

51498

NATIONS UNIES
CONSEIL
ECONOMIQUE
ET SOCIAL



Distr.
LIMITEE



E/CN.14/INR/122
28 septembre 1966

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE
Réunion sous-régionale sur la coopération
économique en Afrique de l'ouest
Niamey, 10-22 octobre 1966

CREATION D'INDUSTRIES ALIMENTAIRES
EN AFRIQUE DE L'OUEST

N66-1317

AVANT-PROPOS

Ce rapport a été rédigé par J.E. Heesterman, ingénieur chimiste et M. Thio Goan Loo, consultants fournis au secrétariat par le Gouvernement des Pays-Bas au titre du programme bilatéral d'assistance technique.

Le mandat donné aux auteurs a été fixé, compte tenu du Rapport de la mission de la CEA de coordination industrielle en Afrique de l'ouest (document E/CN.14/246) et des recommandations de la Conférence sur la coordination industrielle en Afrique de l'ouest, qui s'est tenue à Bamako du 5 au 15 octobre 1964 (documents E/CN.14/324 - E/CN.14/78).

Les données de base utilisées dans le présent rapport ont été réunies par les experts qui se sont rendus dans des pays de l'Afrique de l'ouest, d'avril à août 1966. Les opinions exprimées par les auteurs ne sont pas nécessairement celles du secrétariat de la Commission.

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION

A. Mandat

1. Conformément au mandat donné aux auteurs, le présent rapport traite :
 - a) de la demande actuelle de produits alimentaires dans tous les pays ouest-africains, calculée en ajoutant la production intérieure aux importations;
 - b) de la projection de la demande actuelle en 1975-1980;
 - c) des matières premières disponibles pour la création d'industries alimentaires;
 - d) de recommandations concernant la dimension, l'emplacement et le type d'usines, compte tenu de la demande actuelle projetée en 1975-1980 et des matières premières qui paraissent être disponibles dans la sous-région, sur le plan national et sur le plan sous-régional.
2. L'Afrique de l'ouest compte les pays suivants :
Dahomey, Guinée, Mali, Nigéria, Togo, Gambie, Libéria, Mauritanie, Sénégal, Haute-Volta, Ghana, Côte-d'Ivoire, Niger et Sierra Leone.

B. Portée du rapport

3. Le rapport porte sur les groupes suivants de denrées alimentaires produites industriellement :

N° des groupes de produits de la CITTProduits

201	Abattage de bétail; fabrication des préparations et conserves de viande
202	Industrie du lait
203	Fabrication des conserves de fruits et de légumes
204	Fabrication des conserves de poissons et d'autres produits de la mer

N° des groupes de produits
de la CITIProduits

205	Travail des grains
206	Boulangerie et pâtisserie
208	Fabrication du cacao et du chocolat, et confiserie
312	Corps gras d'origine végétale ou animale
209	Industries alimentaires diverses, y compris les produits pour l'alimenta- tion des animaux.

4. Le groupe 207 de la CITI (Sucrierie et raffinage) fait l'objet d'un rapport séparé. Toutefois, à l'annexe I du présent document - qui contient une description des industries alimentaires actuelles et envisagées dans les différents pays - on a mentionné la sucrierie et ses perspectives.

CHAPITRE II

PROJECTIONS

5. Pour établir les projections mentionnées dans le présent chapitre, on a supposé :

- a) que l'accroissement naturel de la population serait de 2,8 pour 100 en moyenne par an;
- b) que le traitement industriel des produits alimentaires traditionnels se développerait. Dans les régions où il n'est pas prévu de commencer le traitement du manioc à l'échelle industrielle dans le proche avenir, un taux d'accroissement annuel de 2,8 pour 100 de la production sera suffisant, mais dans les pays qui traitent déjà ou envisagent de traiter industriellement le manioc, la production devrait augmenter beaucoup plus et il faudrait peut-être commencer à appliquer des méthodes industrielles et rationnelles à la plantation;
- c) que la consommation de riz augmenterait, en partie à cause de l'urbanisation. On a appliqué un coefficient annuel de croissance de 4,7 pour 100, calculé après comparaison des chiffres pour 1951 et pour 1963;
- d) qu'il suffirait, en moyenne, d'accroître de 2,8 pour 100 la production de patates douces, d'ignames, de millet et de sorgho pour répondre à la demande créée par l'accroissement démographique naturel; il faudrait toutefois augmenter davantage la production de millet dans les pays qui envisagent de créer de grandes minoteries de farine de millet (Niger par exemple).
- e) que l'on s'efforcerait non seulement de maintenir mais aussi d'améliorer le niveau nutritionnel, surtout en ce qui concerne la teneur en protéines. C'est pourquoi il est recommandé d'augmenter les rations de farine de soja, d'arachides et de farine d'arachides dans le régime alimentaire des hommes ainsi que la consommation de poissons et de produits laitiers.

6. Il n'est pas nécessaire, pour augmenter la teneur en protéines de l'alimentation, de développer proportionnellement la culture des arachides. Il suffirait de prendre des mesures pour que la population locale puisse utiliser convenablement les protéines tirées des arachides cultivées localement. En Nigéria par exemple, la teneur en protéines de la ration alimentaire du Nigérien moyen pourrait augmenter de 10 grammes par jour et par personne si les arachides cultivées en Nigéria étaient utilisées dans l'alimentation. On peut néanmoins admettre une augmentation de la production d'arachides dépassant légèrement le taux d'accroissement de la population, disons 4 pour 100 par exemple.

7. Pour le froment, la question est très particulière. Du point de vue technique, la farine de froment est idéale pour faire le pain, étant donné les qualités spécifiques de son principal élément protéinique, le gluten. Mais on peut également faire du pain avec d'autres farines. La culture du blé n'est pas très développée dans la sous-région. Le Sénégal, la Côte-d'Ivoire, le Ghana et la Nigéria ont installé des minoteries de farine de froment. Le Niger possède également une petite minoterie et une autre va bientôt entrer en service au Mali. La consommation de froment et de pain à base de froment augmente dans presque tous les pays en voie de développement, ce qui s'explique du fait de la grande maniabilité de ce produit alimentaire par excellence qu'est le pain. Comme, bien entendu, il serait très intéressant de produire localement la farine de froment qui sert à faire le pain, nous avons supposé, à titre provisoire, dans le présent rapport, que la farine destinée à la fabrication du pain serait uniquement de la farine de froment, sans aucun mélange d'autres farines, bien qu'il ne soit pas certain que ce soit la meilleure façon de procéder. Dans l'hypothèse d'une tendance ascendante continue des revenus et de l'urbanisation, il semble raisonnable de prévoir une augmentation annuelle de 10 pour 100 de la consommation de farine de froment dans la sous-région d'ici 1973. Toutefois, il s'agit d'un cas très spécial et il

serait souhaitable de ne pas laisser la consommation de ce produit (dont la plus grande partie est importée sous forme de grains ou de farine) dépasser le rythme actuel d'augmentation de 10 pour 100 par an. Il est techniquement possible de réduire la quantité de farine de froment utilisée dans la fabrication du pain ou même de la supprimer complètement. On en reprendra la question plus en détail dans le chapitre consacré au travail des grains (Groupe 205 de la CITI). Nous espérons que l'on trouvera le moyen d'accélérer l'augmentation de la consommation de pain sans pour autant qu'augmente en proportion la consommation de farine de froment. Cependant, comme les échanges techniques nécessaires prennent du temps, on a supposé pour établir les prévisions de ce rapport, que la consommation de farine de froment augmenterait de 10 pour 100 jusqu'en 1973 et de 2,8 pour 100 par la suite.

8. Pour les produits laitiers tels que le lait en poudre, le lait concentré, le lait condensé et les fromages, produits qui sont pratiquement tous importés, on a supposé un accroissement annuel de 7 pour 100. Pour le beurre, le taux d'augmentation peut être plus faible, puisqu'on peut le remplacer facilement par la margarine (si l'on dispose d'une margarine de bonne qualité) laquelle, à la différence du beurre, peut être produite localement en quantité suffisante.

9. Etant donné qu'il est souhaitable d'augmenter la teneur en protéines de l'alimentation, nous avons prévu un accroissement de 7 pour 100 pour la viande et les conserves de viande et de 7 pour 100 aussi pour le poisson et les conserves de poissons.

10. Pour les corps gras d'origine végétale et animale, il ne semble guère y avoir de raisons de penser que leur consommation augmentera à un rythme beaucoup plus rapide que le taux d'accroissement démographique. Un taux de 3 pour 100 paraît donc raisonnable.

11. Le résumé suivant indique le taux d'accroissement estimatif de la consommation annuelle (en volume) des principales denrées alimentaires :

Manioc 2,8 pour 100

Riz et paddy 4,7 pour 100

Patates douces
et ignames 2,8 pour 100

Lait en poudre,
beurre, lait
condensé, lait
concentré et
fromages 7 pour 100

Poisson et
conserves de
poissons 7 pour 100

Millet et sorgho 2,8 pour 100

Arachides 4 pour 100

Farine de froment
(c'est-à-dire
froment) 10 pour 100
(jusqu'en 1973)

Viande et conser-
ves de viandes 5 pour 100

Corps gras d'ori-
gine végétale 3 pour 100

	<u>1963</u>	<u>1975</u>	<u>1980</u>
Manioc	100	139	160
Riz	100	173	217
Patates douces et ignames	100	139	160
Millet et sorgho	100	139	160
Arachides	100	160	194
Farine de froment (c'est-à-dire froment)	100	274	314
Lait en poudre	100	225	316
Fromages	100	225	316
Lait concentré et condensé	100	225	316
Viande et conserves de viandes	100	180	229
Poisson et conserves de poissons	100	225	316
Corps gras d'origine végétale et animale	100	142	165

Compte tenu des hypothèses concernant l'augmentation requise et escomptée de la production des principales denrées alimentaires, on estime que la consommation d'aliments produits localement et importés atteindra en 1975 et en 1980 les chiffres ci-dessus (la consommation de 1963 étant prise comme base = 100).

Ces estimations ont servi de base pour calculer les chiffres de la production, des importations et de la consommation intérieure, indiqués

dans les tableaux de l'annexe II. Les prévisions qui figurent dans ces tableaux ont trait à l'offre et à la demande intérieures de produits alimentaires pour l'année 1980.

CHAPITRE III

LES DIVERS ASPECTS DE L'ETUDE

A. Aspect diététique

On sait en général que le manque de protéines est très fréquent en Afrique, même quand la ration calorique totale est suffisante. L'insuffisance de protéines entraîne une forte mortalité infantile, le kwashiorkor et d'autres troubles. Le développement des industries alimentaires devrait donc viser à la commercialisation, à des prix raisonnables, d'aliments contenant suffisamment de protéines de qualité.

B. Aspects économiques

Des entreprises économiquement rentables feront augmenter le revenu national et créeront des emplois. Si le produit local peut remplacer le produit importé, l'industrie alimentaire influencera favorablement la balance des paiements et cela d'autant plus qu'elle utilisera des matières premières disponibles localement pour la fabrication.

C. Dimension de l'usine

En Afrique, la dimension de l'usine dépendra des conditions locales. Depuis quelques années, les industries productrices de machines s'intéressent beaucoup plus qu'auparavant aux besoins particuliers des pays en voie de développement, dans ce domaine.

D. Main-d'oeuvre

La difficulté de recrutement de cadres de gestion et de bons agents techniques et administratifs pour les nouvelles entreprises est un problème commun à la plupart des pays en voie de développement. L'expansion industrielle dépend de la possibilité de trouver un personnel compétent autant pour donner des conseils quant à l'organisation générale de la nouvelle industrie que pour résoudre les problèmes journaliers que pose le fonctionnement de l'usine. C'est là une difficulté commune à toutes les industries et la coopération régionale pourrait être très utile dans ce domaine en permettant aux nouvelles entreprises de

profiter de l'expérience acquise par d'autres, par exemple dans la formation en cours d'emploi des cadres et de la maîtrise.

E. Formation professionnelle

Il est peu probable que tous les pays intéressés soient en mesure de recruter le personnel technique nécessaire à la mise en service des diverses usines. La question de la formation professionnelle n'est cependant pas particulière à l'industrie alimentaire; elle se pose pour tous les projets d'industrialisation. Il importe de faire l'inventaire des ressources en personnel au niveau inférieur (ouvriers qualifiés, électriciens, mécaniciens en général, mécaniciens de véhicules de transports, mécaniciens de machines agricoles) et au niveau des agents techniques. Ensuite, les programmes de formation seront orientés de manière à faire face aux besoins.

F. Réactions des consommateurs

On a fait de multiples suggestions pour améliorer le niveau nutritionnel des populations africaines -- par exemple ajouter des concentrés de protéines (farine de poisson comestible, résidus d'oléagineux (tourteaux); levure, etc.) à la ration alimentaire habituelle ou à la farine utilisée dans la fabrication du pain ou de toute autre manière. La vente d'un produit alimentaire qui paraît extrêmement séduisant à l'économiste ou au diététicien, peut échouer totalement si l'on n'a pas sondé auparavant le consommateur.

Dans la mesure où les réformes de l'alimentation entraînent pour la population des changements d'habitudes, il importe de les faire précéder de campagnes intensives visant à faire connaître aux consommateurs les avantages des produits proposés. On pourrait, par exemple, commencer une campagne de ce genre dans une zone d'expérimentation, avec une petite unité de production doublée d'un modeste organisme de vente. On pourrait aussi proposer des produits bon marché pour les rendre économiquement intéressants au moment de leur mise en vente.

G. Développement des industries alimentaires

Les principaux aspects du développement de ces industries sont :

1. Création d'usines pilotes
2. Création d'usines de démonstration à une échelle commerciale
3. Formation du consommateur africain à l'utilisation de nouveaux produits alimentaires après un sondage de la réaction des consommateurs.
4. Etude de la réaction des consommateurs des pays développés devant des produits préparés, peu connus dans ces pays, en particulier les conserves de fruits tropicaux.

Si, à la suite d'une étude préliminaire, la réaction est favorable, on peut amorcer une campagne de propagande en faveur du produit.

Les points ci-dessus présentent un intérêt de caractère régional et on pourrait chercher à obtenir une assistance technique pour entreprendre ces projets à l'échelon régional.

H. Conditions de base requises

On a déjà donné à la page 6 les projections des besoins alimentaires en 1975 et 1980, d'après les chiffres de croissance de la production, fixés pour chaque groupe de produits. La question est de savoir si le développement prévu peut se réaliser et quelles sont les conditions de cette réalisation.

Les produits alimentaires énumérés sont, pour la plupart, non traités mais même si certains d'entre eux devaient l'être dans l'avenir, à la suite de l'industrialisation, la production primaire de denrées alimentaires n'en doit pas moins progresser selon les prévisions.

Pour les principales récoltes vivrières - manioc, riz, patates douces, ignames, millet et sorgho, il faut tout d'abord se demander s'il sera possible d'atteindre les taux d'accroissement envisagés (2,8, 4,7, 2,8 et 2,8 pour 100 respectivement).

Dans l'ensemble de la sous-région, comme dans la plupart des pays qui la composent, la production de manioc, de patates douces, d'ignames, de millet, de fonio et de sorgho a augmenté approximativement dans la même proportion que la population. Ces produits n'ont guère accès aux marchés internationaux. Pour les trois premiers, les pays ont, par le passé, développé la production en fonction de l'accroissement démographique, mais on n'a pas enregistré de progrès sensible au-delà de cette limite. Si le manioc doit devenir la matière première d'une industrie alimentaire de quelque importance, il convient de faire le nécessaire pour accélérer l'augmentation de la production.

