

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA COUVERTURE
DES BESOINS EN PROTÉINE D'ORIGINE ANIMALE
DE LA POPULATION
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE^o DU BÉNIN

THESE

présentée et soutenue publiquement le 2 mars 1977
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

par

Marc Napoléon ASSOGBA
né en 1948 à Sèdjè-Denou (R.P.B.)

Président de Thèse : Professeur Marc SANKALE
professeur à la faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
Directeur de Thèse : Professeur Ah. Lamine NDIAYE
professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

ANNEE UNIVERSITAIRE 1976-1977

Directeur : Ahmadou Lamine NDIAYE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I° - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

/ ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE /

Pierre CUQ	Professeur
Charles Kondi AGBA	Assistant
Patrick CHAMBION	V.S.N.
Théodore ALOGNINOUBA	Moniteur
Yamba I. PESSINABA	Moniteur

/ PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE /

Alassane SERE	Maître-Assistant
Emile TOIGBE	Moniteur

/ PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE /

Pierre Maurice TRONCY	Professeur
Amadou GOUNOU	Moniteur

/ HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE /

Jacques ROZIER	Professeur
Ignace Labli KOMBATE	Assistant
Jean-François GIOVANNETTI	V.S.N.
Issoufou DARE	Moniteur

/ PHYSIQUE - CHIMIE /

Raymond PAULIN	Biophysique	Maître de Conférences - Faculté de Médecine et de Pharmacie
Jacques JOSSELIN	Biochimie	Professeur - Faculté de Médecine et de Pharmacie

//PHARMACODYNAMIE - THERAPEUTIQUE /

Humber GIOG BARBER		Professeur - Faculté de Médecine et de Pharmacie
--------------------	--	--

/ AGRONOMIE /

Simon BARRETO		Maître de Recherches - ORSTOM
---------------	--	-------------------------------

/ BIOCLIMATOLOGIE /

Cheikh BA		Maître-Assistant - Faculté de Lettres
-----------	--	---------------------------------------

/ BOTANIQUE /

Guy MAYNART		Maître-Assistant - Faculté de Médecine et de Pharmacie
-------------	--	--

/ DROIT ET ECONOMIE RURALE /

Mouhamadou M. NIANG		Chercheur à l'I.F.A.N.
---------------------	--	------------------------

/ ECONOMIE GENERALE /

Roger NGOSSO		Assistant - Faculté des Sciences Juridiques et Economiques
--------------	--	--

/ ZOOLOGIE /

Claude FRANQUEVILLE		Maître de Recherches, Laboratoire de Recherches de Thiaroye
---------------------	--	---

III° - PERSONNEL EN MISSION

/ ANATOMIE PATHOLOGIQUE /

Monique WYERS

Maître de Conférences -
E. N. V. - Alfort

/ BIOCHIMIE - BIOPHYSIQUE /

MOUTON

Maître-Assistant agrégé -
E. N. V. - Lyon

/ CHIRURGIE /

Jean LENIHOUANNEN

Maître de Conférences
E. N. V. - Lyon

/ MEDECINE /

LAPRAS

Professeur - E.N.V. - Lyon

"Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation".

JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL A TOUS LES PEUPLES

EN LUTTE CONTRE

LA FAIM

LA MALNUTRITION

LE SOUS-DEVELOPPEMENT

A MON PERE

Trop tôt enlevé à notre affection,

Modeste témoignage de notre admiration pour les
sentiments paternels dont nous étions comblés

A MA MERE

Puisse ce bien faible témoignage exprimer toute mon
affection et ma reconnaissance pour les nombreux
sacrifices qu'elle a consentis pour nous

A MES FRERES et SOEURS

En témoignage de la profonde affection
qui nous unit

A LA FAMILLE ASSOGBA

A LA FAMILLE SEMEVO

A MON TUTEUR JOSEPH ASSOGBA

En témoignage de ma reconnaissance et en souvenir
du soutien moral et matériel qu'il nous a apporté
après la disputation brutale de Papa

A MON ONCLE JEAN SEMEVO

Qui m'a élevé et éduqué

Ma très profonde gratitude

AU DOCTEUR COSME GANYE

A MADAME ANTOINETTE GANYE

Pour leurs précieuses aides et conseils qu'ils
ont bien voulu nous apporter durant tout notre
séjour à Dakar

Notre vive gratitude

A MADAME GODONDU née ASSOGBA MARIANE

SES SOEURS ET FRERES

En témoignage de notre affection

A MONSIEUR PAUL GUEDEGBE

Mon premier Maître d'Ecole Française

Mon conseiller précieux

En témoignage de notre profonde gratitude

A MON REGRETTE AMI LOUIS MISSIGBETO

En souvenir de notre effort commun
pour un même idéal

A MON ONCLE JEAN LIMA

In MEMORIA

AUX AMIS DE MON PERE

En témoignage de votre soutien moral
Nos sincères remerciements

AU DOCTEUR ADJOU et MADAME

Ma très profonde gratitude

A LOLA

Ma très profonde affection

AU Docteur Vétérinaire Honoré HOUNTONDJI
Directeur du Service de l'Elevage et des
Industries Animales de la Rép. Pop. du BENIN

Au Docteur Hyacinthe AGOUA

A tous nos AINES

Au Vétérinaire Principal PERERA

Au Directeur de la SONADER

De tous leurs conseils durant notre formation
et la préparation de cette thèse

NOTRE VIVE GRATITUDE

A Madame BA

Directrice du Lycée Kennedy (DAKAR)

A Madame SOW

Censeur du Lycée Kennedy (Dakar)

Vous m'avez apporté une contribution appréciable
à la réalisation de ce travail.

