

AFRIQUE-ÉQUATORIALE FRANÇAISE

SERVICE COMMUN DE LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDÉMIES
SECTION NUTRITION

L'ALIMENTATION RURALE
AU MOYEN-CONGO

PAR

P. BASCOULERGUE ET **J. BERGOT**

Médecin-Chef
de la Section Nutrition d'A. E. F.

Laboratoire de Biochimie,
Institut Pasteur de Brazzaville.

MCMLIX

L'ALIMENTATION RURALE
AU MOYEN-CONGO

I. — GÉOGRAPHIE

Le Moyen-Congo étale ses 349 000 km² de part et d'autre de l'équateur. A l'est, il s'appuie sur le Congo qui le sépare pendant plus de 1 000 km de son homonyme belge. La région située au nord et immédiatement au sud de l'équateur appartient en majeure partie à la cuvette congolaise. Elle est formée de basses terres recouvertes d'un épais manteau forestier et en grande partie inondées.

Au sud, s'élèvent les plateaux Batékés d'une altitude de 600 à 800 m, formés de sable (Kalahari plus ou moins remanié) et couverts d'une steppe herbeuse. Ils se terminent au sud-ouest sur les derniers contre-forts du massif du Chaillu et sur la vallée schisto-calcaire du Niari, région de savane et de galeries forestières. Cette vallée est séparée de la mer par le massif quartzo-schisteux du Mayombe dont les croupes peu élevées et couvertes de forêts descendent vers la plaine côtière où l'on rencontre à nouveau la steppe.

Le réseau hydrographique est très riche. Outre le Congo, on trouve du nord au sud : la Likouala aux herbes, la Sangha, la Mossaka, l'Alima, la Léfini, le Djoué, tous affluents du Congo. Enfin, le Kouilou-Niari coule pour son propre compte et se jette dans la mer après avoir péniblement traversé la chaîne du Mayombe.

Dans la partie nord et le long du Congo, ces rivières sont les seules voies de communication. Le reste du territoire est desservi par deux routes principales, de Brazzaville à Ouesso et de Brazzaville à Pointe-Noire, et par des routes secondaires. Enfin, le chemin de fer Congo-Océan relie Brazzaville à la mer.

Le climat est franchement équatorial au nord où il n'existe pas de mois sans pluie et où la hauteur d'eau annuelle est en moyenne de 1 500 mm avec une température à peu près uniforme. Au sud, dans les régions de Brazzaville et de Pointe-Noire, il y a une saison sèche et fraîche de juin à septembre ; la hauteur d'eau annuelle est de 1 100 mm et les tem-



FIG. 1. — Enquêteur au travail.



FIG. 2. — Village bakota.



FIG. 3. — Hutte babinga.

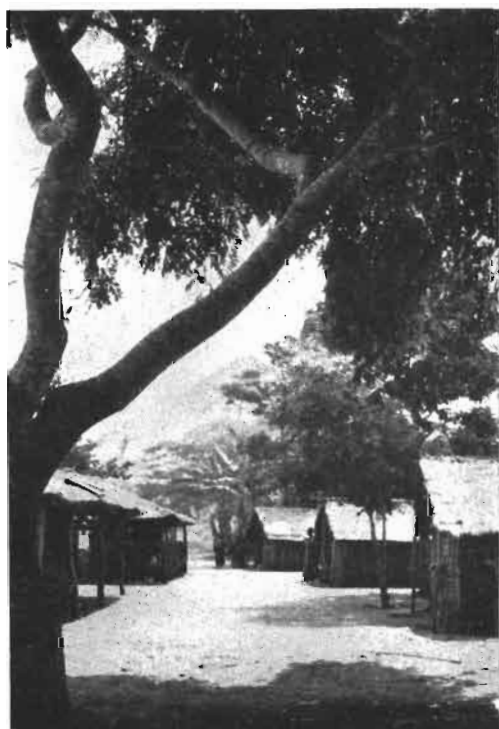


FIG. 4. — Village batéké.

pératures extrêmes vont de 10° à 35° avec une moyenne annuelle de 25° analogue à celle des régions équatoriales.

L'humidité moyenne oscille entre 60 et 85 % dans les régions de savane, alors qu'en forêt elle varie fort peu et se situe entre 80 et 90 %.

Ce vaste territoire est peuplé de 760 000 habitants, soit 2,18 habitants au kilomètre carré. Mais plus de 100 000 personnes sont groupées dans les agglomérations de Brazzaville et de Pointe-Noire, ce qui réduit encore la densité de la population rurale qui est très faible notamment, au nord du territoire.

La grande majorité des habitants est de race bantoue avec quelques îlots négrides épars dans la forêt. Les principaux groupes ethniques sont du nord au sud : les M'Bochis, les Batékés, les Balalis, les Bacongos, les Bakotas, les Babembés, les Bassoundis et les Vilis.

Ces populations sont groupées en petits villages essaimés le long des pistes ou des cours d'eau. Elles habitent des cases rectangulaires couvertes de chaume et faites de boue séchée en savane et de planches éclatées en forêt. Les pygmées ou Babingas se contentent de huttes de branchage groupées en campement selon les nécessités de la chasse. Dans la plupart des villages, chaque chef de famille a une case personnelle, sa femme ou chacune de ses femmes ayant également sa propre case.

Les liens familiaux et claniques sont très puissants. Le système de la dot est pratiqué partout et la polygamie est de règle. Foncièrement fétichistes, ces populations ont été en partie christianisées. Les religions révélées ont d'ailleurs favorisé l'éclosion de messianismes locaux très florissants.

L'activité des habitants est partagée entre les cultures vivrières, la chasse, la cueillette et la pêche. La chasse et la pêche en eau profonde sont réservées aux hommes, de même qu'une partie du défrichage. Le reste des travaux agricoles, la chasse aux petits animaux, la cueillette, la pêche dans les ruisseaux et les travaux ménagers sont dévolus aux femmes qui fournissent ainsi un travail pénible. A côté de ces activités traditionnelles, il convient de signaler la culture du cacao et du café dans les régions de Souanké, Divenié, Komono ; celle du tabac sur les plateaux Batékés, celle du riz dans la région de Mossendjo et celle de l'arachide dans tout le territoire.

Les salariés sont rares, mis à part les fonctionnaires et quelques ouvriers dans les exploitations forestières et dans les rares plantations européennes. Seule, la vallée du Niari se distingue du reste du territoire avec ses cultures extensives d'arachides et de canne à sucre approvisionnant une huilerie et une sucrerie locales.

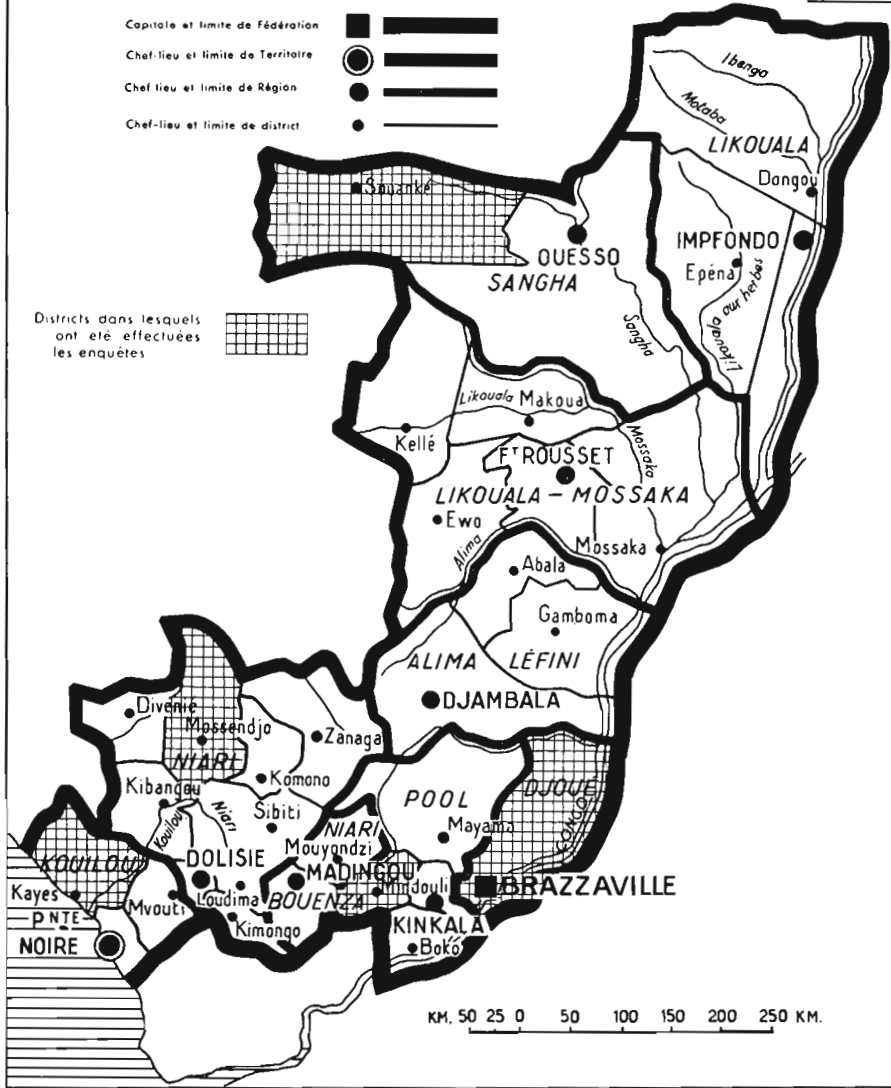
A. E. F

ORGANISATION ADMINISTRATIVE MOYEN-CONGO



- Capitale et limite de Fédération
- Chef-lieu et limite de Territoire
- Chef lieu et limite de Région
- Chef-lieu et limite de district

Districts dans lesquels
ont été effectuées
les enquêtes



Production agricole en 1956.

PRODUITS	PRODUCTION COMMERCIALISÉE	PRODUCTION NON COMMERCIALISÉE
	<i>Tonne</i>	<i>Tonne</i>
Paddy	1 500	
Mais	1 450	5 750
Manioc.....	160 000	640 000
Patates.....	10 000	40 000
Bananes.....	40 000	160 000
Café vert	123	
Cacao	70	
Tabac brut.....	600	300
Arachides.....	7 600	19 000
Palmistes.....	8 500	10 000
Graines de courge.....	100	1 000
Huile de palme.....	5 200	10 000
Huile d'arachide	1 500	

Entravé par la trypanosomiase, l'élevage des bovins a été longtemps impossible. Grâce à la chimioprophylaxie et à la sélection, le Service de l'Élevage cherche à créer un troupeau africain dans les régions de savane. Actuellement celui-ci est estimé à 1 000 têtes et se développe favorablement.

Dans tous les villages, on rencontre de nombreuses chèvres ainsi que des moutons et des volailles. Les porcs se cantonnent dans les zones de steppe.

Bien que les rivières soient peu poissonneuses, la pêche fluviale joue néanmoins un rôle important dans les régions du Nord où le poisson fumé fait l'objet d'un commerce actif et rémunérateur. Ailleurs le produit de la pêche est uniquement destiné aux besoins familiaux. Le poisson d'eau douce commercialisé en 1956 a été estimé à 5 000 tonnes. Quant à la pêche maritime, elle a produit 2 500 tonnes la même année et présente d'intéressantes perspectives de développement. Enfin, la pisciculture est en plein essor et dans plusieurs régions fournit déjà un appoint appréciable à l'alimentation locale.

II. — TECHNIQUE DES ENQUÊTES

L'étude de l'alimentation et de la nutrition au Moyen-Congo a comporté, d'une part, des enquêtes alimentaires et, d'autre part, des enquêtes cliniques et biochimiques.

I. — ENQUÊTES ALIMENTAIRES.

A) *Enquêtes qualitatives.*

Elles ont été réalisées dans tout le territoire par les Médecins-Chefs et Agents techniques des Secteurs du Service des Grandes Endémies qui étaient chargés de noter les aliments entrant dans la composition des repas étudiés. Elles ont porté sur plus de 700 repas et ont permis de dresser la carte des principales sources de glucides, de lipides et de protéines animales du Moyen-Congo.

B) *Enquêtes quantitatives.*

Le personnel de la Section « Nutrition » a effectué lui-même les enquêtes alimentaires quantitatives. Ces enquêtes ont été réalisées dans cinq districts : deux districts de forêt, Souanké et Mossendjo, deux districts de savane : Brazzaville et Mindouli, et un district littoral : Madingo-Kayes.

Dans ces districts, on a étudié 35 villages choisis comme étant les plus représentatifs. Dans chaque village on a recensé toutes les familles que l'on a classées en trois groupes selon la taille : familles de 2, 3, 4 personnes, familles de 5, 6, 7, 8 personnes, familles de 9 personnes et plus. Dans chaque groupe, on a tiré un nombre égal de familles à enquêter. On a

ainsi étudié l'alimentation de 258 familles réparties de façon analogue dans les 35 villages étudiés et comprenant 1 624 rationnaires.

Afin de suivre les variations saisonnières de l'alimentation, on a effectué dans un village du district de Brazzaville une enquête permanente d'une année. Dans ce village de 250 habitants situés à 30 km de Brazzaville, toutes les familles ont été enquêtées deux fois à tour de rôle.

Dans ces enquêtes quantitatives, chaque famille a été étudiée pendant une semaine, ce qui fait que l'on a réalisé 2 660 journées d'enquête et peser les aliments entrant dans la composition de plus de 5 000 repas représentant 14 878 rations journalières individuelles.

Les enquêteurs africains étaient munis de balances Roberval ou de balances automatiques, type balances de ménage. Ils étaient chargés de peser avant la cuisson les aliments entrant dans la composition de tous les repas et de noter les poids sur un cahier de relevé où figuraient également les noms, l'âge et le sexe des rationnaires de chaque repas. Lorsqu'il y avait des repas préparés aux champs, l'enquêteur se rendait sur place pour effectuer le même travail qu'au village. Enfin, cette enquête était complétée par un interrogatoire journalier sur les aliments consommés en dehors des repas.

Les enquêtes ont eu lieu à Mossendjo en juillet, août 1956, à Souanké en janvier, février 1957, à Mindouli en juin 1956, juillet et août 1957, à Madingo-Kayes en septembre 1957, à Brazzaville en mai-juin 1958.

L'enquête permanente du village de Kibouendé a eu lieu d'octobre 1956 à avril 1958; elle a été interrompue pendant un mois en septembre 1957.

Le Médecin-Chef de la Section « Nutrition » et un Agent technique européen organisaient et contrôlaient eux-mêmes ces enquêtes alimentaires qui se sont déroulées sans incident grâce à la compréhension et à l'accueil bienveillant de la population.

2. — ENQUÊTES CLINIQUES.