Ces dernières années, la sous-région n'a pu satisfaire ses besoins en riz. La production locale doit donc être augmentée pour satisfaire les besoins de la sous-région, mais il faudra plusieurs années avant que l'Afrique de l'ouest puisse supprimer ses importations de riz.

Pour que les cultures mentionnées ou d'autres cultures vivrières forment la base d'une industrie alimentaire, il faudra assurer un approvisionnement régulier, assez proche de la zone de transformation pour maintenir le coût du transport au minimum.

Quant aux denrées périssables, il faudrait garantir un approvisionnement régulier, de préférence pendant toute l'année. Si c'est impossible, il faudrait envisager la transformation de deux ou plusieurs produits, chacun étant récolté à une période différente, de manière à ce que l'usine puisse tourner toute l'année. C'est un point important, en particulier pour les conserveries.

Pour garantir un approvisionnement régulier en matières premières à des prix raisonnables, il est extrêmement souhaitable de pratiquer la culture intensive. Il importe de disposer de bons services de vulgarisation agricole et de voir s'il est souhaitable d'utiliser des engrais et de recommander d'autres mesures pour améliorer la production.

Dans bien des cas, par exemple pour la conserve des fruits tropicaux, le choix de la variété est important et les possibilités

d'industrialisation dépendront peut-être de l'introduction de nouvelles variétés.

Si les produits doivent être transportés sur de longues distances avant le traitement, la durée du transport ne devrait pas être telle qu'elle amène une détérioration du produit (pour la viande et le poisson par exemple).

CHAPITRE IV

IMPORTATIONS, EXPORTATIONS, OFFRE ET CONSOMMATION INTERIEURES

On se reportera à l'annexe II qui contient sept tableaux indiquant, pour les neuf groupes d'industries alimentaires, les chiffres des échanges de la production et de la consommation actuelles.

Ces tableaux sont résumés ci-dessous pour les chiffres des importations, des exportations et de la production (offre) et de la consommation intérieures totales pour l'ensemble de la région en 1963 (avec projections pour 1980). La description des méthodes utilisées pour dresser ces tableaux et les remarques qu'ils appellent, figurent sous la rubrique "Observations sur les tableaux de l'offre et de la demande et les matrices du commerce".

Les chiffres ci-après concernent la valeur et chaque groupe d'industries porte le numéro correspondant de la CITI.

Afrique de l'ouest

(en milliers de dollars EU - prix de 1963)

Groupes d'industries (N° de la CITI)	Offre intérieure totale		Consommation intérieure totale		Importations totales		Exportations totales	
	1963	1980	1963	1980	1963	1980	1963	1980
201 Abattage du bétail; fabri- cation des pré- parations et conserves de viandes	141.703	265.750	153.760	263.500	13.153	21.750	1.096	24.000
202 Industrie du lait	2.510	8.300	27.710	85.350	25.427	77.200	227	150
204 Fabrication des conserves de poissons et autres produits de la mer	54.054	259.300	72.991	164.290	32.480	24.634	13.543	119.644

Afrique de l'ouest
(en milliers de dollars EU - prix de 1963)

Groupes d'industries (N° de la CITI)	Offre intérieure totale		Consommation intérieure totale		Importations totales		Exportations totales	
	1963	1980	1963	1980	1963	1980	1963	1980
205 Travail des grains	131.824	767.223	172.726	850.614	44.567	101.631	3.665	18.240
206 Boulangerie et pâtisserie	62.642	187.400	68.231	204.165	5.686	17.058	97	293
312 Corps gras d'origine ani- male et végétale	188.575	503.215	104.006	244.980	4.202	6.470	88.771	264.705
Tableau combiné 203 Fabrication de conserves de fruits et de légumes								
208 Fabrication du cacao et du chocolat, et confiserie								
209 Industries alimentaires diverses	53.174	159.044	51.194	95.558	31.503	51.458	33.483	114.944
Total des 7 groupes	634.482	2.150.232	650.618	1.908.457	157.018	300.201	140.882	541.976

La lecture du tableau montre que :

a) Pour le groupe 201 de la CITI (abattage de bétail, etc.) on prévoit une augmentation générale de l'offre et de la consommation intérieures dans le secteur monétaire, alors que dans le secteur de subsistance,

les chiffres resteraient constants ou même diminueraient. On pense que le Mali, la Mauritanie et le Niger développeront sensiblement leurs exportations. A noter, à propos de ces chiffres, que l'on escompte entre 1963 et 1980 un accroissement de la population de 1 à 1,60.

b) Pour le groupe 202 de la CITI (industrie du lait) l'accroissement supposé se justifie principalement par l'augmentation escomptée de la production de lait reconstitué. On prévoit également une certaine augmentation de la production laitière intérieure mais qui ne devrait pas influencer notablement sur l'offre et la consommation intérieures totales.

c) Pour le groupe 204 de la CITI (conserves et préparations de poissons) l'augmentation des exportations serait due surtout à l'accroissement prévu des prises de thon et de la conserve du thon. On pense que presque toutes les prises de thon seront mises en conserves et que les exportations de thon congelé, pour la mise en conserves à l'étranger, tomberont presque à zéro.

d) L'accroissement de la consommation et de la production intérieures des produits du groupe 205 de la CITI (travail des grains) est fortement influencé par le fait que le traitement des céréales dans les ménages (pilage du millet en particulier) fera place au traitement semi-industriel (voir observations sur les tableaux à l'annexe II).

e) Les chiffres du groupe 205 de la CITI (boulangerie et pâtisserie) sont surtout ceux du pain mais concernent également les biscuits, etc. On escompte une certaine augmentation de la production locale de biscuits. La production de biscuits de mer est déjà assez importante.

f) Dans le groupe 312 de la CITI (corps gras d'origine animale et végétale) l'augmentation supposée de la production dépasse l'augmentation supposée de la consommation, d'où accroissement sensible des exportations.

g) Dans les groupes réunis 203, 208 et 209 de la CITI, une augmentation prévue des exportations de beurre de cacao, de résidus de cacao et les conserves de fruits entraînent un accroissement sensible des exportations.

CHAPITRE V

EXAMEN DES DIVERS PRODUITS

Abattage du bétail, préparations et conserves de viande

Groupe de produits 201

L'amélioration de la qualité et l'augmentation de la production sont possibles même dans le cadre de l'industrie actuelle.

La capacité des abattoirs de la zone des savanes (Bamako, Gao et Niamey) n'est pas pleinement utilisée. Le principal marché des produits des abattoirs de la zone des savanes se trouve dans la zone côtière, le long du Golfe de Guinée. Ce marché ne sera pleinement développé qu'au moment où les coûts du transport seront ramenés à des limites raisonnables. On pourrait réduire ces coûts en utilisant plus rationnellement les camions disponibles et en améliorant le transport par rail. Le rail pourrait aussi servir davantage au transport du bétail sur pied de manière que, dans la mesure du possible, des trains spéciaux comprenant des wagons frigorifiques pour le transport de la viande et d'autres wagons pour le transport du bétail sur pied, aillent directement des zones d'élevage (nord de la savane) aux centres de consommation de la région côtière. Grâce à ce transport combiné par chemin de fer de la viande réfrigérée et du bétail sur pied, on pourrait plus facilement atteindre le fret minimum nécessaire à ces trains spéciaux qui iraient sans interruption des zones de production aux principaux centres de consommation.

Une autre possibilité qui mérite de retenir l'attention, est le transport aérien de la viande pré-congelée, système déjà utilisé pour l'exportation de la viande qui sort des abattoirs de Farcho-Fort-Lamy (Tchad).

Le transport de bétail sur pied par camion ou chemin de fer vers les abattoirs des zones côtières serait, s'il était bien organisé, plus rentable que l'acheminement des troupeaux.

Il convient de veiller au bien-être du bétail pendant le transport et les camionneurs devraient recevoir à cet égard des instructions précises. Pour le bétail transporté par rail, il faudrait qu'une personne spécialement formée à ce travail voyage sur le même train pour s'occuper des animaux.

A propos du traitement des oléagineux (groupe 312 de la CITI), on étudie l'opportunité de développer la production des aliments pour animaux. Ces produits pourraient être exportés mais serviraient avantageusement à nourrir le bétail local, de manière à accroître la consommation de viande et de lait de la population locale.

Il est souhaitable de développer l'élevage et l'élevage laitier dans les zones côtières, mais ce n'est pas facile car, non seulement il faudrait disposer de produits alimentaires concentrés pour animaux, mais aussi de pâturages suffisants. Il ne faut pas oublier non plus les maladies infectieuses et le manque de traditions en matière d'élevage.

L'élevage des porcs et des volailles près des centres peuplés de la zone côtière serait un moyen d'augmenter rapidement la production de viande destinée à ces centres. La partie musulmane de la population ne mange pas de porc, mais ce n'est pas un facteur déterminant de la rentabilité du projet car dans la plupart des pays, les musulmans ne sont pas la majorité. Cet élevage implique la création d'installations frigorifiques appropriées.

Une partie de la production porcine pourrait être traitée ou transformée en jambon ou en bacon.

La production de boeuf en saumure, à partir de la viande des abattoirs locaux, pourrait remplacer le boeuf en saumure importé, mais on pense que la consommation de viande sous cette forme diminuera, si le boeuf frais ou congelé est facile à trouver à des prix concurrentiels.

L'augmentation de la production des abattoirs, existants ou à construire, entraînerait la production de lard et autres corps gras d'origine animale. Ces corps gras serviraient de matière première pour la fabrication de la margarine et du savon. Le lard pourrait être retenu tel quel.

On étudiera la production de margarine sous le groupe 209. Les principaux produits secondaires de l'abattoir seront les boyaux pour saucisses, la farine de viande et les os. La farine de viande et le sang seront utilisés soit pour l'alimentation des animaux, tels quels ou mélangés à d'autres produits. Les os peuvent servir à faire de la gélatine ou de la farine d'os.

Industrie du lait

Groupe de produits 202

L'Afrique de l'ouest ne produit que très peu de lait et l'expansion de l'industrie laitière dépend entièrement d'une augmentation importante de l'élevage laitier. Actuellement, l'élevage laitier en est encore au stade expérimental et rien ne prouve qu'il soit rentable sur le plan technique et économique. Dans aucun plan de développement on n'a encore prévu une large expansion de l'industrie laitière dans la sous-région.

Les chiffres de la production semblent suggérer que le Mali pourrait bien faire exception car, en 1961, ce pays a produit 690.000 tonnes de lait de vache, 168.000 tonnes de lait de chèvre et 160.000 tonnes de lait de brebis. Pour le développement industriel, seul le lait de vache peut être retenu; encore faut-il que toute la production soit disponible dans une zone très restreinte. Apparemment, cette condition n'est pas remplie au Mali pour le moment.

Pour l'industrie laitière, les meilleures possibilités en Afrique de l'ouest sont celles de la transformation de lait en poudre importé en glaces et en lait reconstitué. On fabrique déjà des glaces dans un certain nombre de petits établissements (restaurants, cafés, snackbars, etc.) et cette production pourrait être développée. Toutefois, il ne semble pas que la production industrielle dans un grand centre visant à satisfaire les besoins de la majorité de la population soit réalisable.

Dans la plupart des ménages, on reconstitue le lait à partir de lait en poudre, mais une fabrique spécialisée peut obtenir un meilleur résultat car le lait passe dans un homogénéiseur, d'où solubilité et

dispersion plus grandes, et le produit reconstitué ressemble davantage au lait naturel. Pour vendre au détail ce lait reconstitué, il faudrait le mettre en bouteilles. Vu les dépenses de la mise en bouteille et de la vente au détail, le prix du lait de la fabrique serait plus cher que le lait reconstitué à la maison, mais cet inconvénient pourrait être contrebalancé par le fait que la fabrique peut obtenir un prix inférieur pour le lait en poudre en l'important directement ou en l'achetant en gros. On pourrait également produire du lait reconstitué en mélangeant le lait local et du lait écrémé reconstitué provenant du lait en poudre écrémé. Le produit pourrait être commercialisé. Il aurait une teneur en beurre plus faible que le lait naturel local mais, le lait de vache dans les pays tropicaux ayant un gros pourcentage de beurre, rien ne s'oppose à la fabrication d'un produit de ce genre, d'autant que dans ces pays, c'est plutôt la teneur en protéines que la teneur en lipides des aliments qui a de l'importance.

Dans les zones où il est difficile de tirer tous les avantages économiques des possibilités que présente la production de lait, on pourrait envisager de fabriquer de la tarhana, produit connu de la population rurale turque. On mélange du yoghourt, obtenu par la fermentation normale du lait écrémé, avec de la farine pour faire une pâte. En Turquie, on se sert généralement de farine de blé. La pâte est ensuite séchée au soleil; une fois séchée, le produit peut être conservé et utilisé pour faire une soupe très nutritive à base d'oignons, de légumes verts, d'épices, etc. Ce serait une manière d'utiliser économiquement le lait dans les régions où la production est insuffisante pour justifier de gros investissements dans une laiterie.

On pourrait établir sur ce principe une petite faorique de beurre et de tarhana.

La dessiccation de la pâte n'exige pas un équipement compliqué mais il faudrait tout de même un matériel qui donne un meilleur résultat que le simple séchage au soleil. On contribuerait ainsi à résoudre en partie le problème qui consiste à fournir à la population des produits

bon marché, non périssables et de forte teneur en protéines.

(Voir O. Kocturck : "Tarhana, une soupe peu onéreuse et nutritive qui pourrait être consommée dans les pays tropicaux et sub-tropicaux" - Comptes rendus du Premier Congrès international des industries agricoles et alimentaires des zones tropicales et sub-tropicales, Abidjan, décembre 1964).

Conserves de fruits et de légumes

Groupe de produits 203

Outre l'élevage et la pêche, il est nécessaire de développer la culture des fruits et des légumes. Les espèces à cultiver dépendront des conditions climatiques et de la nature des sols dans le pays (ou la région) considéré. Dans chaque pays (ou région) il faudra faire une étude spéciale pour décider quelles espèces de fruits et de légumes doivent faire l'objet d'une culture à grande échelle. On trouvera ci-après quelques exemples de fruits et de légumes contenant des protéines :

- Haricots de Lima, Phaseolus aureus ou Phaseolus radiatus, germes de soja, feuilles de manioc, pois frais, figues sèches, etc.

Parmi les fruits et les légumes contenant des vitamines, on peut citer :

- Pois, tomates, haricots de Lima, Phaseolus aureus ou Phaseolus radiatus, germes de soja, choux chinois (Brassica chinensis ou Brassica pekinensis), carottes, feuilles de manioc, laitues, poivrons rouges et verts (Capsicum annum), épinards (Spinacia oleraceae), agrumes (pamplemousses, citrons, oranges, mandarines), avocats, noix d'acajou (Anacardium occidentale), goyaves, papayes, mangues, etc.

Ces deux listes sont loin d'être complètes.

La meilleure manière d'utiliser ces fruits et légumes est de les consommer aussi frais que possible pour éviter que les vitamines ne se décomposent, surtout les vitamines C et A. Il faudrait donc encourager la culture de ces espèces dans toutes les régions où le climat et la

nature du sol le permettent. L'excédent pourrait être mis en conserves aussi économiquement que possible de manière que la population locale puisse acheter le produit quand les fruits et légumes frais sont rares ou en dehors de la saison.

