

ALIMENTS DE L'OUEST AFRICAIN

TABLES DE COMPOSITION

par

J. TOURY, R. GIORGI, J. C. FAVIER (*) et J. F. SAVINA

avec la collaboration technique de Alassane KANE, Boubakar NIANE et Latyr SÈNE
O.R.A.N.A.-Dakar

SOMMAIRE

INTRODUCTION.

I. Les aliments de base.

A. Les céréales.

Mil et Sorghos.
Riz.
Maïs.

B. Racines et Tubercules.

Manioc.
Igname.
Taros et Macabos.
Patate douce.
Banane plantain.

II. Aliments riches en protéines.

A. Aliments d'origine animale.

Viande.
Poisson.
Les œufs.
Le lait.

B. Aliments d'origine végétale.

Légumineuses à grains.
Arachides.
Autres graines riches en protéines.

III. Les légumes et les fruits.

A. Légumes.

B. Fruits.

IV. Les matières grasses.

* Chargé de recherches à l'O.R.S.T.O.M.

27 OCT. 1986

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 20.453

Cpte : B

18

B. 20.453

INTRODUCTION

Le but du travail que nous nous sommes proposés est essentiellement d'établir une table de composition des aliments les plus utilisés en Afrique de l'Ouest, instrument indispensable au dépouillement des enquêtes de consommation pour déceler les déséquilibres d'une alimentation; ces tables sont également nécessaires aux planificateurs responsables de la production agricole d'un pays, afin de programmer celle-ci en fonction des besoins nutritionnels de la population en calories, protides, lipides, sels minéraux et vitamines; des prévisions établies sur ces bases permettent de réduire au minimum les importations de produits alimentaires et d'établir un équilibre harmonieux entre les cultures vivrières destinées à l'autoconsommation et les cultures industrielles d'exportation, sources de devises.

Nous avons déjà publié il y a quelques années un article sur la composition des aliments de cueillette et de complément; nous avons depuis effectué de nouvelles analyses systématiques de ces produits ainsi que des aliments de base afin d'obtenir des moyennes plus représentatives et de compléter ces premiers résultats par le dosage de certaines vitamines pour lesquelles des taux recommandés de consommation quotidienne ont été établis par les nutritionnistes. Ces données concernant les vitamines viendront en partie compléter l'ouvrage très documenté publié par F. BUSSON : *Les plantes alimentaires de l'Ouest africain*, et dans lequel l'auteur nous présente une étude botanique et une étude chimique très poussées comportant la composition des produits en oligo-éléments et en acides aminés. Toutefois, ayant opéré sur des plantes préalablement séchées provenant des différents territoires africains, l'auteur n'a pu procéder au dosage des vitamines; à l'inverse, nous avons dû opérer sur des produits fraîchement récoltés, ce qui nous a interdit tout transport prolongé des échantillons et ne nous a pas permis, en particulier, l'étude des plantes fraîches consommées dans les territoires éloignés du Sénégal.

Nous n'insisterons pas au cours de cet article sur les habitudes alimentaires et les préparations culinaires en usage dans les différents États de l'Ouest africain; ce sujet a été magistralement traité par L. PALES dans son ouvrage *L'alimentation en A.O.F.*, malheureusement épuisé et non réédité, et par J.-L. BERGOUNIOU, en ce qui concerne l'alimentation dans la presqu'île du Cap-Vert; nous nous contenterons donc de rappels sommaires; par contre, nous nous efforcerons de fournir quelques données sur l'évolution de la production africaine.

Avant de présenter les tables de composition proprement dites, nous passerons rapidement en revue les caractéristiques des principaux aliments africains : aliments de base, aliments riches en protéines, légumes et fruits, matières grasses.

I. ALIMENTS DE BASE

On désigne sous ce terme les aliments qui sont consommés quotidiennement et qui ont surtout pour but de fournir à l'organisme la majeure partie des calories dont il a besoin; ils ont donc essentiellement un rôle énergétique; ces aliments de base varient en Afrique occidentale avec les zones climatiques : au Nord, en zone sahélienne, ils sont constitués presque exclusivement par les mils et sorghos et accessoirement le maïs; ces mêmes céréales se retrouvent plus au Sud, dans la savane soudanaise, caractérisée par ailleurs par l'abondance du karité, puis vient la savane guinéenne où, à côté du mil, du fonio et du maïs, le riz, le manioc, l'igname et la patate douce font leur apparition; nous trouvons enfin la forêt dense à prédominance de tubercules (manioc, igname, taros, patate douce) et de la banane plantain avec, comme céréales, le riz et le maïs.

Nous sommes donc en présence de deux grandes catégories d'aliments de base :

- d'une part, les céréales;
- d'autre part, les racines ou tubercules.

A. Les céréales

Les grains sont formés, pour les deux tiers environ, par de l'amidon et des glucides assimilables, mais ils renferment en moyenne 9 à 12 p. 100 de protéines qui sont caractérisées par un déficit important en lysine qui constitue leur facteur limitant.

La valeur alimentaire du grain dépend du taux de blutage pratiqué lors de la préparation des farines ou du degré de blanchiment en ce qui concerne le riz; en effet, la partie centrale du grain ou albumen est entourée par les assises protéiques riches en protéines, en vitamines du groupe B et en matières minérales; puis par le péricarpe composé essentiellement de cellulose mais également pourvu de minéraux et de vitamines; cette hétérogénéité dans la composition du grain explique les variations de la valeur nutritionnelle des produits finis selon l'importance du blutage ou du polissage au cours de l'usinage.

MILS ET SORGHOS

Ces céréales, et surtout les sorghos, sont cultivées en Europe, en Asie, aux États-Unis, mais leur territoire d'élection reste l'Afrique qui en produit environ 4 400 000 t par an. En Afrique occidentale, les principaux pays producteurs sont : le Niger, le Mali, la Haute-Volta, le Sénégal.

Les mils sont fournis par les espèces : *Pennisetum* (petit mil, mil chandelle),

Panicum, *Eleusine*, *Setaria*, *Paspalum* et *Echinochloa*; les sorghos par diverses variétés de l'espèce *Sorghum*.

La teneur moyenne des grains en protéines oscille autour de 10 p. 100, sauf pour le fonio qui n'en renferme que 6 à 7 p. 100; ces protéines sont de qualité médiocre et très déficitaires en lysine, acide aminé de croissance (— 65 p. 100 environ); le pourcentage de lipides varie de 2,3 à 4,5 p. 100.

Les mils et sorghos constituent une bonne source de vitamines du groupe B, particulièrement de thiamine et de niacine dont les taux dans les produits finis sont spécialement liés à l'intensité du blutage; ils sont pauvres en calcium mais leur teneur en fer est appréciable.

Il existe en Afrique occidentale quelques minoteries qui préparent industriellement la farine de sorgho, mais la presque totalité de la production est autoconsommée par les producteurs; la conservation de la récolte se fait en épis dans des silos et des greniers de village et, chaque jour, la femme africaine doit se livrer aux opérations longues et pénibles de battage, pilonnage, vannage, tamisage, qui l'absorbent pendant plusieurs heures.

Dans le but de libérer la femme de cette servitude quotidienne, divers types de petits moulins à mil ont été mis en service dans différents États africains, à l'échelon du village; ils sont malheureusement encore en nombre insuffisant et il est souhaitable que cette pratique se répande rapidement; des difficultés techniques ont longtemps retardé la vulgarisation de cet appareil qui semble aujourd'hui au point et est appelé à rendre d'immenses services. Pour que cette pratique soit accueillie favorablement par les habitants du milieu rural, le produit fourni par ces moulins doit présenter sensiblement les mêmes caractères de couleur et de granulation que celui obtenu par préparation familiale; il semble qu'un taux de blutage de 18 à 22 p. 100 réponde à ces exigences tout en gardant à la farine une bonne valeur nutritionnelle; un taux d'extraction plus élevé donne une farine plus riche mais moins appréciée des consommateurs.

Les différents plats à base de mil et de sorgho ont été décrits par L. PALES. Rappelons simplement que la femme africaine prépare généralement de la farine qui sert à la confection du couscous ou du tô et de la semoule utilisée pour la préparation des bouillies; le plat traditionnel comporte la farine granulée cuite à la vapeur et une sauce qui renferme du poisson ou de la viande, des légumes et des condiments, et qui peut comporter également des arachides sous diverses formes.

Au Nord Togo, le mil est consommé sous forme de pâte préparée à partir de la farine. Les bouillies peuvent être salées ou sucrées et additionnées de produits variés : pain de singe, farine de néré, macération de gousses de tamariniers, arachides grillées, lait caillé.

En pays animiste et fétichiste, une part importante de la récolte est utilisée pour la préparation de la bière de mil, opération qui entraîne des pertes considérables sur le plan nutritionnel.

RIZ

C'est la céréale la plus consommée en Afrique noire après les mils et sorghos; la production africaine est estimée à deux millions deux cent mille tonnes contre quatre-vingt seize millions en Extrême-Orient à l'exception de la Chine. En Afrique occidentale, les principaux pays producteurs sont la Côte-d'Ivoire, le Mali, la Guinée. Au Sénégal, la production s'élève à environ 100 000 t dont les trois quarts sont fournis par la Casamance, le reste provenant de la Région du Fleuve et du Sine Saloum; les importations ont porté en 1963 sur 160 000 t et le deuxième plan quadriennal envisage, d'ici 1969, la mise en culture de 20 000 ha de rizières, ce qui porterait la production à 140 000 t.

Le riz est fourni en Afrique par *Oryza glaberrima*, d'origine africaine et *Oryza sativa*, variété asiatique qui y a rapidement supplanté la précédente. Le riz est moins riche en protéines que les mils et sorghos mais ses protéines sont de meilleure qualité, leur déficit en lysine est moins accentué, leur valeur biologique est supérieure; la teneur en vitamine B₁ du paddy est comparable à celle des mils et sorghos, mais l'usinage trop poussé du riz lui fait perdre une grande partie de cette thiamine.

La première phase de l'usinage a pour but de débarrasser le paddy de la balle (glumelles); on obtient alors le riz cargo qui comporte encore le péricarpe coloré; ce riz cargo est ensuite traité dans des cônes à blanchir qui enlèvent les parties externes du grain riches en protéines, en vitamines et en sels minéraux; selon le nombre de passages aux cônes et le serrage de ces cônes, on obtient des riz blanchis ou demi-blanchis et des pourcentages variés de brisures et d'issues plus ou moins colorées.

Nous avons rapporté dans un article antérieur l'effet néfaste de ces traitements trop poussés qui ont pour but de présenter au consommateur un riz bien blanc, poli mais qui font perdre au riz cargo environ 15 p. 100 de ses protéines, 75 p. 100 de ses matières minérales et jusqu'à 90 p. 100 de la thiamine.

La consommation du riz trop blanchi est la cause du béribéri qui sévit chez les populations pauvres d'Extrême-Orient où les autres aliments de la ration ne sont pas en mesure de couvrir les besoins de l'organisme en thiamine, besoins qui se trouvent augmentés du fait de la nature hyperglucidique du régime; la solution consiste à consommer du riz demi-blanchi qui a conservé une bonne partie de sa valeur nutritionnelle tout en présentant des caractères organoleptiques acceptables.

Une autre technique consiste à faire subir au paddy un autoclavage sous pression; ce traitement fait diffuser dans tout l'albumen les principes nutritifs qui sont concentrés dans les couches externes; du fait de cette diffusion, les opérations ultérieures de blanchiment ont un rôle beaucoup moins néfaste. Le paddy étuvé est d'un décorticage plus aisé, de meilleure conservation et il fournit un riz ne collant pas à la cuisson.

En milieu rural africain, le paysan pratique souvent une sorte d'étuvage familial du paddy dont l'action se révèle bénéfique puisque après décorticage et blanchiment, le riz contient encore plus de 2 mg de thiamine par kilogramme, ainsi que nous avons pu le constater sur des échantillons soumis à ce traitement au Mali.

Un problème se pose actuellement en Afrique et certains gouvernements s'en préoccupent; il s'agit de la vogue croissante du riz qui entraîne pour ces pays, en général faibles producteurs, et dont la balance commerciale est difficilement équilibrée, un accroissement des importations ou des investissements importants en vue d'augmenter leur production; or il nous semble que cette préférence pour le riz, sauf dans les régions où cette céréale est implantée depuis longtemps, n'est qu'apparente et doit être attribuée à différents facteurs qui sont à notre avis les suivants :

- 1° Une plus grande facilité de préparation et de cuisson pour la ménagère;
- 2° Un facteur de prestige;
- 3° L'insuffisance de la production de mil : en période de soudure, la pénurie de mil pousse certains consommateurs à l'achat de riz importé dont le prix est alors souvent mieux contrôlé que celui du mil.

Nous ne pensons pas qu'il s'agisse en fait, tout au moins au Sénégal, d'une préférence gustative; une enquête menée dans une région limitée et des questions posées au cours de tournées indiquent au contraire que la préférence va au mil; les paysans interrogés prétendent qu'ils sont capables de fournir un travail au champ plus intense après ingestion de mil qu'après un repas à base de riz.

Nous avons vu que les mils et sorghos sont plus riches en protéines que le riz et que celui-ci, après usinage perd une grande partie de sa valeur nutritive et risque de devenir béribérogène dans un régime par ailleurs pauvre en viande et poisson; donc les considérations nutritionnelles ne militent pas en faveur de la substitution du riz aux mils et sorghos.

Nous pensons que la solution à ce problème consiste à augmenter la production de mil par accroissement des surfaces cultivées et surtout des rendements, à mettre à la disposition des citoyens des produits finis, farine et semoule, et à multiplier en milieu rural l'implantation des moulins à mil assurant le décorticage et le broyage au niveau du village.

Le Sénégal prévoit de porter la production de mils et sorghos de 450 000 à 600 000 t au cours du second plan quadriennal.

MAÏS

La production mondiale, en croissance régulière, approche de 200 millions de tonnes sur lesquels l'Afrique fournit environ 12 millions; les principaux producteurs de l'Afrique occidentale francophone sont le Dahomey suivi

de la Côte-d'Ivoire et du Mali; la faculté d'adaptation de cette céréale aux conditions climatiques les plus variées explique sa répartition dans le monde entier.

La teneur moyenne du maïs en protéines est d'environ 9,5 p. 100 mais, par sélection, on peut obtenir des maïs dont la teneur atteint 12 et 14 p. 100; les taux de thiamine et de riboflavine sont parmi les plus élevés rencontrés dans les céréales. Les taux de carotènes varient beaucoup selon les variétés et la coloration du grain.

On observe encore dans les pays gros consommateurs de maïs, une maladie très ancienne, la pellagre, liée à une carence en niacine ou vitamine PP bien que cette céréale ne soit pas déficiente en niacine, comparée aux autres; on a montré que cette vitamine existait dans le maïs sous une forme liée qui n'est pas directement utilisable biologiquement et qu'un traitement alcalin la libérait; dans certaines régions d'Amérique centrale, on consomme le maïs sous forme de « tortillas » qui sont préalablement traités par un lait de chaux et la pellagre est inconnue dans ces régions.

Le maïs se prête à de nombreuses préparations culinaires, en particulier au Dahomey et dans le Fouta Djalon; on le consomme soit cru, soit grillé, ou encore sous forme de bouillies, de couscous, de galettes, de beignets; on fait quelquefois subir à la farine une fermentation préalable en présence d'eau.

Les céréales constituent donc des aliments de base dont le rôle principal est de fournir à l'organisme les calories nécessaires, elles en apportent environ 350 cal pour 100 g, mais elles contiennent également un taux non négligeable de protéines ainsi que des vitamines du groupe B; par contre elles sont pauvres en calcium; c'est ainsi qu'un kilogramme de mil, fournissant environ 800 g de farine couvre un certain nombre de besoins de l'adulte : besoin énergétique, besoin quantitatif d'azote, besoins en fer, thiamine et niacine. Cependant l'équilibre protéines-calories demeure précaire; BROCK et AUTRET admettent que le seuil au-dessous duquel un régime devient kwashiorkorigène se situe à 4 g de protéines pour 100 cal; les meilleurs mils, riz ou maïs restent au-dessous de ce seuil d'où la nécessité d'une supplémentation protéique pour obtenir un régime équilibré.

B. Racines et tubercules

Ce groupe d'aliments comprend essentiellement le manioc, l'igname, les taros et macabos, la patate douce; on y rattache la banane plantain qui, bien qu'étant un fruit, présente sensiblement les mêmes caractéristiques au point de vue composition chimique et valeur nutritionnelle.

MANIOC.

Le manioc est originaire d'Amérique du Sud d'où il passa en Afrique à la fin du XVI^e siècle. C'est une plante peu exigeante dont l'aire géographique est limitée en gros, au Nord et au Sud de l'Équateur par les 30^e parallèles; en République Malgache, il est encore cultivé avec des rendements suffisants, à 1 600 m d'altitude.

L'Afrique Noire fournit à elle seule plus de la moitié de la production mondiale de manioc; le rendement moyen dans ces territoires est de 4 à 5 t à l'ha; dans certaines plantations de la République Malgache, l'emploi de variétés perfectionnées et l'amélioration des méthodes culturales permettent d'obtenir des rendements de près de 100 t/ha; les faibles exigences du manioc et ses rendements élevés expliquent le succès de cette culture et sa tendance à l'extension; il a également l'avantage de se conserver en terre, n'exigeant donc pas de greniers.