En même temps que les enquêtes alimentaires ont eu lieu des enquêtes cliniques effectuées par le Médecin-Chef de la Section « Nutrition » et portant sur une partie importante de la population des districts étudiés. Ces enquêtes étaient réalisées conjointement aux prospections médicales organisées par le Service des Grandes Endémies et englobant toute la population. Pour chaque individu examiné, on a établi une fiche clinique. Les examens ont surtout porté sur les tranches les plus vulnérables de la population : enfants, femmes enceintes et femmes allaitantes.

On a ainsi examiné 11 872 sujets répartis de la façon suivante :

Age.....	0-1	2-5	6-12	13-18	Adultes
Nombre ...	1 151	2 480	3 780	1 991	2 470
					dont
					femmes enceintes.....
					480
					femmes allaitantes.....
					812

3. — ENQUÊTES BIOCHIMIQUES.

Les enquêtes cliniques et alimentaires ont été complétées par l'étude biochimique du sang de sujets pris au hasard au cours de la prospection. Les sérums étaient mis en ampoules et expédiés au laboratoire de biochimie de l'Institut Pasteur de Brazzaville, qui a ainsi étudié 1 025 sérums dont 578 d'enfants et 447 d'adultes. Les études ont en particulier porté sur le taux de protéines totales, sur les diverses fractions de protéines, sur les taux de calcium et de cholestérol.

Ce sont les résultats de ces enquêtes alimentaires, cliniques et biochimiques que nous allons rapporter maintenant. Nous exposerons tout d'abord des généralités sur les habitudes alimentaires puis nous donnerons les résultats d'ensemble des enquêtes alimentaires et enfin nous étudierons les différents éléments de la ration en indiquant leurs sources, leur variation annuelle et leur influence sur l'état nutritionnel de la population.

III. — RÉSULTATS DES ENQUÊTES

I. — HABITUDES ALIMENTAIRES.

A) *Le ménage alimentaire. Les rationnaires.*

La définition du ménage alimentaire avait pour nous une grande importance, car elle conditionnait le calcul des rationnaires. Nous nous sommes attachés à préciser ce point avant chaque enquête. Nous n'avons nulle part rencontré de difficultés sérieuses. En effet, les personnes participant au repas comprennent : le chef de famille, sa ou ses femmes et ses enfants. Les enfants et notamment les garçons, tant qu'ils n'ont pas un foyer à eux, partagent les repas de leurs parents. Pourtant, dans le district de Mossendjo, certains garçons s'installent à l'écart de leur famille dans de véritables garçonnières et font eux-mêmes leurs repas. Les parents âgés se joignent en général au reste de la famille. Parfois un ami de passage partage un ou deux repas. Au cours de l'enquête, nous avons assisté à plusieurs fêtes familiales qui sont une occasion d'améliorer les menus en viande et en boisson. A ces fêtes de familles participent de nombreux convives, parents ou amis venus de villages voisins.

B) *Préparation des repas.*

La préparation des repas se fait généralement en fin d'après-midi. Nous avons cependant noté quelques repas préparés dans la matinée. La femme africaine consacre une grande partie de son activité à la préparation des repas. Avant de faire cuire les aliments, il faut aller chercher le bois et l'eau et récolter les produits destinés à la cuisson. Si, en forêt, l'eau et le bois ne posent pas de problèmes compliqués; il n'en va pas de même en savane où il faut parfois faire plusieurs kilomètres pour s'approvisionner. Dans le courant de l'après-midi, les ménagères récoltent les tubercules, les feuilles ou les fruits destinés au repas. Les différentes phases

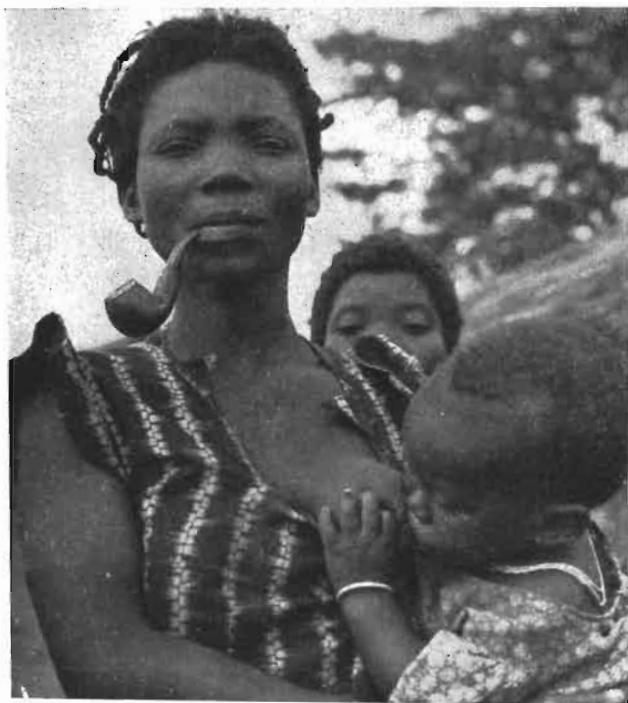


FIG. 5. — Mère batéké et son enfant.



FIG. 6. — Récolte du vin de palme.

de la préparation du manioc se font dans le courant de la journée. La cuisson du manioc se fait d'ailleurs à part.

Quand tout est prêt, les femmes et les filles épluchent les tubercules, les bananes ou autres légumes; elles écrasent les graines de courge ou les arachides et hachent les feuilles avant la cuisson. Enfin, sur un foyer en plein vent, installé devant la case ou à l'intérieur quand il pleut, elles font cuire les aliments. C'est le même spectacle qui se renouvelle chaque jour à la tombée de la nuit dans tous les villages.

Lorsque le chef de famille n'a qu'une femme, c'est elle qui prépare le repas, aidée par les filles. S'il y a plusieurs femmes, elles s'unissent pour préparer un plat commun. Parfois chacune d'elles prépare un plat séparé ou un repas à tour de rôle.

C) *Le repas.*

Lorsque le repas est prêt, les hommes de la famille prélèvent leur part car ils ne mangent pas avec les femmes et les enfants. Dans la plupart des régions, les hommes se réunissent pour le repas sous une sorte de hangar situé au milieu du village, appelé « M'Bongui » chez les Balalis. Chez les Batékés, le M'Bongui est inconnu et le chef de famille mange dans sa case avec les grands garçons jugés dignes de figurer dans le clan des adultes.

Les femmes, les filles et les enfants en bas âge prennent leur repas dans la case des femmes et se contentent en principe de ce qu'a laissé le mari. En pratique, elles bénéficient largement des avantages inhérents à toute cuisine.

On mange accroupi par terre ou assis sur un siège bas ou un tronc d'arbre. Le plat posé à même le sol est commun pour tous les convives et chacun y puise à tour de rôle avec ses doigts. Dès l'âge de six à huit mois, la mère donne à l'enfant certains aliments choisis. A partir d'un an, l'enfant prélève ce qui lui plaît dans la calebasse familiale.

Souvent, les plats préparés le soir ne sont pas consommés en entier. La ménagère en garde une partie pour le repas du lendemain matin ou pour le repas aux champs. Dans le courant de la journée, les enfants grignotent fréquemment des fruits ou des arachides. Cette partie de l'alimentation a été particulièrement difficile à évaluer.

D) *Les interdits alimentaires.*

Au cours des enquêtes, nous avons recherché les interdits alimentaires. Il faut dire que c'est un sujet de conversation très apprécié par les habi-



FIG. 7. — Étang de pisciculture.



FIG. 8. — Houe et coupe-coupe.

tants des villages qui donnent libre cours à leur imagination. En réalité, ces interdits intéressants au point de vue folklorique n'ont qu'une incidence minime sur l'alimentation.

En effet, l'interdiction ne porte jamais sur les aliments de base mais seulement sur quelques produits rares.

C'est ainsi que, chez les Batékés, les reptiles sont interdits pour tous; il en est de même du lion et de la panthère. Les femmes n'ont pas le droit de manger de singe et les chefs coutumiers ne mangent pas d'oseille ni de fruits de « toundou ».

Chez les Balalis, le lion, la panthère, le chacal, les corbeaux, certains petits rongeurs de brousse appelés « mounounsi » sont également défendus. Le serpent est interdit aux femmes ainsi que quelques baies de brousse pour les femmes enceintes.

Chez les Bakouélés, les femmes n'ont pas le droit de manger de viande de poulet. En pratique, de nombreuses dispenses leur permettent d'adoucir cette interdiction et de manger ce qui leur plaît.

Les interdits stricts ne visent que des animaux sauvages très rarement capturés et ils n'ont en conséquence aucune action notable sur l'alimentation.

2. — LES BESOINS.

Il est indispensable de connaître les besoins de la population afin de les comparer aux apports de la ration. Nous avons donc déterminé les besoins de chaque individu de la population enquêtée tout en sachant que les chiffres obtenus n'ont qu'une valeur relative.

Pour le calcul des besoins en calories, nous avons utilisé les recommandations du Comité d'experts de la F. A. O. en 1957. Nous avons calculé les besoins de chaque individu en tenant compte du poids, de l'âge, du sexe, de l'état physiologique et de la température extérieure. Nous nous sommes heurtés au problème difficile de l'évaluation des besoins en rapport avec l'activité. Nous avons considéré que tous les individus avaient une activité moyenne, c'est-à-dire correspondant à huit heures de travail par jour. Il nous semble qu'ainsi les besoins de l'ensemble de la population sont évalués à peu près correctement, bien que les chiffres soient certainement trop élevés pour les hommes et trop bas pour les femmes qui, comme nous l'avons écrit plus haut, effectuent la plupart des travaux pénibles. Pour les enfants et les adolescents nous avons utilisé les chiffres préconisés dans les pays occidentaux.

Enfin, comme unité de consommation nous avons pris l'homme de 25 ans moyennement actif, qui pèse 55 kg, vit à une température moyenne

de 25° et dont les besoins sont de 2 700 calories. Nous avons attribué à chaque individu un coefficient obtenu en faisant le rapport de ses propres besoins à ceux de l'unité de consommation.

Les besoins en protéines ont été calculés conformément aux directives du dernier Comité d'experts de la F. A. O., c'est-à-dire sur la base de 0,35 g par kilo de poids chez l'adulte avec une majoration de 50 % et correction par le coefficient correspondant à l'indice protéique de l'alimentation envisagée. Pour les enfants et les adolescents, nous n'avons pas tenu compte du poids mais uniquement de l'âge et nous leur avons alloué les mêmes quantités qu'aux enfants européens.

Pour le calcul des besoins en minéraux et vitamines, nous avons utilisé les tables recommandées en 1953 par le National Research Council.

Après avoir calculé les besoins de chaque individu, nous avons calculé les besoins de l'individu moyen de la population enquêtée afin de pouvoir comparer ces besoins à l'apport per capita de la ration.

3. — LES APPORTS.

Pour calculer les différents éléments apportés par la ration, nous avons utilisé les tables de composition des aliments, éditées par la F. A. O. en 1954 sauf pour certains aliments que nous avons analysés (voir tableau en annexe). Nous rapporterons d'abord les résultats d'ensemble pour chaque district et pour le village de Kibouendé où s'est déroulée l'enquête permanente. Ensuite nous étudierons séparément chaque élément de la ration en précisant les variations saisonnières, les sources et l'incidence sur l'état nutritionnel de la population.

District de Mindouli.

58 familles, 335 rationnaires, 2 345 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PROTÉINES g	LIPIDES g	CALCIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B1 mmg	VIT. B2 mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individu moyen..	1 930	45	45	1 000	11	5 000	1	1,5	10	60
Apport per capita..	1 770	A V 10,30	45	480	10,6	12 700	1,02	0,53	14,8	239



FIG. 9. — Panier avant le départ aux champs.



FIG. 10. — Planche utilisée pour le pétrissage du manioc.

District de Brazzaville.

52 familles, 352 rationnaires, 2 464 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PRO-TÉINES g	LI-PIDES g	CAL-CIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B1 mmg	VIT. B2 mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individuel moyen..	2 030	48	45	1 000	12	5 000	1	1,5	10	65
Apport per capita..	2 020	A V 10 23	27	227	8	5 310	0,48	0,48	10	105

District de Souanké.

20 familles, 171 rationnaires, 1 197 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PRO-TÉINES g	LI-PIDES g	CAL-CIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B1 mmg	VIT. B2 mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individuel moyen..	2 050	43	45	1 000	12	5 000	1,1	1,5	11	60
Apport per capita..	2 020	A V 16 35	43	230	13	4 100	1,05	0,98	21	185

District de Mossendjo.

96 familles, 514 rationnaires, 3 598 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PRO-TÉINES g	LI-PIDES g	CAL-CIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B1 mmg	VIT. B2 mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individuel moyen..	2 240	44	50	1 000	12	5 000	1,2	1,5	12	65
Apport per capita..	2 560	A V 14 34	40	500	13	8 700	0,95	0,52	14	185

District de Madingo-Kayes.

32 familles, 252 rationnaires, 1 764 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PRO-TÉINES g	LI-PIDES g	CAL-CIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B ₁ mmg	VIT. B ₂ mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individu moyen..	1 990	43	45	1 000	12	5 000	1	1,5	11	65
Apport per capita..	1 880	A V 28 17	15	390	13	8 100	0,85	0,59	11	210

Village de Kibouendé (moyenne annuelle).

38 familles, 250 rationnaires, 3 510 rations journalières individuelles.

	CALORIES	PRO-TÉINES g	LI-PIDES g	CAL-CIUM mmg	FER mmg	VIT. A U. I.	VIT. B ₁ mmg	VIT. B ₂ mmg	NIA-CINE mmg	VIT. C mmg
Besoins individu moyen..	1 990	41	45	1 000	12	5 000	1	1,5	11	60
Apport per capita..	2 010	A V 41 17	19	340	11	7 600	0,45	0,50	10	170

CALORIES

L'apport calorique est déficitaire de :

- 8 % à Mindouli,
- 6 % à Madingo-Kayes.

Il est équilibré dans les districts de Brazzaville, de Souanké et au village de Kibouendé. A Mossendjo, il est excédentaire de 14 %. Compte tenu des marges d'erreur tant dans l'estimation des besoins que dans le calcul de la ration, on peut admettre que l'apport calorique correspond à peu près exactement aux besoins calculés. Notons cependant que les districts de savane sont les moins favorisés.

TAILLE DE LA FAMILLE.

Si nous étudions l'apport en calories par unité de consommation en fonction de la taille de la famille, nous voyons que, comme cela est classique, le nombre de calories est inversement proportionnel au nombre des rationnaires.