Pour ce qui est des fruits, la méthode de conserve la moins onéreuse pour la consommation intérieure est la dessiccation (au soleil ou à la chaleur artificielle), la confiserie, la conserve en récipients de verre (sirop, jus, confitures, etc.) et la surgélation. Les récipients en verre permettent des conserves peu onéreuses car les récipients sont généralement rendus à la fabrique et le coût n'est pas à la charge du consommateur. Pour le marché local, les légumes peuvent également être conservés en pots (légèrement salés ou dans du vinaigre), surgelés et, dans certains cas, salés ou séchés (ou les deux à la fois). En effet, pour la consommation locale, les boîtes métalliques présentent moins d'avantages que les récipients en verre, car elles ne peuvent pas servir plus d'une fois et le consommateur doit chaque fois payer le prix du récipient, ce qui fait augmenter le prix de la conserve. C'est pourquoi la majorité de la population ne peut acheter les conserves en boîte et nous ne recommandons pas cette méthode pour le marché local.

Il est indispensable et urgent d'augmenter la production des fruits et des légumes déjà cultivés dans la sous-région. On pourrait aussi envisager d'introduire de nouvelles espèces (importées). Si la production de fruits et de légumes est satisfaisante et dépasse les besoins de la consommation locale, on pourrait prévoir l'exportation de ces produits. Il faudrait alors disposer d'installations pour la mise en boîtes, la dessiccation ou la surgélation. Mais la mise en boîtes pour l'exportation nécessite des fabriques bien gérées, dotées d'un équipement moderne si l'on veut obtenir des produits de bonne qualité à des prix qui puissent soutenir la concurrence sur le marché international.

On pourrait considérablement développer les conserves de fruits en mettant sur le marché des pays non tropicaux, et d'autres pays tropicaux, ces nouvelles variétés. Les conserves d'ananas sont déjà un produit tropical bien connu dans les magasins de détail de nombreux pays non tropicaux. Mais il serait possible aussi de vendre d'autres fruits tropicaux tels que mangues, goyaves, mandarines, pamplemousses, oranges, grenadilles et cachiman. Pour introduire ces produits sur les marchés où ils sont inconnus, ou connus seulement d'un petit nombre, il faut prévoir une action systématique à long terme. Il faudrait également développer vigoureusement les installations de transformation et assurer un approvisionnement régulier des marchés.

Prenons comme exemple la mangue. Il faudrait d'abord choisir une variété qui convienne au goût des consommateurs d'outre-mer. Il faudrait ensuite mettre les semences à la disposition des planteurs intéressés et organiser la cueillette et le traitement des fruits au moment où les arbres commenceront à produire.

La plupart des fruits sont récoltés saisonnièrement et comme, pour être rentable la fabrique doit fonctionner de préférence toute l'année, il est nécessaire de prévoir la culture de plusieurs fruits.

Parmi les conserves possibles, en dehors des ananas, on peut citer : la marmelade ou la confiture d'agrumes (oranges, pamplemousses), les mangues en tranches ou la pâte de mangues, la confiture de pommes d'acajou, la gelée de goyave, le jus de goyave, le jus de grenadille, le jus de tomate et le ketchup.

A noter que l'expansion de la conserve de fruits va généralement de pair avec le développement des exportations de fruits frais et quand il y a la possibilité d'augmenter à la fois les exportations de fruits en conserve et de fruits frais, il ne faut pas la négliger. Pour le moment, l'expansion des conserves par dessiccation ou surgélation des fruits et des légumes semble assez lointaine, mais on ne doit pas écarter l'hypothèse que le progrès et la recherche techniques la rende possible.

Conservation du poisson et des autres produits de la mer

Groupe de produits 204

L'amélioration de la commercialisation et du traitement du poisson peut contribuer dans une large mesure à l'amélioration de la nutrition des populations de l'Afrique de l'ouest. En général, le consommateur préfère le poisson frais, réfrigéré ou congelé, de bonne qualité bien entendu, et s'il peut l'obtenir à des prix acceptables. Il en est ainsi habituellement dans les régions côtières ou à proximité des lacs, des fleuves ou autres étendues d'eau. Mais, dans les zones éloignées où la pêche n'existe pas, les gens doivent consommer du poisson "conservé". Certes, la préférence ira au poisson frigorifié ou congelé, mais en outre, il faut considérer des méthodes moins onéreuses de conservation, à savoir le fumage et le salage, suivis d'un séchage (au soleil ou par procédés artificiels). Le poisson séché salé offre un avantage supplémentaire en ce sens qu'il contient de l'iode, ce qui est particulièrement important pour les habitants des régions éloignées, menacés du goître, et tout spécialement pour les gens qui vivent dans des régions de haute montagne. Le poisson séché salé se conserve pendant des années à condition qu'il soit emmagasiné en un endroit sec; de plus, il peut se transporter économiquement sur de longues distances. Le poisson séché salé se vend à un prix relativement modeste, étant donné qu'on le prépare avec l'excédent des pêches. De plus, il se prête à la préparation de plats traditionnels savoureux. Dans les pays tropicaux où il s'accompagne de piment fort (*capsicum annum*) et de légumes frais, il donne lieu à des préparations simples et nutritives contenant des protéines ainsi que des vitamines et minéraux indispensables.

Dans la sous-région, la carence des protéines peut être surmontée par l'augmentation de la consommation de poisson. Il en découle toutefois la nécessité d'accroître le produit de la pêche, de la conservation, de l'amélioration de la commercialisation et d'une action en faveur de la vente.

Pour ce qui est de l'augmentation des quantités de poisson de mer pêchées, la côte du nord-ouest de l'Afrique offre de grandes possibilités. Les riches sources de poisson pélagique de cette côte ne sont pas encore exploitées. Les ports africains pourraient abriter des flottes de pêche de haute mer, modernes, qui soutiendraient la concurrence des flottes extra-africaines opérant actuellement dans le secteur. Il conviendrait toutefois de prendre des mesures pour éviter une exploitation excessive qui se traduirait par une diminution des prises. Le développement de la pêche en haute mer exigerait des investissements considérables, affectés non seulement aux bateaux de pêche, mais aussi à l'amélioration des installations portuaires et à la formation de personnel.

Il semble qu'il y ait en Afrique de l'ouest la possibilité, dans tous les pays, de créer de nouvelles industries de la conserve ou du traitement du poisson, qui s'ajouteraient à celles qui existent. Leur production pourrait être absorbée par les marchés ouest-africains aussi bien que par les marchés d'autres pays.

Il existe en Mauritanie, au Sénégal, en Côte-d'Ivoire, au Ghana et au Sierra Leone des conserveries de poisson, dont la production, en ce qui concerne le thon en particulier, augmenterait notablement si les projets d'investissement dans les bateaux et le matériel de pêche aboutissaient. On peut donc prévoir que la plus grande partie du thon capturé sera mis en conserve dans les pays de l'Afrique de l'ouest, au lieu d'être congelé pour être expédié vers des pays étrangers.

Dans certains cas, pour le marché local en particulier, on pourrait considérer la conservation en bocaux; le procédé serait moins onéreux si l'on organisait convenablement le service de récupération des bocaux.

L'industrie de la conserve de poisson serait orientée principalement vers les marchés extra-africains; elle pourrait ainsi s'inscrire au nombre des sources principales de devises. Pour la période allant

de 1963 à 1980, on estime que les exportations vers les pays extra-africains de poisson en conserve ou préparé, passeront pour l'ensemble de la région de 11 millions de dollars à 127 millions, augmentation imputable en grande partie au thon en boîte.

Avec le poisson, on peut aussi fabriquer de la farine de poisson et des croquettes de poisson. La farine de poisson est bien connue. Quant aux croquettes, on les prépare en mélangeant du poisson très divisé à de l'eau, de la farine (tapioca par exemple) et du sel; on obtient une masse molle que l'on façonne en cylindres. Ces cylindres sont découpés en tranches fines (1 ou 2 mm d'épaisseur), qui sont séchés au soleil (ou à la chaleur artificielle). Frites à l'huile, ces tranches sèches sont délicieuses. On peut également préparer des croquettes avec des crevettes ou des langoustes, (les croquettes de langoustines sont au nombre des exportations les plus avantageuses de Singapour et de Hong Kong).

Dans le Golfe de Guinée, certaines régions offrent d'intéressantes possibilités pour la pêche du thon, de la sardine. Les ports de pêche de la Côte-d'Ivoire et du Ghana ne sont consacrés jusqu'ici aux marchés locaux du poisson frais. On peut en déduire qu'une augmentation des prises permettrait un élargissement des opérations de transformation.

En dehors du poisson de mer, les ressources de la pêche en lacs et en rivière sont importantes. La production de la pêche intérieure pourrait être accrue dans une large mesure; le lac Tchad, à ce propos, doit être signalé tout particulièrement. Quand le poisson n'est pas consommé frais, il est généralement conservé par séchage et boucanage, ce qui permet de le transporter sur de longues distances. Les attaques des insectes ont donné lieu à un grave problème, maintenant résolu grâce au conditionnement en poches de plastique scellées à chaud ou grâce à un salage suffisant suivi d'un séchage convenable.

Des recherches seraient nécessaires pour permettre de dégager le type le plus approprié de conditionnement en plastique résistant à l'humidité et aux insectes. Il est probable que le polyéthylène en

feuilles serait le matériau le plus indiqué, mais la confirmation de l'expérience reste nécessaire. La protection du conditionnement en plastique sera illusoire si le poisson est déjà attaqué par les insectes pendant l'opération de séchage. En conséquence, les conditions les plus importantes à respecter sont un séchage et un salage convenables.

Traitement des céréales

Groupe de produits 205

Riz

La production du riz usiné est souvent assurée avec un matériel périmé qui réalise simultanément le décorticage et le polissage. Le son obtenu contient non seulement les parties extérieures du grain proprement dit, mais aussi le tégument dur dont la valeur est à peu près nulle du point de vue de la nutrition. Le riz usiné ainsi obtenu n'est pas entier; il s'agit d'un mélange de riz entier et de brisures.

Il existe actuellement des machines améliorées de traitement du riz qui sont équipées d'accessoires simples permettant d'enlever le tégument avant le polissage. Les coques sont d'abord séparées, si bien que la valeur alimentaire du son, de même que son prix sur le marché, sont sensiblement accrus. Les petites machines ont habituellement une capacité de l'ordre de 270 à 340 kg par heure. Le rendement en riz blanc est faible par rapport à ce que permettent les installations plus importantes et plus compliquées; la raison en est qu'une partie du grain est enlevée avec le son. Ces machines, en outre, produisent des brisures de riz en plus grande quantité que les grandes installations. Quoi qu'il en soit, les machines de cette catégorie, si elles sont dotées d'accessoires de séparation du tégument, seront très utiles dans les collectivités rurales où le paddy moissonné sur place est traité pour approvisionner la population en riz. Il serait souhaitable que le son également trouve des débouchés sur place pour l'alimentation du bétail.

Quand le riz usiné est produit à l'usage de vastes secteurs de consommation, il sera souhaitable de recourir à des installations plus élaborées qui exécutent l'usinage en un plus grand nombre d'opérations et produisent un riz de meilleure qualité avec un rendement plus fort. Cette qualité et ce rendement ne sauraient être atteints avec un certain nombre de machines modestes et périmées rassemblées sous un toit unique.

La question est souvent posée de savoir si le riz doit subir un début de cuisson avant l'usinage. Le procédé consiste à tremper le paddy dans l'eau, à le soumettre à la vapeur et à le sécher. Il présente certains avantages. Avec du paddy ainsi traité, les brisures sont moins nombreuses qu'avec le paddy ordinaire. La thiamine ainsi que d'autres éléments nutritifs solubles qui se trouvent dans les couches extérieures du grain se diffusent dans l'intérieur, si bien qu'ils ne sont pas perdus du point de vue de la nutrition. En outre, le riz qui a subi un début de cuisson avant traitement est moins sensible aux attaques des insectes.

Il convient de signaler, toutefois, que le séchage après action de la vapeur est une opération d'une certaine durée et que le riz subit une fermentation qui lui laisse une odeur. Pour éviter cette odeur, la ménagère lave son riz dans plusieurs eaux, ce qui se traduit par la perte des vitamines et d'autres éléments nutritifs solubles. Que le paddy subisse ou non un début de cuisson avant traitement, c'est la préférence du consommateur qui est à considérer. En dehors des anciennes colonies britanniques, le riz passé à la vapeur avant traitement est à peine connu. Toutefois, à condition que le riz ainsi traité soit de bonne qualité, sans odeur, on peut recommander l'opération de passage à la vapeur. Il conviendra d'en tenir compte quand il sera question de proposer la création de grandes rizeries modernes.

Maïs

Le maïs est cultivé dans tous les pays de la sous-région et le traitement est important pour plusieurs de ces pays. Seul, le Sénégal fait état d'importations appréciables, alors que tous les autres pays

exportent du maïs, en quantités fort modestes d'ailleurs.

Les installations de traitement actuelles vont du matériel très simple qui moud le maïs sans séparation du son aux machines modernes qui produisent de la semoule, de la farine et du son. La semoule est consommée dans les pays francophones sous forme de couscous.

Sorgho, mil et fonio

Dans plusieurs territoires, ces céréales fournissent plus de 50 pour 100 de la ration de calories. Dans les zones rurales où les machines sont à peu près inconnues, les ménagères passent des heures à piler les grains dans des conditions primitives, alors qu'elles pourraient profiter plus utilement du temps ainsi gaspillé. Il est donc souhaitable de doter les villages d'un petit matériel nécessaire, destiné à moudre le sorgho, le mil et le fonio au bénéfice des villageois. En certains lieux, d'ailleurs, on voit déjà apparaître ces machines.

Du point de vue de la nutrition, il y a lieu de signaler que la méthode traditionnelle de préparation de la farine de sorgho, de mil ou de fonio aboutit à une perte importante d'éléments hautement nutritifs, de protéines en particulier. On pourrait donc recommander de moudre le grain entier pour en faire une farine conservant les éléments minéraux et les protéines. Mais la farine complète soulève quelques objections :

1. Le consommateur préfère la farine blanche à laquelle il est habitué, alors que la farine complète n'est pas blanche.
2. La farine complète qui contient l'embryon se conserve mal à moins que les enzymes ne soient neutralisés par un traitement à chaud. Les petites installations de mouture proposées pour les collectivités rurales ne possèdent pas d'éléments de stérilisation; il faudra donc organiser leur installation pour que la farine soit consommée au bout d'un délai de quelques jours.

En revanche, la minoterie qui doit entrer en service prochainement au Niger aura recours au traitement à chaud, en sorte qu'elle produira une farine qui pourra se conserver longtemps.

3. Selon certains rapports récents, les parties superficielles du grain de sorgho et de mil contiendraient des substances toxiques. Il est probable que le cas ne concerne que certaines variétés. Si l'on opte pour la farine complète, il faudra donc se livrer préalablement à une analyse des variétés à utiliser pour démontrer qu'elles ne sont pas toxiques.

Il y a lieu de signaler, avant de conclure, que depuis quelques années, les habitudes alimentaires ont changé en Afrique de l'ouest, le riz tendant à remplacer le sorgho, le mil et le fonio.

Une des raisons de cette évolution apparaît dans le fait que le riz peut être cuit sans aucune préparation préalable, alors que le sorgho, le mil et le fonio doivent être pilés, ce qui est une lourde corvée pour la ménagère. La faveur que connaît le riz peut être attribuée au moins en partie à l'insuffisance des installations industrielles de mouture du sorgho, du mil et du fonio.

Comme la sous-région importe des quantités considérables de riz, alors que la production de sorgho, de mil et de fonio peut suffire à la demande, il y aurait lieu de multiplier ces installations industrielles.