Veillez trouver ici l'assurance de ma vive reconnai-
sance.

A Madame Odile Bella de CAMPOS

Pour vos conseils et votre contribution à la
réalisation de ce travail.

NOTRE VIVE GRATITUDE.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Marc SANKALE

Doyen honoraire de la Faculté de Médecine et Pharmacie

Professeur de Médecine Interne

Vous nous avez fait l'insigne honneur d'accepter
la présidence de notre Jury de thèse.

VEUILLEZ BIEN TROUVER ICI LE TEMOIGNAGE DE NOTRE
ADMIRATION, DE NOTRE PROFONDE ET CONSTANTE RECONNAISSANCE.

A NOTRE MAITRE AH. LAMINE N D I A Y E

Professeur

à l'E. I. S. M. V. de DAKAR

Une constante disponibilité, témoin certain de vos
hautes qualités humaines.

Un amour du travail bien fait et une grande modestie
sont les souvenirs que nous emportons de vous.

Avec l'espoir que nous vous ferons honneur,
SOYEZ ASSURE DE NOS SINCERES REMERCIEMENTS ET DE
NOTRE PROFONDE ADMIRATION.

A Monsieur le Professeur J. FERNEY

Vous avez bien voulu faire partie de notre
Jury de thèse. Nous en sommes honorés.

Votre méthode d'enseignement tenant compte avant tout
de la participation de vos enseignés, nous restera un exemple.

Pour tout ce que vous avez fait pour nous.

HOMMAGES RESPECTUEUX

A Monsieur le Professeur J. ROZIER

Vous avez accepté de nous faire l'honneur de
siéger dans notre Jury de thèse.

Votre simplicité d'abord et votre rigueur dans le travail
nous seront hautement profitables.

HOMMAGES RECONNAISSANTS

A tous nos MAITRES d'Ecole

NOS HOMMAGES RECONNAISSANTS

Au F.E.D.

NOTRE GRATITUDE

A Tous nos CAMARADES de l'Ecole Inter-Etats
des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar

Nos meilleurs souvenirs

A MON PAYS

SINCERES REMERCIEMENTS POUR TOUS LES SACRIFICES
CONSENTIS POUR NOTRE FORMATION

A NOTRE PAYS HOTE

Pour son hospitalité

TOUTE NOTRE RECONNAISSANCE

I N T R O D U C T I O N

La malnutrition infantile est l'un des premiers facteurs de mortalité dans le monde. Des 150 à 200 millions d'enfants mal nourris dans le monde, 80 % se trouvent dans deux zones géographiques :

- le sous continent indien
- l'Afrique au Sud du Sahara.

La mortalité infantile représente 65 % de la mortalité globale en Afrique et en Inde. Ce pourcentage n'est que de 4,3 % aux Etats-Unis.

Les peuples sous-développés croient généralement qu'il suffit de remplir son estomac lors des repas, pour être en bonne santé. Cette mentalité pousse les mères de famille à répéter à leurs enfants lors de chaque repas : "La viande ou le poisson ne rassasie pas". Il en découle naturellement que les enfants, incapables de protester, seront les premières victimes de la malnutrition et en particulier de la sous-nutrition protéique. Tout enfant qui se sert un morceau de viande ou de poisson sans autorisation des parents, est sévèrement puni. Par contre, s'il s'agit d'une boule d'akassa, ou de la pâte, on dira qu'il a faim. Cette conception est vraie en milieu analphabète, mais aussi dans de nombreux milieux intellectuels.

La malnutrition est le problème de santé publique le plus important en Afrique et en particulier en République Populaire du Bénin (ex. DAHOMEY).

Pourtant, les Ministères de la Santé ont tendance à considérer la malnutrition comme un problème secondaire. Si une maladie contagieuse en un an, entraînait le quart des mortalités dues au Kwaskiorkor, il y aurait une campagne d'urgence sans précédent contre cette dernière.

En période de non disette, la malnutrition protéique est le problème le plus important en République Populaire du Bénin (R.P.B.) En effet les repas à base de céréales et féculents sont alors consommés en quantité suffisante, mais leur qualité laisse à désirer du fait de la carence en protéine animale.

Celle-ci est liée à :

- Une mauvaise répartition des protéines d'origine animale au sein de la famille d'une part, et dans l'ensemble de la République Populaire du Bénin d'autre part,
- l'ignorance du rôle et de l'importance d'une alimentation équilibrée,
- la pauvreté.

Toutefois la cause principale et essentielle est : l'insuffisance de production et d'approvisionnement en protéines d'origine animale.

Tels sont les nombreux problèmes sur lesquels nous nous proposons de réfléchir dans cette contribution à l'étude de la "COUVERTURE DES BESOINS EN PROTEINE D'ORIGINE ANIMALE DE LA POPULATION DE LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN".

Ce thème semble ambitieux, vu la complexité du problème et surtout les moyens financiers nécessaires pour la réussite d'une politique socio-économique de nutrition.