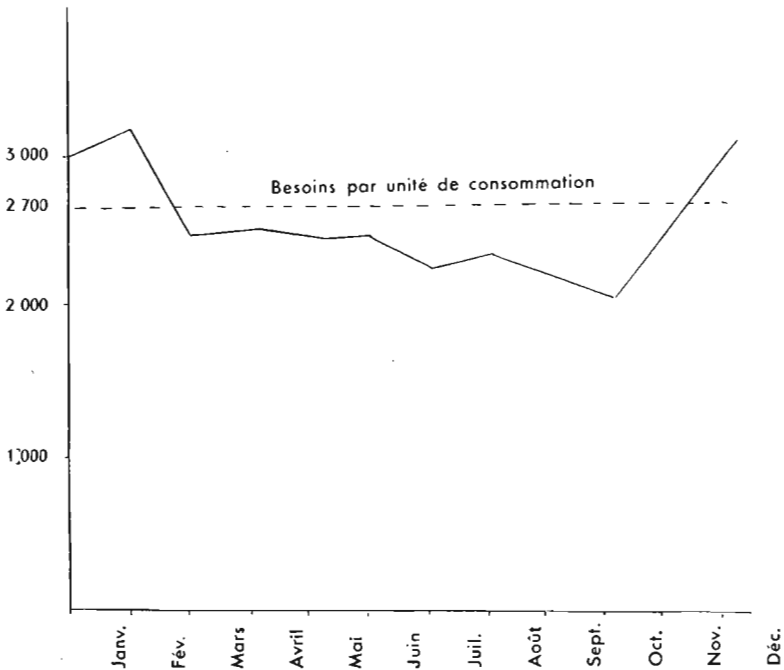
Calories par unité de consommation.

	FAMILLES DE 1, 2, 3, 4 PERSONNES	FAMILLES DE 5, 6, 7, 8 PERSONNES	FAMILLES DE 9 PERSONNES ET PLUS
Mindouli	2 869	2 279	2 000
Brazzaville	3 534	2 406	1 964
Souanké	2 703	2 524	2 402
Mossendjo	3 630	2 820	2 690
Madingo-Kayes	3 233	2 647	1 952
Village de Kibouendé.	3 410	2 510	2 010

Ainsi, dans tous les districts, l'apport par unité de consommation est supérieur à 2 700 calories et suffisant pour les familles de 1, 2, 3, 4 personnes. Il est légèrement inférieur dans les familles de 5, 6, 7 et 8 personnes et franchement déficitaire dans les familles de 9 personnes et plus où ce déficit atteint près de 30 % à Madingo-Kayes.

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières : calories par unité de consommation.



En décembre, janvier et février, l'apport en calories est supérieur aux besoins de l'unité de consommation alors qu'il est inférieur tout le reste de l'année avec un minimum en octobre à la fin de la saison sèche. Nous verrons que ce mois correspond également à celui de l'apport le plus bas en protéines animales et au taux le plus faible de protéines sériques. Cette variation saisonnière assez nette en savane est pratiquement nulle en forêt où les saisons sont beaucoup moins tranchées.

ÉQUILIBRE CALORIQUE.

Si l'apport est quantitativement suffisant, il n'en va pas de même au point de vue qualitatif. En faisant le rapport des diverses sources de calories aux calories totales, nous obtenons les chiffres suivants :

	CALORIES GLUCIDIQUES	CALORIES PROTIDIQUES	CALORIES LIPIDIQUES
	Calories totales	Calories totales	Calories totales
Rapports optima.....	0,67	0,13	0,20
Mindouli.....	0,69	0,10	0,21
Brazzaville.....	0,82	0,06	0,12
Souanké.....	0,70	0,10	0,19
Mossendjo.....	0,78	0,07	0,14
Madingo-Kayes.....	0,82	0,10	0,08
Kibouendé.....	0,81	0,11	0,08

Souanké est le seul district où l'apport calorique soit quantitativement et qualitativement suffisant. A Mindouli, si l'équilibre calorique est correct, nous avons vu que l'apport global était insuffisant. Partout ailleurs, il existe un déséquilibre marqué en faveur des calories glucidiques comme dans tous les pays à niveau de vie peu élevé. Ce déséquilibre s'effectue au dépend des calories lipidiques et protidiques.

CALORIES ET ÉTAT NUTRITIONNEL.

Cet apport calorique déséquilibré mais quantitativement suffisant ne semble pas avoir de conséquences fâcheuses sur l'état nutritionnel de la population.

Les enquêtes cliniques ont montré que l'état général des enfants en bas âge, des adolescents et des adultes jeunes est excellent. Il est passable chez les vieillards et les enfants d'âge scolaire ne fréquentant pas l'école. Par contre, chez les écoliers, nous avons trouvé 10 % d'enfants présentant un état général médiocre. Cette déficience est liée à l'alimentation défectueuse de ces enfants qui, pour la plupart, passent toute leur journée à l'école n'ayant pour tout viatique qu'un peu de manioc et de poisson salé.

Le poids moyen des adultes établi sur 2 700 pesées est de 55 kg pour les hommes et 48 kg pour les femmes. L'obésité est totalement inconnue ;

par contre, la maigreur est assez fréquente chez les vieillards. Faut-il voir dans ces poids très inférieurs aux moyennes européennes le reflet d'un apport calorique déséquilibré ou bien s'agit-il d'un caractère racial ? Le problème est difficile à résoudre. Certes, dans les villes, au cours d'enquêtes analogues, nous avons noté dans les milieux aisés de même race des poids moyens supérieurs, mais les obésités parfois très importantes sont là, monnaie courante et, s'il faut en croire les statistiques de compagnies d'assurances, ne sont peut-être pas une amélioration souhaitable.

Nous ne rapporterons pas les poids des enfants, car l'état civil est pratiquement inexistant et la détermination de l'âge par le calendrier historique s'est avérée par trop imprécise pour être honnêtement exploitable.

GLUCIDES

SOURCES DES CALORIES GLUCIDIQUES.

Manioc.

Le manioc vient très loin en tête pour l'apport en calories glucidiques. On le rencontre partout. Pourtant en forêt et notamment dans la région de Souanké, les bananes le supplantent. Chaque village est entouré d'une ceinture de plantations de manioc. Plante facile à cultiver, peu exigeante pour le sol, très robuste, constituant elle-même des réserves, le manioc est bien adapté au milieu et aux gens. Il remplace les céréales mais malheureusement il est beaucoup moins riche au point de vue nutritionnel, car il est à peu près dépourvu de protéines.

Il existe de nombreuses variétés; en pratique on distingue le manioc doux et le manioc amer. Les tubercules du premier sont consommés frais, cuits à l'eau ou grillés. Le second doit son qualificatif d'amer et surtout sa toxicité à l'acide cyanhydrique qui rend nécessaire le rouissage. Les tubercules après la récolte sont mis à macérer dans l'eau. Au bout de trois jours, ils sont épluchés et remis dans l'eau pendant deux autres jours. Cette préparation s'effectue dans les ruisseaux ou les mares; s'il n'y a pas d'eau à proximité, l'opération se fait dans des calebasses à l'intérieur de la case. Après le rouissage, les tubercules sont parfois consommés simplement grillés. Dans certains villages, une partie importante est découpée en petits morceaux que l'on fait sécher au soleil et que l'on écrase ensuite afin d'obtenir une farine blanche très fine appelée « fougou ». Mais la préparation de loin la plus courante consiste à écraser les tubercules imbibés d'eau, à retirer les parties ligneuses pour obtenir une pâte homogène que l'on enveloppe dans des feuilles et que l'on fait cuire en vase clos à la vapeur pendant deux ou trois heures.



FIG. 11. — Rouissage du manioc dans la case.



FIG. 12. — Épluchage du manioc.

On obtient ainsi le pain de manioc, couramment appelé « chikouangue », qui peut se conserver quelques jours.

Ce pain de manioc fait partie de tous les repas au même titre que le pain de céréales dans les pays occidentaux.

Consommation journalière de manioc per capita.

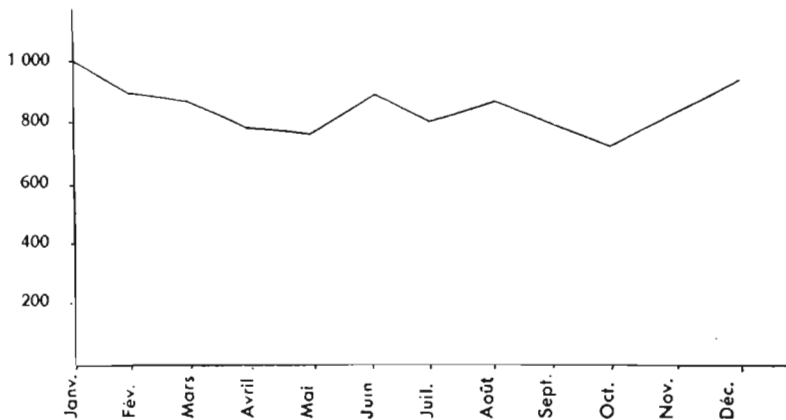
	MANIOC FRAIS grammes	PAIN DE MANIOC grammes
Mindouli	250	400
Brazzaville.	10	870
Souanké.	60	40
Mossendjo	100	800
Madingo-Kayes.	310	330
Kibouendé	50	850

Mis à part le district de Souanké, le manioc fournit en moyenne 1 000 à 1 500 calories par jour et par individu et constitue donc l'élément essentiel de l'apport calorique.

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières de la consommation de pain de manioc.

Poids en grammes par jour per capita.



Les variations saisonnières de consommation de pain de manioc sont peu importantes sauf pour le mois d'octobre qui est en savane le plus

A. E. F

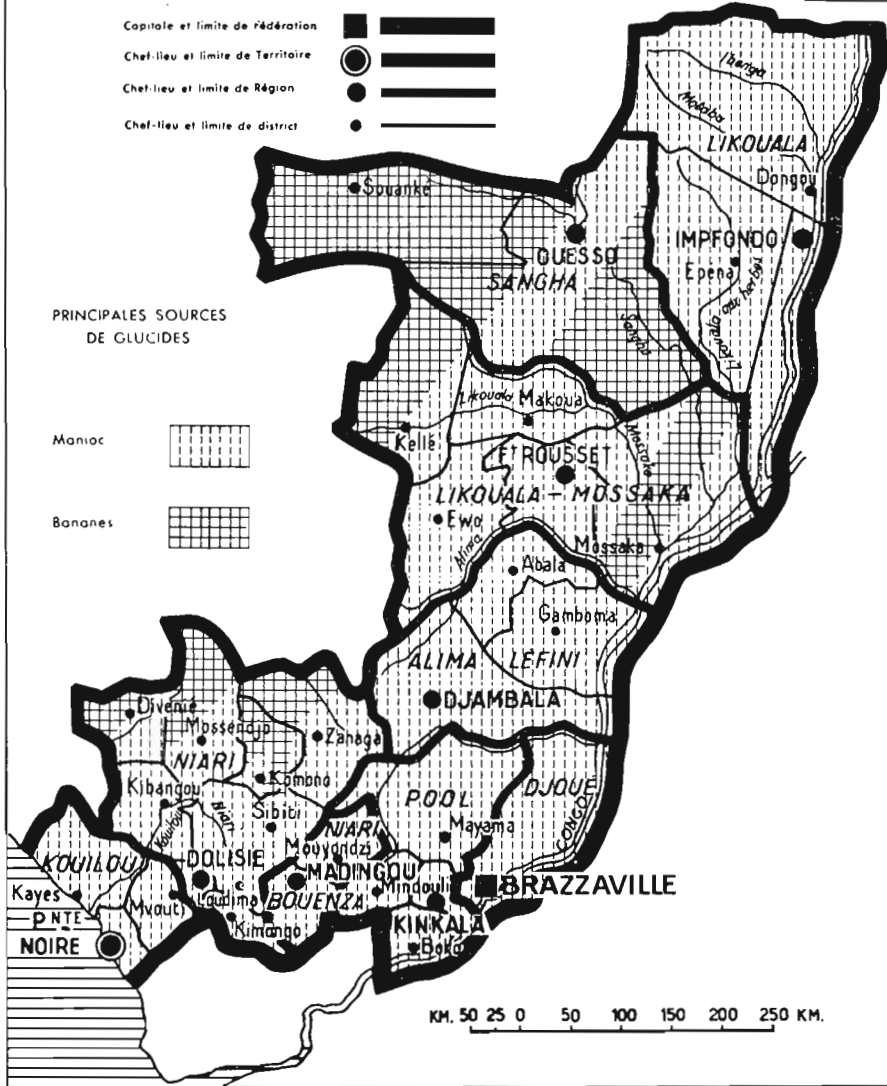
ORGANISATION ADMINISTRATIVE MOYEN-CONGO



- Capitale et limite de Fédération
- Chef-lieu et limite de Territoire
- Chef-lieu et limite de Région
- Chef-lieu et limite de district

PRINCIPALES SOURCES DE GLUCIDES

- Manioc
- Bananes



KM. 50 25 0 50 100 150 200 250 KM.

mauvais mois, car il correspond à la fin de la saison sèche. Le manioc lui-même, malgré sa robusticité, commence à souffrir de prélèvements multiples effectués tant sur les tubercules que sur les feuilles et qui l'ont réduit à l'état de squelette. Malgré ce fléchissement d'octobre, le manioc ne pose pas de problème de soudure et il est toujours en quantité suffisante, ce qui en fait une plante providentielle pour ces pays.

Patates. Ignames. Taros. Pommes de terre.

Patates, ignames et taros se rencontrent partout et servent d'aliments d'appoint. Ces tubercules sont consommés après cuisson à l'eau ou parfois rôtis sous la cendre chaude. Les quantités moyennes consommées sont très faibles sauf pour les ignames à Mossendjo et les taros dans la zone forestière de Madingo-Kayes où ils remplacent partiellement le manioc.

Consommation moyenne par jour per capita.

	PATATES grammes	IGNAMES grammes	TAROS grammes
Mindouli.....	20	50	10
Brazzaville.....	10	10	0
Mossendjo.....	20	290	30
Souanké.....	10	10	20
Madingo-Kayes.....	10	30	330
Kibouendé.....	30	20	0

Signalons enfin les pommes de terre dans le district de Souanké et sur les plateaux Batékés. Leur culture difficile et d'un rendement médiocre ne présente aucun intérêt au point de vue nutritionnel car elles sont à peu près aussi pauvres que le manioc.

Bananes.

La banane est l'aliment glucidique des pays de forêt, en particulier de ceux du nord du territoire et notamment de Souanké où les quantités moyennes par jour per capita atteignent 1 800 g de bananes non épluchées. Il convient de signaler que les déchets sont importants et représentent près de 30 % de ce poids.

Ce sont de grandes bananes plantains consommées cuites. Elles sont soit pilées après l'épluchage et enveloppées dans des feuilles pour la

cuisson, soit cuites à l'eau et pilées ensuite, soit cuites en tranches minces et mangées telles que. Souvent la banane non épluchée est simplement grillée avant la consommation.



FIG. 13. — Pétrissage du manioc.

Consommation par jour per capita de bananes plantains :

Mindouli	20 g
Brazzaville	15 —
Souanké	1 800 —
Mossendjo	80 —
Madingo-Kayes	120 —
Kibouendé	20 —

Nous n'avons pas étudié les variations saisonnières, car, au village de

Kibouendé, les consommations étaient trop faibles pour être exploitées. Mais en forêt, où la banane est l'aliment de base, les variations saisonnières sont minimes. Ces bananes sont consommées par tous y compris les enfants en bas âge.

