

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES



SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

EMBOUCHE OVINE INTENSIVE EN MILIEU

SAHELIEN : cas du YATENGA

par

Mme Haoua TOURE

année universitaire 1989-1990

Sommaire .

	Pages
Introduction .	1
I données géographiques et humaines du Yatenga .	4
1. situation	
2 climat .	4
2-1 température .	5
3 relief et sols .	5
4 végétation .	6
5 sous-produits de récolte	6
6 sous produits agro-industriels	7
7 cheptel .	8
8 conduite du troupeau	10
II Productivité des ovins .	11
1. âge au 1 ^{er} agnelage .	11
2 Répartition des naissances .	12
3 Intervalle entre naissance	12
4 Taux de fertilité, fécondité, prolificité	13
5 mortalité .	
6 Performances pondérales = croissance de la naissance à l'âge adulte .	1
III Embouche ovine intensive au Yatenga .	16
1 Matériel et méthode .	16
2 Aliments	17
2-1 Distribution des aliments	18
2.2. Rations distribuées .	18
2.3 chronologie des essais .	21

3 Résultats .

3.1 Essais 1 et 2

3.2 Essais 3 et 4

3.3 Rendements et qualité des carcasses

3.4 Poids des carcasses et rendements

3.5 Cinquième quartier

3.6 Qualité des carcasses

3.7 Consommation de MS.

4 Discussion .

5 Rentabilité économique de l'embouche .

6 Conclusion .

7. Bibliographie

8. Annexes .

Introduction.

Au Burkina Faso, les petits ruminants contribuent pour une part non négligeable à la satisfaction des besoins en viande des populations.

Ils participent aussi sur le plan économique à l'amélioration du niveau de vie de la population. Sanfo, 1982 cité par Bourzat, 1989 (11) note que 92 à 100% des revenus monétaires des paysans du Yatenga proviennent des produits animaux dont plus de 50% de petits ruminants.

Cependant, l'élevage des petits ruminants et en particulier des ovins, a été pendant longtemps négligé par les services gouvernementaux. Ce n'est qu'après les années successives de sécheresse qui ont occasionné des pertes massives chez les bovins que l'on a découvert les véritables atouts des petits ruminants.

En effet, par rapport aux bovins, ovins et caprins ont mieux résisté à la sécheresse et leur reconstitution s'est faite plus rapidement.

De plus le mouton du fait de sa docilité, son élevage a pris le pas sur celui des caprins.

Animal à cycle court de reproduction, le mouton est aussi plus robuste, résiste plus à la faim et à la soif par rapport au bovin. Son exploitation est plus commode. En effet, il est plus aisé pour le paysan de vendre un mouton qu'un bovin.

de même abattu son écoulement est plus facile sur les marchés locaux -

Il ressort de ce qui précède que le mouton joue un rôle important aussi bien sur le plan économique que social -

Comme nous l'annonçons plus haut, la prise de conscience des décideurs de développement, pour l'amélioration des productions des ovins n'est faite après la pénurie.

De plus en plus, on assiste aujourd'hui à un engouement des bailleurs de fonds pour le financement de projets de développement de l'élevage ovin.

C'est ainsi qu'à la demande du Burkina Faso, le Fonds Européen de Développement (FED), à travers le projet Petits Ruminants Agriculture, a mis en œuvre des stratégies de développement de l'élevage des petits ruminants, en particulier des moutons au Yatenga -

Le Yatenga, choisi comme site d'implantation du projet en raison de sa forte densité de petits ruminants. $24 / \text{km}^2$ alors que la moyenne nationale est de $14 / \text{km}^2$ (19) - cf carte III -

Comme nous allons le constater plus loin, cette zone est défavorable sur le plan climatique et les ressources fourragères sont maigres.

Dans l'objectif de résoudre ce problème d'alimentaire le projet a entrepris des opérations de rationnement et d'embouche de moutons -

D'une part, cela a permis de réduire les charges d'animaux avant les périodes critiques de poisson pêche par la commercialisation des animaux bien conformés par le plan boucherie, d'autre part de valoriser au mieux les sous-produits de récolte.

Le présent travail est une synthèse de travaux menés par l'embouche intensive ovine au Yatenga.

Il comprend 3 parties :

- dans un premier temps, nous avons essayé de décrire la zone du projet et de dégager les potentialités alimentaires (pâturages et sous-produits de céréales et autres) ;
- dans la 2^e partie, nous parlerons des paramètres de productivité des ovins et nous terminerons par l'embouche des ovins ; 3^e partie de ce travail de synthèse -

1^{ère} partie : généralités sur la zone d'étude :

Données géographiques et humaines du Yatenga

1 Situation

Comprise entre les 13° et $14^{\circ} 15'$ de latitude nord, 1° et 3° de longitude ouest, la province du Yatenga située au nord du Burkina Faso, couvre une superficie de 12.300 km^2 avec une population de 578.000 hb. soit une densité d'environ 50 hb/km^2 .

La moyenne nationale est estimée à 20 hb/km^2 .

Cette forte densité de population va avoir une influence énorme sur l'utilisation de l'espace végétal. Le projet concerne la partie nord et sud de la province.

La zone sud est un peu plus humide que le nord elle est très fortement peuplée (57 à 78 hb/km^2) et possède peu d'éleveurs alors que la zone nord, un peu plus aride et moins peuplée (18 à 22 hb/km^2) accueille la majorité des éleveurs. (peu!).

2 Le climat

Il est de type soudano-Sahélien, caractérisé par une seule saison de pluie (juin à septembre) et une saison sèche longue (octobre à mai).

La pluviométrie a connu au cours de ces 20 dernières années un déficit régulier. En effet, elle est passée de 690 mm en 1961 à 389 mm en 1984 (11) -

L'irrégularité des pluies a eu pour conséquence un déficit alimentaire accru aussi bien pour les hommes que pour les animaux - Le même phénomène s'observe au niveau des ressources hydriques.

Le Yatenga n'est parcouru par aucun cours d'eau important - La plupart des eaux superficielles tarissent en saison sèche à l'exception des barrages de Guahigouya et Goiné (21) - Hommes et animaux se partagent les eaux pourboires (puits, puisards...) -

2.1 Température -

Elle est très variable - De 30 à 45° C en saison chaude, elle est en moyenne de 15 à 28° C en période froide - Bien qu'on ait pas étudié l'effet de la température sur les animaux au Burkina, on a démontré que celle-ci avait une action sur les performances animales. (cf cours).

3. Relief et sols.

Le relief est peu accidenté et prend la forme d'une pénéplaine située à environ 340m d'altitude -

Les sols constitués dans la majeure partie de sols minéraux bruts, 90% (11) sont peu fertiles mais ils peuvent cependant mis en culture -

Les sols les plus fertiles sont les sols ferrugineux lessivés. (cf. carte I)

4. La végétation -

La végétation naturelle conditionnée par le climat et les sols est relativement pauvre - (cf carte II).

Au sud et au centre, on y rencontre la pannerie arborée qui devient de plus en plus arborescente au nord avec des espèces sahéariennes (Balanites aegyptiaca, Guiera senegalensis) - Cette dégradation est due à l'action conjuguée de l'homme (extension des cultures avec disparition des jachères (11) ; coupe de bois) et des animaux (surpâturage).

Le disponible fourrager est très limité.

Dissot, 1985 (16) relève une charge de 10 à 20 ha par UBT. Le tapis herbacé est dominé par des graminées annuelles dont les plus courantes sont Penisetum pedicelatum, l'Aristida longiflora (21)

les disponibilités alimentaires, autres que le pâturage sont constituées par des sous produits de récolte (paille de mil, de riz, de sorgho --).

5. - les sous produits de récolte -

Comme le montrent les cartes III et IV, la province est essentiellement agricole. Les principales cultures sont le mil, le sorgho et le niébé.

En saison sèche, les résidus de récolte (pailles et fanes) constituent l'essentiel de l'alimentation des animaux. Cependant les quantités disponibles sont insuffisantes pour répondre aux besoins de tous les

animaux - De plus comme la plupart des gran-
-minères tropicales, elles sont carencées en azote et
ont peu d'énergétiques - (cf tabl. 1 et 1') -
les teneurs en minéraux sont également faibles (Ca
et P surtout (cf tabl. 2 et 2'), -

6. Les sous produits agro-industriels.

La carte n° IV indique la répartition des usines
agro-alimentaires à travers le Burkina. Comme on
peut le remarquer, la plupart des usines sont
localisées au Sud-ouest et au centre.

Paradoxalement, ces zones n'abritent en moyenne
que 1/3 du cheptel national (1.9).

Pour la région qui nous intéresse, elle est dépour-
vue d'usines. Cela constitue un handicap pour
son approvisionnement régulier en sous-produits.

Le tableau 3 récapitule les quantités de sous-
produits agro-industriels disponibles, leur prix
en octobre 1982 et les perspectives à l'échéance.

Certains prix ont été révisés alors que les quanti-
tés produites depuis 1982 sont restées sans
changement.

L'utilisation de ces sous-produits n'est pas toujours
aisée et l'une des contraintes est leur prix. Lié au
transport qui lui est fonction de l'éloignement des
usines. Cas du Yatenga où l'usine la plus proche se
trouve à près de 200 km.

7 Le cheptel.

Nous nous intéresserons surtout aux ovins, d'après de cette synthèse.

En 1982, le cheptel (ovins & caprins) du Yatenga était estimé à 304 000 têtes dont 40% d'ovins. et 60% de caprins soit 7,5% de l'élevage national (21).

Au niveau des ovins, 2 types ont été décrits par Dumas et Raymond, 1974 cités par Bourzat (9) et repris par Guédraogo, 1984 (26).

