

UNIVERSITE PARIS VAL DE MARNE - U.E.R. SCIENCES
Avenue du Général de Gaulle - 94010 CRETEIL Cédex



INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX
10, rue Pierre Curie - 94704 MAISONS ALFORT Cédex

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES ET TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES
EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE

LA NECESSITE D'UNE INTENSIFICATION FOURRAGERE A BASE DE PANICUM MAXIMUM
DANS LE NORD DE LA COTE D'IVOIRE : COUT ET PERSPECTIVES ECONOMIQUES

par

Jean-Camille ATCHADE

Année 1983-1984



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES ET TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES
EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE

LA NECESSITE D'UNE INTENSIFICATION FOURRAGERE A BASE DE PANICUM MAXIMUM
DANS LE NORD DE LA COTE D'IVOIRE : COUT ET PERSPECTIVES ECONOMIQUES

par

Jean-Camille ATCHADE

Lieu du stage : KORHOGO (Côte d'Ivoire)

Organisme d'accueil : SODEPRA-Nord

Période de stage : du 1er juin au 8 août 1984

Rapport présenté oralement le :

SOMMAIRE

Remerciements

Introduction 1

PREMIERE PARTIE : LE MILIEU NORD IVOIRIEN 3

1.- Les grands types de sols	5
2.- Le climat	8
3.- La végétation	8
3.1.- La forêt	8
3.2.- Les formations savanicoles	9
4.- L'élevage bovin dans le Nord de la Côte d'Ivoire	14
4.1.- Importance de la production bovine	14
4.2.- Le système d'élevage	16
5.- L'infestation glossinaire	18
Conclusion	19

DEUXIEME PARTIE : COUT DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE DANS LE
NORD DE LA COTE D'IVOIRE 20

1.- Causes de l'intensification fourragère	21
1.1.- Conflits agriculteurs - éleveurs	21
1.2.- Agriculture itinérante	22
1.3.- Densité humaine	23
1.4.- Infestation glossinaire	24
1.5.- Evolution de la savane	25
2.- Mise en place des cultures fourragères	25
2.1.- Méthodologie	25
2.2.- Résultats	26
2.3.- Discussion	28

3.- Coût de l'intensification fourragère	30
3.1.- Méthodologie	30
3.2.- Résultats	30
3.3.- Discussion	32
4.- Coût réel de production fourragère	33
Conclusion	34
 TROISIEME PARTIE : PERSPECTIVES ECONOMIQUES DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE	35
1.- Performances zootechniques	36
1.1.- Croît du troupeau	36
1.2.- Fécondité	37
1.3.- Age au premier vêlage	38
1.4.- Intervalle entre vêlages	38
1.5.- Mortalité des veaux	38
1.6.- Production de lait	39
1.7.- Embouche bovine	39
2.- Comparaison des coûts réels de la graine de coton et du Panicum	42
2.1.- Culture du coton	42
2.2.- Commercialisation du coton	43
2.3.- Trituraf	43
2.4.- Coût réel de la graine de coton finie	44
2.5.- Graine de coton et Panicum chez l'éleveur	44
3.- Propositions de stratégie d'alimentation du bétail en Côte d'Ivoire	45
 Conclusions générales	45
Bibliographie	48
Annexes	52

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Messieurs :

- . Mamadou BINATE, Directeur du projet Aménagements pastoraux
- . Alain ESCAFRE, Ingénieur aménagiste au projet Aménagements pastoraux
- . Dominique DULIEU, agropastoraliste au projet Aménagements pastoraux

pour l'encadrement technique dont nous avons été l'objet lors de notre stage dans leur unité de production.

Nos remerciements vont également aux différents chefs de base de la SODEPRA-Nord, pour leur franche collaboration.



INTRODUCTION

La croissance démographique, l'extension des superficies emblavées par les cultures et la sécheresse, particulièrement rude des années 1968 à 1972, ont obligé les éleveurs peuls du Sahel à descendre vers les pays côtiers à la recherche de l'eau et de pâturages pour leurs bovins.

La Côte d'Ivoire n'a pas échappé à cette arrivée massive des Peuls qui, dans le Nord du Pays, a entraîné des conflits sociaux entre Peuls, allochtones et cultivateurs autochtones. De plus, l'introduction de zébus dans les zones infestées de glossines, les a exposés aux affections hémoparasitaires.

Si les trypanosomiasés ont décimé bon nombre de troupeaux peuls, la recherche de pâturages a occasionné beaucoup de dégâts de cultures, cause principale des conflits entre les deux communautés qui, parfois, se soldent par des morts...

Dès lors, le problème qui se pose est de savoir si la Côte d'Ivoire, qui consacre tant de devises à l'importation de la viande, doit prendre la décision d'expulser les Peuls, en vue de sauvegarder l'existence paisible de ses paysans, ou bien si elle doit oeuvrer pour l'intégration de ces nouveaux venus dans le milieu nord ivoirien.

Des mesures d'urgence ont été prises pour permettre une bonne couverture sanitaire des animaux et une amélioration de leurs conditions d'alimentation et d'abreuvement, tout en contribuant à une bonne association agriculture-élevage. C'est dans ce cadre que le projet "Aménagements pastoraux", dans lequel nous avons effectué trois mois de stage, a vu le jour. Les objectifs de ce projet sont les suivants :

- construction de bails détiqueurs
- mise en place de barrages pour permettre un abreuvement correct des bovins en toutes saisons
- mise en place de paddocks fourragers afin d'éviter la sous-nutrition des veaux et des laitières

- installation de la cuve à mélasse et construction de hangar de stockage de graines de coton. Ce qui permettra d'assurer une complément alimentaire des animaux pendant la période de disette.

Toutes ces actions visent à éviter les dégâts de cultures - ce qui diminuera les tensions entre agriculteurs et éleveurs - et à sédentariser le Peul afin de l'aider à intensifier ses productions.

Ce programme, judicieusement mis en place, suscite des inquiétudes quant à sa chance de réussite, notamment en ce qui concerne le programme fourrager. Pourtant, ce volet est d'une importance capitale d'autant que l'affouragement du bétail présente deux périodes difficiles dans le Nord de la Côte d'Ivoire :

- En pleine saison de pluies, la qualité de l'herbe diminue considérablement à partir de la montaison et de la floraison. Le bétail est sous-alimenté. La valeur énergétique des pâturages atteint son maximum en janvier (0,65 à 0,75 UF), diminue progressivement pendant la saison des pluies pour se retrouver entre 0,5 et 0,55 UF en août-septembre. De plus, à cette époque, les pâturages sont parsemés de cultures, ce qui conduit les pasteurs à limiter le temps de pâture pour ne pas permettre aux animaux de pénétrer dans les champs.
- Pendant la saison sèche, les repousses après feux sont de bonne qualité. Malheureusement, les quantités disponibles sont limitées. Sans feux, l'herbe est abondante mais lignifiée. Elle est déficitaire en azote.

De ce fait, les cultures fourragères constituent un atout majeur dans le développement des productions bovines en Côte d'Ivoire. Leur implantation nécessite beaucoup de contraintes financières. Aussi, proposons-nous d'étudier la nécessité d'une intensification fourragère dans la partie septentrionale de la Côte d'Ivoire, en trois parties.

La première partie est consacrée au milieu nord ivoirien. Nous y insisterons beaucoup sur les possibilités pastorales de ce milieu. Dans la deuxième partie nous traiterons les coûts de production du *Panicum Maximum* et dans la dernière partie nous parlerons des perspectives économiques en essayant de comparer les coûts de production bovine à partir des coûts réels de production du fourrage et de vente de la graine de coton.

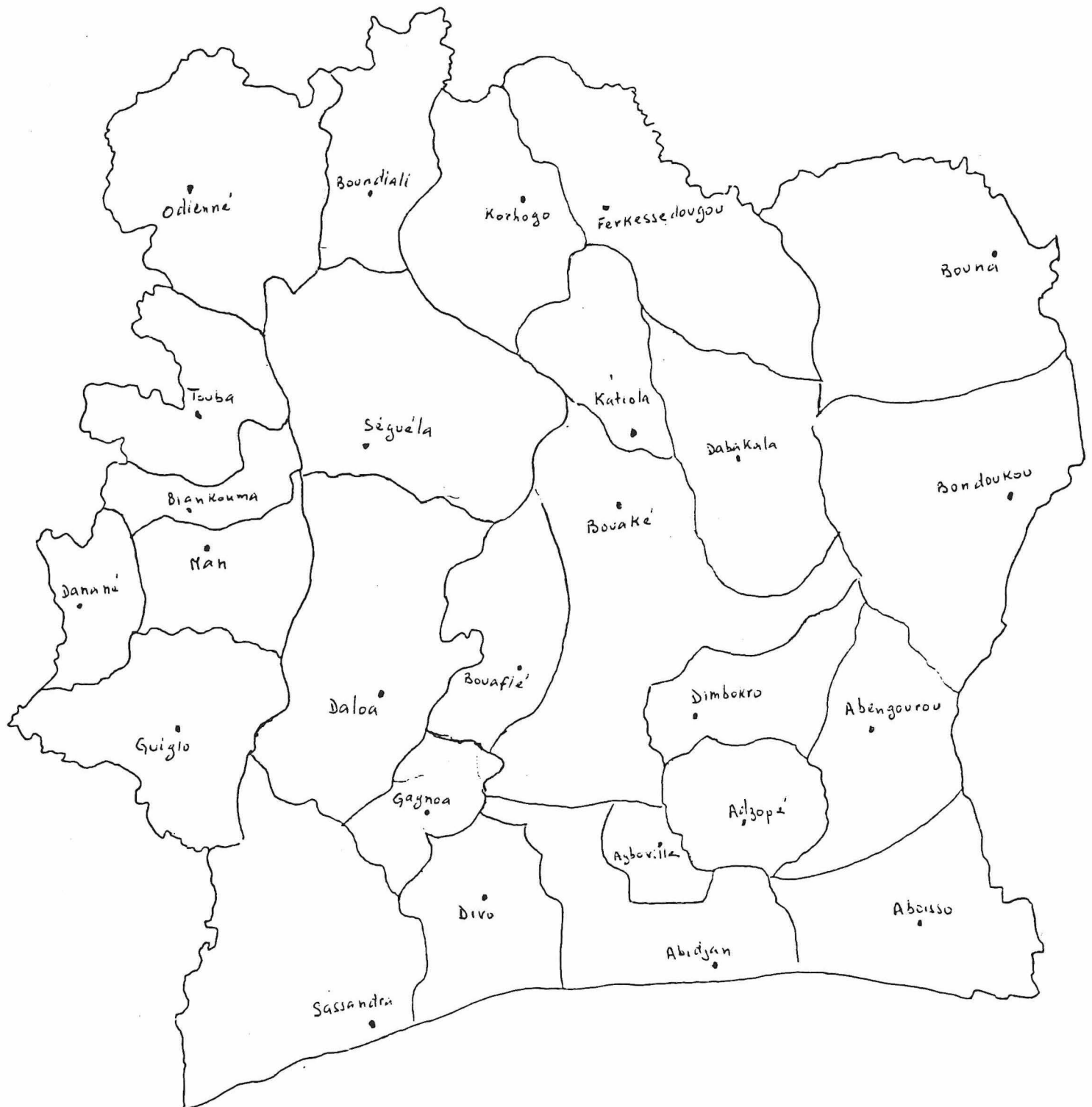
PREMIERE PARTIE

LE MILIEU NORD IVOIRIEN

- 1.- LES GRANDS TYPES DE SOLS
- 2.- LE CLIMAT
- 3.- LA VEGETATION
- 4.- L'ELEVAGE
- 5.- L'INFESTATION GLOSSINAIRE

Carte n° 1 :

DEPARTEMENTS DE LA COTE D'IVOIRE



La zone d'étude est la région septentrionale de la Côte d'Ivoire. Elle est limitée, au Nord par le MALI et le BURKINA-FASO, au Sud par la zone de la SODEPRA-Centre, à l'Ouest par la GUINEE et à l'Est par le GHANA.

Administrativement, elle correspond aux départements de BOUNA, FERKESSOUDOUGOU, KORHOGO, BOUNDIALI, TENGRELA et ODIENNE.

L'agriculture occupe une place centrale dans la vie des populations de la zone. En effet, 83% de la population nord-ivoirienne tirent de la terre les ressources nécessaires à leur subsistance. L'élevage en réalité n'est qu'une activité secondaire dans la région et son développement est conditionné par deux facteurs : l'alimentation des animaux et la densité glossinaire.