Il convient de signaler les bananes douces qui sont consommées crues, en faible quantité.



FIG. 14. — Harpon pour la pêche.

Maïs.

Le maïs est cultivé partout, mais en petite quantité. La majeure partie de la récolte est consommée sur place. Le plus souvent, on mange les épis frais après les avoir fait griller. Une partie de la récolte est conservée en épis que l'on fait sécher et que l'on égrène au fur et à mesure des besoins. Les grains de maïs sont alors cuits à l'eau ou grillés. Nous n'avons pas rencontré en brousse de maïs pilé, si ce n'est dans la préparation du vin de canne à sucre.

Consommation moyenne de maïs par jour per capita :

Souanké.	20 g
Mindouli	20 —
Brazzaville.....	10 —
Kibouendé.	20 —
Mossendjo	0
Madingo-Kayes.....	0

Le maïs est une des rares céréales pouvant s'adapter aux conditions locales. Apprécié par les habitants, il est très supérieur au manioc, bien que ses protéines ne soient pas d'excellente qualité. Sa culture est donc à encourager au maximum.

Riz.

La consommation de riz est faible, qu'il s'agisse de riz d'importation ou de riz local décortiqué au pilon. Nous n'avons rencontré que quelques rares familles pilant le riz de leur récolte dans les districts de Mindouli et de Mossendjo. Pourtant ce dernier district a exporté en 1955 : 1 075 tonnes de paddy, mais il ne semble pas que les habitants en réservent pour leur consommation personnelle. Il est probable que les femmes apprécient fort peu le surcroît de travail que leur donne le décortiquage du riz au pilon, et qu'elles sont à la base du regrettable discrédit jeté sur cette production locale.

Le riz du commerce, par contre, est très recherché, mais sa consommation est fonction du pouvoir d'achat et en conséquence très limitée. Chez les pêcheurs du bord de la mer et chez les planteurs de cacao et de café, on note une nette tendance à remplacer le manioc par le riz d'importation, ce qui est évidemment souhaitable du point de vue nutritionnel. En effet, le riz apporte des protéines de qualité qui font si cruellement défaut au manioc. S'il paraît difficile de remplacer totalement le manioc par le riz ou le maïs, il serait bon, par contre, d'accroître au maximum la culture et surtout la consommation de ces deux céréales.

*
* *

Nous signalerons enfin, comme source de calories glucidiques, le miel, le vin de palme et le vin de canne à sucre.

Le miel se rencontre de façon sporadique en forêt ; les quantités consommées sont faibles. Il convient de noter que le sucre raffiné est à peu près totalement inconnu.

Le vin de palme, par contre, tient une place importante et se rencontre partout sauf dans les régions dépourvues de palmier à huile comme à Souanké. Il est obtenu en incisant le tronc du palmier à la base de la couronne de palmes au niveau d'une fleur mâle et en récoltant la sève qui s'écoule ; on obtient ainsi un liquide opalescent, légèrement acidulé qui, en fermentant, acquiert quelques degrés d'alcool. Ce breuvage faiblement alcoolisé, riche en vitamine C est peu nocif pour les individus. Par contre ces saignées répétées sont redoutables pour les palmiers qui deviennent improductifs et meurent rapidement. Les quantités de vin de palme consommées varient beaucoup selon les villages et selon les circonstances, mais les quantités moyennes par habitant et par jour sont toujours très faibles et n'atteignent jamais le demi-litre.

Dans certains districts, notamment à Brazzaville, on fabrique du vin de canne à sucre à partir du suc de canne mélangé à de la farine entière de maïs. Ce produit est peu alcoolisé et les quantités moyennes consommées sont également très faibles.

Signalons enfin l'hydromel et le vin de bananes obtenu à partir de bananes douces.

Nous n'avons pas rencontré d'alcool de distillation locale et, grâce à leurs prix, les alcools et les vins d'importation sont très peu consommés. Ce qui fait que, si l'on rencontre parfois quelques sujets en état d'ébriété, notamment à l'occasion de fêtes familiales, l'alcoolisme chronique par contre est inconnu, ce qui n'est pas le cas dans les centres urbains.

LIPIDES

Si l'on admet que l'apport en calories lipidiques doit être égal à 20 % des calories totales, nous voyons que la ration est à peu près partout insuffisante.

Pourcentage de calories lipidiques :

Mindouli	21 %
Brazzaville	12 %
Souanké	19 %
Mossendjo	14 %
Madingo-Kayes	8 %
Kibouendé	8 %

Certes ces chiffres paraissent catastrophiques comparés à ceux des États-Unis où 40 % des calories sont d'origine lipidique. Mais est-il souhaitable d'atteindre de tels taux ? Il semble bien démontré actuellement que les maladies dégénératives du cœur et des vaisseaux et la cholestérolémie sont en corrélation avec les taux de graisse de la ration. On connaît le lourd tribut que paient les peuples riches à l'athérosclérose. Or, notre expérience hospitalière au Moyen-Congo nous a appris que, si l'hypertension artérielle avec son cortège de complications cardiaques, rénales et cérébrales est aussi fréquente qu'en Europe, par contre les lésions athéromateuses et, entre autres, l'infarctus du myocarde sont exceptionnelles.

Par ailleurs, l'étude systématique du cholestérol sanguin nous a donné les chiffres suivants :

Cholesterol total (g ‰/100).

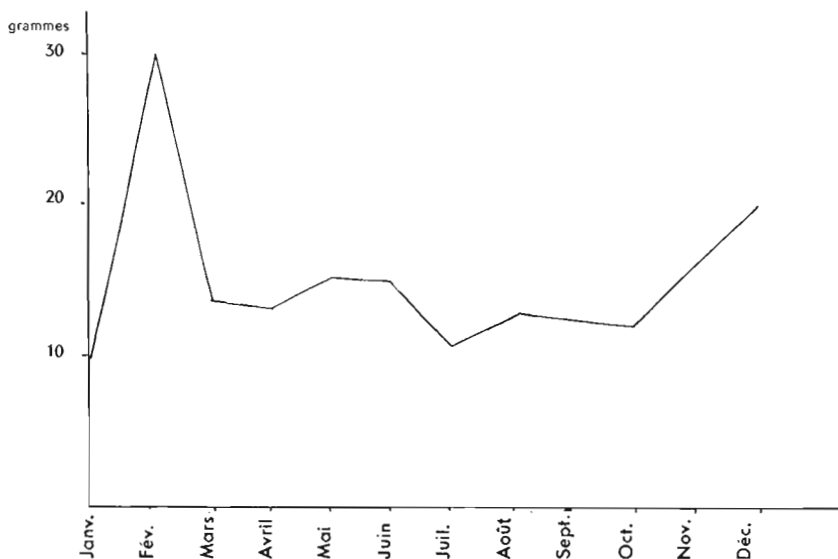
	NOMBRE D'ANALYSES	MOYENNE	DÉVIATION STANDARD	VARIATIONS NORMALES
Enfants 8-15	103	1,53	0,17	1,24-1,77
Adultes	239	1,65	0,12	1,31-1,99

La cholestérolémie est donc remarquablement basse et il est tentant de relier entre eux le faible apport lipidique, la cholestérolémie et la rareté de l'athérosclérose, sans oublier la qualité des lipides qui sont tous d'origine végétale.

VILLAGE DE KIBOUENDÉ.

Variations saisonnières de l'apport lipidique.

Grammes par jour, per capita.



La seule variation notable se situe au mois de février au moment de la récolte des arachides.

SOURCES DE LIPIDES.

Noix de palme.

Le palmier à huile se rencontre partout, sauf dans la partie nord du district de Mossendjo et dans le district de Souanké où il existe un interdit concernant la plantation de cet arbre. La plupart des villages sont entourés d'une ceinture de palmiers qui sont d'ordinaire réservés aux chefs et destinés à la fabrication du vin de palme. En forêt ou dans les galeries forestières, chaque famille possède quelques palmiers fournissant les noix de palme pour l'alimentation et, dans certains districts, les palmistes pour la vente. Il y a fort peu de véritables plantations autochtones, mais il existe d'importantes plantations européennes au nord du territoire.

La seule partie de la noix de palme employée dans l'alimentation est la pulpe qui sert à fabriquer l'huile de palme ou qui est utilisée directement dans la préparation de la « mouambe ». Pour obtenir cette mouambe, on fait cuire les noix de palme dans l'eau, on écrase la pulpe et on retire les noyaux. Il reste alors une bouillie rougeâtre que l'on incorpore aux différentes sauces. Cette préparation contient 10 g d'huile de palme pour 100 g de noix utilisées; le taux d'extraction est donc bas.

Les noyaux sont le plus souvent abandonnés. Parfois, ils sont cassés pour en extraire l'amande qui sera vendue. Cette amande est rarement utilisée dans l'alimentation locale.

Moins courante que la mouambe, l'huile de palme se rencontre pourtant assez souvent. Elle est obtenue, soit par pression à l'aide de moulins rudimentaires, soit après cuisson à l'eau de noix écrasées et récolte de l'huile surnageante.

Consommation moyenne de noix de palme par jour et par habitant :

Mindouli	100 g
Mossendjo	80 —
Madingo-Kayes	70 —
Souanké	0
Brazzaville	20 —
Kibouendé	50 —

Les quantités moyennes consommées sont relativement faibles et correspondent au maximum à 10 g d'huile. Le pouvoir colorant intense de l'huile de palme est probablement responsable des chiffres beaucoup plus élevés avancés jusqu'à présent. En effet, qu'il s'agisse de mouambe ou d'huile de palme, ces produits sont extraordinairement riches en carotène et partant en vitamines A. Dans les villages où la consommation est constante et importante, il n'est pas rare de voir la caroténémie se traduire par un subictère des conjonctives et par une teinte jaune orangé de la paume des mains.

Arachides.

Cultivée et consommée partout, l'arachide par sa richesse en lipides, en protéines et en vitamines du groupe B est un aliment d'une importance capitale dans les pays tropicaux. Certes, une part importante de la récolte est commercialisée, mais la plus grande partie est consommée sur place. Selon les régions, il y a une ou deux récoltes en février-mars et en juin-

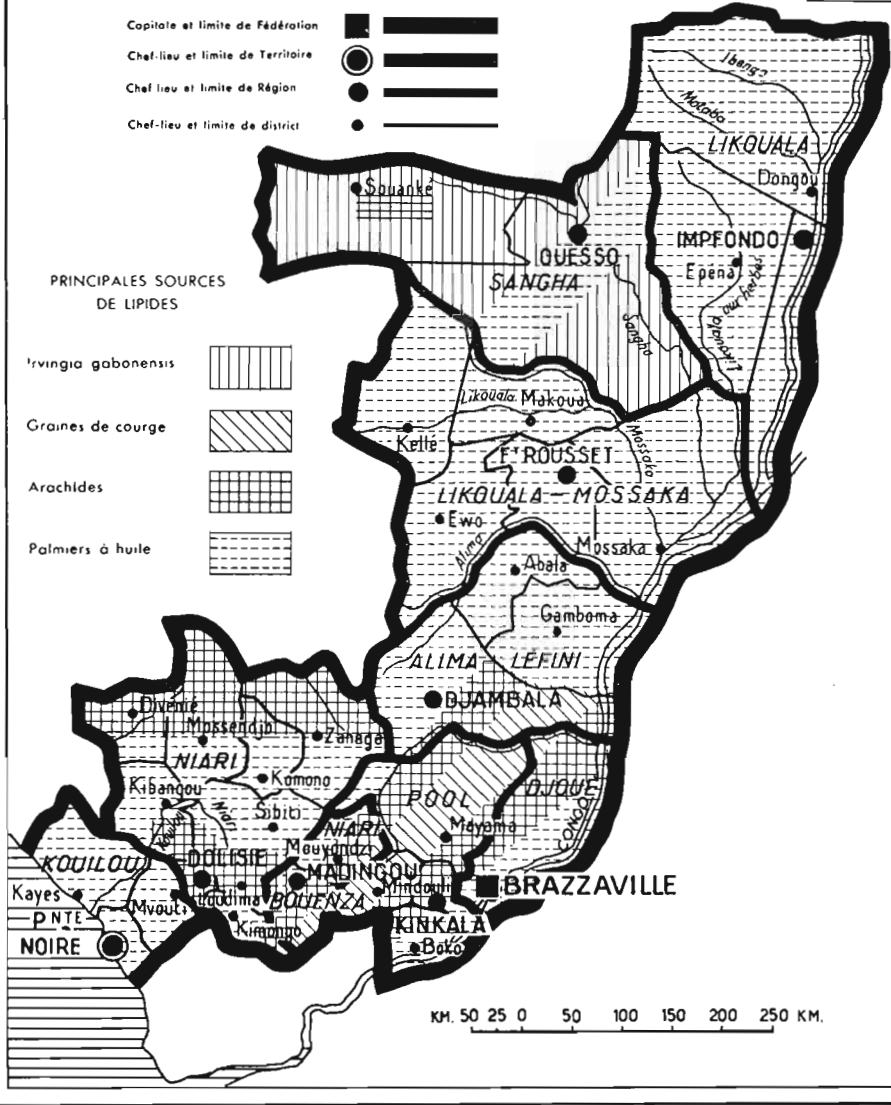
A. E. F. ORGANISATION ADMINISTRATIVE MOYEN-CONGO



- Capitale et limite de Fédération
- Chef-lieu et limite de Territoire
- Chef lieu et limite de Région
- Chef-lieu et limite de district

PRINCIPALES SOURCES
DE LIPIDES

- Irvingia gabonensis
- Graines de courge
- Arachides
- Palmiers à huile



juillet. La consommation d'arachide est étroitement liée à ces récoltes, car les stocks familiaux, à la merci des insectes, sont peu importants et vite épuisés. Les espèces cultivées sont nombreuses, mais les habitants préfèrent pour leur consommation les arachides à cuticule violette moins riche en lipides que les arachides rouges. Il n'est pas rare, d'ailleurs, que le cultivateur plante deux champs, l'un pour la vente, l'autre pour la consommation. Une fois récoltées, les arachides sont conservées en coque dans des jarres, des paniers d'osier ou des récipients en terre. Elles sont utilisées au fur et à mesure des besoins, mais on peut admettre que, quelques mois après la récolte, il n'y a plus d'arachides. C'est dire tout l'intérêt des récoltes semestrielles.

Aux champs, les arachides sont souvent grignotées crues. A la maison on les fait griller. Mais la préparation la plus fréquente consiste à écraser les arachides grillées afin d'obtenir une pâte que l'on incorpore à la sauce accompagnant tous les plats. En période de récolte, l'arachide apparaît à chaque repas. Signalons enfin que, dans quelques rares villages, l'arachide est utilisée pour fabriquer une huile locale.