En effet, à notre avis, un tel travail, pour être satisfaisant, doit être le résultat des efforts conjugués de nombreux spécialistes : médecin, nutritionniste, vétérinaire, agronome, économiste, sociologue etc...

Nous pensons toutefois qu'à défaut d'une équipe aussi complète, nous pouvons, partant des cas que nous avons vécus durant notre enfance, de nos observations quotidiennes et des réalités de notre pays, ouvrir le débat et esquisser quelques solutions.

Qu'il nous soit permis ici, de rendre hommage au Professeur THERET qui attira notre attention sur l'intérêt qu'il y avait pour nous africains, de traiter ce sujet de l'intérieur, contrairement aux experts qui l'ont souvent étudié de l'extérieur.

Notre étude comprendra trois parties.

- La première sera consacrée à une présentation rapide de la REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN en insistant plus particulièrement sur la démographie.

- Dans la seconde partie nous tenterons de dégager les relations entre Nutrition et Santé publique en général, en République Populaire du Bénin en particulier.

- La troisième et dernière partie traitera des disponibilités en protéines d'origine animale et de leur meilleure utilisation en alimentation humaine.

P R E M I E R E P A R T I E

APERCU GEOGRAPHIQUE SUR LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

(ex. DAHOMEY)

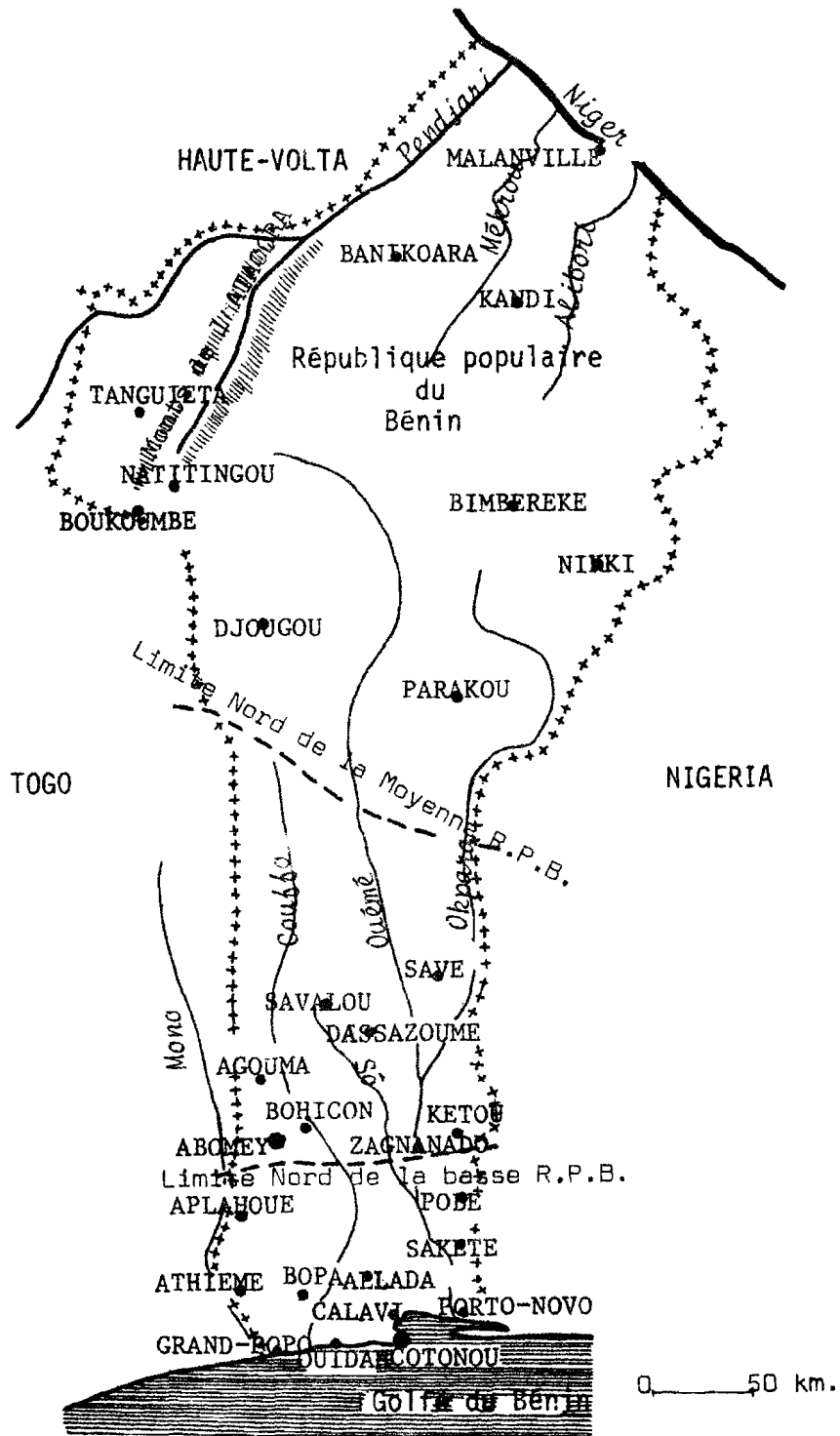
I° - GEOGRAPHIE PHYSIQUE

- A - Les limites du territoire
- B - Le relief
- C - Le climat
- D - L'hydrographie
- E - Les régions naturelles

II° - GEOGRAPHIE HUMAINE

- A - Population totale et ethnies
- B - Données démographiques

Carte n° 1 : La République Populaire du Bénin



CHAPITRE PREMIER : GEOGRAPHIE PHYSIQUE.-

S'étendant du 5°28' au 12°30' de latitude Nord, la République Populaire du Bénin (R.P.B.) fait penser par sa forme à une gerbe s'évasant vers le haut, ou à une masse sortant de l'Océan. Sa population estimée à 3 012 000 habitants le 1er Août 1974, est répartie sur une superficie globale de 112 622 Km².