- le type mossi apparenté au mouton djallonké décrit par Doutroussoule, 1947, cité par Bourzat (11). Le type de mouton se rencontre dans la partie sud du Yatenga ;

- le type peul appelé aussi mouton du Sahel est surtout élevé au nord de la province par les peul. Disons que chaque type de mouton se rattache à une ethnie donnée.

Les deux types sont des moutons à poils ras. Ils se différencient l'un de l'autre par un nombre de caractères dont nous ne citerons que quelques-uns (tabl. 4).

Il existe des types intermédiaires obtenus à partir de croisement entre les moutons peul et mossi.

En ce qui concerne la conduite de l'élevage, elle est fonction des groupes ethniques existants.

Tabl. 4 - Caractéristiques du mouton mossi en comparaison avec le mouton peul.

désignation	mouton mossi ou mouton djallonké	mouton peul ou mouton sahélien.
Hauteur moyenne au garrot des adultes	0,50 m (26) 0,40 à 0,60 m (4)	0,65 à 0,70 m (26) 0,55 à 0,75 m (4)
poide adulte	20 à 25 kg chez la femelle 25 à 30 kg chez le mâle (26)	40 à 60 kg (4) 45 kg (17) -
Rusticité	forte - hypanoto. -léant. (4)	faible (4) -
Pelage	inâle avec 1 crinière et 1 cornet.	-

8 La Conduite du boupéau ovins

Deux types de conduite existent :

- au sud, les agriculteurs mossi pratiquent un élevage sédentaire. L'élevage des petits ruminants et en particulier des ovins constituent pour eux une activité secondaire. Peu de soins sont accordés aux ovins malgré qu'ils contribuent pour une part importante à l'économie familiale.
- au nord, du fait de l'existence de grandes zones de parcours, les éleveurs peul pratiquent un élevage transhumant en saison sèche.

Les animaux sont conduits en permanence par un berger qui veille à leur alimentation et abreuvement.

En dehors de ces 2 types, il existe l'embouche de case. Les animaux (mâles castrés ou entiers) sont nourris avec des restes de nouritures et des sous produits agro industriels. La durée de cette embouche peut aller de 1 à 12 mois. Elle porte sur des animaux de 12 à 24 mois. 87% des animaux sont embouchés avant 12 mois et 98% avant 24 mois selon Dumas et Raymond cités par Guérin, 1983 (26).

2^e partie -

La productivité des ovins.

1 - Age au 1^{er} agnelage -

Races	age au 1 ^{er} agnelage (mois)	Auteurs.
Peul (Burkina)	13 à 14 12 à 15	Hien, 1980 (21) Bourzat, 1980 cité par Guédrao (26)
Peul oundah Tchad	13	Dumas et coll., 1980 (17)
Peul oundah Niger	16,5 à 17	Hannesser cité par Gerbadi puis repris par Richard et coll. 1985 (20) -
Mossi - Burkina	14,8 à 15,6	Bourzat 1982 (6) -
djallonké Côte d'Ivoire	13,5	Berger et Ginisty, 1980 (5)
djallonké Cameroun	14 mois et 26 en extensif	Bosch, 1985 (12)
djallonké Cameroun	16,3	Vallerand & coll. 1975 (31)

Pour les 2 types de mouton, l'âge moyen au 1^{er} agnelage varie entre 13 et 15 mois, ce qui situe la 1^{ère} paille fécondante à 8 - 10 mois. Les chiffres s'accordent avec ceux donnés par les auteurs ci-dessus cités.

2 - Repartition des naissances.

Comme chez la plupart des moutons tropicaux, les naissances interviennent tout au long de l'année.

Cependant, les maximum de naissances sont observés pendant les périodes post-pluviales et en début de saison sèche froide. (11)

Richard et coll., 1985 (27) observent les mêmes phénomènes au Niger - sur des moutons peul.

La période chaude étant marquée par un faible taux de naissance.

3 - Intervalle entre naissance.

Race	durée (mois).	auteurs
mouton peul Burkina	9,6	Bourzat, 1989 (11)
mouton peul ouadah Niger	10 mois	Hannesser (20)
mouton peul Cameroun	6 à 9.	Bosch (12).
mouton mossi	9,3 à 9,8	Bourzat (11)
" djallonké Cameroun	7	Bosch (12).

4 Taux de fertilité, fécondité, prolificité.

Race	mouton peul Burkina	m. peul Niogo	m. mossi Burkina	m. djaillouze c.d'Ivoire
Auteurs	Guedraogo (26)	Hauwesser (20)	Guedraogo (26)	Rombaut & coll. (20)
fertilité (%)	-	108,7	-	167
fécondité (%)	80	114	72	206
prolificité (%)	94	107	96	126

Les chiffres doivent être appréciés comme des ordres de grandeurs et non pas comme des valeurs absolues. En effet, pour une même espèce et selon les auteurs on note une variation des données. Dumas cité par Guedraogo (26) trouve 1,03 à 1,05 comme taux de fécondité des ovins mossi.

5 La mortalité.

Les résultats des enquêtes (1980) relèvent un taux de mortalité de 19 à 22% chez les moutons peuls et 16 à 19% chez les moutons mossi. Bourzat (11) note que la mortalité est plus élevée chez les jeunes (11,5 à 19,1%) de 0 à 1 an. Elle est plus élevée chez les agneaux multiples (2 ou 3) que chez les simples.

6. Les performances pondérales :

La croissance de la naissance à l'âge adulte.

Le gain moyen quotidien chez les ovins peul est de 83,3 g de la naissance (poids estimé à 2,5 kg) au sevrage à 5 mois ; puis de 45,4 g de 5 mois à 1 an.

Chez les moutons mossi, le G.M.Q. est de 87,3 jusqu'à 5 mois et de 28,8 de 5 mois à 1 an.

On remarquera que les moutons peul, après le sevrage ont une croissance plus rapide que les moutons mossi.

Bourzat (11) note aussi que la croissance des animaux est influencée par la saison de naissance, par l'âge de la mère, le rang de naissance et par le sexe et le mode de naissance (double ou triple ou simple).

La faible vitesse de croissance après le sevrage est aussi relevée par Alexandre G. (1) en Guadeloupe pour des ovins.

Remarques.

Les observations faites dans la 1^{re} partie a. ont révélé certains facteurs qui rendent difficile l'élevage et en particulier au Yankara.

Il s'agit entre autres du climat (température élevée, faible pluviométrie) dont dépendent les ressources alimentaires naturelles.

nous avons noté l'insuffisance ^{alimentaire} et la disparition
 des jachères. De même les aliments disponibles
 (pailles...) sont pauvres en azote et en énergie.
 Volontairement, nous n'aborderons pas les problé-
 mes pathologiques car nous estimons que lors-
 qu'un animal est bien nourri, il résiste
 mieux à toutes les maladies. C'est le problème
 alimentaire ^{qui} est surtout posé ici.

Nous abordons notre 3^e partie qui traitera
 du rationnement des ovins et de l'embouche
 intensive.

3^e partie -

Embouche ~~intensive~~ ovine .
ou

Yatenga -

Dans le cadre du projet Petits Ruminants Arctiques du Yukon, des essais d'alimentations intensive de moutons ont été effectués dans le but de mettre au point des formules alimentaires peu coûteuses et rentables pour les éleveurs.

Il s'agissait d'établir ces formules à partir de produits disponibles (pailles et sous produits de récolte et agroalimentaires) en saison sèche.

Les expériences d'alimentation ont porté sur les 2 types de moutons - (peul & mossi).

Le présent travail essayera de faire la synthèse des travaux acquis à ce jour.

1. Matériel et méthode.

Les essais, au nombre de 4 ont porté sur 2 types d'animaux âgés de 4 - 5 mois ; 8 à 9 mois et 16 à 18 mois. Ce sont des mâles entiers peul et mossi dont les caractéristiques ont été décrites plus haut.

Les animaux provenaient soit des élevages privés par le projet soit des marchés locaux. Ils ont été allotés en 4 groupes par type mossi ou peul et logés en stabulation libre.

Après identification individuelle, ils ont été vaccinés contre la PPR et un lot sur 2 (à l'exception de l'essai 4) a été déparasité (Thiabendazole 2g) (5).

Une période d'adaptation de 10 j avait été observée. Les animaux ont été nourris ad libitum. L'aliment distribué et les refus étaient pesés quotidiennement. L'abreuvement était également bien assuré. Les moutons étaient pesés 2 fois par mois au cours des essais. Les poids moyens avant les essais étaient de 8.9 kg pour les jeunes et 17.23 kg pour les mâles jeunes.

2 - Aliments -

Comme nous le disions plus haut, les disponibilités alimentaires du Yatenga sont faibles d'où "importation" de tous produits agro industriels en provenance des Sud ouest du pays. (cf carte n° IV et table n° 3).

Pour ces différents essais, les fourrages utilisés étaient produits sur place. (pailles de mil ou de riz, foin de *Erylosanthès* et d'*Andropogon gayanus*. Les aliments concentrés utilisés étaient : brisures de riz, tourteaux de coton, mélasse, graines de coton et C.M.V. (sous forme de pierres à l'éther importées d'Europe).

La composition chimique des différents aliments figure aux tableaux 1 et 2 (19).

En raison de la pauvreté en azote des pailles, on avait utilisé de l'urée.

2.1 . Distribution des aliments .

les pailles mélassées étaient distribuées ad libitum - Le tourteau et les graines de coton, une demi-heure après la paille mélassée - les animaux étaient alimentés une fois par jour - les refus étaient pesés .

2.2 . Rations distribuées .

