

Chapitre 28

Alimentation et état nutritionnel dans les zones urbaines : L'exemple de Mbandjock

Estelle Sajo Nana¹, Georgius Koppert¹, Honorine Rikong Adié¹, Alain Froment¹,
Ange Joseph² et Marcel van Soest²

¹ Centre de Recherches en Alimentation et Nutrition, I.M.P.M., Yaoundé et ² ORSTOM (Eau et Santé)

Résumé

Des enquêtes alimentaires et nutritionnelles ont été réalisées à Mbandjock, zone rurale devenue urbaine et cosmopolite suite à l'installation d'une agro-industrie (SOSUCAM, Société Sucrière du Cameroun). L'enquête alimentaire a porté sur un échantillon de 48 familles (soit 399 personnes) tirées au sort à partir de l'échantillon de 202 familles retenues pour l'étude de l'état nutritionnel et réparties dans sept quartiers représentatifs regroupés en fonction du niveau socio-économique. Dans le but d'évaluer la dépense énergétique, une enquête budget-temps a également été effectuée sur 24 chefs de famille ayant des professions variées ainsi que leurs épouses, soit au total 48 sujets. Le régime alimentaire de Mbandjock paraît monotone et lié principalement à l'origine ethnique et au niveau socio-économique. Les aliments de base sont constitués de féculents frais et de céréales qui fournissent 60 % de l'énergie totale. L'apport énergétique de la ration est de 1 882 kcal per capita. Cet apport est sous-estimé car il ne tient pas suffisamment compte de la consommation hors repas que l'enquête budget-temps évalue à 300 kcal/jour chez les femmes et 780 kcal/jour chez les hommes. Pour l'apport en nutriments, les sources de protéines sont végétales (53 %) et l'apport en protéines animales est également élevé (47 %). L'état nutritionnel est apparemment positif selon les standards NCHS : la malnutrition grave touche 0.9 % des enfants, la malnutrition modérée 3.2 % et l'obésité 5.2 % avant l'âge de 5 ans. Cependant, le retard de croissance staturale touche presque 10 % des enfants de 0-5 ans et 5-10 ans et même 20 % des 10-15 ans. La comparaison avec l'indice de Quételet montre qu'il y a 30 % de femmes obèses contre 13 % d'hommes. Malgré la différence entre les activités surtout professionnelles des hommes et celles plus traditionnelles des femmes, leurs dépenses énergétiques par rapport au métabolisme de repos sont équivalentes : 1.69 mmb (multiple du métabolisme de base). La couverture des besoins est de 120 % chez les hommes et de 97 % chez les femmes. Si l'on applique la dépense énergétique estimée par l'enquête budget-temps aux adultes non suivis, les hommes couvriraient leurs besoins à 95 % et les femmes à 84 %.

Food consumption and nutritional status in urban areas : the example of Mbandjock

Surveys on food consumption and nutrition were carried out in Mbandjock, a rural zone that became urbanised after the founding of an agricultural industry (Sosucam, sugar producing company). The diet in Mbandjock is monotonous, and is mainly linked to ethnic origin and socio-economic status. Staple foods are fresh starchy foods and cereals that provide 60 % of the total energy. The energy content of the diet is 1,882 kcal per capita. Plants are the main source of proteins (53 %) but animal protein content of the diet is also high (47 %).

The nutritional status is globally positive. Compared to NCHS standards, severe malnutrition affects 0.9 % of the children in Mbandjock, moderate malnutrition 3.2 % and obesity 5.2 % before the age of 5. Height growth retardation affects almost 10 % of the children under 10 and even 20 % of the 10-15 years. Compared to the Body Mass Index of Quételet, 30 % of the women are obese, against only 13 % of the men. In spite of the difference between the mostly professional activities of men and the mostly traditional ones of women, their energy expenditures in relation to rest metabolism are the same : 1.69 bmr (multiple of basal metabolic rate). Percentage coverage of needs is 120 % for men and 97 % for women among the participants in the time-budget study. If the energy expenditure evaluated by the time-budget study is applied to the other adults, men would cover 95 % and women 84 % of their needs.

INTRODUCTION

La réalisation, au Cameroun, à partir de 1968, de grands projets de développement agro-industriels parmi lesquels l'aménagement du bassin de la Sanaga par l'implantation d'infrastructures tant industrielles qu'agricoles a provoqué un certain nombre de modifications dans cette région. C'est ainsi que Mbandjock est une zone qui a subi une mutation du stade rural au stade urbain suite à l'installation d'une agro-industrie (Sosucam : Société Sucrière du Cameroun). Cette implantation a favorisé un phénomène migratoire important de populations en grande partie issues de différentes provinces du Cameroun, faisant de cette localité une ville cosmopolite dont les habitants sont pour la plupart des salariés de l'usine Sosucam, ce qui n'était pas le cas lors de la dernière enquête nutritionnelle (Lantum, 1978) : en effet les seuls enfants préscolaires étudiés étaient tous originaires de la périphérie éloignée de Mbandjock et n'avaient apparemment aucun lien environnemental avec la Sosucam ; sur une cohorte de 95 enfants de cette étude, 21 % étaient cliniquement malnutris selon la technique de Morley (1973) basée sur le périmètre brachial.

L'objectif de ce travail est donc d'évaluer les effets de ces changements sur les populations. Pour ce faire, l'impact du développement sur l'alimentation, l'état nutritionnel et la dépense énergétique des populations de cette ville a été déterminé.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Echantillonnage

Neuf quartiers représentatifs de la ville de Mbandjock ont été retenus selon des critères bien définis. Ils sont regroupés en sept quartiers en fonction du niveau socio-économique (SES = Socio Economical Status) L'indice socio-économique est calculé par l'analyse discriminante basée sur plusieurs variables dont les plus significatives sont : les caractéristiques de l'habitat et le niveau d'éducation du chef de famille. Trois niveaux socio-économiques ont été ainsi définis : bas (Quinze ans/Bilingue), moyen (Plateau, Gare et Haoussa/Metsim), élevé (Nkoléton et Lotissement) (Van Soest, 1991). Une autre classification consiste à regrouper les familles d'indices socio-économiques comparables (quel que soit leur lieu de résidence) selon les trois niveaux définis ci-dessus. Les détails sur le choix des quartiers d'étude et sur le tirage de l'échantillon général sont donnés par V. Soest (*ibid.*) ainsi que Pokam et Mobignol (1991).

L'enquête alimentaire, en mai 1991, a porté sur un sous-échantillon de 48 familles (soit 399 personnes) tirées au sort à partir de l'échantillon de 202 familles (soit environ 1600 personnes) retenues pour l'étude de l'état nutritionnel. Elle s'est effectuée en un seul passage de quatre jours consécutifs par famille. Entre cinq et neuf familles ont été retenues pour chaque quartier en fonction de leur peuplement.

L'enquête budget-temps a été effectuée sur 24 chefs de famille ayant des professions variées ainsi que leurs épouses, soit un total de 48 sujets, chacun pendant 2 jours.

L'anthropométrie de l'échantillon général des 202 familles, incluant les 48 familles de l'enquête du mois de Mai, a été effectuée aux mois d'Octobre et Novembre 1991. 309 personnes ont ainsi pu être mesurées à deux reprises afin d'étudier les variations saisonnières.

Analyse des données

Ont été retenues dans l'analyse les consommations des convives présents au repas du soir et à un autre repas de la journée (soit 75 % des consommateurs/jour) de même que les consommations des personnes ayant été suivies pour l'enquête budget-temps. Pour les plats préparés avant le début de l'enquête et les plats reçus, la composition qualitative a été notée et la composition quantitative des ingrédients estimée à partir de la moyenne de Mbandjock pour des plats semblables. Il s'agit ici d'une assez grosse estimation, puisqu'elle ne tient pas compte des variations entre les familles dans les modes de préparation.