A - LES LIMITES DU TERRITOIRE

La République Populaire du Bénin est limitée :

- au Nord par la République du Niger
- au Sud par le Golfe du Bénin
- à l'Ouest par le Togo et la Haute-Volta
- à l'Est par la République du Nigéria.

B - LE RELIEF

Le relief n'est prononcé qu'au Nord-Ouest dans le massif de l'Atacora, où le sommet le plus haut ne dépasse pas 800 mètres.

C - LE CLIMAT

Située entre les 6ème et 14ème parallèles, la République Populaire du Bénin présente deux types de climat fortement influencés par l'air polaire boréal, l'air polaire austral et l'air équatorial.

- Le Sud

Au Sud on distingue un climat de type équatorial comportant deux saisons de pluies et deux saisons sèches.

- . La grande saison des pluies dure 4 mois de Mars à Juillet.
- . La petite saison sèche d'une durée de 2 mois, commence vers la mi-juillet et finit vers la mi-septembre.

- . La petite saison des pluies dure également 2 mois de Septembre à Novembre.
- . La grande saison sèche d'une durée de 4 mois, va de la mi-novembre à la mi-mars.

La moyenne des précipitations, d'environ 1200 mm augmente progressivement d'Ouest en Est.

L'humidité relative mensuelle, s'établit entre un minimum de 78 % en Février et un maximum de 85 % en Septembre.

La température varie de 18°C à 35°C.

- Le Nord

Au Nord on distingue un climat de type soudanien avec une saison de pluies de Mai à Octobre et une saison sèche de Novembre à Avril.

La température varie de 18°C à 45°C.

L'humidité relative varie de 40 % à 83 %.

- Le Centre

Dans la région moyenne on distingue une zone de transition entre le climat équatorial du Sud et le climat soudanien du Nord.

Notons qu'au Nord, les précipitations se concentrent en une période de l'année. 6 mois très humides ; puis 6 mois très secs. C'est la zone de la savane. C'est aussi la zone traditionnelle de l'élevage bovin. Sur les monts de l'Atacora, et le long du fleuve Niger au Nord de Kandi, on a des galeries forestières. Ces dernières sont les sites à glossines, agents vecteurs des trypanosomes.

Le Sud bénéficie d'une répartition plus régulière des pluies sur toute l'année. Même en saison sèche on observe quelques orages ; des condensations occultes viennent compléter les chutes d'eau pluviales. Tout cela concourt à

rendre le climat particulièrement favorable à la végétation : c'est la zone du palmier à huile, base de l'économie nationale. C'est la zone des lagunes, des mares, des cours d'eau, où l'on trouve une pêche artisanale très florissante. C'est aussi la zone de nombreuses galeries forestières où les glossines, vectrices de la trypanomiase, rendent l'élevage bovin peu développé.

D - HYDROGRAPHIE

Ce chapitre est surtout important en raison de la pêche dans les lagunes et cours d'eau qui contribue efficacement à l'approvisionnement en protéines de qualité.

Nous étudierons successivement :

- 1°) - Les Lagunes
- 2°) - Les Cours d'eaux

1°) - Les Lagunes

La République Populaire du Bénin bénéficie d'une côte longue de 120 km ; sa limite Sud étant le Golfe du Bénin déterminé par l'Océan Atlantique.

- Les courants marins sont de direction : Sud Ouest - Nord Est à Ouest Sud Ouest - Est Nord Est.

- Ces courants très importants sont à l'origine de la barre : des déferlements houleux, en bandes parallèles, hauts de plusieurs mètres qui constituent un obstacle majeur au développement de la pêche artisanale maritime.

- Ces courants sont aussi à l'origine des dépôts très importants de sable le long de la côte et en particulier un important courant dit "Courant de Cotonou", issu du cap Saint-Paul, sur la section orientale de la côte du Ghana et qui porte directement sur Cotonou. Ces dépôts marins constituent un obstacle au déversement des cours d'eau dans l'océan ; la basse R.P.B. étant une plaine, nous assistons à la naissance d'un chapelet de lagunes tout le long de la côte.

La basse R.P.B. alors dominée par le bassin des lagunes est le lieu privilégié d'une pêche artisanale très florissante. Nous distinguons six lagunes importantes d'une superficie de 20 000 hectares : ce sont :

- les lagunes de Grand-Popo (longues de 15 km)
- la lagune de Ouidah (longue de 40 km)
- la lagune d'Abomey Calavi
- la lagune de Godomey
- la lagune de Cotonou
- la lagune de Porto-Novo (longue de 20 km)

Ces lagunes communiquent entre elles au moment des hautes eaux. Elles ne peuvent s'écouler vers la mer qu'à l'Est de Grand-Popo à l'endroit baptisé "Bocca del Rio" par les Portugais, au niveau du Chénel de Cotonou et plus difficilement au niveau du Chénel de Lagos.

