

TEXTES DU CENTRE DE DÉVELOPPEMENT

Université de Montréal

SATISFACTION DU BESOIN ALIMENTAIRE ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE AU MALI

Tome I

Résultats d'Enquêtes de Consommation Alimentaire

par

Jacqueline Mondot-Bernard

CENTRE DE DÉVELOPPEMENT
DE L'ORGANISATION
DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES
PARIS 1980

Paul Gregory
Montreal
1980.

Textes du Centre de Développement



SATISFACTION DU BESOIN ALIMENTAIRE
ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE AU MALI

TOME I

RESULTATS D'ENQUETES DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE

par

Jacqueline Mondot-Bernard

Centre de Développement de l'Organisation
de Coopération et de Développement Economiques

Les points de vue exprimés le sont sous la responsabilité de l'auteur et n'engagent pas l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques.

Le Tome II "Résultats d'enquêtes médicales et nutritionnelles au Mali" est également en cours de production et sera disponible à la fin de l'année 1980.

PREFACE

Au cours des dernières années, le Centre de Développement de l'OCDE a contribué aux réflexions ayant trait à la satisfaction des besoins essentiels des populations les plus défavorisées, en effectuant des études théoriques et bibliographiques, des analyses, basées sur les expériences des chercheurs nationaux des pays concernés et des enquêtes multidisciplinaires conduites par des chercheurs du Centre de Développement avec le support des cadres locaux (1). C'est dans ce contexte que se situe l'étude conduite par Madame Jacqueline Mondot-Bernard "Satisfaction du besoin alimentaire et développement agricole au Mali".

Etudier comment le besoin nutritionnel pourrait être satisfait, ceci suppose :

- l'établissement d'une "ration souhaitable" nutritionnellement équilibrée, établie en tenant compte des habitudes alimentaires et des possibilités de la production agricole, tout en utilisant le minimum de facteurs de production. On cherche à optimiser la production de kilocalories et de protéines,

- la détermination des objectifs de production (à long terme, 15 ans). La "ration souhaitable", établie par région permet de déterminer des objectifs de production au niveau de la région et au niveau national en fonction de la dynamique de la population.

Ce volume présente les résultats des enquêtes de consommation alimentaire. Sur la base des enquêtes déjà disponibles et de divers rapports, il a été possible d'établir une image des caractères écologiques et socio-économiques du pays et de choisir en conséquence des régions suffisamment représentatives pour mener des enquêtes approfondies auprès des populations. Les enquêteurs ont été choisis en fonction non seulement des connaissances indispensables nécessaires, mais aussi de la qualité des contacts humains de chacun, si importants pour un tel travail. La valeur des résultats obtenus leur est largement due.

(1) - "Prévision et satisfaction des besoins des populations en expansion", édité par Robert Cassen et Margaret Wolfson, regroupant divers chapitres, dont celui sur l'Alimentation de J. Mondot-Bernard ;

- "Besoins essentiels : aspects généraux et contextes nationaux", projet coordonné par Denyse Harari ;

- Séminaire sur "Les perspectives des pays les moins avancés au cours des années 1980", Centre de Développement, 12-13 décembre 1979.

L'enquête a été effectuée en deux passages, de façon à saisir les conditions prévalant pendant les deux principales saisons de l'année.

Les enquêtes ont essayé de saisir tous les aspects compris dans la situation alimentaire : consommation alimentaire, état nutritionnel, alimentation des jeunes enfants, temps consacré aux diverses occupations par les différents types de travailleurs. (Ici, seuls les résultats des enquêtes de consommation alimentaire sont présentés). Les conclusions de l'ensemble des résultats des enquêtes assorties de l'analyse des systèmes agricoles et la préparation d'un modèle confié à Monsieur Michel Labonne, Maître de Recherches à l'INRA à Montpellier, permettront de mettre au point un outil de planification agricole prenant en compte les besoins alimentaires des populations.

Ce travail complexe d'enquête est nécessaire car il a été amplement démontré par l'expérience qu'aucun programme n'a de chance de succès s'il n'est pas précédé d'enquêtes approfondies permettant aux experts de connaître le milieu, les sols, les habitants et leurs coutumes.

Au Mali, pays où le nomadisme a connu un terrain d'élection, il est bien évident qu'on ne peut mettre sur pied aucun plan sans tenir compte des marques que l'histoire a laissées. Comme la plupart des pays africains, le Mali, jusqu'à son indépendance, connaissait une démographie équilibrée, reflet d'une alimentation exempte de sous-alimentation et de carence. L'établissement des cultures d'exportation, fournisseurs des devises indispensables, ont créé pour tout le Mali un déséquilibre qui en fait aujourd'hui un des pays les plus pauvres et déshérités du monde. Et ceci en dépit d'un effort certain d'accroissement de la production agricole dans tous les domaines. Mais les méthodes utilisées se sont avérées trop coûteuses. Privés d'engrais ou de semences, ou trop endettés par leur acquisition, de nombreux paysans ne produisent plus suffisamment dans un pays affecté par la sécheresse.

*

* * *

La présente étude n'aurait pas pu se réaliser sans l'accord, le concours, la participation effective du Gouvernement malien. Elle n'aurait pu se matérialiser également sans l'aide généreuse de l'USAID qui a financé les opérations sur le terrain.

Je saisis cette occasion pour remercier les responsables maliens pour la collaboration soutenue qu'ils ont apportée à Madame Mondot-Bernard et à son équipe pendant cette enquête.

Je souhaite que les résultats soient utiles, non seulement à d'autres chercheurs, mais surtout aux autorités et aux populations locales du Mali, ainsi qu'à celles d'autres pays connaissant des situations semblables.

Louis SABOURIN
Président
Centre de Développement de l'OCDE

L'auteur remercie :

- Les autorités et les fonctionnaires maliens qui ont permis la réalisation de ce travail, principalement le Ministère du Développement Rural et l'Institut d'Economie Rurale, le Ministère du Plan et la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, le Ministère de la Santé Publique et le Service de la Nutrition, les enquêteurs.

- Les populations des villages et villes enquêtés qui ont accueilli avec tant d'hospitalité nos équipes.

- Madame Michèle Fleury-Brousse et le personnel de l'Unité Statistique et Informatique du Centre de Développement qui ont assuré le traitement des données.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
<u>PRESENTATION DE L'ETUDE</u>	1
<u>LES ENQUETES</u>	7
Le Mali : données économiques générales	9
Présentation des enquêtes	11
I. Méthodologie pour la collecte des données	11
II. Déroulement des enquêtes	21
<u>L'ALIMENTATION ET LA NUTRITION AU MALI.</u>	35
<u>RESULTATS DES ENQUETES ALIMENTAIRES</u>	36
I. Méthodologie utilisée pour l'analyse	37
II. Résultats de l'enquête de consommation alimentaire	40
1. Valeur énergétique de la ration	41
2. Ration protéique	75
3. Eléments minéraux et vitamines	88
4. Consommation entre les repas	96
5. L'origine des calories	103
III. Les habitudes alimentaires	121
IV. Les prix des denrées alimentaires	132
1. Prix des céréales	133
2. Prix des autres denrées alimentaires	141
V. Conclusions sur la valeur de la ration alimentaire	142
<u>ANALYSE DU VOLET ALIMENTAIRE DE L'ETUDE AGRO-ECONOMIQUE EN ZONE O.A.C.V.</u>	145
I. Présentation de l'enquête	147
II. Valeur nutritionnelle de la ration	148
1. Ration énergétique	148
2. Consommation de viande, poisson et lait	151

<u>Table des Matières (Suite)</u>	<u>Pages</u>
III. Consommation et production	154
<u>ANNEXES</u>	
1. Carte du Mali	164
2. Liste des villages enquêtés	165
3. Questionnaire d'enquêtes	166 à 188
4. Table de composition des aliments	189 à 199

LISTE DES TABLEAUX

1. Ration calorique (1er passage)	42
2. Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée (1er passage)	43
3(a). Importance relative des calories venant des protides et des lipides (1er passage) Villages Zone I	45
3(b). Importance relative des calories venant des protides et des lipides (1er passage) Villages Zone II	46
4(a). (Consommation selon les principaux pro- 4(b). (duits (1er passage)	47/48
5(a). Ration calorique (2ème passage)	51
5(b). Ration calorique (1er/2ème passages)	52
6(a). Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée (2ème passage), Zones I et II	53
6(b). Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée (2ème passage), Zone III	54
6(c). Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée (2ème passage), Villes	55
7(a). Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides (2ème passage) Villages Zone I	59

<u>Table des Matières (Suite)</u>	<u>Pages</u>
7(b). Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides (2ème passage) Villages Zone II	60
7(c). Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides (2ème passage) Villages Zone III	61
7(d). Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides (2ème passage) Villes	62
8(a). Consommation selon les principaux produits (2ème passage) Zone I	63
8(b). Consommation selon les principaux produits (2ème passage) Zone II	64/65
8(c). Consommation selon les principaux produits (2ème passage) Zone III	66/67
8(d). Consommation selon les principaux produits (2ème passage) Villes	68/69
9(a). Pourcentage des calories d'origine céréalière de la ration, Villages, Zones I, II et III	72
9(b). Pourcentage des calories d'origine céréalière de la ration, Villes	73
10.. Céréales, 1er/2ème passages	74
11(a). Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (1er passage) Zone I	79
11(b). Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (1er passage) Zone II	80
11(c). Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (2ème passage) Zone I	81
11(d). Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (2ème passage) Zone II	82

Table des Matières

Liste des tableaux (Suite)

Pages

11(e).	Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (2ème passage) Zone III	83
11(f).	Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques, (2ème passage) Villes	84
12.	Indice chimique (facteur limitant Lysine)	85
13.	Ration de protéines animales par personne et par jour exprimée en % des protéines totales	86
14.	Taux de préalbumine	87
15(a).	Apport de la ration en Calcium et en Fer (1er/2ème passages)	90
15(b).	Apport de la ration en Calcium et en Fer (2ème passage seulement), Villages	91
15(c).	Apport de la ration en Calcium et en Fer (2ème passage seulement), Villes	92
16(a).	Apport de la ration en vitamines A et C (1er/2ème passages), Villages	93
16(b).	Apport de la ration en vitamines A et C (2ème passage seulement), Villages	94
16(c).	Apport de la ration en vitamines A et C (2ème passage seulement), Villes	95
17(a).	Consommation entre les repas, (1er/2ème passages), Zones I, II, III Moyenne jour par personne	98
17(b).	Consommation entre les repas, (2ème passage), Villes, Moyenne jour par personne	99
18(a).	Consommation entre les repas (1er/2ème passages), Zones I, II, III (en pourcentage)	100
18(b).	Consommation entre les repas (2ème passage), Villes (en pourcentage)	101

Table des Matières

<u>Liste des Tableaux (Suite)</u>	<u>Pages</u>
19. Consommation entre les repas (1er/2ème passages) Villages - (2ème passage) Villes	102
20(a). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories, (1er/2ème passages), Zone I	105
20(b). Comparaison entre zones, villages, concessions, selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages) Zone II	106
20(c). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories, (2ème passage) Zone III	107
20(d). Comparaison entre villes selon l'ori- gine des calories	108
21(a). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories, (1er/2ème passages), céréales, Zone I	109
21(b). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages), céréales, Zones II et III	110
21(c). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages) céréales, Zone III	111
21(d). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories, (2ème passage) Villes	112
22(a). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages), poisson, Zone I	113

Table des Matières

<u>Liste des Tableaux (suite)</u>	<u>Pages</u>
22(b). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages), poisson, Zone II	114
22(c). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories, (1er/2ème passages), poisson, Zone III	115
22(d). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (2ème passage) poisson, Villes	116
23(a). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passage), viande, Zone I	117
23(b). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (1er/2ème passages), viande, Zone II	118
23(c). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (2ème passage), viande Zone III	119
23(d). Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories (2ème passage), viande, Villes	120
24. Les motivations selon les différents villages et villes enquêtés, chiffres absolus	123
25. Les motivations selon les différents villages et villes enquêtés, en % et en % des motivations exprimées	124
26. Pourcentage des réponses exprimant un désir d'augmentation de la consommation des divers produits	128
27. Interdits alimentaires	131
28. Prix d'achat au producteur	135

Table des Matières

<u>Liste des Tableaux (suite)</u>	<u>Pages</u>
29(a). Prix des céréales, mil, sorgho	138
29(b). Prix des céréales, maïs, fonio	139
29(c). Prix des céréales, riz brisure, riz blanc, riz fumé décortiqué, riz paddy	140
30. Tableau de synthèse des prix	141
A. Ration calorique par personne et par jour selon les différents mois de l'enquête	149
B. Consommation de viande et de poisson	152
C. Consommation de viande et de poisson, village de Sirakéné	153
D1. Utilisation moyenne de céréales selon les mois (Sirakéné, Chola)	160
D2. Utilisation moyenne de céréales selon les mois (Daban, Kobiri)	161

LISTE DES GRAPHIQUES

1. Pourcentage de satisfaction du besoin calorique, villages 1, 2, 4, 5 (1er passage)	44
2(a). Pourcentage de satisfaction du besoin calorique, villages 1, 2, 4, 5, 6 (1er/2ème passages)	56
2(b). Pourcentage de satisfaction du besoin calorique, villages 11, 9, 10, (2ème passage)	57
2(c). Pourcentage de satisfaction du besoin calorique, villes (2ème passage)	58
3. Prix du mil et du riz étuvé blanc	136
4. Indice des prix du riz et du mil	137

Table des Matières

<u>Liste des graphiques (suite)</u>		<u>Pages</u>
A1.	Variation mensuelle de l'utilisation de céréales (village de Sirakéné)	156
A2.	Variation mensuelle de l'utilisation de céréales (village de Chola)	157
A3.	Variation mensuelle de l'utilisation de céréales (village de Daban)	158
A4.	Variation mensuelle de l'utilisation de céréales (village de Kobiri)	159

PRESENTATION DE L'ETUDE

PRESENTATION DE L'ETUDE

Une étude du Centre de Développement de l'OCDE (1) a déjà essayé de définir de manière générale le concept de la satisfaction du besoin alimentaire de base. Celle-ci montre qu'il y a peu de tentatives de détermination et de satisfaction du besoin alimentaire des populations des pays en développement en fonction du besoin nutritionnel. Généralement, la projection de la demande alimentaire est basée sur l'élasticité de la demande qui tient compte de l'analyse de l'évolution des approvisionnements en produits vivriers (production locale et importations) lors des années antérieures et de l'augmentation prévue du revenu par tête. Les besoins nutritionnels réels ne sont pas pris en considération et il est évident que, tout au moins pour les plus pauvres, la ration alimentaire n'est pas améliorée et, en fait, souvent elle se détériore.

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude constitue une contribution à la définition d'une politique agricole prenant en compte la satisfaction des besoins nutritionnels de la population sur une base nationale.

Après une analyse de la situation alimentaire et nutritionnelle du pays, une série d'objectifs de production vivrière, apte à couvrir une ration alimentaire améliorée est proposée. Ensuite, après une analyse de la situation agricole, des propositions cohérentes de développement de ce secteur sont établies. Celles-ci sont destinées à :

- assurer à chacun une nourriture satisfaisante couvrant ses besoins nutritionnels (2),
- envisager une exportation de produits agricoles en fonction des marchés internationaux et de la balance des paiements.

Bien que la couverture des besoins alimentaires nationaux soit l'objectif essentiel, il en existe d'autres qu'il faut aussi considérer dans la formulation d'une politique agricole, d'autant plus que la production agricole résulte de l'activité d'un système agraire où la promotion des productions vivrières n'exclut pas automatiquement les productions non alimentaires.

(1) Mondot-Bernard, J., "Prévoir l'alimentation d'une population croissante", Chapitre III, Prévision et Satisfaction des Besoins des Populations en Expansion, Centre de Développement de l'OCDE, Paris 1978.

(2) Y compris d'éventuelles importations alimentaires pour combler le déficit entre la production et le besoin, en attendant que le plan de production puisse couvrir ce besoin.

II. METHODOLOGIE

Schématiquement la méthodologie peut se décomposer en trois phases :

1. Analyse de la situation présente tant alimentaire qu'agricole

a) Analyse de la situation alimentaire

Celle-ci comprend des enquêtes directes sur le terrain. Le repérage de systèmes de consommation principaux, en fonction des zones du pays, fait appel et aux résultats des enquêtes effectuées par le Centre de Développement et à l'analyse de toute autre documentation disponible.

b) Analyse de la situation agricole

Le repérage des systèmes de production est fait par l'étude de documentation indirecte uniquement.

2. Détermination de l'évolution de la demande nationale en produits alimentaires et de l'offre du travail en agriculture, en fonction de la dynamique démographique (population totale, actifs agricoles, population urbaine).

a) La demande alimentaire

"Une ration souhaitable" est établie pour les ruraux et les urbains, selon les diverses zones écologiques et leurs possibilités agricoles. Elle tient compte :

- des besoins nutritionnels de la population,
- des modèles de consommation des diverses populations concernées (donc de leurs habitudes alimentaires), des ajustements nécessaires résultant de leur évolution et des corrections à apporter en fonction des déficits de la ration actuelle.

b) Elaboration d'un modèle

Ce modèle zonalisé du secteur agricole satisfait à une demande alimentaire améliorée, établie à partir de "la ration souhaitable", ainsi qu'à une demande nationale en produits agricoles alimentaires et à une demande extérieure. Ce modèle prospectif est sous-sectoriel (agriculture en sec, irriguée, élevage, forêt, pêche) et tient compte des contraintes en facteurs de production et de la différenciation des techniques agricoles.

3. Après discussion avec les responsables politiques maliens sur les objectifs futurs et sur les orientations stratégiques pour les atteindre, le modèle aide à formuler de manière quantifiée les voies alternatives possibles, ainsi que l'ordre de grandeur et la localisation des principaux moyens de production à mettre en oeuvre.

III. RESULTATS ATTENDUS

Le résultat le plus important consiste en la mise au point d'un outil et d'une base de données qui permettra aux responsables maliens de formuler de manière cohérente diverses voies d'une politique agricole visant à satisfaire les besoins alimentaires de la population malienne, tout en tenant compte des autres demandes s'exerçant sur l'agriculture.

De ce travail peut résulter l'élaboration d'une politique céréalière insérée dans un développement agricole cohérent.

D'autres facteurs, liés à la satisfaction du besoin alimentaire, tels que la recherche de mesures concernant une meilleure distribution, la politique des prix, l'intervention en faveur des plus défavorisés..... ne seront pas négligés, et ce, dans le but d'assurer à chacun une ration alimentaire équilibrée. Ces mesures seraient les seules à envisager pour assurer une alimentation satisfaisante dans les zones disposant d'une disponibilité vivrière suffisante.

Enfin, ce travail permet la mise au point d'une méthodologie prenant en compte la satisfaction des besoins nutritionnels, lors de la définition d'une politique agricole. Le modèle peut être adapté à la situation de pays divers.

LES ENQUETES

PRESENTATION ET DEROULEMENT

1954

RESEARCH REPORT NO. 1

LE MALI

DONNEES ECONOMIQUES GENERALES

- population (77)	6.308.320 hab.	(1)
- superficie	1.240.000 kms	(2)
- taux de croissance annuel de la population (60-76)	30 °/°°	(3)
- PNB par tête (76)	100 dollars US.	(2)
- Taux de croissance annuel du PNB/tête (70-76)	0,5 %	(2)

Sources : (1) Résultats provisoires recensement général de la population
(2) Atlas 77, Banque Mondiale
(3) Estimation

Comme la Haute-Volta, autre pays enclavé du Sahel, le Mali est l'un des plus pauvres du monde. Une classification de l'ONU, établie sur la base de divers indicateurs économiques, sociaux et culturels, le place au 137ème rang dans une liste de 140 pays : l'espérance de vie y est la plus courte : 38 ans, trois pays seulement ont un revenu par habitant plus faible (90 et 80 dollars US).

Les conditions naturelles ne lui sont pas favorables. Une large partie du territoire est désertique (Sahara). La zone sahélienne, au régime de pluies irrégulières, est dépendante des conditions climatiques. Par contre, les vallées du Sénégal et du Niger offrent de bonnes possibilités pour l'agriculture. Actuellement, sans ressources minières, le Mali ne peut compter que sur son agriculture. En outre, pays enclavé, il doit supporter des coûts élevés de transport, tant pour ses exportations que ses importations.

L'économie du Mali est une économie agraire : l'agriculture emploie environ 90 % de la population. Elle contribue à 38 % (1) du PIB (soit 20 % pour l'agriculture et 18 % pour l'élevage) ; cette part est en légère diminution depuis 1970

(1) FMI, estimation pour 1976.

(44 % en 70, 42,5 % en 72). Les cultures céréalières occupent une place prépondérante ; les mil et sorgho, base de l'alimentation du Mali, occupent à eux deux plus de 45 % des superficies cultivées, l'ensemble des céréales en occupant environ 75 % (campagne 74-75) (1).

Le cheptel malien est l'un des plus importants des Etats d'Afrique de l'Ouest. C'est un élevage surtout de type extensif. Il a été gravement touché par la sécheresse des années 72-73 : plus de 70 % du bétail ont été perdus dans le Nord, et quelque 50 % dans le Sud.

Enfin, traditionnellement la pêche constitue une activité artisanale importante. Fumés et salés les poissons sont consommés localement à côté du poisson frais, mais aussi exportés, notamment vers la Côte d'Ivoire.

Le choix de stratégie de développement agricole effectué par les dirigeants maliens repose essentiellement sur :

- une option générale de développement autocentré visant à couvrir les besoins essentiels de la population par l'utilisation des ressources naturelles, techniques et humaines nationales,
- une option de primauté donnée à la promotion du monde rural,

Le plan quinquennal (1974-78) accorde une grande importance au secteur vivrier : l'objectif d'auto-suffisance alimentaire en année normale est prévu pour la fin de la décennie, tandis que l'auto-suffisance totale (même en année de sécheresse) est attendue pour la fin du siècle.

Il s'ensuit un effort prioritaire vers la recherche de la satisfaction du besoin alimentaire et vers le développement agricole.

Dans la préparation de son nouveau plan quinquennal, le Gouvernement du Mali souhaite toujours prendre en considération les besoins nutritionnels de base au moment de déterminer ses objectifs de production agro-alimentaire. Le plan quinquennal (1974-78) souligne (2) que pour une année de référence moyenne, et non une année de grande sécheresse,

(1) Ministère du Plan, Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, Rapport de l'enquête agricole 1974-75, juin 1979.

(2) République du Mali - Rapport final du Comité National de Planification en Economie Rurale, plan quinquennal 1974-78. Voir aussi : Mondot-Bernard, J. "Essai d'analyse de la situation alimentaire en Afrique", Centre de Développement de l'OCDE, 1974.

une insuffisance alimentaire se traduisant par un déficit calorique existe dans tout le Mali, exception faite de la zone de l'Office du Niger. Afin d'accroître la disponibilité calorique, la production vivrière doit augmenter. Il convient que les décisions prises dans le domaine agricole n'aient pas un effet négatif sur le régime alimentaire des populations maliennes, mais qu'au contraire, elles permettent d'améliorer ce régime. Sinon, non seulement dans l'immédiat le régime alimentaire de la population s'appauvrira, mais aussi, à long terme, le pays risquerait d'être dans l'impossibilité de nourrir sa population. La question de base est donc celle du choix des cultures vivrières à promouvoir, non pas à l'échelon national, mais à celui de la zone écologique, de manière à assurer à chaque Malien un régime alimentaire satisfaisant nutritionnellement et psychologiquement.

PRESENTATION DES ENQUETES

L'insuffisance des données nécessaires, en particulier à l'analyse de la situation alimentaire, fait que l'étude débute par une série d'enquêtes (1).

Quatre volets distincts constituent l'ensemble de ces enquêtes, soit :

- une enquête de consommation alimentaire par pesée comprenant également une enquête sur les habitudes alimentaires et une enquête "marché",
- une enquête "activité" permettant l'enregistrement du temps consacré par les travailleurs à leurs diverses occupations,
- une enquête concernant l'alimentation des jeunes enfants,
- une enquête médicale.

I. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA COLLECTE DES DONNEES

1. Choix de l'échantillon

Il ne s'agit nullement d'une enquête nationale visant à analyser dans sa totalité la consommation alimentaire des Maliens, mais "d'enquêtes légères" beaucoup moins onéreuses permettant néanmoins de :

- identifier les défauts de l'actuelle ration alimentaire,
- mettre en lumière autant que possible les problèmes de répartition des disponibilités alimentaires

1) Le Centre de Développement de l'OCDE a effectué ces enquêtes en collaboration avec les services maliens compétents. En outre, pour ce travail, le Centre de Développement a bénéficié d'un don du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique.

parmi les différentes familles enquêtées, mais aussi parmi les différents membres d'une même famille,

- apprécier autant que possible les connaissances de la population en matière d'alimentation, ce qui permettrait d'expliquer son attitude,
- évaluer si possible les dépenses énergétiques des différents types de travailleurs.

Tous ces résultats doivent permettre, à côté de la documentation disponible, d'estimer "la ration souhaitable" en tenant compte des habitudes alimentaires, des besoins réels de la population et ce, en fonction des différentes zones écologiques.

L'échantillon retenu procède d'un choix raisonné avec sondage à plusieurs degrés. Le pays a été divisé en trois zones qui ont été déterminées en tenant compte des différentes productions agricoles de manière à obtenir des zones homogènes. La carte (Annexe 1) donne les limites géographiques de ces zones ; celles-ci dépassent largement le cadre des régions administratives. La zone I est une zone de cultures de céréales et d'arachide ; au nord de la zone, les céréales mil et sorgho dominent à côté des cultures d'arachide et de haricots niébé ; au sud de la zone, la culture des céréales est plus diversifiée : mil, sorgho, fonio, maïs et même un peu de riz, la culture de l'arachide y est plus importante qu'au nord de la zone. La zone II est une zone de cultures de coton, de céréales : sorgho, maïs, riz et de dah. La zone III, du fait de ses particularités, a été subdivisée en deux zones ; la zone lacustre, qui pratique les cultures de céréales : mil, sorgho, riz, blé et les cultures maraîchères ; la zone sahélienne, zone pastorale avec quelques cultures de céréales : blé, riz, mil et sorgho.

Dans chaque zone un cercle représentatif de la région a été choisi, au sein de celui-ci, deux arrondissements ont été retenus et à l'intérieur de chacun des arrondissements, un village a été tiré au sort ; en effet, il paraissait difficile de privilégier un village plutôt qu'un autre. Deux arrondissements ont été retenus dans la zone lacustre et un seul dans la zone sub-désertique.

Le tirage au sort des villages terminé, certains villages ont dû être éliminés, car ils étaient inaccessibles. Ces villages ont été remplacés par des villages similaires selon la technique du sondage en grappe. C'est ainsi que, dans l'arrondissement de Koumantou, le village de Toulouniela a été remplacé par celui de Sédougou N'Tjilla, ayant une piste d'accès utilisable en saison des pluies, situé à la même distance du chef-lieu d'arrondissement, du marché, que celui

de Toulouniela et pratiquant les mêmes cultures ; dans tous les cas, les villageois se rendent au chef-lieu d'arrondissement, soit à pied, soit à bicyclette.

En outre, afin de pouvoir apprécier si l'alimentation des paysans diffère dans les zones de culture de rente faisant l'objet d'encadrement agricole, un village du cercle de Bougouni a été tiré au sort parmi les villages de la zone dite "d'opération coton" ; il s'agit du village de Tiedougou-Kolondji. (Voir la liste des villages enquêtés dans l'Annexe 2).

La base de sondage est le recensement de décembre 1976. Pour chaque village retenu, nous nous sommes procuré le relevé des feuilles de recensement. Les concessions ont été classées en concessions riches, concessions aux revenus moyens, et concessions pauvres. La notion de richesse est basée sur le niveau d'imposition des familles, ce qui revient à prendre en considération : le nombre de femmes, le nombre d'actifs agricoles, la dimension des champs, le nombre de têtes de bétail, le matériel agricole, les activités importantes autres que les activités agricoles. Cette classification a été guidée par le Conseil du village. Au cours de l'analyse des résultats la valeur de ces critères économiques sera posée. Soulignons qu'en l'absence de données précises sur les revenus des familles, il était difficile de procéder autrement.

Finalement, sept concessions ont été retenues par village, deux riches, deux aux revenus moyens, trois pauvres. Ce qui correspond à un tirage au 1/4 de la population ; exception faite du village de Sédougou N'Tjilla, qui, ne comprenant que sept concessions, a été enquêté dans sa totalité.

Les échantillons urbains de Bamako et Ségou répondent aux mêmes critères ; quatorze concessions ont été enquêtées à Bamako et sept à Ségou.

Population rurale enquêtée

	Zone I	Zone II	Zone III	Total
Cercles	1	1	3	
Arrondissements	2	2	3	
Villages	2	3	3	8
Concessions	14	21	21	56
Personnes	471	784	267	1.522

Population urbaine enquêtée

	Zone I	Zone II	Total
Cercles	1	1	
Arrondissements	1	1	
Villes	Bamako	Ségou	2
Concessions			
- Enquête de consommation alimentaire	14	7	21
- Enquête médicale	12	0	12*
Personnes (enquête consommation alimentaire)	316	293	609

* Comme indiqué dans ce rapport, deux concessions ont dû être abandonnées en cours d'enquête à Bamako, et il n'y a pas eu d'enquête médicale à Ségou.

2. Organisation des enquêtes

a) Passage d'enquêtes

Il y a deux saisons distinctes au Mali, la saison des pluies et la saison sèche. Ces deux saisons correspondent à des rythmes différents de travaux des paysans et aussi à des différences dans la consommation alimentaire. L'enquête comprend donc deux passages :

- Le premier passage d'enquête a eu lieu en saison des pluies, aux mois de juillet et août 1977 ; c'est la période du travail intensif dans les champs qui coïncide avec la période de soudure, les greniers étant presque vides. C'est aussi l'époque de la cueillette de feuilles sauvages, de fruits. C'est le moment de l'année où la ration calorique risque d'être la plus faible, mais c'est aussi la période qui correspond à une meilleure richesse de la ration alimentaire en vitamines C et A.

- Le second passage d'enquête a eu lieu en saison sèche, de janvier à avril 1978, époque à laquelle il n'y a pas ou très peu de travaux des champs.

b) Recrutement du personnel

Le stage de formation et les enquêtes ont été dirigés par Madame Jacqueline Mondot, OCDE, assistée de Monsieur Djibril Séméga, Directeur du Service de Nutrition au Mali, de Monsieur Jean Villalard, Consultant OCDE et du Docteur Jean Saupique, Consultant OCDE, pour la formation des infirmiers d'Etat.

Les contrôleurs d'enquête appartiennent au personnel de la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique et ont été choisis par leur Directeur parmi les contrôleurs ayant une bonne expérience des enquêtes ; ils ont participé au stage de formation.

Le personnel médical : Pour chaque équipe un infirmier d'Etat, une sage-femme, ainsi qu'un laborantin au second passage d'enquête seulement, ont été mis à notre disposition ; ce personnel a été détaché au niveau de la région, sauf pour le laborantin accompagnant l'équipe III qui appartient au personnel du Laboratoire Central de Bamako.

Les infirmiers d'Etat et les sages-femmes ont suivi le stage de formation. Malheureusement, les équipes n'ont pas bénéficié du même personnel tout au long de l'enquête, ce qui a créé quelques difficultés. L'infirmier de la région de Kayes accompagnant l'équipe I, lors du premier passage d'enquête, n'était plus en fonction lors du deuxième passage d'enquête. Celui accompagnant l'équipe II avait été muté entre les deux passages d'enquête et son détachement tardif, lors du second passage d'enquête, ne lui a pas permis de participer au stage de formation, stage pratique ayant eu lieu à nouveau au moment du second passage d'enquête ; pour des raisons de santé, il n'a pas pu participer à l'enquête de Bamako, il a été remplacé par un jeune médecin fournissant un excellent travail. Toujours par suite de mutation de personnel, nous n'avons pas retrouvé la sage-femme de l'équipe II (Bougouni), ce qui était regrettable car sa grande habitude du travail au village nous facilitait la tâche.

L'infirmier d'Etat qui a accompagné l'équipe I, lors du second passage d'enquête, avait des fonctions administratives depuis un certain temps, il manquait de pratique médicale, ce qui entraînait trop de lenteur dans son travail et a posé des problèmes pour les prises de sang.

Les enquêteurs ont été recrutés spécialement pour ces enquêtes parmi d'anciens élèves des lycées ou collèges, ayant au moins terminé le premier cycle d'étude (système français d'éducation, trois ans avant le baccalauréat). Ils ont été sélectionnés par un examen comprenant deux parties : un examen écrit, destiné à vérifier leurs connaissances de base et leur capacité

à remplir un questionnaire, un examen oral destiné à vérifier leur connaissance des différentes langues vernaculaires et à conduire un interview sur un sujet donné. Pour les équipes I et II travaillant dans les régions de Kayes, Bougouni, à Bamako et à Ségou, le recrutement a eu lieu à Bamako ; pour l'équipe III, travaillant dans la zone sub-désertique au Sud d'Ansongo et dans la zone lacustre, le recrutement a eu lieu à Mopti.

Les équipes finales devaient comprendre chacune huit personnes, soit sept enquêteurs et un suppléant, ayant le rôle d'assistant de l'infirmier d'Etat. Dix candidats au moins devaient être sélectionnés pour chaque équipe, afin de participer au stage de formation. Ce chiffre a difficilement été atteint pour les équipes I et II et aisément atteint lors du recrutement de la troisième équipe, au moment du second passage d'enquête ; cependant, par suite du manque de candidats, la date du concours de recrutement avait dû être repoussée.

c) Formation du personnel

Un premier stage de formation, s'adressant au personnel des équipes I et II a eu lieu à Bamako au mois de juin 1977. Le stage théorique d'une semaine avait pour but d'initier les contrôleurs d'enquête (2) et les enquêteurs (20) à l'utilisation des différents questionnaires d'enquête et au fonctionnement des balances ; de même les infirmiers d'Etat étaient entraînés à remplir les questionnaires d'enquête médicale tout en s'assurant qu'ils étaient capables de conduire correctement l'examen médical.

Ce stage théorique a été suivi d'un stage pratique qui s'est déroulé à Baguinda. Baguinda est situé à environ 35 km au Sud de Bamako. Le centre de santé destiné à recevoir tous les stagiaires, étudiants en médecine, infirmiers, lors de leur formation pratique est implanté à Baguinda, c'est pourquoi le Ministère de la Santé a également choisi ce lieu pour notre stage pratique ; ainsi il y avait des locaux tout prêts pour recevoir les équipes. Ce lieu de stage n'était pas le mieux choisi, car du fait de sa proximité de Bamako, Baguinda présente plutôt les caractères d'une ville que ceux d'un village. De nombreux fonctionnaires habitent à Baguinda, souvent les familles ne comprennent qu'un seul ménage, ce qui est rarement le cas au village.

Cependant, les enquêteurs ont difficilement maîtrisé le travail au cours de ce stage pratique. Comme nous nous y attendions, l'établissement de la fiche démographique a été laborieux ; tout au long de l'enquête nos enquêteurs auront des difficultés pour préciser l'âge des personnes enquêtées.

En effet, il est toujours difficile d'évaluer l'âge des personnes (1) dès qu'elles ne sont plus des enfants ; les contrôleurs avaient l'habitude de ce genre d'enquête et, dans toute la mesure du possible, ils ont essayé de remédier à cette difficulté.

Les enquêteurs n'arrivaient pas à tarer correctement leur balance. Nous avons résolu cette difficulté en leur faisant un nouveau cours sur la balance et en leur présentant une balance démontée pour qu'ils en saisissent le fonctionnement. D'une manière générale, le niveau des enquêteurs nous a paru assez faible, ils faisaient de très nombreuses fautes de calcul. Nous avons allongé la période de ce stage pratique, soit 12 jours au lieu d'une semaine, afin de former correctement les enquêteurs.

A la fin de l'enquête de consommation alimentaire de ce stage pratique, en essayant de répartir équitablement les meilleurs enquêteurs, deux équipes, comprenant chacune 7 enquêteurs et un suppléant, ont été constituées.

Durant la deuxième partie de ce stage, et par roulement, les enquêteurs ont participé à l'enquête "emploi du temps" et à l'enquête "durée des travaux".

De leur côté, les infirmiers ont effectué l'enquête biologique : prélèvement de sang, collecte des échantillons de selles.

Sur le plan matériel, nous avons eu des difficultés de véhicule, la Land Rover du Centre de Santé, qui devait être mise à notre disposition, était en panne. Le transport des enquêteurs à Baguinda-village, où deux concessions avaient été sélectionnées, était assuré par la R4 du Service de Nutrition.

Durant le stage pratique, comme tout au long des enquêtes, le travail a été facilité par une excellente coopération de la part des habitants des concessions enquêtées et, plus particulièrement de la part des "cuisinières" (2).

Un deuxième stage de formation a eu lieu au mois de décembre. Pour les équipes I et II, il consistait en enquêtes-pilotes dans deux quartiers de Bamako (un pour chaque équipe) de manière à initier les enquêteurs au travail en milieu urbain ; cette enquête-pilote n'a malheureusement pas comporté d'enquête médicale, puisque les infirmiers qui devaient faire partie de ces équipes n'étaient pas encore mis à notre

(1) Voir à ce sujet : Appréciation des Erreurs d'Observation dans les Recensements (une étude de cas de la Gambie) par M.A. Gibril, Etudes du Centre de Développement de l'OCDE, Paris 1979.

(2) Cuisinières : c'est-à-dire les différentes ménagères responsables de la préparation des repas par roulement.

disposition. Le stage de formation de l'équipe III s'est déroulé à Mopti pour le stage théorique, au village de Famsara pour le stage pratique ; seize enquêteurs ont participé à ce stage ce qui a permis de sélectionner les huit meilleurs (sept enquêteurs et un suppléant) ; en fait cinq jeunes gens et trois jeunes filles ont été sélectionnés ; en effet, les inscrits au concours de recrutement de Mopti comprenaient des candidats des deux sexes.

3. Questionnaires d'enquêtes

Un jeu complet des questionnaires utilisés lors de l'enquête est annexé à ce rapport ainsi que les instructions écrites remises aux enquêteurs, afin de leur faciliter la tâche.

Chaque questionnaire a été testé dans le village de Banankoro, village enquêté le moins éloigné de la capitale Bamako.

Questionnaires utilisés pour l'enquête de consommation alimentaire

Les questionnaires ont été rédigés de manière à permettre l'enregistrement de la consommation alimentaire journalière de l'ensemble des personnes vivant dans une concession. La cuisine peut être préparée par une seule cuisinière dans une seule cuisine ; dans ce cas, tous les habitants de la concession prennent leur repas en commun. Plusieurs cuisinières peuvent cuisiner simultanément dans plusieurs cuisines ; dans ce cas, chaque cuisinière prépare un repas pour un groupe de personnes définies. L'unité alimentaire est donc constituée par l'ensemble des personnes, appartenant à une, ou plus généralement plusieurs familles, qui mangent ensemble. Une concession pourra donc comprendre une ou plusieurs unités alimentaires correspondant à une ou plusieurs cuisines A, B, C....