Il serait donc à recommander fortement que l'on mette sur pied une industrie de mouture du sorgho, du mil et du fonio, en même temps qu'on doterait les collectivités rurales de petites installations semi-industrielles. Cet aménagement est d'ailleurs en cours en plusieurs pays; en Haute-Volta, par exemple, de nombreux villages possèdent déjà de petites unités de mouture. Quant aux installations industrielles, le Sénégal en possède et le Niger en possèdera prochainement.

Froment

La production de froment est très limitée dans la sous-région (Mali et Niger seulement), alors que les importations de farine de froment sont considérables (162.000 tonnes en 1962).

Le Sénégal et la Nigéria importent des quantités importantes de blé entier transformé sur place en farine. En Côte-d'Ivoire et au Ghana, des minoteries viennent d'être mises en service. Une petite minoterie existe au Niger. Le Mali en possèdera une de capacité moyenne prochainement. Le Sénégal n'importe plus de farine de froment et si la Côte-d'Ivoire, le Ghana et la Nigéria n'en sont pas encore là, il est à prévoir qu'ils y arriveront prochainement.

Pour étudier l'avenir de la minoterie à blé, il y a lieu de considérer que dans la plupart des pays tropicaux la consommation de pain par habitant a tendance à croître, tendance qui ne fera que s'affirmer en même temps que les niveaux de vie se relèveront, que l'urbanisation et l'industrialisation se développeront.

Il est donc justifié d'examiner si cet accroissement probable de la consommation de pain doit entraîner une augmentation des importations de blé et de farine de froment, étant donné que les possibilités de cultiver le blé sont négligeables dans la sous-région.

Le premier point à considérer est de savoir s'il est souhaitable de prendre des dispositions pour réduire les importations de blé et de farine. On pourrait soutenir que, si l'on constate que les pays producteurs de blé accumulent déjà des excédents, il ne serait pas économiquement intéressant de chercher à remplacer le blé et la farine de blé par d'autres denrées alimentaires, si l'on admet que dans l'ensemble du globe, la demande de produits alimentaires croît rapidement et que la consommation de pain dans les pays africains est appelée à augmenter, il semblerait que, logiquement, les pays de l'Afrique de l'ouest auraient intérêt à n'être plus aussi tributaires du blé et de la farine importés, ou au moins, à ne pas l'être davantage.

Avant d'examiner les conditions dans lesquelles ce résultat pourrait être atteint, il y a lieu de se livrer à une brève étude technologique du blé et de sa fonction dans la fabrication du pain. Si le blé est la céréale avec laquelle tout le pain du monde est fabriqué,

c'est que ses protéines présentent deux qualités particulières qui permettent d'obtenir à la croûte du pain la contexture que le public préfère en général. Certes, on peut faire du pain avec d'autres céréales, le seigle en particulier, mais les débouchés en sont limités.

Dans ces conditions, on pourrait chercher à réduire les importations de blé (ou de farine de froment) par un des moyens suivants :

1. Incorporation dans la pâte de farines autres que le froment. A cette fin, la meilleure solution serait de continuer à moudre le blé dans les pays d'Afrique de l'ouest, les minoteries fournissant une farine mélangée, contenant par exemple 70 pour 100 de froment, 20 pour 100 de farine de manioc et 10 pour 100 de farine de soja. En l'occurrence, le soja serait ajouté pour que la teneur en protéines de la farine de pur froment soit conservée. Si l'on ajoute une proportion plus forte de soja, la teneur en protéines pourrait être augmentée sensiblement par rapport à celle de la farine de froment ordinaire, ce qui pourrait présenter de l'intérêt en raison de l'insuffisance actuelle des protéines dans l'alimentation des Africains. Quand les progrès de l'agriculture dans la sous-région auront permis d'avoir un excédent de riz, on pourrait aussi recommander un mélange de farine de blé et de farine de riz. On pourrait aussi améliorer la santé publique en offrant une alimentation plus riche en protéines grâce au mélange à la farine d'autres substances à forte teneur en protéines, telles que la farine de poisson sans odeur, le levain, la farine d'arachide (résidu de l'extraction de l'huile), etc.
2. Une autre méthode qui permettrait de réduire les importations de blé et de farine serait purement et simplement de faire du pain sans froment. Des recherches entreprises récemment aux Pays-Bas pour le compte de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, ont montré qu'il était possible d'obtenir avec divers ingrédients ajoutés à n'importe quelle farine amylacée, la même action que celle des protéines du froment pour la production

d'une croûte de contexture voulue. Le prix de ces ingrédients est suffisamment modeste pour qu'il soit possible de les utiliser en boulangerie. On a démontré qu'il était possible de faire du pain d'excellente qualité avec de la farine de manioc par exemple. La valeur nutritive de ce pain étant inférieure à celle du pain de froment, on pourrait toujours y ajouter des éléments riches en protéines, comme la farine d'arachide, qui est un sous-produit des huileries.

3. Une troisième possibilité existe de limiter les importations de blé, ce serait que les minoteries actuelles ou futures fournissent une farine moins blanche contenant les couches superficielles du grain (par réduction du taux de blutage). Le rendement pour cette farine est plus grand que pour la farine parfaitement blanche. Du point de vue de la nutrition, cette farine est supérieure à la blanche, car les couches superficielles du grain contiennent des protéines, des vitamines et des minéraux en plus grande quantité que l'intérieur du grain. Si la décision de réduire le taux de blutage est prise, le consommateur africain aura intérêt à ne pas imiter les habitudes alimentaires peu rationnelles du public européen ou américain. Cette décision offrirait un avantage supplémentaire en ce sens que, pour une minoterie destinée à produire ce genre de farine, les installations sont moins chères que celles des minoteries fournissant la farine blanche classique. Les pays qui envisagent d'édifier une minoterie pourraient avec profit étudier sérieusement cette solution, eu égard à la possibilité de réduire les frais de premier établissement.

Les considérations qui précèdent relatives à la réduction de la proportion du blé dans la fabrication du pain ne doivent pas être interprétées comme étant des arguments contre l'installation de minoteries dans les pays africains.

La transformation des habitudes alimentaires est toujours très lente; il faut, pour l'obtenir, publicité et démonstrations. Pour le

moment, la farine de froment continuera de faire l'objet d'une demande considérable dans la sous-région, en sorte que, pour les pays qui en possèdent, les minoteries à blé sont parfaitement rationnelles du point de vue économique. De même, dans le cas des pays qui n'en possèdent pas, il est justifié qu'ils puissent envisager d'en installer. Il est possible qu'il soit plus intéressant pour ces pays d'importer de la farine de froment des pays voisins où existent des minoteries; de toute manière, cette solution est aussi à considérer. D'ailleurs le Sénégal et la Côte-d'Ivoire exportent d'ores et déjà de la farine de froment vers les pays voisins.

Au cas où les importations de blé se trouveraient réduites du fait que le pain serait fait avec un mélange de farines ne contenant aucune part de froment, les minoteries actuelles continueraient d'être nécessaires pour la production des nouvelles farines. Il faudra cependant que les machines soient quelque peu modifiées pour les adapter à la mouture des autres céréales locales.

Soja

Le soja (glycine max (L) Merrill) est originaire de l'est de l'Asie. Les graines sont jaunes, vertes ou noires, mais les cotylédons sont jaunes. La composition chimique moyenne de la graine de soja est la suivante :

Protéine brute	42,8 pour 100
Huile brute	19,6 pour 100
Fibres	5,5 pour 100
Sucres (sucrose)	8,0 pour 100

Ces graines contiennent aussi la vitamine A et les vitamines du groupe B. Les protéines du soja sont d'excellente qualité, presque équivalentes aux protéines animales. Dans les régions où les pays où l'élevage est compromis par diverses maladies, comme la tripanosomiase (maladie du sommeil) provoquée par la mouche tsé-tsé, il y aurait lieu d'encourager la culture du soja en tant que producteur

de protéines de haute qualité. Les protéines du lait de soja sont comparables à celles du lait de vache. Dans l'est de l'Asie où le soja est cultivé depuis des millénaires, c'est la source principale de protéines.

La graine de soja proprement dite ne joue pas un rôle très important comme denrée alimentaire consommée directement, car il est assez difficile de la faire cuire convenablement. En outre, elle se distingue par une certaine amertume. Les gousses à moitié mûres peuvent être cuites et consommées comme les haricots verts. La graine de soja doit être traitée et elle fournit alors de nombreux produits alimentaires. Outre l'huile de graine de soja et la farine de soja, on peut encore citer :

- le lait de graine de soja
- le lait de graine de soja en poudre
- le tempeh (graines de soja fermentées)
- le biscuit de graines de soja.

Il existe d'autres manières d'utiliser le soja, mais les quatre produits ci-dessus sont les plus importants; on trouvera ci-après une brève présentation de leur préparation.

Lait de soja

Le lait de graine de soja est une émulsion stable des éléments de la graine de soja qui peuvent rester en suspension dans l'eau ou qui sont solubles dans l'eau, tels que les protéines, les vitamines, les corps gras et les sucres. La teneur en matière sèche varie selon les méthodes de préparation et les graines utilisées, mais elle est en moyenne de l'ordre de 10 pour 100.

La préparation du lait de soja est la suivante :

- a) tremper les graines dans de l'eau à 30° C pendant 24 heures;
- b) moulin les grains imbibés dans un moulin en versant de l'eau dans le moulin (2 fois et demie le poids du soja);

- c) diluer la masse obtenue dans une nouvelle quantité d'eau (deux fois et demie le poids du soja);
- d) filtrer le liquide épars ainsi obtenu dans une centrifugeuse à panier (ne pas utiliser la presse à filtrer) ou à travers un tissu de coton;
- e) passer le lait obtenu à la centrifugeuse pour éliminer le résidu cellulosique;
- f) stériliser le lait pour en assurer la conservation.

La valeur nutritive du lait de soja est presque comparable à celle du lait de vache. On peut parfumer le lait de soja selon les goûts.

Lait de soja en poudre

Le lait de soja, comme le lait de vache, peut être transformé en une poudre par séchage. L'usine de lait de soja en poudre de Jogjakarta (Indonésie) utilise le procédé de séchage par pulvérisation, avec une installation qui lui a été offerte par le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (FISE). Le lait de soja en poudre se parfume également selon les goûts (vanille, chocolat, etc.).

Tempeh

Les éléments de la graine de soja ne sont pas facilement digestibles. On améliore sa valeur nutritive en transformant les substances difficilement digestibles de manière qu'elles soient assimilables. On obtient ce résultat avec une denrée dérivée du soja dite Tempeh. La décomposition des éléments est réalisée par le micro-organisme Rhizopus oryzae Went et Prinsen Geerlig, qui transforme les protéines, saccharifie les polysaccharides et attaque les parois épaisses des cellules libérant ainsi les matières grasses.

Le Tempeh est originaire de l'île de Java, mais il se consomme aussi aujourd'hui en Europe occidentale et aux Etats-Unis. Il est vendu sous forme de galettes plates de 2 cm à peu près d'épaisseur. Il est parfois conditionné dans des feuilles de bananier (ou autres

feuilles) sous forme de galettes plus minces.

Le tempeh se prête à de délicieuses préparations culinaires, soit seul, soit avec de la viande ou des légumes. Découpé en petits morceaux salés et frits dans l'huile, il est particulièrement délectable. A Java, le tempeh préparé de cette façon est aussi demandé que les pommes frites d'Europe occidentale.

Le tempeh se prépare comme suit : les graines soja (habituellement de la variété jaune) sont lavées puis passées à l'eau bouillante jusqu'à mi-cuisson; elles sont ensuite mises à tremper dans l'eau pendant 2 ou 3 jours; les graines sont alors retirées de l'eau et pressées entre deux sacs pour que l'eau résiduelle soit expulsée; elles sont ensuite passées à la vapeur jusqu'à cuisson parfaite. On les étend ensuite en couches de 2 cm environ.

Le micro-organisme est alors répandu sur les couches et les graines sont couvertes de feuilles (bananier généralement); le champignon commence alors à se développer. Après une douzaine d'heures, la masse est retournée et au bout de deux jours les graines se transforment en une galette bien agglomérée. On met fin au processus en retirant les feuilles. Pendant le développement du champignon, la température peut monter de quelque 12° C au-dessus de la température ambiante, mais après l'enlèvement des feuilles, elle retombe et la croissance du champignon cesse. En plein air, le tempeh se dessèche quelque peu. Il peut se conserver quelques jours à la température de 25 à 30° C. En réfrigérateur, il se conserve plus longtemps.

Tao-hu (biscuit de soja)

Le mot "tao-hu" provient du dialecte de la province chinoise de Fou-Kien; son équivalent en chinois littéraire est "tou-fu". Pour préparer le tao-hu, on utilise les graines de soja jaunes. Cette préparation est la suivante : laver les graines, les faire tremper à l'eau pendant cinq heures, puis les moulin en présence d'eau. Recueillir le liquide obtenu et le cuire dans une marmite de fonte, en écumant.

Après cuisson, filtrer le liquide à travers un tissu de coton. Le résidu du filtrage est utilisé comme aliment pour la volaille ou les porcs. Le liquide filtré a l'apparence du lait; après refroidissement, provoquer sa coagulation avec du sulfate de chaux (gypse). La masse coagulée est blanche et ressemble à une gelée quand elle est encore tiède, mais après refroidissement complet elle devient suffisamment dure pour être découpée en petits carrés. C'est sous cette forme que le tao-hu se trouve sur le marché.

Le tao-hu, seul ou avec de la viande ou des légumes, se prête à de délicieuses préparations culinaires. Coupé en petits blocs et frit à l'huile avec une sauce appropriée et un peu de sucre, c'est un mets particulièrement délectable. On peut aussi le préparer au piment fort (Capsicum annuum) et à l'ail. Le tao-hu peut être considéré comme un succédané de la viande.

A l'origine, le tao-hu n'était préparé et consommé qu'en Chine. Aujourd'hui, sa haute valeur nutritive ayant été reconnue, on le prépare et on le vend dans de nombreux autres pays, aux Etats-Unis par exemple, en Europe occidentale et dans le sud-est asiatique.

Le tao-hu se détériore rapidement à la température ambiante. Il est préférable de le conserver au réfrigérateur. Si le réfrigérateur est un luxe que les populations ne peuvent pas se permettre, on peut améliorer la conservation du tao-hu en le transformant en tao-kuan, qui est du tao-hu trempé dans une décoction de safran (curcuma domestica) qui en jaunit la surface. On expulse ensuite l'eau en pressant légèrement. Le tao-kuan est utilisé de la même manière que le tao-hu.

Arachide

L'arachide (Arachis hypogea L.) est originaire de l'Amérique tropicale, mais elle est aujourd'hui cultivée dans tous les pays tropicaux et dans certains pays sub-tropicaux. La composition chimique moyenne de l'arachide décortiquée est la suivante :

Protéine	31 pour 100
Matières grasses	50 pour 100
Hydrates de carbone	4 pour 100
Fibres	7 pour 100
Eau	6 pour 100

L'arachide contient les vitamines A et B.

Les arachides sont utilisées :

- a) directement comme aliment, grillées dans un four ou frites à l'huile. On peut aussi en faire une délicieuse sauce aux arachides pour salades, etc. ou en faire le beurre d'arachide;
- b) pour la production d'huile, la plus grande partie de la production d'arachide étant consacrée à cette fin. Le tourteau résiduel peut servir 1) à préparer de la farine d'arachide et 2) à nourrir les animaux.