Elles ont été établies pour chaque essai en tenant compte des besoins des animaux - les recommandations du Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical, R. Rivière, 1978 ont été utilisées pour les apports énergétiques, azotés et minéraux des agneaux en croissance . (100 g / jour)

(19) -

cf tabl. 5 pour les différentes rations - les proportions de concentrés dans les différents essais étaient les suivantes .

cf. tabl. 6 - page 19 .

Tabl. n° 5.

Rations par rapport à la matière sèche (g MS/anim./j.

Essai 1

	M12	M22	P11	P22
aliment concentré	660	630	590	550
foin de stylosanthes	340	370	410	450
apport en MAD	100	97,9	94,2	90,8
apport en UFV	0,79	0,77	0,75	0,72

Essai 2.

	M12	M22	P11	P21
aliment concentré	625	625	640	640
foin de stylosanthes andropogon	275	275	260	260
apport en MAD	75,4	75,4	76,7	76,7
apport en UFV	0,74	0,74	0,75	0,75

Essai 3.*

mélasse	530	530	530	530
T. de coton	250	250	250	250
Paille	200	200	200	200
CMV	20	20	20	20
apport en MAD	123	123	123	123
apport en UFV	0,87	0,87	0,87	0,87

Essai 4.

	1	2	3	4
mélasse	550	600	535	500
T. de coton	260	180	150	-
urée	-	15	15	15
Paille	200	205	200	85
graine de coton	-	-	-	400
sorgho	-	-	100	-
apport en MAD	108	113	108	104
apport en UFV	0,80	0,79	0,82	0,82

M12 : ovins mossi déparasités
M22 : ovins mossi non déparasités.
P11 : ovins peul déparasités
P21 : ovins peul non déparasités.

* tous les animaux sont déparasités.

Tabl. n° 6

Aliments %	Essai 1.*	Essai 2.*	Essai 3.	Essai 4
T. de coton	15	4,5	25	
brisure de riz	35	52,5	-	
son de blé	45	36	-	
paille**	-	-	20	
melasse	3	7	53	
CTV	2	-	21	
urée	-	-		
UFV / Kg MS	0,9	1,04	0,78	
MAJ g / Kg MS	144	111	104	

* John de stylosanthès guianensis.
0,34 Ufv & 34 g MAJ / Kg MS

** paille de riz ou de mil.

2.3 chronologie des essais

Ces essais ont été effectués sur plusieurs années.

Essai 1	juillet à octobre 1980
Essai 2	juillet à octobre 1981
Essai 3	décembre à avril 1982
Essai 4	Janvier à mars 1983.

3 - Résultats -

Les poids des animaux, la GMP, le poids des carcasses chaudes, la consommation de matières sèches et les indices de consommation (IC) sont rapportés dans les tableaux n° 7 - 8 - 9 et 10 -

les courbes de croissances sont représentées par les graphiques n° 1, 2, 3. (sources: (8)).

Interprétation des résultats -

3-1 Essai 1 et 2. (tab. 8 et 9) et graphique 1.

Dans l'essai 1 ce sont les jeunes moutons peul déparasités qui ont eu la GMP la plus élevée, soit 116,8 g par une période de 5 mois, alors que dans l'essai 2, les moutons peuls et mossi (16 à 18 mois) déparasités ont eu des GMP de 103 à 109 g sur 3 mois.

les autres lots de jeunes moutons de l'essai 1 ont eu des GMP compris entre 73 et 86 g.

Le traitement anthelmintique ne semble pas avoir une influence significative sur la GMP (Essai 1 et 2).

En ce qui concerne les races, les moutons peul ont eu une croissance plus rapide que les moutons mossi dans l'essai 1 mais cet effet n'apparaît pas au 2^e essai.

Des essais d'entoupe intensive sur moutons peul menés au Sénégal ont donné des résultats comparables (15)

durée : 5 mois.

Lot	1	2	3	4
Animaux : race sexe âge effectif	mossi mâles entiers 4 - 5 mois 13 11		peul mâles entiers 4 - 5 mois 7 10	
Alimentation	foin de stylosanthe guianensis + concentré (brisures de riz + son de blé + tourteaux de coton + mélasse + C.V.			
traitement anthelminthique	oui	non	oui	non
Poids (kg): - initial - final G.M.G. (g/j) * Poids carcasses chaudes (kg) * Rendement net (%)	9,9 ± 0,96 21,2 ± 1,5 73,8 ± 7,2 9,2 ± 0,8 44,4	10,1 ± 0,94 21,3 ± 2,7 73,2 ± 1,61 9,3 ± 2,2 44,6	8,1 ± 1,9 26,1 ± 3,6 116,8 ± 28,8 12,2 ± 1,7 46,1	9,6 ± 1,2 22,9 ± 1,85 86,4 ± 12,8 10,0 ± 1,4 45,1
Consommation de M.S. - g/anim./j. - g/kg P ^{0,75} proportion de concentré dans le régime (%)	673 86,1 69,4	707 92,2 65,9	1029 106,1 57,5	792 96,5 53,3
indice de consommation kg M.S./kg gain	9,17	9,72	8,81	9,17

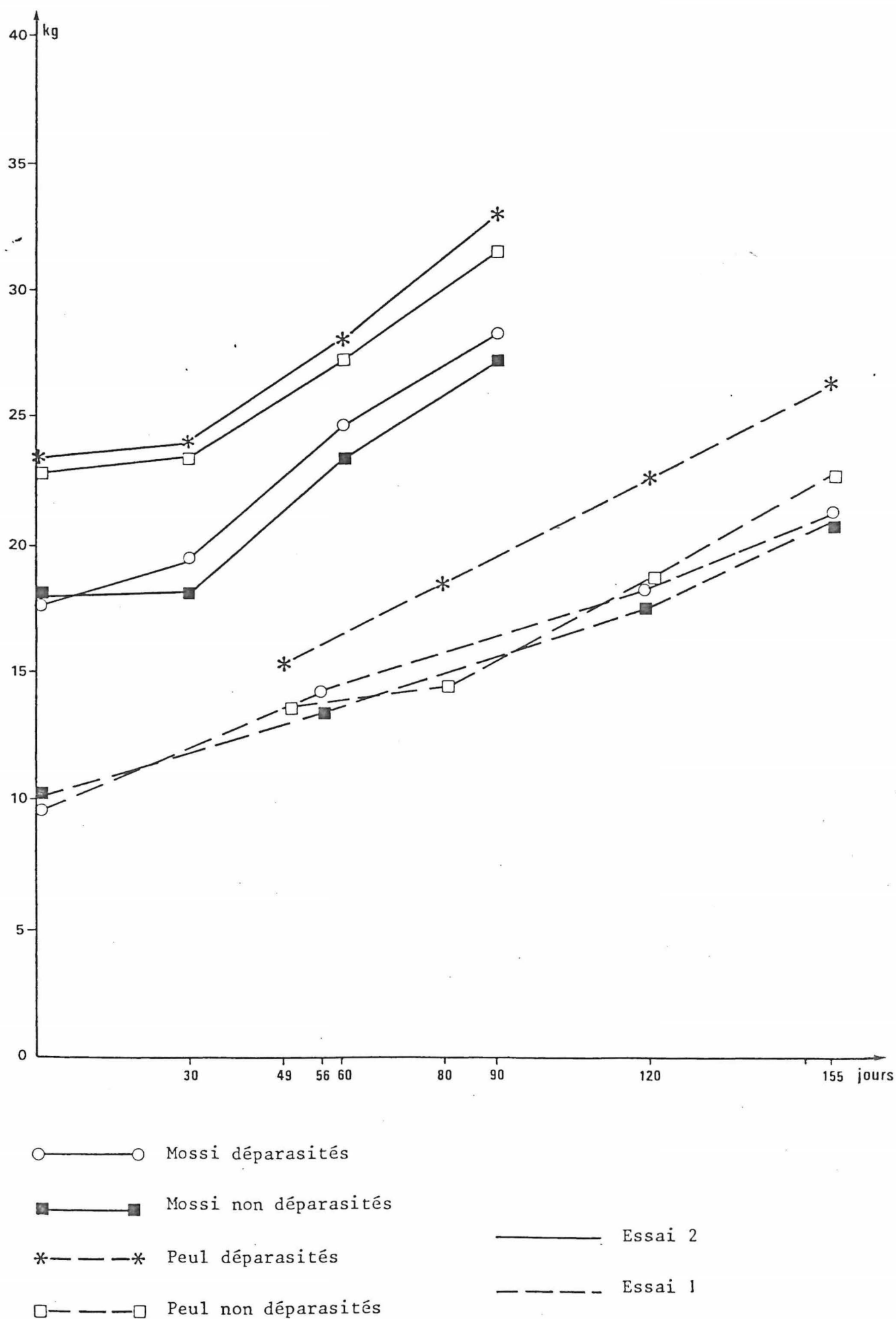
* Sans le 1/5 quartier

** 101

durée : 3 mois.