En outre, des plats consommés peuvent être reçus en cadeau. Enfin, la consommation d'aliments en dehors des repas, soit dans la concession, soit en dehors de celle-ci, au travail, au marché, chez des amis, a également été enregistrée.

Le jeu complet de questionnaires comprend donc :

1. La fiche démographique D,
2. La liste Alim 1 des commensaux ; la présence aux repas est notée pour chaque repas,
3. La fiche Alim 2 d'enregistrement des denrées alimentaires utilisées lors de la préparation des différents plats constituant le repas (une ou plusieurs fiches par repas). Une distinction très

claire est prévue entre les différentes parties A, B, C, constituant un plat et le plat lui-même, numéroté 1, 2..... Les denrées entrant dans la composition des différentes parties de plat sont pesées crues, leur état étant soigneusement précisé, ex. arachide coque, arachide pilée, etc. Le poids de chaque partie de plat est enregistré après cuisson;

Exemple :

- A,
Tô (bouillie très épaisse de farine de mil) ... (partie de plat)
- B,
Sauce gluante (partie de plat)
- 1,
Tô avec sauce (plat)

4. La fiche Alim 4 permet l'enregistrement des plats envoyés au dehors par l'unité alimentaire considérée,

5. La fiche Alim 5 permet l'enregistrement des plats reçus en cadeau par l'unité alimentaire considérée,

6. La fiche Alim 3 permet l'enregistrement des aliments et boissons consommés en dehors des repas.

Par ailleurs, le questionnaire sur les habitudes alimentaires est destiné à mesurer les connaissances de la population enquêtée en ce qui concerne le rôle des aliments pour l'organisme et aussi à identifier les modifications qu'elle souhaiterait voir intervenir dans son alimentation. Ce questionnaire n'a été utilisé que pour le second passage d'enquête. En effet, comme mentionné précédemment, le premier passage d'enquête coïncidait avec la période du travail intensif dans les champs, tandis que lors du second passage d'enquête, il n'y a pas ou très peu de travaux des champs ; de ce fait, les habitants sont au village et beaucoup plus disponibles pour répondre à des questionnaires.

De son côté, l'enquête sur les marchés a pour but, d'une part, l'identification des divers produits proposés aux ménagères, d'autre part, l'étude de la variation des prix selon les saisons.

A chacun des passages d'enquête, nous avons effectué une enquête sur les marchés où les ménagères ont l'habitude de s'approvisionner. De ce fait, pour chacun des villages enquêtés, deux marchés ont été retenus, le petit marché du village et un marché plus important d'un village voisin ou du chef-lieu d'arrondissement. Ces marchés ont lieu une fois par semaine.

Questionnaires utilisés pour l'enregistrement du temps consacré aux diverses occupations par différents types de travailleurs

Deux questionnaires ont été utilisés :

- AC1 qui permet, grâce à l'interview du travailleur, de reconstituer son emploi du temps,
- AC2 qui permet, grâce à l'observation continue du travailleur, de son lever à son coucher, d'enregistrer avec précision la durée exacte de chacune de ses occupations ; l'enquêteur est muni d'une montre.

Il n'est pas possible d'enregistrer l'emploi du temps de toute la population faisant l'objet de l'enquête de consommation alimentaire, pas plus qu'il n'est possible de suivre chaque personne tout au long du jour. Mais, dans chaque concession enquêtée, les observations porteront sur les différentes catégories de travailleurs, c'est-à-dire sur des hommes, y compris les travailleurs de force, des femmes, sans oublier les femmes enceintes et allaitantes, des adolescents et adolescentes.

Questionnaires concernant l'alimentation des jeunes enfants

Le questionnaire ENF1 permet de reconstituer l'histoire génésique des femmes. Le questionnaire ENF2, s'adressant aux mères d'enfants de moins de trois ans, permet d'enregistrer les habitudes alimentaires et les modes de savage des jeunes enfants. Ce questionnaire ne concerne que l'alimentation des enfants de moins de trois ans. Ainsi la mère est interrogée sur l'alimentation de l'avant-dernier et du dernier enfant, ce qui doit permettre des résultats plus fiables qu'une enquête rétrospective concernant l'alimentation aux jeunes âges de la descendance totale de la mère.

Au deuxième passage d'enquête, le questionnaire ENF3 a également été utilisé pour tous les enfants qui n'avaient pas atteint l'âge de trois ans, y compris ceux nés depuis le premier passage d'enquête.

Questionnaires utilisés pour l'enquête médicale

Deux fiches MED1 et MED2 ont été utilisées. MED1 est la fiche médicale des données personnelles indiquant, en particulier, l'ethnie, le lien de parenté des différentes personnes entre elles ; elle permet de noter les diverses mesures anthropométriques.

Sur la fiche MED2 les résultats de l'examen clinique sont consignés.

Ces questionnaires médicaux sont du même type que ceux utilisés pour une enquête similaire actuellement en cours en Haute-Volta, sous la responsabilité du Professeur Gentilini, ceci afin de pouvoir comparer les résultats des deux enquêtes comme le recommande l'OCCGE (1) pour tous travaux de recherche entrepris dans la zone.

4. Le matériel

Tout matériel d'enquête a été fourni par l'OCDE. Les balances, les bascules médicales et le matériel de laboratoire ont été expédiés à Bamako avant le départ sur le terrain.

Les balances : pour l'enquête de consommation nous avons utilisé des balances de ménage, à curseurs, ayant une portée de 11 kg et une précision de 5 gr. Ces balances nous ont donné satisfaction. Pour éviter les chocs chaque balance a été placée dans une caissette, confectionnée spécialement, doublée de mousse plastique, ceci facilitait le transport de la balance et, en outre, cette caissette pouvait servir d'écritoire à l'enquêteur.

Matériel utilisé pour la prise des mesures anthropométriques : Afin de peser les personnes enquêtées avec suffisamment de précision, nous avons utilisé des bascules médicales à curseurs ; ce matériel encombrant a souffert lors du transport sur piste et, à l'avenir, nous nous demandons si l'utilisation de pese-personnes, précision de 1 kg seulement, ne serait pas plus adaptée à ce type d'enquête. Par contre, la toise se fixait à nos bascules, ce qui permettait de mesurer la taille des personnes enquêtées avec précision puisqu'elles avaient les pieds posés sur un support plan.

Des pinces à pli cutané, de type classique ont été utilisées pour la prise du pli cutané, et des mètres de ruban de couturière, choisis de bonne qualité, ont servi à la mesure de la circonférence du bras et du crâne.

Matériel de laboratoire : Les prises de sang ont été effectuées à l'aide de tubes sous-vide contenant un anti-coagulant, ce qui permet d'utiliser des aiguilles fines.

II. LE DEROULEMENT DES ENQUETES

1. Description des villages

Pour chaque zone, les villages enquêtés vont être présentés de manière à donner une image aussi précise que possible de la vie au village.

(1) OCCGE : Organisation de Coopération et de Coordination pour la Lutte contre les Grandes Endémies.

Région de Kayes

a) Village de Diabadji

Le village de Diabadji est un petit village du cercle de Kayes et de l'arrondissement de Ségala ; sa population totale est d'environ 870 habitants. En fait, il est situé à peu près à mi-chemin entre le chef-lieu d'arrondissement de Diadioumbéra et celui de Ségala. Diabadji est un village en bordure de la mare de Magi, longue d'environ 30 km, large de 4,5 km, profonde de 1 à 5 mètres.

La population de Diabadji est "Sarakollé", vieux peuple lié à l'histoire de l'Empire du Ghana, qui depuis a été le peuple apôtre de l'Islam au Soudan occidental. Du point de vue religieux, c'est le plus ancien noyau d'Islam entre le Sénégal et Gao. Les Sarakollés sont en principe tous musulmans. On les appelle encore Soninkés ou Markas.

Les habitants vivent en concessions, regroupés autour du chef de concession. Les diverses constructions : case, cuisine, poulailler, écurie pour les chèvres, grenier à mil.... sont en briques de banco, c'est-à-dire faites avec un mélange de boue et de paille séchées au soleil. Outre la case du chef de famille, les logements d'habitation comprennent une ou deux cases pour chacune des femmes et ses enfants. Les cases peuvent être rondes, dans ce cas le toit, soutenu par une charpente en bois, est pointu et en paille ; de plus en plus les cases principales sont de forme rectangulaire et comprennent deux pièces, le toit est alors en banco et en forme de terrasse.

Diabadji est un village relativement récent, actuellement ce sont les actifs de la 3ème génération qui exploitent les terres. Ils sont regroupés autour d'un chef d'exploitation qui supervise les travaux et gère les récoltes.

Les principales cultures de Diabadji sont le maïs, le sorgho, l'arachide. Quelques légumes : tomates, aubergines... sont cultivés dans les jardins de case des femmes. La culture de maïs est plus importante que celle du sorgho.

Les paysans de Diabadji ont déclaré ne pas connaître la surface de leurs champs et il n'a pas été possible d'évaluer le volume des récoltes.

L'élevage est également pratiqué à Diabadji : boeufs, moutons, chèvres, poules. Quelques ânes et chevaux servent au transport des paysans et des céréales.

Les divers travaux agricoles se répartissent comme suit au cours de l'année :

- avril, mai, juin, : défrichage des champs,
- juin, juillet, août : semailles, surveillance et entretien des cultures de sorgho, maïs, arachide.....,
- septembre, octobre, novembre : récoltes,
- décembre, janvier, février : culture de décrue, mil surtout (terre de décrue profonde), sinon semailles dès septembre.

C'est aussi durant les mois de janvier, février, mars que les paysans réparent les bâtiments, en construisent de nouveaux. Pendant cette même période et jusque vers la fin du mois d'avril, les femmes cultivent leurs jardins de case. Ceux-ci sont peu nombreux et de petite taille. A Diabadji, les familles n'ont aucun champ personnel.

En principe, chaque champ est réservé à une seule plante. Mais il y a des cultures d'association : haricots, patates, gombos, Calebasses, indigo se mêlent au mil (gros mil ou sorgho surtout). Lorsque le champ est considéré comme épuisé (après 3 ou 4 ans), il est laissé en jachère pendant trois ans environ. Les terres de décrue, fertilisées chaque année, peuvent être utilisées pendant vingt ans d'affilée. Les engrais ne sont pas utilisés sauf pour les cultures de rente lorsqu'ils sont fournis dans le contexte d'un encadrement agricole (opération arachide).

L'école et le dispensaire sont situés tous les deux à environ 12 km de Diabadji où il n'y a d'ailleurs pas de "matrone" (1).

b) Village de Gakoura, rive droite

Ce village est aussi un village du cercle de Kayes, situé au nord-est de Kayes dans l'arrondissement d'Ambidedi. Ce village a une population totale d'environ 900 habitants. Il est situé à 6 km du fleuve Sénégal ; c'est un village beaucoup moins ancien que celui de Diabadji.

Peuplé de Sarakollés comme le village de Diabadji, il y règne la même organisation du travail, c'est-à-dire que seul le chef d'exploitation est chargé et de la supervision des travaux et de la gestion des récoltes. A Gakoura rive droite, c'est la culture du sorgho qui est la principale culture.

L'élevage est pratiqué et les troupeaux de petits bétails : chèvres, moutons, sont plus importants que ceux de Diabadji.

(1) Sage-femme traditionnelle.

Le calendrier agricole est le même que celui de Diabadji, sauf pour la culture de décrue.

Le village n'est situé qu'à 6 km de l'école et du dispensaire ; il n'y a pas de "matrone" à Gakoura rive droite.

Région de Bougouni

a) Village de Banankoro

Le village de Banankoro est un village du cercle de Bougouni et de l'arrondissement de Bougouni. Il est situé à environ 35 km de Bougouni. C'est une région de savane arborescente. A environ 4 km du village, la piste d'accès enjambe un marigot à l'aide d'un petit pont sur lequel les camions ne peuvent pas passer. La population comprend 820 habitants environ.

Les habitants de Banankoro sont des Bambaras, appelés aussi Banmanas, à l'exception de quelques bergers qui sont Peuls. Le peuple bambara est le plus important du Soudan occidental, environ 600.000 dans les cercles du Sud du Mali, Bougouni et Sikasso. Il parle leur langue propre le banmana ou bambara. Généralement, ils sont animistes, comme c'était le cas à Banankoro.

Les habitants sont répartis dans diverses concessions autour du chef de concession ; la taille des concessions est très variable parmi les concessions enquêtées, elle varie de 20 à 100 personnes.

Le village s'étire en longueur sur plusieurs kilomètres ; ceci est dû au fait qu'il a été reconstruit. Les constructions sont en briques de banco. A l'intérieur des concessions les bâtiments sont disposés de telle façon qu'ils forment presque en totalité le mur d'enceinte, dans ce mur le cabinet de toilette est aménagé ; c'est en fait une tour tronquée, le mur arrivant à peu près à la hauteur des épaules.

Les cases principales sont de forme rectangulaire, elles comprennent généralement deux pièces. La cuisine toujours construite à part est de forme ronde. Le foyer est constitué par trois pierres, ou trois blocs de banco moulés spécialement. Dans chaque cuisine il y a de grands canaris (1) destinés à recevoir l'eau lorsque la ménagère revient du puits. C'est dans la cour, sous les auvents des cases principales, que vivent les familles. En saison froide, de décembre à mars, des feux sont allumés à même le sol des chambres pour les chauffer.

(1) Jarres en terre cuite.

Le matériel de cuisine est constitué par des Calebasses, une espèce spéciale de courge est cultivée à cet effet, des cuvettes et des bassines émaillées aux couleurs chatoyantes, tandis que les marmites sont en fonte.

Banankoro est un village essentiellement agricole. Les principales cultures sont le mil, le sorgho, l'arachide, le riz, le fonio, le maïs. La production totale de mil serait de l'ordre de 25 à 30 tonnes.

Les engrais ne sont pas utilisés, le riz est cultivé par les femmes au bord des marigots. Depuis quelques années les pluies étant devenues irrégulières dans cette région, le village connaît des soudures très difficiles, même des pénuries de céréales. Dans les jardins de case des femmes, il y a quelques bananiers et elles pratiquent le jardinage : oignon, tomate, aubergine. Ce sont elles aussi qui cultivent le dah dont la graine fermentée constitue le "datou" épice servant de base aux sauces. Les manguiers se développent de plus en plus. Outre leurs fruits, ils fournissent l'ombre.

Le bétail est assez important dans ce village, il y a des troupeaux de bovins, d'ovins et de caprins. Les Bambaras constituent leur troupeau en échangeant leurs céréales contre des animaux qu'ils obtiennent des Peuls ; c'est leur façon de placer leurs économies (1) ; le troupeau s'agrandit et le capital s'accroît, géré par le père de famille.

Les plus beaux boucs peuvent être castrés pour en faire des moutons de case, sacrifiés le jour de la fête du mouton (Tabaski).

Les poulets sont élevés dans tout le village, dans toutes les concessions et ils se nourrissent de ce qu'ils trouvent. La poule est de petite taille, tous les oeufs sont couvés, mais la poule en pond peu, une centaine par an.

C'est la communauté qui règle l'exploitation du sol. Le premier occupant est le maître de la terre dont il distribue les lots aux différents chefs de famille. Lorsqu'un étranger, chef de famille, veut entrer dans une communauté, il choisit des champs libres et les demande au chef du village. La demande s'accompagne de cadeaux : noix de cola, poulet. Ainsi nous avons vu une nouvelle famille s'installer à Banankoro, les habitants du village les ont aidés à construire les bâtiments de leur concession. La terre attribuée à un chef de famille peut toujours lui être retirée par le chef du village et son conseil.

(1) Source : Paques, Viviana, Les Bambaras, IAI, Paris, PUF, 1954, 119 p., p. 35.

Les terres peuvent être très morcelées. Parmi les concessions enquêtées, la concession 1 possède 19 champs, soit environ 15 hectares au total, alors que deux champs ont chacun une superficie de 5 hectares. Outre les céréales, mil sorgho, riz, fonio, les paysans cultivent l'arachide, les haricots, les pois wandzou. La concession 2 possède 20 hectares, répartis en 23 champs alors que deux champs font plus de 5 hectares. Cette famille cultive un peu de coton en plus des cultures vivrières.

Superficie des champs
(telle que déclarée par les paysans)

Concession	Nombre de champs	Surface totale	Surface des plus grands champs
1	19	15 ha	5 ha x 2
2	23	20 ha	6 ha x 2
3	15	16 ha	4 ha x 4
4	21	8 ha	3 ha x 2
5	23	8 ha	5 ha x 1
6	12	12 ha	5 ha x 2
7	16	12 ha	5 ha x 2

Les divers travaux agricoles se répartissent comme suit au cours de l'année :

- avril, mai : nettoyage des champs, défrichage des nouveaux champs, semis du gros mil, culture du fonio,
- juin : semis du petit mil, arachide, maïs et niébé, culture du fonio et du riz suite,
- juillet : semis du petit mil, arachide, pois wandzou,
- août : sarclage, désherbage riz,
- septembre : battage du mil, début de la récolte du fonio et du maïs,
- octobre : récolte arachide, fonio et maïs, début de la récolte des haricots niébé,
- novembre : récolte du gros mil (sorgho), début de la récolte du petit mil et du riz,

- décembre : récolte du petit mil, du riz, du sorgho,
- janvier, : réparation et confection des cases ; nettoyage
- février : général du village, des puits, travaux divers.

Les instruments agricoles bambaras sont très simples. La houe ou "daba" en langue banmana est presque le seul outil utilisé. Celle utilisée à Banankoro a un manche très court, ce qui oblige le paysan à travailler courbé sur le sol. La hache sert à couper les arbustes et les arbres pour défricher le sol. Lorsqu'il s'agit d'arbres d'assez belle taille, le feu est mis dedans pour en faciliter l'abattage.

L'agriculture est une agriculture extensive sans utilisation d'engrais, avec pratique de la jachère (3 ou 4 ans).

L'école et le dispensaire sont situés tous les deux à 18 km du village, à Sido. Il y a une matrone à Banankoro.

b) Village de Sédougou N'Tjilla

Sédougou N'Tjilla est un petit village du cercle de Bougouni, de l'arrondissement de Koumantou. La population totale, soit environ 400 personnes, est répartie en sept concessions qui ont toutes été enquêtées. Sédougou N'Tjilla est à environ 12 km de Koumantou, l'on y accède par une piste et, en saison des pluies, il faut franchir un marigot ; celui-ci n'a pas été immergé lors des enquêtes, par suite d'une très mauvaise saison des pluies. Il n'a plu que deux jours durant les deux semaines de notre séjour.

Les habitants de Sédougou N'Tjilla sont également des Bambaras mais ce village est un village musulman. C'est aussi un village tout en longueur. L'ensemble architectural est un peu différent de celui de Banankoro.

Sédougou N'Tjilla est un village essentiellement agricole. Les principales cultures sont le mil, le sorgho, le maïs, le riz, le fonio, l'arachide, les haricots, les pois wandzou, le dah, le coton en petites quantités. La production totale de mil serait de l'ordre de 20 à 25 tonnes. Les engrais ne sont pas utilisés, sauf pour le coton (culture encadrée) et c'est en partie pour bénéficier d'engrais que les paysans cultivent le coton.

Normalement la production de céréales dépassait largement les besoins de la population, mais lors de la récolte 1976-77, pour la première fois, la population a eu une soudure difficile ; des céréales ont dû être débloquées officiellement sous couvert du chef d'arrondissement et en quantité insuffisante d'ailleurs. Il y a peu de jardins de case.

Le bétail est assez important, environ 400 têtes de boeufs et des troupeaux de chèvres et des moutons. Les éleveurs sont des Peuls.

Bien que les chasseurs soient nombreux, le plus souvent ils ne tuent aucun gibier car il devient rare ; ce gibier est consommé par les familles, à l'exception des pattes arrière qui sont souvent vendues.

Comme à Banankoro, c'est la communauté qui règle l'exploitation du sol. Les terres peuvent être très morcelées et les champs sont souvent éloignés du village.

Superficie des champs

(Telle que déclarée par les paysans)

Concession	Nombre de champs	Surface totale	Surface des plus grands champs
1	14	8 ha	5 ha
2	8	6 ha $\frac{1}{2}$	4 ha $\frac{1}{2}$
3	10	9 ha $\frac{1}{2}$	3 ha x 2
4	11	13 ha	5 ha x 2
5	9	9 ha $\frac{1}{2}$	5 ha
6	2	2 ha $\frac{1}{2}$	2 ha
7	10	11 ha	4 ha x 2

Les divers travaux agricoles se répartissent comme suit au cours de l'année :

- avril-mai : nettoyage des champs, défrichage des nouveaux champs, culture du fonio,
- juin : semis petit mil, sorgho + haricot, maïs et coton ; culture du fonio et du dah,
- juillet : semis arachide et wandzou. Début du sarclage : maïs et coton,
- août-
septembre : sarclage et battage - récolte du fonio,
- octobre : récolte ; arachide, mil, sorgho,

- novembre : récolte mil, sorgho, dah,
- décembre : récolte dah et mil tardif,
- janvier- février : réfection des cases, confection de cases neuves et travaux d'entretien divers.

Comme à Banankoro, l'agriculture est une agriculture extensive, sauf pour la culture du coton.

L'école la plus proche du village est à Kola à 8 km, le dispensaire est à Koumantou, soit à 12 km du village. Il n'y a pas de matrone à Sédougou N'Tjilla, mais les villageois font appel à celle de Kola ou de Koumantou.

Région de Gao

Tin Azir

Tin Azir n'est pas un village, mais une mare située à 35 km environ de Ouatagouna, chef-lieu d'arrondissement du cercle d'Ansongo et autour de laquelle habite, entre autres, la tribu Mallagazane. Quand la mare tarit, aux environs de février-mars, les habitants descendent à Ouatagouna situé sur le fleuve Niger, ils retournent à Tin Azir vers le mois d'août ou septembre.

La population se compose de Touaregs qui vivent de l'élevage de caprins, bovins et chameaux. Les anciens captifs noirs de ces Touaregs forment une caste analogue à celle des Rimaïbes vivant avec les Peuls. En Tamacheck, langue des Touaregs ils s'appellent "Irraonellen", mais les peuples du Soudan les désignent généralement sous le nom de "Bellas". Ils sont recensés, en règle générale, avec les Touaregs, dont ils ont la langue, la religion, et plus ou moins le costume. Les Touaregs vivent sous des tentes en cuir, tandis que les Bellas vivent dans des paillottes.

Les céréales, mils et sorghos, que consomment les Touaregs sont achetées grâce à la vente du bétail ; parfois les Bellas s'adonnent à l'agriculture. L'ensemble de la population se nourrit essentiellement de mil, sorgho et de lait. La cuisine se fait une fois par jour, le soir en général. L'agriculture n'est pas pratiquée à Tin Azir.

Le dispensaire et l'école les plus proches sont à Ouatagouna, mais il n'y a pas de matrone.

Région de Mopti

a) Village de Tiennel-Barka

Le village de Tiennel-Barka est situé à 2 km de Diondori, chef-lieu d'arrondissement et à 30-35 km de Tenenkou, chef-lieu de cercle. Ce village est situé au bord du Diaka, bras du fleuve Niger. Le Diaka est navigable 6 à 7 mois de l'année à partir de juin, juillet.

La population totale est de l'ordre de 500 habitants. Tiennel-Barka est essentiellement un village rimaïbé. La population comprend aussi des Diawambés. Parmi les concessions enquêtées, l'une appartient aux Diawambés qui est une branche de la famille Toucouleur, formant un petit peuple réparti en plusieurs points du Soudan. Une autre concession appartient aux Bozos, peuple de pêcheurs, limités aux rives du Niger et du Bani. D'après toutes les traditions ce sont les plus anciens habitants du pays. Ce village est un village musulman. Les habitants vivent en concession, le chef de village est élu.

L'activité principale du village est l'agriculture, l'activité secondaire le commerce, l'élevage n'arrive qu'en troisième position.

Les Peuls sont surtout bergers, ils s'occupent des troupeaux des Rimaïbés (leurs anciens captifs) et de ceux des Diawambés.

La principale culture est le riz ; selon les services de l'OPAM ce village produirait 3 à 4 tonnes de riz paddy. Les autres céréales consommées proviennent, soit de la région de Ségou, soit des autres cercles de la région de Mopti.

Chaque concession cultive 5 à 9 parcelles couvrant une surface de 3 à 9 hectares. Deux variétés de riz sont cultivées, l'une hâtive, l'autre tardive qui est la plus importante. Le labour commence dès le mois de janvier, le semis prend place au mois de juin. Le désherbage se poursuivra pendant deux mois, si la crue est faible, pendant trois mois, s'il s'agit d'une crue normale ou forte. Tous les labours se font à la charrue et ceux qui n'en possèdent pas la louent.

Les femmes ne participent pas aux travaux des champs mais seulement au battage des céréales, le plus souvent au battage secondaire ; elles gardent alors la production en vue de l'achat de condiments et d'autres petites dépenses. Il n'y a pas de jardins de case.

Les troupeaux transhument en direction du Sahel de début janvier jusqu'aux mois de juin-juillet.

Au moment où il y a peu de travail agricole une partie de la population active masculine part chercher du travail en Côte d'Ivoire, soit 20 à 30 personnes par an.

Les habitations sont en banco et de forme carrée ou rectangulaire ; il y a aussi quelques paillettes.

L'école est à Dioundou, soit à 2 km du village, pour l'école fondamentale, le second cycle peut être suivi à Tenenkou. Il y a également un dispensaire à Dioundou.

b) Village de Kokonto

Kokonto est situé à 22 km à l'ouest du chef-lieu d'arrondissement Soumpi, et à 57 km du chef-lieu du cercle Niafunké, auprès du lac Kabara. Ce village est peuplé de Sonraïs sédentaires, peuple du Moyen-Niger qui a essaimé du pays de Niamey et parle le Sonraï. Les Sonraïs sont musulmans.

C'est un petit village réparti en 35 familles, ayant une population d'environ 310 habitants. L'activité principale du village est l'agriculture ; cependant les Bellas font un peu d'élevage ; le cheptel comprend environ 45 bovins et 850 ovins et caprins.

Les principales cultures sont le sorgho, le mil avec en complément un peu de riz, l'arachide et les pastèques. La pêche est pratiquée dans le lac Kabara par les Sorkos (un des éléments du peuple sonraï).

Les semailles commencent dès le mois de février et se poursuivent jusqu'en avril, principalement autour du lac. La culture, le désherbage, le battage.... se poursuivent jusqu'en juillet. Les récoltes sont terminées en novembre.

L'école et le dispensaire sont tous deux à Soumpi, soit à 22 km du village.

Chez les Sonraïs les femmes ne participent pas aux travaux agricoles si ce n'est pour le battage. Elles fabriquent des nattes qu'elles vendent et aident ainsi leur mari à faire face aux difficultés de la période de soudure.

Le chef de village est issu de la famille traditionnelle des chefs ; c'est le plus âgé qui succède alors au chef lors du décès de celui-ci.

2. Les enquêtes proprement dites

Rappelons que l'enquête comporte deux passages. L'un correspond à la saison des pluies, l'autre à la saison sèche.

Durant la saison des pluies, il était impossible d'enquêter dans les villages de la zone III, il n'y a donc eu qu'un seul passage d'enquête, en saison sèche, dans les villages de Tin Azir, Kokonto et Tiennel-Barka.

Les équipes ont travaillé deux semaines dans chacun des villages ou villes enquêtés ; la première semaine était consacrée à l'enquête de consommation alimentaire par pesée, la seconde semaine à l'enregistrement de l'emploi du temps des différentes catégories de travailleurs et à la mesure exacte de la durée des diverses activités (voir en Annexe le détail du travail des enquêteurs).

L'enquête médicale a débuté par la visite médicale, dès que les fiches démographiques ont été vérifiées et remises aux infirmiers d'Etat. Les examens de selles et les prélèvements de sang ont eu lieu vers la fin du travail dans chaque village, le programme a été établi en fonction de la date de départ des avions de Bamako vers Paris, puisque les échantillons de sang devaient être maintenus sous glace et arriver à Paris dans un délai de trois jours.

Les enquêtes se sont déroulées de manière satisfaisante, grâce à l'excellente collaboration de la population et au sérieux que les contrôleurs d'enquête ont apporté dans leur travail. Cependant, nous avons eu à surmonter des difficultés :

- au niveau de la fiche démographique : les difficultés rencontrées lors de l'enquête-pilote ont persisté, les personnes âgées ont tendance à se vieillir ; il faut vérifier très soigneusement les déclarations du chef de concession en ce qui concerne les filiations des personnes de la famille vivant réellement dans la concession.

- au niveau de l'enquête de consommation alimentaire : la principale difficulté résulte de l'organisation même de la préparation des repas au sein des concessions. Comme déjà indiqué au paragraphe sur la méthodologie, à chaque unité alimentaire correspond une cuisine et ce sont toujours les mêmes personnes qui consomment les mets préparés par cette cuisine. Il arrive que l'une ou plusieurs de ces cuisines se subdivisent en sous-cuisines au moment de la préparation d'un repas. Ceci a été fréquent surtout en milieu bambara, soit au repas du matin, soit au repas du soir. Les cuisines issues de A ont alors été intitulées A1, A2, A3 A8 ; et celles issues de B, B1, B2..... ; les plats préparés sont respectivement regroupés au moment du repas ; l'ensemble des mets A est consommé par l'unité alimentaire A et l'ensemble des mets B par l'unité alimentaire B.

La prolifération des cuisines a compliqué le travail des enquêteurs. Lorsque plusieurs femmes d'une même unité alimentaire font la cuisine en même temps, ceci provient du fait que chacune d'elles est responsable de la fourniture des céréales et non pas seulement des condiments entrant dans la confection de la sauce. En effet, le riz est cultivé par les femmes et le plus souvent il provient de leurs propres champs. Lors d'une mauvaise récolte, en période de soudure, comme c'était le cas au moment des enquêtes, le chef de la concession fait d'autant plus appel aux ressources des femmes.

- Chaque femme possède son matériel culinaire propre : Calebasses, tasses, bassines diverses émaillées servant de plats. Dans une même unité familiale les femmes font la cuisine à tour de rôle. Il a donc fallu tarer de nombreux

ustensiles ; lesalebasses ont été marquées à l'aide de stylo-feutre, les plats émaillés à l'aide de ruban adhésif, résistant au lavage.

- Tout au long de l'enquête, il a fallu vérifier très soigneusement que les enquêteurs indiquent avec suffisamment de précision l'état du produit qu'ils avaient pesé ; les céréales ont toujours été pesées après décorticage et/ou pilage ; le plus souvent elles étaient donc pesées humides. C'est pourquoi nous avons procédé à des dosages d'humidité en vue de la correction à apporter à la table de composition des aliments (1).

- Bien entendu les enquêteurs ne logeaient pas dans les concessions enquêtées et n'y prenaient aucun repas ; il avait été demandé aux familles de ne leur donner aucune nourriture durant l'enquête, ce qui a été respecté.

- L'enquête médicale est celle pour laquelle nous avons eu à surmonter le plus grand nombre de difficultés. Dans les villages sédentaires la population acceptait facilement l'idée d'avoir à passer une visite médicale, cependant, au premier passage, une grande partie de la population active en agriculture n'a pas pu venir à la visite médicale ; en effet, dès le lever du jour, hommes et femmes partaient aux champs parfois très éloignés des villages (15 km). Par contre, dans le campement de Tin Azir (milieu nomade) trois concessions seulement se sont présentées à la visite médicale.

Il a fallu sensibiliser avec soin la population, et ce, à diverses reprises, pour l'amener à accepter à subir une prise de sang et à donner des échantillons de selles.

En ville, la population a été beaucoup moins coopérative. Dans les familles riches, surtout, il y avait une tendance à n'accepter la visite médicale que pour les enfants et les serviteurs. Nombreux étaient ceux qui devaient partir à l'école ou au travail à heure fixe ; nous ne pouvions pas commencer les visites médicales ou les prises de sang avant le lever du jour, par suite du manque d'éclairage. L'échantillon de l'enquête médicale de Bamako n'est pas représentatif, d'autant plus que nous avons dû abandonner deux concessions à la suite des événements politiques du mois de février 1978.

Les infirmiers maliens qui ont participé à l'enquête médicale avaient des difficultés à faire les prises de sang aux jeunes enfants (1 à 4 ans) ; ceci provient du fait qu'ils manquaient de pratique, puisque généralement dans leurs hôpitaux ou dispensaires ils effectuent le prélèvement à la veine carotide ; une telle méthode "risquée" en elle-même ne pouvait

(1) Voir à ce sujet le paragraphe sur la préparation de la table de composition des aliments.

pas être retenue pour une enquête épidémiologique. Malheureusement, de ce fait, l'enquête biologique perd de sa valeur puisque les meilleurs indicateurs nutritionnels, préalbumine, albumine, transferrine, n'ont pas pu être mesurés pour la tranche d'âge la plus vulnérable, souffrant en priorité de malnutrition.

Du fait de l'impossibilité d'assurer le retour au laboratoire dans les délais requis des échantillons de sang de la zone III (village de Tin Azir, Kokonto et Tiennel-Barka) nous avons prévu de séparer sur place les sérums, après avoir procédé au moins au dosage des hématocrytes ; ce dosage n'a pas pu être fait par suite de difficultés matérielles.

Lors du premier passage d'enquête, les échantillons de selles conservés en milieu humide (solution mouillante : solution d'Omo (1) préparée par l'Institut National de Biologie Humaine qui se chargeait des analyses) ont été rapportés à Bamako sous 48 heures en même temps que les échantillons de sang. Lorsque nous avons reçu les résultats de ces analyses, nous nous sommes aperçus, d'une part, que de nombreux "pots de selles" avaient été déclarés vides pour les villages 1 et 2, d'autre part, que le pourcentage d'échantillons avec parasites était anormalement faible pour le milieu africain. En conséquence, il a été décidé d'utiliser une méthode plus fiable. Au cours du deuxième passage d'enquête, les analyses de selles ont été effectués sur place par des laborantins du laboratoire central puisque seul ce laboratoire a des laboratoires régionaux.

Par suite du manque de personnel médical (infirmier malade), du peu de résultats obtenus lors de l'enquête médicale de Bamako, celle prévue à Ségou a été supprimée.

L'enquête activité n'a pas présenté de difficultés particulières, mais le travail des enquêteurs aurait été facilité, si, comme prévu initialement, ils avaient eu des bicyclettes à leur disposition.

(1) Omo : lessive en poudre.

L'ALIMENTATION ET LA NUTRITION

AU MALI

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

1954

RESULTATS DES ENQUETES ALIMENTAIRES

Les résultats de l'enquête nutritionnelle médicale et de l'enquête activités dépenses énergétiques feront l'objet de fascicules distincts.

I. METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'ANALYSE

1. Table de composition des aliments

Il est nécessaire d'établir une table de composition des aliments adaptée aux régions étudiées. Les risques d'erreur en utilisant les tables préparées par la FAO ne proviennent pas de différences importantes dans la composition des aliments, mais de différences dans les teneurs en eau et dans la proportion des déchets.

La table présentée tient compte de la teneur en eau et des proportions de déchets des aliments rencontrés lors de l'enquête.

Céréales : Toutes les céréales sont consommées après décorticage et pilage sous forme de gruau, de semoule, de farine et même de son. Lors de ces opérations, la ménagère ajoute de l'eau (quantité remarquablement fixe d'ailleurs pour une céréale donnée). Le coefficient de décorticage ne peut pas être déterminé par l'enquêteur car le grain est toujours pilé avec de l'eau, pas plus d'ailleurs que le taux d'humidité.

Toutes les céréales ont été pesées prêtes à être cuisinées, c'est-à-dire décortiquées et pilées, donc humides. Des mesures des taux d'humidité ont été faites. Pour chaque village ou ville enquêté des échantillons ont été prélevés dans les différentes concessions; à cet effet nous avons utilisé des flacons hermétiques à double bouchage. Les dosages d'humidité ont été effectués, soit à Bamako au Laboratoire central vétérinaire, grâce à l'obligeance de son Directeur, le Docteur Silla et du Docteur Aurèle Featanu, soit à Paris, au Laboratoire du Centre de Recherche Foch. Dans les deux cas, les échantillons ont été acheminés au Laboratoire, maintenus au frais (boîte à glace) et sous 48 heures.

Une capsule tarée contenant 5 gr de produit est placée dans une étuve jusqu'à obtention d'un poids constant. Pour chaque type de céréale et pour une préparation donnée, gruau, semoule, farine, etc... les taux d'humidité ne diffèrent pratiquement pas d'un lieu d'enquête à l'autre.

Les taux d'humidité trouvés sont légèrement inférieurs à ceux mesurés par le Docteur P. Cantrelle, lors de l'enquête alimentaire du Mali en 1958 (1).

(1) République du Mali, Mission Socio-économique du Soudan, L'alimentation des populations rurales du Delta vif du Niger et de l'Office du Niger, juin 1961, pp. 46-47.

La table de composition des aliments à l'usage de l'Afrique publiée par la FAO donne la teneur en eau (%) des produits secs ; nous avons également procédé au dosage d'humidité d'échantillons secs (avant mouillage) et nos résultats concordent avec ceux de la table FAO. Les données des tables utilisées ont donc été multipliées par un correctif

$$x = \frac{100 - a}{100 - b} \quad (1)$$

a = taux d'humidité du produit après pilage,

b = taux d'humidité du produit sec (données table).

Pour les denrées pesées avec les déchets : poissons, viande, légumes et fruits soumis à épluchage, le pourcentage de déchets utilisé provient d'études faites au Mali comme pour la viande (2) et le poisson (3) ou encore de mesures effectuées lors de l'enquête ; lorsque nous n'avons pas à notre disposition de mesures spécifiques, nous avons utilisé les coefficients de déchets des tables FAO. Pour le poisson, ceux-ci ayant toujours été pesés éviscérés, le coefficient de déchets utilisé représente uniquement la proportion d'arêtes.

La table de composition des aliments préparée pour le dépouillement de cette enquête est donnée en Annexe.

Quels que soient les résultats d'analyses utilisés, les teneurs en vitamine A sont exprimées en microgrammes de rétinol après avoir fait les conversions nécessaires, c'est-à-dire après avoir transformé les taux de β carotène en équivalent rétinol (il suffit de diviser le taux de β carotène par 6). De même les transformations nécessaires ont été faites lorsque le taux de vitamine était exprimé en Unités Internationales.

Des analyses de denrées alimentaires spécifiques ont été faites soit pour vérification, beurre de karité, soit parce que nous n'avons pas de données, comme pour le jus de datou.

-
- (1) En effet, à une teneur en eau de 25 % correspond une quantité de matière sèche nutritive de 75 grammes, alors que pour une teneur en eau de 10 %, la proportion de matière sèche est de 90 grammes pour 100 grammes.
 - (2) Office Malien du Bétail et de la Viande, Premier essai d'analyse de la politique des prix et de la viande, avril 1972.
 - (3) Ministère de la Coopération, INSEE, Service de Coopération Le poisson de fleuve dans l'Ouest africain, Etude d'économie alimentaire, octobre 1961.

