les boeufs ; les cicatrices s'aggravent, créent des foyers secondaires et puis il y a généralisation et intoxication de tout l'organisme.

3-1-8 Lutte contre les maladies infectieuses

Dans le cas de la culture attelée la lutte se limite à la vaccination qui s'effectue selon le calendrier suivant :

Tableau : Calendrier de protection sanitaire

Maladies	Vaccin	Prix/tête 1975 (F CFA)	Calendrier	Fréquence
F. Charbonneuse	"Carbovin"	10	Mars	1 fois/an
Peste bovine	Antibovipestique	10	Novembre	1 /an
Péripleurésie bovine	"Bisec"	15	Février	1 fois/an
Pasteurellose	Antipasteurellosique	10	Octobre	1 fois/an

3-2 - Les maladies parasitaires

3-2-1 Parasites internes

La trypanosomiase et les helminthiases constituent les principales maladies parasitaires internes. Elles apparaissent souvent lors de sous-alimentation. La race Borgou possède une résistance relative quant à la trypanosomiase. Elle peut contracter la maladie dans les infestations massives lors des transferts des animaux vers le Sud.

3-2-2 Parasites externes

Les plus fréquents sont les tiques, susceptibles de provoquer lors des infestations massives, une anémie.

3-2-3 Traitement

Il se fait aussi selon un calendrier préétabli

Maladies	Prophylaxie	Produits	Prix/tête	Calendrier	Fréquence
		(R)			
Trypanosomiase	Chimo-prévention	Ethidium(1)	50 F cfa	Janvier Avril/Sept	3 fois/an
Helminthiases	Déparasitage interne	Vadephen(2)	100-200F cfa	Mai	1 fois/an

Des bains de tiquicide

(1) 2,7 diamino 9-10 phenyl-ethyl-phenanthridinum

(2) Tetramisole

Toujours dans le souci d'assurer une bonne santé aux animaux de trait, une note de service n° 380/76 du 11/3/1976

institue une dotation équivalent au nombre d'animaux traités à chaque agent.

La plupart du temps les groupements villageois usagers de la culture attelée reçoivent les calendriers de traitement. Ils achètent eux-mêmes le matériel de déparasitage, ils mettent souvent des véhicules (mobylettes) et du carburant à la disposition du vétérinaire pour qu'il intervienne rapidement pour les vaccinations en cas d'accidents.

3-3 - Incidence de la culture attelée sur la pathologie bovine

Toute production en modifiant les conditions d'utilisation des animaux entraîne une modification de la pathologie.

En ce qui concerne la culture attelée on peut noter :

3-3-1 Le surmenage et les myosites

Le surmenage survient lorsque le paysan ne respecte pas les normes d'utilisation des attelages et fait travailler les animaux de longues heures durant sans repos. Cela prédispose ainsi les animaux aux infections et infestations.

Autre conséquence de cet excès de travail est l'apparition de myosite : affections des muscles. Elle se localise surtout au muscle brachio-céphalique. Les myosites en général sont dues aux traumatismes pénétrants en rapport avec le harnachement, le collier. Les bovins s'inoculent les germes ~~harnaux~~ qui forment des abcès douloureux empêchant l'animal de travailler.

Il faudrait donc veiller au maintien du harnais en bon état et propre. Le travail excessif entraîne aussi des courbatures (myosite de fatigue).

3-3-2 Le transfert d'animaux

Nous l'avions évoqué ; la race Borgou et la seule qui se prête bien à la culture attelée. La généralisation de la culture attelée dans toute la République Populaire du Bénin amène le transfert de cette race vers les autres régions où les conditions du milieu diffèrent.

Le Nord du Bénin où vivent les animaux a deux saisons alors que le Sud en a quatre. Le Sud est peu ensoleillé et les animaux doivent s'acclimater, s'adapter aux nouvelles conditions du milieu ; ce qui entraîne souvent un refus de travailler.

Autres conséquences de ce transfert : les accidents de route. Les animaux transportés dans des conditions d'hygiène médiocres périssent en général tous quand cela arrive.

3-3-3 L'appareil locomoteur

On rencontre souvent des blessures du pied causées par les souches d'arbres, les cailloux les tessons de bouteilles. Ces blessures non soignées aussitôt se compliquent de gangrène ou de tétanos.

- les entorses - les fractures

Elles sont consécutives à des chutes. La fracture entraîne l'abattage immédiat de l'animal. Ce qui interrompt prématurément la carrière du sujet.

- la fourbure

C'est la congestion du réseau veineux sous-ongui (réseau podophylleux). Elle survient sur les bovins marchant sur le sol dur ou pendant le transfert des animaux quand ils sont trop serrés, entassés dans des camions. Elle est néanmoins beaucoup plus rare chez les bovins que chez les équidés.

3-3-4 Les affections cardio-respiratoires

Toutes les affections respiratoires ont une répercussion sur le coeur et vice-versa. On dit souvent "la maladie est au poumon mais le danger au coeur"

Nous pouvons citer les exemples suivants : toutes les maladies septicémiques les affections parasitaires qui spolient le sang entraînent une insuffisance cardiaque et respiratoire.

La broncho-pneumonie

Elle peut être "afrigore" due à un refroidissement. Coup de froid le matin sur les animaux non protégés. Elle guérit en général à la suite d'une thérapeutique adéquate.

Elle peut aussi évoluer selon le mode chronique. Le pronostic économique devient alors grave pour les animaux de trait. Car même après guérison on a des **séquelles** d'insuffisance respiratoire qui rendent l'animal inutilisable.

- Broncho-pneumonie par corps étrangers

Elle est causée par l'établissement d'un foyer de suppuration et de gangrène pulmonaire dû à la pénétration dans l'arbre respiratoire d'un corps étranger. Le corps étranger peut provenir :

- d'une fausse déglutition dans l'administration de produits pharmaceutiques à l'aide de méthode non adaptée
- d'une erreur de manipulation dans la mise en place d'une sonde naso-oesophagienne ; la sonde arrive dans la trachée

La myocardite

Les efforts excessifs en sont parfois la cause. Mais elle est souvent secondaire aux infections suivantes :

- Fièvre aphteuse
- Fièvre charbonneuse
- Péripleumonie contagieuse bovine
- Pasteurellose bovine

Elle constitue alors un handicap pour les animaux d'attelage qui devraient alors être réformés.

3-3-5 Moyens de lutte

La lutte contre ces diverses affections et infections doit être axée sur l'hygiène générale des animaux de travail car le traitement est souvent aléatoire et toujours onéreux ; donc sans intérêt économique.

4e PARTIE : LA CULTURE ATTELEE

ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DE SA MISE EN OEUVRE

CHAPITRE VIII : LES FACTEURS ECONOMIQUES

La pratique de la culture attelée nécessite des investissements importants qui ne sont pas à la portée du paysan africain. La contribution du gouvernement doit être prévue en conséquence. Ainsi l'adoption de cette technique comme facteur de développement ne peut être envisagée qu'au niveau national. C'est donc une décision politique qui définit l'orientation en matière de production.

Au Bénin, après les essais localisés en plusieurs points du territoire, la culture attelée devint l'affaire de l'Etat qui en fit un facteur de développement et la généralisa sur tout le pays ; ceci grâce aux actions conjuguées des Sociétés d'Etat et des Organismes Internationaux : la FAO et le PNUD.

1 - Les subventions et les prêts

Le projet pour le développement de la culture attelée et de la production animale du Bénin (BEN 72-015) fut financé par les organismes : PNUD/FAO. Commencé en 1973 il prit fin en décembre 1976. L'exécution a connu différentes étapes que nous mentionnons sur le tableau suivant (28).

Titre Projet culture attelée et production viande
N° BEN 72-015
Durée 3 + 1 ans

Dates d'approbation du projet	Début des travaux		Fin des travaux	
	Prévu	Effectif	Prévue	Effective
10-11-1973	:	:	:	:
3-09-1974	:	:	:	:
15-07-1975	: 10-1972	: 1-1973	: 10-1975	: 12-1976
:	:	:	:	:

Budget PNUD	778.900
	+400.000
	+772.000
	<hr/>
	1950.900 dollars

Par ailleurs, une demande de financements complémentaires devrait permettre de réaliser des sous-projets. Exemple :

Misereor - Allemagne
Demande de financements complémentaires

Titre : Projet A. Opération d'introduction de bovins géniteurs mâles et femelles

Projet B : Centre de Regroupement et d'Elevage de bovins de trait

Projet C : Centre de Promotion de la Race Bovine Lagunaire du Bénin

Pays bénéficiaire : République Populaire du Bénin

Contribution demandée :

Projet A :	4.500.000 F CFA
Projet B :	4.500.000 F CFA
Projet C :	20.000.000 F CFA

Autres contributions :

Projet FAO/BEN 72-015)	280.000.000 F CFA
Contribution nationale	6.000.000 F CFA

Procuration

Les personnes responsables des présents projets sont :
Mr Pierre CANARD (FAO)

Directeur du projet PNUD/FAO/BEN 72-015

Dr Aliou Moustapha (Service d'élevage)

Co-Directeur du projet PNUD/FAO/BEN 72-015

Toujours dans le cadre des investissements consentis pour la culture attelée le journal EHUZU quotidien national béninois rapportait dans son numéro du jeudi 1er/9/1977 la décision

du conseil des ministres du 31/8/1977 (15) selon laquelle le gouvernement a donné l'aval de l'état au prêt de 100 millions de francs CFA consenti par la Banque Ouest-Africaine de Développement à la Caisse Nationale de Crédit Agricole en vue du financement partiel du projet culture attelée. Ce fond devrait être destiné à l'acquisition du matériel pour la traction et des animaux de trait.

2 - Les crédits

2-1 - La C.N.C.A. au Bénin

La mission de la nouvelle institution fut définie par l'ordonnance 75-58 du 22 Août 1975 portant organisation du crédit agricole en République Populaire du Bénin fut définie.

Le quotidien national EHUZU en pages trois (3) et quatre (4) du 27/4/1976 rapportait un exposé du ministre des finances lors de l'installation du Comité National de Crédit Agricole. Il a défini les principaux objectifs de la politique en matière de crédit agricole (14).