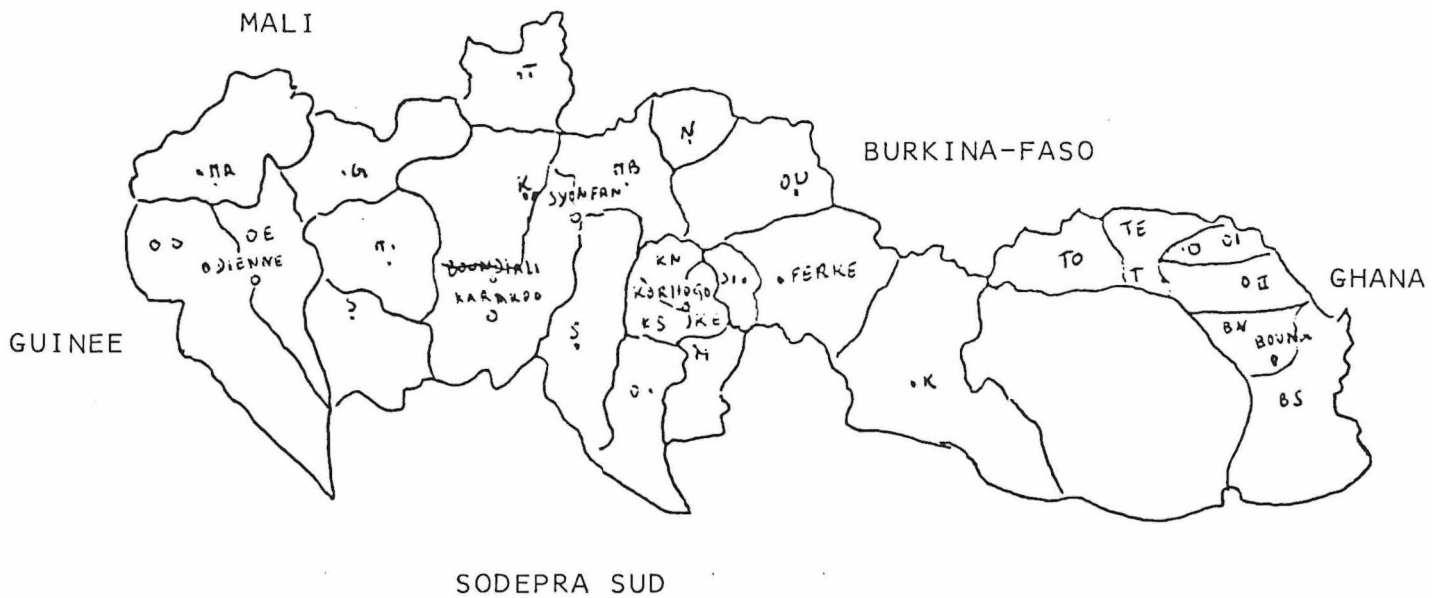
Le nord du pays étant considéré comme une région pastorale, nous allons recenser les possibilités fourragères de la Côte d'Ivoire septentrionale et situer l'élevage bovin de cette région dans le contexte national.

1.- LES GRANDS TYPES DE SOLS

Dans les bas-fonds et les plaines d'inondation, on rencontre des sols hydromorphes, riches en argile et très fertiles. Ils se prêtent à la riziculture, au maraîchage et à la culture du maïs.

Le reste est représenté par des sols ferrugineux tropicaux, parfois faiblement ferrallitiques issus du granite ou de schiste :

- . sur les plateaux, on rencontre des sols rouges argileux à sablo-argileux. Ce sont des sols difficiles à travailler avec la da parce que gravillonnaires. Ils supportent les savanes arbus-tives et sont de bons parcours pour le bétail ;
- . les sols en haut et en milieu de pente (sol ocre rouge et ocre jaune) sont de bons sols de cultures ;
- . les bas de pente sont constitués de sols sableux, de couleur jaune, à fertilité faible (Lachaux, 1982).



REPARTITION DES SOLS DANS LA TOPOSEQUENCE

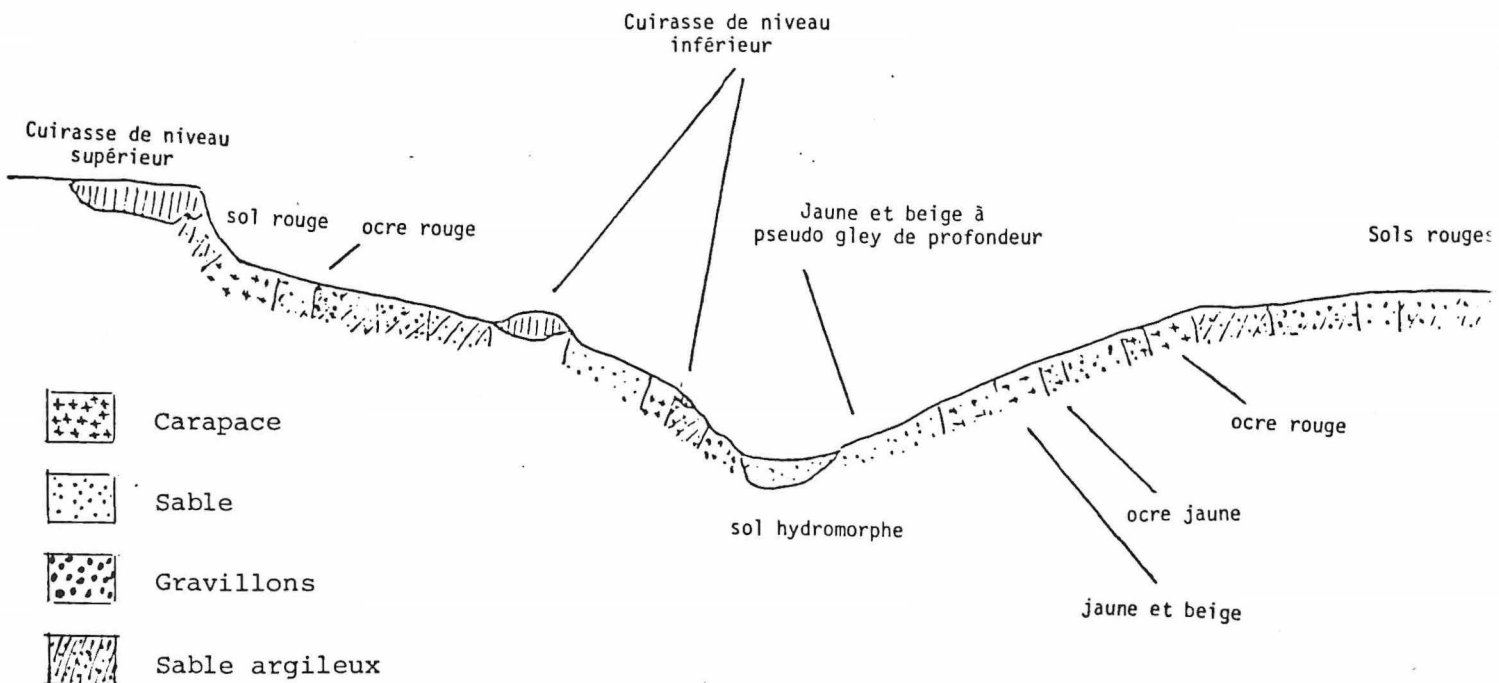
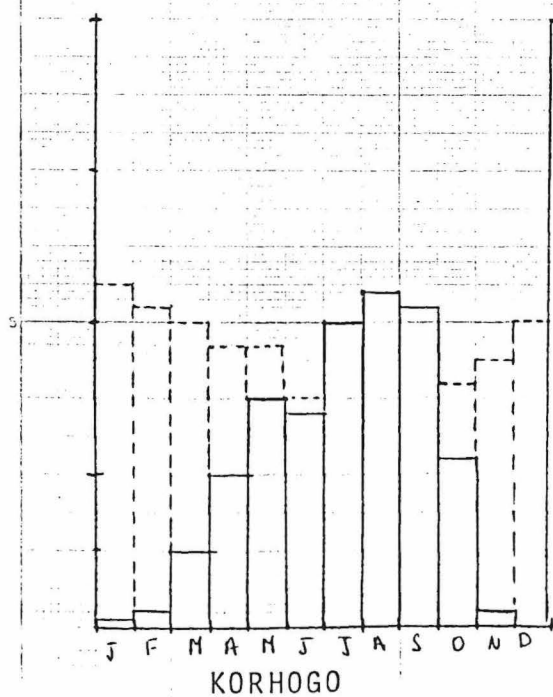
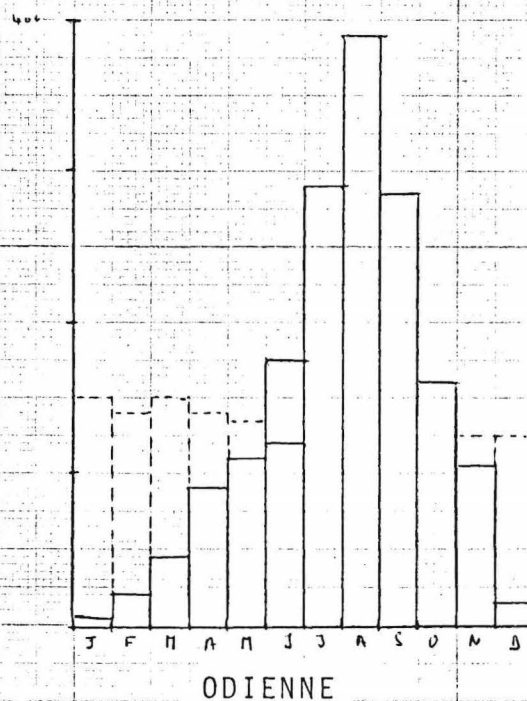
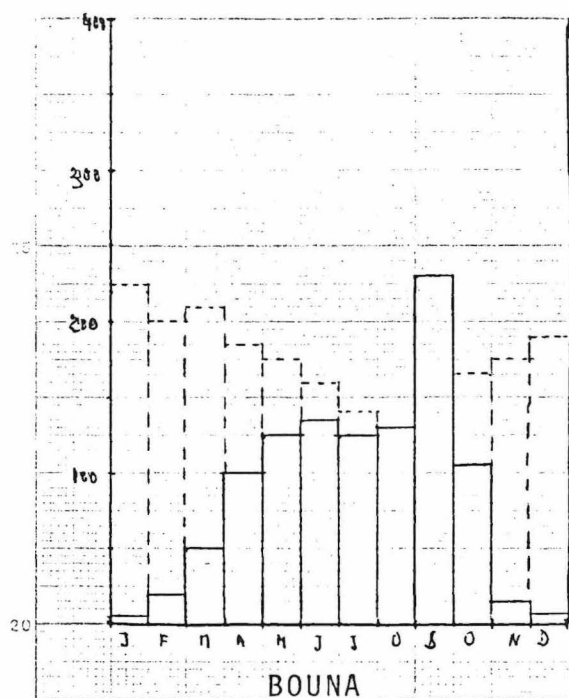


Figure n° 2 : PLUVIOMETRIE DU NORD
de la COTE D'IVOIRE



2.- LE CLIMAT

La persistance de la sécheresse dans les régions sahéliennes entraîne une variabilité importante des paramètres météorologiques depuis quelques années.

Dans le nord du pays, on distingue trois zones climatiques :

- . la zone Ouest (région d'Odienné), montagneuse ou forestière, assez arrosée avec un déficit hydrique moindre ;
- . la zone centrale (Korhogo, Boundiali) où dominant les savanes et où la pluviométrie est moins importante et où, depuis 1974, la saison sèche est bien marquée ;
- ! la zone Est (Bouna) où la pluviométrie devient inférieure à 1 000 mm alors que le déficit hydrique dépasse 2 000 mm.

La répartition des pluies et la longueur de la saison sèche influent sur la croissance de la plante, car, il ne faut pas l'oublier, c'est le manque d'eau dans les sols pendant la saison sèche qui limite les repousses des graminées appréciées.

3.- LA VEGETATION

3.1.- LA FORET

Le climax du nord de la Côte d'Ivoire est la forêt dense sèche, mais elle a aujourd'hui disparu. Ses vestiges sont représentés par les bois sacrés du pays Senoufo.

Sous l'action de l'homme, s'est instauré un pyroclimax constitué de forêts claires et de savanes.

La forêt claire est constituée de deux strates: l'une arborescente et l'autre herbeuse.

Isoberlina doka est largement répandu et la limite sud de son extension est considérée comme la frontière entre les zones soudanienne et guinéenne. *Andropogon tectorum*, *Hyparrhenia smithiana* et *Hyparrhenia subplumosa* sont les représentants des graminées des forêts claires.

Il est à noter que des galeries forestières, le long des cours d'eau, sont très infestées de glossines qui menacent les troupeaux se rendant au point d'abreuvement.

3.2.- LES FORMATIONS SAVANICOLES

Elles varient de la forêt claire à la savane herbeuse.