La consommation alimentaire a été calculée par type de nutriments et par kcal fournis par les différents groupes d'aliments à partir d'une table de composition basée sur celle de la FAO, avec des adaptations selon des analyses locales (Bergeret *et al.*, 1958 ; Chatfield, 1954 ; FAO, 1976 ; Favier *et al.*, 1972).

Les résultats de l'enquête budget-temps sont exprimés en multiple du métabolisme de base (estimé d'après le poids et la taille, Pasquet *et al.*, ce volume), et en % du temps d'éveil.

L'état nutritionnel est déterminé à partir des mesures anthropométriques. Sept mesures (poids, taille, circonférence du bras, plis cutanés bicipital, tricipital, sous-scapulaire et supra-iliaque) ont été prises chez tous les convives des 48 familles. Les mesures statur pondérales ont été exprimées de la façon suivante : poids/âge, taille/âge, poids/taille et Quételet/âge en fonction des

standards internationaux de croissance (NCHS, 1976 ; Jelliffe, 1966 ; Hammer *et al.*, 1991).

RESULTATS

Consommation alimentaire

Le régime alimentaire consiste en trois repas : le petit déjeuner composé de pain ou de beignets avec soit une bouillie ou des haricots, soit une boisson chaude (chocolat, thé ou café) ; les repas de midi et du soir sont en général constitués d'un plat de base de féculents, accompagné d'une sauce composée de viande ou de poisson, de légumineuses (arachides, graines de courges, haricots), de feuilles ou légumes

Les différents aliments sont regroupés en sept catégories : les aliments de base, les produits d'origine animale, les légumineuses, les feuilles et fruits, les matières grasses, les boissons et les aliments divers.

Aliments de base

Les aliments de base concernent les céréales (maïs, farine de maïs et riz), les féculents frais (manioc doux, macabo, plantain) et la farine de manioc. Le tableau 1 montre que les quartiers d'étude ainsi que les strates socio-économiques se distinguent fortement :

- les céréales, principalement la farine de maïs, constituent la principale nourriture des familles nordistes habitant les quartiers Quinze ans/Bilingue et Haoussa/Metsim, ainsi que des familles à SES bas ;
- les féculents frais sont surtout consommés aux quartiers Nkoléton et Lotissement à SES élevé et dans une moindre mesure au Plateau. La forte consommation dans les familles à SES moyen signifierait que ce sont ces familles réparties dans les quartiers à SES élevé qui consomment les féculents ;
- la farine de manioc est en grande partie consommée dans les quartiers Plateau, Gare et Haoussa/Metsim à SES moyen occupés par les autochtones et constitue donc l'aliment de base de la région de Mbandjock.

Tableau 1. Consommation moyenne en grammes *per capita* des féculents, de la viande et du poisson. (Niveau de signification : * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$)

	n=	« petit déjeuner »	céréales	féculents frais	farine de manioc	viande	poisson	viande +poisson
Moyenne	366	65 ± 4	118 ± 8	223 ± 13	77 ± 6	45 ± 3	37 ± 2	82 ± 4
15-Bilingue	68	101 ± 11	348 ± 22	12 ± 3	2 ± 1	28 ± 4	41 ± 4	69 ± 7
Plateau	67	53 ± 8	56 ± 8	272 ± 30	144 ± 17	51 ± 6	23 ± 2	74 ± 7
Gare	34	61 ± 9	49 ± 9	151 ± 32	139 ± 24	35 ± 9	48 ± 11	84 ± 11
Haoussa/Metsim	57	76 ± 10	137 ± 23	114 ± 21	137 ± 16	75 ± 8	41 ± 6	115 ± 10
Nkoléton	71	32 ± 5	57 ± 9	407 ± 33	11 ± 3	53 ± 10	26 ± 4	79 ± 10
Lotissement	69	66 ± 7	30 ± 5	320 ± 25	72 ± 11	30 ± 4	49 ± 5	79 ± 8
Niveau de signification		***	***	***	***	***	***	**
SES bas	131	64 ± 7	195 ± 17	104 ± 16	82 ± 11	42 ± 4	34 ± 3	76 ± 5
SES moyen	179	61 ± 5	83 ± 10	309 ± 19	79 ± 9	48 ± 5	36 ± 3	84 ± 6
SES élevé	56	79 ± 10	47 ± 7	228 ± 28	58 ± 10	44 ± 6	47 ± 6	91 ± 8
Niveau de signification		ns	***	***	ns	***	ns	ns

(petit déjeuner= pain, bouillie, beignets)

- le « petit déjeuner » est plus important dans la zone Quinze/Bilingue dont l'indice socio-économique est le plus bas. Ces quartiers sont habités en majorité par des coupeurs de canne de la Sosucam qui, chaque matin, reçoivent gratuitement du pain qui est consommé en famille. Toutefois, au niveau des familles, celles à SES élevé consomment davantage le « petit déjeuner ».

Il faut noter que les quartiers Quinze ans et Bilingue ne consomment pratiquement pas de farine de manioc, ni de féculents frais. Au niveau socio-économique, les céréales sont consommées par les familles pauvres et les féculents frais par les familles de niveau moyen.

Il ressort de ces observations que la consommation des aliments de base est liée principalement à l'origine ethnique, puis au niveau socio-économique.

L'énergie fournie par les aliments de base est en moyenne de 1073 kcal, soit 60 % de l'énergie totale (1882 kcal). Cet apport énergétique est significativement différent selon les quartiers. Il est élevé dans les quartiers Quinze ans/Bilingue à SES bas (1376 kcal, 74 % du total), Haoussa/Metsim et Plateau à SES moyen (1185 et 1159 kcal respectivement) où la consommation des

farines de maïs et de manioc est importante. Il est bas dans les quartiers à SES élevé Nkoléton (814 kcal) et Lotissement (908 kcal) où les féculents frais sont les plus consommés. Les habitants de la Gare consomment pratiquement autant de féculents frais que de farine de manioc qui leur fournissent une ration énergétique moyenne (986 kcal).

Produits d'origine animale

La viande et le poisson, sont régulièrement consommés par toute la population, mais les quantités ne sont pas très importantes : en moyenne 45 g de poisson et 37 g de viande soit 82 g *per capita* (tableau 1). La plus forte consommation de viande et poisson se rencontre dans le quartier Haoussa/Metsim (115 g/capita) avec une consommation importante de viande liée à l'origine ethnique des habitants du quartier Haoussa. Les quartiers Nkoléton et Plateau montrent également une préférence pour la viande, dans les autres quartiers c'est le poisson qui prédomine. Le niveau socio-économique n'a pas d'influence sur la consommation de viande. Par contre, la quantité de poisson consommée est en rapport avec le niveau socio-économique ; il en est de même pour l'ingéré total en produits carnés et pour l'apport calorique correspondant.