"Le crédit agricole doit contribuer au développement intégré du monde rural et doit par conséquent participer au financement de toutes les activités de ce monde rural : financer la production dans le cadre des fermes collectives ou fermes communales mécanisées, les unités de transformations correspondantes et les infrastructures économiques et sociales.

"... Ainsi toutes les institutions à vocation agricole : société d'état, CARDER, Coopératives et Union de Coopérative, Organisme d'assurance agricole, Unité de production des collectivités locales, sociétés diverses d'intérêt agricole auront pour banque principale la Caisse Nationale de Crédit Agricole et seront tenues d'y déposer en grande partie leurs fonds.

Les financements extérieurs : subventions, prêts accordés au secteur agricole transiteront désormais et nécessairement par la CNCA. Ceci répond d'ailleurs à l'une des recommanda-

tions de la Conférence Mondiale sur le Crédit agricole organisée par la FAO à Rome en octobre 1975.

En raison du caractère particulier de la profession agricole et compte tenu du niveau de vie du paysan béninois les institutions du crédit agricole devront pratiquer selon les cas d'espèce des taux d'intérêt légèrement inférieur à ceux pratiqués par la Banque Béninoise pour le Développement Commercial du Bénin".

2-2 - Crédit pour le matériel technique

Lors des différentes campagnes passées faites par les sociétés d'intervention un crédit était accordé aux paysans. Dans la campagne menée par la CIDR nous avons relevé que depuis 1968 un crédit était accordé pour achat de matériel agricole. Même avec le projet PNUD/FAO le taux est le même c'est à dire 5 % en 5 ans.

2-2-1 Conditions du crédit

Le crédit est alloué aux paysans disposant d'un certain capital : outil, paires de boeufs. Ainsi le crédit doit permettre d'augmenter leur investissement : s'équiper en matériel pour mieux rentabiliser leur travail (culture transport).

Certaines conditions doivent être remplies pour bénéficiaire du crédit.

- Etre bon cultivateur : pratiquer des cultures vivrières et des cultures de rente
- Avoir une paire de boeufs
- Etre en mesure de se procurer les petits matériels (houes, coupe-coupe),...

Pour trouver les paysans désireux de faire de la culture attelée et satisfaisant à ces conditions une enquête est menée pour déterminer la demande, la localiser et prévoir la quantité du matériel que les CARDER devront commander à la

.../

COBEMAG par l'intermédiaire de la SONAGRI

2-2-2 La livraison du matériel

Il est à noter que dans le but d'encourager les regroupements villageois en coopérative certains avantages étaient accordés aux paysans membres d'une coopérative : condition de crédit.

	: Demande individuelle	: Demande cautionnée
Nombre d'années	4 ans	5 ans
Intérêt	5 %	5 %
Réglement à la livraison	Augmentation de 20 % de la valeur du matériel	Néant

Actuellement cette discrimination n'est plus faite entre les paysans mais pendant les campagnes les animateurs n'ont jamais cessé de louer les avantages des regroupements : traitement collectif, radio-rurale, commentaire, ristourne.

Le matériel est livré aux paysans à des périodes calculées pour leur permettre de l'utiliser pendant la saison de culture prochaine afin de commencer à payer les annuités à la commercialisation suivante.

2-2-3 Le recouvrement

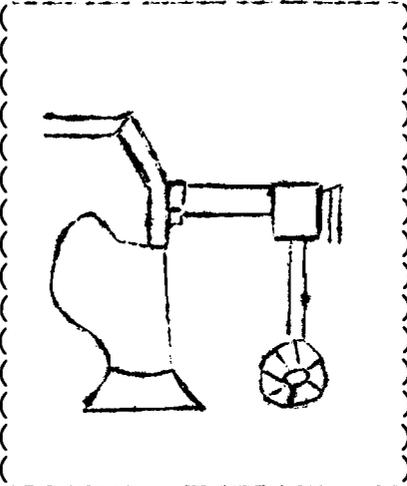
Les agents de recouvrement interviennent au moment de la commercialisation des produits et réalisent les opérations en groupes.

Afin de permettre aux paysans de suivre les opérations une carte de remboursement individuelle portant les outils livrés et les annuités du remboursement est donné à chaque paysan.

Exemple : Maguette d'une vignette et sa grille

Matériel :

Cédé le 1e-4-1970



Tarif	(Annulé	:	Intérêt
1970	2240	:	566
1971		:	
1972		:	
1973		:	
1974		:	

Dans le cas où le paysan voudrait tout payer à la campagne de l'année suivante il supporte l'annuité d'une seule année.

2-3 - Acquisition du matériel animal

Comme nous l'avons signalé le préalable pour pouvoir bénéficier du crédit agricole pour la culture attelée est d'avoir une paire de boeufs. Ainsi toute opération de crédit est exclue pour avoir des animaux de labour. Néanmoins, certaines solutions sont envisagées pour aider les paysans désireux de pratiquer la culture attelée.

2-3-1 Organisation des comptes-dépôts

Le paysan après la commercialisation des produits peut ouvrir au niveau du secteur CARDER un compte capable de recevoir des dépôts successifs. Le CARDER pourra ainsi évaluer l'importance des besoins de façon précise.

2-3-2 Organisation de vente d'animaux : le troc

Ceci concerne les agriculteurs qui ne possèdent pas de revenu monétaire disponible mais des animaux pouvant être négociés pour l'élevage ou la boucherie. Il est donc organisé un marché préférentiel où les agriculteurs candidats à la culture attelée offrent des animaux de réforme contre les jeunes taurillons.

Quant à la vente, les prix sont déterminés sur la base du poids vif. Les éleveurs sont sensibilisés à cette pratique. Le prix des animaux est défini en tenant compte de la grille des prix en vigueur sur le marché.

Ces derniers temps le prix au kg était de 100 à 120 F. Le CARDER ajoute les charges fixes : 18,75 % du prix d'achat

Charges fixes : Frais de prospection
Frais de transport
Frais de gardiennage
Frais de cordage
Frais de gestion : document
perte d'animaux

La charge sert à évaluer le nouveau prix de vente aux paysans. Pour un poids moyen de 170 à 180 kg à 100 F/kg le prix de revient est de l'ordre de 40.000 - 43.000 F cfa. Les agents du CARDER prévoient une marge de sécurité pour les dépôts : soit 45.000 F CFA.

Cette marge peut permettre aux agriculteurs d'avoir des animaux plus lourds. Par ailleurs il est plus facile de restituer à l'agriculteur une différence si le compte est en sa faveur que de solliciter un supplément au moment de la cession pour compléter l'achat.

3 - Amortissement du matériel animal

3-1 - Vente des animaux de réforme

Dans le but de tirer le maximum de profit des animaux de trait, ceux-ci en fin de carrière sont soumis à une embouche paysanne. Cette technique fut vulgarisée et les paysans ont vite compris l'intérêt. Les paysans Baribas furent les premiers à la pratiquer en 1970.

Pour la vente des animaux un marché spécial était organisé pour la première fois : véritable propagande pour sensibiliser les paysans à la pratique de l'embouche.

Le projet en liaison avec l'OCAD (Office de commercialisation des produits agricoles du Dahomey) devenu SONACEB (Société Nationale pour la Commercialisation et l'Exportation des produits agricoles du Bénin) fournirent les moyens nécessaires à l'opération

Lieu du marché

- Boucherie pilote (Boucherie témoin à Cotonou)
- Gardiennage
- Bascules, véhicules
- Matériel de marquage
- Préfinancement des acheteurs

Les agriculteurs n'étaient autorisés à vendre leurs paires qu'à certaines conditions :

- les animaux doivent avoir travaillé pendant 2 à 3 ans
- ils doivent avoir un poids supérieur à 250 kg
- ils ne doivent pas avoir travaillé les 2 derniers mois
- le paysan doit posséder une deuxième paire de boeufs dressés et en état de travail pour remplacer les bêtes réformées.

Cette dernière condition amène souvent les agriculteurs à garder eux-mêmes deux ou plusieurs paires d'animaux.

Notons que sont achetés exceptionnellement les

- boeufs accidentés, méchants
- animaux ayant travaillé moins de 2 ans.

Evolution des prix des animaux réformés

Périodes	Poids (kg)	Prix/kg
8-70 et 2-71	300	55 F
	300	58 F
10-71	300	55 F
	300-350	38 F
	350	60 F
12-71	250-275	55 F
et 1-72	275-350	60 F
	350	65 F
2-73	250-300	70 F
	300-250	75 F
	350	80 F
Après 1973	le marché est organisé par la SODERA	
	poids : 300-350 kg	
1974		82,63 F
1975		115,19 F
1976		133 F

Une enquête faite dans la province du Borgou sur les campagnes de vente des animaux réformés révèle certaines données statistiques qui nous permettront de nous fixer les idées.

Tableau I : Ventilation par catégories de Poids (1973)

Catégorie	Nombre de boeufs	Poids moyen (1)	Prix/kg	Prix moyen
350	14	383	80 F/kg	30.640
300	20	317	75	23.775
250	29	278	70	19.480

(1) Dans cette catégorie des maxima de poids de 415 kg et 481 kg avaient été signalés

Tableau II : Ventilation des poids selon le nombre d'années de travail

Nombre d'années de travail	Nombre de boeufs	Poids moyen
1	3	274
2	21	329 (1)
3	38	311 (1)
4	4	303
5	2	287

(1) Le rendement maximum à la vente est obtenu après 2 et plus de travail : ce qui correspond aux normes préétablis.

Tableau III : Ventilation du poids selon l'âge

Age (ans)	Nombre de boeufs	Poids moyen
4	6	271
5	2	318
6	7	297
7	32	321
8	19	327
9	2	258

Selon le schéma idéal les étapes d'utilisation des animaux de trait devraient être les suivantes :

Taurillon : 2-3 ans Dressage Culture Réformes Boucherie

Normalement l'animal devrait aller à la boucherie à 7 ans au plus. Ce que nous confirme le tableau III où on a le maximum de boeufs réformés. Mais l'âge est reculé à 8 ans pour bon nombre de paysans ceci dans le souci d'avoir un poids plus important. Comme le montre le tableau, c'est la limite d'âge tolérable.