On peut mélanger la farine d'arachide avec d'autres farines (le tapioca ou le gari par exemple) pour les enrichir en protéines. Une autre utilisation du tourteau d'arachide mérite d'être mentionnée car elle entre dans l'alimentation humaine. Il s'agit de la transformation du tourteau en un produit qui, dans son pays d'origine, c'est-à-dire la partie occidentale de Java, est appelé ontjom. On le prépare de la façon suivante.

On sait que les protéines contenues dans les cellules de l'arachide sont de digestion difficile en raison de la dureté des parois des cellules. On peut y remédier grâce à l'inoculation du champignon Monilia sitophila (Montagne) Saccardo, qui transforme les éléments peu digestibles en aliments assimilables. On suppose que la transformation fait intervenir les actions suivantes :

- a) peptonisation des protéines
- b) saccharification de l'amidon et de la cellulose
- c) libération des matières grasses, à la suite de la rupture des parois des cellules sous l'action du champignon.

Pour préparer l'ontjom on utilise un tourteau contenant encore un peu d'huile, c'est-à-dire qui n'a pas été pressé à fond. Ce tourteau est divisé puis mis à tremper dans l'eau pendant 24 heures. L'eau est ensuite éliminée et on obtient une masse molle granuleuse. On passe cette masse à la vapeur puis on en remplit des moules carrés (en pressant fortement). Le contenu de chacun des moules est inoculé avec le champignon Monilia sitophila (Montage) Saccardo. On recouvre tous les moules de feuilles de bananier. Après 24 heures, on les retourne et au bout de 48 heures les tourteaux sont entièrement recouverts d'une couche de couleur orange. Pendant ces 48 heures, la température s'élève quelque peu. Le produit obtenu est prêt à être vendu en tant qu'ontjom de couleur orange.

L'ontjom coupé en petits blocs se prête à diverses préparations culinaires, seul ou mélangé avec de la viande ou des légumes. On peut aussi le découper en tranches minces que l'on sale et que l'on fait frire à l'huile.

Les feuilles d'arachide sont utilisées comme fourrage pour le bétail. Elles sont riches en protéines et en calcium. Comme fourrage, elles sont recueillies une première fois lorsque les plantes ont de 10 à 12 semaines. Elles sont rassemblées une deuxième fois au moment de la récolte. Les feuilles distribuées aux animaux doivent être vertes et non jaunes, la valeur nutritive de ces dernières étant moindre. Le bétail n'aime d'ailleurs pas les feuilles jaunes.

Manioc

Le manioc (manihot utilisima Pohl) est originaire d'Amérique du sud, mais il est cultivé aujourd'hui dans toutes les régions tropicales et subtropicales du monde.

La composition chimique moyenne des tubercules pelés de manioc est la suivante :

Hydrates de carbone	32 pour 100
Protéine	0,9 pour 100
Matières grasses	0,2 pour 100

Fibres	0,8 pour 100
Eau	65 pour 100

Les hydrates de carbone sont presque entièrement de l'amidon. La farine de manioc (le tapioca du commerce) se caractérise par une faible teneur en éléments autres que les hydrates de carbone. La composition chimique du tapioca est la suivante :

Hydrates de carbone	85 pour 100
Protéine	0,6 pour 100
Matières grasses	0,2 pour 100
Fibres	0,5 pour 100
Eau	15 pour 100 environ.

La préparation du tapioca et de ses dérivés est réalisée en général dans une même usine. De nombreuses usines moyennes ou grandes possèdent des installations supplémentaires pour la préparation des dérivés (paillettes, grains et perles).

La culture du manioc est relativement facile; le rendement en tubercules est considérable pour des frais modérés. Les tubercules de manioc contiennent de l'acide prussique (HCN). Selon la teneur en acide prussique, les variétés de manioc peuvent se diviser en quatre groupes :

1. non toxiques : moins de 50 mg de HCN par kg de tubercules pelés et râpés;
2. légèrement toxiques : de 50 à 80 mg de HCN par kg;
3. toxiques : de 80 à 100 mg de HCN par kg;
4. très toxiques : plus de 100 mg de HCN par kg.

La toxicité en principe se distingue au goût, les variétés toxiques étant toujours amères (encore que des variétés sucrées puissent également être toxiques).

Pour la préparation du tapioca, on utilise les variétés amères. Dans le cas d'une grande plantation, ce choix est très important, étant donné que la culture des variétés amères réduit les risques de vol,

les tubercules n'étant pas comestibles, alors qu'elles perdent leur toxicité après traitement. De plus, le rendement des variétés amères à l'hectare est plus grand.

On peut traiter le manioc pour en faire les produits suivants :

- a) le gari, bien connu en Afrique de l'ouest;
- b) le tapioca;
- c) le tapioca en grains ou en perles;
- d) le riz de manioc (landang) dont la consommation est très importante aux Philippines.

Le landang conserve la plus grande partie des protéines du tubercule de manioc; on le prépare en coupant les tubercules en petits morceaux et en pressant la masse jusqu'à extraction de la plus grande partie du jus. On fait tourner rapidement la masse dans un van; il se forme des grains qui sont isolés au moyen d'un tamis. Ces grains sont ensuite étuvés puis séchés au soleil pendant quelques jours.

e) la farina, denrée alimentaire de longue conservation connue en Amérique latine. La préparation de la farina est la suivante : laver les tubercules, puis les peler et les râper. Envelopper la masse râpée dans des feuilles, la presser sous une lourde pierre ou dans une presse à vis en bois, ce qui élimine la plus grande partie du jus éventuellement toxique. Mélanger la pulpe obtenue avec un peu de pulpe qu'on aura laissé fermenter quelques jours (ce qui améliore la qualité). Ecraser la masse et la faire passer à force à travers un tamis. Chauffer la farine obtenue dans une poêle ou sur un fourneau plat, en plein air. A l'état sec, la farine se conserve presque indéfiniment. Le manioc est riche en hydrates de carbone mais pauvre en protéines. Pour enrichir la farine de manioc, on peut la mélanger à d'autres farines à forte teneur en protéine. Pour enrichir le manioc on peut, par exemple, procéder comme suit : on fait cuire les tubercules préalablement pelés et lavés puis on les écrase jusqu'à en faire une masse très divisée. On peut alors consommer le manioc avec de la noix de coco râpée, un peu de sel ou de

sucre selon les goûts. On peut également en faire de petits pains après malaxage avec du sucre, des oeufs, de la margarine (ou tout autre corps gras), de la noix de coco râpée, du sel et des épices, le cas échéant. Ces petits pains sont ensuite cuits au four.

Il existe une autre façon de préparer les tubercules de manioc : peler les tubercules, les couper en morceaux de 5 à 15 cm de long et les laver. Cuire à moitié dans de l'eau bouillante. Laisser refroidir, puis disposer le manioc en couches. Asperger chaque couche d'une levure dite "composée" (dont la préparation est expliquée ci-après). Couvrir de feuilles de bananier et conserver dans l'obscurité. Après 3 ou 4 jours, les morceaux se ramolissent et sont prêts à être consommés. Dans son pays d'origine, l'île de Java, ce produit est appelé tapé (centre et est de Java) ou peujeum (ouest de Java).

Le tapé ou peujeum est du manioc enrichi par l'addition de vitamines B introduites avec la "levure composée". C'est un aliment sucré, délicieux, dont le goût et l'odeur rafraîchissants rappellent ceux de l'alcool éthylique. Le tapé peut se consommer tel quel ou bien on peut le découper en petits morceaux que l'on fait frire à l'huile. On peut également l'utiliser en remplacement de la farine de blé pour en faire des galettes.

La levure composée qui sert à fabriquer le tapé ou peujeum, est faite de riz moulu, trempé dans l'eau, puis réduit en poudre. Après addition de substances aromatiques (ail, gingembre, poivre, jus d'agrumes, clous de girofles, muscade, etc.) et d'eau, le mélange est pétri jusqu'à ce que l'on obtienne une pâte. On fait de petites boules de cette pâte et on les garde à l'humidité pendant deux ou trois jours. Pendant cette période, il se forme des champignons et on perçoit l'odeur typique de la levure. Les boules sont ensuite séchées au soleil. De cette levure composée on a pu isoler :

- 4 champignons de la famille des Mucoraceae, à savoir

Mucor dubius Wehmer,

Mucor javanicus Wehmer,

Chlamydomucor Oryzae Wehmer et Prinsen Geerligs

Rhizopus Oryzae Went et Prinsen Geerligs.

- 2 levures de l'espèce Saccharomyces, à savoir :

Saccharomyces Vordermanii Went et Prinsen Geerligs

Torula indica De Kruyff

et 1 Candida, à savoir :

Candida javanica (Went et Prinsen Geerligs).

Berkhout, champignon appartenant à la famille
des Mucedinaceae.

La farine de tapioca peut aussi servir à faire des biscuits, des gâteaux et à produire de la dextrine et de la dextrose ainsi que du glucose, etc. Si cette dernière fabrication était suffisamment bon marché, elle permettrait, dans certains cas, de réduire l'importation de sucre de canne.

Aliments de petit déjeuner

(Rolled oats, flocons d'avoine, Rice Crispies, flocons de riz, Wheat et Corn flakes, flocons de blé et de maïs, etc.).

Différentes matières premières entrent dans ces produits qui ont tous ceci en commun : ils se consomment sans autre préparation avec du lait (ordinaire ou reconstitué) et leur principal élément est l'amidon. Ces produits étant très volumineux, leur transport coûte cher quand ils sont importés de contrées lointaines.

Le marché de ces aliments, considérés comme un luxe, est restreint. Il est cependant intéressant de voir si l'on pourrait créer des fabriques dans un ou plusieurs pays de la sous-région. Les matières premières seraient le maïs, le riz ou le manioc. En fait, on utilise parfois pour ce genre de produit de la farine de manioc grossière (couac) à laquelle on ajoute un peu de gélatine.

Indiquons à titre d'exemple, les importations du Ghana dans ce domaine : de janvier à juillet (inclus) 1965, la valeur des importations de produits préparés à base de céréales s'est élevée à 10.652 livres ghanéennes dont 7.020 pour l'achat de produits en provenance du Royaume-Uni.

Boulangerie et pâtisserie

Groupe de produits 206

C'est sans aucun doute le pain qui restera le principal article de boulangerie. Nous avons déjà mentionné, à propos du groupe de produits 205, les diverses possibilités d'évolution de l'usage de la farine de froment en ce qui concerne la fabrication du pain. Quelle que soit cette évolution, le pain - de farine de froment ou d'autres farines - continuera d'être consommé et fabriqué en quantités croissantes dans les années à venir.

Nombre de boulangeries sont encore rudimentaires mais on pense que la modernisation amorcée - en particulier installation de fours perfectionnés et mécanisation des opérations - se poursuivra. Dans certains pays, il existe déjà d'assez grandes fabriques, organisées selon les principes industriels modernes.

La fabrication de gâteaux, biscuits secs, beignets, tartes et autres pâtisseries périssables se fait surtout à la maison ou dans de petites boulangeries-pâtisseries. On pense qu'à l'avenir, elle deviendra davantage le fait de petites entreprises commerciales.

La sous-région importe de grandes quantités de biscuits et autres produits secs de boulangerie, car la production locale est très restreinte et les produits ne sont pas de bonne qualité. Rien ne s'oppose à la fabrication sur place de ces denrées et on pourrait utilement commencer - ou le cas échéant développer - cette industrie dans certains pays. Il est certainement possible d'accroître l'utilisation de matières premières locales telles que la farine de manioc ou de riz,

pour la fabrication du pain et des autres produits mentionnés ci-dessus.

Fabrication de cacao et de chocolat et confiserie

Groupe de produits 208

Jusqu'ici, la transformation des fèves de cacao a été limitée dans la sous-région à l'extraction du beurre de cacao et à la fabrication de la poudre, de la pâte et des résidus de cacao, qui sont exportés tels quels. La chocolaterie et la confiserie à base de chocolat est très limitée et pourrait être considérablement développée.

Plusieurs pays ont déjà des confiseries mais, vu les statistiques d'importation de ces produits, il semble que cette industrie pourrait prendre de l'expansion (le Ghana par exemple a importé pour 27.787 livres ghanéennes de confiserie au cours des sept premiers mois de 1965).

Industries alimentaires diverses

Groupe de produits 209

Margarine

La margarine ayant été créée pour remplacer le beurre, elle n'a cessé, depuis presque un siècle, d'être considérée comme un produit inférieur.

Pourtant, grâce aux techniques modernes, on peut fabriquer de la margarine dont la valeur alimentaire est au moins égale à celle du beurre et dont la finesse de goût n'est dépassée que par les beurres de meilleure qualité. Conservatrices, les ménagères continuent de préférer le beurre à la margarine de premier choix même si le goût et l'état du beurre qu'elles trouvent sur le marché ne sont pas vraiment ce qu'ils devraient être. Il est intéressant, à cet égard, de comparer les habitudes alimentaires de quelques pays dans ce domaine :

Consommation de beurre et de margarine par habitant (en kg)

	Beurre		Margarine		Consommation de margarine en pourcentage de la consommation de beurre	
	1938	1954	1938	1954	1938	1954
Pays-Bas	5,4	2,9	7,3	18,4	1,35	6,36
Royaume-Uni	11,2	6,2	3,9	8,4	0,35	1,35
Etats-Unis	7,4	4,1	1,3	3,6	0,18	0,78

Ces chiffres montrent que, dans les trois pays mentionnés, la consommation de margarine a augmenté au détriment de celle du beurre, d'abord pour des raisons économiques, mais aussi parce que la margarine commercialisée était de bonne qualité.

Il serait utile de connaître le rapport consommation de margarine-consommation de beurre dans les pays de la sous-région. Malheureusement, au moment de la rédaction du rapport aucun chiffre n'était disponible. Les auteurs ont néanmoins eu l'impression qu'il serait possible de commencer (ou de développer) la fabrication de la margarine, ce qui, ultérieurement, permettrait de réduire les importations de beurre. L'expansion possible pourrait être du même ordre que celle qu'indiquent les chiffres du tableau ci-dessus pour les trois pays mentionnés. La fabrication se ferait à partir de matières premières africaines.

Lard et autres graisses culinaires

La consommation de ces corps gras est bien inférieure à celle de la margarine et du beurre. La production des fabriques de margarines, présentes et futures, pourrait remplacer les importations.

Huiles hydrogénées

Il semble qu'on puisse recommander la création d'une industrie de ces produits au moins dans un des pays de la sous-région. Les matières premières seront principalement les huiles d'origine végétale mais, dans certains cas, on pourrait aussi utiliser des huiles de poisson locales. Les huiles hydrogénées sont des huiles culinaires et peuvent

servir à fabriquer de la margarine et du savon.

Huiles de table

Il paraît souhaitable de créer des fabriques d'huiles de table raffinées afin de remplacer les importations - qui sont importantes - par la production locale. La fabrique ne devrait pas être trop petite et c'est pourquoi une coordination semble nécessaire à l'échelon sous-régional.

Macaroni, spaghetti et autres pâtes alimentaires

A la connaissance des auteurs, la valeur de ces importations n'est pas très importante. Aucune raison technique pour ne pas entreprendre la fabrication locale, mais il faudrait alors importer la qualité spéciale de farine de froment nécessaire.

Fabrication de la glace hydrique

Il existe des fabriques dans tous les pays. On peut prévoir une forte augmentation de la production, car il faudra vraisemblablement beaucoup plus d'installations frigorifiques d'entreposage à l'avenir, et même si une partie des besoins est satisfaite par une utilisation plus large des réfrigérateurs, la consommation de glace se développera certainement.