Tableau 2. Consommation moyenne en grammes *per capita* des légumineuses, légumes, fruits, matières grasses, boissons, sel et sucre. (Niveau de signification : * p<0.05 ; **p<0.01 ; *** p<0.001)

	n=	légumineuses	légumes	fruits	matières grasses	boissons	sel	sucre
Moyenne	366	43 ± 2	90 ± 4	191 ± 15	33 ± 2	70 ± 14	6 ± 0	4 ± 1
15-Bilingue	68	16 ± 2	55 ± 6	106 ± 14	16 ± 2	29 ± 11	5 ± 0	7 ± 1
Plateau	67	45 ± 8	91 ± 8	318 ± 56	42 ± 5	32 ± 12	5 ± 0	3 ± 1
Gare	34	41 ± 7	130 ± 14	96 ± 16	37 ± 6	98 ± 56	5 ± 1	7 ± 2
Haoussa/Metsim	57	46 ± 6	111 ± 13	102 ± 19	54 ± 10	105 ± 50	7 ± 1	8 ± 2
Nkoléton	71	51 ± 5	102 ± 11	340 ± 35	26 ± 2	89 ± 37	8 ± 2	2 ± 1
Lotissement	69	61 ± 6	73 ± 6	116 ± 19	30 ± 3	84 ± 37	4 ± 0	1 ± 1
Niveau de signification		***	***	***	***	ns	**	***
SES bas	31	28 ± 3	75 ± 5	128 ± 14	36 ± 5	53 ± 20	7 ± 1	5 ± 1
SES moyen	79	52 ± 4	106 ± 7	267 ± 26	32 ± 2	74 ± 19	5 ± 0	4 ± 1
SES élevé	56	54 ± 7	74 ± 7	93 ± 20	31 ± 4	97 ± 51	5 ± 0	2 ± 1
Niveau de signification		***	**	***	ns	ns	*	ns

Contrairement aux aliments de base qui apportent surtout glucides et cellulose, les produits d'origine animale ne contiennent pas ces deux nutriments. Par contre, ils apportent la totalité des protéines animales du régime alimentaire ainsi qu'une partie d'autres nutriments : calcium, phosphore, niacine et fer (tableau 3).

Légumineuses

Les principales légumineuses rencontrées dans l'alimentation des populations de Mbandjock sont : les arachides, les haricots, les graines de courges et dans une moindre mesure les noyaux de mangues sauvages, les noix de kola ; dans une famille des graines de sésame étaient consommées. Les légumineuses sont consommées dans les quartiers à SES élevé et moyen. Le quartier Quinze ans/Bilingue à SES bas en consomme peu (tableau 2). Ces aliments sont relativement riches en lipides, protéines, niacine, thiamine et phosphore. Ils ne contiennent pas de vitamines A et C (tableau 3).

Feuilles et fruits

Les feuilles sont consommées surtout dans les quartiers à SES moyen et les fruits aux quartiers Nkoléton et Plateau où l'on trouve de nombreux manguiers. Les autres fruits rencontrés sont :

canne à sucre, banane, ananas et papaye. Tout comme pour les légumineuses, les originaires du nord consomment peu de feuilles et fruits (tableau 2). Il faut noter que la consommation élevée observée pour les fruits est due au fait que l'enquête a eu lieu pendant la saison de maturation des mangues. Les feuilles et les fruits contiennent essentiellement de la vitamine C, puis de la cellulose et de la vitamine A. Les feuilles fournissent en plus riboflavine, calcium et fer (tableau 3).

Matières grasses

Les matières grasses concernent les noix de palme dont on utilise le péricarpe après cuisson et lavage, l'huile de palme, l'huile de coton et la margarine. Elles sont plus consommées dans les quartiers à SES moyen. Le quartier Quinze ans/Bilingue se distingue une fois de plus par la faible quantité de matières grasses consommées : il s'agit ici essentiellement de l'huile de coton vendue au crédit par l'économat de la Sosucam (tableau 2). Les matières grasses apportent des quantités importantes de vitamine A et de lipides. L'apport en vitamine A, fournie essentiellement par les noix et l'huile de palme, est faible dans le quartier Quinze ans/Bilingue où la consommation de ces denrées est rare (tableau 3).

Tableau 3. Pourcentage d'énergie et de nutriments apportés par les différents groupes d'aliments pour la ration moyenne à Mbandjock (Mai 1991)

	kcal	Pro- téines	Lipi- des	Glu- cides	Cellu- lose	Cal- cium	Phos- phore	Fer	Vit. A	Thia- mine	Ribo- flavine	Nia- cine	Vit. C
pain-bouillie	8	7	6	9	3	2	5	6	8	7	2	5	0
céréales	20	16	7	26	13	2	19	15	0	31	9	11	2
féculeux	18	4	1	28	18	5	11	12	1	9	7	11	18
farine féculeux	12	1	0	19	10	3	3	3	0	2	4	2	0
viande	5	18	11	0	0	2	10	10	0	3	8	9	0
poisson	4	29	3	0	0	48	22	8	0	3	9	18	0
légumineuses	10	16	26	3	12	4	17	8	0	24	7	29	0
légumes	3	7	1	4	24	27	8	23	17	13	39	9	50
fruits	6	2	2	9	17	6	4	11	16	5	11	5	29
mat. grasses	12	0	43	0	3	2	1	3	58	2	2	1	1
boissons	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sucres	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
oeufs/lait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Boissons

La consommation de boissons (bières, boissons sucrées, boissons alcoolisées traditionnelles, vin de palme, boissons chaudes,...) est élevée dans les quartiers à SES élevé et moyen à l'exception du Plateau où la consommation se rapproche de celle de Quinze Ans/Bilingue (tableau 2). L'apport en nutriments des boissons est négligeable.

Aliments divers

Ce dernier groupe d'aliments rassemble les denrées suivantes : sel, sucre, oeufs et laitages. Malgré la proximité de l'usine, la consommation de sucre n'est pas élevée : 4 g en moyenne et entre 1 et 8 g selon les différents quartiers. La consommation d'oeufs et/ou de laitages est faible, sauf dans une famille du quartier Gare où les oeufs ont été consommés tous les jours de l'en-

Tableau 4. Consommation *per capita* en kcal et en nutriments selon l'âge et le sexe (Moyenne ± etm)

Nutriment	Moyenne n=366	1-<10 ans n=129	M10-<20 ans n=47	F10-<20 ans n=54	Hommes 20+ n=64	Femmes 20+ n=72
Kcal	1 882 ± 43	1 382 ± 41	2 034 ± 94	1 849 ± 94	2 800 ± 120	1 889 ± 71
Prot. totales (g)	54.3 ± 1.7	40.0 ± 1.9	55.8 ± 4.5	49.5 ± 3.2	85.0 ± 4.7	55.6 ± 3.7
Prot. animales (g)	25.3 ± 1.1	16.8 ± 1.1	24.9 ± 2.9	22.7 ± 1.9	43.5 ± 3.3	26.5 ± 3.1
Lipides (g)	57.3 ± 1.9	39.0 ± 1.9	60.9 ± 4.7	59.1 ± 4.5	88.9 ± 6.0	58.2 ± 3.8
Glucides (g)	293 ± 6	226 ± 6	331 ± 15	291 ± 15	406 ± 17	291 ± 11
Cellulose (g)	10.0 ± 0.3	7.2 ± 0.3	12.0 ± 0.7	9.7 ± 0.6	14.1 ± 0.7	10.4 ± 0.5
Calcium (mg)	646 ± 27	448 ± 28	719 ± 85	606 ± 49	968 ± 78	699 ± 71
Phosphore (mg)	967 ± 28	714 ± 31	1 037 ± 78	879 ± 53	1 460 ± 78	1 004 ± 66
Fer (mg)	18.0 ± 0.4	13.3 ± 0.5	19.7 ± 1.1	17.7 ± 1.1	25.3 ± 1.3	19.1 ± 0.8
Vitamine A (mg)	31 ± 1	20 ± 1	36 ± 4	35 ± 3	39 ± 4	38 ± 5
Thiamine (mg)	1.64 ± .15	1.14 ± .15	2.41 ± .61	1.42 ± .27	2.32 ± .45	1.61 ± .32
Riboflavine (mg)	0.81 ± .02	0.58 ± .03	0.90 ± .06	0.79 ± .05	1.12 ± .06	0.89 ± .05
Niacine (mg)	15.7 ± 0.5	11.7 ± 0.6	17.7 ± 1.5	15.4 ± 0.9	22.8 ± 1.3	15.7 ± 0.8
Vitamine C (mg)	231 ± 10	165 ± 13	296 ± 34	243 ± 26	261 ± 25	269 ± 21

quête (tableau 2). Tout comme pour les boissons, l'apport en nutriments des aliments divers est négligeable.