Lot	1	2	3	4
Animaux race sexe âge effectif	mossi mâles entiers 16 - 18 mois 15 15		peul mâles entiers 16 - 18 mois 15 15	
Alimentation	foin de stylosanthès guianensis + concentrés (brisures de riz + son de blé + tourteaux de coton + mélasse).			
traitement anthelminthique	oui	non	oui	non
Poids (kg) :				
- initial	17,9 ± 1,1	17,9 ± 1,2	23,5 ± 2,0	22,8 ± 2,0
- final	28,1 ± 1,6	27,1 ± 1,7	33,0 ± 2,5	31,5 ± 3,7
GTC (g/j)	109,6	100,7	103,2	94,5
Poids carcasses - pes chaudes (kg)	13,7 ± 1,2	12,6 ± 0,8	15,6 ± 1,2	15,7 ± 1,3
Rendement net (%)	48	47,1	47,9	48,8
Consommation de MS - g/anin./j.	1035	1024	1068	1039
- g/kg P ^{0,75}	98,8	101,1	89,7	89,6
proportion de concentrés dans le régime (%)	65,7	65,3	66,5	66,4
indice de consommation kg MS/kg gain	9,44	10,25	10,35	11,0

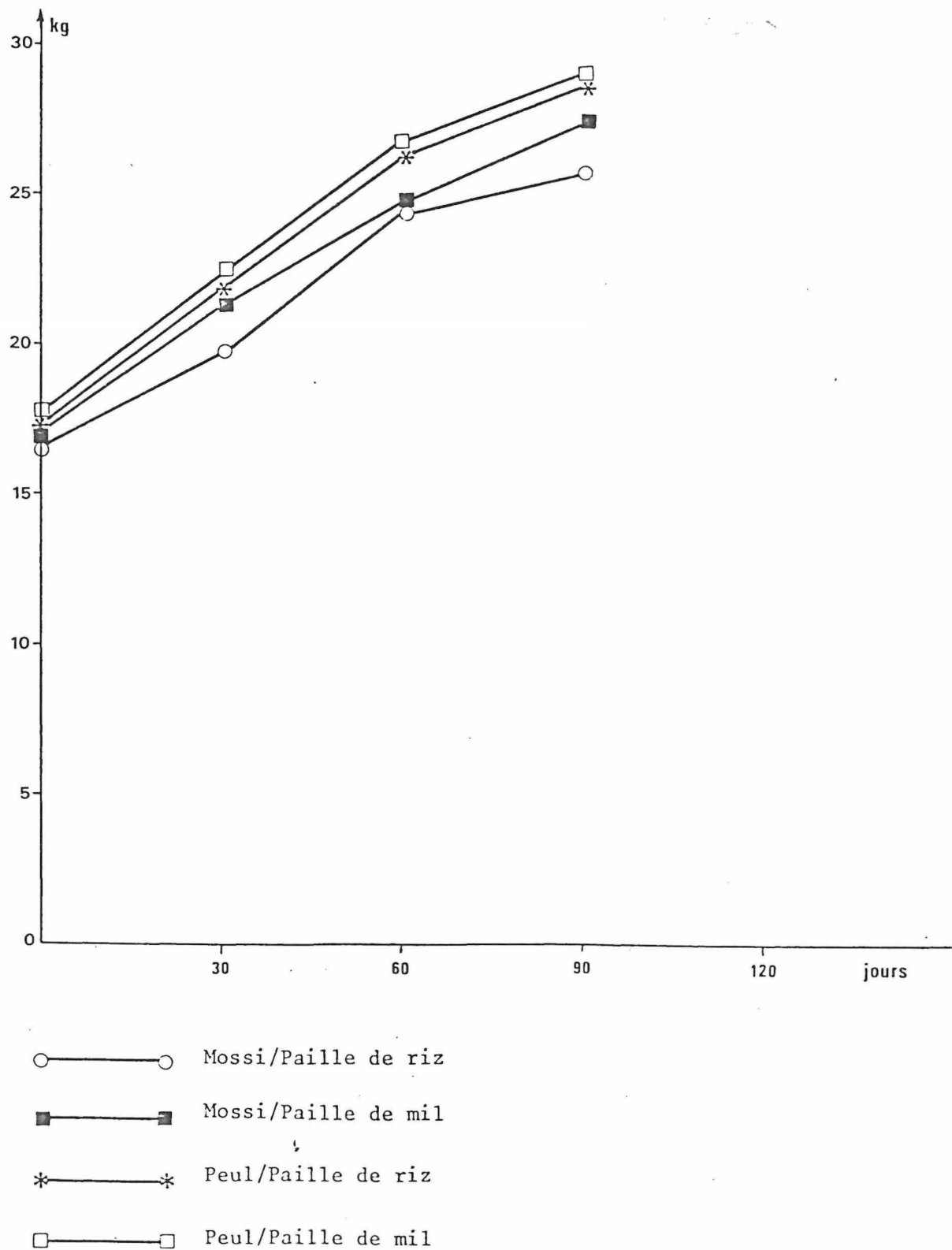
Graphique n°1 - Evolution pondérale Essais 1 et 2



Lot	1	2	3	4
Animaux : - race - sexe - âge - effectif	mossi, mâles entiers 8 mois 15		peul mâles entiers 8 mois 15	
Alimentation. paille de mil ou de riz + concentré (tour. de coton + mélasse + C.M.V.)				
Traitement anthelminthique	oui		oui	
Poids (kg) - initial - final G.P. (g/j)	16,7 ± 0,9 25,8 ± 1,2 98	17,0 ± 0,6 27,5 ± 1,6 113	17,1 ± 1,7 28,8 ± 1,9 126	17,8 ± 1,4 28,9 ± 1,9 119
Poids carcasses chaudes (kg)	11 ± 0,6	11,6 ± 0,8	11,9 ± 1,0	11,6 ± 1,0
Rendement net %	44,5	43,4	43	42.
* Consommation de M.S. - g/anim/j - g/kg P ₀ ± 5 proportion de concentré dans le régime (%)				
* Indice de consommation kg M.S. / kg gain				

* Les données sur les consommations de M.S. ne sont pas disponibles.
 Le lot 1 de l'essai 4 est représentatif de l'essai 3 (animaux de m. âge, m. ration, m. dispositif expérimental)

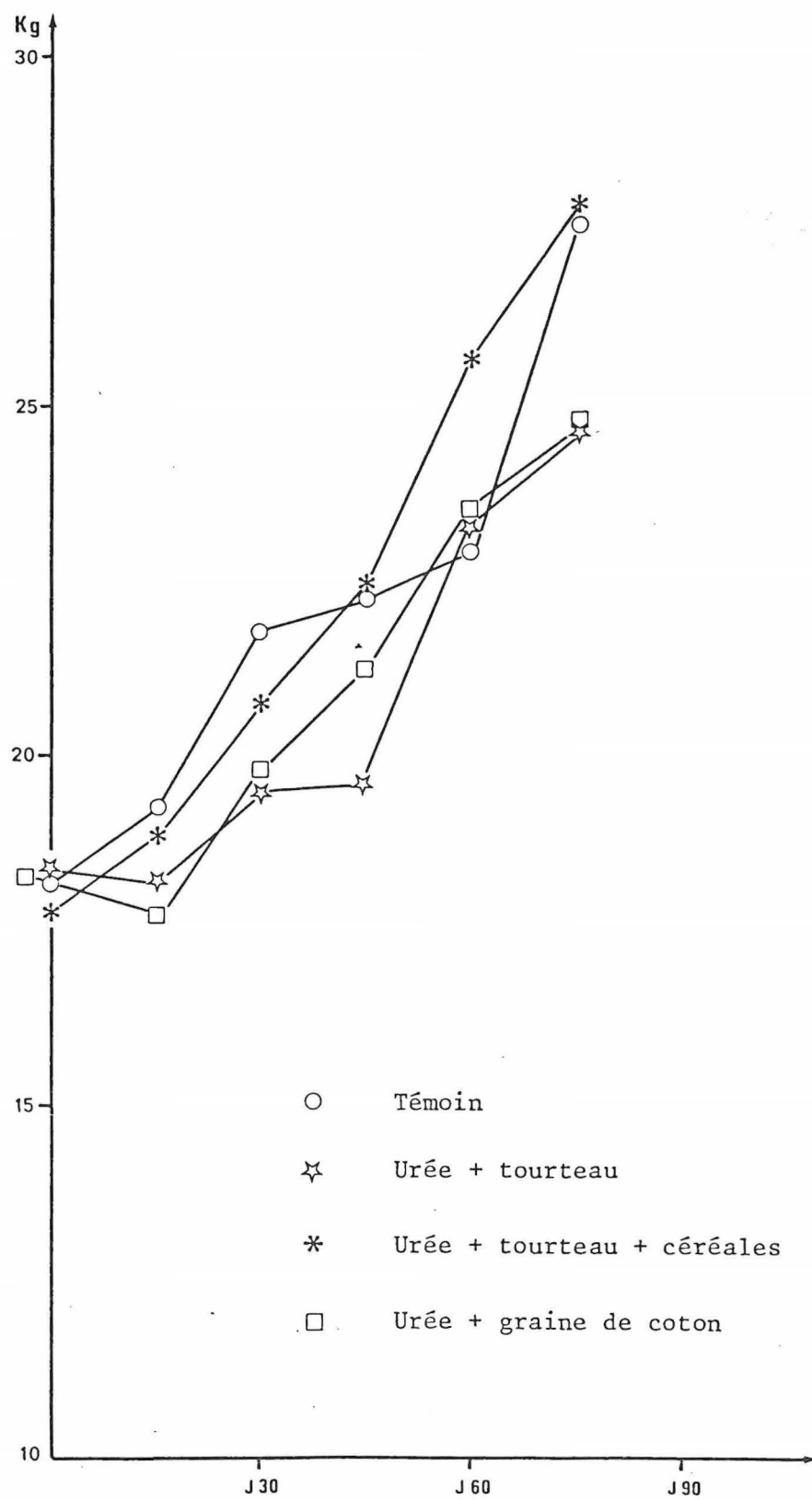
Graphique n°2 - Evolution pondérale - Essai 3



Lot	1	2	3	4
Animaux - race - sexe - âge - effectif	Mossi mâles entiers 8 - 9 mois 10 10 10 10			
Alimentation	identique à essai 3 avec paille de mil	paille + mélasse + Tc + urée	paille + mélasse + Tc + urée + sorgho	paille + mélasse + urée + graine de coton.
traitement antéhelminthique	oui	oui	oui	oui
Poids (kg) initial final G.H.Q (g/j) Poids carcasses* chaudes (kg) Rendement net %	18,15 ± 0,78 27,57 ± 0,43 125 — —	18,3 ± 1,0 24,52 ± 2,42 83 —	17,85 ± 0,63 27,8 ± 1,59 133 —	18,35 ± 1,1 24,6 ± 1,8 83 —
Consommation de MS g/anin./j g/kg P ^{0,75} proportion de concentré dans le régime (%)	903 86 84	673 68 84	749 71,3 82	594 59,1 91
Indice de consommation kg MS / kg gain	7,2	8,1	5,6	7,1

* Abattage non pratiqué dans l'essai 4.