Le datou est obtenu en pilant la graine fermentée du chanvre de Guinée, ce n'est pas cette poudre qui est utilisée dans les sauces, mais le jus obtenu par macération de la poudre dans l'eau.

2. Dépouillement de l'enquête

Le dépouillement est fait pour chaque repas séparément. Cette méthode a été retenue afin d'éviter d'avoir à affecter chacun des repas d'un coefficient arbitraire. En effet, l'observation montre qu'à l'intérieur d'un même village, le poids relatif des repas varie d'une famille à l'autre. Les trois repas peuvent être égaux, le repas de midi peut représenter la moitié de la ration journalière, le petit déjeuner peut être léger alors que les deux autres repas sont égaux et plus importants.

La consommation journalière est obtenue en faisant la somme des repas, trois généralement, deux seulement chez les Touaregs.

Il s'agit ainsi d'une consommation moyenne par personne pour une concession enquêtée ; en effet, la consommation réelle individuelle n'a pas pu être mesurée puisque les membres de la famille prennent leur repas autour de plats communs et mangent à la main en prélevant la nourriture directement dans le plat commun.

Cette consommation peut donc être comparée au besoin moyen/jour par personne de la concession étudiée, calculé selon les dernières recommandations FAO/OMS. Le calcul est fait pour chaque concession, chaque individu étant affecté de son poids et de son âge réels, sauf pour les enfants de moins de douze ans ; pour ceux-ci, le poids utilisé est celui d'un enfant du même âge en bonne santé. Le calcul du besoin moyen/jour tient également compte de l'activité physique de chacun.

Pour chaque passage d'enquête par village et ville enquêtés et par concession, les résultats suivants seront présentés :

- Besoin moyen/jour,
- Consommation calorique moyenne/jour,
- Consommation moyenne en grammes de protéines, ventilées en protéines animales et protéines végétales,
- Consommation journalière de céréales ventilées en : mil, sorgho, riz, maïs, blé (farine, pain) et autres,
- Consommation journalière de viande et de poisson,
- Consommation journalière de lait,
- Consommation journalière de corps gras ventilés en : beurre de karité, arachide, huile d'arachide et autres,
- Consommation journalière de sucre.

Ces tableaux permettront de calculer la consommation annuelle de chacune des denrées alimentaires.

En ce qui concerne la consommation entre les repas (enquête par questionnaire), le dépouillement est fait par concession et par personne, individuellement. Les différents aliments consommés ainsi que la fréquence de consommation seront mis en évidence.

Pour quantifier cette consommation deux hypothèses ont été retenues, une hypothèse basse et une hypothèse haute. Nous avons effectué des pesées sur divers échantillons dans chaque village et ce, afin d'établir quelques étalons.

Poids retenus pour ces étalons

Denrées	Hypothèse basse en grammes	Hypothèse haute en grammes
Noix de cola	25	35
Verre de thé \longrightarrow sucre	10	10
Poignée arachide coque	25	45
Poignée arachide décortiquée	30	50
Fruit de karité, pulpe par fruit	20	20
Banane, fruit	150	250
Noix de palme, pulpe par fruit	5	5
Beignets mil, blé	15	30
Une louchée de lait	30	65
Une louchée de bouillie	30	60
Patate	50	80

Les résultats quantitatifs de consommation entre les repas seront donnés à titre indicatif.

II. LES RESULTATS DE L'ENQUETE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE

Ils traduisent la situation au moment de l'enquête.

1. VALEUR ENERGETIQUE DE LA RATION

a) Au premier passage d'enquête

Population rurale uniquement

Le tableau 2 et le graphique 1 indiquent le niveau de satisfaction calorique de la ration par rapport aux besoins. Dans la zone I (villages 1 et 2), 64 % des concessions satisfont aux besoins théoriques, tandis que les rations sont très insuffisantes dans la zone II, région de Bougouni (villages 4 et 5). Ceci est dû à deux années successives avec une pluviométrie insuffisante alors que cette région au sud de Bamako est généralement bien arrosée.

Il est à remarquer que la consommation totale de céréales n'est pas beaucoup plus élevée pour les concessions des villages de la zone I que pour les concessions de la zone II, exception faite des concessions pour lesquelles des rations de famine ont été enregistrées.

En fait, la ration des populations de la zone I est équilibrée par une consommation importante d'arachide. De ce fait le pourcentage des calories d'origine lipidique est important, 28 à 34 % pour le village de Gakoura, rive droite ; une consommation journalière et par personne de 65 à 150 g d'arachide a été enregistrée [tableau 4(a)].

Dans cette zone et surtout pour le village de Gakoura rive droite, la consommation de viande : boeuf, chèvre, mouton, est substantielle alors qu'elle est nulle dans les villages de la zone II.

PREMIER PASSAGE

TABLEAU 1

Ration calorique

Consommation moyenne/jour par personne

Villages	Concessions							Moyenne Village
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Gakoure- rive droite	2.040	2.160	2.620	2.210	2.600	2.700	3.190	2.410
2. Diabadjji	2.540	2.198	1.720	2.285	1.800	1.880	2.270	2.070
3. Banankoro	1.485	1.260	2.000	1.435	1.875	1.500	1.860	1.500
4. Sédougou- N'Fjilla	1.670	1.970	1.850	1.475	1.320	1.155	1.930	1.630

TABLEAU 2

Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée
Moyenne par personne et par jour

Concession	Zone I						Zone II					
	Gekoura		Diabadji		Banankoro		Sédougou N'Fjilla					
	Rat.	Bes.	%	Rat.	Bes.	%	Rat.	Bes.	%	Rat.	Bes.	%
1	2040	2230	- 9,5	2540	2080	+ 2	1485	2160	-31,2	1670	2050	-18,5
2	2160	2150	+ 0,5	2198	2150	+ 1	1260	2110	-40,2	1970	2190	-10
3	2620	2050	+28	1720	2160	-20,8	2000	2325	-13,9	1830	2050	-10,7
4	2210	2240	1,3	2285	1990	+14,8	1435	2145	-33,1	1475	2110	-30
5	2600	2320	+12	1300	2250	-20	1875	2165	-13,4	1320	2240	-41
6	2700	2030	+16,4	1280	2130	-11,7	1500	2030	-26,1	1155	2100	-45
7	3190	2320	+37,5	2270	2050	+10,7	1860	2160	-13,9	1930	2260	-14,6
1	74,8	43	+ 74	84,4	48	+76	46,5	40	+16	49,5	54	- 8
2	84,1	38	+121	70,6	48	+47	38,0	37	+ 2	59,5	42	+42
3	75,8	38	+ 99	53,1	52	+ 2	56,3	39	+44	42,4	46	- 8
4	77,0	41	+ 88	73,7	42	+75	55,0	30	+83	46,7	45	+ 4
5	95,4	43	+121	58,0	43	+34	56,1	39	+43	34,8	47	-26
6	105,4	32	+229	60,4	48	+26	43,6	31	+40	39,0	51	-23
7	87,5	45	+113	70,1	44	+59	59,8	35	+71	58,6	32	+23

*Besoins exprimés selon les standards FAO 1965, hypothèse 1 la plus élevée

Pourcentage de satisfaction du besoin calorique

Premier passage

Graphique 1

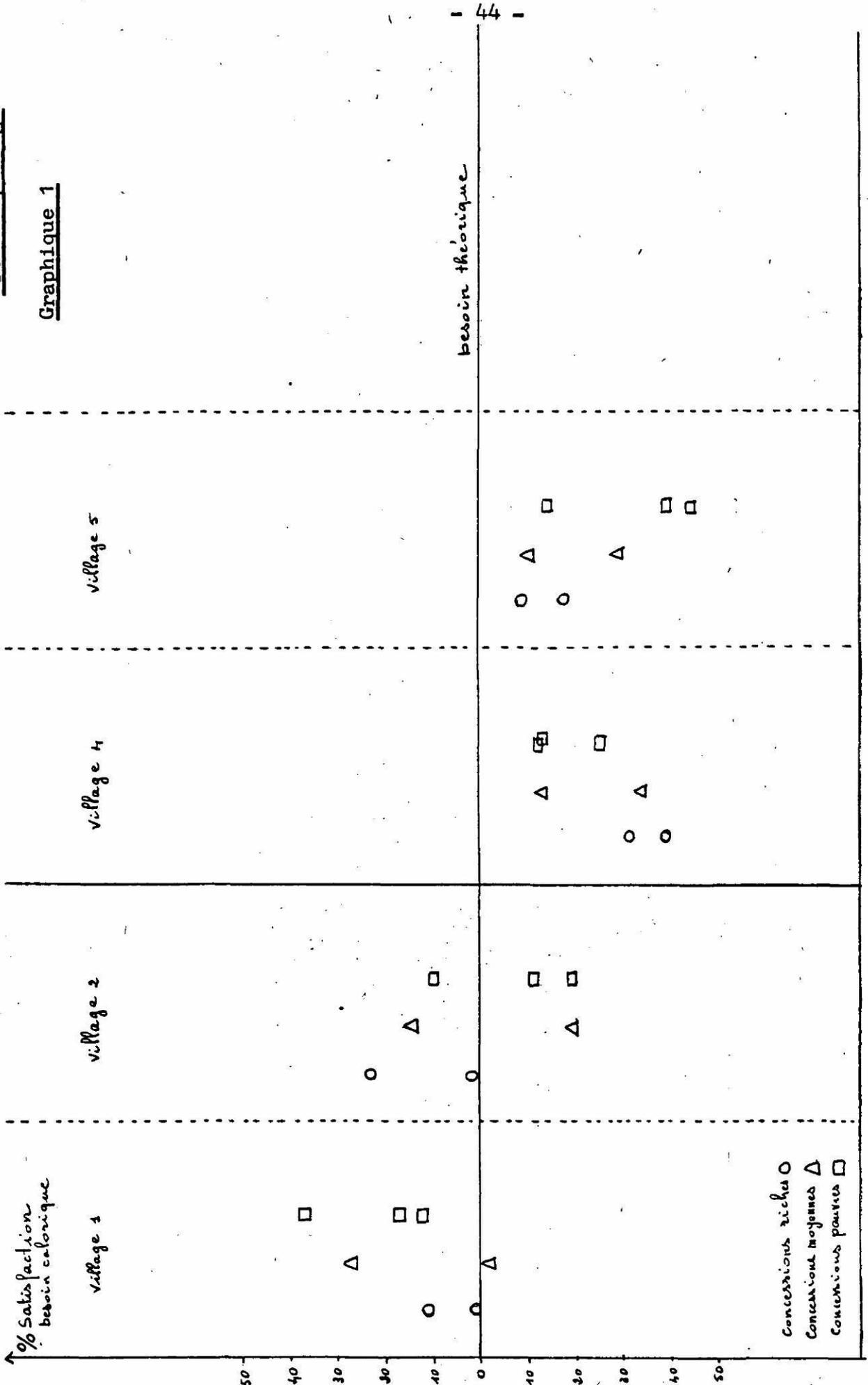


TABLEAU 3(a)

Importance relative des calories venant des protides et des lipides

Villages Zone I

Villages	Gakoura rive droite							Diabadji						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Concessions														
Calories totales	2040	2160	2620	2210	2600	2700	3190	2540	2198	1720	2285	1800	1880	2270
Calories pro- tidiques														
Végétales %	11,5	11,1	8,3	10,7	11,7	9,9	7,6	11,7	10,7	11,5	10,2	11,4	11,3	10,7
Animales %	3,4	4,7	3,3	3,3	3,0	5,7	3,3	1,6	2,1	0,9	2,6	1,5	1,6	1,6
Total (Val. absolue (%))	299 14,9	336 15,8	303 11,6	308 14,0	382 14,7	421 15,6	350 10,9	337 13,3	282 12,8	212 12,4	295 12,8	232 12,9	242 12,9	280 12,3
Calories li- pidiques														
Val. absolue	625	556	845	570	671	762	1062	697	421	333	484	388	361	445
%	28,3	25,9	31,3	25,8	25,3	28,2	33,7	27,4	19,1	19,4	21,4	21,5	19,2	19,6
Calories glu- cidi- ques														
%	54,6	58,7	57,1	60,3	59,5	56,2	55,3	59,3	68,0	68,2	65,8	65,6	67,9	68,1

TABLEAU 3(b)

Importance relative des calories venant des protides et des lipides

Village Zone II

Villages	Banankoro							Sédougou N'Tjilla						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Concessions	1485	1260	2000	1435	1875	1500	1860	1670	1970	1850	1475	1320	1155	1929
Calories totales	11,8	11,4	10,5	15,0	11,5	11,2	11,1	11,8	11,9	8,9	12,7	10,4	10,6	11,3
Calories pro- tidiqes	0,7	0,7	0,7	0,2	0,4	0,4	1,8	0,1	0,1	0,3	0,	0,1	2,9	0,8
Vegetales %														
Animales %														
Total { Val. abs. %	186 12,5	152 12,1	225 11,2	220 15,2	224 11,9	174 11,6	239 12,9	198 11,9	238 21,0	169 9,2	187 12,7	139 10,5	156 13,5	234 12,1
Calories lipidiques Val. absolue %	121 8,2	153 12,2	253 12,9	124 8,7	240 12,7	131 8,7	241 12,0	132 7,9	281 14,2	523 28,5	132 9,0	298 22,6	96 8,3	457 23,6
Calories glucidiques %	79,3	75,7	75,8	76,1	75,4	79,7	74,2	80,2	73,7	62,2	78,3	66,8	78,2	64,2

TABLEAU 4(a)

PREMIER PASSAGE

CONSOMMATION SELON LES PRINCIPAUX PRODUITS EN GRAMMES/JOUR PAR PERSONNE

	GAKOURA							DIABADJI						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<u>CEREALES</u>														
Riz décortiqué	32	12	266	137	-	111	462	7	-	-	-	-	-	52
Petit mil et sorgho	41	152	-	6	515	58	-	182	23	-	11	262	-	476
Maïs	369	370	392	413	115	485	291	445	603	491	650	237	565	110
Fonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	442	534	658	556	530	554	753	634	626	491	561	499	565	638
<u>PAIN</u>	5	-	-	21	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Farine blé														
<u>TUBERCULES</u>														
Manioc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pomme de terre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>SUCRE</u>	1	-	-	4	-	11	14	-	8	-	1	-	-	5
<u>GRAINES OLEAGINEUSES</u>														
Arachide coque	118	123	64	109	158	111	80	149	74	78	87	94	58	35
Néré fermenté	1	-	-	1	3	-	6	-	-	-	-	-	-	1
Chanvre de Guinée (datou)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>AUTRES GRAINES</u>														
Haricots niébé	16	8	-	2	4	6	-	-	8	2	-	-	3	4
Voandzou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fève	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastèque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>VIANDES</u>														
Boeuf	-	19	-	17	35	113	-	4	37	-	-	-	11	-
Chèvre	20	58	24	17	13	43	24	21	-	-	-	-	-	-
Mouton	14	-	49	4	17	-	143	22	2	2	15	-	-	-
Volailles	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Gibier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abats	-	7	-	16	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-
<u>POISSON</u>														
Frais	41	-	-	-	-	31	-	-	-	-	22	7	13	28
Sec	15	17	20	17	16	16	28	7	12	6	17	10	7	9
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>LAIT FRAIS</u>	-	22	-	32	29	15	8	-	-	-	16	-	-	-
<u>CORPS GRAS</u>														
Beurre de karité	16	-	56	9	-	14	-	7	-	-	-	-	-	9
Huile d'arachide	-	-	-	2	-	-	53	-	2	-	7	-	-	-

b) Au second passage d'enquête

Population rurale

Les tableaux 5 et les graphiques (2a, 2b) indiquent le niveau de satisfaction calorique par rapport aux besoins théoriques. Dans les zones I et II les résultats sont sensiblement les mêmes que lors du premier passage d'enquête ; cependant la ration alimentaire a diminué dans la zone I pour laquelle 21 % seulement des concessions au lieu de 64 % satisfont aux besoins théoriques. Dans la zone II, les rations sont toujours insuffisantes (villages 4, 5, 6) mais les deux concessions du village 5 dont la ration calorique était très faible lors du premier passage satisfont à peu près à leurs besoins. Dans le village 6, village où la culture du coton est pratiquée, les rations sont très insuffisantes.

Dans l'ensemble, la consommation de céréales a sensiblement diminué dans la zone I, et celle d'arachide dans le village 2 seulement. L'abaissement du niveau calorique de la concession 3 du village 1 s'explique et par une diminution de la consommation de céréales et par une diminution dans la consommation de beurre de karité (1 g au lieu de 56) ; cette consommation de beurre de karité élevée lors du 1er passage était peut-être exceptionnelle dans une zone où la consommation de beurre de karité est faible.

La consommation de viande reste substantielle dans le village de Gakoura, rive droite, alors qu'elle est toujours pratiquement nulle dans les villages de la zone II. Les habitants de Diabadjé consomment du poisson frais, car ils ont le temps de pêcher à cette période de l'année.

Dans la zone III la consommation de céréales est plus élevée que dans les autres zones pour les villages 9 et 10 (Kokonto et Tiennel-Barka), mais elle présente de grandes variations (450 à 1000 g par personne et par jour). Notons que dans ces villages, les villageois pratiquent la culture attelée ce qui n'est pas le cas dans les autres villages enquêtés.

En conclusion, nous notons que la ration calorique n'a subi que de très légères variations d'une saison à l'autre, ce qui était déjà souligné lors des enquêtes de 1958 (1). En saison sèche dans les villages situés au bord d'un lac ou d'un fleuve, exception faite des Touaregs qui ne consomment pas de poisson, la consommation de poisson est beaucoup plus

(1) République du Mali, Mission Socio-économique du Soudan, 1956-1958, L'alimentation des populations rurales. op. cit. p. 17.

importante que lors de la saison des pluies ; ceci est dû en particulier au fait que les paysans ont du temps libre à cette période de l'année.

Population urbaine

Le tableau 5(a) et le graphique 2(c) indiquent le niveau de satisfaction calorique par rapport aux besoins théoriques. Ceux-ci sont calculés pour chaque concession d'après les recommandations FAO. 50 % des hommes sont considérés comme ayant une activité légère et toutes les femmes une activité moyenne, alors que pour la population rurale, tous les hommes étaient considérés comme ayant une activité moyenne et cinquante pour cent des femmes une activité forte. Tant à Bamako qu'à Ségou, la moitié des concessions satisfont à ces besoins.

La consommation totale de céréales est sensiblement la même que celle des villageois, mais elle présente une moins grande dispersion. Tant à Bamako qu'à Ségou, elle est répartie à peu près équitablement entre le riz et les mil et sorgho.

Il faut souligner que la consommation de pain est encore faible tant à Bamako qu'à Ségou (15 à 60 g. par jour) et ne se retrouve pas encore dans toutes les concessions enquêtées. Il en est de même pour une légère consommation de pommes de terre.

La consommation de lait aussi est faible (10 à 50 g.) soixante cinq pour cent seulement des concessions en consomment à Bamako, la consommation est plus régulière à Ségou. Le beurre de karité et l'huile d'arachide sont également utilisés et le pourcentage de calories lipidiques de la ration est important, 19 % en moyenne ; les pourcentages les plus faibles sont de 12 à 15 %, les plus élevés de 30 à 34 %.

SECOND PASSAGE

Tableau 5(a)

Ration calorique

Villages	Consommation moyenne/jour par personne							Moyenne
	Concessions							
	1	2	3	4	5	6	7	
1. Gakoura rive droite	2156	2019	1744	2337	2657	1963	2209	2073
2. Diabadji	2443	2095	1605	1506	2067	2010	1731	1925
4. Banankoro	1632	1304	1512	1625	1457	1705	1787	1556
5. Sédougou N°Tjilla	2052	1811	1663	1849	1949	1999	2173	1889
6. Tioudougou Kolondji	1198	1048	1454	1516	1741	1352	1451	1325
9. Kokonto	1951	3027	4992	2881	1637	1745	1554	2208
10. Tiennel-Barka	1414	1756	4357	2264	2243	2484	3064	2378
11. Tin Azir	2545	1468	1194	1765	2047	2836	1228	1857

Villes	Consommation moyenne/jour par personne							Moyenne
	Concessions							
	1	2	3	4	5	6	7	
3. Ségou	1960	2207	2147	2530	2186	1570	2297	2042
7. Bamako I	2284	1695	2099	1596	1453	2309	2596	1931
8. Bamako II	1602	1907	2360	2232	1672	1744	1896	1877

1er et 2ème PASSAGES

TARLEAU 5 (b)

Ration calorique

Consommation moyenne/jour par personne

Villages	Concessions							Moyenne village	
	1	2	3	4	5	6	7		
1. Gakoura rive droite	1er passage	2040	2160	2620	2210	2600	1700	3190	1410 2073
	2ème passage	2156	2018	1744	2337	2657	1963	2209	
2. Diabadji	1er passage	2540	2198	1720	2285	1800	1880	2270	2070 1925
	2ème passage	2443	2095	1605	1507	2067	2010	1732	
4. Banankoro	1er passage	1485	1260	2000	1435	1875	1500	1860	1500 1556
	2ème passage	1632	1304	1512	1625	1457	1705	1787	
5. Sédougou N'fjilla	1er passage	1670	1970	1830	1475	1320	1155	1930	1630 1889
	2ème passage	2052	1811	1663	1848	1949	1999	2173	

TABLEAU 6(a)

SECOND PASSAGE

Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée
Moyenne par personne, par jour et par concession

Concessions	Zone I						Zone II								
	Gakoura			Diabadji			Banankoro			Sédougou N'Tjilla			Tiodougou		
	Ration cons.	Besoin requis	%	Ration cons.	Besoin requis	%	Ration cons.	Besoin requis	%	Ration cons.	Besoin requis	%	Ration cons.	Besoin requis	%
1	2156	2247	- 4	2443	2091	+16,8	1632	2150	-24	2052	2009	+ 1	1198	2045	-41,4
2	2018	2094	- 3,6	2095	2106	- 0,5	1304	2074	-37	1811	2075	-12,7	1048	2156	-51,4
3	1744	2079	-16,1	1605	2151	-23,7	1512	2115	-28,5	1663	2095	-20,6	1453	2034	-28,6
4	2337	2248	+ 4	1507	2105	-28,5	1625	2066	-21,3	1848	2086	-11,4	1515	2122	-28,6
5	2657	2214	+20	2067	2232	- 7,4	1457	2227	-34,6	1949	2106	- 7,4	1741	2050	-15,1
6	1963	2188	-10,3	2010	2009	-	1705	1959	-13	1999	1982	+ 1	1352	2231	-39,4
7	2209	2357	- 6,3	1732	2101	-17,5	1787	2087	-14,3	2173	2226	- 2,3	1451	1946	-25,4
Calories															

SECOND PASSAGE

TABLEAU 6(b)

Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée

Moyenne par personne/jour par concession

Concessions		Zone III											
		Tin Azir			Kokonto			Tiennel-Barka					
		Ration	Besoin	%	Ration	Besoin	%	Ration	Besoin	%			
Calories	1	2545	2197	+16	1951	2171	-10	1414	2195	-35			
	2	1468	2124	-31	3027	2319	+30	1756	2173	-19			
	3	1194	2191	-45	(4992)	2091		(4357)	2333				
	4	1765	2087	-15	2881	2450	+17	2264	2041	+11			
	5	2047	2253	-9	1637	2100	-22	2243	2464	-9			
	6	2836	2264	+25	1745	2199	-20	2484	1902	+31			
	7	1228	2268	-46	1554	2151	-28	3064	2139	+14			

TABLEAU 6(c)

Comparaison des besoins théoriques avec la ration observée

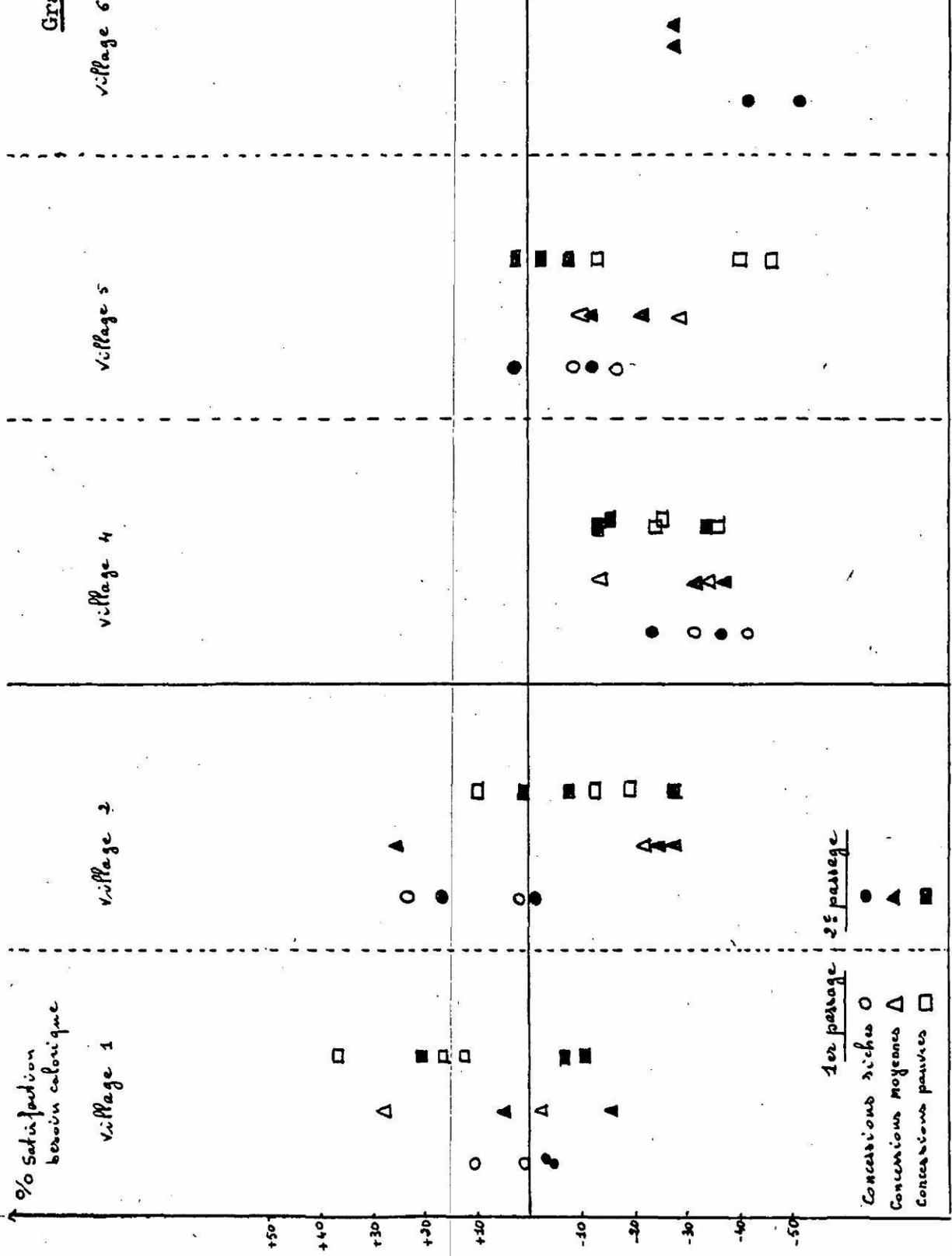
Moyenne par personne/jour par concession

Concessions	Villes											
	Bamako I			Bamako II			Ségou					
	Ration	Besoin	%	Ration	Besoin	%	Ration	Besoin	%			
1	2284	2136	+ 7	1602	2189	-27	1960	2175	-10			
2	1695	2131	-20	1907	2271	+16	2207	2162	+ 2			
3	2099	2027	+ 3	2360	2292	+ 3	2147	2251	- 5			
4	1596	2217	-28	2332	2330	+ 5	2530	2274	+11			
5	1453	2059	-29	1672	2113	-21	2186	2283	- 5			
6	2309	1942	+19	1744	2003	-13	1570	2239	-30			
7	2596	1952	+33	1896	2012	- 6	2297	2289				

Calories

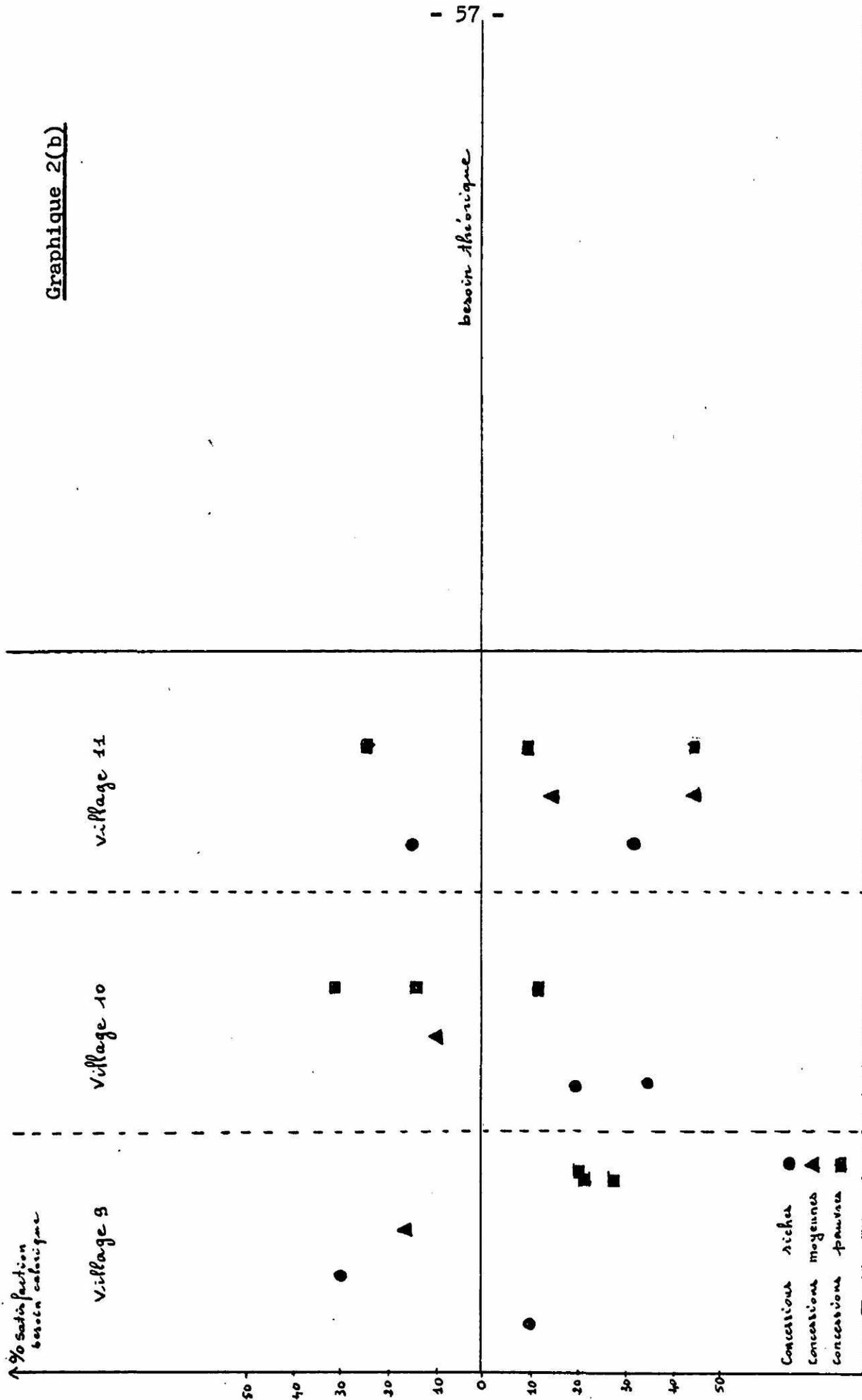
Pourcentage de satisfaction du besoin calorique

Graphique 2(a)



Pourcentage de satisfaction du besoin calorique

Graphique 2(b)



Pourcentage de satisfaction du besoin calorique

Graphique 2(c)

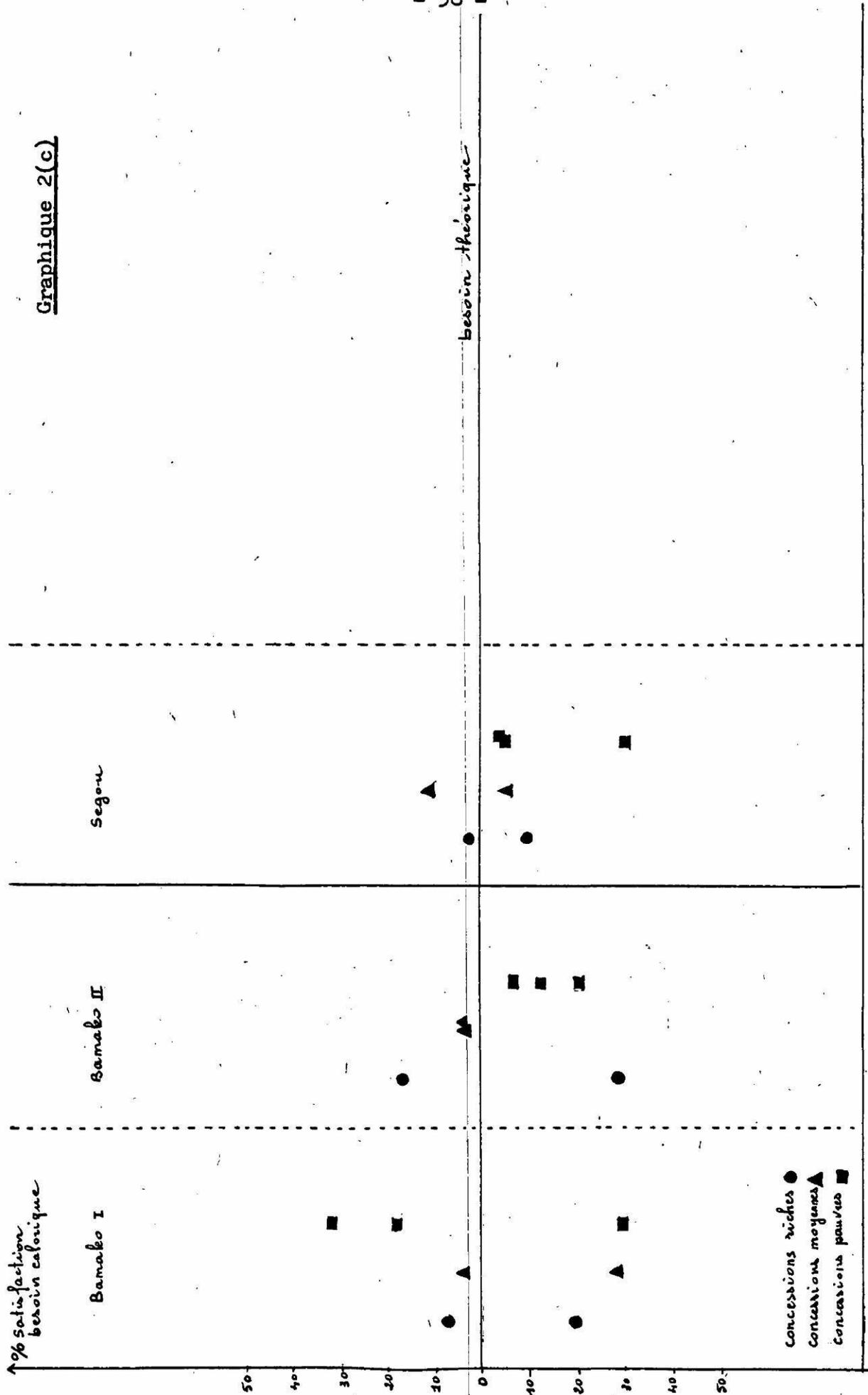


TABLEAU 7(a)

Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides

Villages Zone I

Villages	Gakoura rive droite							Diabadji						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Concessions	2156	2019	1744	2337	2657	1963	2209	2443	2095	1605	1506	2067	2010	1731
Calories totales	9,4 5,6	10,3 3,6	12,0 1,6	11,1 3,5	11,1 3,3	11,5 4,1	12,8 2,4	11,4 2,5	9,8 3,7	11,3 1,9	9,5 4,7	9,9 8,2	10,7 2,6	11,5 3,8
Calories pro- tidiques Végétales % Animales %	324 14,9	280 13,9	238 13,6	341 14,6	385 14,4	306 15,6	336 15,2	340 13,9	284 13,5	212 13,2	214 14,2	374 18,1	266 13,3	266 15,3
Calories li- pidiques Val. absolue %	626 29	460 22,7	299 17,1	622 26,7	669 25,6	665 33,7	409 18,5	514 21	390 18,7	367 22,8	172 11,7	318 14,9	210 10,5	412 23,8
Calories Glucidiques %	56	63,4	69,3	58,7	59,9	50,6	66,3	65,1	67,8	63,9	74,1	67,0	76,3	60,8

TABLEAU 7(b)

SECOND PASSAGE

Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides

Villages Zone II

Villages	Banankoro							Sédougou N'Tjilla							Tiédougou-Kolondji								
	1	2	3	4	5	7		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
Concessions	1632	1304	1512	1625	1457	1705	1787	2052	1811	1663	1849	1949	1999	2173	1198	1048	1454	1516	1741	1352	1451		
<u>Calories protidiques</u>																							
Végétales %	10,9	10,8	11,1	10,9	10,9	11,1	10,4	10,1	11,1	11,4	10,2	11,0	10,7	11,1	10,6	11,0	12,8	9,4	11,5	9,7	11		
Animales %	0,8	0,1	0	0,1	0,3	0	1,4	0,5	0	0,3	1,7	0,1	0,2	0,1	0,8	0	0,2	0,7	0,4	0,4	0		
{ Val. absolue	191	146	169	178	162	190	211	219	202	195	220	216	218	244	129	114	189	151	207	139	160		
{ %	11,7	11,2	11,1	11,0	11,2	11,1	11,8	11,6	11,1	11,7	11,9	11,1	10,9	11,2	11,4	11,0	13,0	10,1	11,9	10,1	11,0		
<u>Calories lipidiques</u>																							
Valeur absolue	150	146	137	237	138	138	144	204	177	119	207	151	132	157	111	114	172	147	198	116	105		
%	9,2	11,2	9,0	14,5	9,5	8,1	8,1	10,1	9,8	7,1	11,2	7,7	6,6	7,3	9,2	11,1	11,8	10,2	11,4	8,2	7,2		
<u>Calories glucidiques</u>																							
%	79,1	77,6	79,8	74,5	79,4	80,7	80,1	79,4	79,1	81,1	76,9	81,2	82,5	81,5	79,3	77,9	75,2	79,6	76,6	81,7	81,8		

TABLEAU 7(c)