Il existe de très nombreuses variétés de manioc; elles renferment des quantités plus ou moins importantes d'un glucoside toxique, la manihotoxine, libérant de l'acide cyanhydrique par hydrolyse; dans certains territoires comme le Sénégal, le manioc consommé est généralement du manioc doux qui ne nécessite aucun traitement préalable, mais dans la majorité des cas en Afrique, le manioc doit subir avant consommation l'opération du rouissage qui consiste à le faire fermenter dans l'eau pendant deux ou trois jours afin de le rendre atoxique.

Au Togo, au Dahomey, au Cameroun, le manioc est consommé sous forme de gari : le tubercule lavé et râpé est mis dans des paniers ou des sacs que l'on soumet à la pression; on laisse fermenter quelques jours et on essore; on obtient une pâte que l'on chauffe à feu doux dans un récipient en terre cuite, en remuant continuellement pour obtenir une sorte de semoule grossière; quelquefois, on tamise au préalable pour obtenir un produit plus homogène, de meilleure présentation.

Au Cameroun, après trempage de trois ou quatre jours dans l'eau, les tubercules sont pelés, raciés et on en fait des boules que l'on fait sécher au-dessus du feu et qui constituent le fofou; on prépare également des bâtons de manioc qui portent des noms différents selon les territoires : après épluchage et macération de deux trois jours dans l'eau, les tubercules sont lavés, écrasés et transformés en pâte que l'on enveloppe dans des feuilles que l'on ligote; on fait cuire à l'eau jusqu'à évaporation complète; les bâtons obtenus peuvent se conserver plusieurs jours.

Le manioc frais renferme plus de 60 p. 100 d'eau et environ 1,5 p. 100 seulement de protéines; en outre ces protéines ne renferment que 25 à 30 p. 100 d'acides aminés indispensables, alors que les protéines de la plupart de nos aliments de base en renferment environ 50 p. 100; la farine n'est guère plus riche, une partie des protéines étant éliminée au cours des

opérations de lavage; le rendement des racines brutes fraîches en farine est d'environ 25 p. 100; on prépare également à partir du manioc une fécule destinée surtout à être transformée en tapioca.

Il existe au Togo, près d'Anecho, une féculerie de la Compagnie du Bénin qui a une capacité de production de 6 000 t de fécule par an représentant environ 25 000 t de manioc; elle est concurrencée par la préparation artisanale de gari exporté sur le Ghana; ce produit se vendant plus cher que le tapioca.

IGNAME

MIÈGE a écrit que « l'igname, tout au moins pour certaines espèces, était une invention africaine »; les variétés comestibles d'Afrique ont été introduites en Amérique au XVI^e siècle.

En Afrique occidentale, le plus gros producteur est la Côte-d'Ivoire avec environ 1,8 million de tonnes; les principaux centres de production sont Bouaké, Katiola, Seguela, Korhogo et Odienné; sa culture a été répandue par les Baoulés et s'étend à l'Est de la Bandama jusqu'au Cameroun.

Au Togo, c'est la principale culture vivrière des plateaux du Centre et du pays Cabrais; au Dahomey on la cultive surtout dans le Nord et le Centre du pays.

Il existe de très nombreuses variétés d'ignames et le rendement à l'hectare est très variable; on l'évalue en gros pour l'Afrique occidentale à 8 t/ha. L'igname, à l'inverse du manioc, ne se conserve pas en terre et doit être stocké avec soin, en lieu sec et ventilé, pour éviter la pourriture.

Sa teneur en protéines est un peu plus élevée que celle du manioc, environ 2,5 g pour 100 g et l'équilibre de ses acides aminés plus satisfaisant.

En Côte-d'Ivoire, l'igname se consomme généralement bouillie et accompagnée d'une sauce renfermant de la viande ou du poisson, des légumes, du piment et de l'huile de palme.

TAROS ET MACABOS

Les taros sont des rhizomes fournis par *Colocasia Esculentum*, originaire de l'Inde et de l'Indochine; ils exigent des régions forestières, chaudes et humides; le bulbe ne se conserve pas en terre et pourrit; la Côte-d'Ivoire en produit environ 100 000 t.

L'espèce *Xanthosoma* qui tend à supplanter la précédente fournit les macabos.

PATATE DOUCE

C'est une plante d'origine américaine, introduite en Afrique au cours du XVI^e siècle et dont les nombreuses variétés fournissent des tubercules de formes diverses et de teintes allant du blanc au violet, la couleur de la chair varie du blanc au jaune orangé, selon le teneur en carotènes.

En Afrique occidentale les rendements moyens sont de 4 à 5 t/ha; au Japon on obtient des rendements de 15 t/ha et 25 t dans certaines régions du Congo Léopoldville. Elle est cultivée un peu partout dans l'Ouest africain; au Dahomey, sa culture est en extension et occupe surtout le Sud-Est du pays.

Le stockage en est difficile; quant on veut les conserver, on les expose quelque temps au soleil et on les entrepose au sec avec du sable, en éliminant les tubercules malades ou blessés.

La patate douce est généralement consommée dans des plats à base de céréales : couscous, riz au poisson, etc.

L'Afrique fournit près de 25 p. 100 de la production mondiale d'igname et patate douce.

BANANE PLANTAIN

Elle est fournie par *Musa Paradisioca* et se caractérise par sa faible teneur en sucre à maturité; elle se consomme cuite, soit braisée, soit frite à l'huile; par broyage de fruits séchés, on obtient une farine qui est la forme de conservation. Le principal pays producteur en Afrique de l'Ouest francophone est la Côte-d'Ivoire qui en produit environ 1 million de tonnes avec un rendement moyen de 5 t/ha; elle constitue avec le manioc l'aliment de base de la zone forestière.

En résumé les aliments de ce groupe ont pour caractéristique d'être presque exclusivement glucidiques; à l'état frais, ils renferment 62 à 72 p. 100 d'eau et seulement de 1 à 2,4 p. 100 de protéines; en outre ils sont beaucoup plus pauvres que les céréales en vitamines du groupe B; ils ne peuvent donc jouer qu'un rôle énergétique, c'est-à-dire compléter en calories une ration par ailleurs équilibrée.

Une ration de 600 g de farine de manioc amène environ 2 000 cal et seulement 7 à 8 g de protéines; on ne peut donc couvrir les besoins en protéines uniquement avec du manioc, le volume de l'estomac jouant le rôle de « facteur limitant »; ces régimes à base de tubercules seront donc les plus urgents à enrichir en protéines de bonne qualité; dans les régions où ils constituent l'aliment de base, les enfants sont particulièrement exposés au kwashiorkor à l'époque du sevrage.

La solution la plus souhaitable est évidemment l'apport de lait, de viande, de poisson, pas toujours réalisable en quantité suffisante; il faut donc éviter l'extension de la culture de ces tubercules au détriment des céréales lorsque la culture de celles-ci est possible et développer la culture des végétaux riches en protéines dans ces régions; arachides, haricots divers; en outre il existe souvent des graines de cueillette à haute teneur en azote qui peuvent être utilisées en brousse et être incorporées aux aliments de l'enfant sans entraîner de dépenses supplémentaires; ceci est une question d'éducation nutritionnelle au niveau de la mère qui ignore souvent les ressources qu'elle a à portée de la main.

TABLEAU I

Production en tonnes des céréales et tubercules en Afrique de l'ouest francophone (1963/64)

Pays producteurs	Céréales			Racines et tubercules				
	Mils & Sorghos	Riz Paddy	Maïs	Manioc	Ignames	Taros	Patates	Bananes plantain
Côte d'Ivoire	78 000	220 000	178 000	980 000	1 860 000	116 000	56 000	1 068 000
Dahomey	73 000	738	206 000	1 226 000	495 000	-	60 000	-
Haute-Volta	1 043 000	30 000	109 000	25 000	29 000	-	42 000	-
Mali	936 000	190 000	70 000	151 000	30 000	-	-	-
Mauritanie	60 000	200	3 000	-	-	-	2 000	-
Niger	1 320 000	12 900	2 230	136 000	-	-	24 000	-
Sénégal	450 000	89 000	27 000	153 000	-	-	14 700	-
Togo	131 000	17 700	84 000	1 088 000	857 000	750	4 100	-

Pour terminer ce chapitre sur les aliments de base, nous donnons un tableau récapitulatif des productions de céréales et tubercules dans les divers territoires de l'Ouest africain; ces chiffres sont basés sur les statistiques annuelles des Services de l'Agriculture; il ne faut toutefois pas perdre de vue la difficulté d'établir des statistiques de production dans des pays où généralement le producteur est autoconsommateur et où 80 à 90 p. 100 de la population sont des producteurs agricoles; les évaluations ne peuvent se faire que par l'estimation des surfaces cultivées et des rendements moyens.

II. ALIMENTS RICHES EN PROTÉINES

A. Aliments d'origine animale

Les protéines animales sont mieux équilibrées que celles d'origine végétale, le déficit de l'acide aminé qui constitue le facteur limitant étant moins accentué que dans ces dernières; en outre, ces aliments qui ne renferment pratiquement que des protéines et de l'eau sont d'excellente digestibilité; c'est pourquoi on a coutume de les appeler « protéines nobles ».

Les sources de protéines animales sont la viande, le poisson, le lait et ses dérivés, les œufs.

LA VIANDE

L'importance du cheptel bovin, caprin et ovin dans la zone Soudano-Sahélienne est aujourd'hui bien connue et nous n'y insisterons pas; on sait également que les consommations quotidiennes de viande y sont très faibles malgré l'importance des troupeaux et que ces territoires exportent du bétail vers les zones forestières peu propices à l'élevage. En Haute-Volta où la consommation annuelle de viande est estimée à 5-6 kg par personne, les exportations de bétail sur pied représentent plus de 60 p. 100 des exportations totales (vers le Ghana et la Côte-d'Ivoire); le Mali exporte pour plus de 2 500 millions de francs CFA de bétail; au Niger les exportations sont estimées pour ces seuls bovins à plus de 175 000 bêtes, essentiellement vers le Nigéria; le terme de « richesse négative » souvent employé n'est donc exact que du point de vue du nutritionniste qui ne peut que déplorer les faibles consommations relevées au cours des enquêtes; tradition, désir de signe extérieur de richesse, absence de circuits de commercialisation ont été incriminés pour expliquer les faibles consommations de viande, nous pensons que le facteur principal demeure le faible pouvoir d'achat des masses rurales; sur les marchés urbains, la femme africaine qui dispose de ressources achète de la viande ou du poisson.

Les taux moyens de rendement du troupeau bovin varient de 7 p. 100 (Haute-Volta) à 10 p. 100 (Mali); diverses actions sont entreprises pour élever ce rendement et accroître la consommation : programmes d'hydraulique pastorale, aménagement de ranchs, protection sanitaire, centres de formation professionnelle, création d'abattoirs, mise en place de circuits coopératifs.

L'analyse des viandes ne figure pas dans nos tableaux de composition des aliments; les tables de la F.A.O. peuvent être utilisées en appliquant les chiffres se rapportant aux animaux maigres; l'élément le plus variable est en effet la graisse dont les variations entraînent des variations en sens inverse des autres éléments.

Rappelons simplement que les diverses viandes renferment en moyenne 15 à 18 p. 100 de protéines, que leur teneur en vitamines du groupe B est assez faible, mais qu'elles contiennent de la vitamine B₁₂ (le foie et les abats en sont des sources importantes) ainsi que de la biotine; elles présentent un déséquilibre phosphocalcique marquée due à leur faible teneur en calcium.

La valeur alimentaire de la viande est surtout due au bon équilibre de ses acides aminés; elle est particulièrement riche en lysine, ce en quoi elle constitue un excellent aliment de croissance; elle est donc apte à compléter les céréales pauvres en cet acide aminé; les acides aminés soufrés (méthionine et cystine) sont les facteurs limitants de ses protéines.

Le gibier constitue dans certaines régions un appoint non négligeable; nous avons eu l'occasion d'observer au cours de chasses au Niger de véritables orgies de viande; ayant quitté la grande route pour effectuer un circuit en brousse, nous avons été suivis pendant cinq jours par tous les hommes valides d'un village qui nous retrouvaient le soir au campement et à qui nous distribuions le gibier abattu; outre les quantités impressionnantes de viande consommées à l'état frais et qui provoquaient chez eux des troubles gastro-intestinaux, les hommes faisaient boucaner chaque soir autour du campement ce qui n'était pas consommé et chacun repartit au bout de cinq jours avec des réserves de viande supérieures à la consommation annuelle d'un individu; nous avons l'impression que ces gens éprouvaient un véritable besoin physiologique de protides; un buffle était dépecé et débité en quelques minutes.

Les enfants, en brousse, pratiquent également la petite chasse aux oiseaux, aux rats des champs, rats palmistes, écureuils et les consomment grillés sur place. Il est donc difficile de chiffrer l'apport de viande par la chasse.

Une solution préconisée en Afrique pour augmenter la consommation de protéines animales est la pratique du petit élevage familial (poules, canards) qui se développe bien en certaines régions; toutefois il est souvent difficile d'assurer la nourriture de la volaille quand le mil manque déjà pour les personnes; en outre, là encore, l'éducation nutritionnelle est nécessaire pour que les produits de l'élevage soient effectivement consommés par la famille, y compris les enfants.

LE POISSON

Nous donnons dans ces tables la composition des poissons les plus consommés au Sénégal par la population africaine; la teneur en protéines est sensiblement la même que pour les viandes; ces protéines sont de très bonne qualité et généralement très riches en lysine; leur facteur limitant est souvent la phénylalanine, l'isoleucine ou le tryptophane d'après les analyses effectuées par J. ADRIAN.

Le poisson est donc apte à compléter à la fois les céréales et les tubercules, il est abondant sur les côtes d'Afrique et dans les fleuves et il est certain que les efforts des Gouvernements africains doivent tendre vers l'intensification de la pêche et l'organisation de circuits de commercialisation du poisson, assorties d'un contrôle sévère des prix; il arrive en effet que le prix du poisson double après un parcours d'une vingtaine de kilomètres depuis le lieu de pêche.

Au Sénégal, de gros efforts ont été faits en faveur de la pêche, la motorisation des pirogues (vente à crédit des moteurs), l'aménagement de routes a permis de porter les mises à terre de 30 000 t environ en 1954 à 81 431 t en 1963; la pêche chalutière a fourni la même année 2 317 t, les thoniers 11 000 t et les sardiniers 2 737 t; en outre la pêche aux crustacés et aux mollusques se développe, en particulier en Casamance (langoustes, crevettes, huîtres), des conserveries traitent sur place le thon et les sardinelles débarqués; un ensemble frigorifique permet la congélation et la surgélation; l'armement de thoniers réfrigérateurs ou congélateurs est prévu au 2^e plan, ainsi que la construction de 2 chalutiers et de 12 sardiniers.

En Côte-d'Ivoire, la modernisation de l'armement est également à l'ordre du jour avec la construction de sardiniers thoniers congélateurs; la pêche industrielle aurait fourni en 1963, 30 000 t de poissons et la pêche artisanale 15 000 t.

Au Dahomey la pêche maritime et la pêche lagunaire fournissent environ 30 000 t.

Au Mali, la pêche fluviale a produit en 1962 près de 50 000 t de poisson dont la moitié dans la seule région de Mopti.

Une partie du poisson pêché est transformé selon des procédés traditionnels pour lui assurer une certaine durée de conservation.

Au Sénégal, les principales formes sont le salé séché préparé surtout à Saint-Louis, le fermenté séché (guedj), fumé (métorah) le braisé, fumé séché (kétiaikh) le fermenté, fumé, séché (tambadiang); nous avons pratiqué sur ces produits des analyses dont les résultats figurent dans les tables; toutefois il est nécessaire d'améliorer ces techniques de préparation et la qualité du produit fini, dont l'humidité généralement trop élevée et les conditions précaires d'hygiène ne permettent qu'une conservation très limitée.

Le Sénégal a vu diminuer au cours des dernières années ses exportations de poisson traité par ces procédés traditionnels; un effort est indispensable dans ce sens, en vue de satisfaire la demande du marché africain.

En Côte-d'Ivoire, le poisson est fumé et séché; sa durée de conservation est très courte en raison des conditions atmosphériques; quelquefois, après cette opération, on le pile avec écailles et arêtes pour en faire une farine que l'on incorpore aux sauces.

LES ŒUFS

Les œufs, dont les protéines sont considérées comme les mieux équilibrées et les plus aptes à favoriser la croissance, sont peu consommés en Afrique, surtout en milieu rural; les races locales sont d'ailleurs mauvaises pondeuses et il existe des interdits alimentaires concernant cet aliment.

Cependant on assiste dans plusieurs États au développement de l'aviculture; au Sénégal, le 2^e plan envisage de porter la production de 10 à 15 millions d'œufs; parallèlement il faut faire l'éducation nutritionnelle de la population et en particulier des mères, afin que les enfants bénéficient de cet aliment précieux.