4 - Rentabilité de la culture attelée

4-1 - Sondage sur le revenu monétaire des exploitants agricoles dans le Borgou (8)

Ce sondage fut effectué en 1971 par la CIDR dans le but d'encourager les regroupements d'exploitants agricoles au niveau des familles et de déterminer le revenu monétaire brut par hectare ; le revenu monétaire net par hectare puis le revenu monétaire net par unité de travail (personne valide de la famille).

4-1-1 Méthode de travail

Les séries recensées

- Culture manuelle améliorée (CMA)

Le cultivateur fait une culture itinérante, de rente et bénéficie des techniques nouvelles enseignées par l'encadreur:

densité de semis
période de récolte
utilisation d'engrais
traitement insecticide

- Culture attelée individuelle (CAI)

Le cultivateur pratique une culture itinérante mais profite de l'augmentation de la puissance du travail liée à la culture attelée et de la valorisation des animaux de trait.

- Culture manuelle en regroupement (CMR)

Le regroupement correspond à la pratique de l'assolement.

On note un gain de temps lié à l'intégration de toutes les cultures dans un périmètre. Ceci permet aussi de donner de meilleurs soins aux cultures et des augmentations substantielles de surfaces.

- Culture attelée en regroupement (CAR)

En plus de l'assolement on a une augmentation de la surface travaillée.

Cette étude a porté sur des exploitations aménagées depuis 1967 et celles qui sont en voie d'aménagement depuis 1969.

Les exploitations aménagées depuis 1967 auraient intégré toutes les cultures en 1971. On considère ainsi la situation

comme finie.

En ce qui concerne la technique de la culture attelée, en 1971 ~~l'exploitant~~ aurait acquis sa maîtrise et aurait atteint l'optimum de la surface travaillée aussi bien individuellement que dans les regroupements. Par ailleurs le paysan aurait vendu la paire de boeufs réformés.

Les exploitations aménagées depuis 1969 seraient toujours à un stade de transition en 1971, car toutes les cultures ne seraient pas encore intégrées.

Cette situation transitoire concerne aussi les exploitants regroupés dotés d'attelage, donc une comparaison avec les précédents serait justifiée.

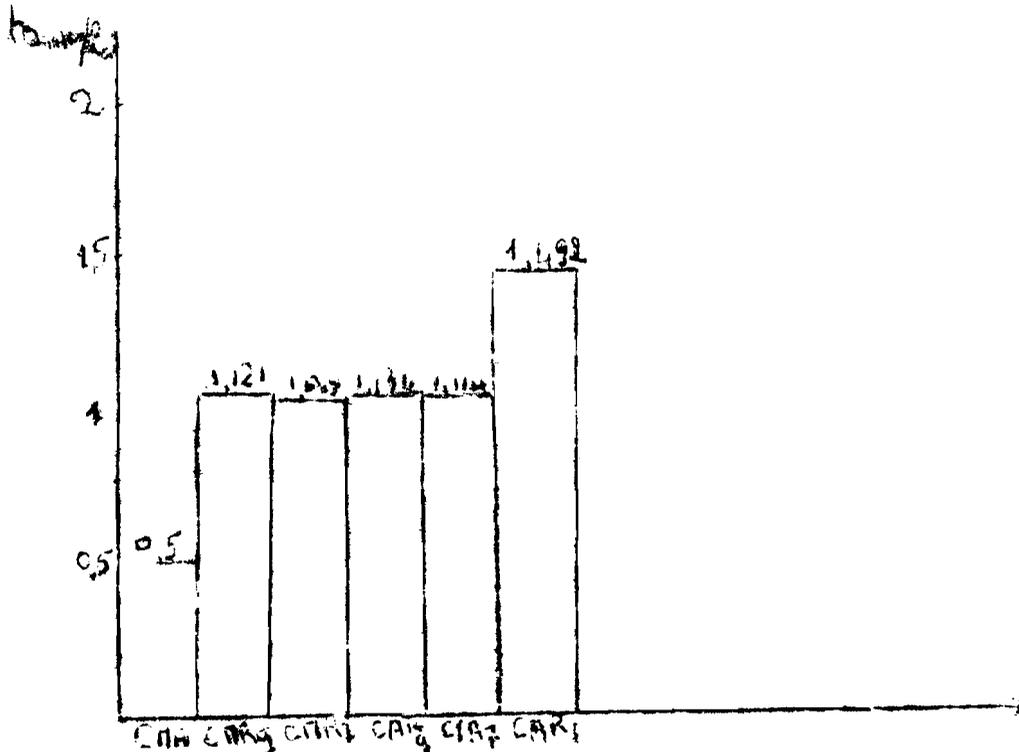
4-1-2 Etude des exploitations

Elle a porté sur 6 exploitations

Code	Définition	Années
C M A	Culture manuelle améliorée	
C A I 7	Culture attelée individuelle	1967
C M R 9	Culture manuelle regroupée	1969
C M R 7	Culture manuelle regroupée	1967
C A R 9	Culture attelée regroupée	1969
C A R 7	Culture attelée regroupée	1967

Tableau I :

Représentation graphique des résultats du rendement par hectare du coton



Commentaires :

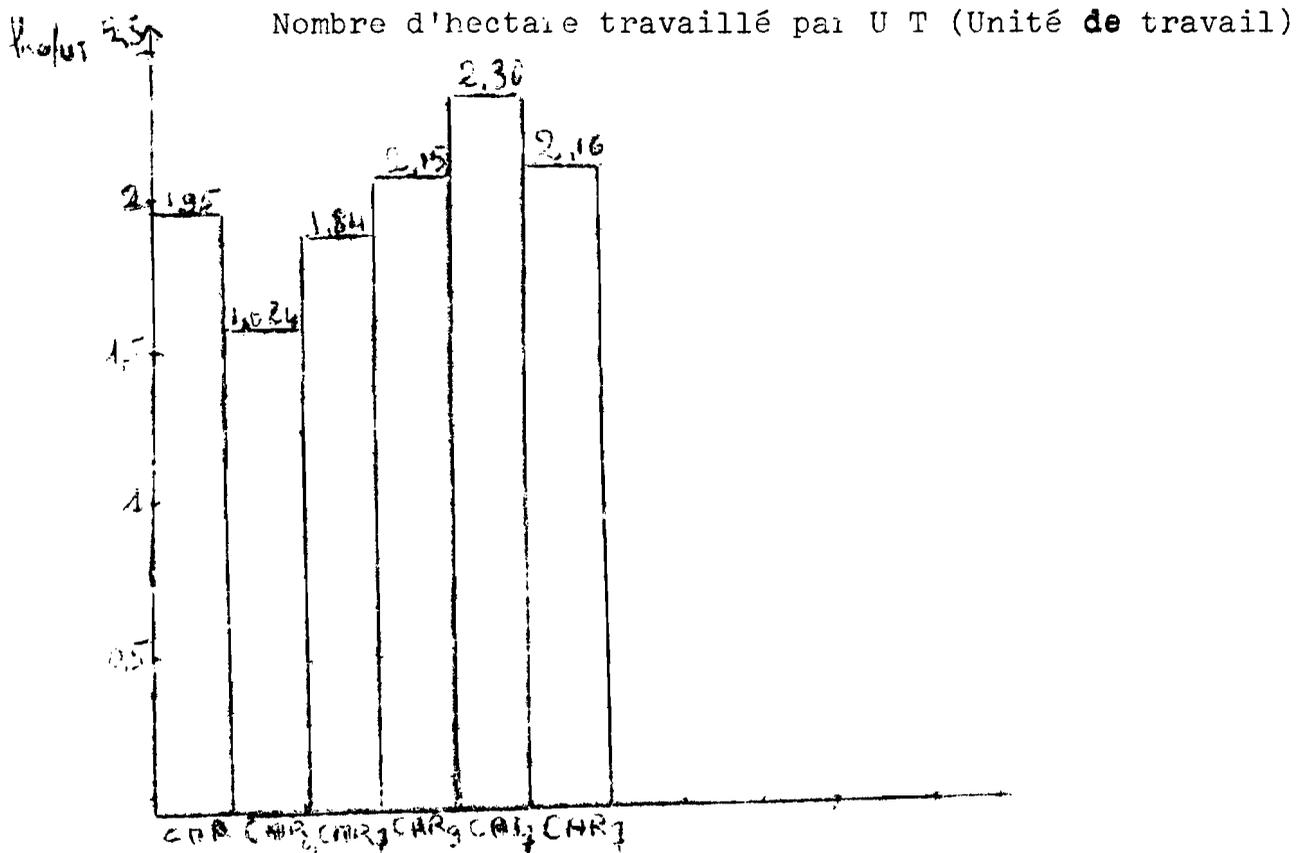
Pour CMR₇ : l'augmentation est due à l'assolement, et aux bons soins donnés aux cultures regroupées

Pour CAI₇ : par suite des avantages de la culture attelée

Pour CAR₇ : par suite des avantages du regroupement.

Entre CAR₉ et CAR₇, CAR₉ suit logiquement le temps d'adaptation aux nouveaux outils alors que CAR₇ a atteint un optimum de technicité en ce qui concerne sa charrue, son butteur et ses boeufs.