SECOND PASSAGE

Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides

Villages Zone III

Moyenne par jour et par personne

Villages	Tin Azir							Kokonto							Tiennel-Barka							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Concessions																						
Calories totales	2546	1468	1194	1765	2047	2836	1228	1951	3027	4992	2881	1637	1745	1554	1414	1756	4357	2264	2243	2484	3064	
<u>Calories protidiques</u>																						
Végétales %	9,6	8,4	10,0	7,1	8,1	9,5	8,6	9,5	11,0	10,0	10,1	10,4	12,9	10,3	7,2	10,0	7,3	8,3	7,1	8,0	7,1	
Animales %	2,3	8,9	1,4	8,5	6,0	2,3	2,7	3,4	3,8	1,8	1,0	1,8	2,0	3,9	4,4	6,4	4,4	2,0	4,2	4,2	4,4	
(Valeur absolue	280	255	136	324	286	336	140	253	462	595	318	201	257	223	167	289	509	230	252	300	393	
Total																						
(%)	11,9	17,3	11,4	15,6	14,1	11,3	11,3	12,9	14,8	11,8	11,1	12,2	14,9	14,2	11,6	16,4	11,7	10,3	11,3	12,2	11,5	
<u>Calories lipidiques</u>																						
Valeur absolue	324	262	115	522	411	396	221	243	186	422	164	118	106		289	151	384	105	291	310	274	
%	13,0	17,7	9,6	23,8	19,1	14,1	16,7	12,4	6,4	8,4	5,7	7,2	6,9	6,8	18,8	8,4	8,8	4,7	13,1	12,8	8,9	
<u>Calories glucidiques</u>																						
%	75,1	64,9	79,1	60,6	66,8	74,0	72,0	74,6	78,8	79,6	83,3	80,5	78,2	79,0	69,6	75,2	79,5	85,1	75,7	75,0	79,6	

TABLEAU 7(d)

SECOND PASSAGE

Importance relative des calories de la ration venant des protides et des lipides

Moyenne par jour et par personne

Villes	Bamako I							Bamako II							Ségou							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Concessions																						
Calories totales	2284	1695	2099	1596	1453	2309	2596	1602	1907	2360	2332	1672	1744	1896	1960	2207	2147	2530	2186	1570	2297	
<u>Calories protidiques</u>																						
Végétales %	7,5	5,8	9,7	8,5	10,5	9,3	7,5	8,5	8,1	8,1	7,3	8,9	9,3	6,5	7,4	6,2	9	8,5	9,1	8,9	8,4	
Animales %	3,3	4,8	2,1	5,2	3,2	3,5	2,3	5,5	3,8	2,2	3,4	3,6	3,8	3,7	4,2	5,2	2	4,8	2,9	3,2	4,7	
{ Valeur absolue	248	181	252	220	190	294	250	276	417	557	365	230	295	230	229	252	238	336	262	190	302	
} (%)	10,8	10,6	11,8	13,7	13,7	12,8	9,8	14	11,9	10,3	10,7	12,5	13,1	10,2	11,6	11,4	11	13,3	12,0	12,1	13,1	
<u>Calories lipidiques</u>																						
Valeur absolue	370	588	290	240	276	465	511	382	418	429	354	226	226	387	464	681	360	441	346	279	270	
%	16,2	34,6	13,2	14,8	18	20,2	20,3	23,8	21,9	18	15,8	13,5	13,3	21	23,7	31,1	16,8	17,5	15,9	17,8	11,8	
<u>Calories Glucidiques</u>																						
%	73	54,8	75	71,5	68,3	67	70	62,1	66,2	71,7	73,5	74	73,6	68,7	64,7	57,5	72,1	69,2	72,2	70,1	75	

TABLEAU 8(a)

SECOND PASSAGE

Consommation selon les principaux produits

Zone I

Grammes/jour/personne

Produits	Gakoura							Diabadji						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
CEREALES														
Riz décortiqué	62	9	32	53	-	34	40	10	12	40	7	-	-	-
Petit mil et sorgho	4	-	428	11	-	250	34	65	244	18	12	226	257	-
Maïs	418	538	9	469	576	54	488	589	340	383	492	347	351	434
Fonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blé	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Total	484	547	469	533	576	338	562	664	598	441	511	573	608	434
PAIN														
Farine de blé	17	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TUBERCULES														
Manioc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Pomme de terre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUCRE														
	12	-	-	-	16	-	-	-	-	-	1	-	-	-
GRAINES OLEAGINEUSES														
Arachide coque	83	95	67	98	92	95	85	122	51	77	13	44	16	95
Néré fermenté	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Chanvre de Guinée (datou)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTRES GRAINES														
Haricot niébé	4	4	34	62	93	61	59	12	3	4	-	11	9	24
Voandzou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fève	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Pastèque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIANDES														
Boeuf	-	-	13	23	24	11	12	1	-	-	-	-	-	-
Chèvre	100	56	-	-	24	52	-	-	-	-	-	-	-	-
Mouton	55	20	-	35	20	51	-	-	14	6	-	-	7	34
Volailles	12	-	5	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
Gibier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POISSON														
Frais	-	5	-	5	4	-	-	47	106	48	109	139	99	23
Sec	11	10	11	24	18	16	17	21	10	4	7	55	1	26
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAIT FRAIS														
	33	63	7	30	80	-	28	-	-	-	4	-	-	-
CORPS GRAS														
Beurre de karité	11	-	1	18	21	23	-	3	8	5	2	2	3	0
Huile d'arachide	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-

TABLEAU 8(b)
Consommation selon les principaux produits

SECOND PASSAGE

Zone II

Grammes/jour/personne

Produits	Banankoro							Sédougou						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<u>CEREALES</u>														
Riz décortiqué	79	94	16	70	79	56	146	50	113	2	46	-	-	9
Petit mil et sorgho	421	296	463	359	327	511	432	489	444	521	511	633	716	160
Maïs	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fonio	-	5	-	23	-	-	-	173	-	-	-	-	-	-
Total	500	395	479	452	431	567	578	712	557	523	557	633	716	669
<u>PAIN</u>														
Farine de blé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TUBERCULES</u>														
Manioc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	2	-	19	-	18	-	12	-	-	-	-	-	-
Pomme de terre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>SUCRE</u>														
<u>GRAINES OLEAGINEUSES</u>														
Arachide coque	10	7	9	30	18	8	14	10	9	1	3	-	-	-
Néré fermenté	-	1	-	1	-	-	-	4	6	1	2	4	5	3
Chanvre de Guinée (datou)	18	13	21	9	11	10	13	6	1	16	12	10	4	9
<u>AUTRE GRAINES</u>														
Haricot niébé	-	13	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voandzou	5	-	-	6	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Fève	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastèque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>VIANDES</u>														
Boeuf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
Chèvre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mouton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volailles	17	2	-	-	4	-	-	15	-	-	30	-	-	-
Gibier	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Abats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>POISSON</u>														
Frais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sec	1	1	-	1	1	1	11	-	-	2	-	1	1	1
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>LAIT FRAIS</u>														
-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>CORPS GRAS</u>														
Beurre de karité	1	6	2	6	-	1	-	5	-	-	1	1	-	-
Huile d'arachide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-

SECOND PASSAGE

TABLEAU 8(b) suite

Consommation selon les principaux produits

Zone II

Grammes/jour/personne

Produits	Tiodougou-Kolondji						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>CEREALES</u>							
Riz décortiqué	20	27	8	65	25	21	-
Petit nil et sorgho	152	163	363	256	432	177	470
Mais	190	132	-	-	25	149	29
Fonio	-	31	-	-	-	-	-
Blé	-	-	-	-	-	-	-
Total	362	353	371	321	482	347	499
<u>PAIN</u>							
Farine de blé	-	-	-	-	-	-	-
<u>TUBERCULES</u>							
Manioc	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	-	10	430	75	267	-
Pomme de terre	133	14	-	-	-	-	-
<u>SUCRE</u>	1	-	-	-	-	-	-
<u>GRAINES OLEAGINEUSES</u>							
Arachide coque	4	13	11	18	25	8	-
Néré fermenté	-	1	6	3	2	2	4
Chanve de Guinée (datou)	2	-	-	-	-	4	1
<u>AUTRES GRAINES</u>							
Haricot niébé	-	-	35	-	18	-	-
Voandzou	-	-	9	-	-	-	-
Fève	-	-	-	-	-	-	-
Pastèque	-	-	-	-	-	-	-
<u>VIANDES</u>							
Boeuf	6	-	-	19	6	4	-
Chèvre	-	-	-	-	7	-	-
Mouton	-	-	-	-	-	-	-
Volaille	1	-	4	-	-	1	-
Gibier	-	-	-	-	-	-	-
Abats	-	-	-	-	-	-	-
<u>POISSON</u>							
Frais	-	-	-	-	-	-	-
Sec	2	-	-	1	-	1	-
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-
<u>LAIT FRAIS</u>							
<u>CORPS GRAS</u>							
Beurre de karité	1	1	4	-	1	-	-
Huile d'arachide	-	-	-	-	-	-	-

TABLEAU 8(c) Suite

Consommation selon les principaux produits

Zone III

Grammes/jour/personne

Produits	Tin Azir						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>CEREALES</u>							
Riz décortiqué	-	-	-	-	-	-	35
Petit mil et sorgho	730	426	364	360	359	836	313
Maïs	-	-	-	-	-	-	-
Fonio	-	-	-	-	-	-	-
Total	730	426	364	360	359	836	348
<u>PAIN</u>							
Farine de blé	-	-	-	-	-	-	-
<u>TUBERCULES</u>							
Manioc	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	-	-	-	-	-	-
Pomme de terre	-	-	-	-	-	-	-
<u>SUCRE</u>							
<u>GRAINES OLEAGINEUSES</u>							
Arachide coque	-	-	-	-	-	-	-
Néré fermenté	-	-	-	-	-	-	-
Chanvre de Guinée (datou)	-	-	-	-	-	-	-
<u>AUTRES GRAINES</u>							
Haricot niébé	-	-	-	-	-	-	-
Voandzou	-	-	-	-	-	-	-
Fève	-	-	-	-	-	-	-
Pastèque (non décort.)	-	-	-	-	-	-	-
<u>VIANDES</u>							
Boeuf	-	-	-	-	-	-	-
Chèvre	-	200	-	268	113	-	-
Mouton	-	-	-	-	-	-	-
Volailles	-	-	-	-	-	-	-
Gibier	-	-	-	-	-	-	-
Abats	-	38	-	-	-	-	-
<u>POISSON (entier)</u>							
Frais	-	-	-	-	-	-	-
Sec	-	-	-	-	-	-	-
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-
<u>LAIT FRAIS</u>	291	33	110	625	582	480	446
<u>CORPS GRAS</u>							
Beurre de karité	-	-	-	-	-	-	-
Huile d'arachide	-	-	-	-	-	-	-
Beurre	7	-	-	-	-	-	-

TABLEAU 8(d) Suite
Consommation selon les principaux produits
 Population urbaine

Produits	Grammes/jour/personne						
	Ségou						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>CEREALES</u>							
Riz décortiqué	204	156	256	412	144	218	333
Petit mil et sorgho	208	180	350	191	436	244	309
Mais	-	25	-	-	-	-	-
Fonio	-	20	-	46	-	-	-
Blé	-	-	-	-	-	-	-
Total	412	381	606	649	580	462	642
<u>PAIN</u>	-	17	60	37	-	-	-
Farine de blé	-	9	-	-	-	-	-
Pâtes alimentaires	-	-	1	-	-	-	2
<u>TUBERCULES</u>							
Manioc	-	-	-	-	-	-	-
Patate	-	-	3	-	-	-	-
Igname	-	-	-	-	-	-	-
Pomme de terre	66	61	10	-	-	36	-
<u>SUCRE</u>	48	35	-	53	33	-	37
<u>GRAINES OLEAGINEUSES</u>							
Arachide coque	32	8	18	9	29	24	30
Néré fermenté (poudre)	2	-	2	3	4	1	2
Chanvre de Guinée (datou)	-	-	-	-	-	-	-
Pastèque (avec coque)	-	-	-	-	-	-	-
<u>AUTRES GRAINES</u>							
Haricot niébé	1	2	-	-	-	-	-
Voandzou	-	-	-	-	-	-	-
Fève	-	1	-	-	-	-	-
<u>VIANDES</u>							
Boeuf	80	63	54	160	15	18	114
Chèvre	-	-	-	-	-	-	-
Mouton	-	59	11	18	10	-	-
Porc	-	-	-	-	-	38	-
Volailles	40	29	-	-	14	-	-
Gibier	-	-	-	-	-	-	-
Abats	-	-	-	-	-	-	-
<u>POISSON</u>							
Frais	17	23	12	-	21	1	15
Sec	1	11	-	-	24	11	2
Crevettes	-	-	-	-	-	-	-
<u>OEUF</u>	-	-	-	-	-	-	-
<u>LAIT FRAIS</u>	2	15	25	2	14	-	4
<u>CORPS GRAS</u>							
Beurre de karité	2	11	4	26	11	6	2
Huile d'arachide	22	32	10	-	-	-	5
Beurre	-	-	-	-	-	-	-

c) Conclusions et discussions des résultats

La ration calorique des populations enquêtées semble faible, surtout en période de travaux agricoles intenses (7 à 8 heures par jour pour les hommes, 3 à 4 heures pour les femmes). En toutes saisons, dans les villages les femmes travaillent 9 à 11 heures par jour.

Elle est meilleure pour les villages de la zone lacustre, 2.300 kcalories en moyenne, où la consommation de céréales est plus élevée que dans les villages des autres zones. Notons que dans ces villages les paysans pratiquent la culture attelée, ce qui n'est pas le cas dans les autres villages enquêtés. En 1958 un résultat similaire était obtenu lors des enquêtes parmi les populations rurales du Delta Vif du Niger et de l'Office du Niger (1). Ces zones bénéficient de l'irrigation et sont favorables à l'agriculture.

Les habitants des villages de la zone I ont maigri (2 à 3 kg en moyenne), surtout ceux du village de Gakoura, entre les deux passages. Ce phénomène est inattendu puisqu'en général le paysan maigrit au moment de la soudure et des travaux agricoles intensifs. Rappelons que pour ce village la ration a diminué de façon significative entre les deux passages d'enquête, mais la dépense d'énergie a aussi diminué. Les habitants des villages de la zone II ont légèrement grossi. En effet, bien que restant faible, la ration calorique s'est améliorée et la dépense d'énergie a diminué.

Il n'y a aucune différence significative dans le niveau de la ration énergétique, selon les différents types de concessions : riches, aux revenus moyens ou pauvres ; la méthode de l'analyse de la variance a été utilisée.

Il convient de se demander si les critères utilisés ont permis un classement correct des concessions en riches, aux revenus moyens et pauvres.

Dans le cadre de son étude agro-économique de 32 exploitations agricoles en zone d'opération arachide et cultures vivrières, l'unité d'évaluation de l'Institut d'Economie Rurale (2) du Mali a présenté les comptes économiques de ces exploitations réparties dans quatre villages (3) ; au cours des enquêtes une mesure de la consommation alimentaire a été tentée. L'Institut d'Economie Rurale nous a communiqué les

-
- (1) République du Mali, Mission Socio-Economique du Soudan, L'alimentation des populations rurales... op. cit. p. 17.
 - (2) Ministère du Développement Rural - Institut d'Economie Rurale, Unité d'Evaluation, Etude Agro-économique de 32 exploitations agricoles en zone OACV, juin 1978.
 - (3) Ces quatre villages sont situés au sud de la zone I.

relevés journaliers de consommation alimentaire, l'enquête s'est déroulée sur 12 mois, de juin 1976 à mai 1977, et l'analyse est faite selon la méthode utilisée pour les enquêtes du Centre de Développement. L'analyse de ce volet alimentaire est jointe à ce rapport. Les différences de ration calorique des exploitants agricoles ne sont en rapport ni avec le niveau technique de l'exploitation, ni avec sa situation économique. Il semblerait donc que la hiérarchie dans la richesse ne se manifeste pas beaucoup au niveau des conditions d'alimentation de la famille.

Par contre, les exploitations les mieux nourries sont celles où il y a peu de convives et les moins bien nourries celles où le nombre de convives est très élevé. Les résultats des enquêtes du Centre de Développement montrent la même tendance, des concessions riches, avec un très grand nombre de personnes, ont une ration faible et des concessions réduites à la famille nucléaire ont la meilleure ration.

La ration alimentaire se caractérise, dans l'ensemble, par un pourcentage très élevé de calories d'origine céréalière, comme le montrent les tableaux 9(a) et 9(b). Ce pourcentage est différent selon les diverses zones de l'enquête, soit : 85 à 90 % pour les villages de la zone II, 85 % pour les villages de la région lacustre et 80 % pour les nomades en zone III, 75 % pour le village de Diabadji en zone I et 65 % seulement pour le village de Gakoura Rive droite, enfin 70 % en ville. Ceci montre que la ration alimentaire est plus diversifiée en villes et souligne la pauvreté de l'alimentation des villages enquêtés en zone II.

A titre indicatif, la consommation annuelle de céréales a été estimée (Tableau 10). Une moyenne pondérée a été calculée pour les villages en considérant 3 mois de consommation au niveau enregistré lors du premier passage d'enquête et 9 mois de consommation au niveau enregistré lors du second passage d'enquête. Cette consommation est de l'ordre de 220 kg/an pour les villages de la zone I, 195 kg pour la zone II. Pour les villages de la zone III, l'estimation basée sur un seul passage d'enquête indique une consommation de l'ordre de 260 kg (de 175 à 350 kg) et de 185 kg pour les nomades. En ville, elle est de l'ordre de 200 kg.

Mil et sorgho sont les céréales de base. Dans les villages du cercle de Kayes le maïs semble être la céréale principale. En ville, les mil et sorgho et le riz sont consommés en quantité égale.

En ce qui concerne les modes de consommation il faut souligner que, mise à part la consommation de céréales, la ration alimentaire fait encore appel à l'économie de cueillette : dah, beurre de karité, feuilles de baobab, feuilles vertes diverses.... Les habitudes alimentaires des urbains sont encore très voisines de celles des ruraux, ils consomment les mêmes aliments ; seul le sucre apparaît régulièrement dans la ration, alors qu'il n'est pratiquement pas consommé en milieu rural.

TABLEAU 9(a)

Pourcentage des calories d'origine céréalière de la ration

Villages

ZONE I

Villages		Gakoura		Diabadji	
Passages		1er	2ème	1er	2ème
Concessions	1	58,4	60,9	68,4	72,3
	2	67,3	69,5	76,4	76,5
	3	64,7	73,4	76,5	72,0
	4	68,0	60,1	77,5	87,7
	5	66,2	54,9	76,1	78,0
	6	62,9	48,8	79,9	86,3
	7	59,2	68,1	76,2	64,3
	Σ	64,6	64,1	75,7	76,7

ZONE II

Villages		Banankoro		Sédougou		Tiodougou
Passages		1er	2ème	1er	2ème	2ème
Concessions	1	89,5	90,5	95,6	92,5	84,4
	2	86,3	87,4	86,6	90,6	91,1
	3	85,6	93,4	74,1	97,1	78,3
	4	67,9	82,4	85,6	90,5	66,5
	5	82,2	89,1	77,6	95,5	84,6
	6	90,4	91,1	90,3	96,8	74,7
	7	80,1	92,1	69,5	96,9	96,2
	Σ	83,6	89,3	81,0	94,1	81,7

ZONE III

Villages		Kokonto	Tiennel-Barka	Tin Azir
Passages		2ème	2ème	2ème
Concessions	1	85,3	74,4	85,1
	2	79,6	82,5	77,0
	3	91,5	86,9	92,9
	4	96,1	94,4	65,1
	5	92,5	82,2	74,5
	6	72,1	81,5	85,4
	7	91,2	85,4	79,4
	Σ	84,0	84,1	79,8

TABLEAU 9(b)

Pourcentage des calories d'origine céréalière de la ration

Villes

Villes	Bamako I	Bamako II	Ségou
Passages	2ème	2ème	2ème
1	71,7	63,9	58,8
2	50,1	64,5	56,8
3	83,0	71,3	79,3
Concessions	4	72,5	70,8
5	76,6	82,3	76,0
6	64,7	85,1	78,0
7	66,1	66,6	78,2
Σ	70,7	70,0	69,3

TABLEAU 10

Céréales

Kg/personne/an

	Gakoura			Diabadji			Banankoro			Dédougou N'Tjilla		
	Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne	Minimum	Maximum
1 ^{er} passage	Riz	53		3			12			0,7		
	Mil et sorgho	40		50			164			155		
	Maïs	127		162								
	TOTAL	220	161	275	215	179	241	124	224	156	112	199
	Riz	12		3,6			28			11		
	Mil et sorgho	38		42,9			146			207		
	Maïs	133		153			1			9		
	Fonio	183	123	205	200	158	242	144	211	227	191	261
2 ^{ème} passage	Tioudougou			Kokonto			Tiennel-Barka			Tin Azir		
	Moyenne	9		60			266			2		
		105		184			9			177		
	Maïs	27					2					
Fonio	2											
TOTAL	143	117	182	244	192	370	157	390	179	127	266	
	Banako I			Banako II			Ségou					
	Moyenne											
		77,5										
		82,5										
Riz												
Mil et sorgho												
Maïs												
Fonio												
TOTAL	160	94	206	171	119	225	195	139	237			

2. RATION PROTEIQUE

La notion de couverture satisfaisante en protéines est basée sur la qualité du mélange d'acides aminés de la ration par rapport aux taux d'acides aminés indispensables du mélange "idéal" de référence.

Pour évaluer la satisfaction du besoin en protéines, il est donc indispensable de connaître la qualité "de la protéine" de la ration qui peut s'exprimer par l'indice chimique. Cet indice chimique (ou valeur en acides aminés) est calculé selon la formule (1) :

$$\text{Indice chimique} = \frac{\text{mg d'acides aminés par g de protéines}}{\text{mg d'acides aminés par g de la combinaison type}} \times 100$$

Le résultat obtenu pour chaque acide aminé est comparé avec la teneur correspondante en ce même acide aminé de la combinaison type. L'indice le plus faible constitue le facteur limitant.

La teneur en acides aminés des parties comestibles des aliments a été calculée à l'aide de la table FAO "teneur des aliments en acides aminés" et en fonction des coefficients déterminés lors de l'enquête, tant pour les déchets à l'épluchage, que pour les conversions des céréales pilées en produits secs.

Le besoin en protéines a été calculé pour chaque concession et pour chaque passage selon les standards FAO 1965 (hypothèse 1) et selon les standards FAO 1973 (Hypothèse 2) (2).

Le facteur limitant primaire est toujours la lysine, la thréonine est le second facteur limitant, ce qui est caractéristique d'un régime à base de céréales. Pour certaines concessions ne consommant pratiquement que des céréales, l'indice chimique est très bas, 48 à 50.

Lors du premier passage d'enquête, la lysine est toujours le facteur limitant même dans les villages où la consommation d'arachides est importante ; cependant dans cette zone I la ration en protéines est toujours largement satisfaite, tant pour l'hypothèse 1 que pour l'hypothèse 2. En effet, l'arachide, quoique encore légèrement déficitaire en lysine, apporte à poids égal, trois fois plus de cet acide aminé et trois fois plus de protéines que les céréales.

(1) Rapport n° 52, Réunion FAO sur la nutrition.

(2) Hypothèse 1 : Rapport n° 37, "Besoins en Protéines", FAO Rome, 1965.

Hypothèse 2 : Rapport n° 52, op. cit.

La ration protéique est encore satisfaite (dans les deux hypothèses) pour le village de Banankoro de la zone II. La ration calorique n'étant pas satisfaite, une partie des protéines risque donc d'être utilisée à des fins caloriques. La ration protéique n'est pas satisfaite dans la majorité des cas (hypothèse 1) pour le village de Sédougou N'Tjilla et est encore à peine satisfaite (hypothèse 2) pour ce même village qui, par ailleurs, est très loin d'avoir une ration calorique satisfaisante.

Au deuxième passage, la ration protéique est toujours largement satisfaite dans les villages de la zone I (zone arachidière), même pour le village de Diabadji, où la ration calorique n'est plus satisfaite.

La ration protéique n'offre aucune amélioration par rapport au 1er passage pour les villages déficitaires de la zone II. Le village de Tiodougou Kolondji a la ration la plus déficitaire. Cette ration protéique n'est toujours pas satisfaite, même en hypothèse 2.

La ration protéique est satisfaisante pour les villages de la zone III, seule une concession du village de nomades ne satisfait pas ses besoins ; la ration calorique de cette concession est très déficitaire.

La ration protéique est toujours satisfaite en milieu urbain où la consommation de viande et de poisson est journalière.

Par ailleurs, il nous a semblé intéressant de rechercher s'il y avait une relation entre les taux de préalbumine du plasma et la ration protéique. Les taux d'albumine sont normaux tandis que les taux moyens de préalbumine sont bas (50 % de la normale) à tous les âges.

Les taux de préalbumine ont été classés en normaux, moyens, mauvais, en référence à la norme de 25 mg pour 100 ml.

25 mg -1 écart type < normal < 25 mg +1 écart type
25 mg -2 écarts types < moyen < 25 mg -1 écart type
mauvais < 25 mg -2 écarts types

Les écarts types ont été calculés sur l'ensemble des données des deux passages.

Résultats

Le tableau 14 regroupe les résultats.

Les taux de préalbumine sont mauvais dans les villages où, exception faite du village de Tiennel-Barka (village X), 12 % des taux seulement sont normaux.

En ville, à Bamako (VII et VIII) 50 % des taux sont normaux ainsi que dans le village de Tiennel-Barka. La ration de Tiennel-Barka et de Bamako se caractérise par un meilleur apport en protéines d'origines animales (plus de 30 %) et par une couverture satisfaisante en vitamine C, alors qu'elle est largement insuffisante dans les autres villages.

Les taux de protéines animales sont également supérieurs à 30 % dans les concessions 2, 4 et 5 du village de Tin Azir (village XI), mais par contre la ration calorique est insuffisante (1400 Kcal.) ; pour ces concessions, une partie des protéines est vraisemblablement utilisée à des fins énergétiques.

Discussion

Il est surprenant que les taux de préalbumine soient mauvais pour les habitants des villages de Gakoura rive droite et de Diabadji (villages I et II) alors que la ration de protéines est en principe satisfaisante : 70 à 80 g de protéines, indice chimique de 0,70 à 0,80 par suite d'un mélange de céréales, d'arachides et de protéines animales, et 12 à 15 % de calories d'origine protéique.

Les taux de préalbumine des habitants de Banankoro et Sédougou N'Tjilla (villages IV et V) ne sont pas plus déficitaires, alors que la ration en protéines est plus faible et à peine satisfaite (selon les standards FAO) pour le village de Sédougou N'Tjilla.

En Zambie (1), avec 15 % de calories d'origine protéique et au moins 26 % de protéines d'origines animales, 40 % de la population enquêtée de cette catégorie n'est pas en équilibre protéique, contre 70 % dans la catégorie ayant une ration comprenant moins de 10 % de calories d'origine protéique.

De même, l'analyse de R.W. Wenlock du statut nutritionnel des Zambiens met en lumière la relation entre une ration correcte en vitamine C et les taux d'albumine sérique.

Si la diminution des taux de préalbumine est un indice précoce indiquant des formes latentes de malnutrition, avant que d'autres indicateurs, tels les taux de transferrine, d'albumine soient modifiés : 25 % de la population seraient en état de malnutrition protéino-calorique légère (2) dans

(1) R.W. Wenlock, "Food Intakes and Nutritional Status - Implications for the formulation of development policies for Zambia", tables I and IV, Ecology of food and nutrition, Volume 7, Number 4 (1979) pp. 203-212.

(2) Taux de préalbumine < 15 mg/100 ml.

le meilleur des cas : Bamako et Tiennel-Barka et 65 à 70 % dans les autres cas. Cependant, au regard des standards FAO, la ration calorique et la ration protéique sont satisfaites pour les villages I, II, IX pour lesquels 65 à 70 % de la population seraient en état de malnutrition légère.

Le fait que les taux de préalbumine des habitants de Bamako et Tiennel-Barka soient meilleurs, alors que la ration protéique se caractérise par un meilleur apport en protéines d'origines animales (1) indique-t-il que les protéines animales sont indispensables à un taux relativement élevé ?

Ajoutons qu'une ration alimentaire faible en protéines d'origine animale est certainement pauvre en vitamine B12. Elle peut aussi être déficitaire en riboflavine bien que riche en céréales puisqu'une grande partie de celles-ci sont soumises à la chaleur en milieu alcalin ; en effet, de la potasse est ajoutée lors de la cuisson du tô. Or, les vitamines du groupe B et plus particulièrement les vitamines B2 et B12 favorisent l'élaboration des protéines.

Dans le cadre du programme régional de lutte contre l'onchocercose l'ORANA (2) a effectué des enquêtes nutritionnelles au sud du Mali en juillet-août 1978 dans les cercles de Bamako, Bougouni, Yanfolila et Sikasso.

Comme les enquêtes du Centre de Développement, l'enquête ORANA porte sur des familles entières et non pas sur des groupes dits à risque (femmes, enfants...) afin de pouvoir cerner au mieux les conditions dans lesquelles se développe la malnutrition.

La répartition des poids par taille inférieurs à 80 % de la norme (3) indique que 20 à 25 % des sujets adultes (21 à 80 ans) sont en état de malnutrition protéo-énergétique. Cette proportion est plus élevée chez les sujets filles de moins de 10 ans. Comme lors de notre enquête les taux de protéides totaux et d'albumine sont acceptables mais les taux de préalbumine sont très faibles (50 % de la norme).

Tous ces résultats confirment la présence de malnutrition protéo-énergétique légère.

Cette étude pose un certain nombre de questions sans pouvoir y apporter de réponse, et il serait souhaitable que des travaux plus importants s'adressent à ces problèmes.

(1) A Bamako, l'apport en protéines d'origines animales est présent à chaque repas.

(2) E. Bénéfice, S. Chevassus-Agnes, P. Chevassus-Agnes, P. Le François, J.L. Dyck, A. Epelboin et A.M. N'Diaye, "Enquêtes Nutritionnelles en Haute-Volta et au Mali", ORANA miméo 1979.

(3) Normes de Harvard.

TABLEAU 11(a)

Apport protidique de la ration en grammes
et comparaison avec les besoins théoriques*

Zone I

Villages et Concessions	Protéines			Besoins	%	
	Végétales	Animales	Totales			
<u>Gakoura</u>	1	56,5	18,3	74,8	43	+ 74
	2	61,9	22,2	84,1	38	+ 121
	3	54,1	21,7	75,8	38	+ 99
	4	59,1	17,9	77,0	41	+ 88
	5	76,2	19,2	95,4	43	+ 121
	6	67,4	38,0	105,4	32	+ 229
	7	61,5	26,0	87,5	45	+ 94
	Σ	60,7	22,6	83,3	39	+ 113
<u>Diabadji</u>	1	74,2	10,2	84,4	48	+ 76
	2	59,2	11,4	70,6	48	+ 47
	3	49,2	3,9	53,1	52	+ 2
	4	58,6	15,1	73,7	42	+ 75
	5	51,3	6,7	58,0	43	+ 34
	6	53,0	7,4	60,4	48	+ 26
	7	61,4	8,7	70,1	44	+ 59
	Σ	57,6	8,6	66,2	47	+ 41

*Besoins exprimés en protéines locales, FAO, normes 1965.

Selon les standards FAO, les besoins sont satisfaits en hypothèse 1
la plus élevée, ils le sont a fortiori pour l'hypothèse 2.

TABLEAU 11(b)

Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques*

Zone II

Villages et Concessions	Protéines			Besoin		%	
	Végétales	Ani- males	Totales	H1	H2	H1	H2
<u>Banankoro</u>	1	44,1	2,4	46,5	40	+ 16	
	2	35,9	2,1	38,0	37	+ 2	
	3	53,0	3,3	56,3	39	+ 44	
	4	54,4	0,6	55,0	30	+ 83	
	5	54,3	1,8	56,1	39	+ 43	
	6	42,0	1,6	43,6	31	+ 40	
	7	51,6	8,2	59,8	35	+ 71	
	Σ	45,3	2,5	47,8	36	+ 33	
<u>Sédougou</u>	1	49,1	0,4	49,5	54	- 8	+ 18
	2	58,9	0,6	59,5	42	+ 42	+ 11
	3	41,3	1,1	42,4	46	- 8	
	4	46,7	0,0	46,7	45	+ 4	
	5	34,6	0,2	34,8	47	- 26	- 10
	6	30,5	8,5	39,0	51	- 23	- 5
	7	55,0	3,6	58,6	32	+ 83	
	Σ	45,2	1,6	46,8	43	+ 9	

* Besoins exprimés en protéines locales.

H 1 = 1ère Hypothèse - H2 = 2ème Hypothèse

Pour le village de Banankoro, selon les standards FAO, les besoins sont satisfaits en Hypothèse 1 la plus élevée, ils le sont a fortiori pour l'Hypothèse 2.

TABLEAU 11(c)

Apport protidique de la ration en grammes et comparaison avec les besoins théoriques*

Zone I

Villages et Concessions	Protéines			Besoin	%
	Végétales	Animales	Totales		
<u>Gakoura</u>	1	50,6	30,3	41	97
	2	51,8	18,3	32	+ 119
	3	52,2	7,2	32	+ 86
	4	64,7	20,5	37	+ 130
	5	73,4	22,8	36	+ 167
	6	56,3	20,3	32	+ 139
	7	70,6	13,5	50	+ 68
	Σ	57,8	16,8	74,6	+ 113
<u>Diabadji</u>	1	69,4	15,5	43	97
	2	51,4	19,5	35	+ 100
	3	45,4	7,7	40	+ 32
	4	35,5	18,1	35	+ 53
	5	51,5	42,0	30	+ 200
	6	53,6	12,9	38	+ 75
	7	50	16,5	36	+ 85
	Σ	51,2	17,6	36	+ 90

* Besoins exprimés en protéines locales

1ère Hypothèse

SECOND PASSAGE

TABLEAU 11(d)

Apport protidique de la ration en grammes
et comparaison avec les besoins théoriques*

Zone II

Villages et Concessions	Protéines			Besoins		%		
	Végé- tales	Ani- males	To- Tales	H1	H2	H1	H2	
<u>Banankoro</u>	1	44,6	3,1	47,7	48	39	+ 0	
	2	35,3	1,2	36,5	43	35	-15	+ 0
	3	42,1	0,1	42,2	52	44	-19	- 5
	4	44,2	0,4	44,6	44,5	36	+ 0	
	5	39,5	0,9	40,4	51	42	-21	- 4
	6	47,4	0,2	47,6	39	32	+22	
	7	46,4	6,3	52,7	45	38	+ 7	
	Σ	42,3	1,8	44,1	45,5	37	+ 3	
<u>Sédougou</u>	1	52,2	2,5	54,7	44	35	+24	
	2	50,5	0	50,5	55	46	- 8	+11
	3	47,4	1,3	48,7	58	48	-16	+ 0
	4	47,4	7,6	55,0	49	40	+12	
	5	53,8	0,3	54,1	45	38	+20	
	6	53,6	0,8	54,4	38	30	+43	
	7	60,5	0,6	61,4	68	54	-11	+11
	Σ	51,4	2,2	53,6	52	42	+ 3	
<u>Tiédougou</u>	1	31,6	2,6	34,2	46	38	-25	-10
	2	28,6	0,0	28,6	58	48	-49	-40
	3	46,5	0,8	47,3	44	36	+ 7	
	4	35,4	2,4	37,8	49	41	-23	- 8
	5	50	1,7	51,7	51	43	+ 0	
	6	33,3	1,4	34,7	54	46	-36	-25
	7	40,1	0,0	40,1	47	38	-14	+ 5
	Σ	36,0	1,5	37,5	49	40	-23	- 6

* Besoins exprimés en protéines locales.

H1 = 1ère Hypothèse

H2 = 2ème Hypothèse.

SECOND PASSAGE

TABLEAU 11(e)

Apport protidique de la ration en grammes
et comparaison avec les besoins théoriques*

Zone III

Villages et Concessions	Protéines			Besoin	%	
	Végé- tales	Ani- males	To- tales			
<u>Kokonto</u>	1	46,6	16,7	63,3	38,5	+ 64
	2	86,3	29,2	115,5	49,9	+ 131
	3	(126,1)	22,7		55,3	
	4	72,4	7,0	79,4	61,6	+ 29
	5	42,7	7,5	50,2	36,2	+ 39
	6	56,8	8,5	65,3	36,8	+ 77
	7	40	15,7	55,7	35,8	+ 55
	Σ	59,6	15,1	74,7	41,7	+ 79
<u>Tiennel- Barka</u>	1	25,8	16,0	41,8	38,0	+ 10
	2	44,0	28,3	72,3	42,7	+ 69
	3	(79,5)	47,9		41,9	
	4	46,8	10,7	57,5	36,5	+ 60
	5	39,7	23,3	63,0	41,1	+ 51
	6	49,6	25,4	75,0	32,2	+ 132
	7	54,6	33,6	88,2	35,2	+ 150
	Σ	46,1	25,8	71,9	37,7	+ 90
<u>Tin Azir</u>	1	61,6	11,1	72,7	46,1	+ 58
	2	30,9	32,8	63,7	30,7	+ 116
	3	29,8	4,2	34,0	50,8	- 33
	4	26,0	54,9	80,9	27,8	+ 191
	5	40,2	31,4	71,6	31,8	+ 125
	6	67,6	16,3	83,9	30,8	+ 172
	7	25,6	9,3	34,9	36,3	- 4
	Σ	40,5	21,3	61,8	31,7	+ 94

* Besoins exprimés en protéines locales.
FAO, standards 1965.

SECOND PASSAGE

TABLEAU 11(f)

Apport protidique de la ration en grammes
et comparaison avec les besoins théoriques*

Villes

Villages et Concessions	Protéines			Besoin	%	
	Végé- tales	Ani- males	To- tales			
<u>Bamako I</u>	1	42,9	19,1	62	45	+ 38
	2	24,6	20,6	45,2	35	+ 29
	3	52,1	10,9	63,0	43	+ 50
	4	33,9	21,1	55,0	48	+ 14
	5	35,7	11,7	47,4	42	+ 13
	6	53,2	20,2	73,4	37	+ 98
	7	48,3	14,1	62,4	33	+ 89
	Σ	39,6	17,9	57,5	42	+ 37
<u>Bamako II</u>	1	34,2	22,4	56,6	42	+ 35
	2	38,7	18,0	56,7	40	+ 42
	3	47,9	13,1	61,0	43	+ 42
	4	40,7	18,8	59,5	47	+ 27
	5	37,3	14,9	52,2	40	+ 30
	6	40,9	17,0	57,9	50	+ 16
	7	31,0	17,4	48,4	35	+ 38
	Σ	38,1	18,8	56,9	43	+ 32
<u>Ségou</u>	1	36,5	20,7	57,2	36	+ 59
	2	34,3	28,6	62,9	33	+ 91
	3	48,6	10,8	59,4	40	+ 80
	4	53,8	30,1	83,9	51	+ 64
	5	49,7	15,7	65,4	43	+ 52
	6	34,9	12,6	47,5	50	- 5
	7	48,6	26,9	75,5	48	+ 57
	Σ	40,8	18,9	59,7	40	+ 49

* Besoin exprimé en protéines locales
FAO, standards 1965.