LE LAIT

En Afrique, la production laitière est faible, les vaches fournissant 1 à 2 litres par jour pendant 5 à 6 mois. Elle est en outre difficile à évaluer; au Mali, elle est estimée à plus de 5 millions d'hectolitres (bovins et caprins), en Mauritanie à 2 millions d'hectolitres consommés en grande partie par les jeunes animaux; au Sénégal elle doit être portée de 1 200 000 hl à 1 560 000 hl au cours du 2^e plan; la construction d'étables laitières est envisagée pour le ravitaillement de Dakar, ainsi que l'installation de quatre unités comportant chacune un centre de traitement, des postes de ramassage et des moyens de transport.

Le lait est consommé en grande abondance par les pasteurs, mais la quantité commercialisée est faible et se pratique surtout sous forme de lait caillé dont la composition varie beaucoup d'un échantillon à l'autre, la préparation s'effectuant tantôt avec du lait entier, tantôt avec du lait partiellement ou complètement écrémé, parfois avec du lait écrémé en poudre.

B. Aliments d'origine végétale

Dans ce groupe, les aliments riches en protéines sont essentiellement représentés par les graines de légumineuses : haricots, pois, lentilles et par l'arachide, plante de culture industrielle.

LÉGUMINEUSES À GRAINS

En dehors de l'arachide, les principales graines de légumineuses consommées en Afrique sont :

Phaseolus Acutifolius : haricot soudan, haricot tépary (Mali, Haute-Volta, Sénégal);

Phaseolus Lunatus : haricot kissi, haricot de lima (Guinée, Côte-d'Ivoire, Togo);

Vigna Inguiculaya : haricot dolique ou niébé (Mali, Haute-Volta, Niger, Sénégal, Nord-Dahomey);

Voandzeia Subterranea : pois bambara, voandzou. Pois de terre;

Kerstingiella Geocarpa : lentille de terre (Mali, Haute-Volta, Togo, Dahomey);

Dolichos lablab : dolique.

En Côte-d'Ivoire, la culture porte surtout sur le poids de terre (environ 9 000 t).

En Haute-Volta, le niébé est la plus importante des légumineuses, il occupe environ 500 000 ha avec une production de 100 000 t dont 80 p. 100 consommés par les producteurs; viennent ensuite le pois de terre avec environ 70 000 t et la lentille de terre (5 000 t).

La Mauritanie produit environ 5 000 t de niébés.

Au Niger le niébé cultivé en culture intercalaire du mil, occupe une superficie de 480 000 ha produisant 63 000 t dont une partie est exportée au Nigéria et au Dahomey; le voandzou y est cultivé par les femmes, à côté du champ de mil; c'est un aliment de soudure qu'on récolte partiellement en vert, en 1963 la récolte a été de 16 700 t. Ces cultures sont en extension constante et couvrent presque le 1/5 des superficies totales cultivées.

Au Sénégal, la culture du niébé a été en régression au cours des dernières années et est passée de 100 000 ha (27 000 t) à 51 000 ha avec une production de 14 000 t; cette désaffection est due au faible rendement, au fort parasitisme, à l'inorganisation de la commercialisation intérieure; le 2^e plan quadriennal prévoit de porter à 35 000 t la production. Le Voandzou et la dolique sont très peu cultivés et très localisés.

Au Dahomey on cultive le haricot kissi et le niébé avec une production totale de 22 000 t pour 1963.

Au Togo, haricot kissi et voandzou fournissent environ 20 000 t par an.

Toutes ces graines de légumineuses renferment à l'état sec 18 à 22 p. 100 de protéines assez riches en lysine et dont le facteur limitant est constitué par les acides aminés soufrés (méthionine-cystine); elles sont une excellente source de vitamine B₁ et leur teneur en fer est élevée; elles peuvent donc être associées

avantageusement à l'aliment de base pour compléter la ration. Bien que la valeur biologique de leurs protéines soit inférieure à celle des protéines animales, il est certain que, la quantité compensant en partie la qualité, l'extension de la culture des Légumineuses à grains est à recommander tant que le pouvoir d'achat des masses rurales et l'organisation des réseaux de commercialisation ne permettront pas de mettre à la portée du consommateur les quantités de viande et poisson souhaitables; actuellement, au Sénégal, le gramme de protéines de niébé est 7 à 8 fois moins cher que celui de protéines de viande.

L'ARACHIDE

Elle est largement cultivée dans toute la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest, au Sénégal en particulier, sa culture occupe une superficie supérieure à celle des mils et sorghos.

Les productions par territoire sont :

Sénégal (environ 1 million de t coques en 1964);
Mali : 130 000 t en 1963/64 (prévisions 200 000 t pour 1964/1965);
Niger 220 000 t en 1963;
Haute-Volta 110 000 t;
Côte-d'Ivoire 30 000 t;
Dahomey 17 000 t environ;
Togo 22 000 t.

Au Sénégal, la majeure partie de la récolte est commercialisée (environ les 4/5), le reste est utilisé sur place; une partie en est consommée (graines crues ou grillées; pâte d'arachide entrant dans les sauces), une autre partie est transformée en huile dans les presses de village, le tourteau qui en résulte étant parfois employé dans la préparation du couscous.

Dans d'autres territoires comme le Togo, la commercialisation est au contraire très faible en raison de l'importance de l'autoconsommation.

Les importantes quantités de graines triturées sur place au Sénégal fournissent un tourteau qui renferme environ 50 p. 100 de protéines; en partant de graines triées, dépelliculées et traitées au solvant après pression, on obtient une farine d'arachide très claire dont la teneur en protéines peut atteindre 55 p. 100 et qui contient moins de 1 p. 100 de lipides; ces protéines ont comme facteur limitant les acides aminés soufrés et, malgré leur valeur biologique médiocre, sont aptes à compléter, à bas prix, les régimes à base de céréales et de tubercules.

BASCOULERGUE, BERGOT et BONEL ont montré l'effet bénéfique d'un supplément quotidien de 50 g d'arachides grillées distribué pendant trois mois à des élèves de six à douze ans : nette augmentation du poids corporel, disparition des gingivites, glossites, parotidoses; le gain de poids était supérieur à celui observé après administration des mêmes quantités de lait écrémé

en poudre. D'autre part, la teneur élevée des graines en vitamine B₁ permet de prévenir les risques de béri-béri que pourrait entraîner la consommation régulière de riz trop usiné.

Divers mélanges renfermant cette farine (mil-arachide, mil-arachide-poisson) ont été au Sénégal testés par l'O.R.A.N.A. au point de vue acceptabilité et en milieu hospitalier dans les services de pédiatrie; les résultats obtenus avaient été satisfaisants mais la découverte de la contamination de certaines graines par l'Aflatoxine a retardé la divulgation de ces produits.

Actuellement au Sénégal, une expérimentation agronomique respectant certaines conditions de récolte et de séchage a permis d'obtenir un lot d'arachides saines qui a servi à la préparation d'un aliment de sevrage; après essais dans divers centres de protection maternelle et infantile, cet aliment sera préparé industriellement et commercialisé; la fabrication d'un couscous précuit enrichi à la farine d'arachide est également prévue. Cette farine d'arachide pourrait avantageusement entrer dans la composition de biscuits qui seraient distribués dans les écoles et les centres de P.M.I.

AUTRES GRAINES RICHES EN PROTÉINES

LE COTON

Plusieurs territoires d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale développent actuellement la culture industrielle du coton; en dehors de la fibre, la graine fournit une bonne huile de table abondamment consommée aux États-Unis et laisse après extraction de cette huile, une farine qui renferme plus de 50 p. 100 de protéines de bonne valeur biologique.

Cette farine entre dans la composition d'aliments de sevrage préparés par l'I.N.C.A.P. (Institut de Nutrition de l'Amérique centrale et Panama); l'Institut de recherches du coton et des textiles exotiques s'intéresse actuellement à la mise au point de variétés de cotonniers sans glandes, donc dépourvus de gossypol toxique; la farine provenant de ces graines pourrait être utilisée au même titre que la farine d'arachide comme aliment de supplémentation.

En Haute-Volta on prépare une farine par pilage des graines; on la mélange à la farine de mil pour la préparation du « tô » ou on l'incorpore dans des sauces.

A côté de ces plantes cultivées, il existe en Afrique de l'Ouest de nombreuses graines de cueillette qui présentent un intérêt nutritionnel évident et dont la consommation est à encourager; parmi celles que nous avons analysées et qui figurent en fin d'article dans les tables de composition, nous voudrions dire quelques mots sur celles qui nous paraissent les plus intéressantes.

La graine de baobab se signale par sa teneur élevée en protéines (35 p. 100) et en thiamine (1,4 mg pour 100 g, soit environ une fois et demi plus que dans l'arachide); elle fournit par extraction 27 à 29 p. 100 d'une huile comes-

tible sans saveur et un tourteau qui contient 45 à 48 p. 100 de protéines. Le baobab est abondant dans toute l'Afrique sèche; la coque dure des graines rend difficile l'extraction de l'amande, ce qui explique la faible consommation observée; les graines sont quelquefois mises à tremper et bouillies avant d'enlever les téguments; dans d'autres régions on grille en coque, on pile les amandes seules ou avec des arachides; on ajoute de l'eau et du sucre et la sauce obtenue sert à arroser la semoule de mil cuite à la vapeur.

LE POMMIER DU CAYOR (*Parinari Macrophylla*)

Abondant dans la zone guinéenne maritime fournit un fruit comestible dont l'amande renferme plus de 60 p. 100 d'une huile siccative qui peut être utilisée dans l'industrie des peintures; le tourteau déshuilé renferme plus de 50 p. 100 de protéines, 1,5 mg de fer et 1,3 mg de thiamine pour 100 g.

Au Sénégal, les graines sont consommées crues ou grillées; quand le mil manque, on en fait une farine que l'on mélange à la farine de mil pour préparer le couscous.

Baobab et Pommier du Cayor sont abondants en Afrique de l'Ouest et il semble que de petites exploitations rurales devraient permettre de mettre à la disposition des consommateurs soit des graines, soit des farines déshuilées qui pourraient être commercialisées sous cette forme pour être mélangées au mil lors de la préparation des bouillies; on sait en effet que la période critique pour l'enfant africain est celle du sevrage où il passe de l'allaitement maternel au plat familial où viande et poisson sont rares en milieu rural; il serait très souhaitable de mettre alors à la disposition des mères de tels produits à haute teneur protéique tout en procédant à des démonstrations à l'échelon du village et dans les centres de protection maternelle et infantile.

Il en est de même en Côte-d'Ivoire des graines du *Ricinodendron Heudelotii* ou *Africanum* qui sont consommées bouillies ou participent à la confection de sauces après réduction en farine; elles contiennent plus de 40 p. 100 d'une huile fortement insaturée et 25 p. 100 environ de protéines.

BOSCIA SENEGALENSIS

C'est un arbuste de savane qu'on trouve du Sénégal au Niger et dont la graine est consommée; elle renferme environ 25 p. 100 de protéines; on fait sécher les fruits au soleil et on pilonne pour enlever l'écorce et recueillir les graines de couleur verte; on les fait tremper une journée dans l'eau, ensuite on procède au lavage pour les débarrasser de la pellicule verte externe de goût amer; on cuit alors dans l'eau puis dans une solution de cendres de mil (souma); on lave ensuite plusieurs fois à l'eau froide et les graines sont prêtes à être consommées.

Au Sénégal cette préparation est faite par les femmes Sérères; les graines ont le même usage que le haricot « niébé », on les consomme soit seules, soit avec de la viande, soit dans le couscous; on peut également pulvériser les graines après cuisson, on fait sécher au soleil et on obtient une farine que l'on donne aux enfants pendant la période de soudure.

Une telle préparation pourrait elle aussi être effectuée dans de petits ateliers et le produit commercialisé à un prix modique. Les paysans sénégalais prétendent que les vaches qui consomment les fruits du *Boscia Senegalensis* sont bien portantes et donnent davantage de lait.

PARKIA BIGLOBOSA (Bambara : Néré — Ouolof : Houlle)

Cet arbre aux belles inflorescences rouges est répandu dans toute l'Afrique de l'Ouest; ses gousses renferment au milieu d'une pulpe farineuse sucrée des graines qui contiennent environ 35 p. 100 de protéines et plus de 20 p. 100 de lipides; elles sont quelquefois consommées bouillies dans certains plats (riz au poisson, mafé) mais elles servent surtout à la préparation du « soumbala » qui se présente sous forme d'une pâte noirâtre utilisée pour la confection de certaines sauces (surtout chez les Bambaras); la fermentation que l'on fait subir aux graines au cours de cette préparation fait disparaître les 9/10^e de la vitamine B₁.

Les graines de *Citrulus Vulgaris* (pastèque) sont également consommées grillées et entrent au même titre que l'arachide dans la préparation de sauces; souvent les graines grillées sont pilées avec la coque jusqu'à formation d'une pâte.

III. LES LÉGUMES ET LES FRUITS

Dans les pays où règne la sous-alimentation, on s'est préoccupé de développer en priorité la production d'aliments énergétiques et d'aliments riches en protéines; on s'est beaucoup moins soucié des sources de vitamines et de minéraux. Toutefois, en 1950, la F.A.O. dans son rapport de la II^e Réunion générale régionale pour l'Amérique latine disait que « dans bon nombre de pays, l'alimentation serait très améliorée par une forte consommation de fruits et de légumes ».

Ce point de vue fut repris à Ceylan en juin 1955; le rapport soulignait la nécessité d'augmenter la production et la consommation « d'aliments de protection » et signalait que « le développement des villes, les progrès de l'industrialisation, accompagnés d'une augmentation du revenu national pourraient avoir pour effet de développer considérablement la demande de ces denrées ».

A. Les légumes

Au cours des dernières années, les pays africains en voie de développement semblent avoir suivi la politique préconisée et on a assisté un peu partout à l'extension des cultures maraîchères.

Au Sénégal, il existe depuis 1945 un Syndicat des jardiniers et maraîchers du Cap-Vert (Synjamar); la SODENIA ou Société de développement des Niayes a été fondée en 1962; la production actuelle de légumes est d'environ 30 000 tonnes dont 20 000 tonnes dans la région du Cap-Vert et 5 000 dans la région de Thiès. Cette culture porte surtout sur des légumes de type européen et sur quelques légumes de type africain : patate douce, gombo, oseille de Guinée, haricot, aubergine amère, piment...

Cette culture maraîchère alimente essentiellement les marchés des grandes villes où elle trouve une clientèle européenne et africaine aisée; toutefois, la production plafonne depuis quelques années ce qui est dû à une consommation intérieure stationnaire et à la courte période de récolte; pendant la saison chaude, ces légumes se raréfient et les prix pratiqués sont excessifs.

Le problème est le même en Haute-Volta où l'on observe déjà des difficultés d'écoulement du fait d'une sous-consommation.

Au Niger, on assiste à une diminution des surfaces cultivées et la production atteint environ 15 000 tonnes, la culture de l'oignon y est à l'honneur et le Niger en a exporté en 1963, 15 000 tonnes sur une production de 23 500 tonnes.

Au Mali, les cultures maraîchères ont été estimées à 100 000 tonnes pour 1962.

Cette stagnation de la production est due à la concentration des cultures autour des villes, à l'absence de réseaux de commercialisation et aux prix pratiqués, trop élevés pour le milieu rural (à l'exception du chou); la culture potagère ne s'est pas développée dans l'intérieur des pays; le jardin de case ne fournit que quelques produits comme le gombo, la tomate cerise, l'oseille de Guinée, le potiron; toutefois ces jardins sont insuffisants et on fait appel largement en brousse aux produits de cueillette.

Le plat familial comporte suivant les régions une céréale (mil, riz, maïs) ou des tubercules (manioc, igname) accompagnés d'une sauce qui renferme un peu de viande ou du poisson sec, des oignons, du piment et des légumes : choux, courge, tomates cerise, gombo; toutefois la saison de production de ces légumes étant courte, on consomme pendant les deux tiers de l'année des feuilles de cueillette qui varient selon les saisons. Souvent, dans l'intérieur du pays, la viande et le poisson sec disparaissent complètement du menu; pendant la période de soudure, la quantité de mil diminue et le volume de ces produits de cueillette augmente prenant alors un intérêt nutritionnel considérable.

Les plus consommées sont les feuilles d'*Amaranthus* (*A. caudatus*, *spinousus*, *viridis*), *Hibiscus Sabdariffa* et *Hibiscus cannabinus*, *Moringa Pterygos-*

perma, *Corchorus olitorius*, *Cerathoteca sesamoïdes*, *Gynandropsis pentophylla*, *Leptadenia lancifolia*, *Cassia tora*, *Urena lobata*, *Crataeva adansonii*, etc.

Certaines feuilles de plantes cultivées pour leurs tubercules, leurs fruits ou leurs graines sont également consommées : feuilles de manioc, de taro, de patate, d'arachide, de niébé, de tomate amère; toutes ces feuilles sont généralement consommées à l'état de jeunes pousses plus facilement assimilables et ébouillantées avant cuisson.