Alimentation des animaux (y compris l'alimentation des volailles)

La sous-région a d'énormes possibilités pour la préparation de produits destinés à l'alimentation des animaux (bétail, porcs et volailles). Dans l'immédiat, il semble souhaitable de développer l'élevage des porcs et des volailles, ce qui permettrait de réduire fortement les importations d'oeufs. Les matières premières pour la préparation de produits d'alimentation des animaux sont les suivantes : farine de coprah, pâte résiduelle séchée d'huile d'arachide, farine de palmistes, farine d'arachides, farine de graines de coton, pâte résiduelle séchée de cacao, farine de poisson, melasses et sève de sucre de canne, sang séché, balles de riz, son de maïs, gluten de maïs, levure de bière,

son de froment et diverses céréales telles que le maïs, le millet et le sorgho. Nous signalons la possibilité de faire un mélange non collant de molasses et de sève de sucre de canne qui peut être expédié en sacs. Pour les ruminants, on peut utilement ajouter aux préparations de l'urée ou un composé simple d'ammonium car ces animaux peuvent utiliser des composés azotés simples pour satisfaire une partie de leurs besoins en azote. Il paraît souhaitable d'augmenter la transformation locale des graines oléagineuses en huile et en résidus, et d'utiliser l'excédent de ces résidus oléagineux pour la préparation d'aliments pour animaux. Il faudrait fabriquer des mélanges simples appropriés à l'alimentation des divers animaux. Ces mélanges devraient également contenir les minéraux et vitamines nécessaires. Pour répondre à ces besoins en vitamines, il est recommandé de commencer à fabriquer de la levure de bière séchée en tant que produit secondaire des brasseries et des distilleries.

Café torréfié

Si l'on reprend l'exemple du Ghana (pour lequel on dispose de statistiques commerciales détaillées) on peut se demander s'il ne serait pas possible de remplacer les importations de café torréfié (333 quintaux valant 12.276 livres importés pendant les sept premiers mois de 1965) par du café torréfié localement. Les exportations de café vert pour la même période s'élevaient à 18.269 quintaux, ce qui semble indiquer que le Ghana dispose d'une quantité de matières premières équivalente à celle qui a été nécessaire pour fabriquer le café torréfié importé. Non pas que la production locale doive supplanter complètement les importations, car il faut réserver aux consommateurs la possibilité de choisir la qualité de café qu'ils préfèrent. Cependant, les chiffres montrent qu'il est possible de commencer (ou le cas échéant de développer) la torréfaction locale, et peut-être d'importer, à cet effet, quelques variétés particulières de café vert.

Sirop de glucose

La fabrication de sirop de glucose (à base d'amidon) devrait exister au moins dans un pays de l'Afrique de l'ouest. Pour la confiserie,

on importe d'assez grandes quantités de ce produit qui est indispensable pour empêcher la cristallisation du sucre. La quantité importée totale justifie certainement l'installation d'une fabrique. Les pays qui produisent déjà de l'amidon pur sont bien placés et il faudrait une certaine coordination pour éviter la création de trop nombreuses fabriques.

La composition du sirop est, en gros la suivante : 18 pour 100 d'humidité, 40 pour 100 de dextrines et 42 pour 100 de sucre soluble (glucose et maltose).

Dans la confiserie, on utilise à peu près un tiers de sirop par rapport au poids de la préparation.

Corps gras d'origine végétale et animale

Groupe de produits 312

La sous-région est gros producteur de graines oléagineuses - arachides, coton, coprah, fruits et amandes de palmistes - dont une partie est transformée sur place. On pense que l'industrie de l'huile se développera et qu'on utilisera davantage de résidus des graines oléagineuses pour la préparation d'aliments pour animaux du fait de l'expansion de l'élevage, surtout de l'élevage des porcs et des volailles. Chaque fois que possible, les résidus de graines oléagineuses devraient également servir à améliorer l'alimentation des hommes et les huileries devraient prévoir une préparation de ces résidus qui les rende comestibles. Nous n'avons pas de renseignements précis sur la production industrielle d'huiles de poisson dans la sous-région ni sur des installations de fabriques d'huiles hydrogénées.

CHAPITRE VI

CONCLUSIONS

Abattage du bétail, fabrication des préparations et conserves de viande Groupe de produits 201

On pourrait améliorer la production et augmenter l'offre par les moyens suivants :

1. Encourager les propriétaires de grands troupeaux, dans la savanne, à considérer le bétail non comme une marque de prestige mais comme un article productif économiquement viable. Le bétail deviendra alors source d'approvisionnement en viande et en lait.
2. Améliorer les moyens de transports du bétail sur pied vers les centres de consommation dans la zone côtière pour délivrer plus rapidement des animaux en bonne condition aux abattoirs.
3. Développer l'élevage des porcs et des volailles dans toutes les régions et utiliser à cet effet, des aliments préparés pour animaux tels que tourteaux de graines oléagineuses et autres produits secondaires des industries alliées à l'agriculture. On peut aussi se servir de produits purement agricoles (betteraves par exemple) pour l'alimentation des animaux, à condition d'en produire d'assez grandes quantités à bas prix. On n'y parviendra probablement qu'en mécanisant l'agriculture.
4. Créer des fermes d'élevage dans les régions de la savanne où cet élevage existe déjà en les gérant selon de bons principes pour qu'elles soient rentables. Ces fermes seraient des centres de démonstration.
5. Améliorer les installations frigorifiques d'entreposage dans la zone côtière, en particulier là où les abattoirs n'ont pas assez d'entrepôts (Dahomey par exemple). Accroître la capacité des abattoirs dans la zone côtière n'est pas recommandé car, pour le moment, les grands producteurs de bétail tendent à réduire leurs exportations et à augmenter l'abattage local. C'est en effet un avantage pour les pays

qui peuvent ainsi disposer des peaux et les utiliser pour le tannage et l'industrie du cuir et de la chaussure.

6. Organiser l'approvisionnement en gros et petit bétail dans la zone des savannes et les autres régions, de manière à ce que les abattoirs qui travaillent actuellement en-dessous de leur capacité, ou parfois ne travaillent pas du tout, produisent à un rythme qui se rapproche de la capacité maximum.

Ultérieurement, on pourra en créer de nouveaux (à Kopti, Ségou et Kayes au Mali, Kiffa et Nema en Mauritanie, Zinder au Niger, St-Louis, Thies et peut-être dans deux autres villes du Sénégal, et une en Haute-Volta). Il faudra néanmoins attendre pour réaliser ces projets que l'approvisionnement en bétail soit assuré qu'ils s'agisse de gros bétail, de porcs, de chèvres ou de moutons.

Un nouvel abattoir (capacité de 50 tonnes de viande par jour) est en construction à Niamey (Niger), ce qui fera augmenter la production de viande de ce pays de huit fois à condition que les animaux soient disponibles. La production du nouvel abattoir sera principalement destinée à l'exportation.

7. Nous ne faisons aucune recommandation au sujet de nouvelles fabriques de préparations de viande mais il faudrait étudier les résultats obtenus par celles qui existent déjà dans la sous-région.

A noter que l'on envisage de construire une nouvelle fabrique de conserves de viande à Diourbel (Sénégal).

8. Augmenter les moyens frigorifiques de transport (viande réfrigérée ou surgelée). Il faudra peut-être se servir davantage de wagons et de camions frigorifiques et coordonner le transport du poisson réfrigéré ou surgelé de la côte à l'intérieur, et de la viande surgelée de l'intérieur à la côte.

9. Cette opération nécessitant une coopération à l'échelon sous-régional, il est recommandé qu'un comité de spécialistes de la commercialisation et du transport se réunisse au moins tous les deux ans. Les représentants des pays de l'intérieur, producteurs de viande, et des pays côtiers, producteurs de poisson, pourraient lors de ces réunions mettre au point un système commun de commercialisation de la viande et du poisson fondé sur des moyens frigorifiques de transport.

Une réunion de ce genre a eu lieu à Abidjan les 12 et 13 avril 1966 (voir comptes rendus des travaux de la Conférence technique inter-Etats, relative à la création d'une chaîne du froid et aux problèmes de la viande et du bétail en Côte-d'Ivoire, Haute-Volta et Niger).

Le montant des dépenses en capital requis dépendra de la mesure dans laquelle les projets de construction d'abattoirs mentionnés ci-dessus et la chaîne du froid envisagée se réaliseront. Mais ces projets, à leur tour, dépendent d'un approvisionnement suffisant d'animaux pour l'abattage et la question du transport frigorifique en commun est encore à l'étude. Il est donc impossible d'indiquer des chiffres précis.

Industrie du lait

Groupe de produits 202

On a indiqué à l'annexe I un certain nombre de projets de création de laiteries visant l'augmentation de la production de lait. Ces projets, s'ils sont économiquement réalisables, devraient être mis en oeuvre mais, même dans ce cas, vu l'insuffisance de l'approvisionnement, la situation n'est pas près de changer dans l'ensemble de la sous-région (à l'exception de la savanne où existent de larges troupeaux de vaches, chèvres et brebis). Pendant longtemps encore l'Afrique de l'ouest restera tributaire des importations pour satisfaire ses besoins en lait et en lait concentré.

Dans certains cas, on peut mélanger le lait naturel local, dont la production est limitée, à du lait reconstitué fait de lait en poudre écrémé. Le produit obtenu a la même teneur en protéines que le lait naturel mais un pourcentage plus faible de lipides (beurre). Toutefois, comme le lait frais de vache dans les zones tropicales a un très fort pourcentage de lipides, ce n'est pas un inconvénient.

Il est recommandé que dans un pays au moins de la savanne on essaye de fabriquer de la tarhana, denrée nutritive non périssable de Turquie à base de lait (voir étude des produits du groupe 202 au Chapitre VIII). Pour cette préparation, comme pour les autres produits examinés dans le chapitre en question, il faudrait étudier au préalable la réaction des consommateurs et organiser des campagnes de ventes.

Les instituts techniques existants pourraient apporter leur coopération dans la mise au point d'un matériel de dessiccation simple.

La production de lait reconstitué (à partir de lait en poudre importé) augmentera probablement dans certains pays ouest-africains.

Conserves et préparations de poissons et autres produits de la mer

Groupe de produits 204

L'expansion indiquée dans le tableau pertinent repose sur les hypothèses suivantes :

- a) Accroissement de la consommation de poisson par habitant (population locale)
- b) Accroissement des conserves de poisson, en particulier pour l'exportation.

Pour la première hypothèse, nous renvoyons le lecteur à la recommandation de la rubrique "Conclusions et recommandations", du chapitre traitant des produits du groupe 201. Il est proposé de combiner le transport de poisson frais, en provenance des zones côtières vers les savannes, avec celui de la viande des zones des savannes vers les centres côtiers

de consommation de la viande, dans des wagons frigorifiques. Nous avons aussi mentionné précédemment, la possibilité de créer un comité international composé de spécialistes du transport et de la vente qui mettrait au point les détails de ce projet. Ce comité devrait comprendre au moins un spécialiste du froid.

En ce qui concerne la commercialisation de la viande, dans le cadre du projet, les entrepôts frigorifiques existants aux lieux de consommation suffiront probablement mais il faudra augmenter leur capacité ultérieurement, quand l'accroissement démographique et partant l'augmentation de la consommation, le justifieront.

Pour la commercialisation du poisson, toujours dans le cadre de ce projet, il faudra construire, dans l'intérieur, un certain nombre de petits entrepôts frigorifiques.

L'expérience a montré que quand du poisson frais est disponible à des prix raisonnables, la consommation de poisson fumé diminue.

L'augmentation considérable des exportations prévue pour certains pays résulterait principalement de l'augmentation des exportations de conserves de thon. Nous avons supposé qu'en 1980 la totalité des prises de thon, déduction faite d'une petite quantité consommée localement, serait transformée dans la sous-région qui n'exporterait plus de thon surgelé.

A titre d'exemple, on trouvera ci-après, une comparaison des exportations ivoiriennes de thon surgelé et de thon en conserve, en 1962-1964 et 1970.

	<u>Thon surgelé</u> (en tonnes)	<u>Thon en conserve</u> (en tonnes)
1er mars 1962 - 1er juin 1964	27.623	3.959
(mêmes chiffres calculés pour une période d'un an)	15.784	2.260
Prévisions pour 1970	15.000	40.000

Si tous les établissements industriels prévus sont construits, l'approvisionnement de la population locale comme les exportations augmenteront considérablement. De gros investissements sont nécessaires pour l'achat de thoniers modernes et autres bateaux de pêche ainsi que pour la construction des nouvelles conserveries et usines de transformation.

D'après les auteurs, il faudrait étudier si la forte augmentation prévue des prises de thon entraînerait une raréfaction du poisson sur les lieux de pêche.

Si le problème n'a pas déjà fait l'objet d'une étude, il serait souhaitable de demander aux spécialistes en pêche de la FAO de le résoudre. Il faudrait ultérieurement conclure un accord international que signeraient notamment les pays qui exploitent actuellement les lieux de pêche et rentrent dans leurs propres ports avec leurs prises.

Travail des grains

Groupe de produits 205

Nous avons supposé, dans le tableau des projections pour 1980, que les recommandations suivantes seraient appliquées, ne fût-ce qu'en partie.

1. Augmenter la capacité des rizeries de manière à pouvoir fabriquer industriellement ou semi-industriellement toutes les quantités consommées localement en 1980. Par "semi-industriellement" nous entendons le travail du riz dans des petites entreprises, généralement des coopératives.
2. Si l'on effectue le travail des grains dans de petites entreprises, il faudra veiller à les doter d'un matériel pour l'opération de décorticage préalable à la mouture. Le décorticage donnera les balles à recueillir pour l'alimentation des animaux.

L'expansion commandée se réalisera automatiquement dès que l'on aura mis au point un système permettant de recueillir et de vendre des balles de riz de bonne qualité. En effet, si elles pouvaient

vendre à bon prix les balles, les petites rizeries seraient encouragées à améliorer leur matériel.

3. Encourager la création de petites minoteries de millet, sorgho et fonio dans les régions rurales pour soulager la ménagère de la lourde et longue tâche que constitue le pilage de ces céréales.

On a objecté à l'un des auteurs que la création de ces petites minoteries imposerait une charge financière à des collectivités qui ne connaissent guère les transactions commerciales. On pourrait compenser les faibles dépenses occasionnées par l'achat des machines, en organisant un système de collecte du son et des balles qui seraient vendus pour l'alimentation des animaux, ce qui permettrait de développer la production avicole, d'où la vente des oeufs et des poulets.

L'un des auteurs a visité une société qui vend de petites machines pour le travail des grains et a appris que ce matériel se vendait facilement dans les régions rurales. Les machines fonctionnent avec un petit moteur diesel et il semble qu'on puisse les confier à du personnel n'ayant aucune expérience technique préalable.

4. La mouture industrielle du millet, du sorgho et du fonion dans de grandes monoteries serait à recommander si l'usine pilote, actuellement construite au Niger, obtient de bons résultats. Grâce à la production de ces minoteries, on pourrait réduire la consommation de riz, actuellement élevée, et même supprimer prochainement les importations de riz. Cela n'implique pas qu'il faille ralentir l'exécution des programmes visant à augmenter la production de riz qui sont en cours dans plusieurs pays. Pour que ces grandes minoteries fonctionnent, il faudra produire une quantité suffisante de céréales (millet, sorgho et fonio); il semble que la rentabilité de la production de ces céréales en Afrique puisse être améliorée par une étude des variétés à haut rendement qui n'ont pas encore fait l'objet de beaucoup de recherches.