TABLEAU 12

Indice chimique (Facteur limitant Lysine)

Gakoura Rive Droite			Diabadji		
	1er passage	2ème passage		1er passage	2ème passage
1	0,80	0,81	1	0,67	0,77
2	0,79	0,87	2	0,70	0,81
3	0,77	0,89	3	0,62	0,77
4	0,79	0,96	4	0,73	0,90
5	0,84	0,95	5	0,75	1
6	0,90	0,96	6	0,68	0,73
7	0,84	0,76	7	0,73	0,89
Banankoro			Sédougou N'Tjilla		
1	0,77	0,65	1	0,78	0,69
2	0,77	0,66	2	0,77	0,51
3	0,78	0,56	3	0,78	0,52
4	0,93	0,64	4	0,93	0,59
5	0,85	0,65	5	0,85	0,63
6	0,86	0,70	6	0,86	0,73
7	0,84	0,61	7	0,84	0,48

2ème passage seulement

Kokonto		Tiennel-Barka		Tin Azir		Bamako I		Bamako II	
1	0,84	1	0,88	1	0,61	1	0,76	1	0,78
2	0,77	2	0,79	2	1	2	1	2	0,89
3	0,63	3	1	3	0,55	3	0,70	3	0,89
4	0,62	4	0,88	4	1	4	0,66	4	0,75
5	0,72	5	0,98	5	1	5	0,70	5	0,82
6	0,93	6	1	6	0,87	6	0,85	6	0,62
7	0,78	7	1	7	1	7	0,92	7	0,88

TABLEAU 13
Ration de protéines animales par personne
et par jour exprimée en % des
protéines totales

Villages	Conces- sions	Passages		Villages	Conces- sions	Passages	
		1	2			1	2
GAKOURA	1	24,47	37,45	DIABADJI	1	12,09	16,26
	2	26,40	26,11		2	16,15	27,50
	3	28,63	12,12		3	7,34	14,50
	4	23,25	24,06		4	20,49	33,77
	5	20,13	23,70		5	11,55	44,92
	6	36,05	26,50		6	12,25	19,40
	7	29,71	16,05		7	12,41	24,81
	Σ	27,13	25,66		Σ	12,99	25,65
BANANKORO	1	5,16	6,50	SEDOUGOU N'TJILLA	1	0,81	4,57
	2	5,53	3,29		2	1,01	0
	3	5,86	0,24		3	2,59	2,67
	4	1,09	0,90		4	0,00	13,92
	5	3,21	2,23		5	0,57	0,55
	6	3,61	0,42		6	21,79	1,47
	7	14,09	11,95		7	6,14	0,98
	Σ	5,23	4,08		Σ	3,43	4,10
KOKONTO	1		26,38	TIENNEL-BARKA	1		35,28
	2		25,28		2		35,14
	3		-		3		-
	4		8,22		4		18,51
	5		14,94		5		35,85
	6		13,02		6		33,87
	7		28,19		7		35,10
	Σ		20,21		Σ		35,85
TIN AZIR	1		15,27				
	2		51,49				
	3		17,50				
	4		67,86				
	5		43,85				
	6		19,43				
	7		26,65				
	Σ		34,47				
BAMAKO I	1		30,81	BAMAKO II	1		39,58
	2		45,58		2		31,75
	3		17,30		3		21,48
	4		38,36		4		31,60
	5		24,66		5		26,54
	6		27,52		6		25,36
	7		22,60		7		35,95
	Σ		31,13		Σ		33,04

TABLEAU 14

Taux de préalbumine

Villages	Passages	Normaux %	Moyens %	Mauvais %	Nombre total d'échantillons de sérum	Protéines animales*
I	1	12,5	12,5	75	103 0	27,13
	2					
II	1	12 20	20 42	68 38	97 98	12,99 25,66
	2					
IV	1	9 8	24 25	67 67	102 100	5,23 4,08
	2					
V	1	11	23	66	38 0	3,42
	2					
IX	2	2	12	65	86	20,21
X	2	46	32	22	59	35,88
XI	2	0	14	86	44	34,47
=====						
VII	2	51	36	13	47	31,13
VIII	2	37	42	21	52	33,04

* Protéines animales : exprimées en pourcentage des protéines de la ration-taux moyen pour le village.

5. ÉLÉMENTS MINÉRAUX ET VITAMINES

a) Calcul des besoins

De même que pour les besoins énergétiques et les besoins en protéines, les besoins en calcium, phosphore, fer, vitamine A, vitamine C ont été calculés pour chaque passage et pour chaque concession en tenant compte de la pyramide des âges des concessions concernées et selon les standards FAO (1).

Le régime étant essentiellement à base de céréales et comprenant moins de 10 % des calories d'origine animale, il a été considéré que la limite supérieure de l'absorption du fer par les sujets normaux était de 10 %. Les besoins/jours moyens en fer par personne oscillent donc entre 13 et 16 mg selon les concessions.

b) Résultats

Calcium

Des apports caloriques nettement insuffisants théoriquement, puisqu'ils sont inférieurs à 300 mg par jour, sont enregistrés en zone II, surtout dans le village 5 où quatre concessions sont déficitaires.

Il n'y a pas de déficit calcique pour les villages des zones I et II.

En ville, à Bamako, quatre concessions sur quatorze sont déficitaires.

Bien que les besoins moyens calculés selon les standards FAO oscillent entre 450 et 480 mg par personne, n'ont été considérées comme déficitaires que les concessions pour lesquelles l'apport moyen est inférieur à 300 mg par jour.

Aucun trouble dû au manque de calcium : rachitisme, etc. n'a été enregistré ; en effet, lorsque l'apport en vitamine D est satisfaisant, il n'est absolument pas prouvé qu'une ration légèrement inférieure à 300 mg/jour soit insuffisante. Cependant, des taux faibles de calcium sont peut-être, ainsi que l'insuffisance générale de la ration en protéines (c'est dans les concessions les plus mal courries que le déficit en Ca est net), responsables de la croissance lente des enfants.

(1) - Besoins en calcium, rapport d'un groupe d'experts FAO/OMS, Rome 1961, Réunion de la FAO sur la nutrition, rapport n° 30.

- Besoins en acide ascorbique, vitamine D, vitamine B12, acide lactique et fer, rapport d'un groupe mixte FAO/OMS d'experts, Genève 1970, Organisation Mondiale de la Santé, rapport technique 1970, n° 52.

Fer

Les apports en fer sont toujours satisfaits. Alors que les besoins oscillent entre 13 et 16 mg/jour selon les concessions, les apports moyens varient de 19 à 35 mg. De plus les taux de transferrine sont normaux.

Soulignons l'insuffisance générale de la ration en vitamine C et également en vitamine A. Or, la vitamine C, et peut-être la vitamine A, sont nécessaires à l'assimilation du fer (1). Les cas d'anémies enregistrés dans les différents villages et villes ne sont vraisemblablement pas dus au manque de fer de la ration, mais à d'autres facteurs, insuffisance en vitamine C principalement, présence d'affection, paludisme surtout.

Vitamine A et vitamine C

Déjà au niveau des aliments tels que produits ou achetés, la ration alimentaire est toujours largement déficitaire en vitamine A lors du second passage d'enquête.

Lors du premier passage d'enquête, elle est largement déficitaire pour le village 4, dans deux concessions du village 5 appartenant également à la zone II, pour trois concessions du village 1 et 3 concessions du village 2.

Toujours au niveau des aliments crus, la ration alimentaire est largement déficitaire en vitamine C, exception faite de trois concessions du village 5 au second passage d'enquête et du village 10, pour lequel une seule concession ne satisfait pas son besoin en vitamine C.

A l'exception d'une concession à Bamako et de deux à Ségou, la ration en vitamine C est satisfaisante en ville.

(1) M. Astier-Dumas et D. Molle. Facteurs alimentaires d'assimilation du fer. Diététique des carences martiales. Médecine et Nutrition, 1976, T. XII, n° 2.

1er et 2ème PASSAGES

TABLEAU 15(a)

Apport de la ration en Calcium et en Fer,
exprimé en mg

Ration journalière par personne

Villages	Ca		Fer	
	1	2	1	2
1	794	563	20,8	22,5
	610	553	28,3	25,0
	511	528	18,6	30,0
	460	619	17,1	24,6
	969	725	45,0	31,8
	719	407	29,7	29,3
	787	987	26,0	33,7
2	608	712	31,6	35
	553	621	22,7	30
	507	475	20,4	20
	385	311	20,2	18
	445	610	19,3	33
	516	770	20,6	35
	519	322	31,6	24
4	294	396	27,1	29
	227	220	25,2	23
	506	211	35,5	31
	304	331	28,8	31
	464	428	37,9	28
	170	431	27,0	36
	497	486	31,7	29
5	315	283	32,5	43
	381	539	46,4	35
	267	296	29,3	32
	272	325	29,8	32
	168	520	21,0	41
	196	429	23,2	42
	280	391	30,4	42

Aliments tels qu'achetés

SECOND PASSAGE seulement

TABLEAU 15(b)

Apport de la ration en Calcium et en Fer,
exprimé en mg

Ration journalière par personne

Villages	Ca	Fe
9	434	37
	1318	64
	418	64
	444	51
	534	34
	435	33
	569	35
10	380	17
	665	14
	723	48
	370	29
	457	23
	502	33
	508	31
11	651	43
	-	-
	-	-
	791	27
	-	-
6	905	78
	494	19
	213	19
	139	17
	409	30
	301	27
	279	32
258	21	
397	32	

Aliments tels qu'achetés

SECOND PASSAGE seulement

TABLEAU 15(c)

Apport de la ration en Calcium et en Fer
exprimé en mg

Ration journalière par personne

Villes	Ca	Fer
3	251 345 335 147 403 341 277	29 32 35 27 44 23 41
7	357 206 484 240 184 334 736	26 25 35 25 24 40 40
8	177 205 235 235 583 214 271	23 25 20 30 26 34 30

Aliments tels qu'achetés

1er et 2ème PASSAGES

TABLEAU 16(a)

Apport de la ration en vitamines

Vitamine A en μ g

Vitamine C en mg

Ration journalière par personne

Villages	Vitamine A		Vitamine C	
	1	2	1	2
1	522 198 413 935 926 459 77	342 722 8 19 44 117 34	6 2 4 8 4 15 3	11 10 6 2 8 6 9
2	1000 722 635 183 299 52 548	394 72 159 18 4 42 197	5 7 5 7 4 1 4	8 5 6 9 10 10 17
4	25 70 55 33 171 31 85	69 72 19 10 216 40 0,7	1 5 1 1 6 1 2	2 3 3 1 4 7 1
5	776 656 1000 757 93 1000 27	80 9 7 151 75 4 28	10 7 4 2 2 4 8	27 1 17 4 3 4 20

Aliments tels qu'achetés

Aliments tels qu'achetés

SECOND PASSAGE seulement

TABLEAU 16(b)

Apport de la ration en vitamines

Vitamine A en μ g

Vitamine C en mg

Ration journalière par personne

Villages	Vitamine A	Vitamine C
9	33 169 92 144 121 685 233	7 19 13 16 11 6 18
10	127 337 183 154 185 285 61	3 17 51 40 52 13 50
11	27 26 24 25 31 28 25	0,5 - - 0,1 - 1,7 0,1
6	27 24 25 25 25 25 25	2 1 12 5 6 9 1

Aliments tels qu'achetés

SECOND PASSAGE seulement

TABLEAU 16(c)

Apport de la ration en vitamines

Vitamine A en μ g

Vitamine C en mg

Ration journalière par personne

Villes	Vitamine A	Vitamine C
3	172 116 221 48 114 58 49	9 9 11 31 12 11 43
7	60 186 157 219 26 115 296	5 37 25 7 17 50 90
8	100 147 473 75 80 55 67	13 27 27 24 37 35 92

Aliments tels qu'achetés

4. CONSUMMATION ENTRE LES REPAS

Comme indiqué dans la méthodologie utilisée pour le dépouillement des enquêtes de consommation alimentaire pour quantifier la consommation entre les repas, deux hypothèses ont été retenues : une hypothèse basse et une hypothèse haute.

La consommation calorique moyenne/jour est exprimée, d'une part en Kcalories, hypothèse basse et hypothèse haute [Tableau 17(a) Villages, et Tableau 17(v) Villes], d'autre part, en pourcentage de la consommation aux repas [Tableau 18(a) Villages, et Tableau 18(b) Villes].

En ce qui concerne la fréquence de consommation, on présente le nombre des personnes qui n'ont pas consommé entre les repas (en pourcentage du nombre des personnes présentes dans la concession au moment des enquêtes) (Tableau 19).

Analyse des résultats

D'une manière générale, la consommation entre les repas est faible, plus particulièrement lors du premier passage, qui correspond à la fois à la période de soudure et à une époque de l'année où tous les membres de la famille sont occupés à travailler dans les champs.

Dans les villages, sur 61 concessions prises en compte, la consommation entre les repas est égale ou supérieure à 10 % de la ration calorique consommée aux repas dans 15 concessions, soit dans 25 % des cas ; parmi celles-ci, elle est supérieure à 20 % de la ration consommée aux repas dans deux concessions seulement. Elle est comprise entre 5 et 10 % de la ration des repas dans 12 concessions, soit dans 20 % des cas. Elle est inférieure à 5 % de la ration des repas dans 25 concessions, soit dans 41 % des cas. Elle est nulle pour 9 concessions, soit dans 15 % des cas.

Cette consommation entre les repas qui représente moins de 10 % de la valeur calorique des repas dans 75 % des cas peut donc être considérée comme comprise dans la marge d'erreur des enquêtes.

Dans le village de Tiennel-Barka de la zone III, cette consommation est nulle et il en est de même chez les nomades de Tin Azir, exception faite d'une concession pour laquelle cette consommation atteint 23 % de la consommation des repas. Néanmoins, cette consommation moyenne de 280 Kcalories/jour ne permet pas aux habitants de satisfaire leurs besoins, la ration étant très déficitaire : 1.228 Kcalories seulement.

Il est à souligner que ce sont les concessions les mieux nourries qui consomment le plus entre les repas, bien que les pourcentages soient sensiblement les mêmes.

Cette consommation peut être très bien répartie entre les diverses personnes de la concession ou bien le fait de certains individus seulement, dont la consommation peut alors atteindre 400 à 500 Kcalories/jour. Quelques personnes sont dans cette situation principalement dans les villages de la zone I (zone arachide).

Les personnes consommant entre les repas appartiennent de manière générale aux tranches d'âge actives 20-49 ans, mais chez les Bambaras de la zone II, au sud du pays, les jeunes enfants participent largement à cette consommation.

Les produits consommés sont l'arachide principalement, des bouillies, des beignets, du thé, du sucre pour les adultes, des fruits (oranges, bananes) et très rarement de la viande grillée au marché. Aucun produit de chasse n'a été enregistré et seulement de très rares fruits sauvages. Il ne s'agit donc nullement d'un apport dû à la cueillette. Soulignons à nouveau que cette consommation est marginale puisque parmi les concessions pour lesquelles la ration enregistrée lors des repas est insuffisante aux besoins, une seule concession du village 2 (zone arachidière) satisfait, et au second passage seulement, ses besoins grâce à cette consommation.

En ville, parmi les 21 concessions considérées, la ration consommée entre les repas est supérieure ou égale à 10 % de celle consommée aux repas dans deux concessions seulement. Pour l'une de ces concessions, elle atteint 20 %.

Dans 4 concessions, elle est comprise entre 5 et 10 % de la ration consommée aux repas.

Elle est inférieure à 5 % dans 14 concessions et nulle dans une concession.

La consommation entre les repas est plus faible dans son ensemble que celle enregistrée dans les villages. Elle est le fait principalement des tranches d'âge 12 à 49 ans. Le thé et le sucre sont plus largement consommés en ville, surtout dans les tranches d'âge 17 à 39 ans.

Elle est plus variée que la consommation enregistrée aux villages, les sodas apparaissent, mais elle consiste surtout en arachides, fruits (plus fréquemment qu'au village), biscuits secs, beignets. Il est très rare d'enregistrer la consommation de viande.

TABLEAU 17(a)

Zone rurale

CONSUMATION ENTRE LES REPAS

Moyenne/jour par personne en Kcalories

Villages	Pas-sage	Concessions													
		1		2		3		4		5		6		7	
		HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB
1	1er	117	112	79	49	37	37	163	163	60	53	61	46	57	48
	2ème	168	134	127	83	38	27	186	131	58	37	258	250	284	143
2	1er	48	33	81	47	38	32	380	231	116	81	51	50	41	28
	2ème	92	57	43	29	90	54	306	231	630	409	4	2	13	9
4	1er	203	168	36	25	85	67	38 ²	36	182	145	92	83	206	129
	2ème	171	100	33	20	98	71	133	103	250	153	179	104	193	145
5	1er	34	27	22	13	48	30	0	0	5	4	64	64	4	4
	2ème	139	78	26	20	61	46	64	53	143	92	148	101	175	97
6	2ème	41	24	32	19	22	15	119	63	82	60	219	145	18	14
	2ème	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	47
10	2ème	16	16	87	87	0	0	91	91	0	0	93	93	0	0
	2ème	0	0	64	60	0	0	171	171	39	39	141	141	282	282

HH = Hypothèse Haute
HB = Hypothèse Basse

TABLEAU 17(b)

Consommation entre les repas

Moyenne/jour par personne en kcalories

Villes	Passage	Concessions													
		1		2		3		4		5		6		7	
		HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB	HH	HB
Bamako I - 7	2ème	35	34	81	45	113	77	34	21	235	159	162	84	0	0
Bamako II - 8	2ème	44	40	117	94	61	56	56	47	138	100	105	71	439	365
Ségou 3	2ème	39	26	98	84	41	36	105	79	170	95	36	25	147	88

TABLEAU 18(a)

Zone rurale

CONSOMMATION ENTRE LES REPAS

En pourcentage de la consommation aux repas

Villages	Pas- sege	Concessions																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		CR	ER % III	HB	CR	ER % III	HB	CR	ER % III	HB	CR	ER % III	HB	CR	ER % HH	HB	CR	ER % HH	HB	CR	ER % HH	HB
1 Zone I	1er	2040	6	5	2160	4	2	2620	1,5	1,5	2210	7	7	2600	2,5	2	2700	2	1,5	3190	2	1,5
	2ème	2156	8	6	2018	6	4	1744	5	2	2337	8	6	2657	2	1	1963	13	12,5	2209	13	6,5
2 Zone II	1er	2540	2	1,5	2198	4	2	1720	2	2	2285	16,5	10	1800	6	4,5	1880	3	3	2270	2	1
	2ème	2443	4	2,5	2095	2	1	1605	6	3	1507	20	15	2067	30	20	2010	0	0	1732	1	0,5
1 Zone II	1er	1485	14	11	1260	3	2	2000	4	3	1435	3	2,5	1875	10	8	1500	6	5	1860	11	7
	2ème	1632	10	6	1304	2,5	1,5	1512	6	5	1625	8	6	1457	17	10	1705	11	6	1787	11	8
2 Zone II	1er	1670	2	1,5	1970	1	0,5	1830	2,5	1,5	1475	9	7	1320	19	11	1155	15	9	1930	10	7,5
	2ème	2052	7	4	1811	1,5	1	1663	4	3	1848	3,5	3	1949	7	5	1999	7	5	2173	8	4,5
6 Zone III	2ème	1198	3	2	1048	3	2	1453	1,5	1	1515	8	4	1741	5	3	1352	16	11	1451	1	0,5
	2ème	1951	0	0	3027	0	0	---	---	---	2881	0	0	1637	0	0	1745	0	0	1554	3	3
10 Zone III	2ème	1414	1	1	1756	5	5	---	---	---	2264	4	4	2243	0	0	2484	4	4	3064	0	0
	2ème	2545	0	0	1468	4	3,5	1194	0	0	1765	10	10	2047	2	2	2836	5	5	1228	23	23

CR = Consommation Repas en Kcal.
 ER = Consommation entre les Repas
 % = Pourcentage de ER par rapport à CR
 III = Hypothèse Haute
 IIB = Hypothèse Basse

Villes

TABLEAU 18(b)

CONSOMMATION ENTRE LES REPAS

En pourcentage de la consommation aux repas

Villes	Pas- sage	Concessions																			
		1		2		3		4		5		6		7							
		CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB	CR	ER % HH HB						
Bamako I 7	2ème	2284	1,5	1695	5	3	2099	5	4	1596	2	1,5	1453	16	11	2309	7	4	2596	0	0
Bamako II 8	2ème	1602	3	1907	6	5	2360	2,5	2	2232	2,5	2	1672	6	5	1744	6	4	1896	23	19
Ségou 3	2ème	1960	2	2207	4,5	4	2147	2	1,5	2530	4	3	2186	8	4	1570	2	1,5	2297	6	4

CR = Consommation Repas en Kcal.
ER = Consommation entre les Repas
% = Pourcentage de ER par rapport à CR

HHI = Hypothèse Haute
HHB = Hypothèse Basse

TABLEAU 19

CONSOMMATION ENTRE LES REPAS

Pourcentage de personnes n'ayant pas consommé*
entre les repas

1er passage

Villages	Concessions						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	59	29	2	8	0	23
2	53	50	56	3	0	42	33
4	16	70	55	49	14	65	17
5	27	23	17	100	87	45	95

2ème passage

Villages	Concessions						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	27	35	0	54	16	47
2	48	60	29	5	3	98	73
4	44	52	35	22	93	38	7
5	7	55	52	60	4	15	18
6	60	65	50	38	5	21	73
9	100	100	100	100	100	100	8
10	82	45	100	12	100	0	100
11	100	50	100	20	70	0	0

2ème passage

Villes	Concessions						
	1	2	3	4	5	6	7
Bamako I	38	10	39	50	18	54	100
Bamako II	33	0	41	8	25	22	20
Ségou	58	0	16	8	21	38	12

* Par référence au nombre de personnes présentes dans la concession au moment des enquêtes.

5. L'ORIGINE DES CALORIES

Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories : production, achat, cadeau, autre

D'une manière générale, l'auto-consommation est la règle pour les ruraux (Tableaux 20), exception faite du village de Gakoura Rive Droite en zone I (1) et du campement de Tin Azir en zone sahélienne, où, évidemment, la plus grande partie des céréales est achetée.

La part des cadeaux est négligeable partout.

a) Céréales et auto-consommation (Tableaux 21)

La part des cadeaux est également négligeable. Par contre, la comparaison entre les tableaux met en lumière des différences :

(i) entre les zones

- Zone I - deux villages assez différents (voir l'analyse par village),
- Zone II - l'auto-consommation est la règle, les achats de céréales en particulier n'existent qu'au moment de la soudure,
- Zone III - dans les villages de la zone lacustre, les céréales consommées proviennent essentiellement de la production, alors que les nomades de Tin Azir les achètent.

En ville, les céréales sont achetées, exception faite d'une concession de Bamako qui, apparemment, possède encore des champs pas trop loin de Bamako.

(ii) Au niveau des villages et de leurs différentes concessions :

Il est curieux de remarquer que, lors du second passage (janvier, février), c'est-à-dire juste après la récolte, la part des céréales achetée est très importante pour deux concessions (concessions 2 et 3) du village de Gakoura Rive Droite. Diverses hypothèses peuvent être avancées :

Il s'agit d'un village monétarisé, une partie des habitants vivent à Paris, comme travailleurs immigrés. Il vaut mieux acheter les céréales en début de saison et garder une production ne couvrant pas les besoins pour la période de soudure durant laquelle les céréales sont rares et plus coûteuses.

(1) Les causes seront explicitées lors de l'analyse par produit.

De plus ce village, où la pluviométrie est irrégulière connaît des soudures difficiles et, en général, à ce moment le Gouvernement met des céréales à la disposition des villages. Tel fut le cas lors du premier passage d'enquête et ceci explique la part importante de céréales achetée pour les concessions 6 et 7.

Les villages de la zone II vivent essentiellement en auto-consommation et ne satisfont d'ailleurs pas à leurs besoins. Lors du premier passage d'enquête, deux concessions du village de Sédougou N'Tjilla achètent leurs céréales, au moment de la soudure, elles en manquent totalement ou presque.

Chez les nomades de Tin Azir, trois concessions produisent leurs céréales ; ce sont vraisemblablement les sédentaires attachés à la Tribu qui les produisent.

b) Poisson, viande et auto-consommation (Tableaux 22 et 23)

L'analyse de l'auto-consommation et de la part monétarisée dans la consommation de viande et de poisson confirme clairement que le village de Gakoura Rive Droite, zone I, est monétarisé.

En zone II, l'auto-consommation est la règle pour le village de Banankoro, alors qu'à Sédougou N'Tjilla et Tiodougou Kolondji 50 % environ de la consommation de poisson et de viande sont achetés. Dans ces deux villages, mais surtout dans le dernier, les paysans vendent leur production de coton, en principe ils ont plus d'argent disponible.

En zone III, l'auto-consommation de viande est la règle chez les nomades sahéliens du campement de Tin Azir, alors qu'en région lacustre une grande partie (70 à 80 %) de la viande et du poisson est achetée. Cette analyse confirme que ces villages sont plus riches que ceux des zones I et II.

La part des cadeaux est plus importante que pour les céréales. Ceci est lié aux habitudes de consommation de la viande. Comme nous l'avons vu celle-ci est très faible chez les ruraux, sauf à l'occasion d'événements familiaux ou sociaux : naissance, baptême, décès, visite d'hôte de marque ; une partie de la viande est offerte aux amis, aux voisins.

En ville, comme les céréales, le poisson et la viande sont achetés.

TABLEAU 20(b)
Comparaison entre zones, villages, concessions
selon l'origine des kilocalories (autoconsommation, achat, cadeau, autre)

Tous produits
 ZONE II

En pourcentages

Concessions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
	Passages		Passages		Passages		Passages	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Village 4	100	100	0,7	0,1				
	99,3	99,9						
	99,4	100			0,6			
<u>Banankoro</u>	100	99,9		0,1				
	98,3	98,4	1,7	1,6				
	100	98,5		1,5				
	98,7	99,5	1,3	0,5				
	99,5	99,6	0,4	0,4	0,1			
Village 5	18,7	100	81,3					
	96,7	100	3,3					
	99,5	99,8		0,2	0,5			
	99,9	99,8	0,1	0,2				
	25,1	100	74,9					
	100	99,7		0,3				
	5	99,8	95	0,2				
	71,4	99,9	28,5	0,1	0,1			
Village 6		99,2		0,8				
		99,8		0,2				
		93,9		6,1				
		77,5		5,2				
		97,9		0,4				
		97,5		2,4				
		99,9		0,1				
		94,8		2,3				
<u>Miodougou</u>								
<u>Kolondji</u>								
						1,7		17,3
						0,1		2,7
						0,2		

TABLEAU 20(c)

Comparaison entre zones, villages, concessions
selon l'origine des kilocalories (autoconsommation,
achat, cadeau, autre)

Tous produits

ZONE III

En pourcentages

Concessions		Passage 2			
		Auto- consommation	Achat	Cadeau	Autre
Village 9 <u>Kokonto</u>	1	90,5	9,5		
	2	92,3	5,4	2,3	
	3	56,6	43,7		
	4	34,1	65,7	0,2	
	5	92,5	7,5		
	6	95,3	4,7		
	7	94,2	5,8		
	Σ	83,5	16	0,4	
Village 10 <u>Tiennel-Barka</u>	1	75,1	23,7	1,2	
	2	89	9,2	1,8	
	3	84,5	10,3		5,2
	4	92,3	5,4		2,3
	5	82,2	14,5	3,4	
	6	81,7	18	0,3	
	7	86	14		
	Σ	84,1	13,3	0,7	1,8
Village 11 <u>Tin Azir</u>	1	29,6	70,4		
	2	73,1	6,7	20,3	
	3				
	4	100			
	5	100			
	6	14,6	85,4		
	7	20,6	51,2	28,3	
	Σ	64,2	29,3	6,5	

TABLEAU 20(d)

Comparaison entre villes
selon l'origine des calories

Tous produits

En pourcentages

Concessions:		Auto- consom- mation	Achat	Cadeau	Autre
<u>Bamako I</u>	1		91,9		8,1
	2		100		
	3		100		
	4	1,4	98,6		
	5	76,2	23,8		
	6	0,3	99,7		
	7		100		
	Σ	5,8	91,4		2,8
<u>Bamako II</u>	1	18,6	81,4		
	2	0,8	99,2		
	3	1,9	98,1		
	4		100		
	5	11,3	88,7		
	6		100		
	7		100		
	Σ	7,2	92,8		
<u>Ségou</u>	1		100		
	2		100		
	3		100		
	4		100		
	5		100		
	6		100		
	7		100		
	Σ		100		

TABLEAU 21(a)

Comparaison entre zones, villages, concessions
selon l'origine des kilocalories
 Céréales uniquement

ZONE I			
Villages	Conces- sions	Autoconsommation %	
		Passage 1	Passage 2
Village 1 <u>Gakoura R.D.</u>	1	84	89,4
	2	46,1	6,1
	3	64,6	7,3
	4	78,7	78,7
	5	98,3	97
	6	42,8	87,6
	7	39,4	91,3
	Σ	62,3	49,3
Village 2 <u>Diabadji</u>	1	97,4	65,7
	2	100	97,3
	3	100	91,8
	4	99,8	96,6
	5	100	97,5
	6	100	100
	7	92,5	100
	Σ	98,8	90,7
ZONE II			
Village 4 <u>Banankoro</u>	1	100	100
	2	100	100
	3	100	100
	4	100	100
	5	100	100
	6	100	98,8
	7	100	100
	Σ	100	99,8

TABLEAU 21(b)

Comparaison entre zones, villages, concessions
selon l'origine des kilocalories

Céréales uniquement

ZONE II			
Villages	Conces- sions	Autoconsommation %	
		Passage 1	Passage 2
Village 5 <u>Sédougou</u> <u>N'Tjilla</u>	1	16,3	100
	2	98,9	100
	3	100	100
	4	100	100
	5	10,9	100
	6	100	100
	7	0	100
	Σ	70,7	100
Village 6 <u>Tiodougou</u> <u>Kolondji</u>	1	100	
	2	100	
	3	99,4	
	4	100	
	5	100	
	6	96,9	
	7	100	
	Σ	99,6	
ZONE III			
Village 9 <u>Kokonto</u>	1	100	
	2	99,1	
	3	58,7	
	4	34,4	
	5	100	
	6	99,8	
	7	100	
	Σ	88,1	

TABLEAU 21(c)

Comparaison entre zones, villages, concessions
selon l'origine des kilocalories

Céréales uniquement

ZONE III		
Villages	Conces- sions	Autoconsommation %
		2ème passage
Village 10 <u>Tiennel-Barka</u>	1	100
	2	93,8
	3	94,6
	4	97,6
	5	100
	6	100
	7	100
	Σ	97,4
Village 11 <u>Tin Azir</u>	1	20
	2	68
	3	100
	4	100
	5	100
	6	0
	7	0
	Σ	55,8

(TABLEAU-21(d))

Comparaison entre villes selon l'origine des calories

Céréales uniquement

Villes	Conces- sions	Autoconsommation %
		2ème passage
<u>Bamako I</u>	1	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5	81
	6	0
	7	0
	Σ	6,3
<u>Bamako II</u>	1	29,2
	2	0
	3	1,4
	4	0
	5	13,7
	6	0
	7	0
	Σ	10
<u>Ségou</u>	1	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5	0
	6	0
	7	0
	Σ	0

TABLEAU 22(a)

Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories

Poisson

ZONE I

En pourcentages

	Conces- sions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
		Passages		Passages		Passages		Passages	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Village 1 <u>Gakoura R.D.</u>	1	44,5	4,6	55	95,4	0	0	0	0
	2	0	0,7	100,7	99,3	0	0	0	0
	3	50,3	4,9	49,7	93,4	0	0	0	1,7
	4	0,8	0,7	83,9	91,4	15,3	1,1	0	6,8
	5	0	0	76,4	81,8	23,6	18,2	0	0
	6	16,2	0	64,9	98,9	18,9	0	0	1,1
	7	0	0	97,2	100	2,8	0	0	0
	Σ	14,3	1,6	77,9	94,6	7,7	1,6	0	2,1
Village 2 <u>Diabadji</u>	1	19,9	51,5	44,1	29,5	36	0	0	18,9
	2	1,9	57,8	98,1	39,7	0	0	0	2,4
	3	0	13,7	100	86,3	0	0	0	0
	4	42,4	100	57,6	0	0	0	0	0
	5	100	100	0	0	0	0	0	0
	6	17,4	73,9	82,6	26,1	0	0	0	0
	7	7,6	6,4	90,7	84,8	1,7	7,2	0	1,6
	Σ	21,8	64,2	70,3	31,8	7,9	0,9	0	3,1

TABLEAU 22(b)

Comparaison entre zones, villages, concessions, selon l'origine des kilocalories
Poisson

ZONE II

En pourcentages

	Conces- sions	En pourcentages											
		Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre					
		1	2	1	2	1	2	1	2				
Village 4	1	100	99,3	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	95,6	78,3	4,4	21,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	7,9	100	0	0	92,1	0	0	0	0	0	0	0
	4	100	60,3	0	39,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	79,2	0	20,8	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	00	37,5	0	62,5	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	16,5	73,3	83,5	26,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	74,0	86,4	16,7	13,6	9,3	0	0	0	0	0	0	0
Village 5	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	80,6	0	19,4	100	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	41,7	0	58,3	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	73,3	100	26,7	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	57,1	96,2	11,9	3,8	31	0	0	0	0	0	0	0
Village 6	1	56	56	44	44	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	89,4	89,4	10,6	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	100	100	47,7	0	0	0	0	0	0	0
	5	52,3	52,3	0	0	8,1	0	0	0	0	0	0	0
	6	91,9	91,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	40,8	40,8	53,9	53,9	5,3	0	0	0	0	0	0	0

TABLEAU 22(c)

Comparaison entre zones, villages, concessions, selon l'origine des kilocalories
Poisson

ZONE III

En pourcentages

	Conces- sions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Village 9	1		9,5		90,5		0		0
	2		0		88,1		11,9		0
	3		79,1		20,9		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		36,5		63,5		0		0
	7		0		100		0		0
	Σ		16,8		80,7		2,5		0
Village 10	1		0		80,4		19,6		0
	2		63,7		15,9		20,4		0
	3		32,7		65,0		0		2,3
	4		0		100		0		0
	5		0		57,5		42,5		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
	Σ		19,8		67,6		12		0,6
Village 11	1		0		0		0		0
	2		89,8		10,2		0		0
	3		0		0		0		0
	4		100		0		0		0
	5		100		0		0		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ		95,1		4,9		0		0
<u>Tin Azir</u>	1		0		0		0		0
	2		89,8		10,2		0		0
	3		0		0		0		0
	4		100		0		0		0
	5		100		0		0		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ		95,1		4,9		0		0

TABLEAU 22(d)
Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories
Poisson
VILLES
 En pourcentages

	Conces- sions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<u>Ségou</u>	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
	8		0		100		0		0
<u>Bamako I</u>	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
	8		0		100		0		0
<u>Bamako II</u>	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
	8		0		100		0		0

TABLEAU 23(c)

Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories
Viande

ZONE III

En pourcentages

	Conces- sions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
		Passages 1	Passages 2	Passages 1	Passages 2	Passages 1	Passages 2	Passages 1	Passages 2
Village 9	1		7,4		92,6		0		0
	2		0		0		0		0
	3		100		0		0		0
	4		0		0		0		0
	5		0		0		0		0
	6		100		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ			34,1		65,9		0	
Village 10	1		0		0		0		0
	2		0		0		0		0
	3		0		0		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		0		100		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ			0		27,7		72,3	
Village 11	1		0		0		0		0
	2		89,8		10,2		0		0
	3		0		0		0		0
	4		100		0		0		0
	5		100		0		0		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ			95,1		4,9		0	
<u>Tiennel-Barka</u>	1		0		0		0		0
	2		0		0		0		0
	3		0		0		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		0		0		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ			0		0		100	
<u>Tin Azir</u>	1		0		0		0		0
	2		89,8		10,2		0		0
	3		0		0		0		0
	4		100		0		0		0
	5		100		0		0		0
	6		0		0		0		0
	7		0		0		0		0
	Σ			95,1		4,9		0	

TABEAU 23(d)

Comparaison entre zones, villages, concessions selon l'origine des kilocalories
Viande

VILLES

En pourcentages

	Conces- sions	Auto- consommation		Achat		Cadeau		Autre	
		1	2	1	2	1	2	1	2
SEGOU	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
BAMAKO I	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0
BAMAKO II	1		0		100		0		0
	2		0		100		0		0
	3		0		100		0		0
	4		0		100		0		0
	5		0		100		0		0
	6		0		100		0		0
	7		0		100		0		0

III. LES HABITUDES ALIMENTAIRES

Dans le cadre de l'enquête de consommation alimentaire afin de mieux connaître les habitudes alimentaires, les divers interdits, d'apprécier quelles motivations sont à la base du choix des aliments consommés, les personnes enquêtées ont eu à répondre à un questionnaire. Celui-ci comprenait deux rubriques distinctes, l'une permettant l'analyse de la motivation du comportement alimentaire, l'autre conduisant à une classification des aliments selon la priorité dans le désir d'en augmenter la consommation.

LES MOTIVATIONS

1. Méthode d'analyse

En ce qui concerne l'analyse de la motivation elle a été conduite selon le schéma suivant :

- motivation d'ordre économique, c'est-à-dire selon la disponibilité et aussi compte tenu du prix,
- motivation par rapport à la satisfaction du besoin d'énergie, de satiété, c'est-à-dire d'apaisement de la sensation de faim,
- motivation correspondant à des jugements de valeur :
 - a) motivation par rapport au goût,
 - b) motivation théorique acquise de type nutritionnel, b_1 vraie, b_2 fausse,
 - c) divers.

En effet, à chaque motivation correspond une réponse type :

- pour la motivation en fonction de la disponibilité, la réponse sera : "on en cultive le plus",
- la motivation par rapport au besoin de satiété, d'énergie s'exprime ainsi : "ça procure de la force", "c'est une nourriture principale" ou encore : "ça augmente le poids du corps", "ça engraisse le corps", "c'est nourrissant", "ça couvre la faim".
- pour la motivation en fonction du goût, la réponse type sera : "ça me convient",
- ↳ l'expression d'une motivation nutritionnelle est rare. De temps en temps, la viande est notée comme

contenant des protides. L'affirmation "c'est vitaminé" est le type de la réponse nutritionnelle. Parfois elle s'applique aux fruits, mais le plus souvent l'apport de vitamines est avancé pour des produits qui n'en fournissent pas spécialement. Le terme de vitamine devient un terme "fourre-tout" utilisé en ville surtout. Est-ce le résultat d'une éducation nutritionnelle non assimilée ou de l'utilisation de vitamines sous forme de médicaments ?