Tableau II :



Commentaires :

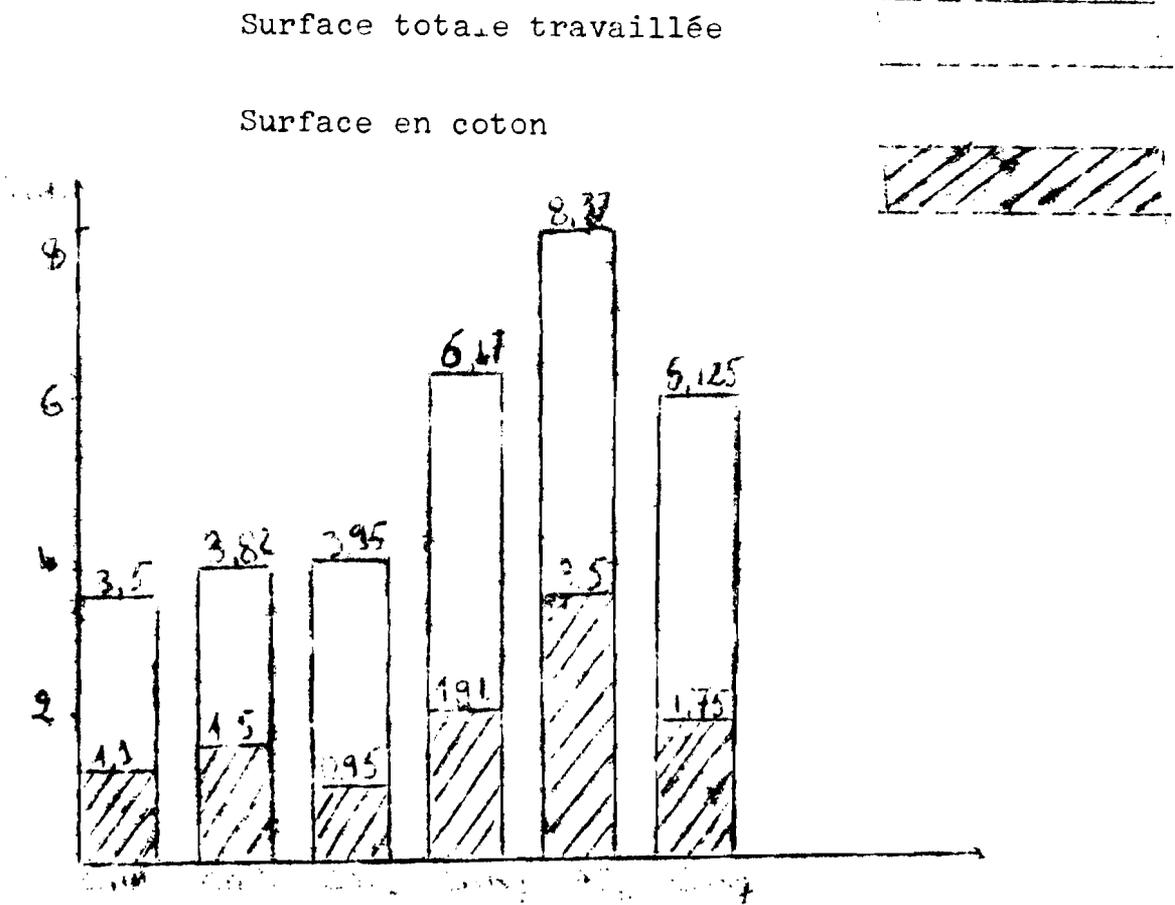
Ce tableau nous donne un maximum pour la CAI₇.

Mais il faut remarquer que la puissance d'une unité de travail ne peut augmenter indéfiniment. Elle atteindra un plafond.

Dans l'ensemble on note un nombre plus important d'hectares pour les exploitations qui utilisent la culture attelée.

Le fléchissement du CMR₉ est dû à sa situation transitoire et aussi parce que c'est la culture manuelle.

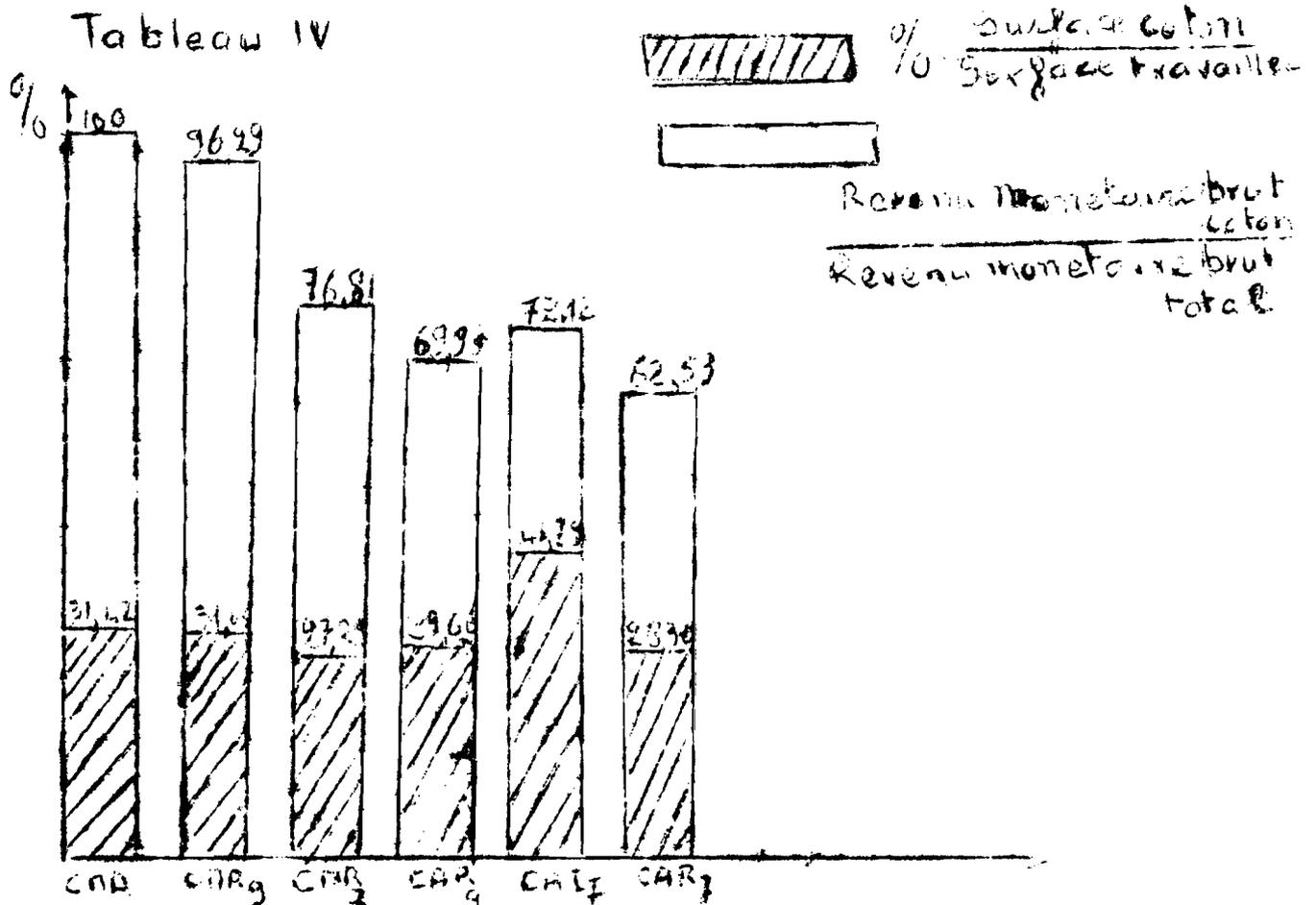
Tableau III :



Commentaires :

Ce tableau nous permettra de mieux comprendre le suivant.

Tableau IV



Commentaires, soit : $\frac{\text{Surface coton}}{\text{Surface travaillée}} (\%)$

Comparaison entre CMA, CMR₇, CAI₇ et CAR₇

CMA = 31,42 %

CAI₇ = 41,72 % soit une augmentation de 10 % des surfaces en coton

Ces 10 % qui sont retranchés aux cultures vivrières, le revenu servira donc à combler le déficit vivrier de l'exploitation.

Comparaison CMR₉ et CMR₇

31,05 27,23

Cette différence est due au fait que CMR₉ n'a pas intégré toutes ses cultures vivrières.

Comparaison entre

CAR₉ = 29,61

CAR₇ = 28,30

Cette légère différence vient du fait que CMR_7 fait moins de coton que CMR_9 . CMR_7 respecte l'équilibre $\frac{\text{vivrier}}{\text{coton}}$ fixé par l'assolement soit :

coton 30 %
vivrier 70 %

Le % du CMR_9 s'approche de celui de CMR_7 qui est en situation finie. Situation qui correspond au plafond souhaitable. Au delà il y a risque de déficit de produits vivriers.

Revenu monétaire brut coton
Soit : $\frac{\text{-----}}{\text{Revenu monétaire brut total}}$

Comparaison : $CMA - CMR_7 - CAI_7 - CAR_7$

$CMA = 100\%$. Le revenu monétaire provient exclusivement du coton

$CMR_7 = 76,81\%$. Le revenu est un peu diversifié

$CAI_7 = 72,12\%$. Le revenu provient :

- du travail pour des tiers
- vente de boeufs de réforme

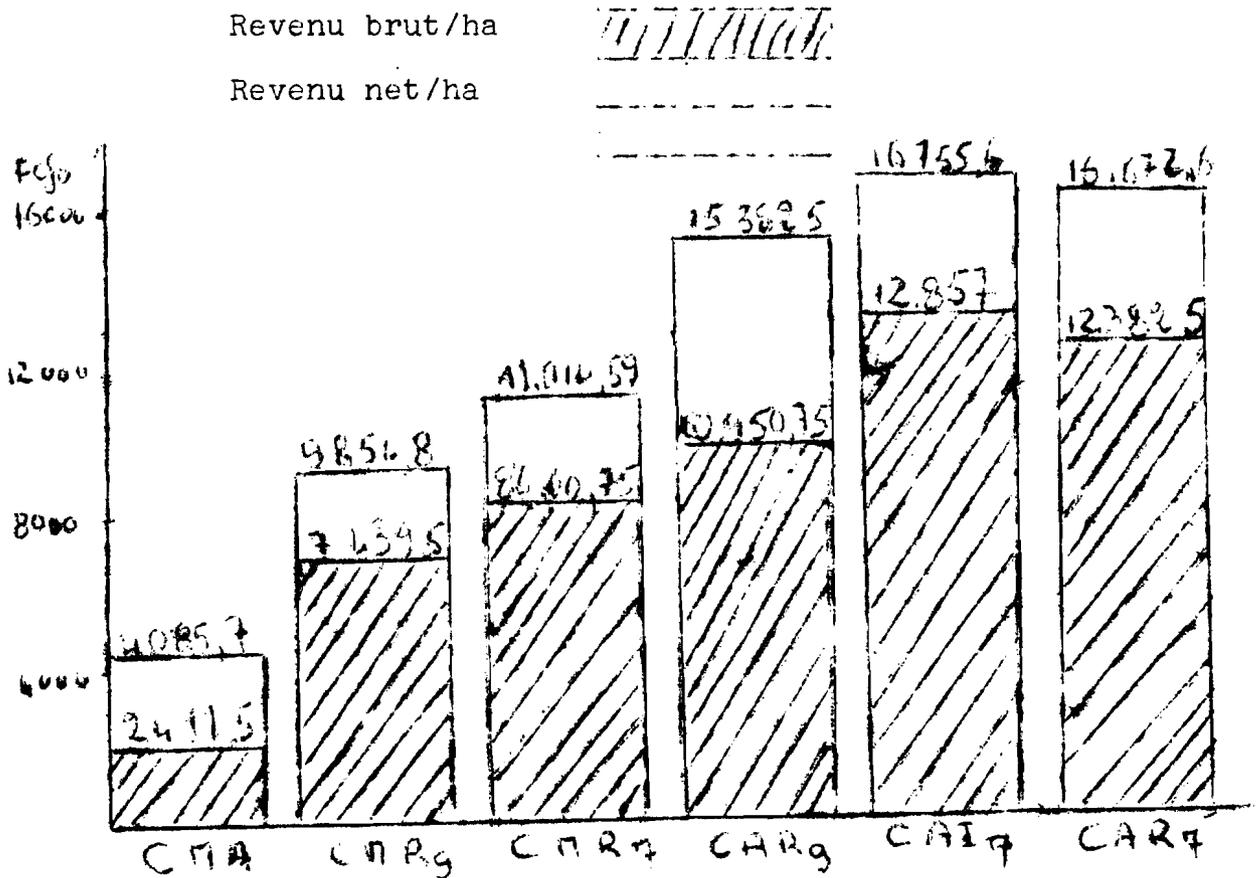
$CAR_7 = 62,53$. Le revenu provient :