A l'examen de leur composition, déterminée dans nos laboratoires, on est frappé par la richesse de ces feuilles en divers nutriments : leur teneur en protéines est de l'ordre de 5-6 p. 100 et atteint même 8 p. 100 pour certaines d'entre elles (manioc, neverdie), la feuille de baobab séchée et pulvérisée en contient plus de 13 p. 100; ces protéines ont généralement comme facteur limitant la méthionine ou l'isoleucine et sont donc aptes à compléter les régimes à base de céréales.

Leur teneur en calcium est infiniment plus élevée que celle des légumes (elle atteint presque 700 mg pour 100 g dans les feuilles de neverdie); cet apport est intéressant dans des régimes où les aliments de base, céréales et tubercules, sont pauvres en cet élément et où la consommation de lait est très faible ou inexistante; elles fournissent également fer et oligo-éléments.

Au point de vue vitaminique, notons le taux élevé de l'acide ascorbique qui se trouve surtout dans ces feuilles sous la forme réduite, ainsi que du carotène; les menus africains sont pauvres en vitamine A vraie, il faut donc faire appel au carotène que l'organisme transforme en vitamine A avec des rendements variables selon l'individu; dans les régions forestières, cette provitamine est fournie par l'huile de palme; en zone soudano sahélienne le rôle de ces feuilles prend une importance de premier plan; enfin, en ce qui concerne la riboflavine, certaines de ces feuilles présentent des teneurs qui ne se retrouvent que dans les laits condensés et certains fromages.

Ce rapide examen met en évidence l'importance que revêt en milieu rural la consommation de ces produits de cueillette dont la valeur nutritionnelle est bien supérieure à celle des légumes classiques de type européen; nous pensons donc que si, d'une part, il est souhaitable de développer les cultures maraîchères en Afrique et de favoriser la pratique du jardin de case, il ne faut pas pour autant frapper d'interdit ces coutumes traditionnelles qui peuvent paraître aux yeux de certains africains comme les vestiges d'un temps révolu; les cas de kwashiorkor et de polycarences que l'on rencontre dans les hôpitaux proviennent souvent des zones suburbaines et s'observent chez des enfants détribalisés; cette migration des campagnes vers les villes entraîne une rupture de l'équilibre alimentaire aggravée par le manque de revenus qui ne permet pas d'acquérir les produits de remplacement; si ces polycarences s'observent également en milieu rural, elles résultent souvent de l'ignorance des mères auxquelles il faut apprendre à utiliser à bon escient les ressources qui sont à leur disposition.

Pour terminer ce chapitre sur les légumes, il ne faut pas oublier que la pratique bien comprise des cultures maraîchères peut représenter pour certains pays d'Afrique une source de revenus importante par l'exportation des primeurs vers les pays d'Europe.

B. Les fruits

Les fruits ne constituent pas en Afrique un aliment de consommation régulière et n'apparaissent pas aux repas sauf dans certains milieux urbains où se sont implantées les coutumes européennes; certains territoires ont entrepris le développement de la production fruitière dans un but économique d'exportation; c'est ainsi que la Côte d'Ivoire est devenue le premier producteur africain de bananes et le sixième producteur mondial; le programme a atteint en 1963-1964 une production de 168 000 tonnes qui doit doubler d'ici 1970; de même la production d'ananas est passée de 10 000 tonnes en 1957 à 33 000 tonnes en 1962.

Au Mali, le Plan prévoit le développement de la culture des agrumes et de l'ananas; la production fruitière actuelle, d'environ 30 000 tonnes, porte surtout sur les mangues greffées.

Au Sénégal, la production fruitière est très faible; le II^e Plan prévoit le développement du bananier et de l'ananas en Casamance, le greffage des manguiers, seul arbre fruitier abondant. Mais à côté de ces espèces cultivées, il existe également de nombreux fruits de cueillette qui sont consommés au hasard des trajets en brousse et dont beaucoup se signalent à l'attention par leur forte teneur en acide ascorbique; c'est en particulier le cas de la pulpe du fruit de baobab ou pain de singe qui est consommée soit à l'état nature soit additionnée de sucre ou utilisée dans la préparation des bouillies, délayée dans de l'eau ou du lait caillé avec ou sans addition de pâte d'arachide; la pulpe de néré, de saveur agréable, sucrée et acidulée, est utilisée sous les mêmes formes; citons encore la pomme cajou, cultivée principalement pour ses grains, et surtout le Détar (*Detarium senegalense*) dont la pulpe contient plus de 1 p. 100 de vitamine C.

Il existe toute une gamme de fruits de cueillette dont les enfants sont en brousse les principaux bénéficiaires; c'est ainsi qu'au cours d'enquêtes effectuées dans des villages de différentes régions du Sénégal et à diverses époques de l'année, nous avons relevé chez ces derniers des taux d'ascorbémie élevés, supérieurs à ceux trouvés chez des écoliers de l'État d'Iowa; par contre, chez les femmes enceintes et allaitantes, l'ascorbémie était presque nulle. Quelques-uns de ces fruits sont utilisés en cuisine pour communiquer une saveur acide à certains plats; c'est le cas des gousses de tamarinier, de *Landolphia senegalensis*, *Landolphia heudelotii* que l'on utilise pour la préparation du riz au poisson; le fruit vert de *Cordyla africana* entre parfois dans la recette du couscous.

D'autres fruits, récoltés en abondance pendant des périodes assez courtes de l'année pourraient donner lieu à la préparation de conserves, de confitures; c'est le cas de la mangue, des fruits de *Spondias Mombin* (Prunier mirobolant), de *Cordyla africana*, abondant au Sénégal dans le Sine Saloum et au Mali. La pulpe, riche en sucre, de la pomme du cayor (*Parinari macrophylla*) pourrait être utilisée à la préparation d'alcool.

La variété des fruits disponibles aux diverses saisons, devrait donc permettre par leur utilisation rationnelle, de couvrir les besoins en acide ascorbique du jeune enfant sans faire appel aux fruits d'importation et au traditionnel jus d'orange; c'est là question d'éducation nutritionnelle.

IV. LES MATIÈRES GRASSES

Pour l'année 1964-1965, la production de l'Afrique en matières grasses s'élèverait d'après les données préliminaires à 3 120 000 tonnes sur une production mondiale d'environ 35 millions de tonnes.

CONSOMMATION DES CORPS GRAS EN AFRIQUE

Au Nord. — Zone saharienne (Mauritanie, Nord Soudan, Nord Niger) : région du beurre fondu.

Au Centre. — Zone soudanienne (Sénégal, Mali, Haute-Volta, Nord de la Guinée, de la Côte d'Ivoire et du Dahomey) : région de l'arachide, du karité (sauf au Sénégal) et accessoirement du sésame dans la partie Est.

Au Sud. — Basse et Moyenne Guinée, Basse Côte d'Ivoire et Bas Dahomey : région de l'huile de palme et accessoirement du cocotier sur la zone littorale.

La consommation individuelle annuelle estimée par les statistiques est la suivante dans les divers territoires :

Sénégal.....	13 kg
Mali.....	9
Mauritanie.....	6
Côte d'Ivoire.....	10
Haute-Volta.....	8
Dahomey.....	14
Niger.....	8
Togo.....	17

Si nous prenons ce chiffre de 13 kg pour le Sénégal, il correspond à une consommation quotidienne de 36 g de lipides représentant 324 calories, soit 16 p. 100 de calories lipidiques pour une ration de 2 000 calories; en fait, les chiffres de consommation observés au cours des enquêtes varient beau-

coup entre le milieu rural et le milieu urbain; à l'intérieur même de ce milieu urbain il est fonction de la classe sociale du consommateur; en milieu rural la consommation d'huile est également fonction de la période de l'année et des variations de disponibilités monétaires qui en découlent; nous avons pu relever au cours d'enquêtes en milieu rural des rations renfermant 10 à 12 p. 100 de calories lipidiques et plus de 30 p. 100 en milieu urbain ou semi-urbain; l'enquête de la vallée du Sénégal avait fourni une moyenne de 16,3 p. 100.

Au Mali, l'enquête de la mission socio-économique donne 9,2 p. 100 de calories lipidiques pour l'Office du Niger, 9,5 p. 100 pour le Delta vif.

Des enquêtes effectuées au Gabon donnent un pourcentage de 19,2 p. 100 de calories lipidiques (46,4 g per capita) pour le Wolen-N'Tem (Nord) et 17,6 p. 100 (53,4 g) dans le N'Gounié (sur 50 villages pour chaque région).

Pour le Cameroun, MASSEYEFF relève à Douala des consommations de 56,7 g de lipides par individu moyen pour 1 719 cal (10,5 g en savane, 22,8 g en forêt).

Au Togo, PERISSÉ, au cours d'enquêtes portant sur 5 groupes ethniques différents et près de 11 000 rations journalières, trouve des consommations lipidiques de 19 à 36 g fournissant 9 à 18 p. 100 des calories totales; une grande partie de ces lipides est d'ailleurs imputable à des lipides liés et non à des corps gras purs.

Les principales matières grasses d'origine végétale consommées en Afrique sont les huiles d'arachide, de coton, de palme, de sésame, de coprah et le beurre de karité.

HUILE D'ARACHIDE

L'huile d'arachide est extraite de la graine de l'*Arachis Hypogea* qui en renferme de 36 à 50 p. 100 suivant les variétés qui sont très nombreuses.

L'huile brute de première pression obtenue par les procédés artisanaux ou industriels renferme peu de pigments et de phospholipides; à côté des quatre acides gras, constituants principaux des huiles, elle renferme environ 3 p. 100 d'acide arachidique, acide saturé en C₂₀. Son indice d'iode varie de 84 à 102, l'indice de saponification de 188 à 195, l'insaponifiable de 0,2 à 0,8 p. 100.

On a découvert il y a quatre ou cinq ans que les arachides pouvaient être contaminées par une moisissure banale, *Aspergillus Flavus*, dont certaines souches secrètent des produits toxiques que l'on a désigné sous le terme d'Aflatoxine; si cette aflatoxine est partiellement entraînée avec l'huile au cours des opérations d'extraction, il est prouvé qu'elle est entièrement détruite au cours des opérations de raffinage sous l'action de la soude.

Le Sénégal récolte annuellement entre 700 et 900 000 t d'arachides : pour la campagne 1963/1964, 509 000 t d'arachides-coques ont été absor-

bées par les huileries locales; pour l'année 1963, les exportations se sont réparties comme suit :

Arachides-coques.....	1 138 tonnes
Décortiquées.....	203 606 —
Huile brute.....	78 032 —
Huile raffinée.....	25 589 —
Tourteaux.....	143 388 —

les ventes d'huile raffinée se sont développées surtout depuis 1961/1962; antérieurement un accord interprofessionnel interdisant l'importation en France d'huile raffinée. Le Sénégal se propose d'augmenter sa production de 25 p. 100 en 4 ans par amélioration des rendements. Il est difficile d'estimer les quantités d'huile préparées dans les villages par expression au moyen de presses rudimentaires.

HUILE DE PALME

L'huile de palme est extraite de la pulpe du fruit du palmier à huile (*Elaeis Guinensis*) qui en renferme 45 à 50 p. 100; l'amande fournit la graisse de palmistes (40 à 50 p. 100). Jean ADAM dans son livre « Le Palmier à Huile » a décrit les méthodes utilisées pour la préparation de cette huile au bas Dahomey. On ramasse les fruits tombés à terre ainsi que ceux qui se détachent facilement en secouant le régime; les autres sont détachés à la hachette et on les laisse murir quelques jours en tas. Les fruits sont ensuite placés dans des jarres en terre où on les laisse quelques jours au cours desquels ils subissent une fermentation : leur surface se couvre de gouttelettes d'eau, on dit qu'ils suent. On recouvre alors les fruits d'eau, on porte à l'ébullition pendant deux ou trois heures et on recueille l'huile surnageante; dans certaines régions, les fruits ne sont pas soumis à cette cuisson mais placés dans des cuves en terre recouvertes de feuilles sur lesquelles on pose des pierres. On expose le tout au soleil et on laisse la fermentation se poursuivre jusqu'à ce que le péricarpe se détache facilement. On procède ensuite au malaxage au moyen des pieds, des mains ou des pilons afin de séparer tous les noyaux qui serviront à la préparation de l'huile de palmiste. On ajoute alors à la pulpe ainsi broyée de l'eau chaude; on continue à malaxer un certain temps puis on retire les déchets de pulpe, on laisse reposer l'eau et l'huile vient surnager; on la décante alors au moyen d'une petitealebasse.

Dans certaines régions l'huile ainsi obtenue est soumise à une ébullition de plusieurs heures pour éliminer l'eau avant d'être livrée à la consommation. Ces procédés primitifs ne permettent évidemment qu'une extraction incomplète d'environ 50 p. 100 seulement de l'huile de pulpe. Les huiles ainsi préparées ont des colorations qui varient entre le jaune rougeâtre et le noir; elles ont une odeur plus ou moins prononcée due à leur préparation défectueuse. Les huiles préparées avec les fruits tombés restés en contact avec la terre ont une teinte

noirâtre et un goût de moisissure très prononcé. Souvent on cherche à donner à l'huile la belle couleur rougeâtre des huiles de bonne qualité soit en l'additionnant de terre rouge finement pulvérisée, soit en y ajoutant des décoctions végétales (écorce de palétuvier).

La préparation de l'huile de palme amène quelques remarques à propos de l'acidification spontanée de cette huile. En effet, la pulpe renferme une lipase très active qui hydrolyse les triglycérides avec libération d'acides gras; cette acidification est très rapide chez les fruits blessés ou lorsqu'on pratique le pilonnage de la pulpe au mortier; cette acidité peut alors monter de 1 à 10 p. 100 en quelques minutes.

Industriellement, il est donc nécessaire de détruire la lipase par une stérilisation préalable des fruits; même après stérilisation, on note encore une acidification plus lente des fruits due cette fois à une hydrolyse de l'eau contenue dans les fruits; il y a donc intérêt à déshydrater l'huile de palme au maximum en vue de sa conservation; une température élevée, la présence de traces de fer ou de cuivre accélèrent l'altération de l'huile de palme en stockage; on évitera donc de la conserver en récipients métalliques.

L'autre remarque qui s'impose à propos de l'huile de palme brute consommée par les indigènes est sa richesse en carotène, principalement en β carotène, précurseur de la vitamine A, les fruits les plus mûrs étant les plus riches; il semble que les plus hautes teneurs (30 à 200 mg pour 100 g) en vitamine A se rencontrent dans les fruits venant des plantations naturelles; les cultures industrielles donnent des fruits plus riches en huile, mais renferment moins de carotène. L'huile de palme a une consistance qui rappelle celle du beurre; les glycérides qui la composent ont des points de fusion très différents et industriellement on peut les séparer et obtenir une huile de table fluide et une partie concrète, blanche après raffinage, et qui est utilisée en margarinerie.

Production : En Côte-d'Ivoire la production 1962 s'est élevée à 30 000 t d'huile de palme et 14 000 t de palmistes. L'objectif du Gouvernement est de réaliser une plantation de 150 000 ha d'ici 10 ans; il résulte des travaux de l'I.R.H.O. qu'on peut obtenir des rendements de 3 t à 3,5 t d'huile de palme à l'hectare sur sol de forêt et 2 t à 2,5 t sur sol de savane.

Au Dahomey, la production semble stabilisée depuis quelques années; en 1963, les productions ont été de 36 000 t pour l'huile de palme et 51 000 t de palmistes. La part de la production autoconsommée est estimée à environ 25 000 t par an. Le plan quadriennal 1962/1965 s'est fixé d'atteindre 16 000 ha de palmiers sélectionnés nouveaux et un surplus de production de 40 000 t d'huile de palme; quatre huileries de palme gérées par une société d'État fournissent une huile de faible acidité exportée sur le marché français dans le cadre d'un protocole.

Le Nigeria est le premier exportateur mondial de noix et d'huile de palme (126 000 t d'huile de palme et 400 000 t de palmistes en 1963).

BEURRE DE KARITÉ

Le beurre de karité est le lipide végétal principal de la zone soudanaise fourni par les fruits du *Butyrospermum Parkii* dont l'amande sèche renferme de 40 à 60 p. 100 de matière grasse. Les fruits mûrs tombés à terre sont ramassés et mis dans des fosses où leur chair fermente et se détruit; les noyaux sont ensuite séchés dans des fours de briques et pilés dans de gros mortiers de bois; on ajoute ensuite de l'eau, on porte à l'ébullition et on recueille la matière grasse surnageante; par ces procédés le taux d'extraction est d'environ 15 à 20 p. 100 de l'amande séchée alors qu'au laboratoire, avec des solvants on extrait 50 p. 100.

Au Mali, le beurre de karité se présente sur les marchés en cubes ou en mottes emballés dans du feuillage. Le mauvais goût du beurre préparé à la façon africaine provient de la décomposition des protides de l'amande au cours de la fermentation préalable que l'on fait subir au fruit pour le débarrasser de sa pulpe; par suite de l'amélioration des procédés de raffinage, on l'utilise aujourd'hui en Europe dans des industries alimentaires où l'on apprécie sa plasticité, qualité recherchée pour les margarines. Le beurre de karité est constitué essentiellement d'acides oléique et stéarique; il contient en outre 4 à 5 p. 100 d'acide linoléique. Son indice d'iode varie de 54 à 67. Il présente parfois un insaponifiable élevé provenant du passage dans l'huile d'un latex présent dans les cotylédons de l'amande.