L'ouverture et la fermeture alternatives du chenal de Cotonou s'accompagnent de changements importants de la nature des eaux des lagunes, ce qui a des effets sur les conditions biologiques de ces eaux (46).

Normalement l'eau des lagunes et lacs est douce. Mais l'ouverture du chenal et le courant contraire lors de l'étiage font que l'eau marine vient saler cette eau douce. Cette salinité change de degré rapidement de 0 à 40 pour 1000. Ce changement des conditions biologiques des eaux lagunaires sera aggravé par la construction du port de Cotonou. En effet une jetée en L retenant les sables et protégeant le port de la houle du large a dévié les courants marins et en particulier le "courant de Cotonou". La conséquence immédiate est celle d'une ouverture permanente du chenal de Cotonou.

2°) - Les fleuves et lacs

a) - Cours d'eau alimentant les lagunes

Cinq cours d'eau alimentent ces lagunes :

- à l'Est l'Adjara sert de frontière avec le Nigéria
- l'Ouémé qui prend sa source à Kopargo dans l'Atacora est grossi sur sa gauche de l'Okpara rivière de Parakou, et sur sa droite du Zou venu de Bassila et rejoint la lagune de Porto-Novo.

- Le Sô ou Zoumé se jette dans le lac Nokoué près de Cotonou.
 - Le Couffo (125 km de long) prend sa source près d'Agounna à la hauteur d'Abomey et vient alimenter le lac Ahémé.
 - Le Mono né dans la zone frontière du Togo - R.P.B., à la hauteur d'Alédjo n'est béninois que sur les 125 derniers km de son parcours.
- b) - Le fleuve Niger limité Nord de la R.P.B. est alimenté par la Mékrou qui sur une centaine de kilomètres, forme frontière avec la République du Niger, l'Alibori et la Sota qui s'y jettent de part et d'autre de Malanville.
- c) - Le Pendjari, affluent de la Volta prend sa source dans l'Atacora.

E - LES REGIONS NATURELLES -----

Du Sud au Nord cinq zones géographiques peuvent être distinguées en R.P.B. Ce sont : une bande côtière sablonneuse, une zone de terre de barre, un plateau silico-argileux, et enfin au Nord-Est les plaines du Niger et au Nord-Ouest le massif de l'Atacora.

CHAPITRE DEUXIEME : GEOGRAPHIE HUMAINE.-

A - POPULATION TOTALE ET ETHNIE

Selon l'estimation du 1er Août 1974 par les services des Statistiques, la population actuelle de la R.P.B. serait de 3.012.000 habitants pour une superficie de 112.622 km², soit une densité de 26 habitants au km².

Cette population rassemble plusieurs ethnies, chaque ethnie ayant sa langue, ses coutumes et sa culture.

Nous pouvons distinguer plusieurs grands groupes ethniques en marge desquels les Peuhls constituent d'importantes collectivités à Kouandé, Dompago, Djougou et Séméré ; ces derniers possèdent une culture et une technicité étroitement liées à l'élevage et jouent un rôle capital dans le développement de l'élevage traditionnel.

B - DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Les données démographiques constituent des paramètres très importants : en effet pour couvrir les besoins d'une population au point de vue nutrition protéique, il faut bien connaître la progression et les variations de cette population, aussi allons-nous étudier dans ce paragraphe les données suivantes :

- Répartition de la population sur le territoire (tableau 1 - page 12)
- Répartition de la population par classe d'âge (tableau 2 - pages 15 et 16)
- Taux d'accroissement de la population globale
- Taux d'accroissement par localité.

Tableau n° 1

REPARTITION DE LA POPULATION DE LA R. P. B.
PAR PROVINCE ET PAR MILIEU D'HABITATION
(estimation au 1er Août 1974)

Source : INSAE

Unité : Habitant

PROVINCE	MILIEU				ENSEMBLE
	URBAIN	%	RURAL	%	
OUEME	100 000	15,4	548 000	84,6	648 000
ATLANTIQUE	171 000	33,5	339 000	66,5	510 000
MONO	-	-	426 000	100	426 000
ZOU	56 000	9,0	568 000	91,0	624 000
BORGOU	22 000	5,3	391 000	94,7	413 000
ATACORA	-	-	391 000	100	391 000
ENSEMBLE	349 000	11,6	2 663 000	88,4	3 012 000

1°) - Répartition de la population sur le territoire

La R.P.B. est divisée en 6 régions appelées provinces : ce sont les Provinces de l'Ouémé, de l'Atlantique, du Mono, du Zou, du Borgou et de l'Atacora.

-La province de l'Ouémé est la plus peuplée: 648 000 habitants répartis en 100 000 habitants pour la population urbaine (15 %) et 548 000 habitants pour la population rurale (84 %). C'est la région Sud Est de la R.P.B. Sa densité est la plus forte ; c'est ici que le problème de nutrition se pose avec le plus d'acuité. Il n'y a pas suffisamment de terre pour les cultures vivrières ; les palmeraies ont occupé plus des 2/3 des superficies cultivables.