Malgré leur teneur élevée en lipides, ces arachides sont remarquablement bien tolérées, même par les enfants. Nous avons pu distribuer chaque jour pendant trois mois un supplément de 50 g d'arachides décortiquées à 200 enfants âgés de 6 à 12 ans, sans observer aucun phénomène d'intolérance et, en particulier, aucun trouble gastro-intestinal. Nous pensons que cette tolérance est due à la faible teneur en lipides de l'alimentation locale. D'ailleurs, les enfants sont très friands d'arachide et cette distribution n'a posé aucun problème d'acceptabilité.

Quantités d'arachides en coque consommées en moyenne par jour et par personne :

Mindouli	95 g
Souanké.	75 —
Mossendjo	65 —
Brazzaville.	65 —
Madingo-Kayes.	2 —
Kibouendé.	10 —

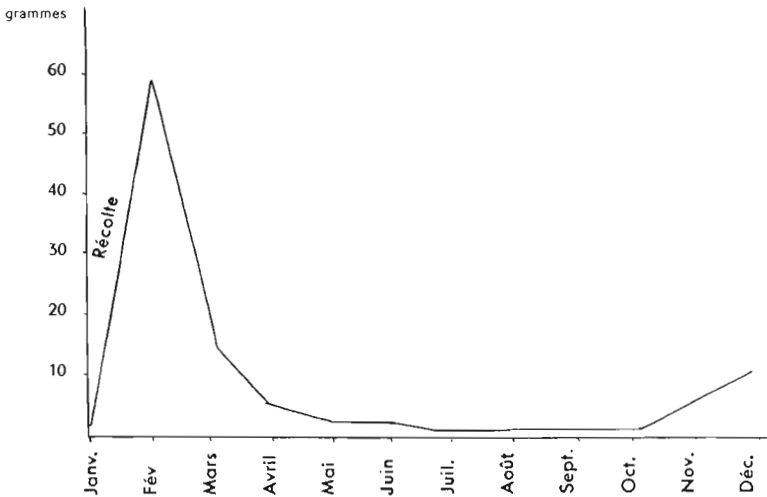
On est frappé par les variations considérables de la consommation en fonction de la date de la récolte. Certes, à Kibouendé, les arachides sont peu cultivées, il n'y a qu'une récolte par an et la proximité de Brazzaville incite les habitants à commercialiser le maximum de leur production. On peut donc admettre que ces variations sont moins importantes et surtout plus étalées dans les autres régions avec un nouveau clocher dans

celles où il y a deux récoltes annuelles. Nous voyons d'ailleurs que, mis à part Madingo-Kayes, la consommation est à peu près égale dans tous les districts bien que les enquêtes aient eu lieu à des époques différentes.

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières de la consommation d'arachides.

Grammes par jour et par personne.



Cultivée et consommée partout, appréciée et bien tolérée, l'arachide grâce à ses lipides, à ses protéines et à ses vitamines est un aliment providentiel pour ces régions. Sa culture est à intensifier, mais, surtout, il y a lieu de chercher à régulariser la consommation en étalant les périodes de récolte, en favorisant et en protégeant les stocks familiaux.

Graines de courge.

Bien que moins utilisées que les noix de palme et les arachides, les graines de courge occupent néanmoins une place importante dans l'alimentation. C'est la source de lipides des villages pauvres ou des périodes creuses, pendant lesquelles les arachides et les noix de palme sont rares. Quand les grosses courges (*cucurbita maxima*) sont mûres et prêtes à être transformées en Calebasses, on les cueille et on les fait macérer pendant une dizaine de jours dans l'eau. Ensuite, on les ouvre et on extrait les graines que l'on fait sécher afin de les conserver pour les utiliser au fur et à mesure des besoins.

Avant l'emploi, ces graines sont décortiquées et écrasées. On obtient alors une pâte analogue à la pâte d'arachides et que, comme elle, on incorpore à la sauce.

Dans le district de Mossendjo, la consommation de ces graines atteignait 30 g par individu et par jour. Dans les autres districts, cette consommation moyenne est de l'ordre de quelques grammes.

Irvingia Gabonensis.

Dans le district de Souanké où le palmier à huile est rare, une des principales sources de lipides est le fruit d'*Irvingia Gabonensis*. Ces Irvingias sont de magnifiques arbres de la forêt, qui donnent des fruits de couleur verte, appelés mangues du Gabon ou mango. On utilise les fruits de deux variétés d'*Irvingia* ; l'une dénommée « nouak » par les autochtones donne des fruits de la taille d'une noix. La pulpe fibreuse entoure une coque dure qui contient l'amande. Cette amande est soit consommée fraîche, soit, le plus souvent, grillée et pilée pour confectionner une sorte de gâteau de consistance dure et de couleur brune, appelé « pain d'odika » ou « péké » extrêmement riche en lipides. L'autre variété, appelée « soap », donne des fruits de la taille d'une mandarine légèrement aplatis. L'amande de cette variété n'est pas consommée fraîche, mais uniquement sous forme de « péké ».

Ce pain d'odika ou péké est râpé et incorporé aux autres produits destinés à la préparation des sauces. De consistance ferme, ayant un goût et une odeur agréable, le pain d'odika est un véritable beurre végétal qui peut se conserver une année.

Dans le district de Souanké, la consommation atteignait 25 g par individu et par jour et on le rencontrait à tous les repas.

*
* *

Nous signalerons encore comme source de lipides le sésame dont les graines écrasées sont utilisées dans quelques districts, notamment dans la partie ouest de Mindouli. Enfin, la noix de coco au bord de la mer et les avocats un peu partout viennent compléter cet apport lipidique qui, malgré ces sources variées, est, comme nous l'avons vu, très inférieur à celui des peuples occidentaux.

PROTÉINES

Problème capital des pays sous-développés ; l'apport protidique doit satisfaire à des besoins quantitatifs et qualitatifs. En effet, l'organisme est incapable de synthétiser certains acides aminés, appelés, pour cette raison, indispensables, et qui doivent obligatoirement être apportés par l'alimentation. La protéine théorique renfermant ces acides aminés en proportion idéale est appelée protéine de référence ; c'est à elle, que l'on compare les protéines de l'alimentation pour le calcul des besoins. Les protéines animales et, entre autres, celles de l'œuf sont très proches de la protéine de référence. Il n'en est pas de même pour les protéines végétales. Les pays sous-développés à alimentation végétarienne auront donc des besoins en protéines quantitativement supérieurs aux pays à niveau de vie élevé et à alimentation carnée. C'est ce qui se passe dans les districts de Brazzaville et de Mindouli où nous trouvons des déficits de 13 et 28 % par rapport aux besoins. C'est là où l'apport en protéines animales est le plus bas avec 10 g par jour.

Par contre, dans les autres districts et au village de Kibouendé, les protéines animales entrent, pour une large part, dans l'alimentation et l'apport protidique est suffisant.

Apport protidique.
Grammes par jour, per capita.

	BESOINS	APPORT	PROTÉINES ANIMALES	DÉFICIT
Mindouli	46	40	10	13 %
Brazzaville	46	33	10	28 %
Souanké	43	51	16	0
Mossendjo	44	48	14	0
Madingo-Kayes	42	45	28	0
Kibouendé	41	58	41	0

PROTÉINES ET ÉTAT NUTRITIONNEL.

Au cours de nos enquêtes, nous nous sommes attachés à dépister les signes de carence protidique et, entre autres, le kwashiorkor, expression majeure de la malnutrition protidique de l'enfant. En effet, l'absence complète de laitage jointe au faible apport en protéines animales favorise le développement de cette affection dans la plupart des pays tropicaux.

Pour notre part, nous avons été très surpris de ne rencontrer aucun cas de kwashiorkor parmi les 7 411 enfants que nous avons examinés.

Nous avons noté cinq fois des œdèmes, mais deux fois il s'agissait de néphroses lipoïdiques et trois fois de cardiopathies décompensées. Nous avons rattaché les hépatomégalies rencontrées au paludisme, car elles accompagnent les splénomégalies et obéissent comme elles à la chimio-prophylaxie palustre. La décoloration des cheveux a été notée chez 5 % des écoliers et chez des nourrissons de 6 à 8 mois. Si, chez les écoliers, cette décoloration accompagne un état général médiocre lié à une alimentation défectueuse et peut être rattachée à la malnutrition protidique, il n'en est pas de même chez les nourrissons au sein qui sont, par ailleurs, parfaitement eutrophiques, mis à part une légère anémie hypochrome qui nous inciterait plutôt à rattacher cette décoloration à la carence martiale. Il convient d'ajouter que cette décoloration ne s'accompagne pas de modification de la texture.

Cliniquement, il n'existe donc pas de kwashiorkor typique. Il est plus difficile d'affirmer qu'il n'y a pas de kwashiorkor fruste. Il est probable que certains enfants sont à la limite du déséquilibre protidique, mais la clinique ne permet pas de l'affirmer, pas plus, d'ailleurs, que les analyses de sérums sanguins qui corroborent entièrement les observations cliniques.

Protéines sériques (g/100).

Enfants (de 2 à 12 ans).

	NOMBRE D'EXAMENS	MOYENNES CALCULÉES	EXTRÊMES
		g /100	
Mindouli.....	82	73	58-90
Madingo-Kayes.....	92	77	63-97
Mossendjo.....	53	77	62-92
Brazzaville.....	60	78	71-89
Kibouendé.....	56	70	54-88

Adultes.

	NOMBRE D'EXAMENS	MOYENNES CALCULÉES	EXTRÊMES
		g ‰	
Mindouli.....	33	74	58-88
Mossendjo.....	227	81	64-110
Madingo-Kayes.....	111	79	56-98
Kibouendé.....	62	75	62-91

Les taux des protéines sériques sont donc normaux chez l'enfant et chez l'adulte. Il convient de signaler que, parmi les enfants étudiés, 254 présentaient une décoloration des cheveux. Chez ceux-ci, les taux de protéines sériques se sont révélés identiques à ceux des autres enfants. Par ailleurs, c'est dans le district de Brazzaville, sur les plateaux Batékés, que le taux de protéine sérique chez l'enfant est le plus élevé avec le minimum d'écart entre les extrêmes. Or, ce district est le plus déshérité, tant pour les protéines totales que pour les protéines animales. Ces résultats tendraient à prouver que cet apport, bien qu'inférieur aux besoins calculés, est néanmoins suffisant.

Certes, cette protéinémie totale normale dissimule une hypoalbuminémie que met en évidence l'électrophorèse des protéines sériques.

Électrophorèse sur papier de sérum sanguin.

	NOMBRE D'EXAMENS	ALBUMINE %	GLOBULINES			
			α_1	α_2	β	γ
			%	%	%	%
Madingo-Kayes..	173	40	6	6	11	37
Mossendjo.....	62	40	6	7	11	36
Mindouli.....	40	42	7	6	12	33
Brazzaville.....	60	42	8	7	13	30
Kibouendé.....	32	46	7	5	13	29

Mais, cette hypoalbuminémie et cette hypergammaglobulinémie se rencontrent chez tous les Africains du Moyen-Congo bien ou mal nourris. Nous voyons, entre autres, que les habitants de Madingo-Kayes, pourtant favorisés au point de vue protéines animales, ont des taux d'albumine

sérique analogues ou même inférieurs à ceux des habitants du district de Brazzaville. En outre, l'étude d'enfants recevant un supplément alimentaire à base de lait ou d'arachides pendant plusieurs mois nous a montré que cet apport protidique ne modifiait ni la qualité, ni la quantité des protéines sériques. Cette dysprotéïnémie de l'Africain paraît dépendre davantage des diverses affections parasitaires et, entre autres, du paludisme que de l'alimentation.

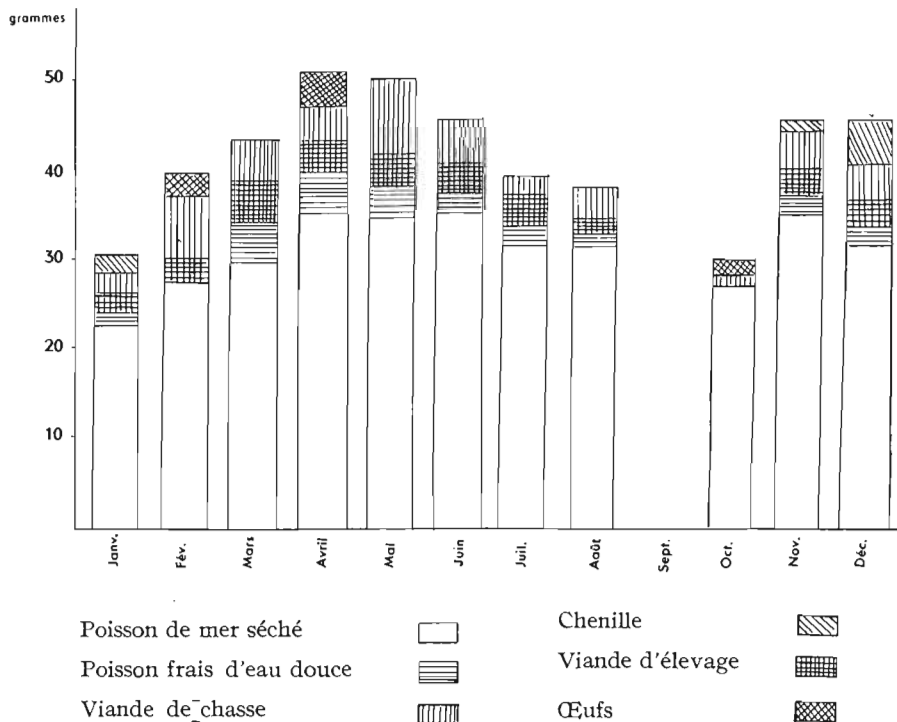
SOURCES DES PROTÉINES ANIMALES.

La ration est pauvre en protéines animales, notamment en savane à Mindouli et à Brazzaville. Dans les districts de forêt, c'est la chasse qui procure les protéines animales et l'apport relativement élevé que nous rencontrons à Madingo-Kayes est dû au poisson de mer. Quant à

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières de la consommation de protéines animales.

Grammes par jour, par individu.



Kibouendé, les 41 g de protéines animales proviennent, en grande partie, du poisson séché, acheté avec l'argent de la vente des produits agricoles : manioc, arachides, légumes et fruits. Ce commerce actif est dû à la proximité de Brazzaville.

Une des caractéristiques de l'alimentation au Moyen-Congo est la consommation de viande ou de poisson en petite quantité dépassant rarement quelques dizaines de grammes par individu, mais se répétant régulièrement et fréquemment. Des quantités plus importantes sont consommées lorsque la chasse ou la pêche ont été fructueuses ou lorsque l'on sacrifie un animal pour une fête familiale. Même dans ces occasions, les quantités consommées ne sont pas excessives, car l'Africain économise les protéines animales rares et chères et le surplus est conservé sous forme de viande ou de poisson fumé.