- dans la rubrique divers, peu importante en pourcentage de réponses, sont regroupées des motivations d'ordre médical "c'est un médicament", ou d'ordre pratique "ça demande moins de travail", "ça sert pour beaucoup de mets", et toute réponse inclassable car trop peu précise, tel "c'est pratique".

Certaines expressions peuvent prêter à une double interprétation, elles ont été interprétées en fonction du contexte. Par exemple, "c'est bon pour l'organisme, bon pour la santé". Ceci peut aussi bien vouloir dire nourrissant, donc facteur d'énergie, que se rapporter à un concept nutritionnel. Lorsque la phrase "pour être en bonne santé" faisait référence à la viande ou aux oeufs, elle a été classée en motivation du type nutritionnel. Par contre, l'affirmation "c'est bon pour l'organisme" se rapportant à des aliments de type céréales, tubercules a été généralement classée en motivation par rapport au besoin de satiété et ceci en fonction du contexte.

L'expression "c'est mon désir" a été interprétée "comme j'aime cela", donc classification selon le goût et l'expression "c'est pour la nourriture", "comme ça donne de la force", donc motivation par rapport au besoin d'énergie.

Des expressions pittoresques ont posé des problèmes d'interprétation comme celles-ci : haricots, pois "ce sont des amuse-gueules" (Ségou) "la sardine" classée comme fromage. Aussi le fait que de très nombreuses personnes n'aient donné aucune motivation.

L'interprétation de telles données est d'autant plus délicate que selon les équipes d'enquêteurs, correspondant chacune à une des trois zones enquêtées, il y a peut être des différences dans la manière d'enquêter.

TABLEAU 24

Les motivations selon les différents villages et villes enquêtés

(Chiffres absolus)

	Non Exprimé 1	Dispo- nibilité prix 2	Besoin Satiété Energie 3	goût 4	Théorique nutritionnelle		Divers	Total
					vraie 5	fausse 6		
<u>Villages</u> 1	1648	0	856	1020	53	35	96	3708
2	2284	6	1042	952	83	36	61	4464
4	728	42	118	279	27	34	68	1296
5	716	14	127	303	19	2	79	1260
9	600	46	86	130	1	0	73	936
10	954	30	144	213	3	5	91	1440
11	269	5	77	19	0	0	26	396
<u>Villes</u> 3	704	0	725	1346	314	360	43	3492
7	1159	0	516	584	54	39	60	2412
8	398	7	66	209	44	34	70	828
Σ	9460	150	3757	5055	598	545	667	20232

TABLEAU 25

Les motivations selon les différents villages et villes enquêtés

En pourcentages

	Non Exprimé 1	Disponi- bilité prix 2	Besoin Satiété Energie 3	Goût 4	Théorique nutritionnelle		Divers 7
					vraie 5	fausse 6	
<u>Villages</u>							
1	44,4	0	23,1	27,5	1,4	0,9	2,6
2	51,2	0	23,3	21,3	1,9	0,8	1,4
4	56,2	3,2	9,1	21,5	2,1	2,6	5,2
5	56,8	1,1	10,1	24,0	1,5	0,2	6,3
9	64,1	4,9	9,2	13,9	0,1	0,0	7,8
10	66,3	2,1	10,0	14,8	0,2	0,3	6,3
11	67,9	1,3	19,4	4,8	0,0	0,0	6,6
Σ	53,3	1,1	18,1	21,6	1,4	0,8	3,7
<u>Villes</u>							
3	20,2	0,0	20,8	38,5	9	10,3	1,2
7	48,1	0,0	21,4	24,2	2,2	1,6	2,5
8	48,1	0,8	8,0	25,2	5,3	4,1	8,5
Σ	33,6	0,1	19,4	31,8	5,1	6,4	2,6

en % des motivations exprimées

		2	3	4	5	6	7
<u>Villages</u>							
1		0	41,6	49,5	2,6	1,7	4,7
2		0	47,8	43,7	3,8	1,7	2,8
4		7,4	20,8	49,1	4,8	6,0	12,0
5		2,6	23,3	55,7	3,5	0,4	14,5
9		13,7	25,6	38,7	0,3	0,0	21,7
10		6,2	29,6	43,8	0,6	1,0	18,7
11		1,4	35,3	47,5	5,6	5,1	6,3
Σ		2,3	38,9	46,3	3,0	1,8	7,8
<u>Villes</u>							
3		0	26	48,3	1,3	12,9	1,5
7		0	41,2	46,6	4,3	3,1	4,8
8		1,6	15,3	48,6	10,2	7,9	16,3
Σ		0,2	29,2	47,8	9,2	9,7	3,9

2. Résultats

a) Importance des motivations non exprimées

Pourcentage de motivations non exprimées : 46,8 % en moyenne qui se répartissent comme suit :

- de 50 %	de 50 à 60 %	+ de 60 %
Gakoura R.D. Diabadji Ségou Bamako I Bamako II	Banankoro Sédougou N'Tjilla	Kokonto Tiennel-Barka Tin Azir

Dans un même village, il y a de très grandes différences selon les concessions, ce qui suppose que l'attitude des enquêteurs n'est pas à mettre en cause. Les enquêteurs de Ségou ont également enquêté à Bamako, Gakoura Rive Droite et Diabadji.

Pour les divers aliments : boeuf, mouton, chèvre, volaille, beurre de karité..... petit mil, gros mil, riz etc., 36 produits ont ainsi été répertoriés, il a été demandé à la personne enquêtée la raison pour laquelle elle consommait les divers aliments en question. Les motivations non exprimées correspondent au fait que la personne interrogée n'a pas pu déterminer les raisons qui motivent son choix.

Il est normal que le pourcentage de réponses non exprimées soit inférieur en villes, 33,6 %, que dans les villages, 59,3 % ; c'est surtout dans la ville de Ségou que les gens se sont montrés les plus aptes à répondre. Par contre, c'est dans la zone III, zone lacustre et Sahel, que les personnes enquêtées ont eu le plus de mal à identifier leurs motivations.

Dans le campement de Nomades Touareg de Tin Azir (village 11), sur 396 réponses, 269 correspondent à des motivations non exprimées ; les 127 autres réponses, réparties en 6 motivations différentes, ne permettent plus de tirer des conclusions.

zones de Bamako. Bamako I s'identifie au monde rural, 4,3 % de motivation nutritionnelle juste, et 3,1 % de motivation nutritionnelle erronée contre 10,2 et 7,9 % pour Bamako II.

Soulignons encore que les concepts nutritionnels acquis sont le plus souvent entachés d'erreur. A Ségou, l'on avance souvent des raisons d'ordre nutritionnel, importées d'Occident. On affecte une sorte de dédain à l'égard des produits de la "brousse". Des aliments tels le manioc, l'igname consommés dans les villages sont classés sans intérêt. Ce phénomène indique un changement des habitudes alimentaires ; en effet, en ville l'alimentation est plus diversifiée.

En ce qui concerne les motivations classées dans la rubrique divers, les villes et villages enquêtés se regroupent en deux catégories distinctes : ceux pour lesquels cette motivation est faible < 5 % des réponses - ce sont les villages de la région de Kayes, la ville de Ségou et un secteur de la ville de Bamako, Bamako II ; ceux pour lesquels cette motivation est relativement importante 12 à 22 % - ce sont les villages de la région de Bougouni, les villages de la zone lacustre et un secteur de la ville de Bamako, Bamako I.

L'analyse par sexe, homme, femme, ne montre aucune différence sensible dans les réponses, il en est de même pour l'analyse par classe d'âges inférieure à 15 ans et supérieure à 15 ans.

LES PREFERENCES (Tableau 26).

Les personnes enquêtées ont classé les aliments, en fonction de leur désir d'en augmenter la consommation. Parmi les 36 produits figurant sur la liste un certain nombre n'ont pas été choisis. Le tableau ci-après indique les pourcentages des réponses exprimant un désir d'augmentation de la consommation des divers produits.

D'une manière générale, on constate une très forte préférence pour la viande, une forte préférence pour les céréales et les matières grasses. Le désir d'augmenter la ration de céréales correspond au fait que dans l'ensemble les rations sont insuffisantes et que les villageois surtout se sont plaints de ne pas pouvoir manger à leur faim ; il en est sans doute de même en ce qui concerne le désir d'augmenter la ration de corps gras pour les villages de la région de Bougouni (zone II), où les habitants regrettent de ne pas consommer davantage de beurre de karité.

TABLEAU 26
Pourcentage des réponses exprimant un désir d'augmentation
de la consommation des divers produits

Produits		Ruraux				Urbains
		Zone I	Zone II	Zone III	tous villa- ges	Villes
Viandes	Boeuf	99	73	49	82	89
	Mouton	99	48	49	79	88
	Chèvre	96	35	12	68	80
	Volaille	96	48	24	72	87
	Anim.sauvages	78	34	3	54	62
Poisson	Poisson	100	63	77	88	96
	Lait	98	73	95	93	94
	Oeuf	85	56	35	69	95
	Fromage	45	17	6	32	64
Céréales	Petit mil	71	54	68	67	66
	Gros mil	74	55	45	64	61
	Maïs	74	43	23	58	63
	Riz	74	75	88	77	73
	Blé	4	14	11	6	35
Pain	Pain	65	49	50	58	61
Tubercules	Manioc	67	28	54	57	70
	Igname	33	63	25	37	80
	Patate douce	77	52	54	68	81
	Pomme de terre	38	27	18	31	88
Légumineuses	Haricots	83	49	30	66	79
	Pois	50	40	12	40	65
Corps gras	Beurre karité	98	55	45	79	81
	Huile arachide	98	55	22	74	92
	Autres corps gras	80	28	45	63	68
Légumes et Fruits	Légumes verts	50	56	12	46	88
	Oranges	70	48	27	56	86
	Ananas	32	35	8	21	75
	Bananes	48	52	19	42	83
	Mangues	82	45	42	66	79
	Pommes	16	2	8	11	68
	Fruits sauvages	62	25	20	46	68
Sucre	Sucre	0	65	0	12	9
Excitants	Boissons alcoolli.	1	20	0	4	5
	Café	87	51	51	73	87
	Tabac	30	33	24	29	36
	Noix cola	50	35	38	44	32
Nombre de réponses		229	71	76	375	187

En ce qui concerne la viande, notons que le désir d'en augmenter la consommation est plus important parmi les habitants des villages qui en consomment le plus (villages de la région de Kayes), il en est de même pour le poisson.

Ensuite, par ordre de préférence, les produits vivriers suivants seront cités : le poisson, le sucre, les fruits (pommes et ananas), mais seulement en ville, les tubercules (pommes de terre) n'apparaissent qu'en ville.

Le désir d'augmenter la consommation de légumes verts ne se manifesterait qu'en ville où ils sont déjà consommés.

Enfin, soulignons que dans chaque ville tant le désir d'augmenter la consommation de céréales que celle de viande est plus marqué pour les concessions 1 et 2, correspondant aux concessions riches.

Dans une même zone, il y a peu de différence d'un village à l'autre, si ce n'est lorsqu'il s'agit d'interdits spécifiques : l'interdit sur la volaille observé par les Touaregs qui ne consomment pas "ce qui vole" se retrouve ; les Touaregs du campement de Tin Azir (village 11) ne choisissent jamais la volaille. Dans la région de Bougouni (zone II) l'alcool est mentionné dans le village animiste, mais il ne l'est plus dans le village musulman.

LES INTERDITS ALIMENTAIRES

Généralement les personnes interrogées mentionnent comme interdits les aliments qu'elles ne consomment pas personnellement pour des raisons médicales ou parce qu'elles ne les aiment pas. Ces cas sont peu nombreux. Les aliments pimentés sont considérés comme provoquant la dysenterie, le sel est interdit à la femme enceinte, car il fait enfler les pieds. Le tô fait vomir quelques personnes (Sarakollé) un (Soninké) sera malade s'il consomme des aubergines crues, du lait frais, un autre sera indisposé par les arachides crues....

Les "interdits alimentaires" sont de deux types :

1°) les interdits dictés par la religion musulmane : le sanglier, le porc, les boissons alcooliques, les animaux non égorgés selon le rite musulman sont toujours cités par ceux qui pratiquent la religion musulmane, c'est-à-dire la très grande majorité des personnes enquêtées. D'autres citeront également le cheval, l'âne, le singe, le chien, le chat parfois, l'hyène, le lion, la panthère ; les Touaregs ajouteront le gros lézard, le corbeau comme interdits par le marabout.

2°) les interdits spécifiques à l'ethnie se rapportant au totem, totem légué par les ancêtres et qui est différent selon les familles.

Tant chez les Sarakollés, les Mandingues, les Bambaras, les Bozos, les Peuls et les Touaregs, ces totems sont des animaux ou des parties d'animaux comme la tête de chèvre.

Dans les deux villages de la région de Kayes, les mêmes totems se retrouvent d'une famille à l'autre, ce sont : le lapin, le lièvre, la tête de chèvre, la panthère, le lion, l'hippopotame, le boa, le renard et les moineaux cités par un Peul. Le totem du village n'est pas forcément celui de la famille et certains ne respectent que le totem de la famille ; une même personne peut avoir deux interdits, exemple : lion et tête de chèvre outre celui du village.

Deux personnes seulement déclarent ne pas avoir d'interdits à respecter.

Les villages enquêtés dans la région de Bougouni sont essentiellement peuplés de Bambaras. Le village de Banankoro est un village "animiste", il n'y a donc pas d'interdit dû à la religion musulmane ; cependant, les animaux qui ne sont pas égorgés ne peuvent pas être consommés. Les habitants de toute une concession déclarent n'avoir à respecter aucun interdit et il en est de même de quelques personnes d'une autre concession.

Les Bambaras du village de Sédougou N'Tjilla sont musulmans, de ce fait la viande de porc, l'alcool sont interdits. L'autre interdit se rapporte au totem. Comme à Banankoro, le totem le plus souvent est un animal : éléphant, panthère, lion, perdrix, "maransama" (un oiseau), mais le totem peut aussi être une plante sauvage.

Les villages de la zone III, Kokonto, Tiennel-Barka, Tin Azir, respectent les deux types d'interdits, ceux dictés par la religion musulmane, et les totems. Les silures rouges (poissons) sont cités comme tabou d'ethnie par les Sonraïs, mais aussi le crocodile, le gros lézard (varan) qui rend aveugle. Les Touaregs, outre les interdits religieux, ont en général pour totem la pintade. Les Bozos semblent ne respecter que les interdits religieux.

Certains interdits spécifiques sont à respecter, outre les interdits religieux et les totems de la famille, par la femme enceinte, la femme allaitante, le petit enfant. Ces cas sont peu nombreux. Les Sarakollés déclarent que l'enfant serait muet à la naissance si leur mère ne respectait pas les interdits religieux durant la grossesse. Outre les interdits religieux, l'alcool et les excitants, café, tabac, noix de cola sont interdits aux femmes enceintes et allaitantes, aux jeunes enfants pour des raisons hygiéniques.

TABLEAU 27

Interdits spécifiques : femmes enceintes
et allaitantes et jeunes enfants

	Ethnie	Femme enceinte	Femme allaitante	Petit enfant
Zone I	Sarakollé	<ul style="list-style-type: none"> - animaux à griffes: l'enfant serait associal - viande : l'enfant serait jaloux - oeufs de poule, interdit frappant toutes les femmes mariées : l'enfant serait muet 		
Zone II	Bambara	<ul style="list-style-type: none"> - singe : l'enfant serait at- teint d'une maladie de nerfs 	<ul style="list-style-type: none"> - singe, citron: tarissant la lactation 	<ul style="list-style-type: none"> - oeufs de poule, de pintade : il donnerait le goître à l'enfant
Zone III	Sonraï	<ul style="list-style-type: none"> - chèvre morte en mettant bas, - animal mort en mettant bas 		<ul style="list-style-type: none"> - riz, tô : retardent la mar- che de l'enfant
	Peulh	<ul style="list-style-type: none"> - python : rend la femme mala- de et paresseuse - médicaments amers - intestins de chèvre - python, boa : rend l'enfant paresseux 		
	Bozo			<ul style="list-style-type: none"> - aliments prépa- rés pour le repas : retardent la mar- che de l'enfant
	Touareg	<ul style="list-style-type: none"> - bouillie, tô : rendent malade, sauf consommés le matin 	<ul style="list-style-type: none"> - bouillie, tô: rendent malade, sauf consommés le matin 	

Soulignons que la majorité des interdits mentionnés par les personnes enquêtées ne sont pas de nature à déséquilibrer la ration alimentaire, car ils ne concernent pas des denrées alimentaires courantes. L'interdit fait à la femme enceinte de consommer de la viande en général n'a été mentionné que par une seule femme. L'interdit pour les Touaregs de consommer des pintades, plus généralement tout ce qui vole, peut les priver de produits d'origine animale en période de sécheresse lorsqu'il n'y a plus de lait et même d'une source de nourriture en période de grande sécheresse. Il en est de même de l'oeuf pour toutes les ethnies. D'un autre côté, il est à se demander si l'oeuf n'est pas frappé d'interdit, car exposé à la chaleur il devient vite impropre à la consommation.

En ville, peu d'interdits alimentaires sont respectés. Les musulmans mentionnent toujours le sanglier, les animaux mal égorgés. Des familles entières, tant à Bamako qu'à Ségou, ne respectent plus aucun interdit. L'interdit du totem se retrouve : le lion, la panthère, le singe, le singe des rivières, le lièvre, les animaux sauvages, la feuille et la fleur de kapokier. Ces interdits concernent la famille. Il n'y a plus d'interdit spécifique pour la femme enceinte, une seule fois le rat a été cité. Le tabou frappant l'oeuf semble abandonné.

IV. LES PRIX DES DENREES ALIMENTAIRES

A chacun des deux passages d'enquête, les prix ont été relevés sur les marchés où les ménagères ont l'habitude de s'approvisionner. Pour chaque village, deux ou trois marchés ont fait l'objet de l'enquête, le marché du village, très petit marché hebdomadaire, et le ou les marchés plus importants, hebdomadaires également se tenant dans un village voisin. Si le village comportait une boutique les prix y ont également été relevés. Ces marchés sont, d'une part, un point d'approvisionnement, mais aussi un point de vente où les femmes vendent leurs productions : riz, légumes, plats préparés (beignets, galettes). En ville, ce sont les marchés "de quartiers" qui ont fait l'objet de l'enquête.

Cette enquête permet, d'une part, de connaître le prix des denrées alimentaires offertes aux ménagères et, d'autre part, renseigne sur la disponibilité des produits alimentaires.

Certains marchés villageois offrent très peu de denrées alimentaires comme celui de Banankoro : un peu d'arachide, du sel, quelques piments séchés et du poisson fumé y sont vendus. Le village de Sédougou N'Tjilla n'a pas de marché.

Afin d'obtenir les prix réellement pratiqués, nos enquêteurs pesaient les denrées achetées par les ménagères qu'ils avaient observées au cours de leurs achats.

1. Les prix des céréales

L'enquête sur les prix réellement pratiqués sur les marchés urbains et ruraux montre que sur les marchés de production les prix pratiqués pour les céréales, même en période de récolte, sont souvent supérieurs aux prix officiels. En ce qui concerne la ville de Bamako, nos observations concordent avec les observations continues sur les marchés de Bamako de la Division Nationale de la Statistique et de l'Informatique.

De plus, les prix varient énormément d'une région à l'autre. Le graphique 3 indique les variations des prix lors des deux passages d'enquête pour les zones I, II et à Bamako pour le petit mil et le riz : riz étuvé blanc. Les prix sont multipliés par trois entre les marchés de production, en période de récolte, et les marchés des grandes villes, en fin de saison sèche (moment de la soudure). Les prix des céréales augmentent fortement à Bamako entre les deux passages d'enquête, 60 % pour le riz et 40 % pour le mil. Les prix sont légèrement inférieurs à Ségou.

Il convient de remarquer qu'entre les deux saisons : soudure et production, les prix varient également en milieu rural dans les deux zones concernées. Le prix du mil baisse d'environ 30 % dans la région de Bougouni, marché de production proche de Bamako, et au mois de janvier, les prix de vente sont voisins du prix officiel. Par contre, le prix du riz ne baisse jamais, il augmente régulièrement comme toutes les céréales à Bamako. Ceci indique que Bougouni est un marché de production pour le mil, tandis qu'il est un marché de consommation pour le riz ; pour les villages enquêtés dans la région de Kayes, il n'y avait pas de riz disponible sur les marchés, mais il est à noter que les prix du maïs se comportent comme ceux du riz dans la région de Bougouni.

Le graphique 4 rend compte de l'évolution de divers indices des prix. Deux indices des prix du groupe "alimentation" consommation africaine à Bamako sont représentés, la base 100 étant la moyenne du 1/7/62 au 1/7/63. Les coefficients de pondération sont indiqués dans le Bulletin Mensuel de Statistique (1). Les coefficients utilisés pour les céréales sont les suivants : 21,8 pour le riz et 10,2 pour les autres céréales (2), l'ensemble viande et poisson est affecté du coefficient 38,1.

(1) Ministère du Plan, Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, Bulletin Mensuel de Statistique.

(2) L'ensemble céréales-pain-pomme de terre étant affecté du coefficient 33,9.

L'indice coopérative prend en compte les prix des céréales dans les coopératives (prix officiels), l'indice marché prend en compte les prix moyens des céréales tels qu'observés sur les marchés.

L'indice des prix marchés augmente beaucoup plus vite que l'indice des prix coopératives du 2ème trimestre 1977 au 3ème trimestre 1978, date à laquelle il redescend brutalement ; au cours de cette même période, l'indice des prix coopératives accuse également une hausse et une retombée beaucoup plus lentes. Pour mieux se rendre compte du prix des céréales coopératives et marchés, les indices prix céréales coopératives et prix céréales marchés ont été construits pour la période janvier 1977 à mars 1979 (même pondération relative riz, mil, que pour l'indice alimentation). Bien que les prix céréales marchés restent très supérieurs aux prix coopératives, le marché semble mieux maîtrisé après la flambée des prix de juillet 1977 à mars 1978 due vraisemblablement à la recrudescence de la sécheresse en 1977. Notons qu'au cours de la période avril 1978 à mars 1979, quelque 70.000 tonnes de céréales ont été importées à Bamako (1). Il semblerait donc qu'après la flambée des prix de juin 1977 à mars 1978, la chute des prix de mars à juin 1978 soit due à la mise en vente de la récolte ; la nouvelle remontée brutale des prix d'avril à août 1978 correspondrait à une pénurie relative, tandis que l'arrivée de céréales importées permettrait de faire baisser les prix à partir de septembre 1978.

Par ailleurs, sur le même graphique l'évolution de l'indice des prix à la production a été matérialisée pour la période janvier 1977 à mars 1979. L'indice représenté est un indice composé mil, riz, ces deux céréales ayant la même pondération que dans l'indice des prix à la consommation.

Les variations de l'indice des prix à la production montrent toujours un retard par rapport au mouvement de l'indice des prix à la consommation ; ce retard est moins accentué à la suite des deux dernières augmentations importantes des prix à la production lors des campagnes agricoles 77/78 et surtout 78/79.

(1) Source : Ministère du Plan, Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, "Eléments de conjonctures n° 2, 3, 4, 5".

TABLEAU 28

Prix d'achat au producteur

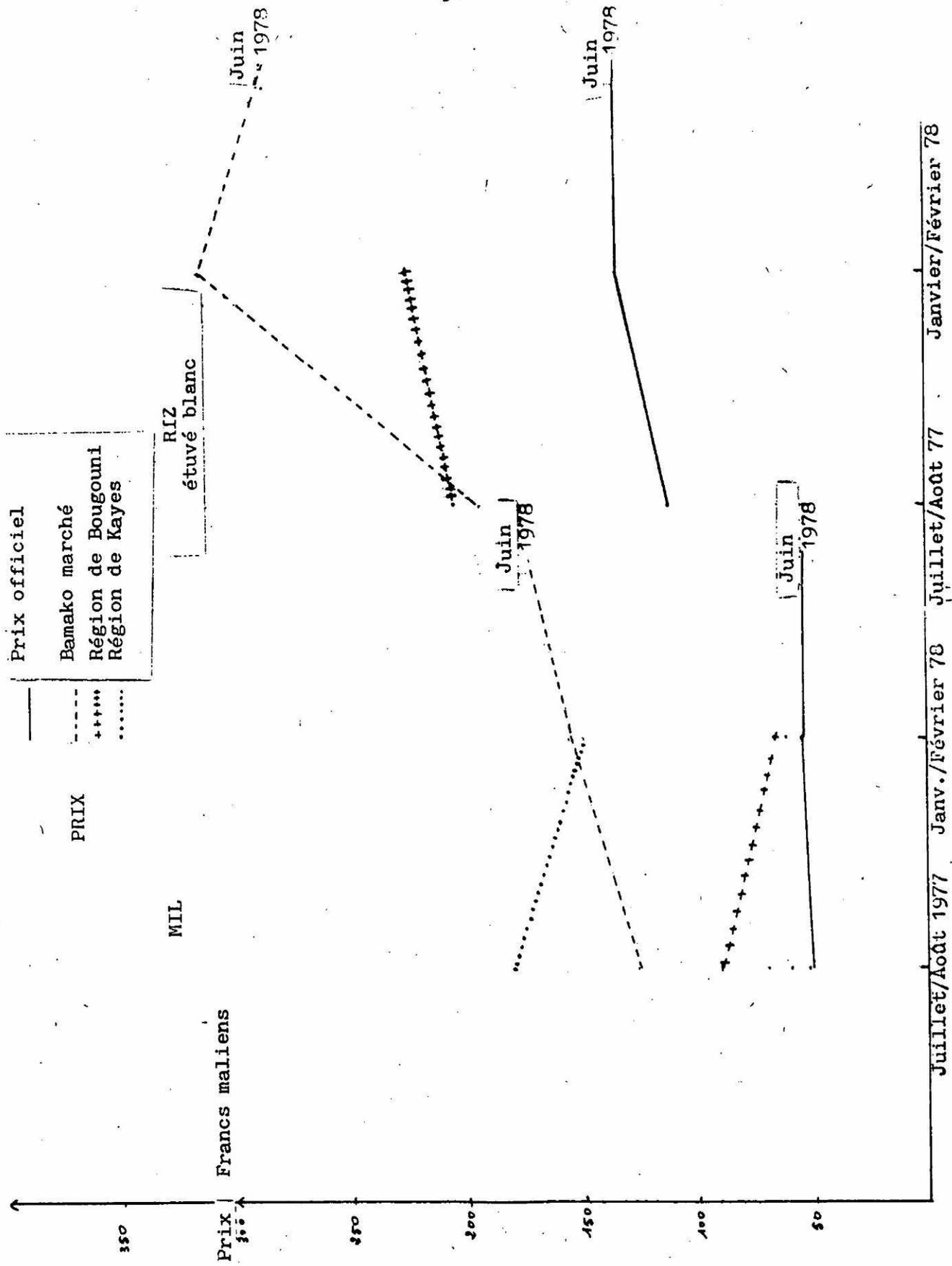
(Francs maliens)

	Mil	Riz Paddy	Arachide coque	Coton 1ère qualité
62/63	10	11,5	14	34
72/73	20	25	30	48,9
73/74	20	25	30	48,7
74/75	32	40	40	73,7
75/76	32	40	45	74
77/78	36	45	50	86
78/79*	50	60	80	110

Source : Banque Centrale du Mali, Bulletin trimestriel n° 3, mars 1979, p. 14.

* Prix récolte 1979, L'ESSOR (journal quotidien) du 4 juin 1979.

Graphique 3



Juillet/Août 1977 Janv./Février 1978 Juin 1978 Janvier/Février 78

Indice des prix des céréales et des prix alimentaires

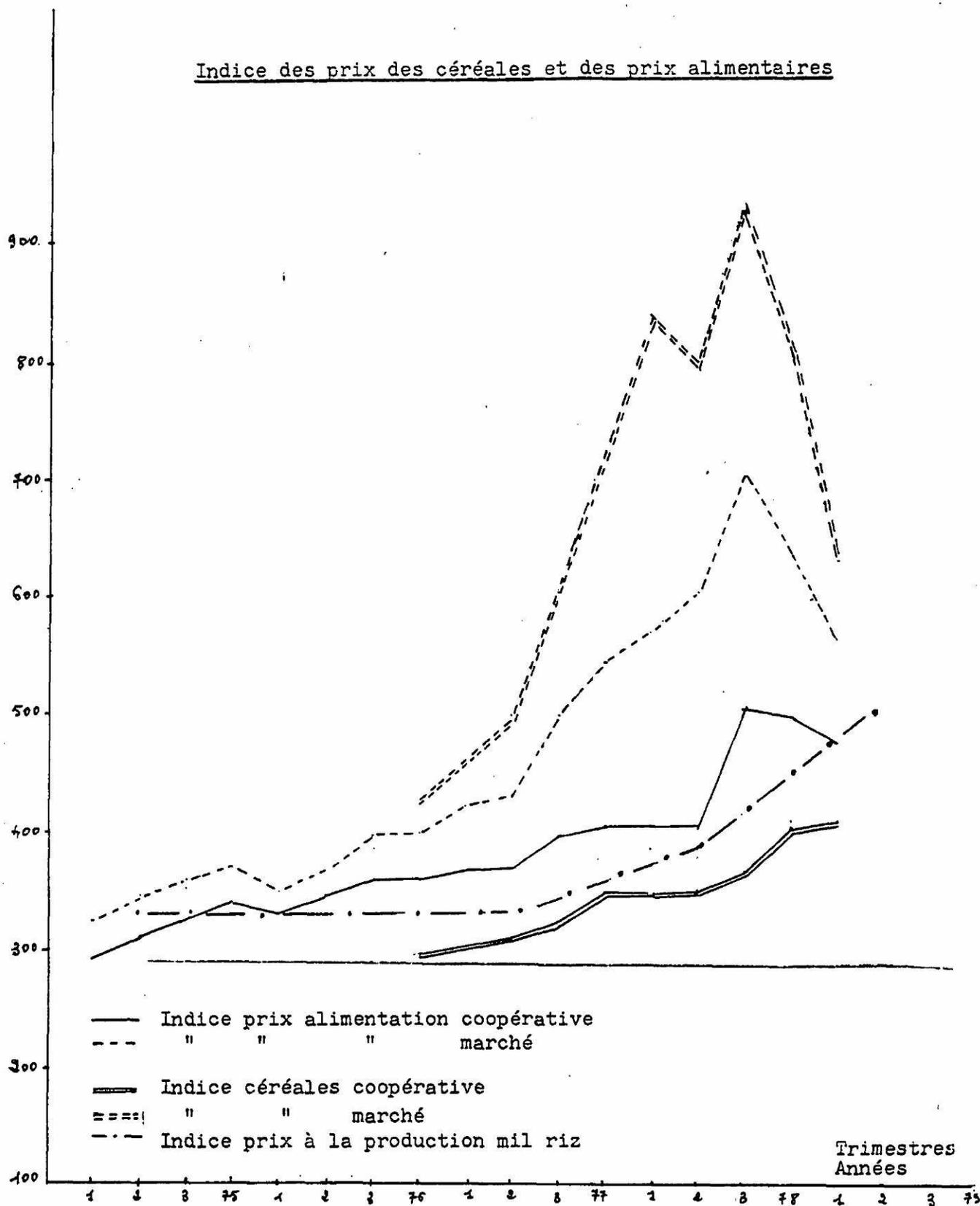


TABLEAU 29(a)

Prix des céréales en francs maliens
tels qu'observés lors des enquêtes

Village	Lieu d'observation	Cercle	Arrondissement	Distance village	Date d'observation	MIL			Sorgho (gros mil)		
						Prix au kg	Mode de vente	Disponibilité	Prix au kg	Mode de vente	Disponibilité
Cakoura R.D.	Village	Kayes	Ambidedi	-	11-08-77	190	kilo	Néant	145	Louchée	Néant
Diebadji	Segala Diebadji	Kayes	Segala	12 km	8-02-78 21-07-77 20-01-78			Néant Néant Néant	155	Mesure	Néant
Banankoro	Banankoro Sido Banankoro	Bougouni	Banankoro	18 km	25-07-77 20-07-77 16-01-78	69	Mesure	Néant	60	Mesure	
Sédougou	Koumantou Kola Koumantou Kola		Koumantou	12 km 8 km 12 km 8 km	3-09-77 13-08-77 1-02-78 4-02-78	110 55/91 76	Tas Tas Mesure	Néant	100 50 55	Tas Mesure Mesure	
Tioudougou Kolondji	Tioudougou Kolondji				4-12-77	50	Mesure		45	Mesure	
Tienel Barka Kokonto	Dioudori Laré	Tenenkou Niafunké	Dioudori Soumpi	2 km	14-02-78 3-03-78	111 148			136		
Tin Azir	Quatagouna	Ansongo	Quatagouna	35 km	17-01-78	147					
Damako	Senou Sofoniko Sababiboubou Badalabougou Bomako Bamako-Cours Miesira Djelibougou				7-03-78 6-03-78 5-03-78 4-03-78 3-03-78 2-03-78 3-03-78 4-03-78	175 175 115 155 60 159	Mesure Kilo Mesure Mesure	175 175 125 190 155 125 189	Mesure Kilo Mesure "		
Dégou	Hopital Mali Sougou Auto-gare Grand-Marché				18-03-78 18-03-78 10-03-78 18-03-78	102 102 102 102	" " " "		102 102 102 100	Mesure " " "	

TABLEAU 29(b)

Prix des céréales en francs maliens
tels qu'observés lors des enquêtes

Village	Lieu d'observation	Cercle	Arrondissement	Distance village	Date d'observation	Date			Fonction		
						Prix au kg	Mode de vente	Disponibilité	Prix au kg	Mode de vente	Disponibilité
Cakoura R.D.	Village	Kayes	Ambidedi	-	11-08-77						Néant
Diabadjil	Segala Diabadjil	Kayes	Segala	12 km	8-02-78 21-07-77 20-01-78	73 185	Mesure Louchée				Néant
Panankoro	Panankoro Eldo Panankoro	Bougouni	Panankoro	18 km	25-07-77 20-07-77 16-01-78	93	Mesure				Néant
Sédougou N'Fjilla	Koumantou Kola Koumantou Kola	" " " "	Koumantou	12 km 8 km 12 km 8 km	3-08-77 13-08-77 1-02-78 4-02-78	67	Tas				
Tioudougou Kolondji	Tioudougou Kolondji	" "	" "		4-12-77	40	Mesure		130	Mesure	
Tienel Barka Kokonto	Dioudori Léré	Tenenkou Biafinké	Dioudori Soumpi	2 km	14-02-78 3-03-78						Néant
Tin Azir	Outegouna	Ansongo	Outegouna	35 km	17-01-78						
Pansako	Senou Sogoniko Sabobiboubou Zadala bougou Bansako Bansako-Coura Niasira Djelibougou	" " " " " " "	" " " " " " "		7-03-78 6-03-78 5-03-78 4-03-78 3-03-78 2-03-78 3-03-78 4-03-78				290 290	Mesure Mesure	
SAGOU	Hoptal Felli Sougou Auto-gare Grand-Marahé	" " " "	" " " "		18-03-78 18-03-78 18-03-78 18-03-78	111 111 111 109	Mesure " " "		110 175	Kilog " "	
									392	Mesure	
									208	Mesure	
									208	"	
									200	"	

2. Les prix des autres denrées alimentaires

Viande, poisson séché, arachides, beurre de karité.

TABLEAU 30

Tableau de synthèse des prix en francs maliens

Poisson séché

salé ou fumé : Prix homogène dans tous les pays
900 à 1.400 selon les qualités

<u>Viande</u> :	<u>Boeuf</u>	<u>Mouton</u>	
	600 à 700 400 à 500	500* à 600 300	{ Bamako, Ségou, { Zone I, villages région Kayes { Zone II, villages région { Bougouni - Zone III, villages { région lacustre
<u>Arachides</u> :	<u>Coques</u>	<u>décortiquées</u>	
	200 à 250*	150 à 300	{ Bamako, Ségou, - Zone III, { villages région lacustre
	80 à 130	130 à 275	{ Zone II, villages région { Bougouni
		400 530	{ Zone I, villages région Kayes { Zone III, campement sud Ansongo
<u>Beurre de karité</u> :	100 à 200	- 1er pas-	{ { Zone II, villages région { Bougouni
	150 à 250	- 2ème pas-	
		sage	
	250 à 400		{ Bamako, Ségou
	400 à 450		{ Zone I, villages région Kayes
500		{ Zone III, villages région { lacustre	
700		{ Zone III, campement sud { Ansongo	

* Ces prix sont supérieurs à ceux enregistrés pour la même période par la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique.

Les prix de vente au consommateur des denrées alimentaires sont moins élevés sur les lieux de production. Cependant, les prix de vente du poisson séché, salé ou fumé sont homogènes dans l'ensemble du pays, ils varient en fonction de la qualité. Exception faite de la région de Bougouni, zone productrice proche de Bamako, les prix à Bamako ne sont pas plus élevés que dans le reste du pays. C'est dans les régions structurellement déficitaires sur le plan alimentaire, zones sahéliennes, que les prix sont les plus élevés. La tendance générale est à la hausse rapide et des prix élevés sont vraisemblablement responsables de l'insuffisance des rations enregistrées lors des enquêtes en ville.

Les denrées alimentaires sont vendues en utilisant trois systèmes de mesure : la vente au kilogramme, utilisée principalement pour les céréales et la viande (en ville surtout), la vente à la mesure, la mesure est soit "une unité locale", soit une boîte de conserve, la vente au tas. Des différences dans les étalons de mesure peuvent être responsables de grandes différences des prix sur le même marché. La vente au tas, système de vente africain typique, peut entraîner des prix au kilogramme très élevés. Il en est ainsi pour le prix de certains épices, piments secs : 800 à 1.300 francs, oignons secs : 1.000 à 1.150....

V. CONCLUSIONS SUR LA VALEUR DE LA RATION ALIMENTAIRE

La situation alimentaire est précaire. L'analyse des divers résultats laisse à penser que le déficit céréalier persiste principalement lorsque aucun moyen technique n'est utilisé (culture manuelle à la daba, pratiquement sans aucun engrais). Il persiste bien sûr pour des raisons structurelles dans les zones sahéliennes. Enfin, la disponibilité en céréales peut devenir insuffisante si la culture des céréales est en compétition avec les cultures de rente. Cette ration énergétique, à tendance déficitaire, se caractérise par un apport très important de calories d'origine céréalière (90 à 70 % selon les zones). L'apport insuffisant des repas n'est pas compensé par la consommation entre les repas qui est négligeable.

Bien que la ration protéique soit satisfaite dans son ensemble, au regard des standards FAO, des taux de préalbumine faible (50 % de la norme) font penser à un état latent de malnutrition protéino-calorique. Des enquêtes effectuées par l'ORANA (1) dans le sud du Mali mettent également en évidence des cas de malnutrition protéino-énergétique, tant chez les adultes que chez les enfants. Les taux de préalbumine sont meilleurs lorsque les régimes alimentaires ont un bon apport de protéines animales et ne semblent plus déficitaires en vitamine du groupe B.