Si l'élevage y est en réalité une activité secondaire, par contre la pêche y est très développée et constitue la source essentielle de protéine animale. En raison de la densité humaine de cette région, des efforts y sont faits par l'Etat béninois et les organismes internationaux. La plupart des enquêtes nutritionnelles s'y déroulent. Grâce au financement de la Communauté Economique Européenne (C.E.E.), il y sera créé un Centre de Nutrition et d'Horticulture. C'est le centre dit du "Projet Ouando". Porto-Novo la principale ville de cette région est aussi la capitale de la République Populaire du Bénin.

- La province de l'Atlantique vient en 3ème position avec 510 000 habitants répartis en 171 000 habitants pour la population urbaine (33,5 %) et 339 000 habitants (66,5%) pour la population rurale. La principale ville, COTONOU est la capitale économique de la R.P.B. C'est à Cotonou que se trouve le seul port de la R.P.B., port qui assure les transactions commerciales pour la R.P.B. et la République du Niger.

- La province du Mono, 426 000 habitants, est constitué d'une population essentiellement rurale. Plus de la moitié de cette population s'occupe de la pêche. On y rencontre quelques agglomérations importantes tels que les centres de Grand-Popo, d'Atiémé et d'Aplahoué. LOKOSSA en est le chef-lieu.

- La province du Zou est la zone de transition entre le Sud et le Nord. Sa population est de 624 000 habitants. La population urbaine est faible : 56 000 habitants (9 %). La population rurale, forte de 568 000 habitants, représente 91 % de l'ensemble. Les centres importants sont : Abomey, Bohicon, Savé, et Savalou. ABOMEY la capitale régionale est illustre par son passé historique.

- Les provinces du Borgou et de l'Atacora très vastes, occupent les 2/3 de la superficie de la R.P.B. Mais c'est ici qu'on trouve les densités les plus faibles.

L'Atacora la région Nord-Ouest de la R.P.B. a une population essentiellement rurale : 391 000 habitants.

Le Borgou, la région Nord-Est a une population de 413 000 habitants répartie en 22 000 habitants pour la population urbaine et 391 000 habitants pour la population rurale.

Pour ces deux régions : les principaux centres sont : NATITINGOU et DJOUGOU pour l'Atacora, PARAKOU et KANDI pour le Borgou.

Ces deux régions rassemblent les 4/5 du cheptel bovin et la moitié du cheptel ovin-caprin.

2°) - Répartition de la population de la R.P.B. de 1963 à 1973

par grands groupes d'âge, par sexe et par milieu d'habitat

(tableau n° 2 - pages 15 et 16)

La répartition de la population par sexe et par groupe d'âge ne donne pas toujours une idée exacte de la population active. Toute une partie des travaux agricoles est effectuée par des enfants qui ont fréquemment moins de 14 ans et les vieillards travaillent bien au delà de 60 ans.

Par contre sur le plan nutritionnel cette répartition revêt une grande importance : il existe en effet une grande variation de la ration tant sur le plan qualitatif que quantitatif en fonction du sexe et de l'âge.

La population jeune : 0 - 14 ans est de 1 360 900 habitants : mais en réalité sur le plan nutritionnel on peut supposer que jusqu'à 20 ans, le jeune africain est soumis à ses parents. C'est justement cette classe d'âge 0 - 20 ans qui est la principale victime de la sous-nutrition protéique.

De 15 à 59 ans on a une classe d'âge active théoriquement de 1 422 000 habitants. En réalité l'activité est périodique et temporaire chez la plupart des africains.

A partir de 60 ans, on a la classe des Sages qui seront à leur tour victimes de la sous nutrition protéique. En effet tout comme les jeunes enfants, ils attendront que les adultes, leurs enfants, leur apportent de la nourriture ; ils sont alors en position de faiblesse et ne peuvent exiger une ration riche en protéine animale.

Tableau n° 2

REPARTITION DE LA POPULATION DE LA R.P.B. DE 1967 A 1973
PAR GRAND GROUPE D'AGE, PAR SEXE ET PAR MILIEU D'HABIT.

Unité = millier d'habitants

Années		1 9 6 7			1 9 6 8			1 9 6 9			1 9 7 0		
Groupes d'âges et Milieu	Sexes	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T
		0-14	Milieu Rural	519,1	488,2	1007,3	532,7	501,0	1033,7	545,0	512,5	1057,5	558,6
	Ville	78,9	70,3	149,2	81,6	72,6	154,2	86,3	76,8	163,1	90,0	80,1	170,1
15-59	Milieu Rural	494,8	578,8	1073,6	507,8	594,0	1101,8	519,5	607,6	1127,1	532,4	622,8	1155,2
	Ville	62,2	75,3	137,5	64,3	77,9	142,2	68,0	82,4	150,4	70,9	85,9	156,8
60 et +	Milieu Rural	70,7	57,4	128,1	72,5	58,9	131,4	74,2	60,3	134,5	76,1	61,8	137,9
	Ville	6,0	6,3	12,3	6,2	6,5	12,7	6,5	6,9	13,4	6,8	7,2	14,0
ENSEMBLE	Milieu Rural	1084,6	1124,4	2209,0	1113,0	1153,9	2266,9	1138,7	1180,4	2319,1	1167,1	1209,9	2377,0
	Ville	147,1	151,9	299,0	152,1	157,0	309,1	160,8	166,1	326,9	167,7	173,2	340,9

Source/ INSAE

H = Homme

F = Femme

T = Total des hommes et femmes

Tableau n° 2 (suite)

REPARTITION DE LA POPULATION DE LA R.P.R. DE 1967 A 1973
PAR GRAND GROUPE D'AGE, PAR SEXE ET PAR MILIEU D'HABIT.