Au Mali, la production pour 1963 est estimée à environ 100 000 t.

En Haute-Volta les 20 à 30 millions d'arbres existants devraient fournir 150 000 t mais une faible partie seulement est récoltée; le tonnage transformé en beurre par les industries artisanales peut être estimé à 40 000 t d'amandes soit 8 000 t de beurre.

HUILE DE COPRAH

L'huile de coprah est extraite de l'albumen de la noix de coco. La teneur en lipides de ce dernier augmente au cours de la maturité alors que la teneur en eau diminue; la jeune noix à albumen gélatineux renferme environ 85 p. 100 d'eau et 5 à 6 p. 100 de lipides; dans le fruit à maturité on trouve des taux d'humidité de 48 p. 100 et 34 p. 100 de lipides. L'albumen sec de la noix renferme de 50 à 60 p. 100 de matières grasses.

L'huile de coprah est presque entièrement constituée d'acides gras saturés (90 p. 100 environ) la moitié de ces acides saturés est constituée par de l'acide laurique, acide en C₁₂; le faible degré de désaturation de l'huile la met à l'abri du rancissement rapide et explique son indice d'iode particulièrement bas : 7 à 10; l'indice de saponification oscille entre 251 et 264, l'insaponifiable est de 0,15 à 0,60.

En Côte-d'Ivoire, la production est encore assez faible, le plan de développement avec l'aide de l'I.R.H.O. prévoit 5 000 t de coprah en 1965.

Au Dahomey, la production est difficile à évaluer; 12 000 ha de plantations sur les sables littoraux dont 5 000 ha d'arbres non encore en rapport.

Exportation 1963, 577 t de coprah.

TABLES DE COMPOSITION

MÉTHODES D'ANALYSE

Nous avons utilisé les techniques décrites dans « Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists » sauf pour le dosage de la cellulose qui a été effectué par la méthode de SHARRER et KURSCHNER. La thiamine a été déterminée par la méthode fluorimétrique au thiochrome; la riboflavine et la niacine par voie microbiologique au moyen de *Lactobacillus Casei* et *L. Plantarum*; les Carotènes par la méthode chromatographique.

COEFFICIENTS DE CONVERSION

(calories et protéines)

Pour le calcul des calories, nous avons employé les coefficients spécifiques d'ATWATER tels qu'ils figurent dans les tables de la F.A.O., édition 1949, et la cellulose est incluse pour ce calcul dans le chiffre des glucides totaux; pour les feuilles vertes, nous avons adopté les facteurs 2,44 - 8,37 - 3,57.

En ce qui concerne les protéines, nous avons utilisé les coefficients spéciaux figurant dans cette même table pour la transformation du taux d'azote en protéines; lorsque ce coefficient n'a pas été déterminé, nous avons utilisé le coefficient 6,25.

CONVERSION DES CAROTÉNOÏDES EN VITAMINE A

Nous avons appliqué les relations suivantes :

- 1 μ g de béta-carotène = 0,5 mcg d'équivalent vitaminique A.
- 1 μ g d'autres caroténoïdes = 0,25 mcg. d'équivalent vitaminique A.

Nous avons adopté pour la répartition des caroténoïdes dans les produits végétaux, les chiffres donnés dans les tables de composition des tables INCAP/ICNND à l'usage de l'Amérique latine.

Les chiffres de composition figurant dans nos tables se rapportent à la partie comestible, à l'exception des grains entiers de céréales.

Pour la présentation des tables, nous avons adopté la classification suivante :

- I. Céréales et dérivés.
- II. Féculents (Racines et Tubercules).
- III. Légumineuses.
- IV. Noix et graines.
- V. Légumes et feuilles.
- VI. Fruits.
- VII. Poissons et coquillages.

Les chiffres entre parenthèses qui figurent sous les résultats représentent le nombre de dosages effectuées.

TABLEAU I
Céréales et dérivés

Nom scientifique	Nom commun	Cato i s	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes					Equivalent Vitamine A mcg			
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C		Thiamine	Riboflavine	Niacine
Pennisetum.....	<i>Mils penicillaires, Mils à chandelle:</i>															
	Grain entier.....	341	9,89 (20)	9,44 (19)	4,10 (18)	74,9	2,05 (18)	1,67 (18)	26 (18)	319 (18)	10 (9)	0	0,29 (12)	0,13 (6)	1,72 (6)	28 (3)
	Farine, extraction mécanique, 82-86 p. 100..	351	9,5 (2)	8,6 (2)	3,60 (2)	76,7	1,40 (2)	1,60 (2)	16 (2)	290 (2)	-	0	0,40 (2)	0,12 (2)	1,70 (2)	Tr
	Farine, décortilage mortier, 78 p. 100.....	265	30,5 (8)	7,25 (8)	1,90 (8)	59,2	1,31 (6)	1,12 (6)	20 (6)	258 (6)	6 (4)	0	0,21 (6)	0,07 (3)	0,88 (3)	Tr
	Semoule.....	320	16 (3)	6,7 (3)	1,7 (3)	74,6	0,7 (3)	1,00 (3)	13 (3)	270 (3)	3 (3)	0	0,17 (3)	0,06 (3)	0,86 (3)	0
	Couscous cru.....	226	40 (2)	5,7 (2)	1 (2)	52,4	1,10 (2)	0,93 (2)	19 (2)	238 (2)	5 (2)	0	0,20 (2)	0,06 (2)	0,85 (2)	Tr
Sorghum.....	<i>Sorgho:</i>															
	Grain entier.....	344	10,3 (22)	9,42 (21)	2,81 (21)	75,8	2,41 (21)	1,69 (21)	19 (21)	430 (21)	13 (5)	0	0,35 (17)	0,11 (3)	3,45 (3)	8
	Semoule yellow mollo (72 p. 100).....	327	14,4 (1)	8,17 (1)	1,58 (1)	75,2	0,75 (1)	0,64 (1)	11 (1)	230 (1)	2,9 (1)	0	0,16 (1)	0,06 (1)	2,30 (1)	7 (1)
	Farine, extraction mécanique 78 p. 100.....	343	10,6 (2)	9,35 (2)	2,46 (2)	76,5	1,10 (2)	1,10 (2)	12 (2)	242 (2)	-	0	0,27 (2)	-	-	Tr
	Farine décortiquée, mortier 76 p. 100.....	272	29,1 (4)	7,8 (3)	2,20 (3)	59,8	0,90 (3)	1,10 (3)	13 (3)	223 (3)	6 (3)	0	0,30 (3)	0,07 (3)	2,58 (3)	Tr
	Semoule.....	299	21,8 (2)	7,8 (2)	2,0 (2)	67,3	0,60 (2)	1,10 (2)	13 (2)	184 (2)	5 (2)	0	0,06 (2)	0,04 (2)	0,92 (2)	Tr
	Couscous cru.....	219	42,7 (3)	6,3 (3)	1,5 (3)	48,6	0,70 (3)	0,9 (3)	10 (3)	190 (3)	4 (3)	0	0,26 (3)	0,06 (3)	2,13 (3)	Tr
	Couscous cuit.....	213	43,4 (3)	6,00 (3)	0,8 (3)	48,9	0,70 (3)	0,9 (3)	10 (3)	187 (3)	4 (3)	0	0,23 (3)	0,06 (3)	2,02 (3)	Tr

REMARQUES SUR LE TABLEAU I

MILS ET SORGHOS

Nous avons fait figurer sous la rubrique *Pennisetum* différentes variétés, entre autre les mils hâtifs (souna) et les mils tardifs (sanio).

Il n'existe pas au Sénégal de meuneries traitant le petit mil; ces usines travaillent uniquement sur du sorgho d'importation (États-Unis, Maroc); c'est le cas de la semoule Yellow Mollo.

Les farines, semoules et couscous de mil sont préparées directement par les femmes africaines en milieu rural, au jour le jour pour la consommation familiale; ces mêmes produits se retrouvent sur les marchés où les femmes viennent les vendre et les taux élevés d'humidité qui figurent dans ce tableau s'expliquent par le mode de préparation qui est le suivant :

Le mil en grain est d'abord vanné et tamisé; on l'introduit ensuite dans un mortier de bois et on humecte d'eau; on procède alors à un premier pilonnage suivi d'un vannage puis on recommence l'opération une seconde fois; on obtient ainsi le grain décortiqué qui est lavé à l'eau à plusieurs reprises et séché quelques minutes au soleil (dix à vingt minutes).

Les taux de blutage que nous avons observés au cours de ces traitements sont les suivants :

Petit mil : 22 p. 100; Sorgho : 24 p. 100.

Cette opération de décortilage entraîne sur le petit mil des pertes d'environ 30 p. 100 en thiamine et 16 p. 100 en riboflavine, pour cette dernière les pertes s'élèvent ensuite aux environs de 40 p. 100 au cours de la transformation en farine et semoule. Pour le sorgho, les pertes au décortilage sont de l'ordre de 35 p. 100 pour la thiamine, 28 p. 100 pour la riboflavine, 42 p. 100 pour la niacine.

Pour préparer le couscous le grain décortiqué est soumis à un pilonnage suivi de tamisage afin de préparer d'une part de la farine qui sera employée à la confection du couscous et d'autre part de la semoule qui servira à préparer les bouillies (lakh); les proportions respectives de ces deux produits diffèrent donc selon les quantités prévues de l'un et l'autre de ces plats; la farine contient les parties externes du grain alors que la semoule est constituée par la partie centrale, moins riche en protéines et en vitamines du groupe B; la farine ne représente donc qu'une fraction variable du grain décortiqué.

Pour la préparation du couscous, la farine est placée dans unealebasse, additionnée d'eau et on procède au granulage à la main, par mouvement giratoire, en tamisant au fur et à mesure de l'opération; on obtient ainsi le couscous cru que l'on cuit une première fois à la vapeur et que l'on tamise; c'est sous cette forme qu'on le trouve sur les marchés, enveloppé dans un linge humide. Au moment du repas on l'additionne de poudre de feuilles de baobab (*lalo*) ou de gomme à couscous (*Sterculia Setigera*) et on cuit une seconde fois à la vapeur.

La cuisson à la vapeur entraîne peu de pertes en vitamines du groupe B (environ 10 p. 100 pour la thiamine); par contre, après la première cuisson, le couscous est quelquefois séché au soleil pour conservation; cette pratique entraîne une destruction importante de la riboflavine dont l'importance dépend de la durée d'exposition mais qui atteint facilement 60 p. 100; or toutes les enquêtes effectuées en Afrique révèlent un déficit accentué en vitamine B₂.

Souvent la farine humide est laissée au repos à l'ombre pendant quelques heures ou une nuit avant d'être granulée en couscous; le début de fermentation qui se produit alors entraîne une légère augmentation du taux de la riboflavine.

La farine à taux d'extraction moyen (82 à 86 p. 100) représente des farines obtenues au cours d'essais de petits moulins à mil.

RIZ

Nos analyses ont porté sur des riz en provenance du Mali, de Guinée et du Sénégal, principalement sur les variétés Makalioka, Bintoubala B, Sossouka, D 5237 et 617 A qui présentent entre elles des différences de composition. Le riz demi-blanchi correspond généralement à un traitement à un seul cône, le riz blanchi à trois passages aux cônes; on notera chez ce dernier les très faibles taux de thiamine et de niacine.

MAÏS

Le maïs se trouve sur les marchés en épis, en grains ou sous forme de farine complète; on trouve dans le commerce des semoules de maïs importé (U.S.A.-Europe); les carotènes constituent l'élément le plus variable et communiquent une coloration plus ou moins marquée au grain; au Sénégal on cultive surtout les variétés à grains pâles, pauvres en carotènes.

TABLEAU II. *Féculents (racines et tubercules)*

Nom scientifique	Nom commun	Calo i s	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg		
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine	
	<i>Manioc:</i>																
MANIHOT UTILISSIMA.....	Tubercule.....	145	61,5 (16)	1,73 (10)	0,13 (11)	36,1 (11)	1,19 (12)	0,58 (12)	41 (12)	56 (12)	1,8 (13)	29 (12)	0,06 (3)	0,03 (3)	0,69 (3)	38	
	Gari.....	351	11,8 (2)	1,05 (2)	0,21 (2)	85,9 (2)	1,52 (2)	1,08 (2)	38 (2)	115 (2)	2,5 (2)	0 (2)	0,13 (2)	0,01 (2)	1,18 (2)	Tr	
	Farine.....	340	12,2 (3)	2,75 (3)	0,20 (3)	82,3 (3)	3,30 (3)	2,60 (3)	99 (3)	152 (3)	5 (3)	0 (3)	0,11 (3)	0,03 (2)	1,80 (3)	Tr	
DIOSCOREA ALATA.....	<i>Igname:</i>																
	Tubercule.....	133	63,7 (11)	2,30 (11)	0,09 (8)	33,1 (6)	1,30 (9)	0,8 (9)	27 (8)	56 (8)	1,7 (6)	15 (5)	0,05 (4)	0,03 (3)	0,54 (3)	6	
IPOMEA BATATAS.....	<i>Patate douce:</i>																
	Tubercule, chair blanche.....	109	71 (14)	1,2 (10)	0,16 (10)	27 (10)	1,21 (11)	0,62 (11)	52 (11)	55 (12)	2,5 (12)	20 (9)	0,08 (4)	0,03 (3)	0,60 (5)	24 (8)	
	Tubercule, chair jaune.....	108	71 (13)	1,25 (9)	0,20 (9)	26,8 (9)	1,12 (10)	0,73 (10)	46 (10)	62 (10)	1,8 (10)	24 (8)	0,09 (4)	0,03 (3)	0,70 (4)	645 (9)	
COLOCASIA.....	<i>Taro</i>	105	73 (3)	1,56 (3)	0,04 (3)	24,2 (3)	1,64 (3)	1,20 (3)	83 (3)	97 (3)	1,7 (3)	7 (3)	0,09 (3)	0,02 (3)	0,8 (3)	Tr	
MUSA PARADISIACA.....	<i>Banane Plantain</i>	122	60,9 (3)	1,54 (3)	0,10 (3)	36,5 (3)	0,47 (3)	1,00 (3)	10 (3)	48 (3)	1,7 (3)	20 (3)	0,11 (3)	0,04 (3)	0,57 (3)	518 (3)	
SOLANUM TUBEROSUM.....	<i>Pomme de terre</i>	62	82,5 (2)	2,1 (2)	0,1 (2)	13,8 (2)	0,8 (2)	1,1 (2)	20 (2)	66 (2)	2 (2)	25 (2)	0,08 (2)	0,02 (2)	1,4 (2)	20 (2)	
SPHEN TYLIS STENOCARPA.....	<i>Pomme de terre du Mossi</i>	136	64,5 (3)	3,60 (3)	0,10 (3)	31,2 (3)	0,34 (3)	0,60 (3)	8 (3)	93 (3)	- (3)	20 (3)	0,16 (3)	- (3)	- (3)	- (3)	
TACCA INVOLUCRATA.....	.....	121	68,7 (3)	1,53 (3)	0,10 (3)	28,9 (3)	0,30 (3)	0,32 (3)	8 (3)	65 (3)	- (3)	13 (3)	- (3)	- (3)	- (3)	- (3)
CYPERUS ESCULENTUS.....	<i>Souchet comestible</i>	329	30,7 (9)	3,0 (9)	13,5 (9)	51,7 (9)	9,2 (9)	1,1 (9)	28 (9)	202 (9)	7 (3)	3 (3)	0,32 (5)	0,09 (3)	1,23 (4)	-	

Pourcentage de déchets à l'épluchage, sur les produits tels qu'achetés

Pomme de terre : 14 p. 100, Manioc : 17 p. 100, Banane plantain : 32 p. 100, Igname : 16 p. 100, Patate douce : 17 p. 100.