Se basant sur la taille, la densité et la nature de la strate ligneuse, J. CESAR (1978) a adopté une classification des formations savanicoles que nous évoquons ci-dessous :

3.2.1.- Forêts claires, savanes boisées et savanes arborées à *Isoberlinia doka*

Dans cette rubrique, n'est mentionné que le groupement à *Isoberlina doka* dont le couvert peut dépasser 70%. Il s'abaisse néanmoins à 10 - 20% sur les sols argileux. On peut distinguer trois faciès, selon les tendances édaphiques :

- Faciès à *Monotes kerstingii* sur les sols sableux dérivant du granite ;
- Faciès à *Pericopsis laxiflora* (*Afromosia laxiflora*) sur les cuirasses démantelées.

La productivité de ces formations diminue dès que le couvert ligneux dépasse 40%.

Comme nous l'avons dit plus haut, la strate herbacée peut être dominée par *Hyparrhenia smithiana*, *Hyparrhenia subplumosa*, *Andropogon tectorum*, le tout associé à *Beckeropsis uniseta*. Ces graminées constituent des pâturages de bonne valeur bromatologique, utilisables toute l'année.

3.2.2.- Savanes boisées à *Burkea africana*

Dans le Nord-Est du pays, elles occupent de vastes zones de plateaux et de hauts de pente généralement sur les sols sableux à sablo argileux appauvris et indurés. Le couvert est irrégulier, parfois discontinu et se situe à 10 - 50%. *Isoberlinea doka* est rare, voire absent. Par contre, de nombreuses espèces de ligneux peuvent être associées à *Burkea africana*. Il s'agit de *Lophira lanceolata*, *Daniellia oliveri*, *Butyrospermum parkii*.

Les andropogonées dominent la formation herbeuse et présentent une bonne valeur pastorale. En cas de dégradation très poussée, ces formations sont colonisées par des espèces d'intérêt moindre.

3.2.3.- Savanes arborées

3.2.3.1.- Savane arborée à *Terminalia macroptera*

On la rencontre sur les sols hydromorphes limono-argileux sur substrat schisteux. *Terminalia macroptera* est en formation pure sur les basses plaines inondables alors qu'il s'associe soit à *Crossopteryx febrifuga*, soit à *Terminalia laxiflora* en bas de pente.

Le tapis graminéen est dominé par *Londetia simplex* qui confère au pâturage une productivité moyenne et une valeur médiocre caractérisée par sa faible appétibilité et sa repousse de saison sèche limitée.

3.2.3.2.- Savane arborée à *Daniellia oliveri*

Elle occupe les bas de pente légèrement hydromorphe sableux, à pseudogley, situés en bordure de dépressions ou des bas-fonds. Elle est retrouvée sur les sols ferralitiques ou ferrugineux tropicaux. Lorsqu'elle s'étend sur les plateaux sableux, la densité des ligneux devient faible.

Daniellia oliveri peut être en peuplement pur. Mais le plus souvent il est associé à *Gardenia ternifolia* et à *Gardenia erubescens*.

Ici, le tapis graminéen est assez fragile. Il est dominé par *Andropogon schirensis*, *Andropogon ascinodis*, *Schizachyrium sanguineum* en bas de pente, constituant des pâturages de productivité moyenne mais d'assez bonne qualité.

3.2.3.3.- Savane arborée à *Lophira lanceolata*

Elle occupe également des sols sableux ou sablo-argileux profonds issus du granite. Elle est localisée en haut de pente, parfois sur plateau. Le *Lophira* est associé à d'autres espèces, telles que : *Burkea africana*, *Detarium microcarpum*, *Butyrospermum parkii*, *Terminalia avicenioides*.

Le tapis graminéen est dominé par *Andropogon schirensis*, *Hyparrhenia subplumosa* et *Hyparrhenia smithiana*, qui assurent une productivité élevée toute l'année (Landais, 1983). Mais en bas de pente, cette formation associe *Andropogon ascinodis*, *Schizachyrium sanguineum*, avec une productivité moindre et une fragilité accrue.

3.2.3.4.- Savane arborée à *Butyrospermum parkii*

Elle est typique des collines dont les sols sont issus des roches basiques vertes. Lorsque le sol devient plus profond, on passe progressivement à la forêt claire à *Isoberlinia doka*.

La productivité assurée par le tapis graminéen dominé largement par *Hyparrhenia smithiana* et *Hyparrhenia subplumosa* dépend de la couche humifère et de la texture du sol.

3.2.4.- Savanes arbustives

Dans ces formations, les ligneux sont constitués de petits arbres et d'arbustes dont le couvert varie de 5 à 40% (César, 1978).

3.2.4.1.- Savane arbustive à *Terminalia avicenioides*

Elle occupe les sols sableux sur substrat granitique des pentes et des bas de pente.

Terminalia avicenioides est associé en bas de pente sur sol sableux à *Parinari curatellifolia*, en hauteur sur sol sablo-argileux à *Parinari polyandra*.

Les graminées les plus souvent rencontrées sont : *Hyperthelia dissoluta*, *Monocymbium cerasiiforma*, *Ctenium newtonii*

3.2.4.2.- Savane arbustive à *Detarium microcarpum*

Elle est constituée par une strate ligneuse moyenne et une strate buissonnante inférieure souvent dense. "Il s'agit de groupement édaphiques ou de dégradation qui se substituent aux savanes arbustives, arborées ou boisées précédentes sur certains sols rajeunis, indurés ou fortement gravillonnaires" (César, 1978).

3.2.5.- Savanes marécageuses

Ce type de savane est rencontré dans les grandes dépressions en bordure des cours d'eau : Comoé, Bandama, Lokpoho ...

Sur sol limoneux, on rencontre *Mitragina inermis*, dont le couvert ne dépasse pas 20%, alors que la strate herbacée est dominée par *Vetiveria fulvibarbis*.

Sur sol argilohumique vertique de bas fonds, se rencontre *Entada abyssinica* dont le couvert peut atteindre 50%. Il peut être associé à *Acacia polyacantha*, *Piliostigma thonningii*. La strate herbacée est variable. On y trouve *Andropogon macrophyllus*, *Afromomum latifolium*, *Imperata cylindrica*. L'intérêt de ces formations est très élevé en saison sèche surtout lorsque l'humidité du sol est suffisante pour assurer une repousse.

3.2.6.- Savanes herbeuses

Elles sont strictement rencontrées dans les dépressions hydromorphes et sur les cuirasses affleurantes, appelées bowals.

Suivant un gradient croissant d'hydromorphie, on rencontre : *Brachiaria jubata*, *Panicum grifonii*, *Loudetia simplex*, *Andropogon africanus*, *Panicum drageanum* et *Vetiveria fulvibarbis*.

Les bowals sont dominés par *Loudetia simplex*, *Loudetia kagerensis* et *Loudetiopsis ambiens*.

Mentionnons également le cas des plaines hydromorphes sur vertisols dont les formations sont dominées par *Hyparrhenia rufa*. Elles constituent d'excellents pâturages stables et productifs. C'est également le cas des dépressions hydromorphes à *Setaria aurea*, *Anadelphia afzeliana* et *Aristida recta*, lorsqu'elles sont accessibles aux animaux.

Ainsi, le Nord de la Côte d'Ivoire, domaine soudanais et sub-soudanais, se présente comme une juxtaposition de formations forestières et savaniques. L'espèce ligneuse la plus répandue est *Isoberlinia doka* dans les forêts claires. Par contre dans les savanes, on rencontre aisément *Daniellia oliveri*, *Lophira lanceolata*. L'action de l'homme perturbe considérablement ces formations qui évoluent vers des formations anthropiques où dominent *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*.

Quant à la flore graminéenne de la strate herbacée, elle est très peu modifiée sauf sur les jachères récentes ou bien en cas de sur-pâturage. Cette strate herbacée est constituée de 97,6% de graminées contre 0,46% de légumineuses seulement. L'intérêt pastoral de ces formations naturelles varient en fonction de la saison qui influe sur la biomasse disponible et sa qualité bromatologique. Ce sont ces formations qui serviront de pâturages aux animaux vivant dans le Nord de la Côte d'Ivoire dont l'importance et le mode d'élevage seront étudiés dans le chapitre prochain.

4.- L'ELEVAGE BOVIN DANS LE NORD DE LA COTE D'IVOIRE

4.1.- IMPORTANCE DE LA PRODUCTION BOVINE

Tableau n° 1 : Effectifs et répartition géographique des bovins

REGION	MODE D'ELEVAGE	EFFECTIF ESTIME (têtes)
NORD	VILLAGEOIS SEDENTAIRE	329 000
	TRANSUMANT	230 000
	ELEVAGES MODERNES	2 000
	FEEDLOT DE FERKE	6 000
	total	567 000
CENTRE	VILLAGEOIS SENDENTAIRE	64 000
	RANCHING	15 000
	ELEVAGES MODERNES	2 000
	total	81 000
	VILLAGEOIS SENDENTAIRE	21 000
	ELEVAGE SOUS PALMERAIE	12 000
	total	33 000
ENSEMBLE		681 000

Source : SODEPRA

De ce tableau il ressort que sur un effectif de 681 000 têtes de bovins élevés en Côte d'Ivoire en 1980, 560 000 appartenaient aux seules régions du pays, soit 83 % du cheptel national.

L'élevage traditionnel représente près de 95% du total, soit 61% pour l'élevage sédentaire et 34% pour l'élevage transhumant.

L'élevage zébu (élevage transhumant, centre naisseur de Panya, Feed lot de Ferké) regroupe quelques 237 000 têtes, toutes concentrées dans le nord du pays où elles constituent près de 42% du cheptel.

Si l'on s'en tient à l'estimation officielle qui fait état de 385 000 têtes en 1970, le taux annuel moyen de croissance brut s'établit à 5,85% sur l'intervalle 1970-1980. En décomposant ce taux de croissance, on peut retenir :

- pour les zébus, un taux de croissance brut de 18 p 100 (SODEPRA 1980)
- pour les taurins, le taux de croissance brut n'est que de 2,3 p 100

Ce taux est encore inférieur si l'on exclue les importations, le ranching et l'élevage moderne.

Ainsi, le taux de croissance varie entre 4 et 6 p 100. Le taux d'exploitation se situerait, quant à lui, à 11 p 100 pour les taurins et 12 p 100 pour les zébus.

Tableau n° 2 : Evolution du troupeau bovin et de sa production en Côte d'Ivoire

	1975		1977		1979		1980	
	Effectifs en milliers de têtes	Production (tonnes)	Effectifs en milliers de têtes	Production (tonnes)	Effectifs en milliers de têtes	Production (tonnes)	Effectifs en milliers de têtes	Production (tonnes)
Taurins Nord C.I.	270	3 100	296	3 400	330	4 000	343	4 400
Zébus Nord C.I.	115	2 400	160	3 200	190	3 800	200	4 100
Sous-total bovins Nord	385	5 500	456	6 600	520	7 800	1 543	8 500
Centre et Sud C.I.	65	700	74	900	83	1 100	86	1 200
Elevages industriels	10	100	20	200	27	800	34	900
TOTAL	460	6 300	550	7 700	630	9 700	663	10 600

Source : SODEPRA (1980)

4.2.- LES SYSTEMES D'ELEVAGE

Dans le Nord de la Côte d'Ivoire coexistent deux systèmes d'élevage bien distincts : l'élevage "taurin sédentaire" et l'élevage "zébu transhumant".

L'élevage sédentaire est le fait de la population autochtone senoufo voire allochtone dioula, essentiellement agricultrice qui possède des animaux à dominante taurine (N'dama, Baoulé, Meré).

L'élevage transhumant est l'apanage des peuls d'origine nomade. Ces peuls sont arrivés du Mali ou de la Haute-Volta et sont venus s'installer dans le Nord du pays depuis 10 à 20 ans. Ils possèdent des troupeaux à dominante zébu.

En réalité, la distinction entre les deux communautés porte beaucoup plus sur le mode de gestion des troupeaux, puisqu'à l'heure actuelle on assiste à une nette tendance du peul à la sédentarisation et les métissages entre animaux sont très importants.

4.2.1.- Les paysans propriétaires et le système d'élevage villageois

Les populations rurales nord-ivoiriennes sont des agriculteurs qui tirent des produits de la terre (coton, maïs, mil, igname ...) l'essentiel de leur subsistance. La chasse et la pêche leur assurent l'approvisionnement en viande.

Les populations épargent dans le bétail. L'exploitation des animaux domestiques est réservée aux grandes circonstances : sacrifices rituels, festivités accompagnant les cérémonies religieuses parmi lesquelles les funérailles des aînés de lignage tiennent une place de choix.