Apports en énergie et en nutriments selon l'âge et le sexe

En ce qui concerne les classes d'âge et le sexe, les apports en énergie et en nutriments de la ration alimentaire pour l'ensemble du sous-échantillon (tableau 4) augmentent en fonction de l'âge avec en général des apports plus élevés chez les hommes. Ces apports varient peu pour les femmes à partir de la tranche d'âge 10-<20 ans. Le tableau 4 montre cependant que la qualité de l'alimentation est comparable quels que soient le sexe et l'âge à l'exception des glucides et de la vitamine C qui sont relativement peu consommées par les hommes adultes.

ANTHROPOMÉTRIE NUTRITIONNELLE

Poids

La croissance pondérale montre une grande différence entre les sexes masculin et féminin durant toute la vie. Les tracés poids/âge et poids absolu des deux sexes s'enlacent l'un dans

l'autre jusqu'à l'âge de 10 ans, signifiant ainsi la grande variance ; mais le regroupement par classes de cinq ans (tableau 5, figure 1) montre que les filles ont une croissance pondérale moins retardée que les garçons, par rapport aux standards NCHS : des différences significatives existent pour le poids par rapport à l'âge dans les classes 0 à 4 ans et 5 à 9 ans.

Dans les deux sexes le poids maximum se situe dans la tranche d'âge 40 et 49 ans et chute ensuite rapidement : les hommes et les femmes de 60+ ans reviennent globalement au poids moyen des 15-20 ans.

Taille

Les enfants ont une chute importante de la taille par rapport à l'âge au cours des deux premières années. Lors de la période prépubertaire et pubertaire, entre 10 et 15 ans, les garçons accumulent un second retard (tableau 5, figure 2). Par rapport aux standards NCHS les filles sont moins touchées par le retard de croissance que les garçons (différences significatives avant l'âge de 5 ans et entre 15 et 40 ans). Les hommes de grande taille se trouvent dans la tranche d'âge 40 et 49 ans et celle des femmes entre 30 et 39 ans. La taille moyenne diminue ensuite d'environ 4 cm chez les hommes et 5 cm chez les femmes.

Tableau 5. Evolution du poids et de la taille absolus et en % standards NCHS selon l'âge et le sexe
Test F : ** p<0.01 ; * p<0.05

Classe d'âge	n=	Poids/âge		taille/âge			
		Hommes	n= Femmes	n=	Hommes	n=	Femmes
0-4	175	94.1 ± 15.6	170 97.8 ± 14.7*	175	96.5 ± 5.3	169	97.9 ± 5.8*
5-9	127	93.1 ± 15.1	175 96.7 ± 15.4*	127	96.6 ± 5.9	175	97.3 ± 5.4
10-14	134	85.6 ± 15.3	129 90.9 ± 16.8**	134	94.7 ± 5.9	129	95.4 ± 5.2
15-19	64	88.9 ± 12.6	95 100.0 ± 15.4**	65	96.4 ± 4.1	95	98.5 ± 3.6**
		Poids (kg)		taille (cm)			
20-29	53	63.5 ± 8.4	120 59.8 ± 8.3**	53	170.4 ± 6.6	120	161.7 ± 6.0**
30-39	91	68.9 ± 10.2	104 64.4 ± 11.4**	91	171.5 ± 6.8	104	162.3 ± 6.2**
40-49	77	70.6 ± 12.3	36 66.0 ± 13.7	77	172.7 ± 5.9	35	161.1 ± 5.1**
50-59	36	65.2 ± 7.3	20 61.0 ± 12.3	36	168.9 ± 6.2	20	157.9 ± 4.5**
60+ ans	10	58.0 ± 5.0	26 53.5 ± 8.5	10	168.8 ± 4.1	26	157.5 ± 6.1**

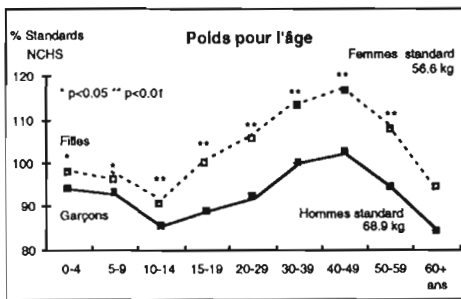


Figure 1. Evolution du poids avec l'âge dans les sexes masculin et féminin. (différences significatives * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$).

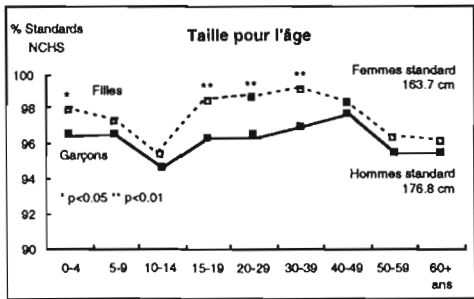


Figure 2. Evolution de la taille avec l'âge dans les sexes masculin et féminin. (différences significatives * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$).

Indices de corpulence : poids pour taille et Quételet pour âge.

Quel que soit le standard appliqué (poids/taille, Quételet absolu ou Quételet/âge), l'indice de corpulence est significativement plus élevé chez les filles que chez les garçons à partir de l'âge de dix ans (figure 3). Les garçons entre 10 et 20 ans et les hommes à partir de 60 ans ont des indices de corpulence nettement en dessous des standards. La faible valeur relative de l'indice chez les garçons entre 10 et 20 ans, n'est pas le fait d'un indice en soi faible, puisqu'il augmente au contraire sensiblement pendant cette période, mais elle est due au retard de croissance pubertaire qui seul en est responsable. Chez les filles des environs de Yaoundé, la ménarche se situerait autour de 15 ans (Froment *et al.*, comm. pers), donc 2-3 ans plus tard que dans les pays occidentaux ; chez les garçons les différents stades pubertaires interviennent également environ deux ans plus tard (Manguélé *et al.*, comm. pers.). L'indice de Quételet est plus élevé chez les femmes que chez les hommes, ce qui accentue encore plus le contraste dans la corpulence des deux sexes. Tout comme le poids, l'indice de corpulence diminue fortement à partir de 50 ans et plus encore à partir de 60 ans.

Circonférence du bras

Selon Jeliffe (1966), la circonférence du bras augmente de 16 cm à 17 cm entre 1 et 5 ans. Les

jeunes enfants à Mbandjock ont une circonférence inférieure à ces standards, surtout entre 0 et 2 ans (figure 4). Entre 5 et 15 ans le périmètre brachial est significativement plus important chez les filles que chez les garçons ; il est sensiblement égal pour les deux sexes à partir de 15 ans.

Contrairement aux indices de corpulence, le pourcentage de graisse n'a pas tendance à diminuer avec l'âge, ni chez les hommes, ni chez les femmes. La figure 5 montre l'évolution de l'estimation du pourcentage de graisse à partir de quatre plis cutanés. Chez les hommes il y a effectivement un léger épaissement des plis pour une baisse totale du poids corporel à partir de 50 ans, chez les femmes la diminution des plis à partir de 40 ans est plus grande que ne l'indique le pourcentage de graisse.

Populations en dehors des limites : états de sous- et de suralimentation.