TABLEAU III

Légumineuses

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg	
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine
<i>Arachides :</i>																
ARACHIS HYPOGAEA.....	Graines crues	580	3,9 (8)	25,6 (8)	49,9 (8)	18	2,9 (6)	2,57 (8)	42 (6)	349 (6)	7 (6)	0	1,2 (5)	0,12 (4)	15,3 (4)	12
	Graines grillées.....	592	1,8 (3)	26,5 (3)	50,9 (3)	18,4 (3)	3,2 (3)	2,38 (3)	42 (3)	354 (3)	-	0	0,45 (3)	0,11 (3)	15,3 (3)	
	Tourteau, presse, village.....	393	11,2 (5)	36,7 (5)	17 (5)	30,9 (5)	5,3 (5)	4,20 (5)	80 (5)	564 (5)	20 (5)	0	1,4 (5)	0,18 (5)	24 (5)	
	Tourteau, pression, usine.....	364	5,2 (4)	45,8 (4)	5,60 (4)	39	5,2 (4)	4,40 (4)	83 (4)	580 (4)	17 (4)	0	1,6 (4)		25 (4)	
CAJANUS CAJAN.....	Ambrevade ou Pois d'Angole	352	8,1 (5)	19,7 (5)	1,14 (5)	67,5	8,64 (5)	3,56 (5)	151 (5)	287 (5)	15 (3)	0	0,8 (4)	0,15 (4)	3,57 (4)	28 (4)
DOLICHOS LABLAB.....	Dolique Lablab	344	10,4 (5)	23,2 (4)	0,92 (4)	62,8	8,32 (4)	2,65 (4)	75 (4)	290 (4)		0	0,57 (13)	0,14 (10)	2,2 (10)	
KERSTINGIELLA GEOCARPA.....	Lentille de terre.....	348	9,3 (8)	19,3 (8)	0,87 (8)	67,2	5,64 (8)	3,31 (8)	88 (8)	389 (8)	15	0	0,77 (8)	0,19 (3)	2,3 (3)	
PHASEOLUS ACUTIFOLIUS.....	Haricot Téparry.....	353	8,6 (4)	19,3 (4)	1,20 (4)	67,9	4,76 (4)	3,04 (4)	112 (4)	310 (4)		0	0,33 (4)	0,12 (3)	2,8 (3)	
VIGNA INGUICULATA.....	Dolique Mongette ou haricot dolique.....	346	9,8 (10)	23,3 (10)	1,24 (10)	62,6	3,30 (10)	3,01 (10)	91 (10)	370 (10)	9 (4)	0	1,02 (28)	0,17 (21)	2,7 (38)	35 (3)
	Beignet de niébé.....	404	31,4 (5)	8,4 (5)	27,5 (5)	30,7 (5)	0,80 (5)	2,00 (5)	51 (5)	150 (5)	2,9 (5)	0	0,25 (4)	0,05 (4)	0,80 (4)	
VOANDZEIA SUBTERRANEA.....	Pois Bambara ou haricot pistache.....	369	9,6 (20)	20,9 (20)	6,08 (20)	60,3 (20)	5,32 (20)	3,12 (20)	56 (20)	315 (20)	16	0	0,62 (16)	0,14 (4)	1,85 (4)	

REMARQUES SUR LE TABLEAU III

Le grillage des arachides a un effet néfaste sur la teneur en thiamine; par contre la riboflavine n'est presque pas détruite au cours du traitement. La pâte d'arachides présente la même composition que les graines grillées.

NOMS VERNACULAIRES

Arachis Hypogea (arachide).

Ouolof : guerté. — Bambara : tiga. — Djerma : demfi. — Baoulé : dorou kouassi. — Cabrais : gaeto.

Cajanus Cajan (ambrevade).

Témou : adoua.

Dolichos Lablab.

Agni : guangono ahrua.

Kerstingiella geocarpa (lentille de terre).

Bambara : dougoufоло. — Mossi : dieguem tengué. — Bariba : soui.

Vigna Inguiculata (doliqne mongette ou haricot doliqne).

Ouolof : niébé. — Bambara : soso.

Voandzeia Subterranea (pois Bambara).

Ouolof : guerté bambara. — Bambara : tiga ni nguélé, tiga ni n'kourou. — Baoulé : koro nkoro. — Lam : souoné.

TABLEAU IV
Noix et Graines

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg		
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine	
ADANSONIA DIGITATA	<i>Baobab :</i>																
	Graines	445	7,3 (4)	35,2 (4)	29,2 (4)	19,4	4,1 (4)	8,9 (4)	238 (4)	1540 (4)	12 (4)	0	1,3 (4)	0,13 (4)	1,4 (4)	Tr (4)	
ANACARDIUM OCCIDENTALE	<i>Pomme Cajou :</i>																
	Amande grillée	554	5,1 (5)	22,5 (5)	43,7 (5)	27,1	2,5 (5)	2,6 (4)	53 (5)	552 (5)	11 (3)	0	0,5 (5)	0,30 (3)	1,6 (3)	Tr	
BALANITES AEGYPTIACA	<i>Datte du désert</i>	554	4 (2)	27 (2)	45 (2)	20,6	7,1 (2)	3,4 (2)	140 (2)	525 (2)	7 (2)	0	1,6 (2)	0,07 (2)	1,3 (2)	0	
BOSCIA SENEGALENSIS	Graines crues	338	11,2 (3)	24 (3)	1,6 (3)	59,6	1,8 (3)	3,6 (3)	132 (3)	332 (3)	10 (3)	5 (3)	0,03 (3)	0,03 (3)	8,8 (3)	80 (3)	
CHRYSOBALANUS ORBICULARIS ..	Amande du fruit	449	22,8 (1)	4,9 (1)	23,3 (1)	37,8	7,2 (1)	1,2 (1)	136 (1)	140 (1)	3,6 (1)	0	0,52 (1)	-	-	190 (1)	
CITRULLUS VULGARIS	<i>Pastèque :</i>																
	Graine grillée	578	3,6 (3)	32 (3)	50,3 (3)	11,4	2,32 (3)	2,70 (3)	44 (3)	696 (3)	13 (2)	0	0,05 (2)	0,10 (2)	1,9 (2)		
COCOS NUCIFERA	<i>Noix de coco :</i>																
	Albumen mûr	466	40,8 (3)	3,50 (3)	39,9 (3)	14,7	9,9 (3)	1,1 (3)	9 (3)	135 (3)	3 (3)	2 (3)	0,03 (3)	0,03 (3)	0,6 (3)	12 (3)	
COLA ACUMINATA	<i>Noix de kola</i>	186	52,4	4,3	0,1	41,9	1,76	1,35	30	86	2	14	0,05	0,02	0,75		
PARINARI MACROPHYLLA	<i>Pommier du Cayor :</i>																
	Amande de la graine	650	2,8 (5)	17,6 (5)	64,2 (5)	12,7	6,3 (5)	2,7 (5)	82 (5)	533 (5)	6 (3)	4 (3)	0,53 (5)	0,07 (3)	0,5 (3)	105 (3)	
PARKIA BIGLOBOSA	<i>Arbre à farine :</i>																
	Graines crues	432	7,33 (3)	34,6 (3)	21,8 (3)	32 (3)	3,9 (3)	4,3 (3)	233 (3)	503 (3)	11 (3)	6 (3)	0,54 (3)	-	-	-	
	Graines fermentées	431	14,8	35	29	16,4	6	4,8	263	477	-	0	0,03		2,1	520	
RICINODENDRON HEUDELOTH ..	Graines cuites	522	4,4	25,3	41	22,5	2,2	6,8	1080	1324	-	0	Tr	Tr	Tr	0	

REMARQUES SUR LE TABLEAU IV

Les produits de ce tableau se signalent par leur valeur énergétique élevée, et, à quelques exceptions près, par leurs fortes teneurs en protides et lipides.

NOMS VERNACULAIRES

Adansonia Digitata (baobab).

Ouolof : goui (arbre), gif (graines). — Bambara : sira. — Baoulé : fromdo. — Mossi : toega.

Anacardium occidentale (pomme Cajou).

Ouolof : N'darkassu. — Bambara : finzan.

Balanites Aegyptiaca (dattes du désert).

Ouolof : soump. — Bambara : séguéné. — Haoussa : adoua. — Mossi : tiegaliga. — Peulh : mourotauki, tané.

Boscia Senegalensis.

Ouolof : N'Diandam, diendoum. — Bambara : Béré. — Mossi : nabédéga. — Haoussa : ansa, dilo.

Chrysobalanus Orbicularis.

Ouolof : voratch. — Sérère : vanora. — Agni : hanfuru.

Citrullus Vulgaris (Pastèque).

Ouolof : hatar (plante). — Beref (graines). — Bambara : tsara. — Haoussa : gouna.

Parinari Macrophylla (pommier du Cayor).

Ouolof : néou. — Sérère : daf. — Bambara : danga. — Haoussa : Gaosa.

Parkia Biglobosa (arbre à farine).

Ouolof : houille. — Sérère : séou. — Bambara : néré. — Mossi : douaga. — Baoulé : kpalé.

Le produit fermenté se présente sous forme de boules ou de cigares : quelquefois il est pulvérisé après dessiccation; c'est le soumbala (Mali) ou Nététou (Sénégal). On remarque l'effet néfaste de ce traitement sur la teneur en vitamine B₁.

Ricinodendron Heudelotii.

Côte d'Ivoire : akwi, hacbiouagpi.

TABLEAU V
Légumes et Feuilles

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes						Equivalent Vitamine A mcg		
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine		Riboflavine	Niacine
I. Légumes cultivés :																
ALLIUM CEPA.....	Oignon	31	91,2 (2)	0,7 (2)	0,1 (2)	7,6	1,2 (2)	0,4 (2)	23 (2)	45 (2)	2 (2)	8 (2)	0,02 (2)	0,04 (2)	0,2 (2)	0
BRASSICA OLERACEA	Chou pommé.....	32	89,9 (2)	1 (2)	0,1 (2)	8,2	2,2 (2)	0,8 (2)	53 (2)	76 (2)	3 (2)	55 (2)	0,05 (2)	0,04 (2)	0,3 (2)	51
BRASSICA OLERACEA BOTRYTIS.....	Chou-fleur.....	26	91,5 (2)	1,7 (2)	0,1 (2)	5,8	1,3 (2)	0,9 (2)	19 (2)	72 (2)	2 (2)	66 (2)	0,08 (2)	0,08 (2)	0,5 (2)	7
CAPSICUM FRUTESCENS.....	Piment enragé: 1. Petit (2 cm):															
	Frais.....	101	72 (5)	4,4 (5)	2,5 (5)	19,7	4,5 (5)	1,4 (5)	72 (5)	105 (5)	2,5 (5)	73 (5)	0,3 (5)	0,06 (3)	1,9 (3)	4640 (5)
	Sec	341	10,3 (6)	12,2 (6)	10,7 (6)	62,2	22,3 (6)	4,7 (6)	197 (6)	327 (6)	18 (6)	8 (6)	0,34 (5)	0,76 (3)	6,4 (3)	7060 (4)
CAPSICUM ANNUM.....	2. Piment (4 cm):															
	Rouge	40	87,7 (7)	2,2 (6)	0,25 (6)	9,1	2,4 (6)	0,8 (6)	29 (6)	57 (6)	2,7 (6)	125 (6)	0,10 (4)	0,17 (4)	2,30 (4)	1380 (4)
	Vert.....	32	89,6 (4)	1,8 (4)	0,3 (4)	7,7	2,15 (4)	0,65 (4)	25 (4)	61 (4)	2,8 (4)	120 (4)	0,08 (4)	0,08 (4)	1,6 (4)	85 (4)
CUCUMIS SATIVUS.....	Concombre.....	12	96,1 (2)	0,8 (2)	0,06 (2)	2,6	16 (2)	0,50 (2)	11 (2)	38 (2)	1 (2)	13 (2)	0,02 (2)	0,01 (2)	0,3 (2)	Tr (2)
CUCUMIS MELO.....	Melon	18	94,4 (8)	0,5 (5)	0,05 (5)	4,7	0,54 (5)	0,33 (5)	26 (5)	36 (5)	2,3 (5)	11 (5)	0,04 (3)	0,02 (3)	0,4 (3)	15 (5)

TABLEAU V (Suite)

Nom scientifique	Nom commun	C l o i s	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes						Equivalent Vitamine A mcg		
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendr s	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thamine		Riboflavine	Niacine
CUCURBITA PEPO.....	Citrouille-Courge.....	24	92,6 (10)	0,7 (5)	0,05 (5)	6,2	0,6 (5)	0,5 (8)	27 (5)	40 (5)	2,6 (7)	6 (3)	0,04 (3)	0,02 (3)	0,5 (3)	1900 (7)
DAUCUS CAROTA.....	Carotte.....	39	89 (2)	0,6 (2)	0,13 (2)	9,8	6,6 (2)	0,5 (2)	27 (2)	54 (2)	3 (2)	6 (2)	0,03 (2)	0,04 (2)	0,7 (2)	2960 (2)
HIBISCUS ESCULENTUS.....	Gombo:															
	Frais.....	36	88,6 (10)	1,9 (5)	0,03 (5)	8,7	1,8 (5)	0,8 (5)	70 (5)	81 (5)	1,3 (5)	25 (5)	0,05 (3)	0,08 (3)	0,70 (3)	95 (6)
	Sec en poudre.....	280	10,7 (7)	11,4 (5)	0,7 (5)	69	20 (5)	8,2 (6)	880 (6)	400 (6)	34 (6)	10 (3)	Tr	0,3 (3)	4,3 (3)	94 (4)
HIBISCUS SABDARIFFA.....	Oseille de Guinée. Calice charnu :															
	Frais.....	44	86,3 (12)	1,6 (10)	0,1 (4)	11,1	2,5 (11)	0,9 (11)	162 (10)	60 (10)	3,8 (7)	14 (3)	0,04 (3)	0,06 (3)	0,5 (3)	142 (8)
	Sec.....	252	18,2 (6)	8,3 (6)	0,35 (5)	64,2	15,8 (4)	8,9 (4)	1140 (4)	195 (4)	31 (4)	10 (4)	0,03 (4)	0,16 (4)	3 (4)	63 (4)
LYCOPERSICUM ESCULENTUM....	Tomate.....	23	93,4 (2)	0,7 (2)	0,2 (2)	5,2	1 (2)	0,5 (2)	15 (2)	23 (2)	2 (2)	31 (2)	0,08 (2)	0,04 (2)	0,5 (2)	180 (2)
	Tomate cerise.....	21	93,2 (17)	1 (9)	0,1 (9)	5	0,40 (9)	0,7 (14)	34 (9)	60 (9)	1,9 (12)	48 (12)	0,05 (4)	0,04 (4)	0,7 (4)	520 (9)
PHASEOLUS.....	Haricot vert.....	26	91,5 (2)	1,9 (2)	0,1 (2)	5,8	1,3 (2)	0,7 (2)	32 (2)	50 (2)	3 (2)	17 (2)	0,08 (2)	0,12 (2)	0,5 (2)	375 (2)
SOLANUM AETHIOPICUM.....	Tomate amère, aubergine indigène.....	30	90,5 (16)	6,6 (6)	0,1 (5)	7,2	2 (4)	0,6 (13)	28 (9)	47 (8)	1,5 (10)	9 (8)	0,07 (3)	0,06 (3)	0,6 (5)	176 (6)
SOLANUM MELONGENA.....	Aubergine.....	25	92,4 (2)	1,1 (2)	0,2 (2)	5,8	2,2 (2)	0,5 (2)	17 (2)	21 (2)	3 (2)	5 (2)	0,06 (2)	0,05 (2)	0,5 (2)	17 (2)

TABLEAU V (Suite)

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg	
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine
II. Feuilles de cueillette :																
ADANSONIA DIGITATA	Baobab (poudre de feuilles séchées).....	279	12,0 (19)	12,5 (9)	2,89 (6)	2,99	10,0 (6)	9,62 (16)	2266 (11)	261 (4)	25 (8)	Tr	0,13 (4)	0,82 (3)	4,38 (4)	4856 (7)
AMARANTHUS HIBRIDUS	Amarante caudée.....	38	85,3 (5)	4,58 (5)	0,10 (5)	7,29	1,15 (5)	2,73 (5)	320 (5)	86 (5)	-	44 (5)	-	-	-	-
AMARANTHUS LIVIDUS.....	.....	39	85 (11)	4,4 (6)	0,10 (6)	7,6	1,50 (6)	2,9 (9)	438 (7)	95 (7)	9 (8)	84 (5)	0,04 (3)	0,38 (3)	1 (3)	2390 (6)
AMARANTHUS SPINOSUS.....	Amarante épineuse.....	51	81,4 (5)	5,64 (2)	0,23 (2)	9,79	1,58 (2)	2,94 (5)	432 (3)	133 (2)	9,6 (2)	52 (4)	-	-	-	4065 (1)
ARACHIS HYPOGAEA.....	Arachide.....	73	77,1 (6)	5,42 (6)	0,42 (3)	15,66	4,33 (4)	1,42 (5)	249 (6)	92 (4)	4 (5)	110 (6)	0,23 (3)	0,58 (1)	1,97 (2)	3937 (4)
BAUHINIA RETICULATA .....	.....	64	78,3 (1)	4,8 (1)	0,10 (1)	14,4	6,8 (1)	2,40 (1)	435 (1)	80 (1)	-	68 (1)	-	-	-	-
CASSIA TORA	Casse Foetide.....	60	79,5 (11)	5,66 (8)	0,12 (7)	12,6	2,36 (7)	2,10 (8)	608 (7)	95 (7)	6 (4)	120 (7)	0,25 (4)	0,51 (3)	1,52 (4)	3700 (7)
CERATOTHECA SESAMOIDES .....	.....	50	79 (2)	4,4 (2)	0,20 (2)	10,6	2,68 (2)	5,80 (2)	174 (2)	75 (2)	-	28 (2)	-	-	-	-
CORCHORUS OLITORIUS	Corète potagère.....	67	77,5 (8)	5,1 (8)	0,30	14,6	2,30 (8)	2,50 (8)	380 (8)	133 (8)	8 (4)	100 (8)	0,16 (4)	0,53 (1)	1,37 (2)	3040 (3)
CRATEOVA ADANSONII .....	.....	74	75,9 (10)	6,05 (6)	0,09 (5)	15,50	3,82 (5)	2,43 (8)	418 (7)	175 (6)	8,5 (6)	196 (6)	0,42 (5)	0,7 (1)	1,70 (2)	2480 (5)
CUCURBITA PEPO.....	Courge-Citrouille.....	24	88,5 (2)	5,98 (2)	Tr (1)	2,66	2,41 (2)	2,81 (2)	552 (2)	152 (2)	-	82 (2)	-	-	-	-