- du travail aux tiers personnes
- des boeufs de réforme
- vente des excédents vivriers

Comparaison entre CAR_9 et CAR_7
69,93 62,53

La différence de 7,40 % est due à la vente des boeufs de réforme pour CAR_7

Tableau V :



Commentaires :

Comparaison des CMA, CMR₇, CAI₇, CAR₇

Pour le revenu brut/ha on remarque

$$CMR_7 = 3CMA$$

$$CAI_7 \text{ et } CAR_7 = 4 CMA$$

Conclusion : si le regroupement valorise très nettement l'ha travaillé, la culture attelée augmente davantage cette valorisation.

L'égalité sensible des CAR₇ et CAI₇ s'explique comme suit :

CAI₇ fait plus de coton que CAR₇ (tableau IV). Malgré cela son rendement est inférieur à celui du CAR₇ (Tableau I).

Cela se traduit par un fort revenu brut par hectare. CAR₇ grâce à son rendement de coton ses ventes des produits vivriers et des

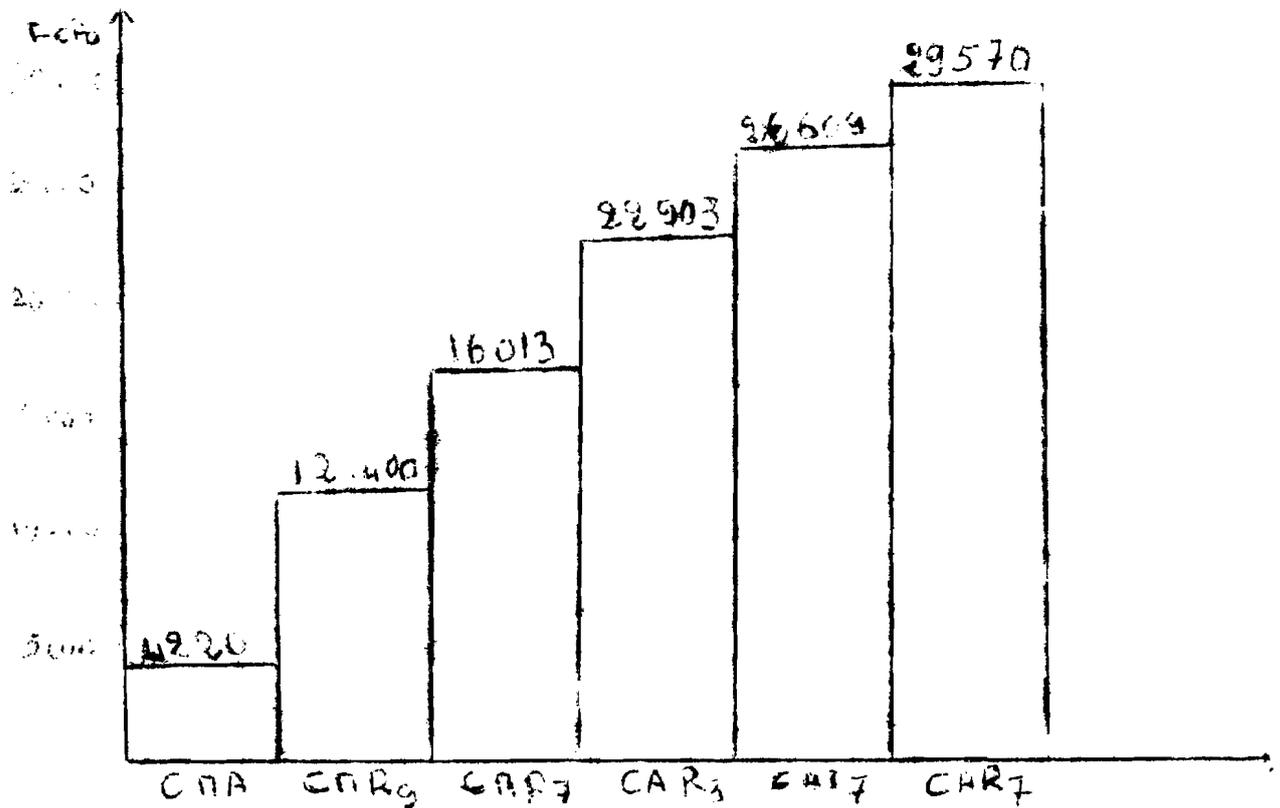
boeufs réformés, atteint le même revenu mais en évitant une trop importante dépendance à la culture de rente. Ainsi donc, une baisse du prix d'achat du coton au producteur influencerait moins sur CAR_7 que sur CAI_7 .

De plus l'équilibre vivrier étant respecté (tableau IV
coton

$CAR_7 = 28,30$) l'apport monétaire du coton n'est pas vital au niveau nutritionnel. Ce n'est pas le cas chez CAI_7 qui doit souvent acheter sa nourriture avec l'argent du coton pour les périodes de soudure.

Tableau VI :

Revenu net/UT



Commentaires :

Ce graphique montre clairement l'intérêt du regroupement, l'intérêt de la culture attelée

Une comparaison des revenus nous donne :

$$CMR_9 = 3CMA$$

$$CMR_7 = 4CMA$$

$$CAR_9 = 5CMA$$

$$CAR_7 = 7CMA \text{ alors que } CAI_7 = 6CMA.$$

.../

Nous ajouterons que CAI₇ devra entre autre réserver une partie de son revenu net pour acheter du "vivrier" qu'il n'a pas produit. Ce qui baissera son revenu net et réel.

4-2 - Revenu des exploitations agricoles dans l'Atacora

Dans cette province où l'introduction de la culture attelée fut récente les tentatives pour déterminer l'évolution des revenus se heurtent à plusieurs facteurs .

Une enquête faite sur 300 exploitations en 3 semaines a donné les résultats suivants :

Tableau : Répartition du revenu global moyen des exploitations échantillons suivant le nombre d'actifs.

Nombre d'actif	% d'exploitation	Revenu global Par exploitation	(F CFA) par actif
1	6,8	84.000	84.000
2	25,7	90.000	45.000
3	21,5	148.000	49.000
4	16,8	166.000	41.000
5	12,7	145.000	28.000
6	9,4	210.000	27.000
7 et plus	7,1	215.000	24.000
Ensemble	100	143.000	32.000

(6) Source : Enquête agricole mars 1977

Pour cette enquête, à défaut d'un registre tenu par les exploitants il fut fait appel à la mémoire du paysan. Les revenus de la campagne 1976/1977 mentionnés sur le tableau concernent les revenus globaux des exploitations c'est à dire les recettes en espèces de la valeur des produits autoconsommés calculée aux prix payés aux producteurs ; prix fixés par les autorités.

Produits	Prix/kg
Igname	15 F
Arachide	25 F
Sorgho	18 F
Haricot	25 F
Manioc	5 F
Riz	30 F

Il est à noter que ce revenu en espèce ne représente qu'une très faible partie du revenu global des exploitations agricoles traditionnelles.

Le montant du revenu en espèce ne reflète pas le succès d'une exploitation agricole traditionnelle car bien souvent ce sont les exploitants les moins aisés qui vendent immédiatement leurs produits après la récolte pour payer les annuités et quitte à acheter ces mêmes produits à des prix beaucoup plus élevés.

4-3 - Quelques résultats des campagnes de la culture attelée dans l'Atacora

Nous prenons l'exemple de cette province pour mieux comparer les avantages respectifs de la culture attelée et du système traditionnel. Ceci parce que dans cette province l'introduction est récente (1972) et les premiers résultats s'obser-

vent à partir de 1974.

Tableau I : L'arachide

Campagnes	Superficie (ha)	Production (tonnes)
1971 - 1972	10 480,5	7 563,849
1972 - 1973	11 112	7 693,312
1978 - 1974	12 226,75	7 782,934
(1) 1974 - 1975	12 447,50	9 721,170
1975 - 1976	13 648,00	10 649
:	:	:

(1) 1974-75 : Nous notons une augmentation de la production d'arachide alors que les superficies cultivées par rapport à l'année 73-74 n'a pas trop varié. Cela correspond aux résultats des campagnes de culture attelée.

Tableau II : Le coton

Campagnes	Superficie (ha)	Production (tonnes)
1971 - 1972	721	470 939
1972 - 1973	1 315	1 313 033
1973 - 1974	2 268,50	1 544,828 (1)
1974 - 1975	1 861	730,163 (1)
1975 - 1976	870,91	558,573
:	:	:

Tableau III : Le riz

Campagnes	Superficie (ha)	Production (tonnes)
1971 - 1972	716	867,676
1972 - 1973	1 621	2 043,664
1973 -1974	1 861	2 727,812 (1)
1974 - 1975	3 271,75	4 743,287 (1)
1975 - 1976	4 501,91	5 631,536

Commentaire

Pour le coton nous avons une ascension de la production avec un maximum en 1973-1974, puis une réduction nette de la superficie cultivée et de la production.