Graphique n°3 - Evolution pondérale - Essai 4



3 - 2 - Essai 3 et 4

Dans l'essai 3, les moutons jent ont eu des GPC légèrement supérieurs aux moutons mossi :

(119 à 126 g contre 98 à 113 g) - Mais l'examen des croûtes montre qu'il n'existe pas de différence significative tant entre les races qu'entre les faibles (10) -

Il apparaît dans l'essai 4 que ce sont les moutons ayant reçu du sorgho (lot 3) qui ont le GPC le plus élevé 133 g contre 83 et 125 g pour les autres lots -

Les lots 2 et 4 ont eu des GPC voisins de ceux enregistrés lors de l'essai 1 -

Diallo, Calvet et Denis, 1976 (15) ont obtenu des GPC semblables (112 à 128 g) pour des moutons peul et touareg au Sénégal, mais avec des IC plus faibles (4,3 à 5,1) - Par contre des expériences d'entouche menées au Niger par Richard et coll., 1985 (27) sur moutons jent âgés de 7 à 12 mois, ont donné des GPC très supérieurs (136 à 169 g) avec des IC comparables (7,4 à 8,6) à ceux obtenus avec l'essai 4 -

3-3. les rendements et qualité des carcasses.3 - 4 Poids des carcasses et rendements -

les plus
les carcasses lourdes ont été obtenues lors de l'essai 2 (12 à 15 kg); de même que les meilleurs

pendements (48%) -

Cependant, Bourzat (8) note que le rendement peut varier de façon considérable lors du transport ou du stockage des animaux avant leur abattage. Ainsi, Sanga cité par Bourzat (8) relève des pertes de poids vifs d'environ 10% lorsque les animaux gras sont transportés sur camion sur de longue distance (200 km) et abattus quelques heures après leur arrivée - des pertes ont été observées aussi après ressuage (2 à 6%) (6).

Les rendements observés au Yabenga sont nettement inférieurs à ceux obtenus au Sénégal (58 à 60%) (15) et au Niger (27) sur des moutons peu âgés de 6 à 15 mois.

Cependant, ils sont supérieurs à ceux obtenus sur des animaux tout-venants et abattus dans les abattoirs urbains (11).

Les résultats doivent être considérés avec prudence car plusieurs facteurs peuvent faire varier les rendements - (âge des animaux, poids, découpe...)

3.5 . Le cinquième quartier.

En Afrique et particulièrement au Burkina, le cinquième quartier est aussi valorisé. Il est vendu avec les carcasses soit en tas soit par unité (cas du cœur, du foie ...).

Le poids du 5^e quartier varie de 8,3 à 10 kg (6)

ce qui n'est pas négligeable. En effet, Bourga note que cela représente 13% du prix de vente des agneaux engraisés (11).

3.6 - Qualité des carcasses.

les auteurs, Bourgat (11) ; Richard et coll. (27), Diallo et coll. (15) s'accordent pour reconnaître la qualité bouchère des carcasses de moutons embouchés par rapport aux tout-venants.

L'état d'engraissement des moutons est amélioré en embouche. C'est l'une des qualités demandées par les consommateurs burkinabè.

3.7 - Consommation des matières sèches (11)

Les consommations de MS les plus élevées ont été enregistrées dans le lot 3 de l'essai 1 et tous les lots de l'essai 2. (1020 g à 1068 g) avec des IC de 8 pour les jeunes moutons et 11 pour les moins jeunes (16-18 mois), avec une faible proportion de concentrés dans la ration (53 à 57%). Par contre, les faibles quantités ont été ingérées dans le lot de l'essai 4 avec des IC de 5 à 8. L'apport du sorgo dans la ration du lot 3 a considérablement amélioré le GTC et l'IC des animaux.

Généralement les petits ruminants des pays tropicaux ont un faible potentiel de croissance lorsqu'ils sont traditionnellement élevés. Cela a été observé par plusieurs auteurs, Haumesser et coll., 1980 (20) au Niger; Berger et coll., 1980 (5) en Côte d'Ivoire; Fall et coll. 1983, (18) au Sénégal Dumas & coll. cité par Bourzat, 1987 (10) au Burkina. Les GMP varient de 94 g et 33 g pour le mouton massé de 0 à 4 mois et de 144 g et 20 g pour le mouton faul durant les mêmes périodes. Du sevrage à l'âge adulte, les GMP sont plus faibles 25 à 36 g (10).

Pour avoir un animal de 20 - 25 kg en milieu extensif ou sédentaire, il faut attendre 1 à 2 ans - voire même plus.

Les expériences menées au Yatenga ont montré que l'on pouvait considérablement améliorer et accélérer la croissance des animaux avec des aliments pampes à base de pailles (mil ou riz) de sous-produits industriels (mélasse - son de blé tourteaux de coton).

L'essai 2 s'est avéré intéressant, car il a permis d'avoir des animaux de 27 - 33 kg; mais il ne peut pas être vulgarisé à cause de l'utilisation de brisures de riz, aussi consommées par les populations. Il en est de même pour l'essai 1.

Par contre les essais 3 et 4 (sauf la ration du lot 3 qui utilise du sorgho, autre céréale consommée par l'homme.) sont intéressants dans la mesure où ils permettraient, avec des IC bas d'avoir un GMP de 100 à 125g pendant 2 à 3 mois. Ce type d'alimentation de courte durée est utilisable pour les moutons de "tabaski" -

Au Niger, Richard et coll. 1985 (27) ont obtenu des GMP de 160g avec une alimentation simple à base de fèves de niébé, de son de mil et de CMU. sur des moutons peuls de 8 à 12 mois.

Sur le plan boucherie, les meilleures performances sont obtenues avec des animaux de 16-18 mois. Ils fournissent des rendements en viande de 47 - 48%.

En ce qui concerne les proportions de concentrés dans les rations, il apparaît que les meilleurs essais ^{3 et 4} susceptibles d'être vulgarisés utilisent de fort pourcentage de concentrés - Or les zones d'approvisionnement sont très éloignées du Yatenga.

Pour amoindrir les coûts que le transport peut entraîner, il serait plus intéressant que les lieux d'embarque soient à proximité des pources de production d'aliments agro-industriels.

Ainsi, le Yatenga en raison de ses faibles

ressources alimentaires pour la zone de naissance -

Koudougou ou Houndé servira de lieu d'embouche - Ces localités sont favorisées - par leur proximité des grands centres de consommation de viande (Ouaga et Bobo) - les infrastructures existantes (voies ferrées et routes bitumées) pouvant faciliter le transport des animaux.

5 - La rentabilité économique de l'embouche

Peu de données existent pour apprécier la rentabilité économique de l'embouche aviaire au Burkina

Cependant, les expériences menées au Niger (27) ou au Sénégal (15) et au Burkina (11) montrent que la rentabilité de l'embouche est variable et dépend de plusieurs facteurs tels les coûts des intrants (alimentation - médicaments ou vaccins), des animaux tout venants achetés pour cette opération.

Cependant Sanfo cité par Bourzat, 1989 (11) indiquait une marge brute intéressante lorsque les animaux sont vendus en carcasse et non en vif, en tenant compte de la valeur bouchère de la viande. - (ce qui n'est pas toujours le cas) -

les mêmes observations ont été faites au Sénégal par Diallo et coll., 1976 (15) -

Conclusion

- Les essais d'embouche effectués au Yatenga ont permis de montrer que les moutons (Djeu et mossi) avaient des capacités d'engraissement assez intéressantes. (125 à 133 g/jour).
 - les régimes à base de pailles - mélasse - tourteau de coton - E.M.V, ont donné les meilleurs G.M.P avec des I.C. bas (7 à 8).
 - les rendements des carcasses ont été également améliorés, 48% contre 45 en élevage traditionnel
 - les moutons âgés de 8-9 mois ont donné des meilleurs résultats.
 - La rentabilité économique de l'embouche intensive n'apparaît que lorsque les animaux sont vendus en carcasse avec aussi valorisation du 5^e quartier.
- Cependant, d'autres essais peuvent être envisagés. notamment l'exploitation du pâturage naturel (saison pluvieuse) avec utilisation de sous-produits agro-industriels comme complément alimentaire -

Bibliographie

1. - Alexandre (E), Xande (A) - Pâturages et Alimentation des Ruminants en zone tropicale humide
Pointe-à-Pitre (Guadeloupe) 2-6 juin 1987.
INRA p. 174 à 181
2. Amege, Y - La prolificité du mouton djallonké en milieu villageois au Togo.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1983, 36(1):85-90
3. Amege, Y - Le mouton de Vogon (Croisé djallonké x Sahélien au Togo) -
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1983, 36(1):79-84
4. Bassewitz, J. Filius - Caractéristiques du mouton djallonké en comparaison avec le mouton Sahélien
Maison. Apport, IEMVT, 1988.
5. Berger (Y), Gnisty (L). Bilan de 4 années d'élevage de la race ovine djallonké en Côte d'Ivoire
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1980, 33(1):71-78.
6. Bourzat (D) - Compte rendu d'essai d'embouche pur des agneaux de type mossi au CAZ de Guahigouya.
Rapp. Projet Petits Ruminants Aviculture. Guahigouya
Yatenga. 1982 16 p.
7. Bourzat (D) - Compte rendu d'essai d'embouche à base de pailles mélassées et tourteaux de coton pur des agneaux de type peul et de type mossi au CAZ de Guahigouya - Rapp. IEMVT. 1982 9 p.