La malnutrition grave, telle que définie par un indice de poids/taille $< 80\%$ est rare à Mbandjock : 0.9 % soit 3 enfants sur 343 en souffrent avant l'âge de 5 ans (tableau 6). Les enfants qui sont à la limite de la malnutrition, entre 80 et 85 % des standards NCHS, sont plus nombreux avec 3.2 %. Pourtant, dans cette classe d'âge le nombre d'enfants obèses ($p/t > 120\%$) qui est de 5.2 % dépasse celui des enfants maigres. Entre 5 et 10 ans, très peu d'enfants sont en dehors des

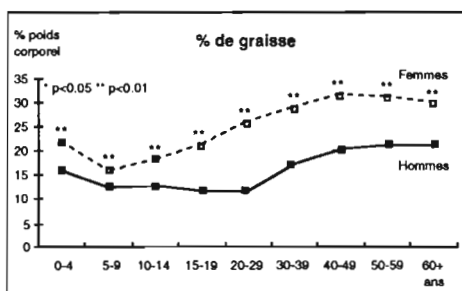
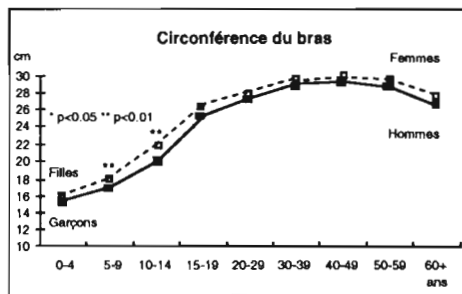
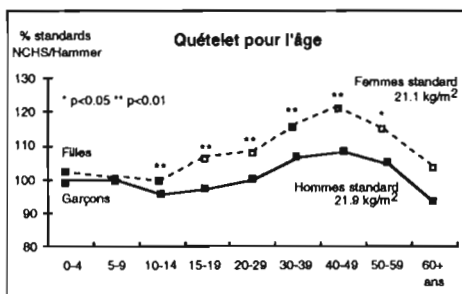


Figure 3. Evolution de l'indice Quételet pour l'âge avec l'âge dans les sexes masculin et féminin.

Figure 4. Evolution de la circonférence du bras avec l'âge dans les sexes masculin et féminin.

Figure 5. Evolution du % de graisse avec l'âge dans les sexes masculin et féminin (estimé d'après les plis cutanés bicipital, tricipital, sous-scapulaire et supra iliaque). (différences significatives * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$).

limites de poids/taille ou Quételet/âge ; dans les classes d'âge suivantes la variabilité augmente de nouveau surtout pour les moins de 85 % et les plus de 120 % du standard.

Chez les adultes, la comparaison avec les standards de Jelliffe montre chez les hommes 10 % de faible poids ($p/t < 85\%$), contre 5 % chez les femmes. L'obésité ($p/t > 120\%$ de ces standards) est présente chez 23 % des femmes contre 6 % des hommes. La comparaison avec

l'indice de Quételet (p/t^2) à 18 ans fait apparaître une proportion comparable (2-3 %) de faible poids chez les hommes et les femmes, mais un tiers de femmes obèses contre un huitième seulement chez les hommes.

Cet état nutritionnel apparemment positif à Mbandjock cache pourtant un très fort ralentissement de la croissance : 10 % des enfants de 0-5 et 5-10 ans et même 20 % des 10-15 ans sont en dessous de 90 % de taille par rapport à l'âge.

Tableau 6. Proportion de la population en dehors des limites pour différents indices de l'état nutritionnel. (population Mbandjock Mai-Novembre 91)

	poids/taille (NCHS/Jelliffe)			poids/taille ² (Hammer)			poids/âge		taille/âge		
	n=	<80 %	<85 %	>120 %	n=	<80 %	<85 %	>120 %	n=	<80 %	<90 %
0-<5 ans	343	0.9 %	3.2 %	5.2 %	291	0.7 %	1.4 %	4.1 %	345	11.6 %	9.6 %
5-<10	302	0.3 %	1.0 %	1.0 %	302	0.3 %	1.6 %	1.3 %	302	13.9 %	9.3 %
10-<15					262	2.7 %	5.8 %	3.4 %	262	35.1 %	19.8 %
15-18					132	0.8 %	5.3 %	6.8 %	137	12.4 %	4.4 %
hommes	277	4.0 %	10.5 %	5.8 %	279	2.5 %	4.3 %	12.9 %	279	11.5 %	4.3 %
femmes	288	2.8 %	4.9 %	23.3 %	293	2.4 %	4.0 %	29.7 %	316	3.8 %	0.0 %

poids/taille, poids/âge et taille/âge des enfants sont comparés aux standards NCHS ; poids/taille² avec l'indice de Hammer ; poids/taille des adultes selon Jelliffe ; pour les autres indices les adultes sont comparés à la valeur à 18 ans

Tableau 7. Variations des indice taille/âge (en % du standard NCHS) et Quételet pour l'âge (indice de Hammer *et al.*) selon le niveau socio-économique (SES).

Taille/âge	n=	0-<12 ans	n=	1-<20 ans	n=	Hommes 20+	n=	Femmes 20+
Moyenne générale	753	96.9 ± 5.6	309	96.1 ± 5.1	276	96.7 ± 3.6	293	98.4 ± 3.7
SES bas	224	95.8 ± 5.7	70	95.4 ± 4.9	99	96.3 ± 3.8	101	97.8 ± 3.9
SES moyen	341	97.4 ± 5.9	151	96.0 ± 5.1	125	96.9 ± 3.7	130	98.4 ± 3.8
SES élevé	188	97.5 ± 4.7	88	97.0 ± 5.0	52	97.2 ± 3.4	62	99.5 ± 3.0
		**		ns		ns		*
Quételet/âge	n=	0-<12 ans	n=	1-<20 ans	n=	Hommes 20+	n=	Femmes 20+
Moyenne générale	700	99.9 ± 8.8	282	100.0 ± 12.4	276	104.5 ± 14.0	292	111.8 ± 18.5
SES bas	208	99.9 ± 9.0	62	100.8 ± 15.2	99	99.8 ± 9.6	101	107.7 ± 18.9
SES moyen	315	99.9 ± 8.7	138	99.1 ± 10.9	125	104.9 ± 13.0	130	113.5 ± 18.6
SES élevé	177	100.0 ± 8.9	82	100.8 ± 12.4	52	112.3 ± 18.9	61	115.2 ± 16.7
		ns		ns		***		*

Taille de référence : hommes de 20 ans et plus : 176.8 cm ; femmes 20 ans et plus, 163.7 cm. L'indice de Quételet de référence : hommes de 20 ans et plus : 21.9 kg/cm²; femmes 20 ans et plus : 21.1 kg/cm².

(Niveau de signification : * p<0.05 ; **p<0.01 ; *** p<0.001)

Il y a rattrapage après 15 ans puisque l'on ne trouve que 4.3 % d'hommes de petite taille et aucune femme.

Variations saisonnières

Les deux passages anthropométriques ont été effectués à cinq mois d'intervalle. Avant l'âge de 5 ans la taille pour l'âge diminue de 0.71 % (p=0.02), ce qui montre un retard de croissance staturale. L'état nutritionnel des femmes adultes ne montre aucune variation. Les hommes de 20 à 49 ans accusent une augmentation moyenne de leur poids de 710 grammes, différence significative (p=0.02), mais difficile à dire s'il s'agit ici d'une tendance saisonnière (entre juin et fin novembre, les champs de canne de la Sosucam ne produisent pas) ou séculaire, puisqu'il y a dans cette catégorie une tendance à l'augmentation du poids avec l'âge.