A Kibouendé, la principale source de protéines animales est le poisson salé. Le mois d'octobre est le mois le plus mauvais, car c'est la fin de la saison sèche ; le petit gibier a été exterminé, les chenilles n'ont pas encore fait leur apparition et les produits agricoles à vendre se font rares, ce qui diminue le pouvoir d'achat.

La chasse.

Activité noble réservée aux hommes, la chasse est encore en forêt la principale source de protéines animales, alors qu'en savane elle tend à disparaître en raison de la rareté du gibier.

Quantités de protéines animales apportées par la chasse.

Grammes par jour, per capita.

Souanké.	14 g
Mossendjo	8 —
Madingo-Kayes.	6 —
Brazzaville.	1 —
Mindouli	0
Kibouendé.	2 —

La chasse joue un rôle important en forêt puisque, à Souanké, elle apporte la totalité des protéines animales et qu'elle en apporte la moitié à Mossendjo. Elle se pratique individuellement ou en groupe avec des chiens et des filets. Les armes vont du fusil à la sagaie en passant par les couteaux et les gourdins. Les pièges de toutes sortes : fosses, collets, etc. sont couramment utilisés et, en savane, le feu de brousse vient aider à

A. E. F

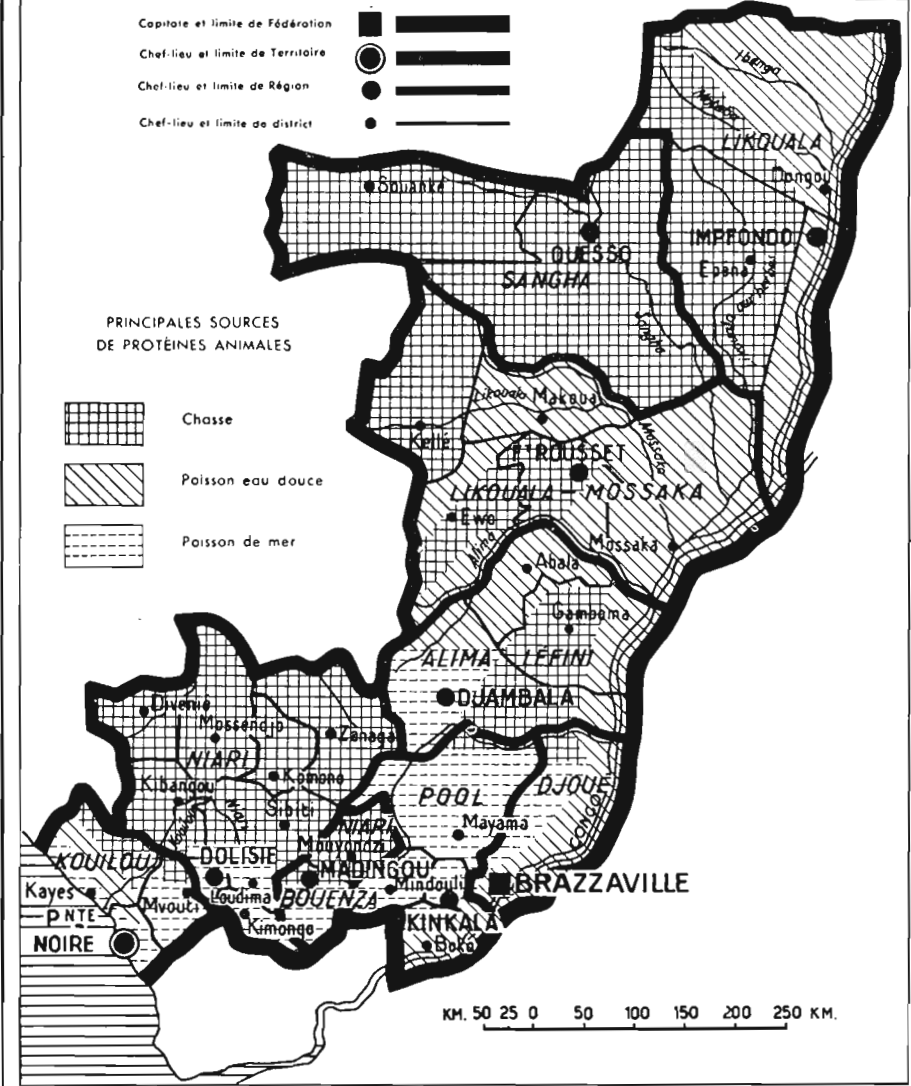
ORGANISATION ADMINISTRATIVE MOYEN-CONGO



- Capitale et limite de Fédération
- Chef-lieu et limite de Territoire
- Chef-lieu et limite de Région
- Chef-lieu et limite de district

PRINCIPALES SOURCES DE PROTÉINES ANIMALES

- Chasse
- Poisson eau douce
- Poisson de mer



exterminer le peu de gibier qui reste. Les animaux traqués sont abattus sans distinction d'âge ni de sexe, ce qui a certainement contribué à la disparition des espèces vivant en savane, celles de forêt étant beaucoup mieux protégées. Le gibier comprend tout ce qui vit dans la brousse, de l'éléphant au rat palmiste en passant par les buffles, singes, antilopes, phacochères et autres animaux de moindre importance.

Le gibier abattu est partagé entre les chasseurs. Une partie est consommée immédiatement, le reste est fumé et conservé parfois plusieurs mois. Cette viande est souvent insuffisamment boucanée et nous avons observé plusieurs cas d'intoxication alimentaire qui lui étaient imputables. Heureusement, l'habitude de faire bouillir très longtemps la viande à la cuisson diminue considérablement ce risque.

Dans les régions du Nord, ce sont les Babingas qui ravitaillent en viande les populations bantoues en échange de quelques poignées de tabac ou de sel.

En savane, au début de la saison sèche, la chasse aux rats après les feux de brousse fournit un appoint appréciable en protéines animales. Nous avons observé dans le district de Brazzaville une famille qui a capturé en un jour une centaine de ces petits rongeurs. Les oiseaux sont également capturés au piège, souvent par les enfants. En mars et avril sur les plateaux Batékés, les cigognes de passage font les frais de véritables hécatombes.

Enfin, signalons le ramassage des chenilles, des termites, des criquets et des vers de palmier qui, selon les saisons, jouent un rôle important dans l'alimentation. A Kibouendé, pendant les mois de novembre, décembre et janvier, la consommation de chenilles frites atteint 30 g par personne et par jour.

La chasse, activité dominante des hommes, fournit en forêt la majeure partie des protéines animales ; mais elle est appelée à disparaître, car, d'une part, le gibier se raréfie, et d'autre part, les habitants ont de plus en plus tendance à se livrer à des travaux plus rémunérateurs. Si tous les peuples à l'origine ont assuré leur subsistance par la cueillette et la chasse, très vite ils ont eu recours à l'agriculture et à l'élevage qui fournissent, de façon beaucoup plus rationnelle et régulière, les aliments dont l'homme a besoin.

La pêche.

Que ce soit en savane ou en forêt, on rencontre fréquemment le poisson dans l'alimentation. Mais alors que la pêche tient un rôle capital dans la vie des populations habitant au bord de la mer, au bord des fleuves et

des lacs intérieurs, ailleurs, elle n'est qu'une activité secondaire dévolue aux femmes. Cette pêche dans les petits ruisseaux se pratique à l'aide de grands paniers d'osier qui permettent de capturer de petits poissons et des crustacés. Ces derniers, identiques aux crevettes, sont parfois de taille respectable. Ils sont appelés « missala » dans la région de Mindouli et sont fort recherchés même par les Européens. Le produit de cette



FIG. 15. — Arbalète pour la chasse.

pêche est peu abondant, mais c'est à peu près chaque jour que l'on voit les femmes revenir de la plantation avec quelques petits poissons ou quelques crevettes qui seront ajoutés à la sauce.

La pêche fluviale, lacustre ou maritime, est pratiquée par les hommes qui, à bord de pirogues, utilisent des filets, des lignes, des nasses ou des harpons. Une partie du poisson est réservée aux besoins familiaux ; le reste est vendu frais ou le plus souvent après avoir été fumé. Ce poisson fumé est très recherché, mais il est d'un prix élevé, environ le double de celui du poisson séché d'importation. Il est consommé bouilli et incorporé

à la sauce. La pêche est une source importante de protéines animales, qui, contrairement à la chasse, est appelée à se développer par l'amélioration des techniques de pêche et de conservation du poisson.

A côté de cette pêche, il convient de signaler la pisciculture, qui, dans certains districts comme Mossendjo, Kinkala ou Mindouli, représente une source importante de protéines animales et l'on rencontre déjà le tilapia



FIG. 16. — La fin d'un porcelet.

sur les marchés. Malheureusement, certaines régions, entre autres celles des plateaux Batékés, se prêtent mal à cette activité.

Les quantités de poisson consommées varient beaucoup selon les districts.

Au bord de la mer, les quantités moyennes per capita atteignent 150 g par jour, alors qu'à Mossendjo elles ne sont que de 40 g, pour tomber à quelques grammes à Mindouli, Brazzaville et Souanké.

A côté du poisson d'origine locale, il faut signaler le poisson séché d'im-

portation venant d'Angola, de Mauritanie ou du Sénégal et qui, dans les districts de savane, est la principale source de protéines animales, source malheureusement limitée en raison du faible pouvoir d'achat des habitants. Pourtant ce poisson salé est très bon marché; vendu en gros à Pointe-Noire 75 fr. le kilo, il se revend au détail à l'intérieur de 150 à 200 fr. Étant donné sa richesse en protéines, le prix de revient du gramme de protéines animales est peu élevé et semble difficile à concurrencer même avec des produits comme les farines de poisson. Les quantités de poisson séché consommées sont parfois importantes comme c'est le cas à Kibouendé où la consommation annuelle moyenne par personne et par jour atteint 50 g.

Pour être complets, nous signalerons les conserves de poissons, pilchards et sardines qui, très appréciées, se rencontrent rarement en raison de leur prix.

Élevage.

Source essentielle de protéines dans les pays occidentaux, l'élevage ne joue ici qu'un rôle dérisoire. L'élevage des bovins entravé par la trypanosomiase ne fait que commencer et si l'on voit déjà dans certains centres comme Mindouli apparaître des boucheries, il est probable qu'il faudra attendre longtemps avant de voir la viande de bœuf couramment consommée. Quant aux laitages, ils sont et demeureront sans doute totalement inconnus.

Le petit élevage de chèvres, moutons, porcs, volailles est prospère, mais ne joue lui aussi qu'un rôle minime dans l'alimentation. Certes, il n'est pas rare de voir immoler une chèvre, un porc ou un poulet, mais il ne semble pas que l'élevage de ces petits animaux soit orienté vers la consommation. Il sert plutôt à constituer un capital dont le rôle essentiel sera le paiement de la dot. La viande d'élevage apparaît donc irrégulièrement dans l'alimentation et, dans aucun district, les quantités moyennes consommées n'ont dépassé quelques grammes par jour et par personne. Il en est de même des œufs qui sont consommés partout mais en petite quantité. Ils sont surtout réservés à la reproduction et à la vente dans les régions voisines des villes. Pourtant, sur les plateaux Batékés, la consommation d'œufs est importante et atteint dans certaines familles un œuf par personne et par jour. Il convient d'ajouter que ces œufs sont de petite taille et pèse en moyenne 30 g. Les œufs sont consommés frits à l'huile de palme ou bouillis. Quant à la viande d'élevage, elle est également bouillie et mélangée à la sauce.

SOURCES DE PROTÉINES VÉGÉTALES.

Comme dans tous les pays mangeurs de tubercules, l'apport en protéines végétales est relativement bas, d'autant plus que le manioc est le plus pauvre en protéines de tous les tubercules.

Arachide.

Dans tous les districts, sauf à Madingo-Kayes, l'arachide apporte la majeure partie des protéines végétales.

Protéines végétales apportées par l'arachide.
Grammes par jour, per capita.

Mindouli	18 g
Mossendjo	13 —
Souanké.	13 —
Brazzaville.	11 —

Cet apport important de protéines végétales par l'arachide est sans doute une des causes de la rareté de la malnutrition protidique. En effet, les protéines de l'arachide sont de bonne qualité, leur facteur limitant est la méthionine et leur indice protéique de 56 est honorable pour des protéines végétales. D'ailleurs, Jacquot, Adrian et Perissé ont montré que ces protéines jointes à de petites quantités de poissons supplémentent bien le manioc ; or, ce sont là les produits de base de l'alimentation locale.

Manioc.

Le manioc, malgré les quantités consommées, n'apporte que 5 à 6 g de protéines par jour. Par ailleurs, ce sont de très mauvaises protéines dont l'indice protéique est à 22 et dont le facteur limitant est également la méthionine. Le manioc ne joue donc qu'un rôle minime dans l'apport protidique. C'est pourquoi il est indispensable de le remplacer partiellement par des produits riches en glucide, mais également riches en protéines comme le riz ou le maïs.

Patates. Ignames. Taros. Pommes de terre.

Tous ces tubercules ne sont pas beaucoup plus riches que le manioc en protéines. Par contre, leur indice protéique est bien supérieur et atteint 81 pour la patate. Malheureusement, ils sont trop pauvres en pro-

téines totales et les quantités consommées sont trop faibles pour avoir une action valable sur l'apport protidique.

Haricots. Pois de terre. Pois d'Angola.

Les haricots, pois de terre et pois d'Angola sont, par contre, très intéressants, car ils sont riches en protéines de bonne qualité. Malheureusement la consommation de ces légumes est peu élevée et sporadique. Les haricots se rencontrent un peu partout, mais la consommation moyenne ne dépasse nulle part quelques grammes par jour. Le pois d'Angola se localise à la vallée du Niari. Quant au pois souterrain, il fait presque figure de curiosité.

Pourtant ces légumineuses sont très appréciées et il serait souhaitable d'en étendre et d'en intensifier la culture, car, en même temps que les protéines, elles apportent, comme l'arachide, d'importantes quantités de vitamines B.

Céréales.

Bien que moins riches en protéines que les légumineuses, les céréales : riz et maïs, sont cependant bien supérieures aux tubercules. Comme nous l'avons dit plus haut, leur consommation est faible et leur apport protidique ne dépasse jamais en moyenne 2 à 3 g par jour. C'est regrettable, car se sont là des protéines de bonne qualité dont le facteur limitant la lysine est apporté en quantité importante par le poisson.

Graines de courge.

Riches en lipides mais également en protéines, les graines de courge jouent un rôle non négligeable dans l'apport protidique puisqu'il peut atteindre 5 g à Mossendjo et égaler ainsi l'apport protidique du manioc.

Bananes. Fruits. Feuilles vertes.

Enfin, les bananes à Souanké et Ouessou, les feuilles vertes et les fruits partout complètent cet apport en protéines végétales. Nous pensons que les feuilles vertes jouent un rôle notable dans l'apport protidique étant donné les quantités consommées et la qualité de leurs protéines. Les épinards entre autres ont un indice protéique de 70 avec la tyrosine comme facteur limitant.