(1) Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition Africaines.

La ration est généralement déficitaire en vitamine C et en vitamine A.

L'insuffisance de la ration est ressentie par les populations enquêtées qui souhaitent pouvoir consommer plus de viande et de poisson, plus de céréales.

Les interdits alimentaires, principalement d'ordre religieux, ne sont pas de nature à déséquilibrer la ration. Mais soulignons que la croyance qu'il ne faut pas donner d'aliments autres que le lait au jeune enfant, pour diverses raisons, est certainement une cause de malnutrition infantile contre laquelle il faut lutter.

L'autoconsommation est la règle en milieu rural et, même en ville, la ration fait encore appel à l'économie de cueillette : dah, beurre de karité.....

Il semblerait que la hiérarchie dans la richesse ne se manifeste pas beaucoup au niveau des conditions alimentaires de la famille, puisqu'il n'y a aucune différence significative dans le niveau de la ration énergétique selon les différents types de concessions. Néanmoins, le prix des denrées alimentaires est certainement un facteur limitant de la consommation, dans la mesure où le prix de celles-ci augmente rapidement.

ANALYSE DU VOLET ALIMENTAIRE

ANALYSE AGRO-ECONOMIQUE EN ZONE OACV

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

400 TAPSCOTT DRIVE ANN ARBOR MI 48106

ANALYSE DU VOLET ALIMENTAIRE DE L'ENQUETE (1)
suivie d'exploitation 1976-77 dans la zone de
"l'Opération Arachide et Culture Vivrière"

I. PRESENTATION DE L'ENQUETE

Cette enquête, effectuée par l'unité d'évaluation de l'Institut d'Economie Rurale, s'est déroulée sur douze mois, de juin 1976 à mai 1977, dans quatre villages de la zone de l'OACV.

Au nord, le village de Sirakéné (388 habitants), du cercle de Banambara, est un village à agriculture de type sahélien, 80 % des superficies sont consacrées à la culture des céréales, mil et sorgho, 20 % à la culture de l'arachide.

Le village de Chola (640 habitants), du cercle de Koulikoro, se caractérise par une agriculture de type soudano-sahélien, la culture du mil et du sorgho reste la culture de base, mais 40 % des superficies sont consacrées à la culture de l'arachide.

Dans les villages de Daban (1.905 habitants), du cercle de Kolokani, et Kobiri (858 habitants), du cercle de Kita, au sud de la zone où l'agriculture devient mixte, céréalière et arachidière, 50 % des surfaces sont dévolues à chacune de ces deux cultures. La production de céréales est plus diversifiée, le fonio, le riz sont cultivés à côté du mil, et le maïs prend une place de plus en plus importante, 5 à 7 % des surfaces cultivées lui sont consacrées.

Ces trois types d'agriculture sont liés à la pluviométrie, faible à très faible au nord de la zone, relativement abondante dans le sud et moyenne dans la zone intermédiaire.

Les diverses exploitations enquêtées ont été classées en fonction de leur niveau technique :

- Niveau A, exploitation "traditionnelle" n'appliquant aucun thème technique, mais utilisant néanmoins la charrue.

- Niveau B, exploitation "semi-modernisée" appliquant les thèmes de "productivité" : semences sélectionnées, fongicides, engrais.

- Niveau C, exploitation "modernisée" appliquant les thèmes de "productivité" et utilisant la chaîne de culture attelée : multiculteur, semoir, paire de boeufs.

(1) Ministère du Développement Rural - Institut d'Economie Rurale, Unité d'Evaluation. Etude Agro-économique de 32 exploitations agricoles en zone OACV, juin 1978.

- Niveau D, exploitation "de pointe" appliquant l'ensemble des thèmes de productivité et intégrant une action nouvelle comme une culture intensive de maïs ou l'embouche bovine.

En principe, les exploitations des niveaux A et B forment la classe des exploitations non équipées et les exploitations des niveaux C et D forment la classe des exploitations équipées, mais à l'analyse il est apparu que certaines exploitations de niveau B devaient être classées parmi les exploitations équipées.

Au cours de ces enquêtes, une mesure de la consommation alimentaire a été tentée. Pour chaque exploitation, les céréales ont été pesées chaque matin à la sortie du grenier, sept jours par mois, tout au long de l'enquête ; les arachides utilisées ont été également pesées. La consommation de viande, de poisson, de lait a été notée.

II. VALEUR NUTRITIONNELLE DE LA RATION

L'Institut d'Economie Rurale nous a communiqué les relevés journaliers de consommation alimentaire et l'analyse est faite en utilisant la table de composition alimentaire préparée pour le dépouillement des enquêtes effectuées par le Centre de Développement de l'OCDE.

1. Ration énergétique

Du fait que les seules quantités enregistrées soient celles effectuées à la sortie du grenier, il s'agit d'une consommation apparente plutôt que d'une consommation réelle ; en effet les restes, les plats envoyés ne sont pas pris en compte. Le nombre des commensaux enregistrés correspond au nombre de personnes de l'exploitation. L'enquête ne tient pas compte des visiteurs. Enfin, les exploitations agricoles, unité de l'enquête, ne recouvrent pas exactement les concessions. Il n'est pas précisé si l'unité alimentaire correspond à l'exploitation ou à la concession. Le nombre de personnes par concession, selon les données du rapport de l'I.E.R. est dans presque tous les cas supérieur à celui de l'exploitation. Dans le village de Kobiri seulement, il y a exactement une exploitation par concession, or pour ce village la quantité de céréales utilisées par personne est inférieure à celle des autres villages.

TABLEAU A

Ration calorique par personne et par jour
selon les différents mois de l'enquête

Villages	Année	1976												1977					Σ
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5						
Sira-kéné	Toutes calor.	3649	3636	3364	3027	3455	4000	3605	3510	3510	2993	3236	3388	3445					
	cal. céréales	3403	3463	3229	2900	3352	3904	3450	3404	3437	2913	3116	3228	3321					
Chola	Toutes calor.	3580	3322	3629	3691	3802	4023	3691	4005	3451	3568	3678	3644						
	cal. céréales	2353	2560	2770	2940	3049	3089	3179	3343	3122	3103	3543	2925						
Daban	Toutes calor.	2002	2308	2244	2433	2429	3746	3676	3616	2984	3098	2891	2931	2892					
	cal. céréales	1981	2284	2229	2416	2330	2988	2421	2948	2525	2737	2638	2676	2528					
Kobiri	Toutes calor.	2104	1934	1668	1508	1330	1833	1629	1885	1992	2081	1892	1898	1810					
	cal. céréales	1770	1632	1440	1346	1197	1643	1425	1679	1679	1848	1691	1711	1596					

En conclusion, retenons que la quantité mesurée correspond à une utilisation de produits alimentaires et que l'apport énergétique calculé à partir de ces données est supérieur à la consommation réelle. De plus, cette utilisation de céréales est elle-même surestimée pour trois de ces villages, le nombre de commensaux étant vraisemblablement sous-estimé, comme indiqué ci-dessus.

La consommation d'arachide est moins importante pour le village de Sirakéné, en moyenne 22 g par personne et par jour (de 4 à 71 g), que pour les autres villages où elle est de l'ordre de 60 g par personne et par jour (de 28 à 120 g). Cette consommation est légèrement inférieure à celle enregistrée dans la région de Kayes, mais supérieure à celle enregistrée dans la région de Bougouni.

Les résultats de la ration énergétique sont indiqués selon les différents mois de l'année et par village dans le Tableau A. Seules les consommations de céréales, d'arachide et de poisson sont comptabilisées. Comme indiqué plus loin, nous verrons que les consommations de viande et de lait sont marginales.

Les variations saisonnières de consommation de céréales sont assez sensibles avec en moyenne les consommations les plus faibles de juin à octobre, ce qui correspond à la période de soudure (1). Le village de Sirakéné fait exception, la consommation de céréales est régulière dans l'ensemble, seule la consommation du mois de septembre est plus faible.

Il convient de souligner que les différences de ration calorique des exploitants agricoles ne sont en rapport ni avec le niveau technique (2) de l'exploitation, ni avec sa situation économique. Des rations faibles se trouvent indifféremment dans les exploitations à solde négatif et à solde positif. Les exploitations les mieux nourries sont celles où il y a peu de convives et les moins bien nourries, celles où le nombre de convives est très élevé.

(1) Pour le village de Sirakéné, dont la ration est généralement satisfaisante, deux exploitations, A1 et A2, ne satisfont pas à leurs besoins aux mois de juin et juillet, et, de même, l'exploitation C1 de Daban ne satisfait plus à ses besoins.

(2) Soulignons que les exploitations "non équipées" utilisent la charrue. Les enquêtes du Centre de Développement de l'OCDE laissent à penser que les rations alimentaires sont meilleures dès que le paysan utilise la charrue et non plus uniquement "la daba".

La ration alimentaire décroît du nord au sud de la zone, la consommation de céréales diminuant alors que la surface consacrée à la culture de l'arachide augmente (50 % au sud de la zone contre 20 % au nord).

En tenant compte du fait que la consommation apparente enregistrée est, d'une part, supérieure à la ration alimentaire et, d'autre part, vraisemblablement légèrement surestimée pour les villages de Chola et Daban (nombre de commensaux), il apparaît que les rations alimentaires sont, par rapport aux standards FAO, juste suffisantes pour le village de Sirakéné, correspondant mieux au travail agricole pour le village de Chola, mais nettement insuffisantes pour les villages de Daban et Kobiri.

2. Consommation de viande, poisson et lait

Tableaux : - Consommation par exploitation et par village exprimée en nombre de jours, avec viande, poisson ou lait.

- Pour Sirakéné (à titre d'exemple), consommation détaillée par mois et par exploitation.

Consommation de viande

La consommation de viande est très faible et irrégulière. Le boeuf est consommé plus fréquemment que le poulet. La consommation ne semble pas varier selon les différents types d'exploitations équipées ou non équipées, bien qu'elle varie d'une exploitation à l'autre.

La consommation moyenne de viande est de l'ordre de : 1 jour sur 10 à Sirakéné, 1 jour sur 8 à Chola, 1 jour sur 7 à Daban. Cette consommation est beaucoup plus faible pour le village de Kobiri où en moyenne elle est de l'ordre de 1 fois tous les 2 mois.

Consommation de poisson

Le poisson est généralement consommé sous forme de poisson salé et fumé. La consommation est nettement plus importante dans les villages de Sirakéné et Chola, 1 jour sur 3 en moyenne pour Sirakéné, et 1 jour sur 2 pour Chola. Par contre, la consommation de poisson est faible à Daban, de l'ordre de 1 jour sur 20, et nulle à Kobiri, ce qui est surprenant.

Consommation de lait

Le lait n'est pratiquement pas consommé, bien que de nombreuses exploitations possèdent des troupeaux.

TABLEAU B

Consommation de viande et de poisson

Village		Boeuf	Poulet	Poisson	Nombre jours observation
Sirakéné	A1	6		1	84
	A2	5		42	84
	B1	3		3	84
	B2	9		64	84
	C1	1		10	83
	C2	7	1	72	84
	D1	8	1	18	77
	D2	30		17	78
	TOTAL	69	2	227	628
Chola	A1	16	1	67	98
	A2	3		45	84
	B1	15		75	98
	B2	7		53	81
	C1	16		62	91
	C2	10		45	74
	D1	12		61	98
	D2	11		54	87
	TOTAL	90	1	462	711
Daban	A1	8		1	77
	A2	7	2	4	84
	B1	13	1	8	84
	B2	9		5	84
	C1	15		11	77
	C2	11		2	76
	D1	16		4	84
	D2	8		3	83
	TOTAL	87	3	38	649
Kobiri	A1	4		Non consommé	70
	A2	2			91
	B1	0			70
	B2	0	1		91
	C1	0			70
	C2	2			84
	D1	1			77
	D2	1			91
	TOTAL	10	1		0

Exprimée en nombre de jours de consommation.

TABEAU C
Consommation de viande et de poisson - Village de Sirakéné

Mois	Boeuf						Poulet						Poisson													
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2		
Jun 76-6	2	0	1	1	0	1	0	0											1	5	0	5	4	7	0	0
7	0	0	1	0	0	0	3	2											0	5	3	7	1	7	5	5
8	0	0	0	2	0	0	1	2											0	6	0	5	2	7	3	1
9	1	1	0	0	0	1	3	0											0	2	0	6	0	6	0	3
10	0	0	0	0	0	1	0	2			1								0	4	0	7	0	6	0	4
11	0	0	1	1	0	2	1	5			1								0	5	0	6	0	5	1	2
12 Janv. 77-1	2	3	0	1	0	1	0	6											0	3	0	5	0	7	1	0
	1	0	0	0	1	1	0	3											0	5	0	6	0	7	3	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0											0	0	0	4	1	0	1	0
3	0	1	0	0	0	0	0	3											0	0	0	4	0	7	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	3											0	3	0	6	2	6	2	2
5	0	0	0	3	0	0	0	4											0	4	0	3	0	7	2	0
TOTAL	6	5	3	9	1	7	8	30	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	42	3	64	10	72	18	17	

Fréquence exprimée en nombre de jours de consommation.

Nombre de jours d'observation : - 7 jours par mois et par exploitation, exception faite de Kobiri :

- A2, B1, D2 : 14 jours d'observation en juillet
- B2, D2 : 14 jours d'observation en décembre.

III. CONSOMMATION ET PRODUCTION

A l'aide des tableaux des annexes n° 5 et des annexes n° 2, du rapport de l'I.E.R., nous avons calculé la quantité de céréales produites (toutes céréales par personne et par an), d'une part pour les exploitations "non équipées" et d'autre part pour les exploitations "équipées". Les résultats sont les suivants :

Production de céréales kg/personne/an

Exploitations

Villages	N.E.	E.	Moyenne pondérée
Sirakéné	183	414	356
Chola	272	375	323
Daban	213	251	232
Kobiri	236	264	253

Les exploitations bénéficiant "d'équipement" produisent plus de céréales par personne que les exploitations "non équipées". La consommation faible de céréales du village de Kobiri n'est pas imputable directement à une production ne dépassant pas ce niveau (production moyenne de 253 kg par personne et par an, alors que la consommation moyenne enregistrée est de 169 kg).

La production de céréales de la zone décroît du nord au sud, alors que la production d'arachide augmente. Pour l'instant les niveaux de production de céréales doivent encore permettre de couvrir les besoins de façon satisfaisante. Vis-à-vis de la production de la céréale dans le sud de la zone, plus propice à la culture de l'arachide, le paysan semble adopter une politique "d'auto-consommation"; cette attitude découle sans doute du fait qu'il n'a pas de profit à produire des céréales dont les prix officiels sont très bas.

D'après les résultats de l'enquête, les quantités suivantes de céréales (toutes céréales) seraient utilisées :

Utilisation de céréales

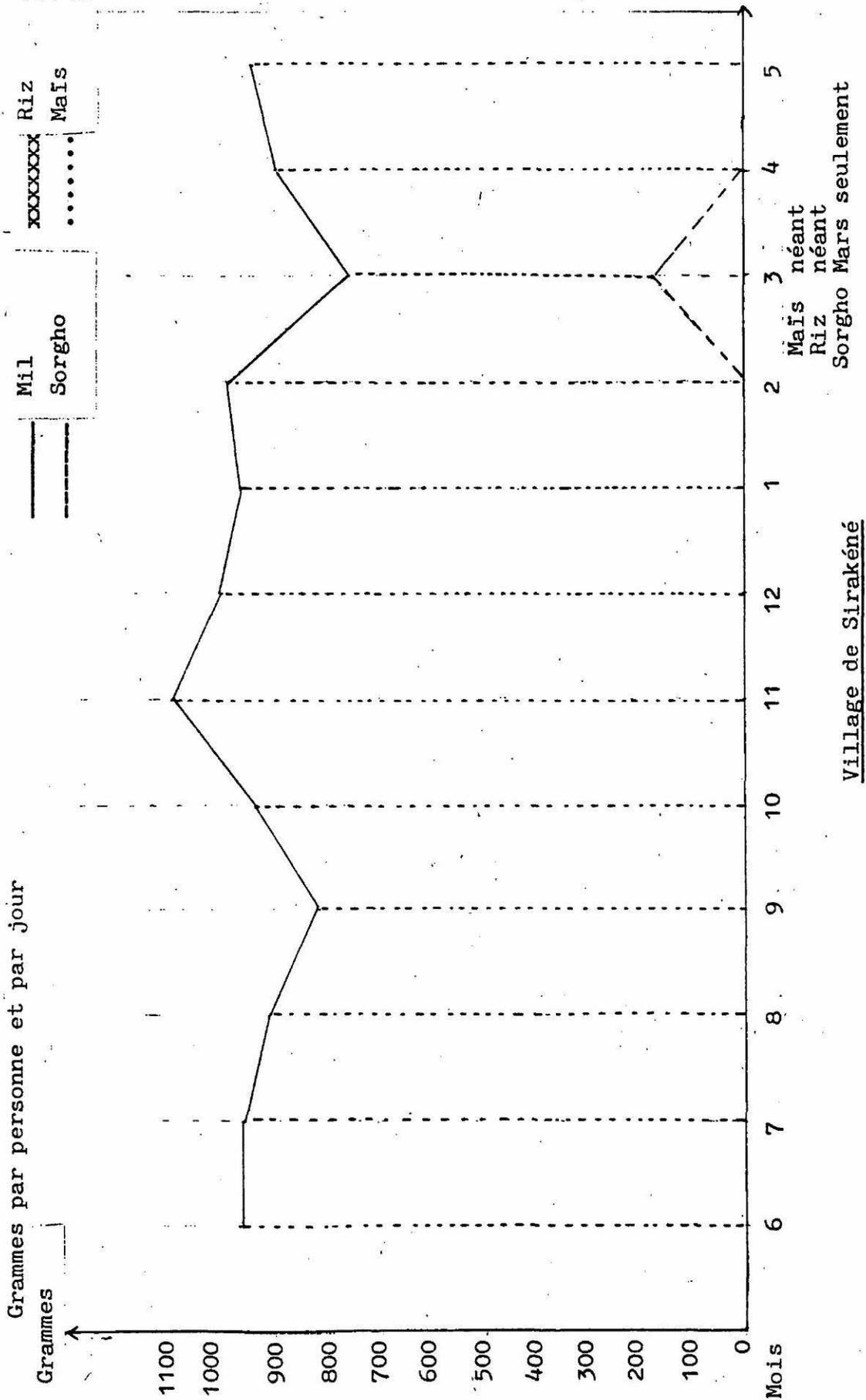
Moyenne annuelle pondérée		kg/personne	
Villages	Minimum	Moyenne	Maximum
Sirakéné	Juin 303	347	Novembre 408
Chola	Juin 240	304	Février 329
Daban	Juin 210	269	Novembre 310
Kobiri	Juin 153	169	Fev./Mars 195

Les comptes des exploitations font ressortir des ventes de céréales pour chacune des exploitations. La quantité de céréales utilisées apparaît trop importante par rapport à la quantité de céréales produites puisqu'il s'agit uniquement d'auto-consommation. Ceci confirme que les consommations sont surestimées, surtout pour les villages de Sirakéné et Chola.

Les graphiques ci-après représentent la variation mensuelle de l'utilisation de céréales. Ils mettent en lumière une consommation plus faible de juin à septembre, ce qui correspond à la période de soudure très nette pour le village de Kobiri. (Les autres courbes de Sirakéné et Chola reflètent la surestimation déjà mentionnée).

Graphique A1

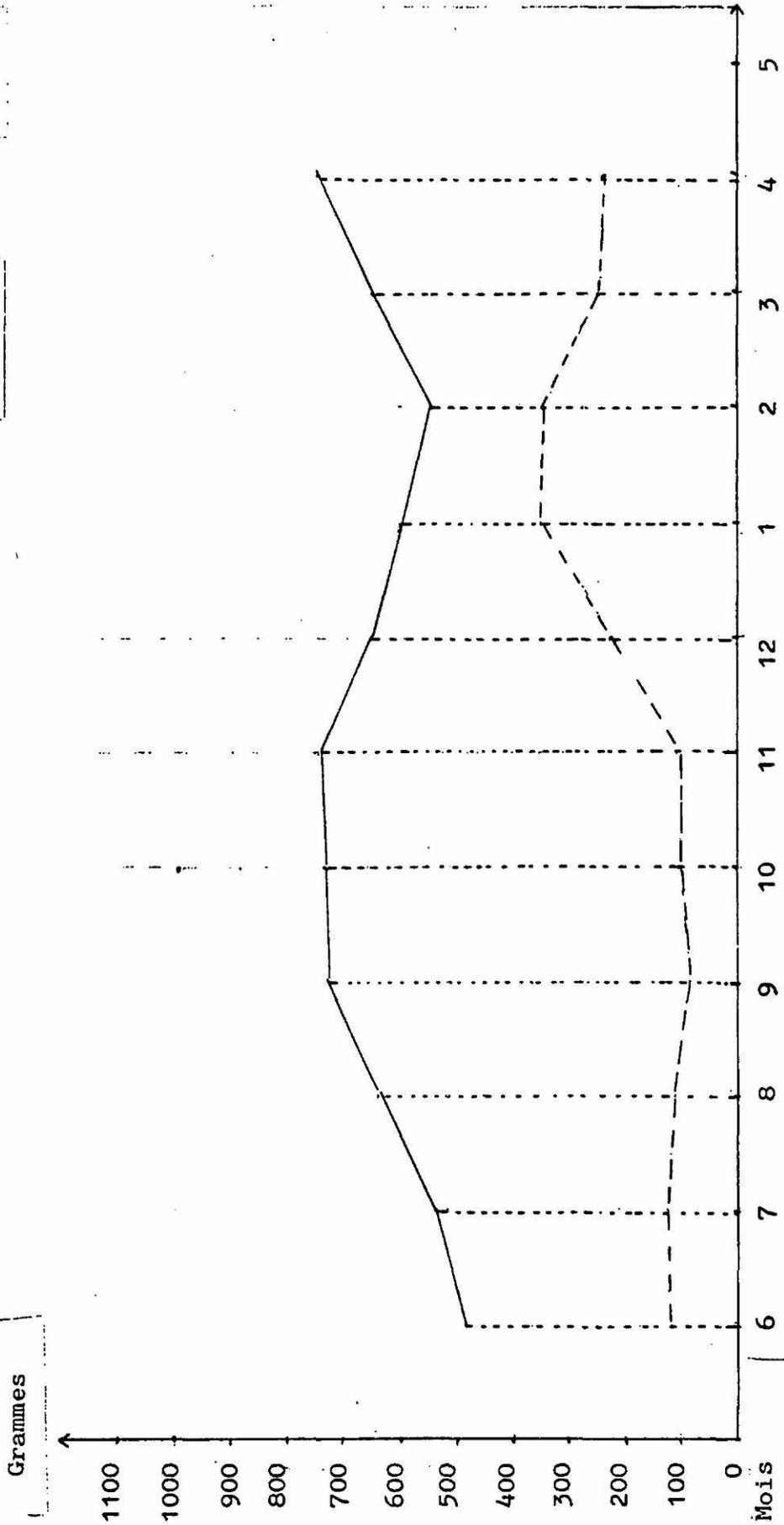
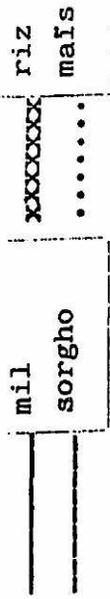
Variation mensuelle de l'utilisation des céréales



Graphique A2

Variation mensuelle de l'utilisation de céréales

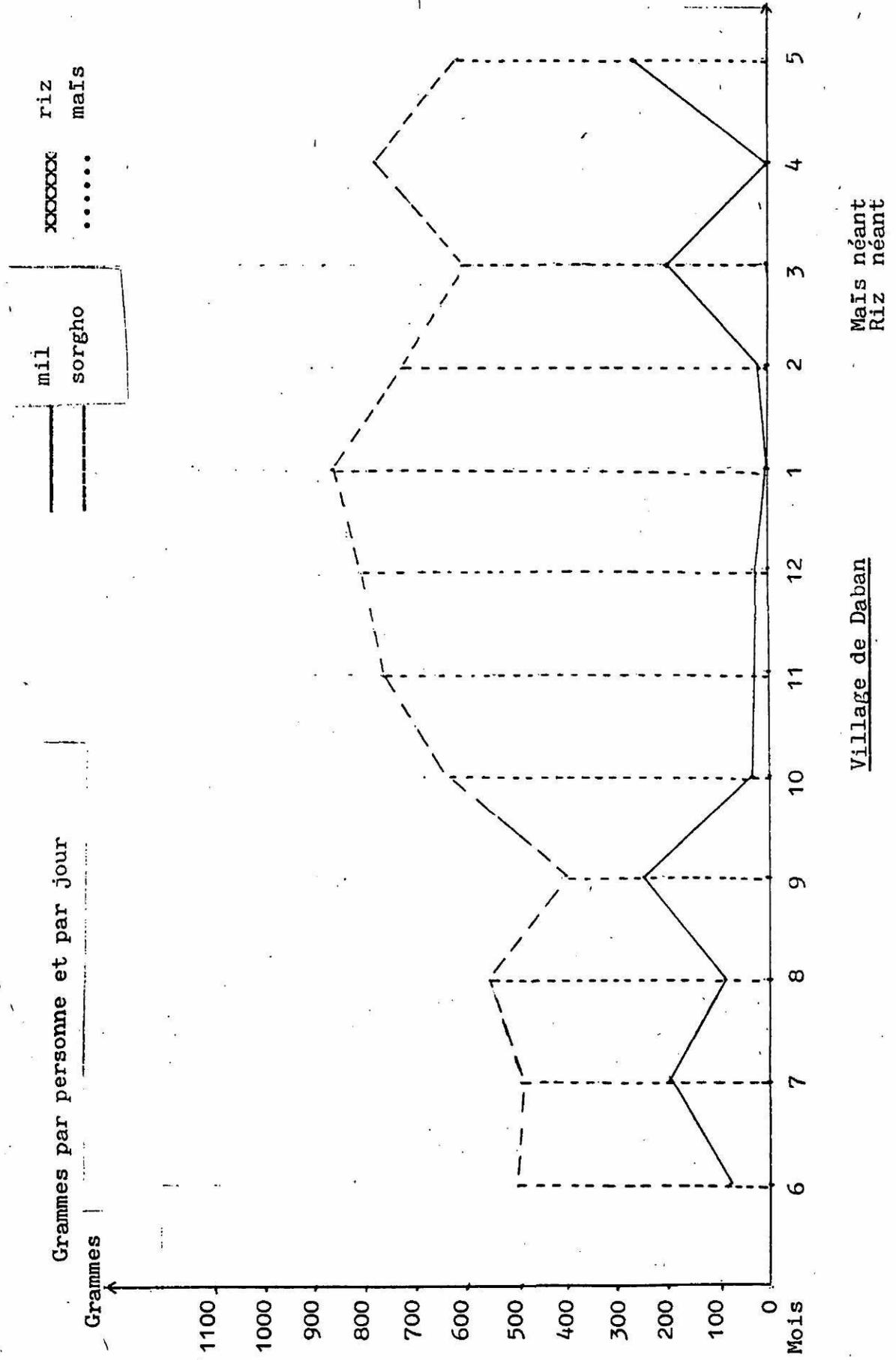
Grammes par personne et par jour



Village de Chola

Maïs néant
Riz néant

Graphique A3
Variation mensuelle de l'utilisation de céréales



Village de Daban

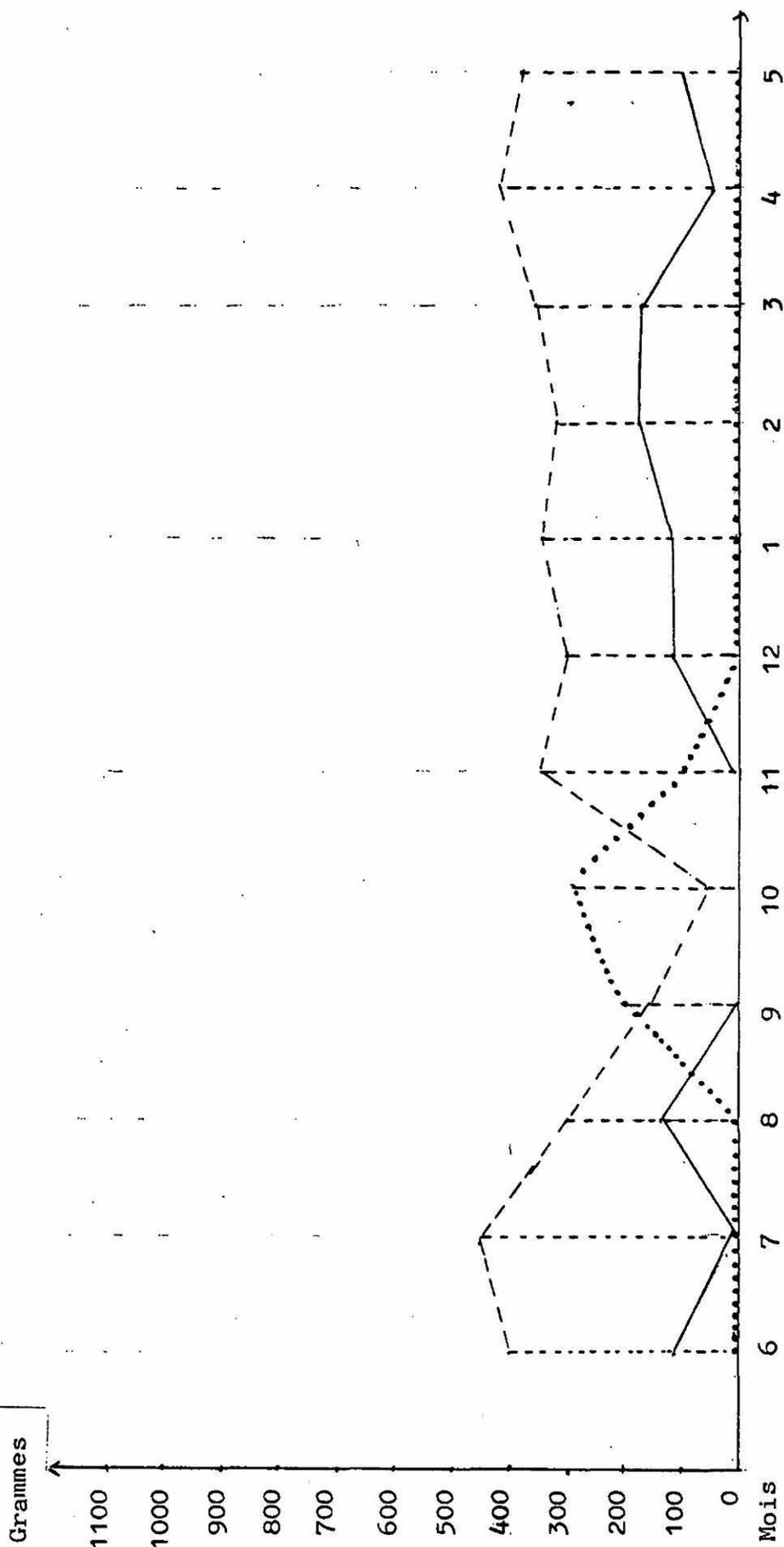
Maïs néant
Riz néant

Graphique A4

Variation mensuelle de l'utilisation de céréales

Grammes par personne et par jour

— mil
- - - sorgho
x x x x x riz
..... maïs



Village de Kobiri

Riz négligeable

TABEAU D1
Utilisation moyenne de céréales selon les mois
Toutes exploitations

Gr. par personne et par jour	Produits	Mois 1976												Mois 1977				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
SIRAKENE	Maïs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	{ Sanyo	941,8	544,6	504,2	337,2	432,3	761,8	483,1	651,8	661,3	544,7	545,3	717,7					
	{ Suna	33,3	430,3	415,2	476,7	514,9	356,9	505,3	313,1	323,5	199,9	347,6	235,9					
	{ Total	975,0	974,9	919,4	813,9	947,2	1118,6	988,4	964,9	984,9	744,6	892,9	953,6					
	Sorgho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184,1	0	0					
Fonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Riz Paddy	0	18,4	5,6	17,1	13,2	0	0	0	10,3	0	9,6	0	0					
Total céréales	975,0	993,3	925,1	830,9	960,4	1118,6	988,4	975,2	984,9	938,3	892,9	953,6						
CHOLA	Maïs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	{ Sanyo	346,8	357,6	530,8	605,3	343,8	251,2	510,6	279,8	379,1	533,3	586,4						
	{ Suna	140,5	170,8	110,2	111,4	389,3	495,9	140,3	310,6	164,8	112,6	168,5						
	{ Total	487,2	528,5	641,0	716,6	733,2	747,1	650,9	590,5	543,8	645,9	755,0						
	Sorgho	124,5	137,1	113,4	83,9	106,9	114,4	231,9	359,1	351,1	248,2	251,6						
Fonio	2,2	24,3	12,9	40,1	32,1	27,1	32,4	16,4	6,9	0	0	0						
Riz Paddy	44,7	7,7	14,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Total céréales	658,6	697,5	781,4	840,6	872,2	888,6	915,2	966,0	901,8	894,1	1020,1							

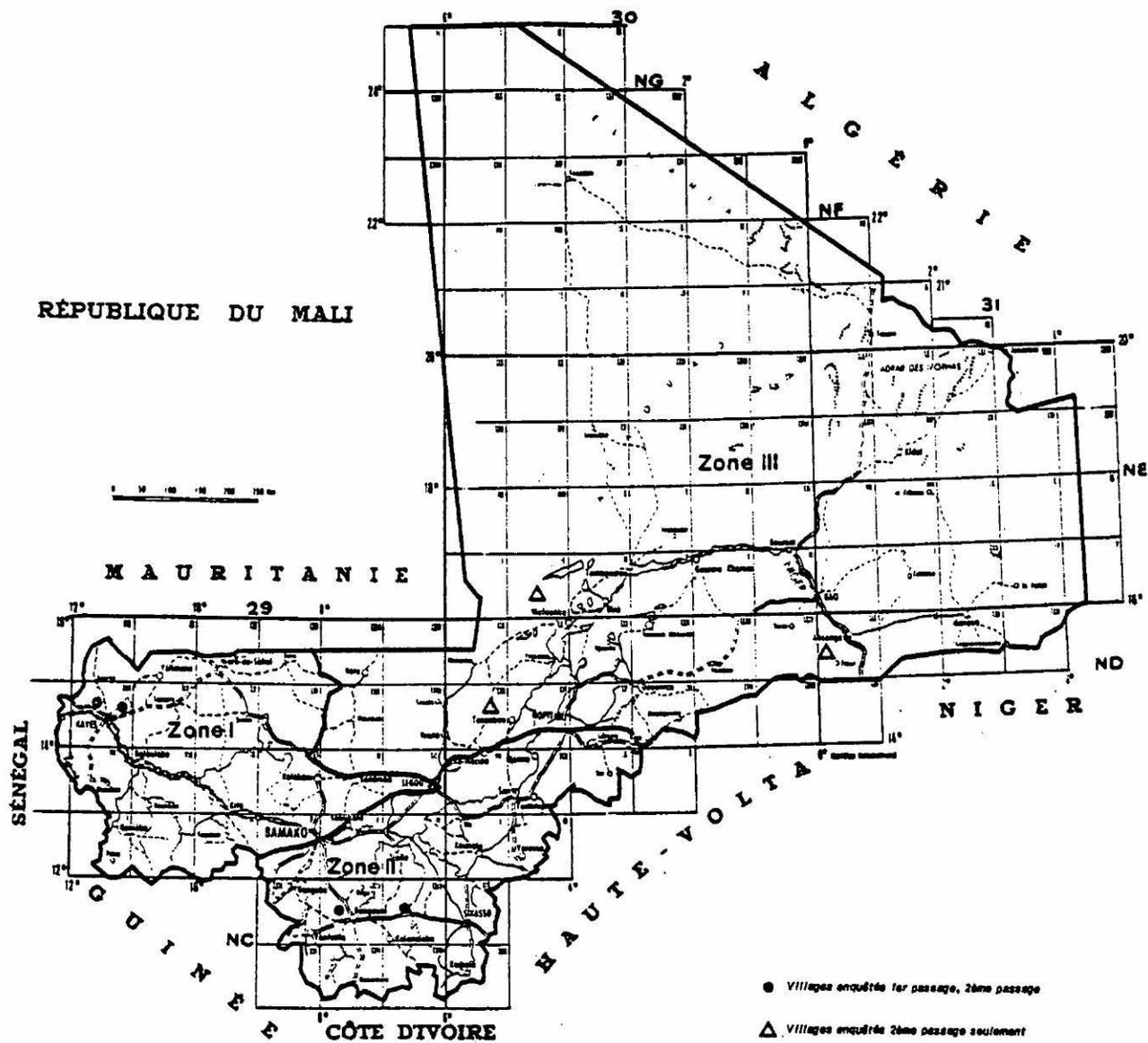
TABLEAU D2
Utilisation moyenne de céréales selon les mois
toutes exploitations

Produits	Mois 1976												Mois 1977				
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
KOBIRI																	
Maïs	0	0	0	34,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
{ Sanyo	87,6	190,6	96,8	257,5	39,0	38,7	38,6	0	20,4	0	0	0	0	0			
{ Suna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202,9	0	0	0	0			
Total	87,6	190,6	96,8	257,5	39,0	38,7	38,6	0	20,4	202,9	0	0	0	0			
Sorgho	489,8	473,2	552,9	408,0	641,6	834,2	820,0	860,1	717,3	593,2	771,4	513,9	0	0			
Fonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Riz Paddy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total céréales	577,4	663,9	649,7	699,8	680,6	873,0	858,6	860,1	737,8	796,1	771,4	777,1	0	0			
DABAN																	
Maïs	0	0	0	207,0	288,9	102,8	13,6	0	0	0	0	0	0	0			
{ Sanyo	112,3	10,6	144,7	0	0	0	120,2	138,2	172,8	175,3	56,4	104,1	0	0			
{ Suna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total	112,3	10,6	144,7	0	0	0	120,2	138,2	172,8	175,3	56,4	104,1	0	0			
Sorgho	391,4	450,9	267,9	152,0	49,7	373,3	273,3	350,0	334,6	360,7	429,9	380,8	0	0			
Fonio	0	8,6	0	2,7	0	0	0	0	3,4	0	7,2	2,4	0	0			
Riz Paddy	16,5	18,4	5,3	22,8	0	0	8,7	0	3,0	0,8	0	0	0	0			
Total céréales	520,3	488,5	418,0	384,4	338,5	476,1	415,7	488,2	513,7	536,8	493,5	497,9	0	0			



ANNEXES

ANNEXE 1



ANNEXE 2

LISTE DES VILLAGES ENQUETES

ZONE I

- Cercle de Kayes
 - . Arrondissement d'Ambidedi
Village de Gakoura Rive Droite
 - . Arrondissement de Ségala
Village de Diabadji

ZONE II

- Cercle de Bougouni
 - . Arrondissement de Bougouni
Village de Banankoro
 - . Arrondissement de Koumantou
Village de Sédougou N'Tjilla

ZONE III

- Cercle de Niafunké
 - . Arrondissement de Soumpi
Village de Kokonto
- Cercle de Tenenkou
 - . Arrondissement de Dioudiori
Village de Tiennel-Barka
- Cercle d'Ansongo
 - . Arrondissement de Ouatagouna
Village de Tin Azir

ENQUETES EN MILIEU URBAIN

- Bamako,
- Ségou.