8. Bourzat (D) - ³⁷ Contribution aux essais d'intensification de la production animale en Zone Sahélo-Soudanienne.

Rapp. IETUT, 1984 59 p

9. Bourzat (D) - Compte rendu du 5^e essai d'alimentation de moutons au CAZ Guahigouya.

Rapp. IETUT, 1985 15 p

10 Bourzat (D); Bonkounkou (E); Richard (D); Sanjo (R)
Essai d'intensification de la production animale en zone Sahélo-Soudanienne; alimentation intensive des jeunes ovins dans le nord du Burkina.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1987, 40(2): 151-156.

11. Bourzat (D); Wilson R.T. - Principaux aspects zootechniques de la production des petits ruminants dans les systèmes agro-pastoraux du Yatenga (B. Faso)
Maison-Alfort, IETUT. Addis Abeba, 1989.

12. Bosch (F) - Essais zootechniques en station pur.
3 races ovines locales du Nord-Cameroun.
Maison-Alfort, IETUT, 1986 66 p.

13. Coulomb (J); Haumesser (J.B) - Rapport de mission d'appui - 2^e mission: fin de 1^{ère} année. Projet Petits Ruminants du Yatenga; 1980 - Maison-Alfort
IETUT - 49 p.

14. Coulomb (J). Evaluation du projet actuel et préparation d'une 2^e phase -
Maison Alfort, IETUT 123 p. 1982

15. Diallo (H.O.), Calvet (H), Denis (J.P) - Essai de synthèse de résultats obtenus à ce jour en embouche intensive ovine au laboratoire national de l'élevage et de recherches vétérinaires de Dakar.
Rapp. IEHUT, 1976 23 p.
16. Gisset (R) - L'élevage au Burkina Faso - Etude particulière de l'élevage des petits ruminants au B.F.
Rapp. de mission -, 1985 p. 1 à 25.
17. Dumas (R) - Contribution à l'étude des petits ruminants du Tchad - Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1980 33(2) : 125 - 233.
18. Fall (A), Diop (M) ; Sandford (J); Gueye (E), Wissocq (Y.), Durkin (J), Trail J.C.M - Etude sur la productivité de moutons djallonké au centre de recherche zootechnique de Kolda au Sénégal - Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1983 36 (3) : 283-289.
19. Hamidou Gusman - Valeur nutritionnelle des sous produits agro-industriels de Haute Volta -
Thèse doct. ing., Paris VI, 1979 129 p.
20. Haumesser (J.B) Gerbaldi - Observations sur la reproduction et l'élevage du mouton Gudah nigérien.
Rev. Elev. Méd. vét. pays trop., 1980, 33(2) : 205-213.
21. Hien (O.C) Amélioration de l'élevage des petits ruminants dans le Yatenga - Mémoire d'ing. 1980 135 p.

22. Humbert, J.M. - Elevage ovin - SODEPALM de
Toumoudi - Rapp. d'activités. 1980 - 16 p.

23. Humbert (J.M.), Gya (A) - Rapport d'activités
Elevage ovin (Côte d'Ivoire).

Maisons-Alfort, IEMUT 34 p.

24. Ly (B.S.), Tiao (C), Botoni (S.B) - Bilan diag-
- nostic du pecheur élevage - Guagadougou.
CILSS., 1983 171 p.

25. Ministère de la production animale - SODEPRA.
CEIB - Fere'Bessédougou -

Ranch ovin de KouhiénéDougou - 1983, -

26. Guédraogo (H.J) - Etude de l'évolution des parame-
tres zootechniques des ovins et caprins d'un village
l'est de projet p.R de l'ORD du Yatenga au Burkina Faso
Thèse - Cote d'Ivoire, IEMUT Université Paris Val-de-Marne

27. Richard (D), Humbert (F), Douma A. - Essais d'alimen-
- tation de moutons au Niger -

Maisons-Alfort, IEMUT, 1985 142 p.

28. Rombaut (D) - Van Vlaenderen (G) - le mouton djallonké
de Côte d'Ivoire en milieu villageois - Comportement et
alimentation. Rev. Elev. Méd. vét. pays trop., 1986; 29(2):
157 - 172 -

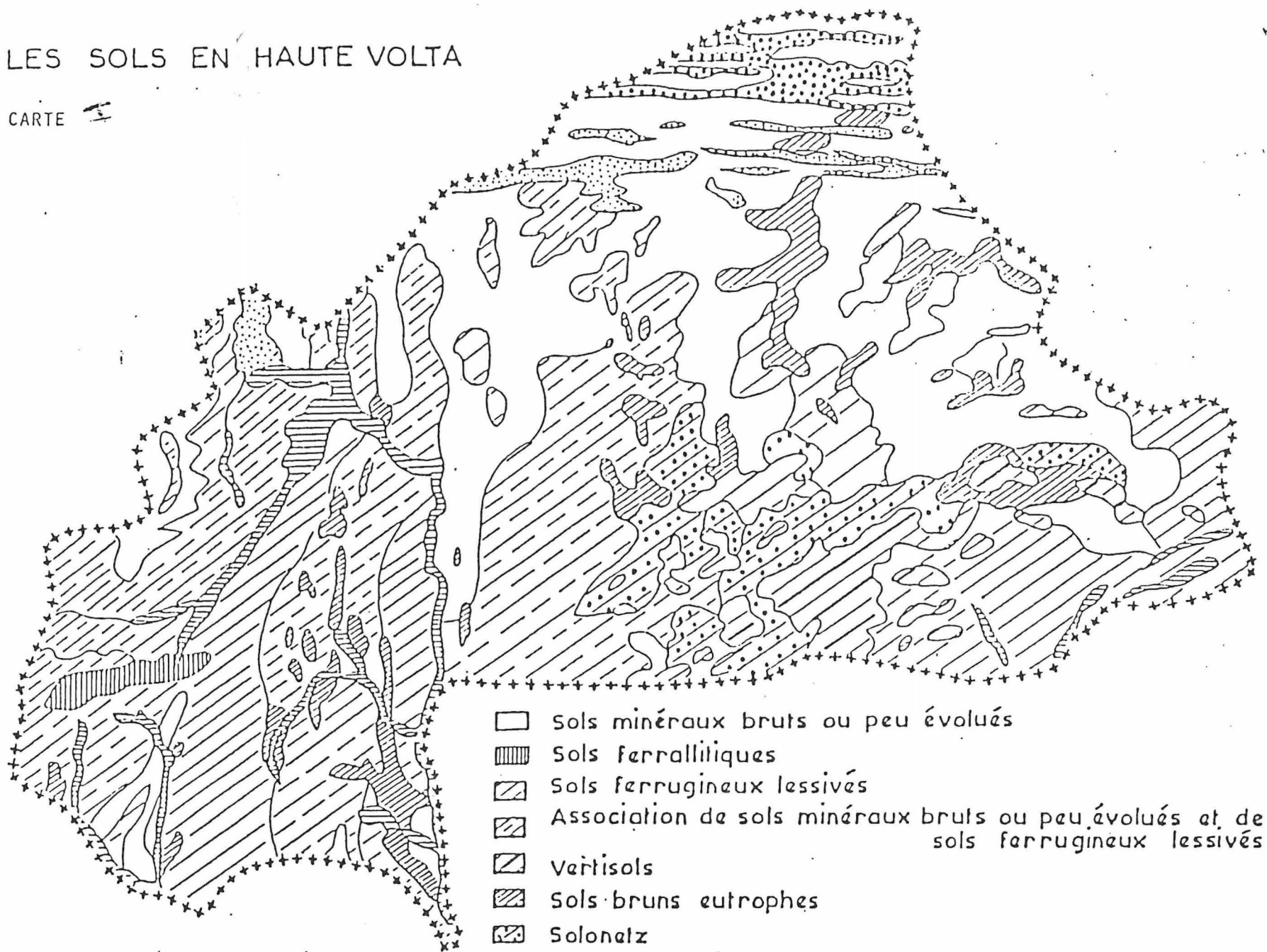
29. Rombaut (D) : Comportement du mouton djallonké
en élevage rationnel - Rev. Elev. Méd. vét. pays trop., 1980
33(4) : 427 - 439

- 30 - Symoens (C), Hardouin - le mouton djallonké
en élevage extensif dans le nord-ouest Cameroun
Rev. Elev. Med. vét. pays trop. , 1988, 41(4): 449-458 -
- 31 - Vallerand (F), Brancaert (R) - la race ovine
djallonké au Cameroun - Potentialités zootechniques
condition d'élevage, avenir -
Rev. Elev. Med. vét. pays trop. 1975, 28(4): 523-545 -

Annexes.