L'acquisition des animaux se fait, soit par achat sur l'épargne, soit par héritage. On peut également mentionner le système de confiage par lequel les possesseurs d'animaux les mettent à la disposition d'un ou de plusieurs chefs de parcs.

La gestion des troupeaux serait "quasi-inexistante" si ne se posait le grave problème des dégâts qu'ils commettent régulièrement lors de leurs incursions dans les champs. C'est pourquoi, pour toute la durée de la saison des pluies, les bovins sont groupés en troupeaux communautaires, attachés ou parqués durant la nuit et gardés toute la journée.

Le gardiennage traditionnel, confié aux enfants, vise exclusivement à assurer la protection des champs durant la saison des cultures. Mais le plus souvent, le gardiennage est assuré par un bouvier peul. Ce dernier perçoit un salaire et bénéficie de divers avantages en nature, dont principalement le lait qu'il consomme et qu'il vend. Il me semble important de faire remarquer qu'il existe deux sortes de bouviers salariés.

Le gardiennage salarié peut être limité à la saison agricole. C'est le cas le plus répandu dans la Nord de la Côte d'Ivoire. Dès que les dernières récoltes sont effectuées, le troupeau part en divagation.

Le gardiennage salarié permanent, plus rare, est la méthode la plus "moderne" et apparue récemment.

L'élevage villageois est constitué d'animaux acquis, soit par achat, soit par héritage, mais qui sont laissés en divagation pendant la saison sèche, au moment où l'herbe devient rare. Pendant la saison des pluies, où la végétation est luxuriante, ils sont strictement parqués ou gardés pour les empêcher de commettre des dégâts aux cultures et de ce fait leur alimentation est peu correcte.

Voyons à présent la conduite de l'élevage peul.

4.2.2.- Les Peuls et l'évolution de leur système d'élevage vers la sédentarisation

L'élevage transhumant, pratiqué par les Peuls venus du Sahel, s'oppose en tous points à l'élevage villageois sédentaire. En effet, les Peuls, qui possèdent des animaux, vivent de l'élevage et leurs déplacements sont liés aux besoins des troupeaux et à leur mode de conduite (troupeaux naisseurs, troupeaux de commerce destinés à la vente).

Les pasteurs peuls organisent leurs déplacements de manière à tirer le meilleur parti possible de la production saisonnière des immenses pâturages septentrionaux, rendue accessible par la multiplication des points d'eau temporaires pendant la saison des pluies. On observe toutefois une tendance nette à la sédentarisation partout où les conditions socio-économiques le permettent.

Le troupeau est conduit de deux façons différentes au pâturage (Bernadet 1982) :

- la pâture de nuit qui s'effectue sans surveillance en saison sèche. Elle dure toute la nuit. Il arrive parfois que les animaux soient conduits au pâturage dès l'aube, chez les Peuls sédentaires. Ceci se fait pendant la saison des pluies et sous la surveillance d'un bouvier ;

- la pâture de jour qui s'effectue sous la surveillance d'un bouvier. Avant la traite, les animaux sont sortis du parc de nuit vers sept heures et conduits au pâturage.

Pendant la saison difficile, l'éleveur peut scinder son troupeau en deux pour constituer un troupeau de brousse et un troupeau laitier. Le troupeau laitier continue de pâturer autour du campement, se contentant des maigres repousses et des feuillages d'arbustes. Il sert à approvisionner en lait le campement de l'éleveur et n'est parqué la nuit que lorsqu'existent aux alentours des cultures ou des plantations de bas-fonds. Alors que le troupeau de brousse part en transhumance sous la surveillance de bouviers qui reprennent ainsi la vie nomade, seuls les bouviers non membres de la famille sont salariés.

Le Peul, soucieux d'exploiter correctement les pâturages naturels, tout en sauvegardant l'approvisionnement en lait de son campement, scinde en deux son troupeau pour constituer un troupeau laitier et un troupeau de brousse. Les conditions d'alimentation du troupeau laitier sont très difficiles, ce qui diminue considérablement la production laitière (Bernadet). Une amélioration des conditions d'alimentation permettra de maintenir le niveau de production du lait en milieu peul.

5.- L'INFESTATION GLOSSINAIRE

Les glossines sont vectrices des trypanosomiasés animales et humaines. Elles constituent un facteur limitant de grande importance du développement de l'élevage dans le Nord de la Côte d'Ivoire.

Grâce au projet FAO/GTZ, le Nord ivoirien a été prospecté; de 1979 à 1980. Des cartes de répartition des glossines ont été dressées et ont servi de base à une campagne de lutte très onéreuse.

En effet, la pulvérisation du Thiodan (insecticide) sur environ 1 700 km² (zone de Palé) a coûté en 1977, 123 131 000 F CFA, soit environ 72 430 F CFA / km².

L'ensemble du Nord ivoirien est infesté de glossines appartenant essentiellement à trois espèces :

- Groupe palpalis :
 - . *Glossina palpalis gambiensis*
 - . *Glossina tachinoïdes*
- Groupe morsitans
 - . *glossina morsitans submorsitans*

CONCLUSION

Le Nord de la Côte d'Ivoire recèle d'immenses potentialités pastorales. C'est le domaine soudanais et subsoudanais, caractérisé par des formations savaniques, allant de la forêt claire à la savane herbeuse. Cette région, à elle seule, possède les 83 p 100 du cheptel ivoirien, ce qui lui confère la dénomination de région pastorale.

Cette vocation est souvent comprise par la grande densité des glossines présentes dans la zone. En effet, les risques d'infestation parasitaire sont élevés. De plus, l'agriculture itinérante des populations autochtones, la dissémination des champs dans les savanes, réduisent énormément les possibilités d'exploitation des pâturages et souvent les bovins causent des dégâts aux cultures. Cela a suscité des conflits violents entre agriculteurs et éleveurs et est à la base de l'installation des paddocks fourragers en milieu paysan. Mais les coûts de production de ces fourrages cultivés peuvent-ils permettre leur vulgarisation dans le Nord de la Côte d'Ivoire ?

DEUXIEME PARTIE

COUT DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE DANS LE NORD DE LA COTE D'IVOIRE

- 1.- CAUSES DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE
- 2.- MISE EN PLACE DES CULTURES FOURRAGERES
- 3.- COUT DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE

1.- CAUSES DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE

1.1.- CONFLITS AGRICULTEURS - ELEVEURS

L'arrivée des Peuls dans le Nord de la Côte d'Ivoire a entraîné une situation de conflits permanents entre éleveurs et agriculteurs.

L'appréciation de ces conflits diffère selon que l'on écoute les Peuls ou les Sénoufo. A cet effet, Coulibaly (1981) écrit :

"On se plaint de ce que les cultures de maïs, de riz, de coton aient été broutées, que des ignames aient été déterrées et données en pâture au bétail. On accuse les bouviers d'avoir prélevé des claies ou des arbres les stocks de vivre pour en nourrir leurs zébus, d'avoir éventré même les greniers pour livrer leur contenu à leurs troupeaux. Et gare au paysan qui les surprend sur ces entrefaits et qui ose protester ou chercher à défendre ses stocks de vivre en chassant, frappant ou abattant un boeuf. Aussitôt, à l'aide de leur gourdin qui ne les quitte jamais, les bouviers s'attaquent à lui, le bastonnent sauvagement jusqu'à l'abandonner.

La diversité et l'intensité des affrontements, souvent sanglants, entre les deux communautés sont devenues telles que le paysan Sénoufo a désormais peur de se rendre seul au champ, peur de passer la nuit dans la hutte du champ, même quand les travaux pressent.

Cette ambiance de conflits quotidiens, d'insécurité généralisée, ressentie par tous les paysans, ce sentiment d'impuissance face à la destruction de leurs champs et de leurs stocks de vivres, c'est la zébusite... La zébusite s'installe et plonge la région dans le désarroi."

Selon cet auteur, le Peul se comporte partout comme un véritable agresseur, un conquérant, ce qui a fini par faire naître chez le Sénoufo un sentiment de xénophobie. Cependant, Mémel-Fote note :

" Des animaux appartenant aux Peuls furent ainsi abattus par les Sénoufo qui n'hésitèrent pas également à empoisonner les points d'eau et les pâturages fréquentés par les troupeaux peuls. Pour cela, les cultivateurs utilisent souvent l'engrais chimique, l'anhydride servant dans les cultures de coton ! L'anhydride est déversée sur l'argile qui contient des sels minéraux dont les boeufs seraient friands. Puis cette argile préparée est déposée dans les champs, ou pire encore, près des points d'eau sur les chemins qui y mènent ou près des parcs provisoires des Peuls."

Les paysans Sénoufo sont allés parfois plus loin, comme le témoigne le rapport de Binaté (1980) :

"Beaucoup de paysans ont été montés contre les Peuls, d'où d'innombrables agressions contre les bouviers. Il y eut beaucoup de blessés à Tawara, Kombolokoura, Tarato (secteur de Korhogo), Sirasso etc... A plusieurs reprises, des campements peuls ont été brûlés par les cultivateurs ivoiriens."

La situation est devenue explosive et il serait imprudent de chercher à attribuer le tort à l'une ou à l'autre des deux communautés. Néanmoins, pour diminuer cette tension conflictuelle et permettre une cohabitation pacifique des éleveurs et des agriculteurs, diverses actions ont été menées parmi lesquelles la vulgarisation des fourrages cultivés.

1.2.- AGRICULTURE ITINERANTE

Le système de culture, dans le Nord de la Côte d'Ivoire est l'essertage. Les agriculteurs cultivent en brousse sur une seule grande parcelle. C'est le "champ de brousse" (Odile Hoffmann, 1983). Après le défrichement, ils plantent l'igname, puis le mil ou le sorgho, rarement le maïs qui, lui, est cultivé aux abords des agglomérations. Le champ de brousse est labouré saisonnièrement pendant quelques années puis abandonné à une longue jachère arbustive (Coulibaly, 1983). Une nouvelle parcelle est alors choisie et le système recommence.

Ces champs de brousse qui se "déplacent" à l'intérieur du territoire villageois sont souvent éparpillés et réduisent considérablement les aires de pâturages des bovins pendant la saison des cultures. Cependant, la pratique de l'essertage est favorable à l'élevage zébu par la destruction du couvert végétal, gîte des glossines.

1.3.- DENSITE HUMAINE

Elle est très élevée dans la zone de Korhogo.

Tableau n° 3 : Densité humaine dans la zone de Korhogo

Sous-préfecture	Densité rurale - hab./km2
KORHOGO	35
KARAKORO	39
TIORONIRADOUGOU	44
NIAPIEOLEDOUGOU	23
SINEMATIALI	49

Dans cette zone, on constate une insuffisance très nette du domaine pastoral, surtout en saison de cultures.

L'absence de cultures et la pratique de la divagation permettent une exploitation large du terroir pendant la saison sèche. En saison humide, plusieurs facteurs interviennent pour empêcher l'utilisation des jachères :

- occupation des sols par les cultures ;
- interdiction de zones entières afin de préserver les cultures s'y trouvant d'éventuelles dégradations par les animaux ;
- non accès aux marigots en raison des cultures de bas-fonds, ce qui restreint d'autant les points d'eau ;
- zones embroussaillées au point de devenir impénétrables (Lachaux, 1982).

Cette zone renferme le tiers des 329 000 bovins de l'élevage villageois dans le Nord de la Côte d'Ivoire. La seule issue de survie pour ces animaux pendant la saison des cultures est l'utilisation des fourrages cultivés.

1.4.- INFESTATION GLOSSINAIRE

Tableau n° 4 : densité glossinaire

secteur		Densité (par piège tendu)
ODIENNE	Nord (1)	2,95
	Sud (2)	3,18
KORHOGO	Nord (3)	1,54
	Sud (4)	1,24
BOUNA (5)		1,85
ENSEMBLE		2,11

SOURCE : PROJET FAO/GTZ

- (1) Tiemko, Odienné, Tengola ouest
- (2) Man, Touba, Mankono ouest
- (3) Boundiali, Tengola est, Korhogo, Niellé
- (4) Katiola, Bouaké, Mankono, M'Bahiakro
- (5) Téhini, Bouna, Nassian, Bondoukou, Dabakala

L'infestation glossinaire est très élevée dans la région d'Odienné et de Boundiali, notamment dans la zone de Palé. Il en est de même dans la région de Bouna et est due à la présence dans cette région du parc de la Comoe.

Au centre naisseur de Panya, la densité glossinaire est particulièrement élevée pendant la saison des pluies et en cette période le risque d'infestation des bovins par les trypanosomes est très grand. Cette infestation hémoparasitaire devient nulle sur pâturage cultivé (Bergès, 1984). Cette expérience donne beaucoup d'espoirs à la vulgarisation des cultures fourragères comme méthode de lutte contre les tiques et les glossines.