Anthropométrie et niveau socio-économique

Le niveau socio-économique de la famille est une variable significative pour expliquer la croissance staturale des enfants de 0 à 12 ans, surtout entre le SES bas et les deux autres, moyen et élevé (tableau 7). Par contre, il n'y a pas de différences significatives expliquées par le niveau

socio-économique sur l'indice de corpulence, ni chez les enfants ni chez les adolescents.

Chez les adultes (tableau 7), on trouve une influence significative et positive du SES sur la taille des femmes mais chez les hommes cette tendance n'est pas significative. Le niveau socio-économique explique par contre une forte et régulière augmentation de l'indice de corpulence chez les hommes qui passe de 100 % chez les démunis à 105 % chez les moyens et à 112 % chez les aisés. Chez les femmes la différence se situe plus entre les démunies et les moyennes qu'entre moyennes et aisées : leurs indices étant respectivement de 108, 114 et 115 %.

DÉPENSE ÉNERGÉTIQUE

Durée des activités : influence du sexe, du quartier et du niveau socio-économique

La durée de suivi par jour chez les hommes était de 15 h 15 min en moyenne, le restant (8 h 45 min) était consacré au sommeil nocturne. La journée des femmes était légèrement plus courte : 14 h 55 min d'éveil et 9 h 05 min de sommeil. Les activités professionnelles occupent 39 % du temps d'éveil des hommes, les besoins

Tableau 8. Activités en pourcentage du temps d'éveil avec la dépense énergétique y afférente selon le sexe.

Groupe d'activités	Hommes n=48	Femmes n=48	F=	P=
Activités sociales	16.1 ± 14.3	6.5 ± 8.4	16.0	0.00
Education	3.5 ± 5.0	9.5 ± 9.5	14.9	0.00
Besoins personnels	32.5 ± 16.4	22.5 ± 13.4	10.7	0.00
Agriculture	5.7 ± 10.1	13.1 ± 16.3	7.3	0.01
Travaux ménagers	2.6 ± 5.5	42.6 ± 14.1	333.5	0.00
Chasse/pêche/construction	0.8 ± 2.9	0.0 ± 0.0	-	-
Activités professionnelles	38.8 ± 26.0	5.7 ± 12.5	63.3	0.00
Dépense énergétique (mmb)	1.69 ± 0.29	1.69 ± 0.19	0.9	0.91
Métabolisme de base (kcal/jour)	1 672 ± 148	1 348 ± 90	167.9	0.00
Besoins énergétiques (kcal/jour)	2 826 ± 518	2 268 ± 272	7.13	0.00

mmb : multiple du métabolisme de base

personnels (hygiène, repas, repos,...) 33 % et les activités sociales 16 %. Chez les femmes, les travaux ménagers occupent la majeure partie du temps d'éveil : 43 %, suivis des besoins personnels 23 % et l'agriculture 13 %. Les différences sont hautement significatives pour tous ces groupes d'activités (tableau 8).

A ces activités très différentes des deux sexes correspond la même dépense énergétique moyenne : 1.69 mmb (multiple du métabolisme de base). Les différences entre quartiers sont par contre significatives pour les hommes comme pour les femmes. Chez les hommes, il y a une forte dépense aux quartiers Quinze ans/Bilingue et Plateau (1.85 et 1.81 mmb respectivement) où habitent les manoeuvres de la Sosucam. La dépense énergétique faible (1.52 mmb) observée à la Gare et au Lotissement s'explique par le fait que les hommes consacrent leur temps surtout aux activités qui nécessitent peu d'énergie (65-70 %) du temps est occupé pour les besoins personnels et les activités sociales). Chez les femmes, la dépense énergétique la plus élevée (1.81 mmb) s'observe au Lotissement car elles pratiquent l'agriculture ; par contre celles du quartier

Quinze ans/Bilingue qui ne pratiquent guère l'agriculture et qui se consacrent surtout aux travaux ménagers ont une dépense énergétique faible (1.54 mmb).

Au niveau socio-économique, la seule différence significative ($p < 0,10$) concerne la dépense énergétique des hommes qui est plus basse dans les catégories plus aisées (tableau 9). La même tendance s'observe chez les femmes sans qu'elle soit significative.

Durée hebdomadaire et dépense énergétique des activités productives

Les hommes ont une semaine de travail de 44.8 heures dont 41.5 heures de travail rémunéré et 3.3 heures de travaux agricoles. Chez les femmes, l'activité productive concerne surtout l'agriculture. Elles ont 17 heures par semaine d'activités productives proprement dites contre 45 heures chez les hommes. A celles-ci s'ajoutent les activités ménagères : 45 heures par semaine, soit plus de 6 heures par jour. Ainsi, la semaine active de la femme passe à 62 heures. Leurs activités salariales sont nettement moins importantes et se répartissent dans notre échan-

Tableau 9. Dépense énergétique selon le statut socio-économique en multiple du métabolisme de base.

	SES bas	SES Moyen	SES élevé
Hommes	n=20 1.76 ± 0.37	n=24 1.68 ± 0.20	n=4 1.42 ± 0.11
Femmes	n=20 1.71 ± 0.19	n=24 1.69 ± 0.20	n=4 1.53 ± 0.11

Tableau 10. Consommation moyenne en grammes, valeur énergétique, valeur brute et prix payé (en fCFA) de la ration alimentaire. (Niveau de signification : * p<0.05 ; **p<0.01 ; *** p<0.001)

Total	n=	grammes	Kcal	valeur brute	prix payé
Moyenne	366	1005 ± 14	1 882 ± 43	186 ± 8	135 ± 7
15-Bilingue	68	766 ± 11	1 831 ± 91	136 ± 9	95 ± 8
Plateau	67	1 142 ± 12	2 093 ± 107	160 ± 10	111 ± 9
Gare	34	910 ± 56	1 795 ± 132	221 ± 26	151 ± 22
Haoussa/Metsim	57	1 016 ± 50	2 166 ± 129	228 ± 24	180 ± 19
Nkoléton	71	1 206 ± 37	1 766 ± 97	208 ± 23	131 ± 17
Lotissement	69	937 ± 37	1 657 ± 70	187 ± 19	158 ± 19
Niveau de signification		***	***	***	***
SES bas	131	898 ± 40	1 920 ± 68	153 ± 10	101 ± 7
SES moyen	179	1 168 ± 47	1 952 ± 68	205 ± 11	146 ± 8
SES élevé	56	881 ± 68	1 633 ± 88	205 ± 27	180 ± 27
Niveau de signification		***	*	**	***

tillon entre le commerce et la vente ambulante. En moyenne elles y consacrent moins d'une heure par jour (6 h/semaine).

Discussion : comparaison avec des zones rurales au Cameroun

L'étude de la consommation alimentaire à Mbandjock montre que les aliments de base sont constitués de féculents et de céréales, contrairement aux autres sites écologiques où des études similaires montrent que les aliments de base sont soit les féculents, soit les céréales selon le site étudié. La présence de deux types d'aliments de base ici est lié aux phénomènes migratoires dûs à l'implantation de la Sosucam et donc à l'urbanisation.

L'apport calorique important observé dans les quartiers Quinze Ans/Bilingue et Haoussa/Metsim ainsi que pour les familles à SES bas est dû à une forte consommation de céréales et de farine de manioc (350 kcal pour 100 g de produit). Les populations des quartiers Nkoléton et Lotissement ont un apport énergétique bas par rapport à l'ingéré total (figure 7) car elles consomment plus de féculents frais dont l'apport est moindre (entre 125 et 175 kcal pour 100 g selon l'espèce). Mais, en calculant la valeur énergétique *per capita* en pourcentage de la moyenne, cela ne s'observe pas chez les enfants de 1 à 9

ans pour lesquels les apports sont comparables à ceux des enfants des autres quartiers. Les différences dans la consommation *per capita* entre les quartiers et les niveaux socio-économiques proviennent en fait beaucoup plus des variations dans la consommation chez les adultes que chez les enfants. Il faut noter que pour une ration alimentaire moins chère (figure 8), les familles pauvres ont un apport énergétique plus élevé que celui des familles aisées, soit une différence d'environ 300 kcal.