5. Préparer des aliments enrichis en protéines pour bébés, à base de couscous, (soit de maïs, soit de millet ou de toute autre céréale comparable) et en se servant d'aliments protéiniques bon marché. La farine d'arachides pourrait entrer dans ce mélange ainsi que du lait en poudre écrémé et, le cas échéant, des vitamines.
6. Préparer des aliments enrichis en protéines pour adultes, à partir de couscous (voir ci-dessus) et de farine d'arachides.

Pour appliquer les recommandations 5 et 6, il faudrait :

- a) pouvoir disposer de farine d'arachides à bas prix, ne contenant pas d'aflatoxine. Nous reprendrons ce problème au sujet du groupe de produits 312 (corps gras d'origine végétale et animale).
 - b) Poursuivre les expériences entreprises au Sénégal, en les multipliant et en les développant dans d'autres pays; créer une usine pilote dans un pays choisi, étudier les réactions des consommateurs et organiser une campagne de vente de longue durée.
7. Encourager la fabrication de pain à partir de diverses farines de manière à réduire, ou si possible, à supprimer le pourcentage de farine de froment qui entre dans sa composition, tout en rendant le produit aussi attrayant pour le consommateur que le pain blanc actuellement consommé.

Le mélange de farines pourrait être :

- a) Farine de froment et farine de riz (30 pour 100) - solution intéressante pour les pays disposant d'un excédent de riz.
- b) Farine de froment et farine de manioc, enrichie en protéines par addition de farine de soja ou d'arachides (ou des deux à la fois).

- c) Farine de manioc, enrichie de farine d'arachides ou de soja et addition de certains ingrédients qui donneraient au pain sa texture normale. Ces ingrédients remplaceraient le gluten du froment qui, dans le pain de blé habituel, donne cette texture typiquement poreuse. La FAO a fait faire des expériences qui ont montré que l'on peut fabriquer à partir d'autres farines, du pain très proche d'aspect du pain ordinaire, à faible prix de revient.

On peut faire, à propos de cette recommandation, des observations analogues à celles que nous avons formulées pour les recommandations 5 et 6 : il faudra créer une boulangerie expérimentale, dans une zone déterminée, dirigée par un boulanger capable d'adapter les techniques traditionnelles au nouveau matériel, tout en cherchant à contenter le consommateur. Il faudra également étudier les réactions des consommateurs et lancer une campagne intensive de vente.

Boulangerie et pâtisserie

Groupe de produits 206

Les chiffres du tableau indiquent principalement la fabrication de pain.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude et aux recommandations relatives à la fabrication de différents types de pain, contenant moins, ou pas du tout, de farine de froment.

Une partie des chiffres représentent la fabrication de biscuits, appelés "biscuits de mer".

Dans certaines régions, on fabrique également des biscuits de luxe (petit-beurre) de la qualité la plus simple et on pourrait augmenter sans aucun doute cette production.

Corps gras d'origine animale et végétale

Groupe de produits 312

Pour le moment, la sous-region ne fabrique que des corps gras et des huiles d'origine végétale. A l'avenir, on peut espérer la fabrication d'huiles d'origine animale (huile de poisson) en Mauritanie à condition que le projet de construction d'une fabrique de farine de poisson se réalise.

Pour établir les projections en 1980, nous avons supposé que la production augmenterait à la suite des mesures recommandées suivantes :

1. Accroître la transformation locale de graines oléagineuses et de tourteaux, chaque fois que c'est économiquement possible.
2. Améliorer la productivité d'huile de palme et en abaisser le coût grâce à la culture de variétés ayant une plus forte teneur en huile. Certains pays producteurs d'huile de palme suivent déjà cette politique, indispensable si l'on veut produire à des prix concurrentiels.

Dans la mesure où l'exploitation commerciale des palmeraies sauvages se poursuivra, il faudrait faire le nécessaire pour les rénover et les améliorer.

3. Transformer les amandes de palmistes en huile de palmiste et en tourteaux. Pour le moment, la presque totalité de la production est exportée à l'état brut (à part le décorticage).

La dessiccation et l'entreposage des arachides devraient être améliorés partout où la récolte risque d'être endommagée par les moisissures qui produisent un poison l'aflatoxine. Dans certains pays, il s'agit d'un problème grave.

Tableau combiné

Conserves et préparations de fruits et de légumes

Groupe de produits 203

Fabrication de cacao, de chocolat et confiserie

Groupe de produits 208Industries alimentaires diversesGroupe de produits 209

Ces groupes de produits appellent les remarques et recommandations suivantes.

L'industrie de la transformation de l'ananas est déjà bien développée en Côte-d'Ivoire et contribue notablement à l'économie du pays. On pourrait créer des fabriques dans d'autres pays après une étude approfondie des possibilités de commercialisation, car il s'agit de produits largement tributaires des exportations.

Certains pays envisagent de fabriquer du concentré de tomates et d'autres possèdent déjà des fabriques de ce genre. Cette industrie est intéressante car le produit est largement consommé par la population locale pour les sauces qui accompagnent le riz.

L'un des auteurs s'est rendu dans trois pays qui disposent de fabriques de concentré de tomates, les trois fabriques avaient beaucoup de difficultés à se procurer des tomates bon marché. Or, le prix d'achat de la matière première détermine le prix de vente du produit. L'une de ces fabriques préférerait acheter du concentré importé en gros et le mettre en boîte après l'avoir adapté au goût de la population africaine.

Une industrie de ce genre ne pourra réussir qu'aux conditions suivantes :

- a) Choisir pour la culture les meilleures variétés de tomates (en particulier pour donner une couleur foncée au produit) et en veillant à la résistance de la plante aux maladies.
- b) Planter une assez large gamme d'espèces pour se renseigner sur le rendement par hectare, le prix de revient et la résistance des plantes aux maladies.

- c) Faire des calculs fondés sur les tendances pour voir si le concentré peut être fabriqué à des prix concurrentiels.

Le Mali fabrique des conserves et du jus de mangues et l'un des auteurs ayant goûté le produit l'a trouvé de goût très agréable. Selon les renseignements recueillis des manguiers poussent facilement en Afrique de l'ouest et il est certainement possible de créer une industrie de conserves et préparations de mangues destinées à l'exportation en prévoyant la fabrication d'autres préparations de fruits de manière à faire tourner les usines toute l'année. Mais il faudrait au préalable entreprendre une campagne de vente dans les pays d'outre-mer, pour faire connaître et apprécier les produits.

Nous recommandons par conséquent :

- a) que tous les pays intéressés à la transformation des fruits forment une organisation commune de promotion des ventes de leurs produits.
- b) qu'ils étudient la question de savoir s'ils disposent des meilleures variétés pour la production industrielle, et sinon, qu'ils recommandent la plantation de variétés mieux appropriées.
- c) qu'ils décident des produits à fabriquer en choisissant ceux qui devraient être considérés comme les plus attrayants pour les consommateurs d'outre-mer.
- d) qu'ils lancent une campagne de vente commune et veillent à ce que les approvisionnements soient réguliers, une fois le produit accepté.

Cette campagne de vente serait certainement de longue durée. Si elle donne de bons résultats, il faudrait construire de nouvelles fabriques. Pour la période initiale, la capacité actuelle (c'est-à-dire l'usine du Mali) suffira pour satisfaire la demande d'outre-mer.

Cette fabrique travaille à plein rendement et sa production suffit pour le moment à répondre aux besoins de toute la sous-region ou presque.

Huiles de table raffinées et margarine

La Côte-d'Ivoire, le Senegal, le Ghana et le Sierra Leone fabriquent des huiles de table raffinées. La Nigeria, la Côte-d'Ivoire et sans doute quelques autres pays produisent de la margarine. On pourrait installer une fabrique de margarine au Senegal.

Glucose

La fabrication de sirop de glucose ou de glucose solide peut être envisagée, là où l'on dispose d'amidon en quantités suffisantes.

Il existe une fabrique d'amidon au Togo, dont la matière première est la racine de manioc. Si l'on faisait le nécessaire pour augmenter l'approvisionnement en matières premières (en appliquant sans doute des méthodes de culture industrielle) on pourrait se servir de l'amidon pour fabriquer du glucose. Ce produit (surtout le sirop de glucose) est indispensable dans la confiserie mais peut aussi remplacer le sucre dans la fabrication des confitures et des gelées.

La fabrication de glucose avait été envisagée au Senegal mais le projet a été abandonné, le marché ayant été considéré trop exigu. Les besoins en glucose de la confiserie senegalaise s'élevaient à 1.170 tonnes (quantité importée en 1964) par an, alors que le minimum de capacité pour que la fabrique soit rentable était estimé à 1.500 tonnes par an (l'investissement étant de 400.000 dollars). Le marché de l'ensemble de la sous-region, serait certainement suffisant pour une ou deux fabriques mais il faudrait un accord pour éviter la multiplication des fabriques de glucose. Nous ne disposons pas de chiffres complets sur la production totale de confiserie dans la sous-region, mais, sans aucun doute elle est assez considérable et pourrait être encore développée si les produits locaux remplaçaient les importations.

Aliments pour animaux

De grandes quantités d'aliments pour animaux sont disponibles dans la sous-région sous forme de tourteaux et de farines de graines oléagineuses, de forte teneur en protéines. On pourrait aussi utiliser les cosses sèches de cacao qui, jusqu'ici, ne servent à rien.

Le son de froment, produit secondaire des minoteries, est également un excellent aliment pour les animaux. D'autres produits encore sont, ou pourraient être, utilisés dans ce domaine; nous renvoyons le lecteur à la partie pertinente du chapitre V qui traite du groupe de produits 209.

Nous recommandons de mettre au point des programmes de production d'aliments mixtes pour animaux, en particulier pour les porcs et la volaille et de développer l'élevage de ces animaux dans les régions consommatrices de viande. L'élevage des poules permettra également d'augmenter la production d'oeufs.

Noix d'acajou

La production de noix d'acajou est en expansion en Nigeria et au Dahomey. Une usine de transformation est, ou va être, installée en Nigeria et pour le décortiquage des anacardes et l'extraction de l'huile de la coque.

Il est prévu que l'usine nigérienne traitera la production du Dahomey.

En 1969, la superficie plantée en anacardes serait de 4.000 hectares au Dahomey et de 750 hectares en Nigeria dans la zone contrôlée par la Eastern Regional Development Corporation, plus un nombre considérable de petites plantations appartenant à des exploitants des environs.

En 1970, le Dahomey espère récolter 3.000 tonnes de noix d'acajou et produire une quantité correspondante d'anacardes décortiquées et d'huile extraite de la coque.

Jusqu'à présent, on n'a pas encore résolu le problème que pose le décortiquage mécanique dans l'usine nigérienne.

CHAPITRE VII

RECOMMANDATIONS - (ECHELON SOUS-REGIONAL ET ECHELON NATIONAL)

Introduction

Le montant des investissements nécessaires à l'échelon sous-régional et à l'échelon des pays est indiqué pour chaque recommandation.

Il ne faut voir dans ces montants que des estimations approximatives et non pas des chiffres précis; étant donné la pénurie de renseignements sur les conditions locales, ces estimations ont dû être fondées sur le coût de l'équipement dans les pays industrialisés.

A. Coopération sur le plan sous-régional

(Résumé de l'examen effectué au Chapitre VI).

A.1 Il convient de créer un comité sous-régional permanent chargé :

- a) d'améliorer les méthodes de transport en troupeaux des animaux destinés à l'abattage;
- b) d'améliorer et de développer le transport des viandes congelées, notamment entre les zones de savane et les zones côtières;
- c) d'améliorer et de développer le transport du poisson de mer, congelé ou frigorifié, des zones côtières vers l'hinterland;
- d) de formuler des recommandations préconisant l'augmentation éventuelle de la capacité des entrepôts frigorifiques pour les viandes et le poisson.

Dépenses nécessaires

Les dépenses qu'impliquent les réunions de ce comité comprendront les frais de voyage et l'indemnité de subsistance des participants, chaque pays prenant à sa charge les dépenses de sa propre délégation.

Si l'on suppose qu'une société internationale sera créée pour exploiter des wagons et camions frigorifiques, les investissements sont estimés comme suit (en dollars des Etats-Unis) :

- 120 camions frigorifiques pouvant transporter chacun 8 tonnes de viandes congelées ou 10 tonnes de viandes frigorifiées	2.160.000
- 70 wagons frigorifiques pouvant transporter chacun 15 tonnes de viandes congelées ou 19 tonnes de viandes frigorifiées	1.750.000
- Pièces de rechange, d'entretien et d'approvisionnement	1.000.000
Total	<u>4.910.000</u>

Les investissements dépendront du système de réfrigération choisi; les chiffres ci-dessus doivent être considérés comme une moyenne.

Etant donné les avantages qu'il présente, on peut recommander le système de réfrigération à l'azote liquide. En effet, l'investissement initial est faible, l'entretien est extrêmement facile et la quantité de viandes congelées pouvant être transportées dans un volume donné est plus grande que dans les installations frigorifiques du type à ventilation mécanique, ce type nécessitant un grand espace pour le dispositif de ventilation. Les chiffres relatifs à la capacité de transport de viandes congelées se rapportent au système de refroidissement par l'azote liquide.

La capacité des wagons et camions frigorifiques équipés du système à ventilation est beaucoup plus faible.

Le système de réfrigération à l'azote liquide exige l'existence d'usines fabriquant ce produit. Toutefois, la fabrication de l'azote liquide peut être jointe à celle de l'oxygène liquide et de l'oxygène comprimé, qui est utilisé pour le soudage. Les usines d'oxygène peuvent être facilement adaptées pour produire également de l'azote liquide.

La société internationale à créer pourrait être financée au moyen de capitaux privés, mais les gouvernements des pays intéressés devront accorder une garantie suffisante à ce projet pour que les bailleurs de fonds privés s'y intéressent.

A.2 Il est recommandé de créer un office sous-régional permanent chargé de favoriser les exportations de fruits tropicaux et la fabrication de conserves. Cet office serait assisté d'un conseil technique se réunissant au moins une fois par an.

Une attention particulière devra être accordée à la production et à la fabrication de conserves de mangues destinées surtout à l'exportation, ainsi qu'à la production de concentrés de tomates destinée au marché local ou au marché sous-régional.

Les fonctions de cet office seraient les suivantes :

- a) favoriser la vente des fruits tropicaux et des conserves de fruits en Europe et dans d'autres continents;
- b) assurer l'échange d'informations techniques et économiques relatives à la culture et au traitement des fruits (par exemple aux facteurs ayant une influence sur le prix de revient des tomates) entre les divers pays de la sous-région;
- c) organiser les réunions du conseil technique pour la culture et le traitement des fruits.

Quant au conseil technique, son rôle serait le suivant :

- a) donner des conseils sur les espèces et variétés de fruits pouvant être cultivées en vue de l'exportation et du traitement;
- b) donner des conseils sur les méthodes de culture des fruits tropicaux et sur les mesures propres à en augmenter le rendement et à abaisser le prix de revient.

Dépenses nécessaires

Les membres du conseil technique ne seraient pas des représentants de leur pays; ils seraient choisis en raison de leurs connaissances spécialisées et en fonction des besoins de la sous-région. Les dépenses de ce conseil devront donc être supportées par l'office régional permanent.

Estimations des dépenses annuelles (en dollars des Etats-Unis):

- Traitements:	1 secrétaire exécutif	
	1 secrétaire exécutif adjoint	
	2 dactylographes	24.000
- loyer, fournitures de bureau, frais divers		2.000
- frais de voyage du secrétaire exécutif et du secrétaire exécutif adjoint		12.000
- frais de la réunion annuelle du conseil technique (10 membres)		5.000
	Total	43.000

On pourrait étudier les possibilités d'obtenir d'organismes internationaux une assistance technique appliquée au financement de l'office permanent.