1.5.- EVOLUTION DE LA SAVANE

Comme nous l'avons souligné dans notre introduction, l'herbe se lignifie rapidement pendant la saison de pluies et déjà, en août - septembre, la valeur énergétique des pâturages atteint son minimum (0,5 UF). Dès cette période, les animaux sont sous-alimentés et la période de soudure coïncide avec la mise à feu de la savane en décembre - janvier. Mais les repousses après feux sont de qualité excellente. Malheureusement, les quantités disponibles sont limitées. Une bonne gestion de ces pâturages s'avère nécessaire ; mais elle n'est pas aussi facile que l'on pense.

2.- MISE EN PLACE DES CULTURES FOURRAGERES

2.1.- METHODOLOGIE

En milieu paysan, le schéma du programme fourrager 1984 consiste en une implantation directe du *Panicum maximum* par semis de 12,5 ha d'une sole labourée, pulvérisée et amendée.

Parrallèlement à cette implantation directe, 12,5 ha ayant subi le même traitement seront semés en maïs, type CTB. Cent jours après le semis, le maïs sera récolté et la sole ainsi libérée sera à son tour semée et bouturée en *Panicum*.

Les résultats techniques et économiques sont basés sur les observations faites au parc expérimental de Lofine, au centre d'embouche industrielle de bovins de Ferkéssédougou et au centre naisseur de Paniya.

2.2.- RESULTATS

2.2.1.- Défrichement et andainage

Ils sont nécessaires dans les régions boisées de Sirasso, Dikodougou, Boundiali, et sont réalisés par des bulldozers.

Le travail ainsi réalisé est rapide, néanmoins il subsiste par endroits des racines enfouies qui peuvent être le point de départ d'une végétation arbustive. C'est pourquoi, les paysans sont invités à nettoyer constamment le terrain avant l'installation des cultures.

2.2.2.- Labour

Il est réalisé, soit avec le Rome plow, soit avec la charrue. C'est une opération qui permet de remuer la terre afin de l'ameublir.

Le Rome plow est beaucoup plus indiqué sur les sols renfermant une forte densité de racines. Il est donc utilisé après un défrichement. Sur une jachère, l'utilisation de la charrue est plus économique.

2.2.3.- La clôture

Avec des piquets morts de teck ou de rônier, on réalise une clôture suspendue de quatre rangs de fils de fer barbelés munie d'une porte de type Normand, de 6 mètres de large permettant le passage de tracteurs équipés ou de bulldozers.

2.2.4.- Le semis

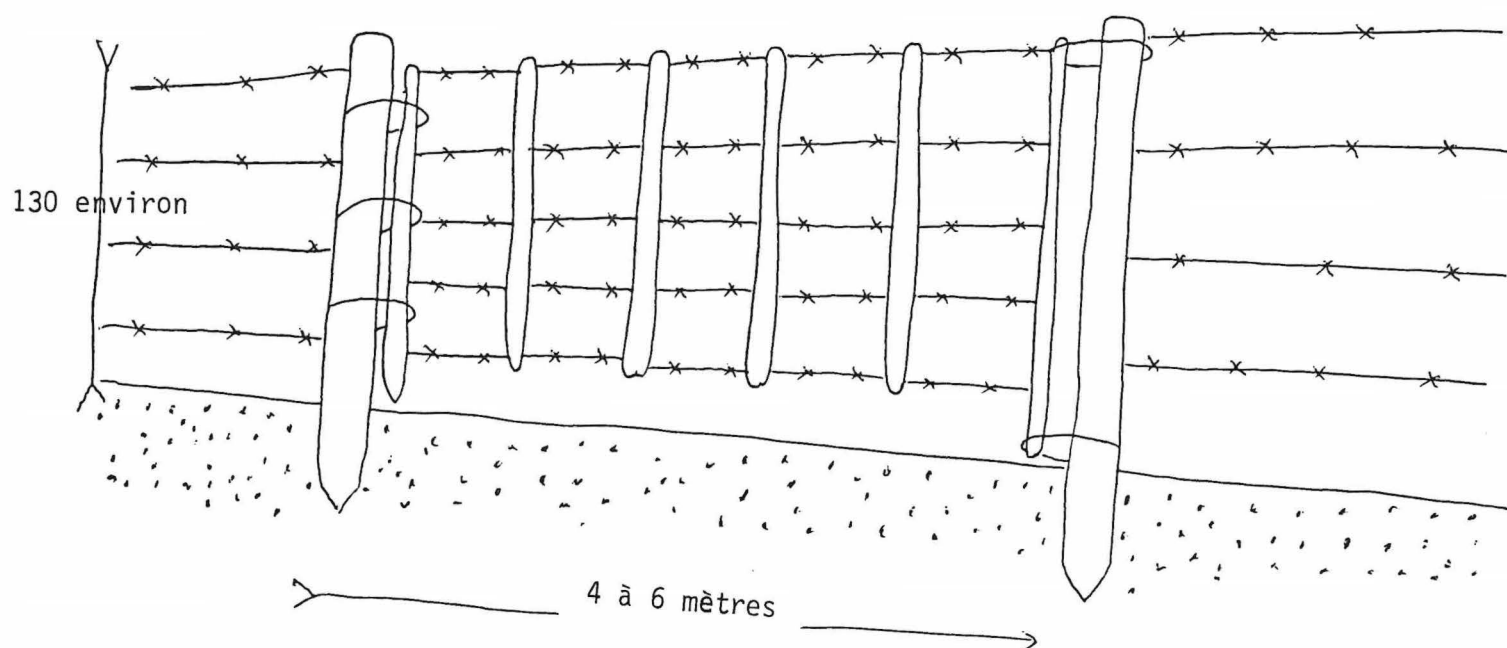
Il est réalisé avec le semoir Nodet ; parfois avec l'épandeur d'engrais Vicon, puisque la graine est très petite.

La date de semis est très importante comme le souligne Samson et Coll (1982). Un semis précoce ne permet pas une bonne germination de la graine.

Le *Panicum maximum*, plante vivace à port cespiteux, ne nécessite pas un semis à forte densité. Un résultat excellent a été observé à Lofiné (3,5 kg/ha) et Panya (4 kg/ha).

Lorsque la germination de la graine est bonne, la levée est excellente.

Figure n° 3 - Porte de type Normand pour paddock



2.2.5.- Entretien

Un pâturage cultivé s'entretient. Le gyrobroyage du *Panicum maximum* à 30 j. permet l'étalement des talles et l'étouffement des mauvaises herbes.

En milieu paysan, le sarclage et le rabattage des ligneux sont indispensables pour assurer une bonne productivité de la graminée. De plus, la teneur azotée de la plante dépend du niveau azoté apporté. Une fumure conséquente du *Panicum* assure, dans le Nord de la Côte d'Ivoire, une production de 15 t. de matières sèches (C E I B).

2.2.6.- Utilisation

Les animaux sont mis pour la première fois sur le pâturage quatre semaines après le semis. Après, on fait une rotation toutes les deux semaines pour profiter efficacement des repousses.

La plante peut être fauchée et transformée en foin ou en ensilage.

2.3.- DISCUSSION

La préparation du sol nécessite des investissements lourds, notamment dans son volet défrichement, et risque de décourager l'éleveur.

L'utilisation des jachères doit être poursuivie et encouragée. Bergès (1984) a montré la rentabilité du fourrage lorsque le semis est réalisé en dérobé après une culture de maïs ou d'arachide.

La clôture, autour des cultures fourragères, joue deux rôles :

- . elle empêche la divagation des animaux en les contenant sur une surface bien définie ;
- . elle ne permet pas de pénétrer de l'extérieur sur le bloc fourrager.

Une haie fourragère, le long de la clôture, peut être envisagée avec la leucène (*Leucaena leucophala*). La plantation de haie vive, pour soutenir les fils de fer barbelés, est faite avec le Gmelina, le Jatropha et l'Agave.

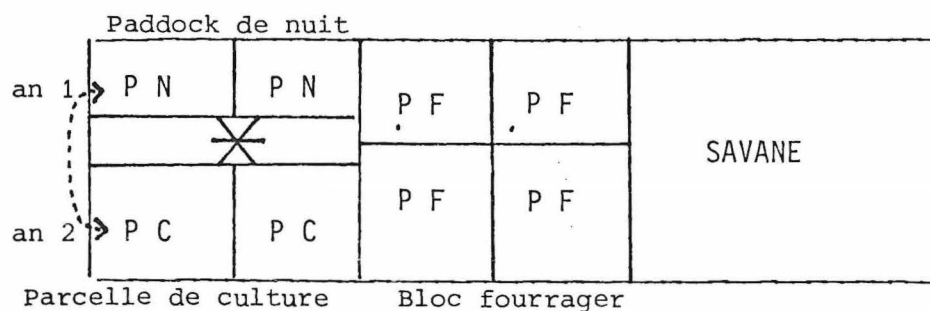
Aucune information sur l'entretien des cultures fourragères n'est disponible sur le terrain. L'expérience du C E I B de Ferkéssédougou et du centre de Lofiné est édifiante. Le problème majeur du *Panicum maximum* est son mode de gestion. Si au C.R.Z. de Bouaké, l'installation des cultures fourragères est étudiée et possible à réaliser, il en va autrement de la gestion des pâturages artificiels qui est mal connue. En attendant des études approfondies dans ce domaine, la mise en place des cultures fourragères en milieu éleveur doit aboutir à une véritable association élevage - agriculture.

Le projet Aménagements pastoraux a préconisé, dans ce domaine, un schéma que nous reportons ci-après.

Les exploitations agricoles sont constituées de deux pôles : un pôle élevage et un pôle agriculture.

Le pôle élevage est formé d'un bloc fourrager de 25 ha, scindé en quatre parcelles de 6,25 ha clôturées, où sera ensemencé le *Panicum*.

Un autre bloc de même dimension forme le pôle agricole. Il est scindé en quatre parcelles regroupées par deux. Les premières parcelles sont utilisées comme parc de nuit et les secondes comme blocs de culture. L'association agriculture-élevage est assurée par la rotation annuelle des paddocks et des blocs de culture.



Ce schéma est facilement applicable chez les agriculteurs Sénoufo disposant de quelques têtes de bétail. Mais dès qu'on s'adresse à un éleveur peul, on se trouve confronté au problème foncier. Le plus souvent le problème de terre est résolu lorsque le Peul accepte de rétrocéder une partie des terres fumées par son troupeau à son tuteur.

3.- COUT DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE

3.1.- METHODOLOGIE

Nous avons suivi, à Sirasso et à Boundiali, les opérations de mise en culture des blocs fourragers. Nous avons relevé, dans chaque cas, le temps nécessaire. Ainsi, nous avons pu calculer le coût de production d'une parcelle de 20 ha en nous basant sur les données recueillies à Lofiné et au centre d'embouche industrielle bovine (CEIB) de Ferkéssédougou.

3.2.- RESULTATS

3.2.1.- Défrichage - ripperrage

- bulldozer D6

. gaz-oil : 3 480 l X 220 F/l = 765 600 F

. lubrifiant 20% = 153 120 F

Amortissement - entretien :

8 500 F X 147 h = 1249 500 F

2 168 220 F

- main d'oeuvre

. 2 bullistes pendant 3 semaines :

2 X 60 000 X 3/4 = 90 000 F

. travail de l'éleveur considéré
comme un manoeuvre pendant 2 mois :

1 X 60 X 1 000 = 60 000 F

150 000 F

T O T A L

2 318 220 F

=====

SOIT 115 911 F / ha

3.2.2.- Travaux culturaux

- Pulvérisation - semis :

. gaz-oil : 280 l X 220 F = 61 600 F

. lubrifiant 10% = 6 160 F

Amortissement - entretien

4 500 F X 42 = 189 000 F

256 760 F

- Semence du Panicum maximum = 400 000 F

- Main d'oeuvre

. 1 tractoriste pendant 1 semaine :

45 000 F X 1/4 = 11 250 F

411 250 F

SOIT 33 400,5 F / ha

- Epandage d'engrais

. tracteur :

gaz-oil 140 l X 220 F = 30 800 F

lubrifiant 10% = 3 080 F

Amortissement - entretien

4 500 X 10 = 45 000 F

. Engrais 10/18/18/ urée

20 ha X 200 kg/ha X 80F/kg = 320 000 F

. Main d'oeuvre

1 tractoriste pendant 1j1/2 = 2 250 F

401 130 F

SOIT 20 056,5 F / ha

DIVERS :

. débroussaillage : 1 000 F/ha = 20 000 F

. clôture, y compris main d'oeuvre

18 630 F/ha = 372 400 F

. piquets vifs (teck ou gmelina)

600 F/ha = 12 000 F

Coût de production d'un ha de Panicum maximum :

115 911 F + 33 400,5 F + 20 056,5 F + 1 000 F + 18 630 F + 600 F =

189 598 F / ha
=====

- Coût de la matière verte : 3 F / kg
=====

- Coût de la matière sèche : 13 F / kg
=====

- Coût de l'U.F. :
 . à 14 j. de repousses 22,80 F
 . à 28 j. de repousses 26 F

3.3.- DISCUSSION

Les taux d'amortissement du matériel agricole sont ceux utilisés au projet Aménagements psatoraux.