Ainsi et paradoxalement, le manioc, végétal de base, joue un rôle insignifiant dans l'apport protidique. Il est largement supplanté par l'arachide et par toute une gamme de plantes beaucoup plus intéressantes que lui.

CALCIUM

Comme dans tous les pays tropicaux où les laitages sont inconnus, le déficit en calcium est partout très important.

Apport calcique par jour et par individu.

Mindouli	480 mg	— 52 %
Brazzaville.	227 —	— 77 %
Souanké.	230 —	— 77 %
Mossendjo	500 —	— 50 %
Madingo-Kayes..	390 —	— 61 %
Kibouendé.	340 —	— 66 %

Ainsi, l'apport calcique arrive péniblement à couvrir la moitié des besoins dans les districts les plus privilégiés. Là encore, les constatations cliniques nous ont surpris, car nous n'avons pratiquement pas rencontré de rachitisme. Nous avons simplement noté douze fois des chapelets costaux et trois fois des bourrelets épiphysaires chez les 7411 enfants examinés. Par ailleurs les nombreuses radiographies osseuses qu'il nous a été permis d'examiner ne nous ont jamais montré de signes radiologiques de rachitisme ou d'ostéomalacie.

Par contre le dosage du calcium sanguin a montré une légère mais incontestable hypocalcémie par rapport à la calcémie normale de l'Européen.

Calcémie (mmg/l.).

Enfants.

NOMBRE D'ANALYSES	MOYENNE	DÉVIATION STANDARD	VARIATION NORMALE
227	94,2	7,1	80-108

Adultes.

NOMBRE D'ANALYSES	MOYENNE	DÉVIATION STANDARD	VARIATION NORMALE
415	95	6,1	83-107

Mis à part une discrète tendance à la tétanie, cette hypocalcémie n'a pas de traduction clinique ni radiologique. Nous n'avons pas réussi à la modifier chez 47 enfants à qui nous avons donné du lait pendant trois mois, apportant un supplément calcique journalier de 370 mg. La calcémie moyenne qui était à 96 mg au départ était à 95 mg après la supplémentation.

Il est probable que les populations vivant dans les régions tropicales ont un métabolisme calcique particulier. Métabolisme d'épargne qui leur permet de se contenter d'un apport calcique minime. Un tel apport calcique joint à l'absence de vitamine D produirait inéluctablement le rachitisme chez les enfants européens. La lumière solaire joue certainement un rôle et il est possible que certains facteurs antirachitiques tels « la cétone 250 » décrite par Raoul et ses collaborateurs dans les végétaux verts interviennent également dans ce métabolisme d'épargne et expliquent l'absence de rachitisme dans ces populations.

Les principales sources de calcium sont le poisson et les légumes verts, notamment les feuilles de manioc qui, nous le verrons, font partie des aliments de base de ces pays.

FER

Si, pour le calcium, on peut admettre que l'apport est suffisant bien qu'inférieur aux besoins, il n'en va pas de même pour le fer dont l'apport équivalent aux besoins calculés est certainement insuffisant en raison de la majoration de ces besoins par les parasitoses intestinales.

Apport martial de la ration.
(milligramme par jour et par individu).

	APPORT	DÉFICIT
Mindouli	10,6	0
Brazzaville.	8	33 %
Souanké.	13	0
Mossendjo	13	0
Madingo-Kayes.	13	0
Kibouendé	11	0

Seul le district de Brazzaville présente un déficit notable par rapport aux besoins. L'apport a été calculé en utilisant les tables de composition des aliments de la F. A. O. Nous ne pensons pas que la cuisson, comme c'est le cas en Afrique du Sud, modifie sensiblement cet apport, car la plupart des préparations se font dans des récipients en terre. L'évaluation des besoins, par contre, nous satisfait beaucoup moins, car les parasitoses intestinales et, entre autres, l'ankylostomiase majorent de façon importante, mais difficile à préciser, les besoins en fer de l'organisme.

L'ankylostomiase est très fréquente et on peut admettre que tout habitant du Moyen-Congo a eu, a, ou aura cette affection. En effet, les examens de selles pratiqués chez 3 040 enfants ont permis de déceler 30 % d'enfants présentant des ankylostomes à un seul examen sans enrichissement. Dans quelques cas, l'ankylostomiase aboutit à une anémie gravis-

sime mortelle. Mais, la plupart des sujets n'atteignent pas ce stade et présentent simplement une anémie hypochrome modérée. Nous avons noté cette anémie chez 5 % des enfants examinés.

Les taux moyens d'hémoglobine obtenus par dosage du fer selon la méthode de Wong sont, chez 63 hommes adultes, de 14 g pour 100 cm³ donc inférieurs aux taux normaux des Européens. En outre, le dosage du fer sérique a confirmé cette carence martiale, les taux moyens de 32 sérums d'hommes adultes étant de 70 gamma pour 100 cm³.

Ainsi, les besoins réels, en raison de l'ankylostomiase, sont bien supérieurs aux besoins des peuples occidentaux. Il est difficile de les évaluer avec précision, mais la clinique et la biochimie nous permettent d'affirmer que ces besoins ne sont pas couverts par l'apport martial de la ration.

Les principales sources de fer sont les végétaux verts et la viande. Il semble difficile d'augmenter de façon notable la consommation de ces produits. La substitution de récipients en fer aux récipients en terre permettrait peut-être d'améliorer la situation, mais il s'agit en réalité beaucoup plus d'un problème d'hygiène et d'éducation sanitaire que d'alimentation.

IODE

Il nous paraît intéressant de rapporter ici les résultats d'une enquête exhaustive effectuée par les Médecins-chefs de Secteur du Service des Grandes Endémies et destinée à dépister le goitre endémique. Cette enquête a porté sur 408 266 sujets et a permis de déceler 2 305 goitreux, soit 0,5 % de la population. Ce pourcentage est faible et le problème du goitre pourrait être négligé s'il était uniformément réparti dans le territoire.

Or, nous voyons qu'il n'en est rien (carte) et, si le goitre est inconnu dans les régions littorales et jusqu'au niveau de Fort-Rousset, il atteint par contre des taux dépassant 10 % au nord du territoire.

La pauvreté de l'alimentation en iode est responsable de ce goitre endémique. Certes, d'autres facteurs viennent jouer, et nous pensons que des aliments goitrigènes minimisent encore un apport déjà déficitaire. En outre, les nombreux stress de la vie africaine majorent la demande en thyroxine et, partant, en iode, d'où déséquilibre entre l'apport et la demande de l'organisme se traduisant par une thyroïse compensatrice aboutissant au goitre. Ce déséquilibre est encore accru par l'antagonisme folliculino-thyroïdique expliquant la fréquence plus grande du goitre chez la femme.

Il est indispensable d'accroître l'apport en iode si l'on veut juguler le goitre endémique. L'iodatation du sel de cuisine dont l'innocuité et l'efficacité n'est plus à démontrer est donc une mesure qui s'impose. Le sel le plus courant est le gros sel dont chaque individu consomme 10 g par jour. Dans quelques régions de l'intérieur, on rencontre de temps en temps des sels végétaux obtenus par lixiviation des cendres de feuilles de palmier. Ces sels n'ont qu'une place minimale et l'iodatation portant sur le gros sel marin sera suffisante et efficace.

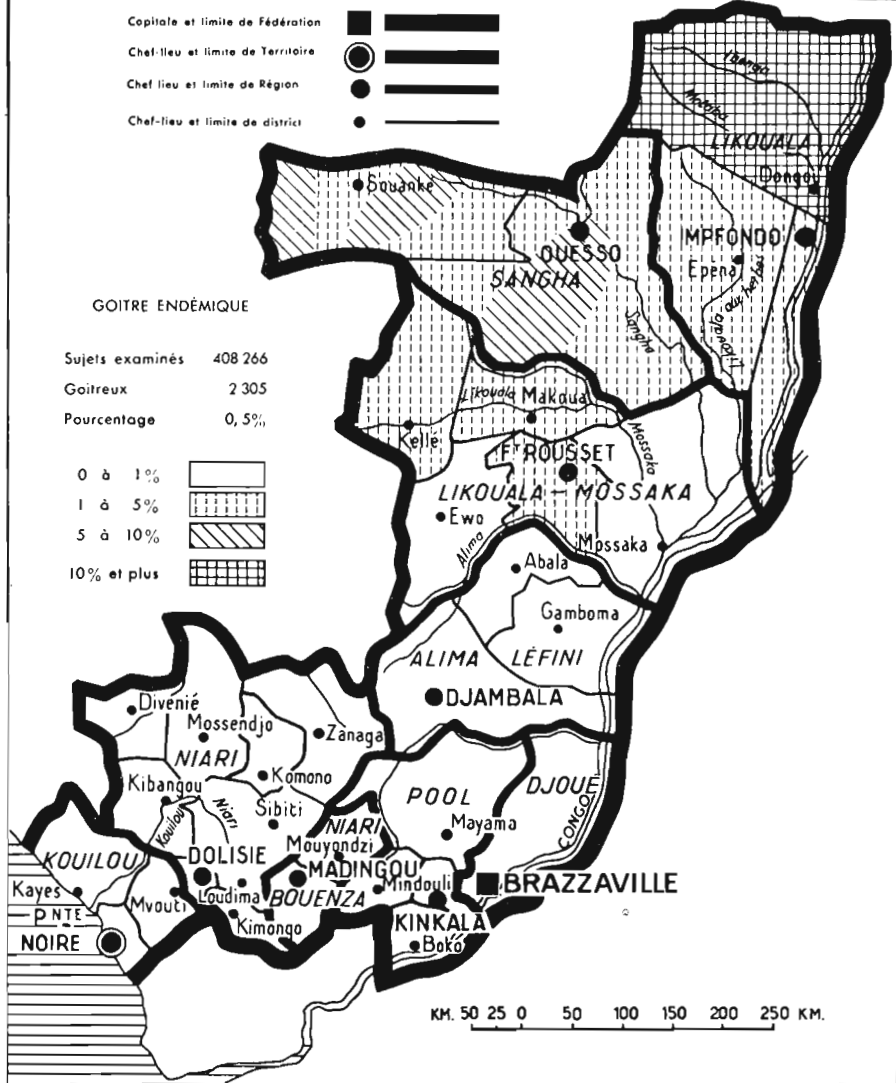
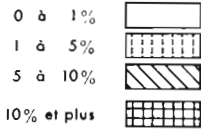
A. E. F. ORGANISATION ADMINISTRATIVE MOYEN-CONGO



- Capitale et limite de Fédération
- Chef-lieu et limite de Territoire
- Chef lieu et limite de Région
- Chef-lieu et limite de district

GOITRE ENDÉMIQUE

Sujets examinés 408 266
Goitreux 2 305
Pourcentage 0,5%



VITAMINE A

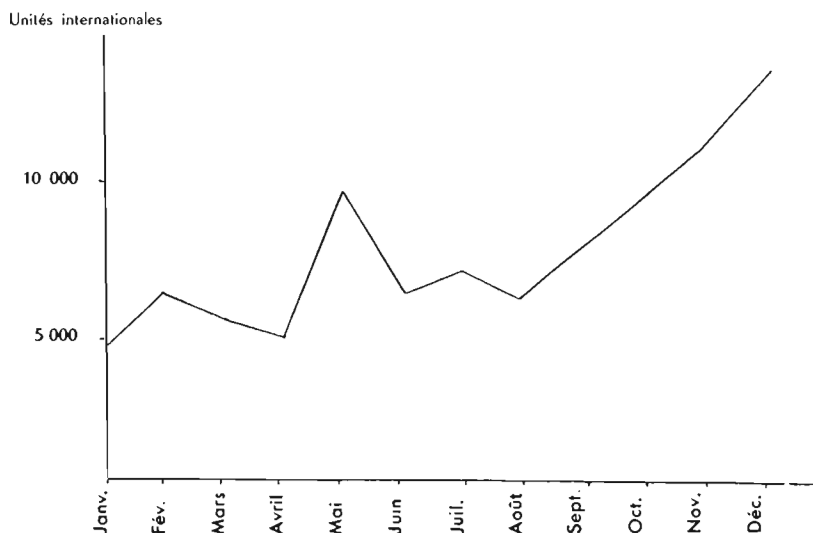
Apport par jour par personne

Unités internationales.

Mindouli	12 700	+ 155 %
Mossendjo	8 700	+ 74 %
Souanké.	4 100	— 18 %
Mossendjo-Kayes ..	8 100	+ 65 %
Brazzaville.....	5 300	+ 6 %
Kibouendé.	7 600	+ 52 %

VILLAGE DE KIBOUCNDÉ

Variations saisonnières.



Mis à part Souanké où il n'y a pas de palmier à huile, l'apport en vitamine A est partout suffisant. Cet apport se fait sous forme de carotène

grâce aux noix de palme et aux végétaux verts. Le rendement du carotène en vitamine A est variable et toujours très faible, notamment pour les α et γ carotènes, c'est ce qui explique que nous n'ayons pas rencontré de signes d'hypervitaminose A, bien que nous ayons noté des subictères des conjonctives traduisant une caroténémie élevée.

On a voulu rattacher à l'hypervitaminose A les lésions gingivales de type scorbutique que l'on rencontre couramment. Ces gingivorragies apparaissent chez l'enfant dès l'âge de 3 ou 4 ans. Elles sont parfois très importantes et peuvent être déclenchées par la simple ouverture de la bouche. Très vite, se surajoute l'infection avec pyorrhée alvéolaire aboutissant à une gingivite expulsive, si bien que, dans ce pays où la carie dentaire est rare, les édentés sont monnaie courante. Nous avons noté ces gingivorragies chez 5 % des enfants d'âge scolaire et chez 10 % des adultes sans avoir observé de variations saisonnières appréciables.

Il semble difficile de rattacher ces lésions au scorbut, car les besoins en vitamine C sont largement couverts. Par ailleurs, une carence en vitamine C conditionnée par une hypervitaminose A nous paraît peu probable, car il s'agit d'un apport sous forme de carotène. En outre, nous avons rencontré ces lésions gingivales à Souanké où l'apport en carotène est insuffisant et enfin, comme nous le verrons plus loin, la déficience en riboflavine semble bien être responsable de ces lésions.

VITAMINES B

Niacine

Nous serons bref sur l'apport en niacine qui est partout suffisant en grande partie grâce à l'arachide. La pellagre est d'ailleurs totalement inconnue dans ces régions.

Thiamine.

Apport par jour, per capita.

Mindouli	1,02 mg	+	2 %
Mossendjo	0,95 —	—	5 %
Souanké.	1,05 —	+	4 %
Madingo-Kayes . . .	0,85 —	—	15 %
Brazzaville	0,48 —	—	52 %
Kibouendé.	0,45 —	—	55 %

Si à Mossendjo, Mindouli et Souanké l'apport est suffisant grâce à l'arachide, il n'en va pas de même à Madingo-Kayes et surtout à Brazzaville et au village de Kibouendé où le déficit dépasse 50 %.