Alors que pour le riz (tableau III) l'ascension est régulière.

Ce décalage entre les deux produits est dû à une décision gouvernementale qui voudrait augmenter les produits vivriers afin de pallier aux déficits céréaliers (notamment le maïs) que le Bénin connut les années précédentes.

Le riz est de plus en plus cultivé sur tout le territoire.

4-4 - Rentabilité de la paire de boeufs

Pour terminer ces différentes inter-actions économiques de la culture attelée, nous envisagerons ce que peut rapporter l'utilisation des animaux de trait.

Nous prendrons pour prix de référence ceux d'un marché de regroupement c'est-à-dire le centre où les animaux sont conduits pour la vente comme celui de Kolocondé, de Parakou.

L'opération de vente menée en 1975 a donné les résultats suivants.

Prix d'une jeune paire de boeufs	25.000x2	= 50.000 F (1)
Nombre d'années de travail = 3 ans		
Frais généraux sur 3 ans	3.000 F	= 3.000
Prix de vente des boeufs réformés	50.000x2	=100.000
Prix de revient de la paire de boeufs	50.000x3.000=	53.000
	(1)	
Bénéfice sur 3 ans	100000-53000=	47.000 F
Bénéfice annuel		= 15.660 F

CONCLUSION

Les chapitres précédents nous ont permis de montrer les avantages qui nous pourrions tirer de la culture attelée. Par exemple :

- un raccourcissement des temps des travaux du champ. Ce qui se traduit par un gain de temps une disponibilité du paysan qui peut s'adonner à d'autres activités.

- une augmentation des surfaces cultivées, donc du revenu monétaire du paysan

- l'utilisation des charrettes pour les transports d'hommes, du matériel, des marchandises contribue ainsi à soulager les peines du paysan. A tout ceci s'ajoute l'apport de la paire de boeufs. Après avoir offert sa force de travail, réformés ils ont les différents muscles bien développés, une conformation morphologique très appréciée. Ce qui permet de les revendre plus cher.

CHAPITRE IX : LES CONSEQUENCES SOCIALES DE LA CULTURE ATTELEE

La culture attelée a permis aux paysans de dépasser le simple cadre de la culture de subsistance. Avec les cultures de rente, le paysan dispose de revenus monétaires appréciables qui lui permettent d'améliorer son niveau de vie.

La culture attelée a amené des transformations notables dans les villages.

I - Transformation des mentalités

L'un des apports importants de la traction animale a été le regroupement des villageois en association : Groupement villageois producteurs (GVP) ou Association des usagers de la culture attelée.

Au début ces associations et surtout le GVP étaient conçues pour organiser la commercialisation des produits agricoles.

Les activités de ces groupements évoluèrent avec les campagnes d'alphabétisation et de formation de technicien de GVP : Peseur, secrétaire, trésorier. Les ristournes et une partie du surplus de la production reviennent au groupe et des investissements sont faits dans d'autres domaines.

achat de matériel agricole,
matériel de pesée
matériel de traitement antiparasitaire

L'utilisation de ces matériels collectifs lui impose un meilleur entretien et puis sur le plan psychologique ces matériels marquent pour le paysan une évolution individuelle et collective vers la technologie moderne.

Ces associations ont créé en outre les magasins mettent à la disposition de la population villageoise des produits de première nécessité.

Les magasins contiennent des produits finis d'importation, parfois même des produits pharmaceutiques d'usage courant.

Dans certaines régions comme à Natitingou qui sont desservies très irrégulièrement en carburant : essence, pétrole, les GVP ont une station d'essence et leurs camions citernes vont chercher les carburants pour ravitailler les régions.

Ces diverses activités contribuent à augmenter le revenu du paysan moyen. Ce qui lui permet d'avoir un mode de vie améliorée.

Les paysans s'achètent des équipements modernes ; poste radio, magnétophone, vélomoteur. Ils viennent au marché à bicyclette au cours de leurs rares déplacements.

Chez les jeunes c'est surtout la recherche de modes de distraction qui a constitué la principale motivation.

A leurs heures de loisir ils se regroupent dans le village et vont travailler pour un paysan contre rémunération. Après la commercialisation, l'argent récupéré servira surtout à organiser une fête, ou acheter un instrument de musique, voire un groupe électrogène pour alimenter les instruments de musique. On remarque ainsi que dans presque tous les villages du Borgou on a un orchestre.

2 - L'amélioration de l'habitat

Elle n'est pas aussi nette. On ne voit que quelques maisons en briques dures mais beaucoup sont recouvertes de tôle.

Cette urbanisation serait plus nette si le paysan construisait dans le village. Souvent les vieilles agglomérations sont laissées aux personnes âgées et les nouvelles constructions se font dans la ville. Nous avons par exemple la ville de Kandi qui devient un centre de plus en plus important au détriment de ses communes.

Le paysan investit aussi dans les oeuvres sociales. Chaque commune veut se suffir, avoir le minimum d'infrastructure. Les villageois eux-mêmes construisent des maternités, des dispensaires, des salles de classe de 3 à 6 classes en matériaux définitifs avec tous les équipements et n'attendent du gouvernement que le personnel pour faire fonctionner ces oeuvres sociales.

CHAPITRE X : PERSPECTIVES D'AVENIR

A l'instar de nombreux autres pays de la région Ouest-Africaine, le Bénin a adopté la culture attelée comme facteur de développement. Cette étude nous a permis de nous rendre compte des nombreux avantages qu'on peut en tirer.

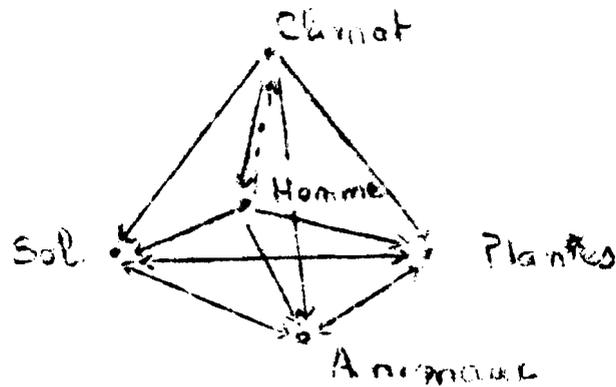
Le processus amorcé depuis dans le Nord-Est du pays s'est généralisé sur tout le territoire. Mais cette première expérience, si elle a été satisfaisante dans l'ensemble, s'est soldée aussi par de nombreux échecs. Dans l'avenir toutdevra être mis en oeuvre pour ne pas recommencer les mêmes erreurs que dans le passé.

Dans ce chapitre nous essayerons de proposer quelques solutions qui nous permettraient de tirer le plus grand profit de cette méthode culturale.

Nous savons qu'avant l'introduction de la culture attelée dans nos régions, les populations vivaient en équilibre plus ou moins stable avec le milieu dans lequel elles se trouvaient.

Le paysan organisait sa production selon un système primitif et trouvait dans ses activités de quoi subvenir aux besoins essentiels de sa famille. Le système primitif d'exploitation du milieu était basé sur un mode de conduite rudimentaire des animaux

- une protection sanitaire peu efficace
- une alimentation peu améliorée faite de pousses naturelles d'herbes
- une technique culturale rudimentaire. Ainsi le paysan s'intègre à l'équilibre du système et s'y adapte. Les différents éléments du milieu c'est à dire : le climat, le sol, les plantes et les animaux étaient en équilibre. Un équilibre que schématise le Professeur THERE (25) par un tétraedre en y ajoutant l'homme.



Ce tétraèdre nous montre les interactions qui existent entre les différents éléments du milieu et l'action de l'homme aussi.

Ainsi par la nouvelle technique culturale, l'homme modifie l'équilibre pour l'élever à un niveau supérieur. Ce déplacement de l'équilibre devrait se faire en agissant sur tous les éléments du tétraèdre.

1 - Action sur le climat

Le climat conditionne le peuplement et la répartition des espèces animales et végétales.

Au Bénin par exemple, nous avons les plus fortes densités de population dans la zone soudano-guinéenne où on enregistre les plus fortes précipitations : 4 saisons dont 2 saisons de pluie et 2 saisons sèches.

De plus en plus les aléas climatiques bouleversent les calendriers agricoles. L'irrégularité des pluies ou leur décalage portent des coups durs aux récoltes.

Mais l'homme ne peut agir sur le climat que dans des limites très faibles. Ce que nous proposerions au Bénin pour le moment c'est une multiplication du nombre des barrages, des retenues d'eau sur les nombreux cours d'eau qui traversent le pays. L'eau retenue pourra être utilisée pour l'abreuvement permanent des animaux et de l'homme et pour l'irrigation des champs **situés** aux alentours.

Il faudrait aussi multiplier les puits fermiers. L'idéal serait de forer un puits pour chaque groupement villageois.

2 - Action sur le sol

Comme nous l'avions souligné, les terres du Sud (zone soudano-guinéenne) sont plus lourdes que celles du Nord (zone soudano-sahélienne)

Les sols devront donc être traités en fonction de leur nature et de leur composition. Les terres lourdes peuvent être plus remuées que les légères.

La culture attelée peut entraîner une destruction des sols par l'utilisation de charrue non adaptée : lessivage, érosion en nappe dans les cultures à plat.

La conservation des sols, devrait être un des impératifs de la vulgarisation. Dans la lutte contre l'épuisement, l'accent sera mis sur certains modes de culture :

- enfouissement d'herbes, d'engrais vert et minéral, de fumure
- pratique de billons perpendiculaires à la plus grande chute : les billons seront cloisonnés.

Le paysan pourra utiliser la fumure provenant des bovins, des chevaux et des ânes. Il est à noter que celle des bovins est de meilleure qualité mais celle des chevaux et de l'âne donne de bons rendements avec les cultures maraichères (24).

La fumure organique donne de bons résultats quand elle est associée à la fumure minérale. Mais le facteur limitant dans l'utilisation de cette dernière est son coût. Elle doit faire l'objet d'une subvention de la part du gouvernement afin d'aider les paysans à mieux tirer profit de la culture attelée.