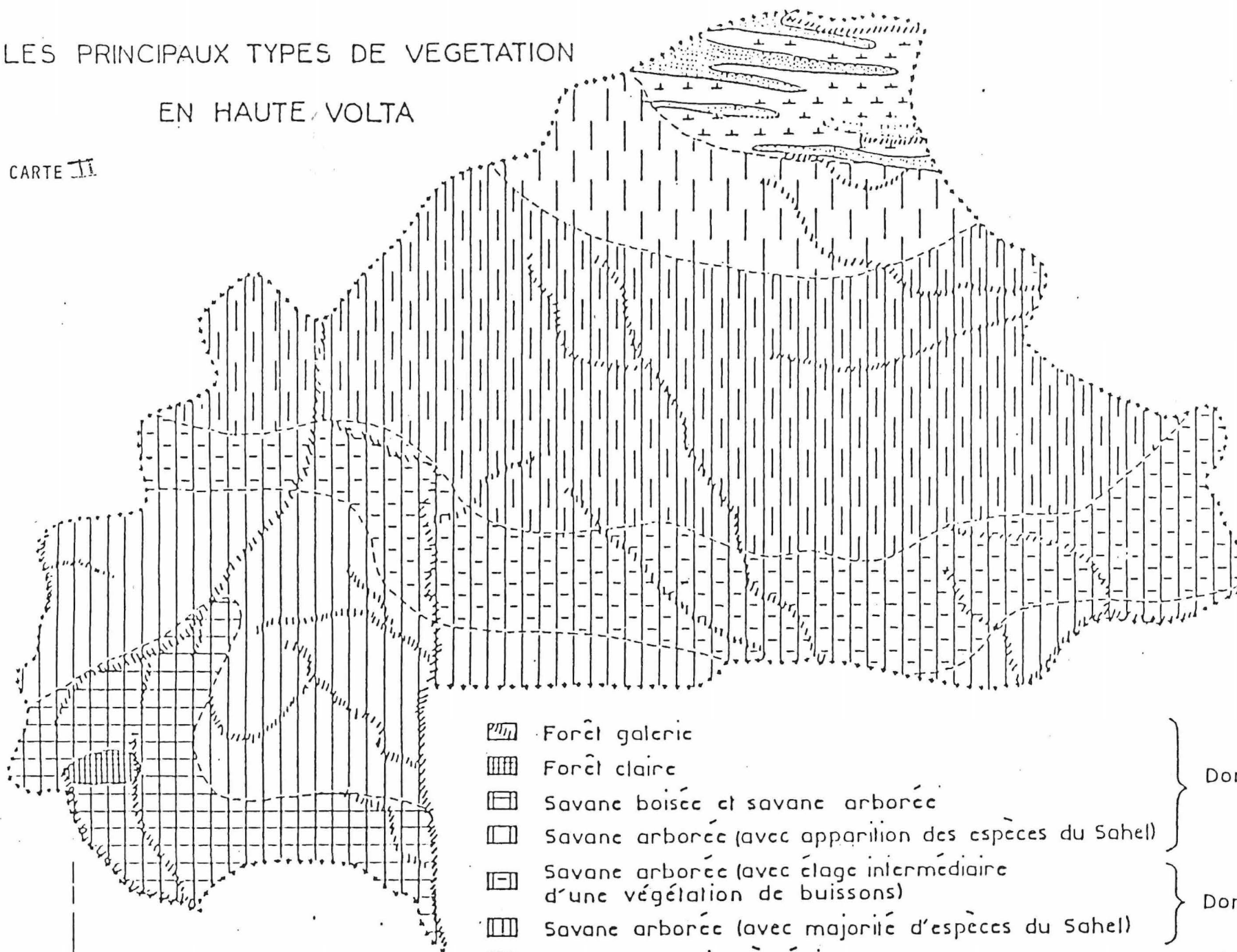
LES SOLS EN HAUTE VOLTA

CARTE



LES PRINCIPAUX TYPES DE VEGETATION EN HAUTE VOLTA

CARTE II



-  Forêt galerie
-  Forêt claire
-  Savane boisée et savane arborée
-  Savane arborée (avec apparition des espèces du Sahel)
-  Savane arborée (avec étage intermédiaire d'une végétation de buissons)
-  Savane arborée (avec majorité d'espèces du Sahel)
-  Savane arbustive à épineux
-  Brousse ligrée

Domaine Soudano-Guinéen

Domaine Soudanien

Domaine Sahélien

0 100 km

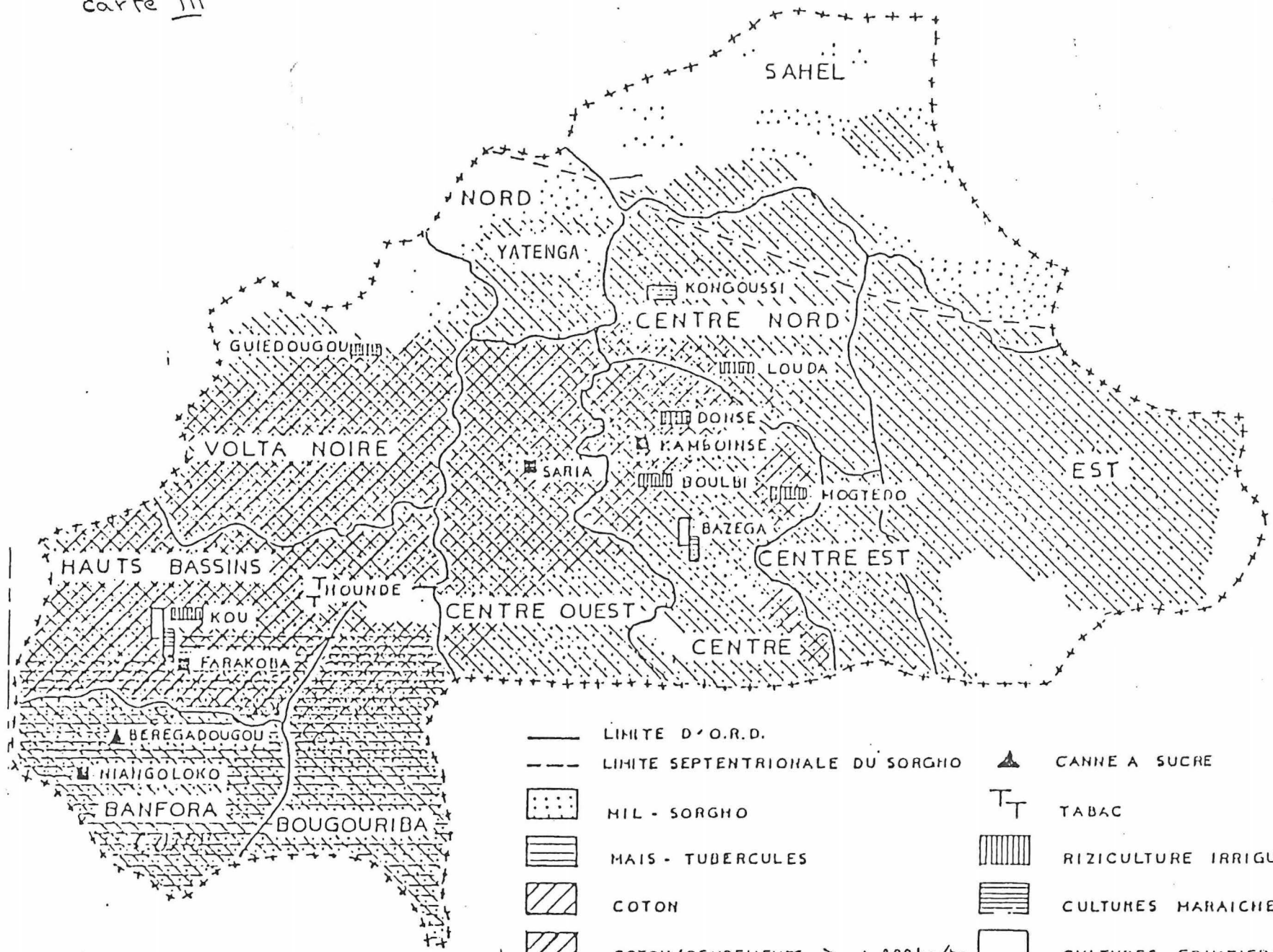
42

LES CULTURES EN HAUTE VOLTA

carte III

Carte de la Haute Volta

43



0 100 km

- | | | | |
|------------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|
| — | LIMITE D'O.R.D. | ▲ | CANNE A SUCRE |
| - - - | LIMITE SEPTENTRIONALE DU SORGHO | T | TABAC |
| ••••• | MIL - SORGHO | | RIZICULTURE IRRIGUEE |
| ===== | MAIS - TUBERCULES | ===== | CULTURES MARAICHIERES IRRIGUEES |
| \\\\\\\\\\ | COTON | □ | CULTURES FRUITIERES IRRIGUEES |
| \\\\\\\\\\ | COTON (RENDHEMENTS > A 800 kg/ha) | ■ | STATION D'EXPERIMENTATION AGRICOLE |
| \\\\\\\\\\ | ARACHIDE - NIEBE | | |