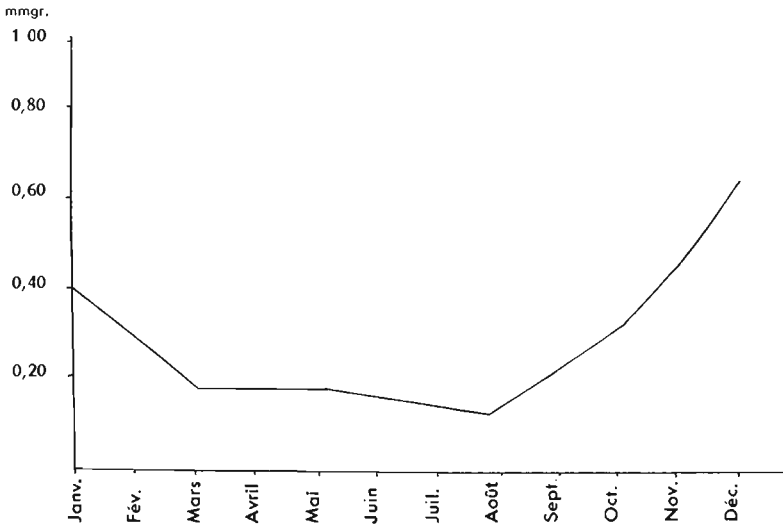
Pourtant, nulle part nous n'avons trouvé de signes même frustes de béri-béri.

Il n'en reste pas moins que l'équilibre entre glucide et thiamine est rudimentaire et qu'il faudrait peu de chose pour le détruire. C'est sans doute ce qui s'est passé au cours d'expéditions malheureuses dans lesquelles, l'alimentation traditionnelle ayant été brutalement remplacée par une alimentation à base de riz, on a vu apparaître des cas mortels de béri-béri. Là encore, l'arachide et les légumineuses sont des produits très riches en thiamine et sont tout indiqués pour mettre les populations à l'abri de cette affection.

*Riboflavine.**Apport par jour, per capita.*

Mindouli	0,53 mg	— 64 %
Mossendjo	0,52 —	— 65 %
Souanké.	0,98 —	— 34 %
Madingo-Kayes.	0,59 —	— 60 %
Brazzaville.	0,48 —	— 68 %
Kibouendé.	0,50 —	— 66 %

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières de l'apport en riboflavine.

Comme dans la plupart des pays où le lait est inconnu, le déficit en riboflavine est permanent et important. Malgré ce déficit à première vue catastrophique, nous n'avons pas rencontré de signes graves d'aribo-flavinose. Certes, nous avons noté quelques cheilites angulaires, notamment chez l'enfant et nous pensons que certaines lésions linguales comme les aires rases et les lésions gingivales sont dues à l'aribo-flavinose. Nous avons en effet vu disparaître ces lésions avec un traitement par la riboflavine. Il convient de dire que nous les avons vu également disparaître chez des enfants recevant un supplément d'arachides alors qu'elles per-

sistaient ou s'aggravaient chez ceux qui étaient au lait écrémé, ce qui laisse supposer que le problème est plus complexe qu'il ne paraît.

Quoi qu'il en soit, même en attribuant à l'aribo flavinose ces signes buccaux, la clinique ne correspond nullement aux résultats de l'enquête alimentaire, puisqu'on admet qu'un régime renfermant moins de 0,50 mg de riboflavine par jour entraîne des signes graves d'aribo flavinose. Cette discordance entre la clinique et les enquêtes alimentaires peut s'expliquer par une suppléance due à la vitamine C comme l'a mis en évidence T. Terroine chez le rat. Nous verrons que la vitamine C est en effet en excès et il est possible que cet excès vienne combler le déficit en thiamine et en riboflavine, ce qui expliquerait la tolérance remarquable des habitants à ces régimes pauvres en vitamines B₁ et B₂.

Par ailleurs, Inuma et Shachiko ont démontré que la synthèse intestinale de la riboflavine chez l'homme est beaucoup plus importante avec un régime végétarien qu'avec un régime carné. C'est peut-être ce qui se passe chez nos mangeurs de manioc et de légumes verts.

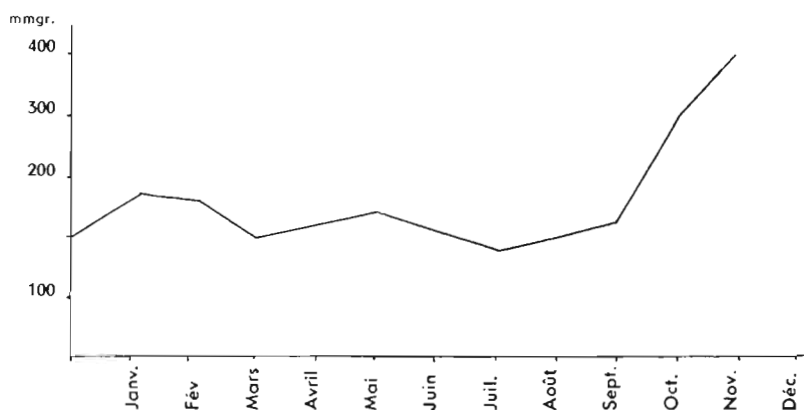
VITAMINE C

Apport par jour, per capita.

Mindouli	239	mg	+ 218	%
Mossendjo	185	—	+ 184	%
Souanké.	185	—	+ 184	%
Madingo-Kayes.	210	—	+ 220	%
Brazzaville.	105	—	+ 60	%
Kibouendé.	170	—	+ 180	%

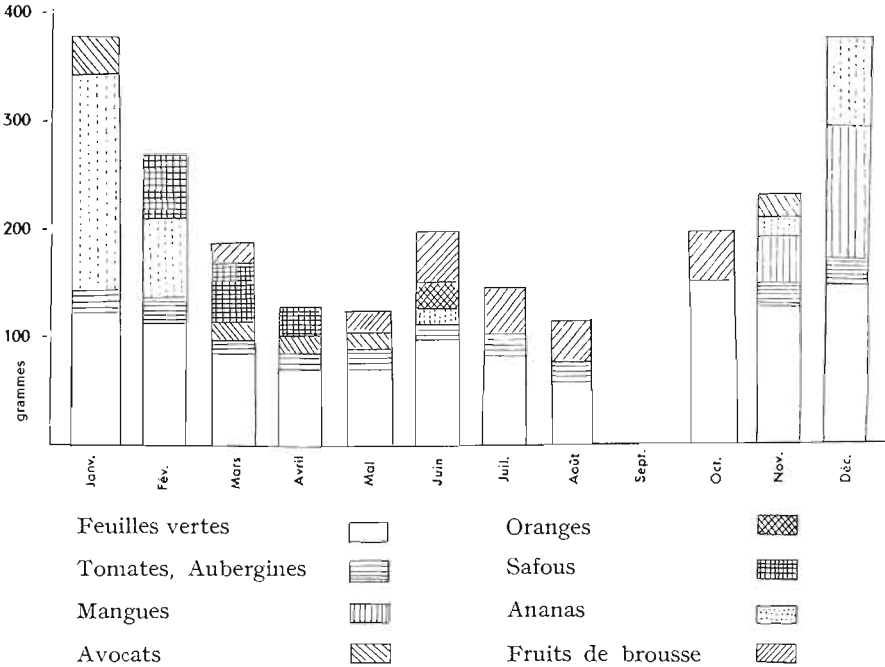
VILLAGE DE KIBOUENDÉ

Variations saisonnières de l'apport en vitamine C.



L'apport en vitamine C est partout et en permanence bien supérieur aux besoins, c'est pourquoi il est impossible de rattacher les lésions gingivales de type scorbutique à une carence en acide ascorbique.

VILLAGE DE KIBOUENDÉ

*Variations saisonnières des sources de vitamine C.**Grammes par jour per capita.*

Il est probable, comme nous l'avons dit, que cette vitamine C en excès pallie au moins partiellement le déficit en thiamine et surtout en riboflavine.

Si l'alimentation est aussi riche en vitamine C, elle le doit en grande partie aux végétaux verts. En effet, c'est une des caractéristiques essentielles de l'alimentation locale et nous avons été surpris par l'importance de la consommation de légumes verts.

Quantités moyennes de légumes verts consommés par individu et par jour.

Mindouli	165 g
Mossendjo	115 —
Madingo-Kayes	100 —
Souanké	50 —
Brazzaville	120 —
Kibouendé	110 —

Partout, sauf à Souanké où les bananes sont l'aliment de base, la consommation de végétaux verts atteint ou dépasse 100 g par jour et par personne. Ces feuilles vertes sont de sources variées. Les feuilles de manioc constituent l'élément essentiel. Mais, selon les régions, les feuilles d'épinards, d'oseille de Guinée, de salade, de choux, de patates, de taros et d'arachide viennent compléter l'apport fourni par les feuilles de manioc sans oublier les feuilles et tiges de lianes récoltées en brousse et même, comme nous l'avons vu à Mossendjo, les jeunes pousses de fougères.

Tous ces végétaux sont hachés très fin et cuits ensuite à l'eau. Avec le pain de manioc et la sauce faite de multiples produits, ce plat de légumes constitue le menu journalier des habitants du Moyen-Congo.

Très riches en vitamine C et en carotène, ces légumes apportent également une bonne partie du calcium. Par leur volume, ils contribuent à donner une impression de satiété en même temps qu'ils fournissent le ballast cellulosique indispensable à toute bonne digestion.

Dans le chapitre des légumes, il faut signaler les tomates, les aubergines, le gombo et les piments. Les quantités de piments et de gombos consommées sont minimales, mais jouent un rôle essentiel dans la préparation de la plupart des plats.

Les fruits varient selon les saisons et sont consommés en quantité importante. Ainsi, à Kibouendé, nous voyons se succéder : mangues, ananas, safous, oranges, accompagnés de fruits sauvages récoltés en brousse, surtout en saison sèche. Parmi ces fruits, celui que l'on rencontre le plus souvent est le fruit d'« Aframomum Danielli Zingibessius » appelé « toundou ». Le toundou d'un beau rouge écarlate a la taille d'une noix. Sa pulpe acidulée est d'un goût agréable. Il est très recherché et consommé en quantité importante.

Ces fruits et ces légumes contribuent pour une très large part à maintenir un état nutritionnel à peu près satisfaisant parmi les populations rurales du Moyen-Congo.

CONCLUSION

Insuffisante en étendue et en durée, cette étude nous permet pourtant de tracer les grandes lignes de l'alimentation rurale au Moyen-Congo et d'en déceler les faiblesses.

Les caractéristiques essentielles de cette alimentation traditionnelle sont : la consommation élevée de manioc, de végétaux verts, de noix de palme et d'arachide, jointe à une consommation faible mais régulière de protéines animales provenant en majeure partie de la chasse et de la pêche.

L'apport calorique suffisant se traduit par un état général satisfaisant, sauf chez certains écoliers et certains vieillards. Le faible apport lipidique, loin d'avoir des résultats fâcheux, semble bien en relation avec la cholestérolémie basse et la rareté de l'athérosclérose et de l'infarctus du myocarde. Bien que la ration soit à peine suffisante en protéines et notamment en protéines animales, il n'existe pas de signes cliniques ni biochimiques de malnutrition protidique. Il en est de même pour la carence calcique. Le fer par contre, ainsi que l'iode au nord du territoire sont déficitaires et responsables, d'une part, de l'anémie hypochrome et, d'autre part, du goitre endémique. Enfin, peut-être grâce à l'excès de vitamine A et surtout de vitamine C, les déficits en thiamine et en riboflavine n'ont pas de traduction clinique grave mais sont néanmoins avec les protéines les points faibles de l'alimentation.

Riches en tous ces éléments, l'arachide et les autres légumineuses sont des produits de choix dont la culture et la consommation sont à encourager au maximum. La distribution d'arachide aux écoliers permettra d'améliorer l'alimentation défectueuse de ces enfants et de lutter contre les déficiences constatées. L'élevage, la pisciculture et la pêche maritime sont appelés à compléter et à supplanter les sources actuelles de protéines animales. L'introduction du sel iodaté s'impose pour juguler le goitre endémique au nord du territoire. Enfin l'équilibre martial sera

rétabli par la diminution des besoins obtenue en luttant contre l'ankylostomiase par l'éducation sanitaire.

Ainsi, malgré quelques déficiences sans répercussion grave sur l'état nutritionnel, l'alimentation des populations rurales du Moyen-Congo paraît suffisante et relativement équilibrée. Certes, cet équilibre est précaire et dû surtout à la très faible densité de population. Cette alimentation traditionnelle est appelée à subir de profondes modifications dues à l'évolution socio-économique du pays. En effet, l'accroissement de la population, l'extension des cultures industrielles et des zones industrialisées, en modifiant l'activité des habitants, poseront bientôt de nouveaux et importants problèmes alimentaires et nutritionnels.

ANNEXE

ANALYSES D'ALIMENTS

	HUMIDITÉ	PROTIDES	LIPIDES	GLUCIDES	CENDRES	DIVERS
Gros poisson séché (moyenne de 7 analyses)	24,2	49,3	3,5	—	21,4	
Petits poissons séchés (Pointe-Noire)	15	45	2	—	33,4	
Chenilles frites	14	41	31	—	7	
Viande de chasse boucanée...	25	65	3,5	2	4,5	
Pain de manioc (Chikouangue) (moyenne de 7 analyses)	54,4	0,7	0,4	44	0,5	
Maïs	13,9	9,3	4,1	71,4	1,3	
Riz décortiqué au pilon	12,1	5,1	2,1	79,1	1,6	
Arachides fraîches décortiquées (moyenne de 2 analyses)	24	21	36	17	2	
Avocat	77	1	13	7,9	1,1	
Gombo séché	18,9	15,5	1,7	63,7	—	
Tomates séchées	27,5	14,2	38	55,5	—	
Pain d'odika (Irvingia Gabonensis)	2	7,4	73	14,3	3,3	
Vin de palme fermenté	—	—	—	—	0,12	degré alcoolique 4°
Vin de canne à sucre	—	—	—	6,2	0,2	degré alcoolique 3°6

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. Géographie.....	5
II. Technique des enquêtes.....	11
1) Enquêtes alimentaires.....	11
2) Enquêtes chimiques.....	12
3) Enquêtes biochimiques.....	13
III. Résultats des enquêtes.....	14
1) Habitudes alimentaires.....	14
2) Les besoins.....	18
3) Les apports.....	19
Calories.....	23
Glucides.....	27
Lipides.....	36
Protéines.....	43
Calcium.....	55
Fer.....	57
Iode.....	59
Vitamine A.....	61
Vitamines B.....	63
Vitamine C.....	66
Conclusion.....	69
Annexe. Analyses d'aliments.....	71
 <i>Cartes :</i>	
Carte des districts étudiés.....	9
Carte des sources de glucides.....	30
Carte des sources de lipides.....	39
Carte des sources de protéines animales.....	48
Carte du goitre endémique.....	60