TABLEAU V (Suite et fin)

Nom scientifique	Nom commun	Calo i s	Grammes pour 100 grammes						Milligrammes pour 100 grammes						Equivalent Vitamine A mcg	
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine
FICUS GNAPHALOCARPA .....	.....	57	80,5 (1)	6,10 (1)	0,20 (1)	11,3	2,40 (1)	1,90 (1)	74 (1)	163 (1)	15,8 (1)	35 (1)	-	-	-	-
GYNANDROPSIS PENTAPHYLLA .....	.....	31	87,4 (2)	5,8 (2)	0,30 (2)	4,2	1,00 (2)	2,30 (2)	284 (2)	131 (2)	6 (2)	13 (2)	-	-	-	-
HIBISCUS SABDARIFFA.....	Oseille de Guinée	47	84,8 (19)	3,50 (9)	0,20 (8)	10,3	1,80 (8)	1,20 (14)	214 (11)	88 (11)	4,9 (9)	50 (9)	0,15 (5)	0,28 (4)	1,23 (4)	1930 (1)
IPOMEA BATATAS.....	Patate douce.....	47	83,3 (14)	4,8 (6)	0,10 (6)	9,8	2,30 (5)	2,00 (12)	168 (8)	89 (8)	4 (7)	72 (7)	0,12 (3)	0,29 (3)	0,90 (3)	3450 (9)
LEPTADENIA LANCIFOLIA.....	.....	55	80,5 (13)	5,0 (8)	0,13 (7)	11,7	4,35 (7)	2,65 (9)	398 (9)	97 (7)	4,8 (6)	76 (9)	0,23 (7)	0,35 (2)	1,88 (5)	2400 (5)
MANIHOT UTILISSIMA.....	Manioc.....	96	69 (17)	8,50 (8)	0,60 (7)	19,7	4,70 (7)	2,20 (13)	382 (10)	130 (10)	8,5 (9)	370 (8)	0,25 (4)	0,66 (4)	2,42 (4)	6000 (7)
MORINGA PTERYGOSPERMA.....	Ben ailé (neverdie)	50	74,7 (18)	8,1 (11)	0,60 (8)	14,1	2,13 (9)	2,50 (13)	531 (11)	142 (9)	11,7 (9)	220 (7)	0,23 (6)	0,77 (3)	2,66 (3)	5600 (6)
SOLANUM AETHIOPICUM	Tomate amère	56	80,9 (3)	5,3 (3)	0,40 (3)	11,1	2,46 (3)	2,30 (3)	517 (3)	99 (3)	6 (2)	67 (2)	0,23 (2)	0,44 (1)	1,78 (2)	3200 (1)
TALINUM TRIANGULARE .....	.....	47	84,7	3,60	0,15	10,4	0,50	1,15	138	84	4	43	0,08	0,18	0,3	-
TRIANTHEMA PORTULACASTRUM.....	.....	27	89,3 (6)	3,2 (6)	0,20 (6)	5,1	1,0 (6)	2,2 (6)	195 (6)	77 (6)	4 (3)	30 (6)	0,05 (4)	0,12 (1)	1,0 (3)	2860 (3)
URENA LOBATA.....	.....	54	81,8	3,20	0,20	12,7	1,82	2,14	558	67	-	62	-	-	-	-
VIGNA INGUICULATA	Dolique mongette, Niébé.....	44	84,8 (14)	4,8 (8)	0,3 (6)	8,3	2,08 (3)	1,8 (11)	295 (10)	58	6 (1)	60 (6)	0,20 (3)	0,38 (2)	2,12 (2)	3774 (9)

REMARQUES SUR LE TABLEAU V

En ce qui concerne les aliments de ce tableau et plus particulièrement les feuilles, les analyses ont porté sur des échantillons fraîchement cueillis sur pied et sur des échantillons achetés au marché afin d'obtenir des valeurs moyennes se rapprochant le plus possible des conditions réelles de consommation.

Nous donnons ci-dessous quelques noms vernaculaires se rapportant aux feuilles de cueillette et légumes traditionnels.

Adansonia Digitata.

Ouolof : lalo (poudre de feuilles séchées). — Agni : frono. — Bambara : sira.

Amaranthus Hibridus.

Ouolof : m'boum i keur. — Bambara : Moron dyé. — Haoussa : Nga léya.

Amaranthus Lividus.

Ouolof : M'boum boudiguen.

Amaranthus Spinousus.

Ouolof : M'boum bou gor.

Arachis Hypogea.

Ouolof : guerté. — Bambara : tiga. — Djerma : demfi. — Haoussa : goudja.

Cassia Tora.

Ouolof : N'Dour. — Bambara : Zélou. — Haoussa : Tafessa.

Corchorus Olitorius.

Ouolof : M'Bali. — Sénoufo : Sobo.

Cratogeomys Adansonii.

Ouolof : Horel, Njorel. — Mossi : Kaléaintohiga.

Cucumis Melo.

Ouolof : Yombe.

Cucurbita Pepo.

Ouolof : Nadio. — Bambara : Djé.

Hibiscus Sabdariffa.

Ouolof : Bissab. — Bambara : Da. — Haoussa : Yakoua.

Ipomea Batatas.

Ouolof : Patas. — Bambara : Koudouba. — Barina : Dantin. — Ewé : Anago.

Leptadenia Lancifolia.

Ouolof : Talal, tiakhat. — Sérère : Sarafat. — Sonrhai : Anou.

Manihot Utilissima.

Ouolof : Gniambi. — Bambara : Banankou. — Djerma : Rogo. — Agni : Agbo bédé.

Moringa Pterygosperma.

Ouolof : Neverdaye, nébédaye. — Haoussa : Elmaka. — Djerma : Woundi-boundou. — Mossi : Argentiga.

Solanum Aethiopicum.

Oulof : Diakhatu. — Bambara : Goyo.

Trianthema Portulacastrum.

Ouolof : Oumougelem.

Vigna Inguiculata.

Ouolof : Niébé. — Sérère : Oгнаou. — Bambara : Sosso. — Sonrhāi : Dougouni.

Nous avons également effectué quelques analyses de légumes d'origine européenne cultivés au Sénégal pour voir si les conditions climatiques et la nature du sol modifiaient le taux de certains constituants; généralement les teneurs en fer et en carotène sont plus élevées que celles données dans les tables de composition de la F.A.O. ou les tables françaises.

Les taux de fer, calcium, phosphore, carotène présentent souvent de très grandes variations d'un échantillon à l'autre, principalement en ce qui concerne les feuilles de cueillette; nous pensons que ces écarts sont imputables à la nature du terrain, à l'âge et à la couleur plus ou moins foncée des feuilles.

Pour les calices d'Oseille de Guinée, les analyses ont porté sur des échantillons de couleur verte et d'autres de couleur rouge; la différence porte essentiellement sur les carotènes, plus abondants chez les variétés rouges, il en est de même pour les piments.

TABLEAU VI

Fruits

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes					Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg	
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine
ADANSONIA DIGITATA	Baobab, pain de singe	280	17,2 (16)	2,3 (9)	0,10 (9)	75,6	1,07 (7)	4,8 (14)	293 (14)	96 (14)	7 (10)	169 (11)	0,38 (4)	0,06 (4)	2,16 (4)	20
ANACARDIUM OCCIDENTALE	Pomme cajou	53	85,5 (10)	1 (5)	0,6 (5)	12,5	0,54 (5)	0,40 (10)	12 (4)	44 (4)	1,5 (6)	252 (8)	0,03 (5)	0,25 -	0,34 (5)	380
ANONA MURICATA	Corossol épineux	60	83,6 (6)	1,6 (4)	0,04 (4)	14,3	1 (4)	0,50 (4)	32 (4)	48 (4)	2 (4)	26 (4)	0,11 (3)	0,10 (3)	1,4 (2)	Tr
APHANIA SENEGALENSIS	Cerise du Sénégal	100	70,9 (4)	1,6 (4)	0,03 (2)	26,5	0,55 (4)	1 (4)	22 (4)	96 (4)	3 (1)	69 (4)	0,02 (2)	-	-	160 (1)
BALANITES AEGYPTIACA	Datte du désert	268	20,9 (14)	4,9 (5)	0,1 (5)	69,9	3,5 (5)	4,20 (12)	147 (12)	58 (10)	4 (8)	46 (8)	0,27 (3)	0,07 (3)	1,74 (3)	-
BORASSUS AETHIOPICUM	Rônier	43	93,2 (4)	0,7 (4)	0,07 (4)	5,7	0,24 (4)	0,30 (4)	10 (4)	45 (3)	1 (3)	5 (4)	0,03 (2)	0,01 (2)	0,22 (2)	-
CARICA PAPAYA	Papaye	39	88,7 (13)	0,6 (7)	0,1 (7)	10,1	1,33 (7)	0,50 (8)	42 (7)	30 (6)	1,4 (7)	54 (7)	0,03 (3)	0,03 (3)	0,40 (4)	610 (7)
CHRYSOBALANUS ORBICULARIS .....	.....	52	84,9 (3)	0,6 (3)	0,08 (2)	13,7	0,50 (2)	0,70 (3)	45 (2)	42 (2)	1,6 (2)	19 (3)	0,02 (2)	0,03 (1)	0,40 (2)	65 (12)
COLA CORDIFOLLA .....	.....	91	73,8 (1)	1,2 (1)	0,04 (1)	24,1	0,40 (1)	0,80 (1)	55 (1)	47 (1)	2,5 (1)	10 (1)	0,01 (1)	-	0,40 (1)	230 (1)
CORDYLA AFRICANA .....	.....	69	80,0 (5)	1,3 (4)	0,07 (4)	17,9	1,00 (4)	0,70 (5)	27 (4)	134 (4)	1,5 (2)	74 (5)	0,02 (2)	-	0,62 (2)	126 (1)

TABLEAU VI (Suite)

Nom scientifique	Nom commun	Calori s	Grammes pour 100 grammes						Milligrammes pour 100 grammes							Equivalent Vitamine A mcg
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine	Niacine	
DETARIUM MICROCARPUM .....	.....	310	11,1 (1)	4,9 (1)	0,4 (1)	81,1	6,6 (1)	2,5 (1)	82 (1)	84 (1)	1,8 (1)	32 (1)	0,03 (1)	-	-	-
DETARIUM SENEGALENSE.....	Détar.....	116	66,7 (12)	2 (6)	0,4 (5)	29,7	2,45 (5)	1,2 (8)	27 (8)	49 (6)	3 (3)	1290 (3)	0,13 (4)	0,05 (3)	0,65 (3)	132 (5)
DIALIUM GUINEENSE.....	.....	293	17,1 (1)	4,0 (1)	0,15 (1)	77,7	2,2 (1)	1,00 (1)	196 (1)	77 (1)	4 (1)	-	-	-	-	-
DIOSPIROS MESPILIFORMIS.....	.....	125	64,5 (4)	3,1 (4)	0,04 (1)	33,9	0,57 (3)	0,60 (4)	42 (4)	46 (4)	2 (1)	13 (4)	0,01 (1)	-	0,16 (1)	-
FICUS GNAPHALOCARPA.....	.....	76	78,5 (2)	1,56 (2)	1,2 (2)	17,1	5,1 (2)	1,56 (2)	250 (2)	65 (2)	6 (2)	15 (2)	0,03 (2)	0,06 (2)	0,47 (2)	109 (2)
FICUS ITEOPHYLLA.....	.....	75	77,1 (1)	3 (1)	0,2 (1)	17,9	5,80 (1)	1,8 (1)	290 (1)	75 (1)	10 (1)	25 (1)	0,04 (1)	-	-	118 (1)
FICUS PLATYPHYLLA.....	.....	63	83 (1)	1,9 (1)	0,1 (1)	15,6	3,6 (1)	1,3 (1)	205 (1)	66 (1)	4 (1)	22 (1)	0,04 (1)	0,04 (1)	0,33 (1)	-
LANDOLPHIA HEUDELOTH.....	.....	44	84,5 (4)	0,7 (4)	0,1 (4)	14,3	0,28 (4)	0,4 (4)	15 (4)	44 (4)	2 (2)	11 (4)	0,04 (2)	0,03 (2)	0,82 (2)	Tr
LANDOLPHIA SENEGALENSIS.....	.....	70	80 (3)	0,80 (2)	0,2 (2)	18,5	1,3 (2)	0,5 (3)	51 (2)	28 (2)	1 (2)	48 (2)	0,15 (2)	0,03 (2)	0,50 (2)	Tr
MANGIFERA INDICA.....	Mangue:															
	Mangot sauvage mûr.....	60	83 (4)	0,70 (4)	0,08 (4)	15,8	0,9 (4)	0,4 (4)	29 (4)	30 (4)	1,5 (4)	40 (4)	0,02 (4)	0,04 (4)	0,40 (4)	920 (4)
	Mangot sauvage vert avec peau.....	47	86,2 (3)	1 (3)	0,06 (3)	12,2	1,7 (3)	0,5 (3)	57 (3)	35 (3)	1,3 (3)	270 (3)	0,03 (3)	0,06 (3)	0,30 (3)	500 (3)

TABLEAU VI. (Suite et fin)

Nom scientifique	Nom commun	Calories	Grammes pour 100 grammes						Milligrammes pour 100 grammes						Equivalent Vitamine A mcg	
			Eau	Protéines	Lipides	Glucides Totaux	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Vitamine C	Thiamine	Riboflavine		Niacine
	Mangue greffée.....	61	82,6 (4)	0,80 (4)	0,10	16,1 (4)	0,7 (4)	0,4 (4)	20 (4)	34 (4)	1,4 (4)	26 (4)	0,04 (4)	0,04	0,7 (4)	1080 (4)
MUSA SAPIENTUM.....	Banane.....	61	80,9 (2)	1,25 (2)	0,1 (2)	16,9 (2)	0,4 (2)	0,9 (2)	8 (2)	34 (2)	2 (2)	7 (2)	0,03 (2)	0,04 (2)	0,6 (2)	52 (2)
PARINARI EXCELSA.....		116	67 (2)	1,2 (2)	0,2 (2)	30,7 (2)	1,6 (2)	0,9 (2)	37 (2)	28 (2)	1,7 (2)	31 (2)				145 (2)
PARINARI MACROPHYLLA.....	Pommier du Cayor.....	141	59,6 (14)	1,4 (8)	0,4 (7)	37,9 (6)	2,4 (6)	1 (12)	42 (12)	54 (12)	1,7 (7)	95 (11)	0,03 (3)	0,08 (2)	0,7 (3)	20 (5)
PARKIA BIGLOBOSA.....	Arbre à farine, Mimosa pourpre.....	305	12,5 (6)	3,4 (6)	0,5 (6)	80,7 (6)	12,6 (6)	2,9 (6)	125 (6)	164 (6)	3,6 (4)	255 (4)	1,1 (4)	0,70 (2)	1,00 (2)	1200 (2)
PERSEA GRATISSIMA.....	Avocat.....	104	81,7 (7)	1,3 (5)	8,8 (5)	7,4 (6)	2 (5)	0,8 (5)	23 (5)	56 (5)	2 (6)	17 (6)	0,05 (3)	0,18 (3)	2,7 (3)	450 (5)
PSIDIUM GUAJAVA.....	Goyave.....	66	81 (7)	1,2 (7)	0,10 (7)	17	4,1 (7)	0,7 (7)	42 (7)	42 (7)	2 (7)	152 (7)	0,06 (3)	0,03 (3)	1,34 (3)	165 (5)
SPONDIAS MOMBIN.....	Prunier mirobolant.....	41	88,2 (3)	0,9 (3)	0,2 (3)	10,2	0,33 (3)	0,50 (3)	24 (3)	39 (3)	1 (3)	12 (3)	0,04 (3)	0,03 (3)	1,4 (3)	700 (2)
VITEX CUNEATA.....	Prune noire.....	90	73,6 (2)	0,8 (2)	0,10 (2)	24,3	1,32 (2)	1,2 (2)	37 (2)	47 (2)	2 (2)	6 (2)	0,02 (2)	-	-	-
ZIZIPHUS MAURITIANA.....	Jujube frais.....	93	71,5 (1)	1,9 (1)	Tr (1)	25,2	2,1 (1)	1,4 (1)	51 (1)	20 (1)		66 (1)				
	Jujube sec.....	286	17,4 (4)	4,3 (4)	0,15 (4)	75,4	3,4 (4)	2,8 (4)	210 (4)	56 (4)	3 (2)	24 (4)	0,03 (2)	0,02 (2)	2,1 (2)	0

7 562062 5

4 A

REMARQUES SUR LE TABLEAU VI

NOMS VERNACULAIRES

Nous ne redonnerons pas les noms vernaculaires pour les plantes dont les feuilles ou les graines figurent déjà dans les tableaux précédents.

Aphania Senegalensis (cerise du Sénégal).

Ouolof : khever. — Sérère : mbutj. — Diola : boul, koul.

Borassus Aethiopicum (Rônier) :

Ouolof : sibi-ron. — Bambara : sébé. — Agni : koubé. — Kabyé : gbéou.