REGIONS AGRICOLES

ET

INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES

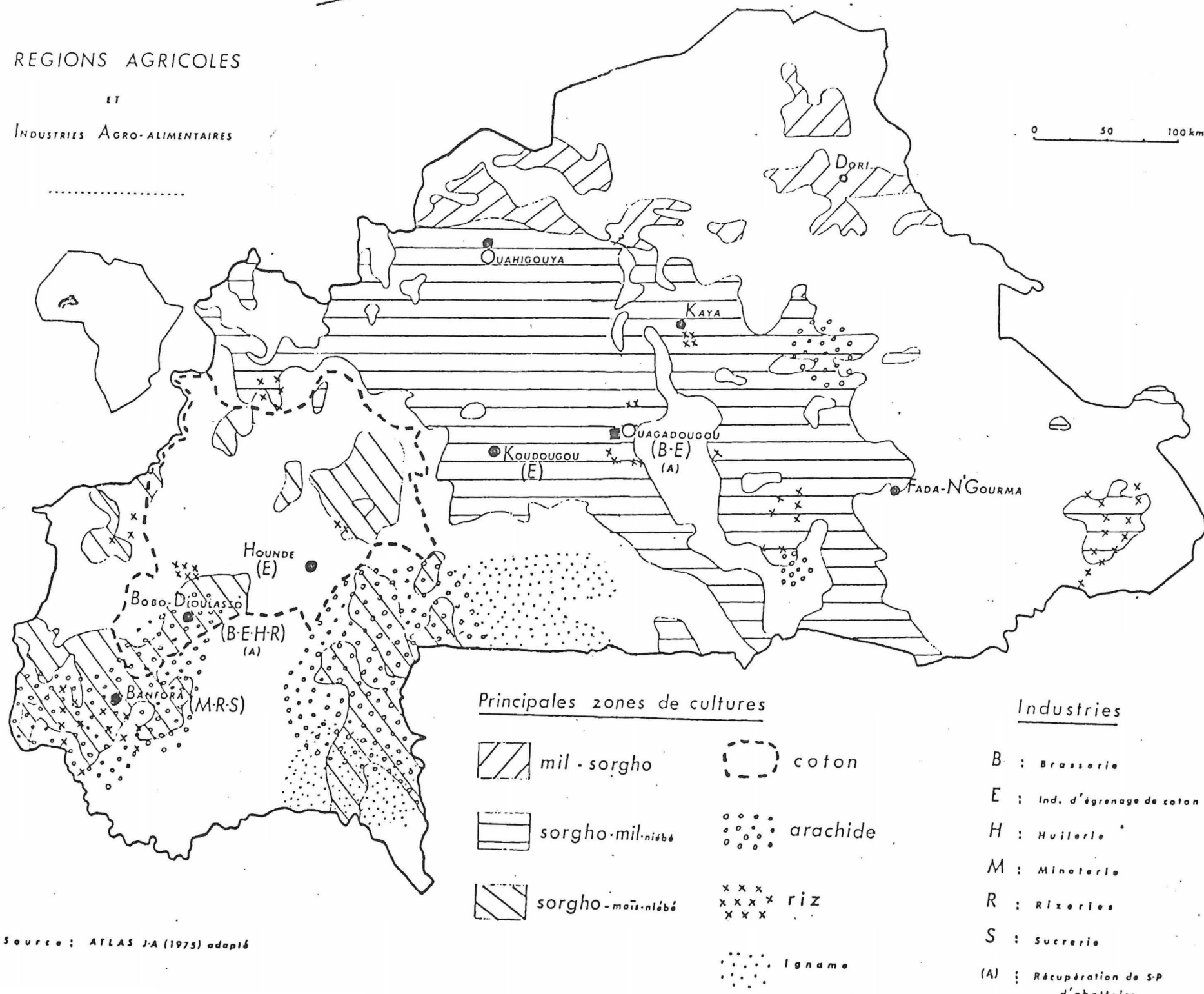


TABLEAU : 3 INVENTAIRE DES ALIMENTS COMPLEMENTAIRES DISPONIBLES

SOUS-PRODUITS AGRO-INDUSTRIELS - (1982)

Nature	lieu de production	quantité disponible (T/an)	Prix** F.CFA/Kg			
son de blé	GMV * BANFORA	7 000	15 (16,5 en 1983)			
son de riz	BANFORA OUAGA. BOBO	1 000	15 - 20			
-drêche de brasserie humide -drêche de do	BOBO. OUAGA. B.FASO	4000) 6 000 2000) — ?	0,5-1,5			
tourteaux arachide	CITEC BOBO.	75	30			
tourteaux de coton	CITEC BOBO.	13 000	30			
graine de coton 3è choix	BOBO.	3 000	6			
mélasse bouts blancs	SO.SU.HV BANFORA	114 000 — ?	2,5			
pierres à lécher	-import. -KAYA (ferme)	4 000 —	150			
céréales avariées	le pays	15 000	50 - 80			

(*) prix usine

* GMV = Grands Moulins Voltaïques .

SOURCE : Rapport mission . Dr. TALL CEBV Octobre 1982.

11 000 T/an de Bâtonnets en 1982

T A B L E A U A
=====

VALEURS ENERGETIQUE ET AZOTEE DES SOUS-PRODUITS
=====

ANALYSES (*)
=====

NATURE DU SOUS- PRODUIT	U.F. par kg		M.A.D. g./kg	
	d'Echantillon	de M.S.	d'Echantillon	de M.S.
<u>sous-produits de récolte</u>				
- Paille de mil x	0,36	0,38	5	5
- Paille de Sorgho x	0,35	0,37	2	2
- Paille de riz	0,38	0,40	10	10
- Fane d'arachide	0,64	0,69	94	101
- Bouts blancs de canne	0,43	0,55	13	17
<u>Issues de meunerie</u>				
- Son de mil	0,80	0,85	75	80
- Son de sorgho	0,72	0,77	61	65
- Son de maïs	1,04	1,11	71	76
- Son de blé	0,85	0,93	123	135
- Son de blé cubé	0,89	0,96	133	144
- Rémoulage de blé	0,94	1,02	129	140
<u>Sous-produits de brasserie</u>				
- Drèche industrielle	0,74	0,78	158	167
- Drèche artisanale	0,80	0,84	182	190

(*) U.F. = Unités Fourragères,
M.A.D. = Matières Azotées digestibles.

T A B L E A U : bis
=====

(suite)

NATURE DU SOUS- PRODUIT	U.F. par kg		M.A.D g./kg	
	D'Echantillon	de M.S.	d'Echantillon	de M.S.
<u>Issues de rizerie</u>				
- Farines de cônes mêlanguées	0,91	0,98	73	78
- 1er cône	0,90	0,97	78	83
- Farine de 2ème cône	1,01	1,09	83	90
- Farine de 3ème cône	1,04	1,12	80	86
<u>Sous-produits de l'huilerie</u>				
- Graine de coton	1,06	1,12	135	143
- Graine décortiquée	1,67	1,76	288	303
- Tourteau de coton	0,95	0,97	359	366
- Tourteau d'arachide	0,96	1,04	518	560
- Coque de coton	0,07	0,08	3	3
- Coque d'arachide	0,07	0,07	23	25
<u>Sous-Produits de sucrerie</u>				
- Melasse de canne	0,85	1,00	8	9
- Bagasse	0,11	0,12	0	0

48

T A B L E A U 2

=====

RESULTATS DES DOSAGES EFFECTUES SUR LA FRACTION MINERALE

=====

DES SOUS-PRODUITS (1ère partie)

=====

(valeurs exprimées en g par kg de matière sèche)

NATURE DU SOUS-PRODUIT	Calcium	Phosphore	Magnésium	Potassium	INSOLUBLE CHLORHYDRIQUE = Silice
<u>Sous-prod. de récolte</u>					
- Paille de mil	1,7	0,5	1,7	12,7	25
- Paille de sorgho	1,9	0,3	1,9	12,8	23
- Paille de riz	3,3	1,4	1,3	<u>24,3</u>	<u>74</u>
- Fane d'arachide	<u>11,8</u>	1,1	8,0	5,4	30
- Bouts blancs de canne	2,3	0,9	1,8	11,2	19
<u>Issues de Meunerie</u>					
- Son de mil	0,6	3,8	1,8	7,3	33
- Son de sorgho	0,9	7,2	3,5	7,6	<u>38</u>
- Son de maïs	0,9	5,3	2,1	6,6	6
- Son de blé	1,2	<u>11,5</u>	3,7	13,2	1
- Son de blé cubé	1,2	<u>10,8</u>	3,6	11,3	2
- Rémoulage de blé	1,1	8,4	2,6	10,4	1
<u>Sous-produits de brasserie</u>					
- Drèche industrielle	2,3	4,4	1,9	0,3	14
- Drèche artisanale	0,9	3,0	0,6	1,1	<u>38</u>
<u>Issues de Rizerie</u>					
- Mélange farines de cônes	0,6	<u>14,2</u>	6,8	12,7	16
- Farine 1er cône	0,6	<u>14,9</u>	6,8	12,0	14
- Farine 2ème cône	0,4	<u>16,3</u>	7,0	12,1	6
- Farine 3ème cône	0,5	<u>15,8</u>	7,0	12,2	5
<u>Sous-produits de l'huilerie</u>					
- Graine de coton	1,3	6,0	3,6	12,4	1
- Amande de coton	1,4	<u>10,3</u>	5,2	11,8	1
- Tourteau de coton	1,7	<u>13,2</u>	6,6	18,5	2
- Tourteau d'arachide	1,1	6,9	3,8	15,0	21
- Coque de coton	1,1	0,6	1,6	13,1	2
- Coque d'arachide	1,3	0,6	1,1	8,4	<u>40</u>

TABLEAU 2 BIS

RESULTATS DES DOSAGES EFFECTUES SUR LA FRACTION MINERALE DES SOUS-PRODUITS

(2ème partie)

(valeurs exprimées en g par kg de matière sèche)

NATURE DU SOUS-PRODUIT	Calcium	Phosphore	Magnésium	Potassium	INSOLUBLE CHLORHYDRIQ = Silice
<u>Sous-produits de sucrierie</u>					
- Mélasse de canne	3,3	1,4	3,4	<u>34,6</u>	6
- Bagasse	0,7	0,3	0,4	1,3	18

Valeur alimentaire des foins. (source: Bourzat)

	MS	MAT	CB	MG	Ca	P	UFV/Kg MS	MAJ (g/Kg MS)
foin de stylosanthès	92,4	7,9	38,7	2,2	0,76	0,08	0,34	34
foin d'andropogon	90,4	5,4	42,5	1,65	0,28	0,15	0,30	40

les valeurs sont exprimées en % par rapport à la matière sèche