QUESTIONNAIRES

QUESTIONNAIRES D'ENQUÊTES

1961

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

1961

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

1961

Questionnaires d'Enquêtes

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Village de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

Arrondissement de Boulogne - Cercle de Boulogne

FICHE ALIMENTATION DES JEUNES ENFANTS

Date :
Enquêteur :

Village :
Chef de concession :

MERE prénom et nom :

N° personne :

1) Quel âge avez-vous ?

2) Avez-vous fréquenté l'école ?

oui

non

(passer à 6)



3) Quel est le niveau d'études le plus élevé que vous ayez atteint :
primaire, secondaire ou universitaire ?

primaire

secondaire

universitaire

autre _____
(préciser)

4) Quelle est la dernière classe que vous avez achevée ?

5) Enquêteur : cocher la case appropriée

Moins de
6 ans d'études

6 ans d'études
ou plus

6) Pouvez-vous lire, un journal ou une revue ?

oui

non

7) Nous voudrions avoir la liste complète de tous les enfants que chaque
femme a mis au monde pendant toute sa vie. Avez-vous des fils qui vivent
avec vous actuellement ?

oui

non

(passer à 9)

8) Combien de vos fils vivent avec vous ?

9) Avez-vous des fils qui ne vivent pas avec vous ?

oui



non

(passer à 11)

10) Combien de vos fils ne vivent pas avec vous ?

11) Avez-vous des filles qui vivent avec vous actuellement ?

oui



non

(passer à 15)

12) Combien de vos filles vivent avec vous ?

13) Avez-vous des filles qui ne vivent pas avec vous ?

oui

non

(passer à 13)

14) Combien de vos filles ne vivent pas avec vous ?

15) Avez-vous déjà donné naissance à un enfant, fille ou garçon, qui est mort par la suite, même s'il a vécu très peu de temps ?

oui



non

(passer à 17)

16) Combien de vos enfants sont décédés ?

Enquêteur : additionner les réponses aux questions 8, 10, 12, 14, 16, et porter le total ici :

_____ total

Maintenant, demander :

Je voudrais être sûre d'avoir bien compris : vous avez eu au total :

_____ naissances
nombre

Est-ce bien exact ?

oui

non

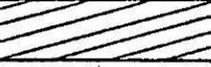
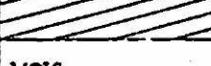
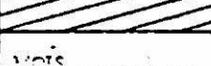
↓
Insister et corriger
les réponses le cas
échéant

Poser les questions 17 à 20 pour chaque naissance vivante, en commençant par la première. S'il y a des jumeaux, utiliser une ligne pour chacun et les réunir par une accolade sur la gauche.

NAISSANCES

	17 En quel mois et quelle année avez-vous eu votre (premier, second...) enfant? SI N. S. P., DEMANDER: Il y a combien d'années?	18 Était-ce un garçon ou une fille?	19 Cet enfant est-il encore vivant? SI OUI: Comment s'appelle- t-il/elle?	20 S'IL EST DÉCÉDÉ: Combien de temps a-t-il/ elle vécu?
01	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
02	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
03	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
04	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
05	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
06	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
07	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
08	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
09	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____

NAISSANCES

	17 En quel mois et quelle année avez-vous eu votre (premier, second...) enfant? SI N. S. P., DEMANDER: Il y a combien d'années?	18 Était-ce un garçon ou une fille?	19 Cet enfant est-il encore vivant? SI OUI: Comment s'appelle- t-il/elle?	20 S'IL EST DÉCÉDÉ: Combien de temps a-t-il/ elle vécu?
10	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
11	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
12	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
13	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
14	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
15	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
16	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
17	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____
18	MOIS _____ ANNEE _____ IL Y A COMBIEN D'ANNEES? _____	GAR. <input type="checkbox"/> 1 FILLE <input type="checkbox"/> 2	OUI <input type="checkbox"/> 1 ↓ NOM _____ NON <input type="checkbox"/> 2 ----->	 MOIS _____ ANNEES _____

FICHE ALIMENTATION DES JEUNES ENFANTS

MERE prénom et nom :

âge :

21) La mère est-elle enceinte actuellement ?

oui

non

NSP

22) Depuis mois

23) Date des dernières règles

24) Avez-vous déjà été enceinte avant cette grossesse ?

oui → passer en 25

non (fin interview)

DERNIERE GROSSESSE TERMINEE

25) Date de la fin de grossesse

26) Issue de la grossesse jour mois an

mort né

né vivant

jumeaux

27) Aujourd'hui l'enfant est vivant

(passer en 30)

décédé

(prévoir un questionnaire intercalaire pour l'autre)

28) Date au décès jour mois an

âge au décès
(précisez mois, années)

NSP

29) Quels symptômes présentait l'enfant avant le décès ?

diarrhée

fièvre

rougeole

infection respiratoire

autre

accident

30) Avez-vous nourri cet enfant ?

oui

non

NSP

(passer en 35, mettre les questions au passé)

31) Si l'enfant est vivant, quel est son nom ?

32) Quel âge a-t-il ?

précisez : mois, année

plus de trois ans → fin interview

moins de trois ans remplir l'encart identité et passer en 35

40) Si des aliments complémentaires sont donnés, quel âge avait l'enfant lorsque la mère a commencé à donner des aliments autres que le lait maternel ?

a) âge en mois

b) Combien de fois par jour l'enfant bénéficie-t-il d'aliments complémentaires ?

41) Aliments donnés à l'enfant

a) lait frais de vache de chèvre

b) lait caillé de vache de chèvre de chamelle

c) lait conservé acheté, lait en poudre lait concentré sucré

d) céréales : riz millet sorgho
sous quelle forme ? _____

e) aliments riches en protéines, viande Nbre fois par semaine

poisson Nbre fois par semaine

oeufs Nbre fois par semaine

f) légumineuses (arachide, Nbre fois par semaine

g) tubercule, patate douce, manioc Nbre fois par semaine

h) autres aliments, lesquels ? _____

42) Utilisez-vous des aliments pour enfant, achetés dans le commerce ?

oui non

43) Combien de mois après votre accouchement sont réapparues vos règles ?

mois non réapparues NSP

↓ passer en 45

44) Est-ce avant ou après avoir sevré votre enfant ?

45) Combien de temps après votre accouchement avez-vous repris vos rapports sexuels ?

mois non repris NSP

↓ passer en 47

46) Avez-vous repris les rapports sexuels avant
 ou après avoir sevré votre enfant
 avant ou après le retour des règles

AVANT-DERNIERE GROSSESSE TERMINEE

47) Date de fin de grossesse
 jour mois an

48) Issue de la grossesse

mort né né vivant jumeaux

49) Aujourd'hui l'enfant est vivant décédé (prévoir un questionnaire intercalaire pour l'autre)
 ↓
 passer en 53

50) Date du décès âge
 jour mois an (précisez : mois, années)
 NSP.

51) Quels symptômes présentaient l'enfant avant le décès
 diarrhée fièvre rougeole infection respiratoire
 autre accident

52) Avez-vous nourri cet enfant ? oui non NSP
 ↓ ↓
 passer à 55 passer à 59

53) Si l'enfant est vivant, quel est son nom ?

54) Quel âge a-t-il ?

55) Combien de mois avez-vous nourri uniquement au sein cet enfant ?
 âge en mois la mère ne se souvient plus
 n'a jamais été nourri au sein

56) Quel âge avait l'enfant lorsque vous l'avez sevré ?
 âge en mois est encore au sein

Si l'enfant est encore au sein, remplir l'encart identité

<u>ENCART IDENTITE</u>
Date de naissance :
prénoms : (recopier 53)
a-t-il d'autres prénoms ?
a-t-il des surnoms ?
nom de la mere :
nom du père :

57) Pourquoi la mère a-t-elle sevré l'enfant ?

58) Cet enfant a-t-il été sevré avant ou après vous être aperçue que vous étiez enceinte du suivant :

avant

après

passer en 59

↓
combien de mois après

59) Si l'enfant n'a jamais été allaité par sa mère, quelles en sont les raisons ?

FICHE ALIMENTATION DES JEUNES ENFANTS

Date :
Enquêteur :

Village :
Chef de Concession :

ENCART IDENTITE

Date de naissance :
prénom
a-t-il d'autres prénoms ?
a-t-il des surnoms ?
Nom de la mère :
Nom du père :

Enfant enregistré au
1er passage d'enquête

ou absent lors du 1er pass

Date de retour au village :

Naissance survenue depuis le 1er passage d'enquête

Date de la fin de grossesse
jour mois an

Issue de la grossesse

avortement mort né né vivant jumeaux

(prévoir un ques-
tionnaire inter-
calaire pour
l'autre)

11) Si des aliments complémentaires sont donnés, quel âge avait l'enfant lorsque la mère a commencé à donner des aliments autres que le lait maternel ?

a) âge en mois _____

b) Combien de fois par jour l'enfant bénéficie-t-il d'aliments complémentaires ?

12) Aliments donnés à l'enfant

a) lait frais de vache de chèvre

b) lait caillé de vache de chèvre de chamelle

c) lait conservé acheté, lait en poudre lait concentré sucré

d) céréales : riz millet sorgho

sous quelle forme ? _____

e) aliments riches en protéines, viande Nbre fois par semaine

poisson Nbre fois par semaine

oeufs Nbre fois par semaine

f) légumineuses (arachide, Nbre fois par semaine

g) tubercule, patate douce, manioc Nbre fois par semaine

h) autres aliments, lesquels ? _____

13) Utilisez-vous des aliments pour enfant, achetés dans le commerce ?

oui

non

14) Combien de mois après votre accouchement sont réapparues vos règles ?

_____ mois

non réapparues

NSP

↳ (passer en 16)

15) Est-ce avant ou après avoir sevré votre enfant ?

16) Combien de temps après votre accouchement avez-vous repris vos rapports sexuels ?

_____ mois

non repris

NSP

17) Avez-vous repris les rapports sexuels avant

ou après avoir sevré votre enfant

avant ou après le retour des règles

QUESTIONNAIRE

Méd. 1

IDENTIFICATION

Données Personnelles Fixes

Village 3

Concession 4

Famille 10 →

Personne 11 →

Prénom 45

Nom 50

Date de naissance (mois, année) 43 45

Sexe : ♂ = 1 ♀ = 2

Lien de parenté : par rapport au Chef 51 53 →
autre 52 54

GROUPES SOCIAUX

Bambara	1	Malinkés	9	Sencufos	11	55 <input type="text"/>
Bella	2	Miniankas	12	Sonrai	7	
Bozo	3	Peuls	5	Touareg	8	
Dogon	4	Rimaibe	6	Toucouleur	14	
Khassonkés	13	Sarakolle	10			

RELIGION

Musulman	1	Chrétien	2	Animiste	3	56 <input type="text"/>
----------	---	----------	---	----------	---	-------------------------

ACTIVITE PRINCIPALE

Agriculteur	1	Éleveur	5	Manoeuvre-Ouvrier	8	57 <input type="text"/>
Artisan	2	Employé Bureau	6	Pêcheur	9	
Commerçant	3	Fonctionnaire	6			
Elève-Étud.	4	Ménagère	7			

Notes

Personnelles

Pin Chap. I

58

Données Personnelles Variables

Date (mois, année)

Cause non connue 1

Cause connue: Temporaire 2

Eloignement - Sahel 3

Forêt 4

Grandes villes africaines 5

Outre-mer 6

Refus d'examen 7 22

DECES

Date (mois, année) 31 33

Etiologie connue ? (Y) 34

NUMERO D'ETIQUETTE

35

Données Anthropométriques

Poids kg. 31 Taille mm 32

Circonférence Bras mm. 33

Périmètre Cranien mm 34 Pli Cutané 41

Notes

Personnelles

Pin Chap. II

59

A N N E X E 4

TABLE DE COMPOSITION

DES ALIMENTS

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISEE DANS L'ETIQUETTE ALIMENTAIRE MALI.

CODE	GROUPE	CAL.	Prot.	Lip.	Ca.	Ph.	Fe	A	C	ORIGINE DES DONNEES
		g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	
1	<u>Céréales et produits dérivés</u>									
1-101	Maïs épis sec cru	249	6,6	3	11	154	2			AF N° 42 x 0,70
102	Maïs épis frais cru	70	4,0	1,2	9	120	0,7	5	10	Un taro, un poisson, une papaye (par C. Jardin et J. Crosnier) CPS, Nouméa, 1975
103	Maïs grain sec cru	357	9,4	4,2	16	220	3,6			AF N° 42 H = 12
104	Maïs grain concassé	303	8,0	3,6	13,6	187	3			AF N° 42 H = 12 x 0,85 H = 24
105	Maïs semoule de maïs fraîche	307	7,2	2,35	5,9	136	2,5			AF N° 75 H = 12 x 0,84 H = 26
106	Maïs farine fraîche non tamisée, humidifiée	261	5,7	1,0	5	30	3,3			AF N° 50 H = 34
107	Maïs farine sèche tamisée	368	9,4	3,3	18,0	178	3,3			AF N° 52 H = 12
108	Maïs farine fraîche tamisée	298	7,61	2,7	14,6	108	2,7			AF N° 52 H = 12 x 0,81 H = 29
109	Maïs farine brassée et couscous	227	5,8	2	11	110	2			AF N° 52 H = 12 x 0,619 H = 38
110	Maïs semoule SAI, sèche	365	8,6	2,8	7	162	3			AF N° 75 H = 12
111	Maïs bouillie épaisse	142	3,8	1,8	4	88				AF N° 42 x 0,40
112	bouillie liquide	71	1,9	0,9	2	44				AF N° 42 x 0,20
113	Beignets maïs cuits	226	1,8	7,7	18	170	2			CAM page 18 H = 52
1-2	Mil tardif, sanyo grain entier	349	9,6	4,0	23	307	7,5			AF N° 93 H = 10,4
202	Mil concassé avec son	286	7,9	3,3	19	264	6,4			AF N° 93 H = 10,4 x 0,82 H = 27
203	Mil concassé sans son	309	6,2	1,6	19	155	1			AF N° 94 x 0,82 H = 27
204	Mil son	325	11	7,6	80	400	41			AF N° 102 H = 18
205	Mil, couscous son	244	8,2	5,7	60	300	31			AF N° 102 x 0,75 H = 38
206	Mil, gruaux, semoule	320	6,7	1,7	13	270	3			AF N° 98 H = 16
207	Mil, gruaux, semoule fraîche	283	6	1,5	12	239	2,5			AF N° 988 x 0,88 H = 26
208	Mil, farine décorticage mortier extraction 78 %	286	7,8	2,0	22	278	6,5			ORANA page 32 H = 30 x 1,08 H = 25
209	Mil, couscous cru	226	5,7	1	1,9	238	5			ORANA page 32 H = 40
210	Mil, couscous 1ère cuisson	223	5,7	1	1,9	236	5			
211	Mil, beignets frits	290	4,7	12,4	11	93	1,3			Estimation par pesée des ingrédients
212	Mil, bouillie cuite, bouillie épaisse	124	2,6	0,6	8	62				AF N° 94 x 0,40
213	Mil, bouillie liquide	62	1,3	0,3	4	31				AF N° 94 x 0,20

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISES DANS L'ENQUETE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GROUPE	CAL.	PROT. g	LIP. g	Ca. mg	Ph. mg	Fe mg	A mcg ret	C mg	ORIGINE DES DONNEES
1-3										
301	Sorgho, grain entier blanc	342	9,8	3,2	40	320	6			AF N° 155 H = 11
302	Sorgho, concassé son	300	8,6	2,8	35	282	5			AF N° 155 H = 11 x 0,88 H = 22
303	Sorgho, concassé sans son	302	8,2	2,1	26	184	7			AF N° 164 H = 12 x 0,88 H = 22
304	Sorgho, gruaux, semoule	299	7,8	2	13	184	5			ORANA page 32 H = 22
305	Sorgho, son	341	15,4	4,7	117	600	15			AF N° 163 H = 12
306	Sorgho, couscous son frais	232	10,5	3,2	80	408	10			AF N° 163 x 0,68 H = 40
307	Sorgho, farine décortiquée mortier 76 % d'extraction	298	8	2	14	202	5,5			ORANA page 32 H = 29 x 1,1
308	Sorgho, couscous cru	238	6,3	1,5	10	190	4			AF N° 164 H = 43
309	Sorgho, couscous cuit	232	6	0,8	10	187	4			AF N° 165 H = 43,4
1-4										
401	Fonio, (D. exilis) grain entier	333	10,4	5,3	41	191	8,5			AF N° 37 H = 11
402	Fonio, grain concassé son	286	8,9	4,5	35	164	7,3			AF N° 37 x 0,86 H = 22
403	Fonio, grain décortiqué mortier	332	6,5	1,2	18	80	8			ORANA page 33 H = 12
404	Fonio, grain concassé sans son	292	5,7	1	16	70	7			ORANA page 33 H = 12 x 0,88 H = 22
405	Fonio, farine sèche	349	7,4	1,2	26	94	3,4			AF N° 38 H = 11
406	Fonio, farine fraîche	263	6	1	20	71	2,6			AF N° 38 x 0,756 H = 30 %
1-5										
507	Riz paddy	352	6,2	2	27	312	7,6			AF N° 134 H = 10
508	Décortiqué mortier	368	7,3	1,2	14	233	4			ORANA page 33 H = 11
509	Décortiqué mortier frais	353	7	1	13	223	3,8			ORANA page 33 x 0,96 H = 15

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISÉS DANS L'ÉTIQUETTE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GRUPE	COR.	CAL.	PROT.	L.I.P.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C	
			g	g	g	mg	mg	mg	mg ret	mg	
510	Riz long, brisures		356	9,8	0,6	12	115	2,0			AF N° 139 H = 12
511	Riz étuvé (riz fumé)		364	6,7	1,0	7	135	1,2			AS N° 79 H = 12
512	Farine de riz sèche		366	6,4	0,8	24	135	1,9			AS N° 80 H = 12
513	Farine de riz fraîche		278	4,9	0,6	18	103	1,4			AS N° 80 x 0,76 H = 33
1-6											
601	Blé, S.A.I. entier cru		332	12,1	1,8	60	312	7,6			AF N° 13 H = 12
602	Farine de blé S.A.I. 72%		364	10,3	1	27	76	2,2			AF N° 17 H = 12
603	Pain de Froment (85%)		245	7	1	30	169	1,7			RANDOIN page 61 (H = 36%)
604	Pâtes alimentaires crues		369	12,5	1,2	27	169	1,3			US 1301
605	Pâtes alimentaires, cuites à l'eau		154	4,7	0,9	8	67	0,6			AF N° 154 H = 60%
606	Beignets de farine de blé, frit		330	4,7	12,6	23		1,8			AF N° 28 H = 32%
607	Biscuit		369	7,4	17	121	0,5				US N° 411
2.	<u>Racines, tubercules fruits à féculé</u>										
2.1	Banane										
2.101	Banane douce, banane commune mûre	0,69	88	1,5	0,1	09	21	1,4	20	10	AF N° 199 - Correctif déchet à l'épluchure
2.102	Banane plantain mûre crue	0,69	135	1,2	0,3	8	38	1,3	130	20	AF N° 195
2.201	Igname cru	0,84	135	2,3	0,1	28	52	1,6	2	12	AF N° 135 correctif déchet à l'épluchage 16%
2.202	Manioc amer, doux, cru	0,70	149	1,2	0,2	68	42	1,9	5	31	AF N° 241
2.203	Igname cuit à l'eau	0,84	95	1,5	0,1	20	48	3,8	2	6	Est. H = 60
2.301	Manioc amer fermenté		174	0,5	0,1	30	30				AS N° 137
2.303	Manioc séché cossette		355	2,1	0,6	102	98	0,7			AF N° 242
2.304	Boules pâte de manioc		119	0,9	0,1	65	40	1,8	5	25	Estimation
2.401	Patate douce, tubercule entier, cru		96	1,3	0,2	26	30	1,6	9	29	Estimation AF N° 255 + 21% déchet
2.402	Patate douce, tubercule épluché		121	1,6	0,2	33	38	2	209	37	AF N° 255
2.501	Pomme de terre entière crue		71	1,5	0,1	11	44	0,9	3	18	ESTIMATION AF N° 260 + 14% déchet
2.502	Pomme de terre épluchée crue		82	1,7	0,1	13	51	1,1	6	21	AF N° 260
2.503	Pomme de terre cuite sous la cendre		98	2,4	0,1	13	66	0,8			AF N° 263

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISEE DANS L'ENQUETE ALIMENTAIRE HALI

CODE	GRUPE	COLL.	CAL.	PROPT.	J.P.P.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C
			g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg
2.504	Patate douce, cuite à l'eau épluchée		102	1,9	0,2	11	43	0,9	5	17
2.505	Patate douce, cuite à l'eau avec peau	0,95	102	1,9	0,2	11	43	0,9	5	17
3	<u>Légumineuses et produits dérivés</u>									
3.101	Arachide T.A. avec coque sèche	0,67	549	23,2	44,8	49	409	3,8	2	1
3.102	Arachide crue P.C. fraîche		303	15,0	19,4	56	245	2,1	3	11
3.103	Arachide sèche P.C.		549	23,2	44,8	49	409	3,8	2	1
3.104	Arachide grillée, décortiquée		592	26,5	50,9	42	354	1,8	3	3
3.105	Arachide pilée		580	25,6	49,9	42	349	1,7	2	1
3.106	Arachide pâte, beurre d'arachide		555	25,0	47,2	61	425	6,0	-	-
3.201	Fève graines entières		344	26,2	1,3	104	301	6,7	22	16
3.301	Haricot niébé graines mûres, sèches		342	23,1	1,4	101	383	7,6	12	1
3.302	Farine de haricot, crue (phas. vulgaris)		323	24,6	0,5	84	282	9	2	5
3.303	Farine de haricot fraîche		258	20	0,4	67	226	7,2	2	4
3.304	Beignet de farine de haricot		384	8,4	27,5	51	150	2,9		
3.401	Graine de néré, entière, sèche, crue	0,30	426	24,9	5,6	291	384	33,2		6
3.402	Graine de néré, décortiquée, sèche crue		426	24,9	5,6	291	384	33,2		6
3.403	Graine de néré décortiquée, fermentée		431	32,8	26,4	278	452	33,0		
3.404	Tourteau de graines fermentées Soubala		432	36,5	28,8	378	455	36,5		2
3.501	Pois Voandzou, haricot pistache écosé, sec, cru		367	18,8	6,2	62	276	12,2	2	
4	<u>Hoix et Graines</u>									
4.101	Pulpe de noix de coco mûre, fraîche		388	3,6	39	21	103	2,5	4	2
4.201	Graine de coton décortiquée, crue, sèche		437	20,2	21,2	158	824	11,2		
4.202	Farine graine de coton		398	32,9	16,1	149	750	10,2		
4.301	Jus de datou pour 100 g de graines fermentées		40	6,7	1,6	100	210			
4.302	Dah, graine sèche		427	20,2	19,6	294	606			

AF N° 258
 AF N° 258 + 5% déchet
 Est. AF N° 280 déchets 33%
 AS N° 177 a) H = 42
 AF N° 280 H = 6,5
 ORANA page 39 H = 2
 ORANA page 39 est-arachide sèche
 AF N° 284 H = 7
 AF N° 297
 AF N° 338
 AF N° 307 H = 14
 AF N° 307 x 0,80 H = 33
 AF N° 341
 AF N° 333 déchets 70%
 AF N° 333 H = 7
 AF N° 334 H = 12
 AF N° 337 H = 15
 AF N° 317 H = 10
 AF N° 447
 AF N° 386 H = 8
 L.A 511 H = 8
 U1, INSEHM, Hôpital Bichat Paris
 (ca, ph estimation)

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISÉS DANS L'ÉTIQUETTE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GROUPE	COR.	CAL.	PROT.	L.I.P.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C
				g	g	mg	mg	mg	mcg	mg
4.401	Noix de karité (graine sèche)		579	6,8	49	100	40			AF N° 414 H = 7
4.501	Noix de kola sèche		351	5,8	1,5	108	176	6		AF N° 383 H = 11
4.601	Oseille de guinée, graines sèches		411	19,6	16	356	462	4,2		AF N° 452 H = 8
4.602	Oseille de guinée, graines réduites en pâte fermentées		429	19,4	22,2	363	471	4,3		AF N° 453 H = 6 Nota Ca, PH, Fe est. AF N° 452
4.701	Graines de pastèques entières sèches non décortiquées		518	18,4	38,7	120	770			AF N° 461 H = 7
4.702	Décortiquées		567	25,8	49,7	53		7,4		AF N° 462 H = 6
4.703	Grillées		581	27	50,3	44	696	13		AF N° 463
4.704	Réduites en pâte fermentées		349	19,4	30,6	67		9,8		AF N° 464
5	<u>Légumes et produits dérivés</u>									
5.101	Ail cru bulbe	0,92	131	5,2	0,1	33	195	1,7		AF N° 493 H = 63 Correctif déchet 8%
5.102	Ail séché	0,92	299	11,9	0,2	75	446	3,9		Est. AF N° 493 x 2,29 H = 15
5.201	Aubergine TA	0,80	32	1,0	0,2	14	36	1,3	8	AF N° 511 correctif déchets 20%
5.202	Aubergine PC		32	1,0	0,2	13	36	1,3	8	Déchet calice seulement AF N° 516 et (ORANA page 46
5.203	Aubergine Indigène	0,96	40	1,4	1,0	21	35	0,9	3	
5.301	Baobab feuilles crues		69	3,8	0,3	402	65	6		AF N° 519
5.302	Baobab feuilles sèches		282	12,3	3,1	224	275	24		AF N° 520
5.401	Courge fruit cru P.C		23	1,0	0,1	25	32	1,4	594	AF N° 578
5.402	Pastèque fruit cru T.A	0,77	23	1,0	0,1	25	32	1,4	594	Correctif déchets = 27%
5.501	Feuilles oseille et sauvages fraîches		44	1,9	0,3	116	48	1,5	1258	AS N° 690 H = 86
5.502	Feuilles oseille et sauvages sèches		277	22,6	3,2	1556	348	12		AF N° 740 H = 11
5.601	Gombo frais TA	0,79	36	2,1	0,2	84	90	1,2	31	AF N° 644 correctif déchets 19%
5.602	Gombo frais PC		36	2,1	0,2	84	90	1,2	31	AF N° 644 H = 88
5.603	Gombo séché	0,96	283	10,8	1,2	825	397	26,3	10	AF N° 646 H = 11 correctif déchets 4%
5.604	Gombo poudre		282	10,7	0,8	968	390	36,4	28	AF N° 647

TABLE DE COMPOSITION DES ALIBERTS UTILISES DANS L'ENQUETE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GRUPE	COR.	CAL.	PHOT.	LIP.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C
				g	g	mg	mg	mg	mcg ret	mg
5.701	Oignon mûr T.A.		38	1,5	0,2	28	41	0,9		8
5.702	Oignon épluché PC		38	1,6	0,2	30	44	1,0		9
5.703	Oignon sec	0,96	266	11,2	1,4	210	308	7		33
5.801	Petits piments rouges frais	0,87	94	4,1	2,3	58	101	2,9	1190	121
5.802	Petits piments demi-sec	0,87	235	10,2	5,2	145	252	7,2	1800	15
5.803	Petits piments secs		346	12,5	11,5	187	330	16,7	2375	12
5.901	Tomate fraîche mûre, crue	0,96	21	1,0	0,2	10	24	0,6	75	4
5.902	Tomate indigène, mûre, crue	0,96	22	1	0,2	29	62	1,7	173	50
5.903	Tomate séchée		264	12	2,4	34	744	20,4	173	50
5.904	Tomate concentré		17	0,8	0,2	15	25	1,1	102	14
5.1001	Champignons frais	0,91	32	1,5	0,5	20	100	1,5		
5.1002	Champignons secs		262	10,4	1,7	174	1200	8		
5.1003	Chou-commun		22	1,6	0,3	55	31	0,8	46	46
5.1004	Chou-fleur		29	2,8	0,2	30	58	1,0	9	72
5.1005	Concombre avec peau		15	0,8	0,1	13	30	0,5	0	14
5.1006	Betterave rouge		46	1,9	0,1	24	43	0,8	2	3
5.1007	Carotte		88,6	0,9	0,1	35	38	0,7	913	8
5.1008	Havets		21	1,0	0	38	42	0,5	0	75
5.1009	Poireaux		46	1,5	0,2	55	50	1,7	0	11
5.1010	Salade, scarole		21	1,5	0,2	60	36	1,2		
5.1011	Poivron frais, piment doux	0,87	48	2,0	0,8	29	61	2,6	30	140
6	Fruits									
6.101	Citron vert, lime	0,59	32	0,6	0,8	19	21	0,7	1,6	45
6.201	Jujube frais	0,94	97	1,9	0,1	51	20	0,8	7	58
6.202	Jujube demi-sec	0,94	240	3,7	0,1	170	64	3,1	0	35
6.203	Jujube sec	0,88	287	4,3	0,1	210	56	3	0	24

AS N° 678 b H = 88
 AS N° 678 a
 Est. AS N° 678 x 7 H = 3 déchets 4%
 AF N° 776 H = 74
 Est. AF N° 776 x 2,5 H = 35
 AF N° 777 H = 10
 AF N° 833 correct. déchets 4% pédoncule
 AF N° 840 H = 93
 Est. AF 840 x 12 H = 15
 AS. N° 803
 AF N° 554 correctif déchets 9%
 AF N° 555 H = 10
 AS N° 498 a
 AS N° 502 a
 AF N° 605
 AF N° 538; équivalent rétinol N° 384
 US table
 AF N° 565
 AF N° 838
 AF N° 685
 AF N° 624
 AF N° 773 correct. déchets queue, graines
 AF N° 962 correctif déchets 41%
 AF N° 947 H = 71
 AF N° 948 H = 31
 AF N° 949 H = 17

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISEES DANS L'ENQUETE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GRUPE	COR.	CAI.	PROT.	LIP.	Ca.	Ph.	Pe.	A	C
				g	mg	mg	mg	mg	ret	mg
6.301	Goyave	0,81	64	1,1	0,4	24	31	1,3	48	326
6.401	Mangue mûre	0,64	60	0,6	0,2	24	22	1,2	533	42
6.402	Mangue jus conserve	0,70	62	0,3	0,4	2	6	4	47	46
6.501	Orange	0,28	43	0,6	0,4	28	17	0,1	12	270
6.601	Pain de singe, fruit baobab	0,38	290	2,2	0,8	284	118	7,4	12	3
6.602	Pain de singe, farine	0,64	318	6,6	0,3	300	143	2,6	2	H = 7
6.701	Tamarin frais	0,64	68	2	0,2	60	97	1,3		8
6.702	Tamarin sec	0,74	270	5	0,6	166	190	2,2	10	9
6.703	Karté, fruit pulpe	0,5	94	1,9	1,2	82	47	4,7	17600	1
6.704	Noix de palme	0,67	540	1,9	58,4	68	20,0	4,5		12
6.705	Doum, farine du péricarpe	0,67	296	2,6	0,4	21	15	0,6	158	52
6.706	Papaye	0,67	32	0,4	0,1	12	45	1,4	126	252
6.707	Pomme de cajou, pulpe fruit crue	0,67	53	1	0,7	141	62	0,4	15	35
6.708	Datte fruit sec	0,67	275	5,0	0,1	16	14	0,4		34
6.709	Ananas		47	0,4	0,1					
7										
7.101	Bonbon		378	0,1						
7.201	Miel		311	0,4						
7.301	Sucre blanc		380	1,7						
8										
8.101	Boeuf avec os	0,67	237	18,2	17,7	11	194	3,6	12	AF N° 1195 H= 63 correctif déchet 53%
8.102	Boeuf fumé séché (séché tel quel avec os)	0,67	250	55,4	1,5	49	910	4,9	23	AF N° 1198
8.103	Boeuf fumé, viande sans os		250	55,4	1,5	49	910	4,9	23	AF N° 1198 H = 30
8.104	Intestin de boeuf		139	14,5	8,3	10	156	3,4	31	AS N° 1108
8.105	Boeuf grillé		284	21,8	9,9	12	187	4,0	37	AF N° 1195 x 1,20

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISES DANS L'ENQUETE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GROUPE	COLL.	CAL.	PROT.	LIP.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C
		g	K	mg	mg	mg	mg	mg	mcg	mg
8.201	Chacal	0,67	274	14,5	23,5	26	219	3,6		
8.301	Chèvre avec os	0,75	179	18	11,3	10	168	2,6		
8.302	Chèvre fumée séchée avec os	0,75	431	41,4	25	23	386	6		
8.304	Koureuil avec os (iguane assimilé à écureuil)	0,60	116	26,3	0,4	23	200	1,9	4	
8.305	Chèvre sans os		179	18	11,3	10	168	2,6		
8.401	Lapin sauvage avec os	0,75	142	16,9	7,8	7	350			
8.501	Mouton avec os	0,75	265	16,9	21,4	10	148	2,0	2	
8.502	Mouton séché avec os	0,75	450	28,7	14,9	17	103	3,4	3	
8.503	Foie de mouton		171	21,7	7,5	9	414	6,6	15352	17
8.504	Tête de mouton, de chèvre bouillie avec os		119	12,8	7,1	7	103			
8.505	Mouton grillé		318	20,2	25,6	12	177	2,4		
8.601	Oiseau, prêt à cuire	0,47	108	16,2	4,3	440	545			
8.701	Poulet, prêt à cuire	0,80	142	20,5	6,5	10	206	1,2	160	
8.702	Poulet grillé	0,80	194	27,8	8,8	13	280	1,6	217	
8.801	Sanglier, phacochère singeivoir sanglier	0,75	147	16,8	8,3	12	120	5		
8.802	Porc, maigre avec os	0,75	376	14,1	35,0	8	151	2,1		
8.901	Cerf, biche	0,75	126	21,0	4,0	10	249	3,5		
9	Oeufs									
9.101	Oeuf de poule TA		145	11,5	10,2	54	198	2,8	470	
9.201	Oeuf de dinde ou de pintade TA		150	11,5	10,6	43	150	3,6	470	
10	Poisson, crustacés, mollusques									
10.101	Bar	0,65	95	20,8	0,7	36	185	0,6		
10.201	Capitaine	0,65	87	19,8	0,3	177	148	0,2		
10.301	Carpe fraîche	0,65	118	19,4	3,9	57	189	1,4		
10.401	Crevette moyenne, crue		40	8,1	0,4	36	85	0,7	10	
10.402	Crevettes séchées	0,60	329	57,5	6,5	236	995	4,6		

TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS UTILISEES DANS L'ETIQUETTE ALIMENTAIRE MALI

CODE	GRUPE	COR.	CAL.	PROF.	L.I.P.	Ca.	Ph.	Fe.	A	C	
			g	g	g	mg	mg	mg	mcg	mg	
10.501	Poisson séché SAI sans arête		250	47,9	6,0	161	698	6,1			ORANA page 61 moyenne de onze variétés
10.502	Silure, séché entier		324	62,5	6,3	1370	440	3,6			FAO N° 1444
10.503	Silure, séché paré sans déchet		181	35	3,5	767	246	2,0			FAO N° 1444 x 0,56 déchets 44%
10.504	Silure, séché fumé PC	0,56	404	77,6	8	161	698	6,1			FAO N° 1447
10.505	Silure fumé, pelé		282	45	10	170	615	4,8			ORANA page 61
10.506	Poisson fumé avec arête		222	47	3	1840	470	1,8			IA N° 623
10.507	Poisson fumé arêté, sans tête	0,78	222	47	3	1840	470	1,8			Est. IA N° 623 déchets 22%
10.601	Sardines en boîte, à l'huile		311	20,6	24,4	354		3,5	17		IA N° 641
11	<u>Lait et produits laitiers</u>										
11.101	Lait de buffesse		92	4,1	5,9	175	101	0,1	40	1	AF N° 1491 et AS N° 1546 vitamines
11.201	Lait de chamelle frais		63	2,0	4,1	94	86				AF N° 1493
11.301	Lait de chèvre frais		85	3,4	4,9	142	118	0,1	28	1	AF N° 1494 et AS N° 1547 minéraux, vitamines
11.302	Lait de chèvre caillé		85	3,4	4,9	142	118	0,1	28	1	
11.401	Lait de vache frais		79	3,8	4,8	143	95	0,1	108	1	AF N° 1496
11.402	Lait de vache caillé, Sénégal		69	3,8	4,9						AF N° 1478
11.403	Lait concentré non sucré		136	6,9	8,0	255	202	0,2	68	1	AS N° 1559
11.404	Lait concentré sucré		325	7,9	8,4	300	240	0,3	44	2	AS N° 1560
11.405	Lait en poudre		477	22,1	22,5	909	708	0,5	271	6	AS N° 1556
11.406	Yaourt, lait partiellement écrémé		90	3,6	0,8	140	130	0,1	10		AS N° 1564
11.407	Yaourt, lait écrémé		76	3,5	0,1	120	100	0,1	0		AS N° 1563
12	<u>Matières grasses</u>										
12.101	Beurre		732	0,9	82,4	12	18	0,2	641		AS N° 1566 H = 14,7
12.201	Beurre de karaté		868	1,0	96						Analyse échantillons Mali H = 16% Centre de Recherches Poch, Paris
12.301	Huile d'arachide		884		99,9						AS N° 1568
13.	<u>Boisson</u>										
13.101	Bière industrielle 4,5% alcool		42	0,5	0	10	10	0,1			US N° 394
13.201	Vin rouge 12%		85	0,1	0	9	4				US N° 401
13.301	Vinaigre		12			9	80				US N° 2406

La valeur nutritionnelle des aliments analysés dans la Table de Composition Alimentaire présentée ici a été tirée des publications suivantes :

- AF Table de Composition des Aliments à l'usage de l'Afrique - Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Department of Health, Education and Welfare, USA
FAO/USA, D.H.E.W.
- AS Table de Composition des Aliments à l'usage de l'Asie de l'Est
FAO/USA, D.H.E.W.
- USA Composition of Foods, Agriculture Handbook n° 8, Agricultural Research Service, United States, Department of Agriculture.
- CAM Table de Composition des aliments végétaux du Cameroun, Le Berre, ORSTOM, Yaoundé.
- LA Food Composition Table for Use in Latin America (INCAP-ICNND).
- ORANA Aliments de l'Ouest Africain, Table de Composition, J. Toury, R. Giorgi, J.C. Favier et J.F. Savina. Organisme de Recherche sur l'Alimentation et la Nutrition Africaines, Dakar.