L'apport énergétique de la ration alimentaire moyenne de Mbandjock est de 1 882 kcal. Cet apport est sous-estimé car d'une part les jeunes marquent une tendance à consommer hors des repas des collations dont il est difficile d'évaluer la quantité, et d'autre part l'enquête budget-temps montre une consommation hors repas plus élevée chez les personnes suivies : 300 kcal/jour chez les femmes et 780 kcal/jour chez les hommes (tableau 11). Ceci est dû à l'importance de la consommation hors repas (boissons chez les hommes) et du petit déjeuner, généralement pris en dehors du domicile.

Comparée à d'autres populations du Cameroun où des enquêtes similaires ont été réalisées, la consommation *per capita* de 1 882 kcal reste élevée, surtout en considérant que le mode de vie urbain nécessite une dépense énergétique moins

Tableau 11. Comparaison des consommations en kcal des adultes participant et non participant à l'enquête budget-temps. (n= nombre de jours d'observation).

	n=	Matin	Midi	Soir	Hors repas	Aux repas	Total
Femmes non suivies	154	247 ± 28	840 ± 45	615 ± 27	195 ± 30	1702 ± 57	1897 ± 66
Femmes suivies	48	248 ± 48	792 ± 67	691 ± 60	464 ± 64	1732 ± 88	2196 ± 110
Hommes non suivis	140	96 ± 27	1250 ± 70	1165 ± 55	165 ± 30	2511 ± 95	2676 ± 100
Hommes suivis	48	393 ± 71	1065 ± 92	1012 ± 94	948 ± 90	2470 ± 152	3418 ± 157

dre pour la plupart de ses habitants. En effet, cet apport énergétique est proche de celui des Yassa et Mvae de la région côtière du Sud-Cameroun (Koppert *et al.* ce volume) (respectivement 1890 et 1870 kcal), supérieur à celui des populations Eton d'Evodoula au Centre (Rikong *et al.*, ce volume) (1 750 kcal) et dans l'Extrême-Nord chez les Massa, la ration calorique était en 1976 de 2 560 kcal (Koppert *et al.* ce volume). Qualitativement, la ration alimentaire à Mbandjock (82 g de poisson et viande) se situe entre les régimes très carnés des Yassa et Mvae (au moins 200 g de poisson/viande par jour) et celui d'Evodoula (48 g) ; les Massa riverains du Nord-Cameroun ayant une ration de poisson de 100 à 150 g par jour.

La croissance des enfants de Mbandjock suit la trajectoire typique des populations camerounaises. Contrairement aux données occidentales, les indices de corpulence sont chez les femmes toujours plus élevés que chez les hommes. Ce phénomène est général dans les populations camerounaises (Centre de Nutrition, 1991 ; v. Soest, 1991). Ces indices augmentent jusqu'à 40 ans puis baissent à partir de 50 ans. Le niveau socio-économique montre son influence sur la croissance des enfants, la corpulence des hommes et la couche adipeuse des femmes.

Du point de vue dépense énergétique, une comparaison entre les populations urbaines de Mbandjock et celles rurales de quelques sites écologiques au Cameroun (Pasquet *et al.* ;

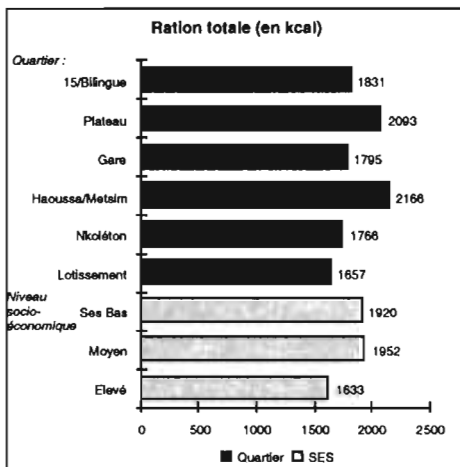


Figure 7. Ration en kcal selon le quartier et le niveau socio-économique.

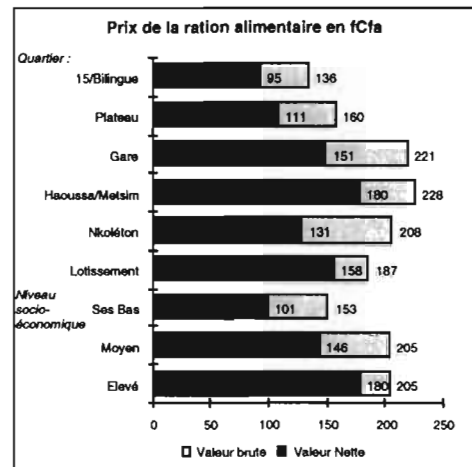


Figure 8. Prix de la ration alimentaire selon le quartier et le niveau socio-économique : valeur brute et prix effectivement payé, la différence provient de l'autoproduction.



Photo 28.1. Corvée d'eau par les enfants à une fontaine de Mbandjock. (Cliché A. Froment)

Rikong *et al.* ; Gwangwa'a *et al.*, ce volume) révèle des aspects intéressants. L'emploi du temps des deux sexes présente de grandes similitudes en ville et à la campagne : les hommes consacrent plus de temps aux besoins personnels et aux activités sociales et les femmes aux activités ménagères. Aussi, la dépense énergétique des femmes est en général supérieure à celle des hommes. Contrairement à la zone urbaine de Mbandjock où l'activité professionnelle salariale est la plus importante pour les hommes (40 % du temps d'éveil), ceux des zones rurales s'occupent selon les populations de la pêche (Yassa et Massa), de la chasse (Mvae et pygmées Kola) et de l'agriculture. La semaine active à Mbandjock est plus longue qu'à la campagne : 50 heures contre moins de 30 heures dans la plupart des autres populations. La dépense énergétique à Mbandjock (1.69 mmb) n'est que peu inférieure à celle des zones rurales (1.67 en moyenne, valeurs extrêmes 1.62 - 1.75 mmb).

A côté de quelques activités professionnelles (6 % du temps), les femmes de Mbandjock par rapport à certaines populations féminines en

milieu rural consacrent peu de temps à l'agriculture : 13 %. Elles se classent parmi les femmes yassa, massa et kola (entre 8 et 14 %). Dans les autres populations, l'agriculture est beaucoup plus importante et peut occuper jusqu'à 39 % du temps chez les femmes Eton à Evodoula. La dépense énergétique suit le temps consacré à l'agriculture : avec 1.69 mmb les femmes de Mbandjock s'alignent sur celles des populations qui pratiquent peu l'agriculture (1.69 mmb) mais cette dépense reste inférieure à celle des femmes qui la pratiquent plus intensément (1.72 à 1.84 mmb).

CONCLUSION

Le régime alimentaire à Mbandjock est lié principalement à l'origine ethnique et au niveau socio-économique. Il paraît monotone en particulier pour les populations nordistes. Le choix des aliments est beaucoup plus varié pour les autres populations. L'adaptation aux nouvelles possibilités alimentaires de la ville concerne d'une part le petit déjeuner qui est constitué d'aliments prêts à consommer contrairement aux zo-

nes rurales où il est composé des restes du repas de la veille ; d'autre part la consommation journalière de produits d'origine animale, mais en faibles quantités, ainsi que l'introduction de boissons manufacturées aux dépens des boissons locales. Ces résultats sont conformes à ceux de l'enquête alimentaire qualitative par rappel des dernières 24 heures effectuée en 1989 (Koppert *et al.*, 1989).