Avec le niveau d'azote utilisé par le projet Aménagements pastoraux en milieu paysan, on peut escompter, pour le Panicum maximum une production de 65 t. de matière verte et 14,69 t. de matière sèche par an (CEIB). C'est pourquoi, dans nos calculs, nous les avons utilisés dans l'estimation des coûts de production. Mais en fait, ces coûts représentent les fonds nécessaires à la mise en place du Panicum maximum car ils ne tiennent pas compte de l'amortissement des installations.

4.- COUT REEL DE PRODUCTION FOURRAGERE

Tableau n° 5 : coût d'installation du Panicum sur 20 ans

OPERATIONS	Répétition (ans)	Prix total (F CFA/ha)
Défrichement + ripperage	20	115 911
Pulvérisation + semis	20	13 400
Semence	20	20 000
Piquets vifs	20	600
clôtures	10	18 630
disquage	5	30 000
Epannage d'engrais	1	401 130
T O T A L		599 671

En tenant compte des amortissements, un hectare de Panicum maximum coûte 29 984 F par an.

Coût de la matière verte = 0,46 F /kg

Coût de la matière sèche = 2,04 F /kg

Coût de 1'U F

. A 14 jours de repousses 4 F

. A 28 jours de repousses 4,1 F

Ce coût correspond en réalité à 1'U F utilisée pendant toute l'année. Or, la période d'alimentation difficile dans le Nord de la Côte d'Ivoire se situe entre octobre et janvier. A cette époque, le Panicum produit environ 6 t. de matière sèche.

Le coût de l'U.F. devient alors, si le pâturage artificiel est exploité uniquement en cette période :

coût du kg de M.S. : 5 F

avec un taux moyen de 0,3 UF/kg de MS on a :

coût de l'U.F. = 16,6 F $\approx$ 17 F

En observant le tableau n° 5, on remarque que le défrichement nécessite un investissement de départ très lourd qui ne peut être du ressort de l'éleveur seul.

En pratiquant le semis du Panicum maximum en dérobé, après une culture de maïs, de sorgho ou d'arachide, les investissements de défrichement disparaissent. Ainsi, les coûts de production redeviennent :

- coût de production du Panicum à l'ha : 24 188 F

- coût d'un kg de M.V. = 0,37 F

- coût d'un kg de M.S. = 1,65 F

- coût de l'U.F. :

. à 14 j. de repousses = 2,89 F

. à 28 j. de repousses = 3,3 F

Ceci ramené à la période difficile, donnera :

- coût d'un kg de M.S. = 4,03 F

- coût de l'U.F. = 13,43 F.

CONCLUSION

Pour minimiser les coûts de production du Panicum, il faut le semer en dérobé après une culture d'arachide ou de maïs, ou bien le semer sur une jachère récente. Ainsi, les lourds investissements nécessités par le défrichement et le sous-solage disparaissent.

Malgré ce coût de production de l'U.F. relativement bas, du Panicum maximum, sa culture est-elle justifiée compte tenu de la présence dans le Nord de la Côte d'Ivoire de sous-produits agro-industriels de haute valeur alimentaire, tels la mélasse et la graine de coton ?

TROISIEME PARTIE

PERSPECTIVES ECONOMIQUES
DE L'INTENSIFICATION FOURRAGERE
(PANICUM MAXIMUM)

L'intensification fourragère dans le Nord de la Côte d'Ivoire s'avère nécessaire pour diminuer les dégâts de cultures, cause principale des conflits entre éleveurs et agriculteurs.

L'on a pensé à vulgariser la légumineuse *Stylosanthes guyanensis* qui possède d'excellentes qualités culturales et zootechniques. La sole de stylosanthes, dont la durée de vie n'excédait pas quatre ans, ne permettait pas d'amortir correctement les investissements qu'elle nécessitait. De plus, la gestion est très délicate et la plante ne résiste pas au feu. Enfin, à partir de 1980, l'anthraxose a attaqué la plupart des variétés cultivées.

Le remplacement du *Stylosanthes* par des graminées, notamment le *Brachiaria ruziziensis* et le *Panicum maximum* a été envisagé. Le premier ayant souffert de la sécheresse de 1983 a permis une large diffusion du second qui a présenté une résistance remarquable à la sécheresse.

Des essais d'alimentation sur pâturage de *Panicum maximum* ont été conduits à Lofiné, Panya, Ferkéssédougou, Minankro. Les résultats obtenus sur ces centres seront comparés aux résultats de l'élevage villageois pour dégager les performances zootechniques permises par cette plante.

Nous essaierons enfin de comparer les coûts de la graine de coton et les coûts du panicum cultivé. Ce qui nous permettra, éventuellement, de dégager une stratégie d'alimentation correcte et économique des bovins du Nord de la Côte d'Ivoire.

1.- PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

1.1.- CROIT DU TROUPEAU

1.1.1.- Croît brut

Il est calculé en fonction des effectifs recensés en début et en fin d'exercice.

1.1.2.- Croît net

Il est calculé en utilisant la formule suivante :

$$\text{croît net} = \frac{\text{naissances déclarées} - (\text{mortalités déclarées} + \text{exploitation déclarée})}{\text{effectif initial}}$$

tableau n° 6 :croît des troupeaux

	troupeau villageois sédentaire (Landais, 1983)	troupeau expérimental de Lofiné (Bonnet ... 1981)
CROIT BRUT	1,70	29
CROIT NET	6,51	27

Le croît du troupeau en deux ans est élevé à Lofiné et est dû au pâturage artificiel mis en place.

1.2.- FECONDITE

Le taux de fécondité varie en fonction de la disponibilité fourragère. Les animaux ne se reproduisent que lorsqu'ils peuvent couvrir leurs besoins alimentaires de production. Bernadet (1981) a remarqué un taux de 63,23% dans l'élevage peul de la Côte d'Ivoire septentrionale alors que Landais (1982) statuait sur 54,3% en élevage villageois sédentaire.

Le mode de gestion du troupeau a sûrement un impact sur la fécondité, notamment la conduite des animaux, le Peul ayant surtout le souci de l'alimentation de son troupeau. Cette remarque est vérifiée partout où le fourrage est disponible en quantité suffisante. Ainsi, à Panya, Bergès (1983) notait un taux de fécondité moyen de 68,48% pouvant atteindre 78%. De même, Bonnet (1984) notait à Lofiné un taux de fécondité de 84%.

1.3.- AGE AU PREMIER VELAGE

Landais et Poivey (1981) ont montré qu'en milieu villageois :

- 31 p 100 des génisses mettent bas avant l'âge de 3 ans
- 48 p 100 entre 3 et 4 ans
- 21 p 100 après 4 ans.

Ces auteurs ont attribué les causes de cette grande variabilité aux conditions du milieu et au mode de gestion du troupeau (absence de sevrage, absence de saison de monte, absence de complémentation alimentaire).

L'insuffisance alimentaire joue un rôle déterminant dans le retard accusé par les génisses pour mettre bas pour la première fois. En effet, sur la ferme expérimentale de Lofiné où existent des pâturages améliorés, l'âge du premier vêlage se situe à 3,3 ans, soit 40 MOIS.

1.4.- INTERVALLE ENTRE VELAGE

En milieu traditionnel, l'intervalle intervêlage varie de 493 j. à 497 j. Sur pâturage amélioré, cette durée n'est plus que de 438 j.

1.5.- MORTALITE DES VEAUX

Le taux de mortalité en milieu villageois, qui est de 18,8 % tombe à 4% à Panya pour être à 0% à Lofiné sur prairie artificielle. Parmi les causes que l'on peut avancer pour justifier cette variation importante de la mortalité des veaux, les problèmes de sous-nutrition tiennent une part importante.

En effet, la mortalité des veaux est d'autant plus élevée que les animaux ont des problèmes d'alimentation liés, soit à l'état sanitaire du milieu, soit à l'accessibilité difficile des pâturages (régions d'Odienné, de Boundiali, de Bouna).

*peut être exploitée
+ le lait.*

1.6.- PRODUCTION DE LAIT

En milieu traditionnel, le lait de vache trait dépasse rarement 1 litre par jour. Le maximum se situe en saison de pluie entre mai et août. Pendant la saison sèche, la quantité de lait trait n'atteint jamais 400 mm (figure 5).

Cette variation est fonction du pâturage. En saison sèche, le pâturage est peu productif. L'herbe est sèche, lignifiée si elle n'est pas brûlée.

A Lofiné, le taux de production laitière a pu être maintenu grâce au pâturage amélioré. Les vaches ont produit 2 l de lait pendant 200 jours (Bonnet).

1.7.- EMBOUCHE BOVINE

A priori, il n'apparaît pas clairement qu'un pâturage cultivé de *Panicum maximum* peut servir à emboucher des animaux. Pourtant, des essais conduits dans ce domaine sont concluants. Ainsi, Lhoste et Cloé (1982) ont montré que les performances sont nettement supérieures sur culture fourragère de *Panicum maximum* que sur savane. Dans le même ordre d'idées, Bergès a obtenu une G M Q de 470 g/j uniquement sur pâturage de *Panicum maximum* pendant 120 jours. Cette performance dépasse de loin le G M Q de 455 g/j obtenu par Hounsou Vé (1984) au C E I B avec un régime à base de *Panicum maximum* (18 kg/j) complémenté avec la mélasse (1,9 kg/j) et la graine de coton (0,8 kg/j).

Cette différence de performance est due au fait qu'à Panya, Bergès engraisse des animaux de 3 ans, alors qu'à Ferkéssédougou, Hounsou Vé a utilisé des bovins "tout venant" dont les âges variaient entre 4 et 7 ans.

Fig. n° 4 - Evolution des poids pondérés

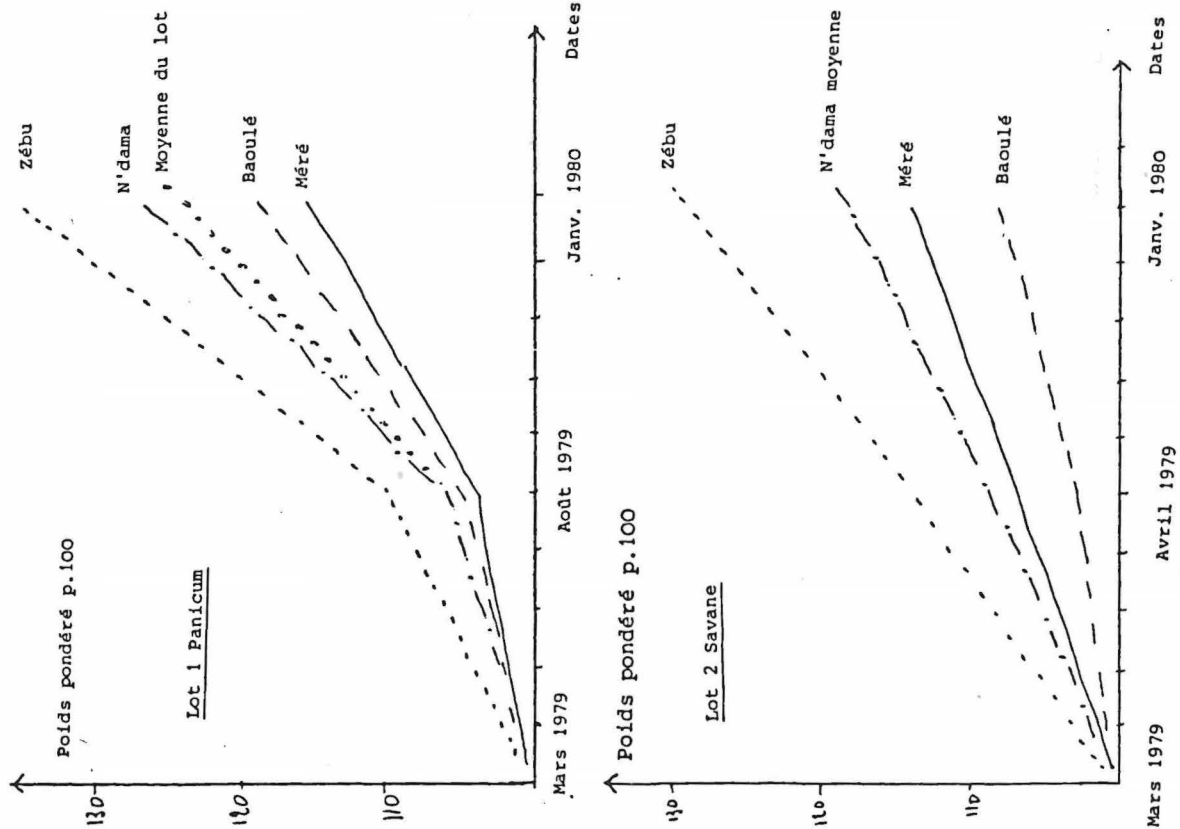


Figure n° 5 - Quantité moyenne de lait trait (Source GODET et coll 1981)