L'application de la fumure ne doit pas se faire au moment où on sent vraiment le besoin ; c'est à dire quand les pressions démographiques bloquent l'extension des terres , mais dès le début de l'exploitation des sols. Cela permettra d'accroître le rendement et de conserver les sols.

Nous rappellerons aussi certaines zones offrent de bonnes conditions pour la culture attelée. Les bas fonds, par exemple du fait des crues, plusieurs cultures sont possibles. La présence d'eau et de végétation permanente permettent une sédentarisation des populations pour cultiver.

3 - Action sur les plantes

3-1 - Action sur les prairies nouvelles

On dit souvent que la plante est indicatrice du sol. Elle lui est liée par l'intermédiaire du climat. Du sol et du climat dépendant les valeurs nutritives de la plante. Ces valeurs sont maxima en saison humide et minima en saison sèche .

Au Bénin nos animaux vivent surtout de ces prairies naturelles. Elles doivent donc faire l'objet de soins particuliers.

Dans notre exposé sur l'affouragement (XVIII) il ressort qu'au Nord nous avons des pâturages naturels constitués d'espèces très appetées qui sont très abondantes en saisons humides mais qui ne dégradent vite sous l'effet du surpaturage et du gaspillage.

Une éducation des paysans leur permettrait d'utiliser rationnellement ces paturages. C'est à dire qu'au lieu de laisser les animaux paturer à leur gré et en piétiner la plupart en saison des pluies, ces plantes, en ce moment où leurs valeurs nutritives sont maxima, pourraient être fauchées, séchées pour constituer du foin. Ainsi, en saison sèche, ce foin sera distribué aux animaux ajoutés aux sous-produits agricoles et agro-industriels.

Les animaux seraient nourris toute l'année et pourront bien travailler . On éviterait aussi de perdre les plantes non brou-tées, qui sèchent et sont détruites par les feux de brousse.

L'accent devra être mis davantage sur la technique de fanage que pratiquent déjà nos paysans, mais dans des conditions d'hygiène médiocre.

Quant à l'ensilage, il demande des moyens, une expé-rience et une certaine connaissance des espèces végétales qui peuvent résister à la conservation et fermenter sans entraîner des troubles secondaires chez les animaux.

3-2 - Création de prairies artificielles

L'introduction des cultures fourragères dans les asso-lements devra se généraliser. On choisira les espèces qui s'a-daptent à chaque région.

Au Nord-Bénin, on vulgarisera surtout le *Stylosanthes gracilis* et l'*andropogon gayanus*. Une attention particulière doit être portée au *Stylosanthes* pour sa grande sensibilité au feu.

- Au centre-Bénin *Andropogon*
 Penniselium purpureum
- Au sud-Bénin

les espèces sont nombreuses mais le choix se fera selon les valeurs alimentaires de la plante.

A l'instar du paysan de la province du Borgou les paysans des autres provinces devront se convaincre de la portée des prairies temporaires. Ceci viendra quand leurs animaux com-menceront par les apprécier. Les difficultés rencontrées dans l'introduction du *Stylosanthes gracilis* mentionnées plus avant, sont dues au fait que c'est une innovation dans les habitudes du paysan. Cela explique qu'au départ nous avons une certaine réti-cence de leur part.

3-3 - Utilisation des sous-produits agricoles

Au Bénin il existe beaucoup de sous-produits agricoles et agro-industriels. Ceux-ci sont sous-utilisés ou pas du tout soit :

parce que les paysans l'ignorent ;

- à cause des problèmes de conservation pour certains produits ayant un taux élevé de matière grasse (résidu de noix de coco) ou très hydratés (drêches de brasserie).

- à cause du transport. Il constitue un handicap sérieux car la plupart des sous-produits agro-industriels sont fabriqués au sud. Alors que le plus important lot de nos animaux de trait se trouve au nord.

Avant de trouver une solution à long terme à ces problèmes, nous préconiserions d'utiliser au mieux les sous-produits disponibles dans chaque région.

Au nord : on pourra utiliser :

- le sorgho associé au maïs (25)

| sorgho 3 volumes
| maïs 1 volume

- tourteau de karité

Il sera introduit dans l'alimentation à des taux croissants associé à d'autres aliments plus appétés.

Drêche de bière artisanale ("Dolo") serait particulièrement recommandé pour son apport protidique.

Au sud :

les produits sont nombreux et variés. Certains font l'objet de compétition entre l'homme et les animaux. Nous préconiserions l'utilisation de :

- tourteau palmiste
- les résidus de noix de coco pendant la fabrication de l'huile de coco
- les drèches de bière artisanale (Tchapkalo)
- drèches de brasserie :

celles-ci sont simplement jetées faute de pouvoir les conserver. On pourra utiliser immédiatement ne serait-ce qu'une infime partie.

Sur tout le territoire, un accent particulier sera mis sur l'utilisation de la graine du coton deuxième choix : au taux de 1,5 kg/100 PV associé à de l'herbe verte.

4 - Action sur l'animal

Sur lui repose l'avenir de la culture attelée au Bénin. Tout devra être mis en oeuvre pour que les disponibilités soient suffisantes. Diverses actions ont été entreprises pour éviter une surexploitation de la race Borgou, la seule race au Bénin la mieux adaptée à la traction.

Dans le but de laisser cette race exclusivement pour la traction le projet PNUD/FAO pour la production animale encourage des études sur la race lagunaire peu adaptée à la traction, afin de pouvoir lui offrir les conditions nécessaires à l'extérioration de son potentiel en viande. Elle sera exploitée uniquement pour l'abattoir.

La race forba dans le Nord-Ouest est aussi considérée comme inapte à la traction. Mais il est courant de rencontrer dans certaines régions (Tanguieta) cet animal utilisé par les paysans et les taureaux réformés sont aussi bien conformés que ceux de la race Borgou. Ces animaux exploités dans leur milieu habituel donneront les mêmes résultats que les races transférées.

Toujours dans l'optique de la promotion de la culture attelée au Bénin, nous avons mentionné un crédit de 100 millions de francs cfa accordé par la BOAD (Banque Ouest Africaine pour le Développement) pour fournir des animaux et du matériel agricole aux paysans (). Ce crédit amènerait une solution partielle à nos problèmes. Les animaux devraient être fournis par le centre d'élevage de bovins de l'Okpara (CEBO). Ils sont stockés et préparés pour les conditions de labour. Mais l'idéal serait d'envisager la constitution d'un troupeau de naisseur, car si l'on doit seulement se contenter d'acheter aux paysans, on arriverait un moment où il y aura rupture de stock parce que le paysan refuserait de céder son animal de peur d'entamer son capital.

Nous savons tous que l'argent ne crée pas les animaux quand il n'y en a pas. Ces différents fonds pourraient servir à long terme à introduire une race nouvelle.

L'expérience de croisement des races Borgou et Samba n'ayant pas donné des animaux très adaptés à la traction, il serait bon d'essayer les croisements Zébu-Ndama comme cela est fait actuellement au centre agronomique de Bambey au Sénégal sur le schéma suivant :

$$\text{Zébu, } \varphi \text{) } \times \text{ Ndama } (\sigma^{\nearrow})$$

$$F_1 = V \times \text{ Ndama}$$

$$F_2 = W \times V \Rightarrow X$$

$$F_3 = X \times \text{ Ndama} \Rightarrow Y$$

$$F_4 = Y \quad (3/16 \text{ Zébu} \dots 13/16 \text{ Ndama})$$

On a un animal de trait, trypanotolérant

Le centre d'élevage de l'Okpara dispose des races Ndama; au Nord nous avons des bovins zébu, il faudra donc essayer le croisement.

Mais avant que ce crédit ne soit mis en utilisation de nombreuses petites actions pourraient être faites au niveau national pour atténuer les effets de pénurie en animaux de trait :

- Contrôler l'âge d'abattage de bovins et développer les autres sources de protéines animales :
- généralisation sur tout le territoire de poissonnerie
- l'exploitation des cours d'eau par la pratique de la pisciculture
- inclure l'aviculture dans les différentes activités de production de tous les services d'élevage.

Ces différentes actions permettraient à certaines populations comme celles de la ville de Natitingou (chef lieu de la province de l'Atacora) d'acheter la viande de leur choix. En effet dans cette ville la pénurie en animaux pour la boucherie est très accentuée. On abat en moyenne trois animaux tous les jours. Mais actuellement l'élevage de poulet de chair et d'autres volailles au district et au service d'élevage a permis à une partie de la population de remplacer la viande de boucherie par la volaille quand cette première arrive à manquer.

Un autre frein au plein épanouissement la culture attelée sont les maladies parasitaires et infectieuses. Pour lutter efficacement les vétérinaires doivent être bien équipés. En effet, il est courant de constater que dans certaines communes où l'effectif des animaux n'est pas négligeable, les préposés à l'élevage ne disposent même pas d'une seringue et regardent impuissants un boeuf agonisant. Il est donc impérieux de doter les services vétérinaires d'un minimum de matériel pour leur permettre de jouer efficacement leur rôle dans ce processus de développement. Ainsi chaque direction provinciale devrait avoir en stock des vaccins, des médicaments ; la pharmacie vétérinaire

devrait se détacher de la pharmacie humaine et être capable de fournir les produits courants . Les moyens de locomotion, le carburant devraient être aussi disponibles pour faciliter les tournées dans les fermes.

5 - Action sur l'homme

L'objectif actuel du gouvernement c'est la généralisation de la nouvelle technique culturale sur tout le territoire. Il est laissé le choix à chaque province d'organiser ses activités, ses campagnes de vulgarisation.

La vulgarisation devra sensibiliser les paysans et susciter leur adhésion. Ceux qui pratiquaient la culture attelée seront encouragés. Aux anciens et nouveaux adhérents des facilités seront accordées :

- facilités pour achat du matériel agricole et de la paire de boeufs
- facilité pour l'entretien des animaux : soins vétérinaires et médicaments peu coûteux :

Nous pensons que ceci amènera le paysan du sud en particulier à s'intéresser et approcher les animaux pour les utiliser au travail champêtre.

Le regroupement des paysans en coopérative devra être encouragé. Cela leur permettrait de bénéficier des crédits agricoles, des traitements collectifs des animaux, des conseils des prodigués lors des émissions de radio-rurale et des conseils des encadreurs.