L'état nutritionnel est apparemment positif à Mbandjock. Avant l'âge de 5 ans, la malnutrition grave touche 0.9 % d'enfants et la malnutrition modérée 3.2 %. Cependant, le retard de croissance staturale touche presque 10 % des enfants de 0-5, 5-10 ans et même 20 % des 10-15 ans. Comparés aux standards de Quételet il y a 30 % de femmes obèses contre 13 % d'hommes. L'obésité des femmes dès le jeune âge, soulignée déjà dans l'étude préliminaire à Mbandjock (Koppert *et al.*, 1989) pose un problème de santé publique. Cet état physiologique, d'une durée de 10 à 20 ans, n'est vraiment important que durant la période où les femmes ont déjà eu de nombreuses grossesses, et il diminue à partir de l'âge de 50 ans.

Les variations saisonnières sont faibles : 150 g d'augmentation de poids chez les femmes, 710 g chez les hommes entre Mai et Octobre 1991, période pendant laquelle la SOSUCAM travaille au ralenti.

La sécurité alimentaire à Mbandjock se traduit surtout par une augmentation des indices de corpulence, notamment chez les femmes adultes mais le retard de croissance des enfants que l'on rencontre dans toutes les zones du Cameroun n'est que légèrement diminué.

Malgré la différence dans les activités entre les hommes et les femmes, leurs dépenses énergétiques par rapport au métabolisme de repos sont équivalentes : 1.69 mmb. Cette valeur comparable à celle trouvée en milieu rural chez les hommes est inférieure à la moyenne rurale chez les femmes.

La couverture des besoins est de 120 % chez les hommes et de 97 % chez les femmes. Si l'on applique la dépense énergétique estimée par l'enquête budget-temps aux adultes non suivis, les hommes couvriraient leurs besoins à 95 % et les femmes à 84 %.

Bibliographie

- Bergeret, B. et Masseyeff, R. (1958). Composition chimique de quelques aliments peu connus du Cameroun. *Qual. Plant. et Mat. Vég.*, **3/4**, 202-209.
- Centre de Nutrition (1991). *La situation nutritionnelle au Cameroun d'après les enquêtes épidémiologiques les plus récentes*. Travail compilé par Koppert G. et réalisé par le laboratoire d'épidémiologie du Centre de Nutrition, Yaoundé.
- Chatfield, C. (1954). *Table de composition des aliments (minéraux et vitamines) pour l'usage international*. Et. de Nutrition de la FAO, N° 11, Rome.
- FAO (1976). *Table de composition des aliments à l'usage d'Afrique*, Rome.
- FAO/WHO/UNU (1986). *Energy and protein requirements*. Report of a joint expert consultation. Technical Report Series **724**, WHO, Geneva, 206 p., tab., fig.
- Favier, J.-C., Chevassus-Agnes, S. et Gallon, G. (1972). La technologie traditionnelle du manioc au Cameroun. Influence sur la valeur nutritive. *Annales de la Nutrition et de l'Alimentation*, **25**, 1-59.
- Froment, A. et Pondi Njiki, O. Données non publiées.
- Gwangwa'a, S., Koppert, G.J.A., Rikong, H., Garba, M.T., Kombou, M., Sajo, E., Mba Mézoui, C., Metz, N., Venema, N., Nzouango, D. et Froment A. (1995). Habitudes alimentaires et état nutritionnel de la population d'Awing dans la province du Nord-Ouest, Cameroun. In : Froment A., Garine I. de, Loung J.F. (Eds.), *Actes du colloque International sur l'Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. Yaoundé 1993. (ce volume, chapitre 27), pp 317-326.
- Hammer, Lawrence D., Kraemer H.C., Wilson D, Ritter P.L. et Dornbusch S. (1991). Standardized percentile curves of body-mass index for children and adolescents. *American J. of diseases of children*, **145**, 259-263.

- James, W.P.T. et Schofield, C. (1990). *Human energy requirements*. A manual for planners and nutritionists. Oxford Medical Publications, 172 p, tab. fig. software.
- Jeliffe, D.B. (1966). *The assessment of the Nutritional Status of the community*. W.H.O., Geneva.
- Koppert, G. (1981). *Kogoyna, étude alimentaire, anthropologique, et pathologique d'un village Massa du Nord-Cameroun*. Université des Sciences Agronomiques, Wageningen, Pays-Bas.
- Koppert, G. (1991). *Rapport provisoire des enquêtes alimentaires, de l'état nutritionnel, de l'emploi du temps et de la dépense énergétique*. ORSTOM-CNRS-ISH/CREA-IMP/CM, 187 p, tab. graph. ann.
- Koppert, G., Louis, J-P. et Froment, A. (1989). *Alimentation et état nutritionnel : Mbandjock, Edéa, Mbébé Kot*. Projet eau et santé. N° 730/OCEAC/ORSTOM/IMP/CM.
- Koppert, G.J.A., Rikong Adie, H., Gwangwa'a, S., Sajo, E., Matze, M., Pasquet, P. et Froment, A. (1995). La consommation alimentaire dans différentes zones écologiques et économiques du Cameroun. In : Froment A., Garine I. de, Loung J.F. (Eds.), *Actes du colloque International sur l'Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. Yaoundé 1993. (ce volume, chapitre 22), p p 237-254.
- Lantum, D.N. (1978). *Report of the nutrition survey of pre-school age children of Jakiri and Mbandjock districts of Cameroon conducted in May 1977*. Public Health Unit, CUSS University of Yaounde.
- Manguelle, A. (1991). Données non publiées.
- Morley, D. (1973). *Paediatric priorities in the developing world*, Postgraduate paediatric Series, Butterworths & Co. Publ. Ltd., London.
- NCHS National Center For Health Statistics, Usa. (1976). *Growth charts*. US Dept Hlth Ed and Welfare, Publ Hlth Serv., Hlth Res Adm., Rockville, Md, HRA 76-1120, 25:3.
- Pasquet, P. (1986). *Programme Anthropologie Alimentaire des Populations Camerounaises*. Rapport Annuel. ORSTOM/ISH/IMP/CM/NS. Yaoundé.
- Pasquet, P., Koppert, G., Matze, M., (1995). Activités et dépense énergétique dans des économies de subsistance en milieu forestier et en milieu de savane montagnaise au Cameroun. In : Froment A., Garine I. de, Loung J.F. (Eds.), *Actes du colloque International sur l'Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. Yaoundé 1993. (ce volume , chapitre 25) pp 289-300.
- Pokam Wadja, K.J. et Mobignol, M. (1991). *Rapport préliminaire (volet géographique) pour le bassin de la Sanaga*, 51 p.
- Pondi Njiki, O., Rikong Adie, H., Koppert, G. et Sajo Nana, E. (1989). *Le rôle de la femme dans l'alimentation, la nutrition et la production agricole*. MESTRES/IMP/CM-CN. Projet FAO/PNUD/CMR/86/006/DP/MINPAT.
- Rikong Adié, H., Sajo Nana E., Koppert G. et Pondi Njiki O. (1995). Alimentation et état nutritionnel en zone rurale, exemple d'une zone cacaoyère : Evodoula. In : Froment A., Garine I. de, Loung J.F. (Eds.), *Actes du colloque International sur l'Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. Yaoundé 1993. (ce volume, chapitre 26), p 301-316.
- Soest, M. Van (1991). *Rapport de stage*. OCEAC/ORSTOM/Université de Nijmegen.