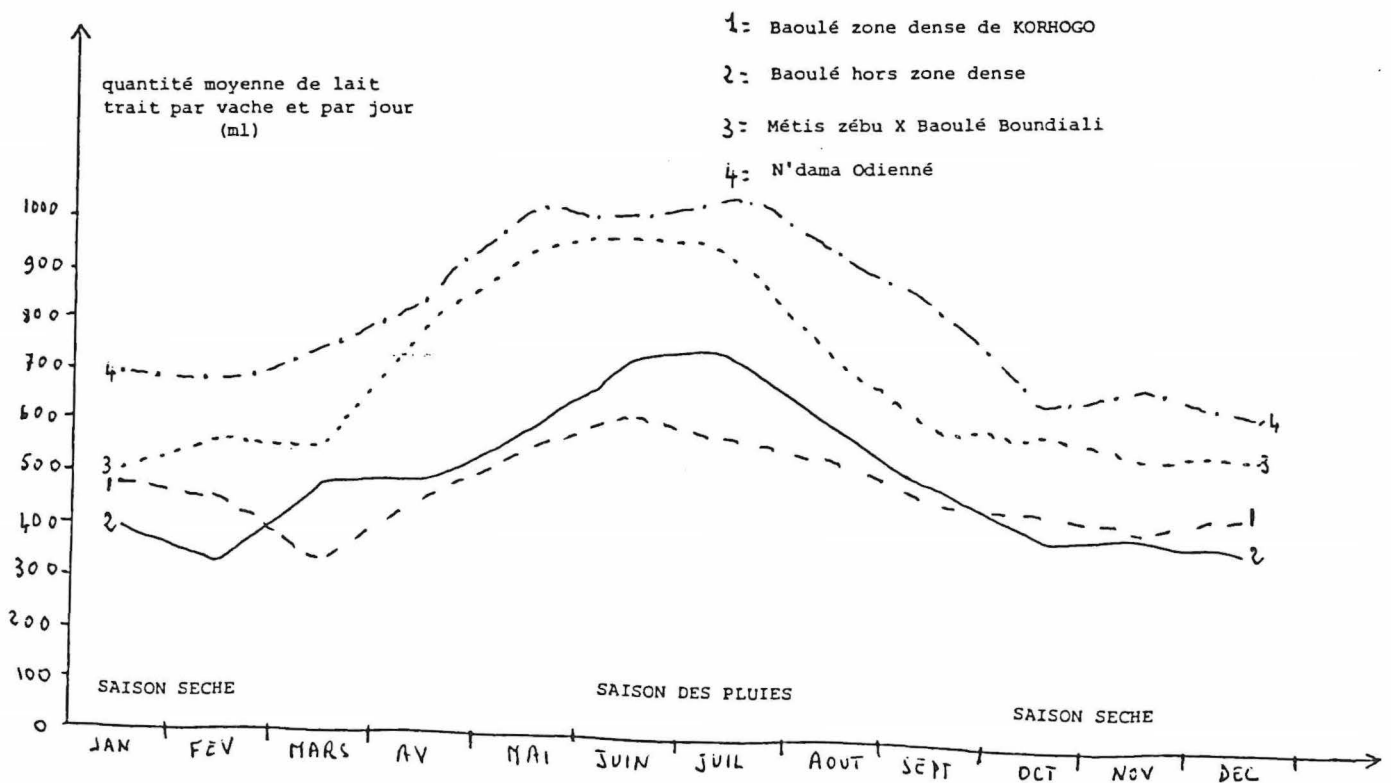


Tableau n° 7 : performances zootechniques

DESIGNATION	TROUPEAU VILLAGEOIS SEDENTAIRE	TROUPEAU ENTRETENU S/ PANICUM MAXIMUM
Croît brut	1,70	29
Croît net	6,51	27
Fécondité	54,3 - 63,28 %	78 - 84 %
Age au 1er vêlage	3,5 - 4 ans	3,3 ans
Intervalle intervêlage	493 - 497 jours	438 jours
Mortalité des veaux	18,8 %	0 %
Produit de lait	< 1 l.	2 l.
G M Q	?	455 - 470 g

2.- COMPARAISON DES COUTS REELS DE LA GRAINE DE COTON ET DU PANICUM

2.1.- CULTURES DE COTON

L'enquête que nous avons menée à la Trituraf et à la CIDT nous a permis d'avoir une idée sur la production de coton et de sa commercialisation en Côte d'Ivoire.

La compagnie ivoirienne pour le développement des textiles (C.I.D.T.) est une société mixte issue de "l'ivoirisation" de la compagnie française des textiles (C.F.D.T.) en 1973. Ses interventions en milieu villageois se traduisent par l'encadrement agricole et l'octroi de crédits, soit directement, soit indirectement par le biais de la Banque Nationale pour le Développement Agricole (BNDA).

En 1983-1984, la Côte d'Ivoire a produit 142 347 tonnes de coton. La réalisation de cette performance est due au fait que l'ensemble des services et matériels nécessaires à cette culture sont fournis par la C.I.D.T. : semence, produits phytosanitaires, pulvérisateurs à main, engrais etc...

La culture du coton est largement subventionnée :

- Le défrichement est effectué, soit au treuil par les agents de la C.I.D.T., soit avec le bulldozer par la Motoragri pour le compte de la C.I.D.T.
- Semences, pesticides, pulvérisateurs sont gratuits. Les engrais étaient gratuits jusqu'à la campagne dernière. Ils deviennent payants dès cette année.

Ainsi, le coton est largement subventionné dès sa production et les investissements sont méconnus au niveau du paysan, ce qui lui confère une rentabilité virtuelle qui stimule bon nombre d'agriculteurs de pratiquer sa culture.

2.2.- LA COMMERCIALISATION DU COTON

2.2.1.- Achat du coton

La C.I.D.T. achète le coton au paysan et le fait égrener dans ses usines.

Le coton, dit de première qualité est acheté 100 F/kg et le coton de deuxième qualité 90 F/kg.

2.2.2.- Vente

Le coton produit en Côte d'Ivoire possède 41,28% de fibres et 55,71% de graines.

Des 142 347 tonnes de coton achetés, la C.I.D.T. a obtenu 79 379 tonnes de graines. Elle en a réservé 6 666 tonnes comme semences pour la campagne 1984-1985. Le reste est livré à TRITURAF par le biais de la Caisse de stabulation. Dans la pratique, 100 t. de graines reviennent à la SODEPRA.

Le prix de cession de la graine de coton à TRITURAF est de 14 031 F la tonne.

2.3.- TRITURAF

TRITURAF, qui était une entreprise publique, est devenue, depuis 1983, une société privée.

L'usine a une capacité de 330 t. de graines par jour. En 1982, elle a traité 88 000 tonnes de graines alors qu'en 1983, à cause de la sécheresse qu'a connue la Côte d'Ivoire, elle n'a traité que 69 000 t. Ceci a contraint l'usine à diversifier ses activités en produisant, en plus de l'huile de coton, l'huile de soja et l'huile de karité. Une partie de l'huile est transformée en savon et l'autre partie est vendue sur le marché.

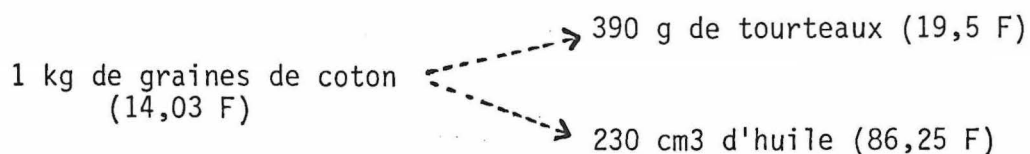
La graine de coton est constituée de 40% de coques et de 60% d'amande et l'huile de coton représente 35% du poids de l'amande. Ainsi, une tonne de graines de coton produit 600 kg d'amandes qui fourniront 210 kg d'huile et 390 kg de tourteaux.

Le tourteau de coton est entièrement exporté vers la France où il est acheté 50 F le kilogramme. L'huile de coton est livrée sur place aux grossistes à 375 F le litre. Au marché de Bouaké il est retrouvé à 450 F.

Ainsi, la tonne de graines de coton achetée par TRITURAF 14 031 F est revendue 105 750 F sous forme d'huile (86 250 F) et de tourteaux (19 500 F).

2.4.- COUT REEL DE LA GRAINE DE COTON FINIE

A partir des données obtenues à TRITURAF, nous pouvons déduire le coût réel d'un kilogramme de graines de coton :



2.5.- GRAINE DE COTON ET PANICUM CHEZ L'ELEVEUR

Un kilogramme de Panicum maximum produit sans subvention revient à 2 F.

Le coton qui est subventionné à sa production est livré sous forme de graines à 17 F le kilogramme en 1983 à l'éleveur. Ces prix ne reflètent pas la réalité dans la mesure où à Trituraf, 1 kg de graines de coton revient à 105,75 F. La subvention de la Côte d'Ivoire au niveau de la graine de coton s'élève à 88,75 F/kg.

3.- PROPOSITIONS DE STRATEGIE D'ALIMENTATION DU BETAIL EN COTE D'IVOIRE

La production de Panicum maximum est relativement bon marché (2 F/kg de M V) mais le Panicum, à lui seul, ne peut pas fournir à l'animal tous les nutriments dont il a besoin. Ainsi, dans les régions où les sous-produits agricoles existent, notamment les fanes d'arachide et de Niébé, ces derniers pourront être utilisés comme compléments alimentaires pour pallier le déficit en matières azotées du Panicum.

Dans les zones denses de Korhogo où vivent le tiers de l'effectif animal du Nord de la Côte d'Ivoire, les cultures fourragères sont nécessaires pour éviter les dégâts de cultures. La pluviométrie de Korhogo le permet également (1 200 mm environ). Le panicum s'adapte bien à cette condition climatique. Il en va de même pour les zones boisées à forte densité glossinaire, comme à Panya, la zone de Boundiali et celle de Korokara.

Afin de diminuer les frais de défrichements et de sous-solage, nous conseillons vivement que le programme fourrager soit réalisé en dérobé après la récolte du maïs, du mil ou de l'arachide. L'éleveur penserait, après satisfaction de ses besoins personnels, à l'alimentation de ses animaux.

Partout où la culture fourragère est permise, il faudra veiller au problème foncier, seul garant de la réussite ou de l'échec de l'opération. Bon nombre d'éleveurs ont été expulsés des terres qu'ils occupaient parce que le propriétaire est devenu jaloux d'eux. Pour ce faire les études sociologiques doivent être permanentes et continues. Aussi, souhaiterions-nous que le projet Aménagements pastoraux recrute carrément un sociologue pour faire ce travail !

Malheureusement, dans le Nord de la Côte d'Ivoire, il existe des zones où la pluviométrie est inférieure à 800 mm. C'est le cas de Noroningué, de Tengrela et du Nord-est de la Côte d'Ivoire. A notre avis, il est utopique de tenter, dans ces régions, les pâturages cultivés à base de panicum. L'on peut se contenter d'apporter, en plus de la savane, des compléments alimentaires sous forme de graines de coton et de mélasse.

Des structures doivent être mises en place pour assurer le transport régulier de ces aliments à tarif réduit.

Dans le Nord de la Côte d'Ivoire, nous avons rencontré des éleveurs peuls qui sont prêts à acheter des fourrages à leurs animaux, s'ils en trouvaient. Nous pensons que certains éleveurs peuvent être convertis dans la production du fourrage. Pour cela, il faudrait que les encadreurs de la SODEPRA vulgarisent en milieu éleveur la fabrication du foin de Panicum.

Enfin, la mise au pâturage de Panicum d'animaux entraîne l'apparition de plantes indésirables telles les menthes (*Hyptis suaveolens*). Il se pose alors le problème de gestion des pâturages à Panicum maximum. La politique de gestion à mettre en place doit tenir compte de la physiologie de la plante. Les repousses de 14 j. sont excellentes (12,1% MAD et 0,57% UF) alors que déjà à 28 j. leur qualité diminue (7,7% MAD, UF = 0,5). Pour mieux utiliser les pâturages de Panicum, il faut toujours faire revenir les animaux sur les repousses de deux semaines. Tout ceci ne pourra être efficace que lorsque le niveau de l'azote sera respecté. Il faut veiller à ce que l'éleveur ne détourne pas l'urée à d'autres fins.