Un problème qui pourrait se poser aux exploitants dans l'avenir est celui de l'extension des terres.

La forme géographique du Bénin nous présente au Nord une vaste superficie avec une faible densité de populations. Ce qui fait qu'actuellement le problème des terres ne se posent pas. Les paysans vont souvent loin des villages pour cultiver.

Mais au Sud le Bénin se présente comme un rectangle de 125 km de large et 300 km de long en moyenne, qui correspond aux plus fortes densités de population. Nous voyons donc que très tôt au Sud le problème de l'extension des terres à cultiver risque de se poser.

En outre cette nouvelle technique ne doit pas contribuer à créer une nouvelle classe parmi les paysans : la classe des gros propriétaires, riches pouvant disposer à eux seuls des hectares des terres, de nombreuses paires de boeufs et à côté les paysans qui ne pourront pas trouver une surface convenable à exploiter ni une paire d'animaux. Pour éviter tous les problèmes qui pourraient se poser plus tard en rapport avec la terre, le gouvernement devra veiller à une bonne répartition de celles-ci, et accorder les mêmes facilités à tous les paysans. Les paysans organisés bénéficieront des crédits de la CNCA.

En dehors des paysans; vétérinaires, agronomes, la promotion de la culture doit toucher tous ceux qui ont le souci du développement agricole. Ils doivent se concerter pour l'élaboration des programmes.

Cette concertation doit débiter par les services les plus touchés, c'est à dire : vétérinaires et agronomes.

L'ignorance de l'agriculteur en ce qui concerne l'éleveur et vice versa, a conduit à une séparation de l'agriculture et à l'élevage puis à des tensions entre les deux services. Pour être efficaces, les vétérinaires et les agronomes devraient se rejoindre sur le terrain pour conjuguer leur effort dans l'amélioration de la production.

Autres services :

Les chercheurs

Ils peuvent aussi rendre un précieux service à la culture attelée.

En agriculture ; recherche de nouvelles variétés adaptées au climat

En élevage ; l'insémination artificielle en facilitant les croisements permettrait la création d'espèces nouvelles aptes à la traction.

Le vulgarisateur

Il comprend l'animateur ou l'encadreur. Il constitue l'intermédiaire entre le chercheur qui conçoit, et le paysan. Il est praticien donc plus prêt de la réalité.

L'économiste

Il s'occupe de la production mais ne la pratique pas. Il oriente quantitativement ou qualitativement la production nationale en fonction du marché.

Le consommateur

Il détermine le marché qu'étudie l'économiste. L'influence du consommateur constitue parfois un obstacle dans le choix des cultures. Il empêche de remplacer certaines cultures par d'autres plus rentables.

L'exemple est celui de l'igname (*Dioscorea* sp) qui demande beaucoup de soins :

buttes difficiles à faire en culture attelée
faible conservation.

Nous disons donc que l'igname dans certaines régions du centre du Bénin pourrait être remplacée par le manioc à haut rendement et plus conservable. Le manioc (*Manihot utilisissima*) peut être utilisé pour plusieurs préparations :

- les tubercules pour faire du gari, du tapioca ou préparer de la pâte

- les feuilles servent à faire de la sauce. Ainsi donc tout programme de développement doit tenir compte des habitudes du consommateur, car il faut pouvoir généraliser la culture atteinte sans provoquer un déficit vivrier par suppression des cultures courantes habituelles. Sinon blocage.

Le politicien

Son action est souvent trop importante. Il constitue parfois un frein au développement.

C O N C L U S I O N

=====

En conclusion de notre étude sur la culture attelée en République Populaire du Bénin nous retenons que le Bénin offre un cadre propice à la traction animale. Ce cadre se situe surtout au Nord du pays où les conditions climatiques sont plus favorables ; les problèmes de la pathologie du bétail sont un peu plus atténués, on a quelques rares cas de trypanosomiase ou bien les animaux ont une immunité relative.

Alors que le matériel agricole semble ne pas faire défaut, le matériel animal constitue un goulot d'étranglement pour la bonne marche de la culture attelée. Nous dirons d'ailleurs que l'avenir de l'expérience en dépend. En effet, entre autres problèmes liés à l'entretien de nos animaux de trait nous avons cité celui lié à l'occupation des espaces verts par les cultures alors que de plus en plus il y a compétition entre l'Homme et les animaux pour les aliments qui jusqu'alors étaient destinés à ces derniers.

L'introduction de la nouvelle technique dans nos populations paysannes a entraîné un bouleversement de l'équilibre dans lequel elles vivaient. Pour rétablir cet équilibre mais à un niveau plus élevé il faudrait agir sur tous les éléments du milieu d'après le tétraèdre du Professeur THERET.

Dans notre travail nous avons succinctement présenté la culture attelée en République Populaire du Bénin. Au stade actuel il serait prématuré de parler d'une réussite ou d'un échec. Nous ne pourrions pas faire un bilan exhaustif car l'expérience est en cours. Mais cette expérience constitue l'une des préoccupations majeures des autorités ; ceci parce que la culture attelée en entraînant une augmentation de la production du travail, une amélioration du revenu du paysan et par suite de la nation, constitue un facteur de développement rural et du progrès social.

B I B L I O G R A P H I E

=====

1 AMADOU (T.)

Culture attelée dans la production de travail.
Conséquences sur le développement du cheptel bovin
au Dahomey.
Mémoire de fin d'étude.
3e promotion du Lycée agricole Medji de Sékou 1975.

2 AMOUSSOU (Th.)

Contribution à l'étude des pâturages naturels au
Dahomey.
Thèse Doctorat vétérinaire Toulouse n° 83 1970

3 ASSOGBA (H.)

La dermatophilose. La situation en République Po-
pulaire du Bénin
Thèse de doctorat vétérinaire. Dakar n° 10 1977.

4 B.D.P.A. - I.E.M.V.T.

Bilan des expériences de culture attelée en Afrique
d'expression française. Guinée exceptée 3 tomes
1965.

5 B.P.P.A. - E.I.M.V.T. - I.R.A.T. - S.A.T.E.C. Associés

Culture attelée en Afrique tropicale
Etude des cas. SEDAGRI PARIS

6 BUREAU CENTRAL DES PROJETS (B.C.I.)

Ministère du plan, de la statistique et de la coor-
dination des aides extérieures du Bénin.

- 7 BURLINGAME (R.)
Des machines et des hommes. Histoire industrielle
des Etats-Unis d'Amérique
Nouveaux horizons Edition France-Empire.

- 8 CARDER - BORGOU
Rapports des campagnes agricoles des années 1970
à 1975.

- 9 CHANTRAN (P.)
La vulgarisation agricole en Afrique et à Madagas-
car. Techniques agricoles et Productions tropicales
GP. Maisonneuve et Larase PARIS 5 1972.

- 10 COMPERE (R.)
Agrostologie et abreuvement du bétail au Dahomey
(Région du Borgou)
Rapport WIP ; 1973

- 11 CRUVEILLER (Jean-Paul Charles)
Contribution à l'étude de l'attelage. Son évolution
sa portée sociale
Thèse de Doctorat vétérinaire. Toulouse n° 63 1969

- 12 DINEUR (B.), MORIERES (G.) CANARD (P.)
Guide pratique de la culture attelée au Bénin
PNUD et FAO
Décembre 1976

- 13 DOMINGO (A.M.)
Contribution à l'étude de la population bovine
dans les états du Golf du Bénin
Thèse de doctorat vétérinaire - Dakar n° 1 1976.

- 14 EHUZU : (QUOTIDIEN NATIONAL DU BENIN) N° 128
Le crédit agricole, un instrument de promotion
des masses rurales.
Numéro du 27-4-1976 pages 3-4.
- 15 EHUZU : (QUOTIDIEN NATIONAL DU BENIN) N° 475
Conseil des ministres du 1er-9-1977 Page 1
- 16 FROMENT (D.)
Amélioration des pâturages et de la production
fourragère dans le Sud-Dahomey
Rapport du gouvernement du Dahomey
FAO Rome 1963
- 17 JACQUOT (F.) et FERRANDO
Les tourteaux monographie alimentaire
Tome I Paris, Vigot Frères 1957
- 18 KELLERMANN (J.) ROBINET (A.H.)
Association agriculture-élevage et l'encadrement
rural
Paris SE AE 1970.
- 19 MARIE-SAINTE (Y.)
La culture attelée du Sénégal
Aménagement du territoire Dakar 1963
- 20 MBODJ (M.)
L'utilisation des graines de coton dans l'alimen-
tation des bovins
Bambey (CRA). 1972
- 21 NDIAYE (L.)
Association agriculture élevage
Cours magistral de zootechnie 1976-1977 EISMV Dakar

- 22 NIANG (M.)
Cours sur les problèmes du monde rural
Université de Dakar Institut Fondamental d'Afrique
Noire : Septembre 1977
- 23 NOILHAN (H.)
Histoire de l'Agriculture à l'ère industrielle
Paris. Edition - De BOCCARD 1965 Tome V
- 24 SENGHOR (A.)
Association agriculture-élevage. Facteur d'évolu-
tion du milieu rural au Sénégal
Thèse de doctorat vétérinaire Alford n° 29 1965.
- 25 SINTONDJI (B.)
Contribution à l'étude de l'amélioration de l'ali-
mentation des ruminants domestiques en République
Populaire du Bénin
Thèse doctorat vétérinaire. Dakar n° 4 1977
- 26 THERET (M.)
Cours magistral de zootechnie EISMV Dakar 1976-1977.
- 27 TOURTE (R.)
Rapport de mission de congrès international tech-
nique du machinisme (C.T.M.M.A.) Paris 2-7-1968
103 p.
- 28 TOUTAIN (B.)
Principales plantes fourragères tropicales culti-
vées EIMVT Alford 1973
- 29 SERVICE D'ELEVAGE
Département de la culture attelée de Parakou.

Le Candidat

VU

LE DIRECTEUR

de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et
Médecine Vétérinaires

LE PROFESSEUR RESPONSABLE

de l'Ecole Inter-Etats des Sciences
et Médecine Vétérinaires

VU

LE DOYEN

de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

Vu et permis d'imprimer.....

Dakar, le.....

LE RECTEUR PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE
DE DAKAR