A.3 Il convient d'examiner la possibilité d'organiser, à l'échelon sous-régional, et en coopération avec les instituts et services techniques existants, le contrôle de la qualité des produits alimentaires nouveaux.

Au nombre de ces instituts et services techniques citons :

1. L'Institut technique des industries et produits tropicaux, Abidjan, Côte-d'Ivoire;
2. L'Institut de technologie alimentaire, Dakar, Sénégal;
3. Les divers services chargés du développement et de la recherche industriels existant en Nigéria (institut fédéral et institut régionaux) et au Ghana.

On pourrait obtenir de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture qu'elle charge un de ses fonctionnaires de fournir des conseils au sujet des mesures propres à favoriser le rassemblement et la diffusion des informations relatives au contrôle de la qualité. Pour certains produits, les instituts et services mentionnés à l'alinéa 3 auraient à effectuer des travaux de recherche technique. Au nombre des produits alimentaires au sujet desquels il faudra s'enquérir des réactions du public sont :

- a) Aliments enrichis de protéines, pour nourrissons;
- b) Couscous, etc, enrichi de protéines;
- c) Tarhana;
- d) Pains à base de farine de blé, à laquelle est ajoutée d'autres farines amylacées;
- e) Pains, ayant l'aspect du pain ordinaire mais ne contenant pas, ou guère, de farine de blé;
- f) Tao-hu (voir page 36)
- g) Tempeh (voir page 35)
- h) Ontjom (voir page 38)
- i) Croquettes de poisson (voir page 25)

A.4 Il convient de recommander la construction, dans la sous-région, d'une ou deux manufactures fabriquant du glucose sous forme de sirop, et éventuellement sous forme de pains ou morceaux, destiné à l'usage commercial.

Le manioc et le maïs sont les deux sources les plus appropriées de fécule et d'amidon, matières premières nécessaires à la fabrication du glucose.

Il faut avant toutes choses assurer l'approvisionnement en fécule de manioc et en amidon de maïs. Pour pouvoir diminuer le prix de revient de ces produits, il faut en mécaniser la culture. La manufacture d'amidon

et de fécule pourrait compléter la production de ses propres plantations par des achats de tubercules de manioc auprès des petits agriculteurs.

Il convient de limiter la création de l'industrie du sirop de glucose à deux pays, une seule manufacture suffisant, au début. Celle-ci pourrait être adjointe à une manufacture d'amidon et de fécule.

Le Togo et la Nigéria sont les pays qui paraissent offrir les possibilités les plus favorables.

Il conviendrait de commencer par construire une manufacture au Togo où il existe déjà une usine d'amidon et de fécule. La capacité de production de cette usine pourrait être augmentée dès qu'on aurait mis au point un plan de culture visant à assurer une production suffisante de tubercules de manioc, à un prix acceptable économiquement.

On ne possède pas de chiffres exacts relatifs à la consommation totale de sirop de glucose dans la sous-région, mais si l'on tient compte, d'une part, du fait qu'en 1964 les importations du seul Sénégal ont atteint 1.170 tonnes et que, d'autre part, pour être rentable, une manufacture de glucose doit avoir une capacité minimale de production de 1.500 tonnes par an, on est fondé à croire que deux manufactures d'une capacité de production de 3.000 tonnes chacune pourraient aisément écouler leur production sur le marché sous-régional.

L'investissement nécessaire pour la construction d'une manufacture d'une capacité annuelle de production de 1.500 tonnes est estimé à 400.000 dollars des Etats-Unis, et pour la construction d'une usine d'une capacité de 3.000 tonnes, à 580.000 dollars.

ANNEXE I

OBSERVATIONS SUR LES TABLEAUX DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE
ET MATRICES COMMERCIALES

Les tableaux sont présentés sous couverture séparée

CITI 201 Abattage du bétail; fabrication des préparations et conserves de viande

On a calculé la production dans le secteur de subsistance en estimant la production totale à partir de la dimension des troupeaux et en déduisant la production des abattoirs.

CITI 202 Industrie du lait :

Nous avons tenu compte de ce que l'accroissement de la production de margarine amènera une réduction des importations de beurre, ou tout au moins empêchera que ces importations n'augmentent. Cependant les importations de beurre ne représentent qu'une faible part des importations totales dans ce groupe de produits et la diminution envisagée n'influe guère sur le coefficient de croissance des importations destinées à la consommation locale.

CITI 204 Fabrication des conserves de poissons et d'autres produits de la mer

Plusieurs pays de la sous-région font déjà des conserves de poissons mais on pense que cette fabrication se développera considérablement, surtout en ce qui concerne le thon. On en a tenu compte dans les projections pour 1980. On a supposé qu'en 1980 la totalité des prises de thon par des thoniers ouest-africains ou des thoniers étrangers ayant leur base dans les ports de l'Afrique de l'ouest, serait transformée dans la sous-région. Pour le moment, la plus grande partie des prises est encore exportée sous forme de thon surgelé et n'intervient pas dans les chiffres de la production industrielle.

CITI 205 Travail des grains

Pour le moment, le millet, le sorgho, le fonio et le maïs sont encore presque entièrement transformés à la maison et non roulés industriellement.

Il en va de même pour le riz.

Nous n'avons pas tenu compte de cette transformation au foyer dans les chiffres de transformation industrielle.

On constate déjà un certain mouvement en faveur de la création de petites minoteries simples qui remplaceraient le pilage à la maison. Même si ces minoteries ne s'occupent que de la mouture et non du tamisage, elles soulageront la ménagère de 90 pour 100 de son travail dans ce domaine.

Dans certaines zones, des coopératives rurales exploitent ces petites minoteries, dont la capacité va de 250 à 500 kg par heure.

Il semble que ces minoteries doivent se développer considérablement dans l'avenir ainsi que le pourcentage de ces céréales transformé industriellement augmentera.

Nous avons estimé le pourcentage de ces céréales qui est ou pourrait être transformé industriellement, le travail des grains dans les petites entreprises étant considéré comme une opération industrielle.

Selon les pays de la sous-région, ces pourcentages varient comme suit :

- Millet, sorgho et fonio de 0 à 20 pour 100 en 1963; de 15 à 50 pour 100 en 1980.
- Maïs, de 0 à 100 pour 100 en 1963; de 25 à 100 pour 100 en 1980
- Paddy, de 26 à 83 pour 100 en 1963, 100 pour 100 en 1980 (sauf une exception mineure).

En dehors des petites minoteries mentionnées, il existe dans certains pays de grandes installations pour la mouture du millet, du sorgho, du fonio et du maïs.

Au Niger, une fabrique pilote de farine de millet va prochainement entrer en service. Si l'entreprise réussit, une fabrique plus importante sera construite, dont la production sera exportée vers les pays voisins et alimentera le marché national. Nous avons supposé, dans les projections pour 1980, que cette fabrique fonctionnerait.

CITI 206 Boulangerie et pâtisserie

Nous avons considéré la fabrication du pain dans les petites boulangeries comme une industrie.

Il existe de grandes boulangeries, dotées de matériel moderne dans certain pays.

CITI 312 Corps gras d'origine végétale et animale

L'extraction de beurre de cacao exportée par le Ghana et la Côte-d'Ivoire n'est pas comprise ici mais dans le groupe 209 (Industries alimentaires diverses).

L'huile de ricin fait partie du groupe 422 de la CTCI (422.5). Nous avons considéré que l'exportation et la production d'huile de ricin étaient négligeables dans la sous-région et que par conséquent tous les produits classés sous le groupe 422 de CTCI étaient des produits alimentaires.

Le chiffre indiqué pour la Mauritanie en 1980 est celui de la production d'huile de poisson, de la fabrique qu'on envisage de construire.

Dans les chiffres de la production intérieure de la Nigéria en 1980, nous avons supposé que la totalité des palmistes locales serait transformée en huile et tourteaux.

CITI 203 - 208 - 209 Fabrication de conserves de fruits et de légumes
Fabrication du cacao, du chocolat et de la poudre
de chocolat à partir des fèves.
Industries alimentaires diverses

Les principaux articles d'exportation en 1963 étaient les suivants (en milliers de dollars des EU) :

	Exportations totales	Conserves et préparations de fruits (CTCI 053)	Aliments pour animaux (CTCI 081)	Beurre, poudre et pâte de cacao CTCI 072.2 072.3
Ghana	11.260			10.201
Côte-d'Ivoire	3.937	3.628		
Nigéria	9.243		8.353	
Sénégal	13.300		8.576	

ANNEXE II

Quelques tableaux statistiques

- a. Population, superficie et utilisation des terres
- b. Huile de palme, huile de palmistes, noix et amandes de palmistes
tourteaux et farine de palmistes
Production et commerce extérieur
- c. Arachides, huile d'arachides
Tourteaux et farine d'arachides
Production et commerce extérieur

Population, superficie et utilisation des terres

	Population au milieu de 1963 (en milliers)	Superficie des terres (en milliers d'hectares)	Années aux- quelles se réfèrent les chiffres de l'utilisa- tion des terres	Terres arables		Forêts	En friche mais poten- tiellement productives	Non utili- sables; terrains bâti et autres
				Terres cultivées en perma- nence	Pâturages et prai- ries perma- nentes			
Libéria	2250	11576	1963	1546 ^{b/}	442	2157 ^{c/}	-	7431
Sierra Leone	316	907	1963	200 ^{d/}	-	303 ^{e/}	-	534
Gambie	7340	23784	1961	5310 ^{d/}	-	13111 ^{f/}	-	5366
Sierra Leone	3357	24586	1960	-	-	1046 ^{f/}	-	23540
Sierra Leone	3665	32246	1963	-	-	17000 ^{g/}	5000 ^{h/}	10246
Sierra Leone	1030	9631	1957	1902	243	4856 ^{f/}	-	4136
Sierra Leone	4394	120402	1960	-	-	4520 ^{f/}	-	115882
Sierra Leone	1000	108580	1957	927 ^{h/}	-	13035 ^{g/}	-	97618
Sierra Leone	3117	126700	1961	11656 ^{h/}	2900	2100 ^{h/}	-	110034
Sierra Leone	55620	92377	1958-1960	21795	-	31960 ^{g/}	-	38662
Sierra Leone	3360	19716	1960	5500 ^{h/}	-	12200 ^{g/}	-	2016
Sierra Leone	2183	7200	1962	3662 ^{h/}	2202	301	104	964
Sierra Leone	1563	5660	1960	2160 ^{h/}	200	500	1300	1500
Sierra Leone	4650	27420	1962	4900	-	8000 ^{g/}	-	14520

Source : Annuaire de production de la FAO 1964

Africains seulement

Superficies non déterminées, le chiffre est celui de la superficie totale

Dont 950 x 1.000 hectares en friche

Superficie estimée de la culture itinérante et de la brousse

Dont 34 x 1000 hect. sont des réserves forestières et le reste de la savane inculte

Chiffre de 1957

Y compris les prairies boisées

Réserves forestières seulement

Voir : FAO, Enquête mondiale sur les forêts, 1958

Potentiellement productives pour la sylviculture

Dont 6.500 x 1.000 hect. sont en friche

Dont 600 x 1.000 hect. sont des réserves forestières

Dont 3.630 x 1.000 hect.

sont de la brousse inculte

Y compris 1.413 x 1.000 h

en friche.

Nigéria par régions

(Superficie des terres en milliers d'hectares)

	Superficie	Années auxquelles se réfèrent les chiffres de l'utilisation des terres	Terres arables		Forêts	Terres en friche mais potentiellement productives	Terres non utilisables, terrains bâtis, et autres
			Cultivées en permanence	Pâturages et prairies permanentes			
Est	•7636	1958	5026	-	678 ^f	-	1932
Lagos	• 7	1960	-	-	-	-	7
Nord	•72982	1959	11800 ^f	-	4125 ^f	-	57057
Ouest	•11752	1959	4170	-	1876 ^f	-	5706

Σ Y compris 6.815 x 1.000 hect. en friche.

Huile de palme, palmités, huile de palmités, tourteaux et farine de palmités
(en tonnes)

	Production d'huile de palme	Production de palmités	Noix et amandes de palmités	Huile de palme		
				Exportations	Importations	
	1962/63	1963/64	1962/63	1963/64	1962	1963
Dahomey	13200 ^{B/}	12200 ^{B/}	43900	50600	43901	...
Gambie	1800	1600	1800	1700	1864	1730
Ghana	...	...	800	600	799	571
Guinée	...	...	20200	21000	20185	...
Côte-d'Ivoire	29700	25400	10700	10400	10696	10441
Libéria	...	...	6100	7200	8601	...
Mali	...	...		
Mauritanie						
Niger						
Nigéria	360000 ^{B/}	415000 ^{B/}	368000	419700	372511	404699
Sénégal	...	...	5600	3400	5587	3400
Sierra Leone	...	...	62000	53600	61965	53634
Togo	500	700	10400	12700	10400	12748
Haute-Volta						
					304	172
					275	247
					211	110

Sources: FAO, Annuaire de la production, 1964
FAO, Annuaire du commerce, 1964

+ 1961

Notes du tableau de la page précédente

- a/ Production commerciale seulement
- b/ Estimations de la FAO
- c/ Chiffres des exportations seulement, sauf pour le Sénégal
- d/ Noix et amandes de palmistes - Importations de la Nigéria en 1962 =
99 tonnes
- e/ Huile de palmistes - exportations de la Nigéria en 1963 = 3.404 tonnes
importations du Ghana en 1963 = 523 tonnes
- f/ Tourteaux et farine de palmistes - exportations de la Côte-d'Ivoire
en 1962 = 70 tonnes
- exportations de la Nigéria
en 1962 = 920 tonnes
- exportations de la Nigéria
en 1963 = 1300 tonnes

Aucun des 14 pays ne mentionnent des importations de tourteaux et de farine de palmistes

Arachides, huile d'arachides, tourteaux et farine d'arachides
(en tonnes)

	Arachides			Huile d'arachide				Tourteaux et farine d'arachides		
	Production (non décoortiquées)	Exportations totales (décoortiquées)	1962	1963	Exportations 1962	1963	Importations 1962	1963	Exportations 1962	1963
Dahomey	2600	3100	430	...			35+		39+	
Gambie	9700	9300	5825	4088		452	..	2	72	658
Ghana	4600	...	1				12	67		
Guinée	2000		613	...						
Côte-d'Ivoire	2900	3100	1	...					4	...
Libéria										
Mali	10400	11800	3889	2979	100		0,1	..		
Mauritanie							90	..		
Niger	20500	22000	6933	8562	216	267	94	38	552	360
Nigeria	151500	139300	52955	62402	6389	7049		4	8939	8681
Sénégal	90000	95300	27685	20440	11860	10362			16390	14538
Sierra Leone	800	...								
Togo	1000	...	184	280		0,3	25	27		
Haute-Volta	11300	12900	120	319	1	0,5			80	55

Source : FAO Annuaire de la production 1964 et annuaire du commerce, 1964

Le facteur utilisé pour la conversion des arachides non décoortiquées en arachides décoortiquées est 0,70

+ Année 1961

a/ Importations d'arachides (décoortiquées)

Ghana	1962	70 tonnes
	1963	50 tonnes
Niger	1963	1.570 tonnes

Togo 1962 150 tonnes

b/ Aucun des 14 pays ne mentionne des importations de tourteaux ou de farine d'arachides pour 1962 ou 1963