7
0
Panicum
coût ?

°
° °

CONCLUSIONS GENERALES

Au terme de cette étude, nous pouvons affirmer que la Côte d'Ivoire recèle d'énormes potentialités pastorales dont l'exploitation est rendue difficile, soit par la densité glossinaire qui est particulièrement élevée dans certaines régions, soit à cause de la dissémination des champs de brousse dans la savane.

La survie des animaux étant liée à l'eau et aux pâturages, d'innombrables dégâts de cultures sont enregistrés occasionnant des conflits sociaux entre éleveurs peuls et agriculteurs Sénoufo notamment.

Parmi les mesures préconisées pour atténuer la tension entre les deux communautés, figure un programme fourrager à base de *Panicum maximum*.

Si cette culture fourragère est justifiée dans la zone dense de Korhogo et les régions à forte infestation de tsé-tsé, la culture du *Panicum* dans les régions sèches du Nord de la Côte d'Ivoire ne revêt aucun intérêt.

Le calcul des coûts de production nous a permis de remarquer que la plante est produite à moindre frais (2 F/kg de MV), contrairement à ce que laisse présager les lourds investissements de départ. De plus, la graine de coton, vantée par certains, coûte nettement plus cher ; 17 F/kg livré au paysan alors que ce même kilogramme peut rapporter à TRITURAF 105,75 F.

L'intensification de cette culture doit être poursuivie. Les performances zootechniques permises sont remarquables. Mais pour intéresser l'éleveur, il faudra semer le *Panicum* en dérobé après la culture du maïs, du sorgho ou d'arachide.

BIBLIOGRAPHIE

- BASSEVITZ (H.), SORO (T.)

SODEPRA, CEIB - rapport semestriel - premier semestre 1984,
République de Côte d'Ivoire - Ministère du développement rural
Ferkéssédougou - juillet 1984 - 11 p. ronéo

- BERGES (J.M.)

Objectifs de l'opération "bovins industriels" et performances zootechniques - in - SODEPRA - rapport annuel 1983 sur l'élevage de la N'damaze
Centre naisseur de Panya - 2ème partie - 1983

- BERNADET (Ph.)

Les Peuls semi-transhumants de la Côte d'Ivoire septentrionale -
Laboratoire sociologie et géographie africaines
Paris - déc. 1982

- BINATE (M.)

SODEPRA - opération zébu - rapport annuel 1980
République de Côte d'Ivoire - ministère de la production animale
Korhogo 1980, 31 p. ronéo + annexes

- BONNET (J.B.)

SODEPRA Nord - opération zébu - jardin botanique de Korhogo
comportement de 19 plantes fourragères - note technique

- BONNET (J.B.)

SODEPRA Nord - S.E.R.A. - parc expérimental de Lofiné 1983 -
Résultats techniques et économiques - fév. 1984

- CESAR (J.)

Végétation, flore et valeur pastorale des savanes du parc national de la Comoé - C.R.Z. n° 13 PAT, mai 1978

- COULIBALY (S.)

La difficile mais nécessaire intégration de l'élevage zébu dans le monde rural sénoufo (De la zébusite)

Ann. univ. d'Abidjan, série G (géographie) T. XII, 1983, p. 63 - 146

- C.I.D.T.

Rapport de la campagne agricole 1983-1984 - rapport annuel Bouaké janv. 1984

- DULIEU (D.)

SODEPRA Nord - projet Aménagements pastoraux

Rapport trimestriel - janv. févr. mars 1984 - Ministère du développement rural - Korhogo 1984, 15 p. ronéo

- DULIEU (D.)

SODEPRA Nord - projet Aménagements pastoraux

Pâturages naturels et intensification fourragère - document destiné au personnel d'encadrement-Nord. Korhogo 1984.

- GODET (G.) - LANDAIS (E.) - POIVEY (J.P.) - AGABRIEL (J.) - MAWUDA (W.)

La traite et la production laitière dans les troupeaux villageois sédentaires au Nord de la Côte d'Ivoire.

Rev. Elev. méd. Vét. Pays trop., 1981, 34 (1) : 63-7)

- HOFFMANN (O.)

Recherche sur les transformations du milieu végétal dans le Nord-Est ivoirien - Les pâturages en pays lobi.

Thèse doct. 3è cycle - géographie - Bordeaux 1983

- HOUNSOU VE (G.)

Rapport en cours

- LACHAUX (M.)

Contribution à l'étude des systèmes pastoraux sédentaires de la zone dense de Korhogo

Etude monographique du village de Féléguessankala

Mémoire de DESS 1982 - Maisons Alfort, IEMVT, 1982 Mult. 81 p + annexes

- LANDAIS (E.)

Analyse des systèmes d'élevage bovin sédentaire du Nord de la Côte d'Ivoire tomes I et II.

Thèse Doct. d'Etat sc. nat. - Orsay 1983

- LHOSTE (Ph.) - CLOE (L.)

Comparaison des aptitudes à la production de viande de quatre types génétiques bovins de la Côte d'Ivoire - I. - Résultats de croissance in :

Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop. 1982, 35 (4) : 381 - 390

- MEMEL-FOTE (H.)

L'élevage peul dans le Nord de la Côte d'Ivoire (étude sociologique)

rapports préliminaires, Institut d'Ethnosociologie, Abidjan 1974, 15 p ronéo

- RIVIERE (R.)

Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical, 2^e édit.

I.E.M.V.T. - Maisons Alfort, 1978

- ROYET (P.)

Projet Aménagements pastoraux - direction des travaux - rapport trimestriel 2^eme trimestre 1984 - Ministère du développement rural - Korhogo 1984, 30 p ronéo + annexes

- SAMSON (C.) - NOIROT (M.) - MESSENGER (J.L.)

Effets des dates de semis et de rabattage et inter-action avec la densité sur la production semencière de deux variétés sélectionnées de *Panicum maximum*, Jacq. Bouaké CRZ de Minankro, 1982

- SODEPRA

Projet d'aménagements pour le développement de l'élevage bovin dans le Nord de la Côte d'Ivoire - mars 1981

- SODEPRA

Projet d'aménagements pour le développement de l'élevage bovin dans le Nord de la Côte d'Ivoire - juin 1980

- SODEPRA

Les cultures fourragères - intérêt, culture, gestion et production - Importance agricole - octobre 1980 - 15 p. ronéo

- SODEPRA - centre

Exploitation de M. Kouassiba à Singrobo
mai 1983 - 11 p. ronéo

- SODEPRA - Nord

Parcelle d'essai de cultures fourragères de Lofiné, Korhogo sept. 1982, 8 p. ronéo + annexes.

o

o

o

ANNEXES

VALEUR MOYENNE DE PANICUM MAXIMUM
EN % DE MATIERE SECHE (C.E.I.B.)

Temps de repousse	Nbre d'analyse	M.P.B. g, % MS	Cell. %	extrait étheré g. %	E N A g %	mat. min tot g. %	Irisol chlor. g. %	Ca g %	P g %	Mg g %	K g %	M A D %	U F/kg M S	MAD/UF
14 j.	28	16,38 ± 1,2	32,55 ± 0,68	1,96 ± 0,23	36,47 ± 1,45	12,65 ± 0,97	5,26 ± 0,03	0,450 ± 0,030	0,376 ± 0,029	0,36 ± 0,05	2,05 ± 0,14	12,1	0,57	212
28 j.	26	11,70 ± 1,3	35,18 ± 0,65	1,84 ± 0,21	40,26 ± 1,36	11,01 ± 0,56	4,86 ± 0,43	0,44 ± 0,03	0,327 ± 0,022	0,31 ± 0,03	1,74 ± 0,21	7,7	0,50	154
42 j.	16	9,36 ± 1,3	36,81 ± 1,1	1,57 ± 0,19	42,23 ± 1,72	10,02 ± 0,84	3,72 ± 0,45	0,43 ± 0,04	0,282 ± 0,021	0,24 ± 0,03	1,90 ± 0,29	5,5	0,47	117
56 j.	13	10,02 ± 1,98	37,78 ± 1,5	1,61 ± 0,24	40,5 ± 1,9	10,08 ± 1,1	3,70 ± 0,52	0,51 ± 0,07	0,245 ± 0,024	0,34 ± 0,04	1,94 ± 0,50	6,0	0,44	136

TRAVAIL ET CONSOMMATION HORAIRES A PANYA

OPERATIONS	Qté de travail	Carburant L/H	huile L/H
Défrichage	0,25 ha/h	12	0,4
Andainage	0,25 ha/h	12	0,4
Rome Plow	0,5 ha/h	12	0,4
Charrue	0,25 ha/h	5	0,2
Hersage, semis	1,5 ha/h	5	0,2
Gyrobroyage	2 ha/h	5	0,2
Transport	5 km/h	5	0,2

CULTURE D'ARACHIDE ET DE SORGHO A PANYA

OPERATIONS	COUT A L'HA	
	Arachide TE 3	Sorgho
Labour Rome plow	14 000	14 000
Schisel	1 950	1 950
Hersage	1 950	1 950
Semis	1 000 18 900	1 950 19 850
Engrais	8 000	12 000
Herbicide	13 020	
Semence	24 000 45 020	13 600 25 600
<u>Main d'oeuvre</u>		
. nettoyage	400	400
. herbicide	800	
. Arrachage	5 000	
. mise en sac	17 500 23 700	13 700 14 100
TOTAL COUT PRODUCTION	87 620	59 550
VENTE RECOLTE	$\frac{26\ 100 \times 125}{20\ ha} F = 163\ 125$	$\frac{2\ 500 \times 60}{1,5\ ha} = 100\ 000$
BENEFICE NET	75 505	40 450

Travaux réalisés	Engins	Consommation	Heures de travail	Consommation horaire
D = défrichage R = ripperage Rome = Labour au Rome plow				
<u>BASE CENTRALE</u>				
. Bloc de Kombolokoura				
12 ha D + R	D 6	1 700 l	72 h	23,61 l
12 ha Labour rome	D4 Peillon	335 l		
. Bloc de Flanakaha				
10 ha labour rome croisé	D4 Peillon	493 l		
<u>BASE DE MBENGUE</u>				
. Kanonon 10,8 ha D + R	D4 11	1 065 l	64 h	16,64
. Mbengué 19 ha D et 12,5 ha R	D4 11	2 835 l	185 h	15,32
. Toumokro 10 ha D + 2 R	D4 11	1 800 l	121 h	14,88
<u>BASE DE KOROKARE</u>				
. Zelezevogo (Diawalla)				
Bloc de 13 ha D + R (début des travaux)	D6 01	1 470 l	77 h	19
<u>BASE DE BOUNDIALI</u>				
. Kolia Bloc de Yaya Toré	D6 02	1 833 l	80 h	22,91
13 ha 2 R + Rome				
. Kantara 50 ha Rome	D4 14	2 695 l	159 h	16,95
<u>BASE DE TENGRELA</u>				
. Tchalaga 20 ha D + 2 R	D4 13	1 642 l	115 h	14,30
(fin des travaux)				
. Mamiasso 7,7 ha 2 R	D4 13	650 l	45 h	14,44
. Papara 17 ha D + 2 R	D4 13	2 470 l	157 h	15,73
<u>BASE DE SIRASSO</u>				
. Bloc de Moussa Diakité				
bloc cultural 10 ha D + R	D4 12	225 l	15 h	15
Bloc fourrager 10 ha D + 2 R	D6 3	800 l	32 h	24,81
	D6 3	1 450 l	59 h	
. Bloc de Sodiaty Nicoué				
2 blocs de 7 ha = 14 ha				
D + R + Rome	D6 5	2 605 l	105 h	24,81
. Bloc de Fatogona Coulibaly				
bloc de 12 ha D + Rome	D6 5	1 940 l	79 h	24,56
. Bloc de Linta Yéo				
12 ha D + Rome	D6 5	2 250 l	90 h	25
. Bloc de Yoro Diakité	D6 3	1 400 l	55 h	25,45
12 ha andainage + R				
. Bloc de Ladji Sidibé 12 ha D	D6 5	1 080 l	44 h	24,55
. Bloc de Doli Koné				
12 ha D + Rome	D6 5	1 250 l	50 h	25
. Bloc de Hassim Sidibé 12 ha D	D6 5	900 l	36 h	25
<u>BASE DE DIKODOUGOU</u>				
. Bloc de Kadjoa 2 R	D4 12	4 102 l	243 h	16,88