(suite)

Unité = millier d'habitants

Années		1 9 7 1			1 9 7 2			1 9 7 3		
Groupes d'âges et Milieu	Sexes	H	F	T	H	F	T	H	F	T
		0-14	Milieu Rural	573,2	539,0	1112,2	588,2	553,2	1141,4	602,1
	Ville	93,2	83,0	176,2	96,6	86,0	182,6	101,9	90,7	192,6
15-59	Milieu Rural	546,3	639,0	1185,3	560,7	655,8	1216,5	573,9	671,2	1245,1
	Ville	73,4	89,0	162,4	76,1	92,2	168,3	80,3	97,3	177,6
60 et +	Milieu Rural	78,0	63,4	141,4	80,1	65,1	145,2	82,0	66,6	148,6
	Ville	7,1	7,4	14,5	7,3	7,7	15,0	7,7	8,1	15,8
ENSEMB.	Milieu Rural	1197,5	1241,4	2438,9	1229,0	1224,1	2503,1	1258,0	1304,0	2562,0
	Ville	173,7	179,4	353,1	180,0	185,9	365,9	189,9	196,1	386,0

H = Homme

F = Femme

T = Total des hommes et femmes

3°) - Taux d'accroissement de la population globale

Tableau n° 3

POPULATION DE LA R. P. B. de 1960 à 1970

Années	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Population en habitants	2 050 000	2 370 000	2 420 000	2 490 000	2 550 000	2 620 000	2 690 000

Source : Annuaire statistique de l'Afrique de l'Ouest ; Nations Unies 1973

Le tableau n° 3 ci-dessus nous montre la progression de la population de 1960 à 1970, soit en 10 ans : la population est passée de 2 050 000 à 2 690 000. Soit une augmentation de 640 000 habitants en 10 ans. En 1974, la population est de 3 012 000 habitants soit en 14 ans de 1960 à 1974 une augmentation de 1 062 000 habitants.

Si nous nous reportons à des statistiques plus anciennes cette progression se révèle régulière pour l'ensemble de la R.P.B. : de 850 000 en 1920, la population passe à 968 000 en 1925, 1 079 200 en 1929 ; 1 225 700 en 1936 ; 1 427 200 en 1942 ; 1 538 000 en 1950. Cette population a doublé en 30 ans. De nos jours cette progression est encore plus rapide du fait de la baisse importante de la mortalité, de la mortalité en général et de l'augmentation du taux de natalité.

Le taux d'accroissement annuel de la population est 2,9 % (Statistique des Nations Unies).

A partir de ce taux, l'estimation de la population pour l'an 2 000 nous donne : 5 283 048 habitants, soit un accroissement de 2 271 048 unités en 26 ans (de 1974 à 2000).

Une chose très inquiétante aussi est que l'évolution démographique dans les pays à économie faible est accompagnée d'un gonflement de la population jeune.

C'est ce que nous révélera l'étude du taux d'accroissement de la population par classe d'âge.

4°) - Taux d'accroissement par classe d'âge

Le professeur Robert CORNEVIN dans son livre : "LE DAHOMEY" - Collection que sais-je 1176 - nous dit que : 37 % de la population a moins de 14 ans, alors que les vieillards de plus de 60 ans sont 7,5 % et les adultes de 15 à 59 ans, 55,5 %. Mais ces chiffres datent de 1960. Nous pouvons affirmer sans risque de grave erreur en 1976, que la population jeune de 0 à 14 ans est de l'ordre de 40 % et même plus alors que la population âgée de plus de 60 ans reste stationnaire. C'est le pourcentage des adultes qui diminue au profit de la population jeune. Ce qui indique que la charge augmente pour les adultes : d'où complication des problèmes de Nutrition.

Par comparaison et en nous référant au Professeur Milton SANTOS (54) nous pouvons dire que l'évolution de la pyramide des âges dans les diverses régions sous développées est grossièrement semblable.

En effet au Venezuela, d'après les pourcentages relevés de 1926 à 1950, on constate le dynamisme des couches jeunes de la population et la stagnation des couches plus âgées.

Années	Personnes âgées de moins de 20 ans	Personnes âgées de plus de 60 ans
1926	48,6 %	4,4 %
1936	50,8 %	4,4 %
1941	51,4 %	4,4 %
1950	51,8 %	4,5 %

L'accroissement démographique se traduit donc par une augmentation démesurée du nombre des jeunes.

Pour les autres pays africains, cette remarque demeure valable, comme nous le révèlent les chiffres suivants : (ONU : Bulletin économique pour l'Afrique. Addis Abéba II n° 2 Juin 1962 page 73 ; par Georges P. Panorama n° 186).

Pays	Année du recensement	Moins de 15 ans	15-59 ans	60 ans et +
CAMEROUN	1958	28,6 %	68,2 %	2,5 %
GUINEE	1955	42,1 %	52,9 %	5,0 %
COTE D'IVOIRE	1958	44,9 %	51,1 %	4,0 %
MALI	1958	36,9	55,7 %	7,9 %
SENEGAL	1958	40,1 %	53,4 %	6,5 %
NIGERIA	1952-53	40,2 %	53,9 %	4,9 %

Selon le Professeur SANTOS la population juvénile considérée dans son ensemble croît suivant un rythme annuel de 2 % en Asie et en Afrique, de 3 % en Amérique Latine.