Carica Papaya (Papaye).

Ouolof : papayo. — Djerma : dandimoufa. — Bambara : manguié. — Kabyé : soumolou.

Chrysobalanus Orbicularis

voir graines.

Cola Cordifolia.

Ouolof : tabba, n'taba. — Mandingue : tabo. — Diola : boubamb. — Baoulé : oualé.

Cordyla Africana.

Ouolof : dimb, dimbv. — Sérère : nâr, sek. — Bambara : dougoura, dougouta.

Detarium Microcarpum.

Ouolof : dankh. — Sérère : rahn.

Detarium Senegalense.

Ouolof : detar, ditakh. — Sérère : n'doy. — Bambara, Malinké : bodo.

Dialium Guineense.

Ouolof : solom. — Diola : kossito. — Bambara-Malinké : kofino. — Baoulé : krékré.

Diospyros Mespiliformis.

Ouolof : alom, aloume. — Sérère : niantchiqué. — Bambara : sounsoun. — Baoulé : bablé goualé.

Ficus Gnaphalocarpa.

Ouolof : gang. — Bambara : tourou. — Sérère : deoun. — Mossi : kankanga.

Ficus Iteophylla :

Ouolof : lodo, loro. — Sérère : mbélègne. — Dogon : tegedu. — Haoussa : schiria.

Ficus Platyphylla.

Ouolof : m'badat. — Bambara : ouan bolo. — Malinké : n'kobo.

Landolphia Heudelotii.

Ouolof : toll. — Bambara : gohine.

Landolphia Senegalensis.

Ouolof : mad, mada. — Bambara : sagua.

Mangifera Indeca (Manguier).

Ouolof : mangaro. — Bambara : mankourou.

Musa Sapientum (bananier).

Soussou : dougou-fui. — Côte d'Ivoire : konadou. — Bambara : namassa.

Parinari Excelsa.

Mandigue : mampata. — Sérère : lo. — Dioula : gouliah.

Parinari Macrophylla (pommier du Cayor).

Ouolof : néou. — Sérère : daf. — Mandingue : tambacoumba. — Bambara : danga. — Haoussa : gaosa.

Spondias Mombin (prunier mirobolant).

Ouolof : sob. — Bambara : ninkom. — Baoulé : troma.

Vitex Cuneata (prune noire).

Ouolof : heul. — Sérère : dyob. — Bambara : koto. — Mossi : andéga.

Ziziphus Mauritania (jujube).

Ouolof : dem, dim, siddem. — Sérère : ngitj. — Bambara : tomonom. — Mossi : mougounouga.

NOTE SUR LES MANGUES

Les mangues vertes sont abondamment consommées avec la peau qui est beaucoup plus riche que la pulpe en vitamine C; les mangues greffées du Mali renferment à maturité un taux élevé de carotènes.

POURCENTAGE DE DÉCHETS
SUR LES FRUITS TELS QU'ACHETÉS

Pain de singe.....	72	p. 100
Corossol épineux.....	25	—
Cerise du Sénégal.....	43	—
Datte du désert.....	43	—
Papaye.....	30	—
Chrysobalanus (Voratch).....	32	—
Cola Cordifolia.....	66	—
Cordyla Africana (Dimb).....	53	—
Détar.....	53	—
Dialium Guineense.....	87	—
Landolphia Heudelotii (Toll).....	64	—
Landolphia Senegalensis (Mad).....	72	—
Mangot.....	44	—
Banane.....	38	—
Pomme du Cayor (Néou).....	60	—
Parkia Biglobosa (Néré).....	70	—
Avocat.....	33	—
Prunier mirobolant (Sob).....	44	—

TABLEAU VII

Poissons et Coquillages

Nom scientifique	Nom commun	Calories	grammes pour 100 grammes					milligrammes pour 100 grammes					Déchets sur T.A.	
			Eau	Protides	Lipides	Glucides totaux	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Thiamine	Riboflavine		Niacine
ARIUS HEUDELOTHII.....	Poisson chat.....	138	73,7	19,2	6,2	—	1,4	76	240	2	0,25	0,06	5,30	
CARANX RONCHUS.....	Chinchard.....	104	75,6	20,3	1,9	—	1,3	26	336	1,8	0,11	0,12	11	46,4
CARANX CARANGUS.....	Grande Carangue.....	93	77	19,3	1,2	—	1,4	21	390	1,8	0,05	0,16	7	53
CARANX SENEGALLUS.....	Carangue du Sénégal.....	108	75	19,7	2,6	—	1,5	33	380	2	0,18	0,12	6,4	51
CYBIUM TRIROR.....	Maquereau bonité.....	100	76,7	20,1	1,6	—	1,4	22	340	1,7	0,13	0,11	6,8	37
DENTEX FILOSUS.....	Denté à fil long.....	96	75,7	19,7	1,3	—	1,4	17	335	3	0,16	0,05	6,7	56
DIAGRAMMA MEDITERRANEUM...	Daurade grise.....	94	76,6	19,8	1,0	—	1,3	33	373	1,7	0,07	0,05	3,7	50
EPINEPHELUS AENEUS.....	Mérou bronzé ou fausse morue.....	93	77,5	19,5	1,1	—	1,25	24	322	1,4	0,07	0,04	3,0	49
ETHMALOSA FIMBRIATA.....	Ethmalose.....	97	76,3	19,4	1,6	—	1,6	39	420	1,8	0,01	0,06	7,1	50
MUGIL CEPHALUS.....	Mulet.....	107	75,1	20,5	2,2	—	1,2	34	295	3,0	0,06	0,11	6,6	56
OTOLITHUS BRACHYGNATUS.....	Capitaine.....	96	77,3	19,6	1,4	—	1,2	18	338	1,2	0,08	0,06	4,8	44
PAGRUS EHRENBERGI.....	Daurade à points bleus.....	99	75,4	20,8	1,1	—	1,5	30	375	1,5	0,08	0,05	5,9	49
PAGRUS PAGRUS.....	Daurade rose.....	94	77,2	19,5	1,2	—	1,3	21	385	1,8	0,10	0,07	4,6	53
PRISTIPOMA JUBELINI.....	Truite de mer.....	99	76	20,1	1,5	—	1,4	30	380	1,7	0,09	0,13	4,8	56
SARDINELLA EBA.....	Sardinelle.....	118	73,4	21	3,1	—	1,4	42	432	2,1	0,02	0,17	8,9	48
SPHYRAENA BARRACUDA.....	Brochet de mer.....	93	77,2	19,3	1,2	—	1,4	27	315	1,7	0,12	0,09	5,15	41
TEMNODON SALTATOR.....	Tassergal.....	107	75,6	21,5	1,7	—	1,3	19	315	2,5	0,15	0,15	8,00	55
<i>Coquillages :</i>														
BIXINUM.....	Bixin.....	315	13,5	50,2	2,20	20,6	13,5	1.800	250	—	0,05	0,27	4,7	
CARDIUM.....	Coques, pagnes.....	310	19,8	51,7	1,6	19	7,9	432	374	—	0,08	0,30	5,0	
YETUS.....	Yèt.....	164	56,1	22,8	0,60	15,4	5,1	135	157	2,3	0,03	0,10	2,2	

REMARQUES SUR LE TABLEAU VII

I. NOMS VERNACULAIRES

Poisson chat.

Ouolof : dakak. — Lébou : kong. — Alladian : lo uyé. — Ébrié : gangangri.
Dahomey : kokoté.

Chinchard.

Lébou : Dyay.

Grande Carangue.

Ouolof : sot. — Lébou : saka. — Côte d'Ivoire : kotro, eguo, kokoba, konkon.

Carangue du Sénégal.

Ouolof : safar. — Lébou : yakh wolu. — Aïzi : akuatié.

Maquereau bonite

Ouolof : Nduindo. — Lébou : Diun. — Alladian : Asafré. — Kéta : Salu.

Denté à fil long.

Ouolof : n'gor, diarègne.

Daurade grise.

Ouolof : banda, N'dambel.

Mérou bronzé.

Ouolof : koutch, loger. — Lébou : thiof. — Côte d'Ivoire : awro, dandan su, étii.

Ethmalose.

Ouolof : obo. — Lébou : cobo. — Mandigue : diata. — Côte d'Ivoire :
Aywo, kisé, lagiran, naïgra. — Dahomey : tiaka, agwé, folé.

Mulet.

Ouolof : dem. — Lébou : gis. — Côte d'Ivoire : awa, atubété, pola, afa.
— Dahomey : gésu, tafla.

Capitaine.

Ouolof : law. — Lébou : N'guka. — Côte d'Ivoire : naka, gabo. — Dahomey :
kan, ékka, éviéti.

Daurade à points bleus.

Kibaro nakh. — Lébou : Waran. — Côte d'Ivoire : abému.

Daurade rose.

Ouolof : kibaro nul. — Lébou : khayay. — Côte d'Ivoire : akobla.

Truite de mer.

Ouolof : Koroy. — Lébou : sompat. — Côte d'Ivoire : tapa aïri; gogi;
Brek bré. — Dahomey : kokovi.

Sardinelle.

Sénégal : yaboy. — Côte d'Ivoire : man, mani, évèn. — Togo : mawévi. —
Dahomey : manvi.

Brochet de mer :

Ouolof : khed. — Lébou : sèddö. — Côte d'Ivoire : lizi, edué, ékotia.

Tassergal.

Ouolof : Ngot, nal nal. — Lébou : rako.

Bixin.

Ouolof : toufa.

Yetus.

Ouolof : Yèt.

Les coquillages ont été analysés après cuisson à l'eau et séchage au soleil, forme sous laquelle ils se trouvent sur les marchés.

II. POISSONS SÉCHÉS

Il existe au Sénégal plusieurs formes traditionnelles de conservation du poisson qui sont :

- le Guedj : fermenté séché;
- le Kétiakh : braisé, fumé, séché.
- le Metora : grillé fumé;
- le Tambadiang : fermenté, fumé, séché;
- le salé séché.

Le Guedj étant le plus consommé, nous avons effectué quelques analyses de différents poissons fermentés séchés mais il est difficile de tirer des chiffres obtenus une composition moyenne valable; cette préparation est en effet entièrement artisanale et n'est soumise à aucun contrôle; il en résulte que le procédé de fabrication diffère souvent d'un lieu de pêche à l'autre et que l'humidité du produit fini varie entre de larges limites entraînant des variations en sens inverse des autres constituants; en outre sur le marché, les vendeuses le trempent fréquemment dans l'eau avant la vente pour en augmenter le poids.

En ce qui concerne les vitamines du groupe B et particulièrement la thiamine et la riboflavine, nous voulions savoir si le traitement amenait un enrichissement ou un appauvrissement par rapport au poisson frais; les résultats obtenus sont très divergents et sont fonction non seulement de la teneur en eau du produit, mais du temps de fermentation et de la durée de séchage au soleil.

Toutefois, d'une manière générale, il semble que la transformation en Guedj entraîne une perte en thiamine alors que la riboflavine est beaucoup mieux respectée.

Poissons transformés (Guedj et Kétiakh)

Désignation	Calories	Eau	Protides	Lipides	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Thiamine	Riboflavine	Niacine	Déchets sur T.A.
		grammes pour 100 grammes				milligrammes pour 100 grammes						p. 100
Guedj de poisson chat (Kong).....	282	41,5	45,0	10,0	7,5	170	615	4,8	0,04	0,17	8,2	35
Guedj de chinchard (Diay).....	260	35,2	46,6	6,7	10,2	131	645	5	0,09	0,17	14,6	45
Guedj de maquereau, bonite (n'diunde)	245	42,4	44	6,3	6,8	88	675	6,2	0,09	0,17	10,4	-
Guedj de denté à fil long (Diarègne)	232	38,4	47,2	3,4	7,5	67	770	7	0,21	0,08	15,5	41
Guedj de daurade grise (Banda).....	240	35,5	47,5	4,1	10,1	180	660	6	0,03	0,18	10	52
Guedj de fausse morue (Thiof).....	210	38,7	42,3	3,3	8,3	140	640	6	0,02	0,12	7,8	39
Guedj d'éthmalose (Cobo)	257	33,3	52,5	3,7	10,3	332	756	5,8	0,02	0,22	5,9	35
Guedj de mullet (Dèm).....	305	28,4	59	5,9	7,4	323	895	9	-	0,25	5,6	49
Guedj de daurade à points bleus (Waran)	224	35,6	48,8	1,7	8,0	125	636	4	0,04	0,15	12	45
Guedj de tassergal (N'got).....	242	39,3	45,8	5,2	6,5	57	687	7	0,21	0,32	12,5	37
Kétiakh de sardinelle (Yaboy).....	361	17,9	63,4	10	6,6	280	1.060	9	-	0,42	21,5	-

Dans le Kétiakh de Sardinelles (braisé fumé séché) nous avons noté plusieurs fois la disparition complète de la thiamine alors que la riboflavine là encore résiste bien au traitement.

D'autre part la détermination du pourcentage de déchets, nécessaire pour le dépouillement des enquêtes de consommation, est très difficile à effectuer sur ces poissons transformés; ce pourcentage varie en effet selon qu'il s'agit du poisson entier ou de petits morceaux qui sont fréquemment utilisés dans la cuisine africaine. De plus pour cette détermination, il est très difficile de séparer la chair exclusivement sans entraîner des arêtes; de même que de définir ce qui est exactement déchet lors de la consommation, le morceau de Guedj mis dans le plat cuisiné étant entièrement délité avec les arêtes dans la sauce; d'autres fois, le poisson sec est pulvérisé avec la tête et les arêtes avant d'être introduit dans le plat; dans ce cas la teneur en calcium est beaucoup plus élevée que celle que nous donnons dans le tableau qui précède et où une partie des arêtes est analysée avec la partie comestible.

Nous précisons bien que ces chiffres n'ont qu'une valeur indicative en raison des facteurs que nous venons d'énumérer; le pourcentage de déchets variant d'un morceau à l'autre, nous n'avons donné ce renseignement que sur quelques poissons entiers.

VIII. MATIÈRES GRASSES

Les huiles végétales pures sont constituées entièrement de lipides et apportent 884 calories pour 100 grammes; parmi elles, l'huile de palme constitue une excellente source de carotènes, précurseurs de la vitamine A; nous avons dosé ces carotènes dans quelques échantillons d'huile préparée au Sénégal par les procédés artisanaux, à partir de fruits provenant de plantations naturelles; les résultats ci-dessous sont exprimés en équivalent de vitamine A pour 100 grammes d'huile et en admettant la composition donnée par les tables de l'INCAP, soit 65 p. 100 de bêta-carotène et 35 p. 100 d'autres caroténoïdes :

1° Échantillons provenant de Casamance :

n° 1.....	84 975	microgrammes
n° 2.....	87 860	—
n° 3.....	68 475	—
n° 4.....	96 525	—

2° Échantillons provenant de la région du Cap-Vert :

n° 1.....	77 130	microgrammes
n° 2.....	90 330	—
n° 3.....	106 425	—

Teneur moyenne sur les 7 échantillons : 87.388 microgrammes, soit 291.290 unités internationales pour 100 grammes.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUBREVILLE A., Flore forestière soudano-guinéenne, Paris. Société d'Éditions géographiques, maritimes et coloniales. — 2. BERGERET B., MASSEYEFF R., PERISSE J., LEBERRE S., Tables de composition de quelques aliments tropicaux, *Ann. Nut. Al.*, 1957, II, n° 5, 45-89. — 3. BERGOUNIOU J.-L., L'alimentation dans la presqu'île du Cap-Vert, Document ronéotypé, O.R.A.N.A. — 4. BUSSON F., Plantes alimentaires de l'Ouest africain, Imprimerie Leconte, Marseille, 1965. — 5. CADENAT J., Poissons de mer du Sénégal, I.F.A.N., Dakar, 1950. — 6. CERIGHELLI R., BUSSON F., TOURY J., BERGERET B., Contribution à l'étude chimique de quelques légumineuses tropicales utilisées dans l'alimentation, *Ann. Nut. Alim.*, 1960, 14, n° 2, 161-164. — 7. DALZIEL J.-M., The useful plants of West Tropical Africa. — 8. DUPIN H., TOURY J., GIORGI R., CROS J., Étude des aliments de l'Ouest africain envisagés sous l'angle de l'apport en protides, *Ann. Nut. Alim.*, 1963, XVII, 3, p. 139-163. — 9. DUPIN H., Étude des principaux aliments utilisés en Afrique inter-tropicale, *L'Enfant en milieu tropical*, 1963, 12, p. 26-36. — 10. PALES L., *L'Alimentation en A.O.F.*, publication Orana, Dakar, 1955.
11. TOURY J., Valeur alimentaire comparée des mils et du riz; influence de l'usinage, texte ronéotype O.R.A.N.A., Dakar, 1962. — 12. TOURY J., LUNVEN P., GIORGI R., Aliments de cueillette de complément au Sénégal et en zone sahélienne, *Qualitas Plantarum et Materiae Vegetabiles*, 1961, 8, n° 2, 139-156. — 13. TOURY J. et GIORGI R., Note sur quelques produits alimentaires de haute valeur nutritionnelle pouvant donner lieu à la création de petites industries alimentaires. A paraître dans *Ann. de Nut. Alim.*