En 1976 nous pouvons dire que pour l'Afrique ce taux d'accroissement de la population juvénile est déjà de l'ordre de 2,5 % et même plus selon les pays. En effet de 1958 à 1976, d'importants progrès ont été réalisés sur le plan de la santé publique.

5°) - Evolution démographique dans les villes

En R.P.B. les villes les plus importantes sont COTONOU, PORTO-NOVO et PARAKOU. Toutefois nous ferons notre étude dans un premier temps pour l'ensemble des centres urbains, puis dans un second temps pour les villes de COTONOU, PORTO-NOVO et PARAKOU.

a) - Evolution démographique dans l'ensemble des centres urbains

Tableau n° 4

DENSITE DE LA POPULATION PAR DISTRICT EN 1963			
Districts	Population en milliers d'habts	Superficie en milliers de km ²	Densité habitants par km ²
PORTO-NOVO	356	2,1	169
POBE - KETOU	53	2,7	19
COTONOU	158	0,7	225
QUIDAH	153	2,6	58
ATHIEME	260	3,8	68

.../...

Tableau n° 4 (suite)

Districts	Population en milliers d'habts	Superficie en milliers de km ²	Densité habitants par km ²
ABOMEY	248	5,5	47
SAVALOU	120	17,3	7
PARAKOU	76	13,4	5
NIKKI	65	10,9	5
DJOUGOU	116	9,6	12
KANDI	128	27,4	4
NATITINGOU	201	21,2	9
	<u>1 943</u>	<u>117,187</u>	<u>16,5</u>

Source : QUE SAIS-JE ? 1176

Le tableau n° 4 ci-dessus indique la densité de la population par district.

Le tableau n° 5 ci-dessous indique l'évolution des populations globales urbaines de 1960 à 1970 - (ONU : Annuaire statistique de l'Afrique de l'Ouest) (Unité - Habitants).

Tableau n° 5

Années	1960	1965	1970
Population totale	2 113 000	2 365 000	2 686 000
Population urbaine	168 000	230 000	320 000
% de population urbaine par rapport à Population totale	8 %	9,7 %	11,9 %

Le taux d'accroissement annuel est 6,9 % pour les centres urbains de 1965 à 1970.

b) - Evolution des populations de COTONOU, PORTO-NOVO et PARAKOU de 1961 à 1971 (d'après le projet WIP) - Unité = Habitants. (voir tableau n° 6)

Tableau n° 6

EVOLUTION DES POPULATIONS DE COTONOU, PORTO-NOVO ET PARAKOU
DE 1961 à 1971

Années	C O T O N O U	PORTO-NOVO	P A R A K O U
1961	78 300	64 000	14 000
1962	81 000	66 000	15 000
1963	85 000	69 000	17 700
1964	109 000	71 000	22 000
1965	114 000	73 000	24 000
1966	119 000	76 000	26 000
1967	125 000	79 000	28 000
1968	131 000	81 000	31 000
1969	138 000	84 000	33 000
1970	145 000	87 000	-
1971	152 000	90 000	-

Source / Projet WIP

c) - Hypothèse sur l'évolution des populations des villes de
Cotonou, Porto-Novo, Parakou

- Pour la ville de COTONOU : on peut remarquer que pour la période de 1961 à 1966 le taux d'accroissement est élevé : 52 % en 5 ans, soit 8,7 % par an.

- . Taux moyen de 5 % de 1966 à 1980
- . Taux moyen de 4 % de 1980 à 1990

- Pour la ville de PORTO-NOVO : on remarque un accroissement annuel moyen de 4 % entre 1961 et 1966. Pour les années ultérieures : l'hypothèse moyenne suivante serait adoptée :

- . Taux moyen 3,5 % de 1966 à 1980
- . Taux moyen de 2,5 % de 1980 à 1990.

- Pour la ville de PARAKOU : augmentation de 142 % en 9 ans soit un taux annuel de 10,3 %. Ce qui paraît considérable. On en suppose un taux de 4 % par an.

Le tableau n° 7 ci-dessous résume selon ces hypothèses l'évolution des populations des villes de COTONOU, PORTO-NOVO et PARAKOU de 1970 à 1990.

Tableau n° 7

HYPOTHESE SUR L'EVOLUTION DES POPULATIONS DE COTONOU,
PORTO-NOVO et PARAKOU de 1970 à 1990.

Années	COTONOU	PORTO-NOVO	PARAKOU
1970	145 000	87 000	33 900
1975	185 000	102 000	41 300
1980	236 000	121 000	50 200
1985	287 000	136 000	61 100
1990	348 000	153 000	74 100

Source / Projet WIP

Unité = Habitants

Pour l'an 2000, en gardant les mêmes taux d'accroissement annuel respectifs de 2,5 et 4 entre 1980 et 1990, cela nous donne (projet WIP tome II)

- Pour COTONOU une population de 487 600 habitants
- Pour PORTO-NOVO 191 000 habitants
- Pour PARAKOU 103 740 habitants

Par contre pour l'ensemble des centres urbains, en nous inspirant des statistiques de l'ONU, la population sera en l'an 2 000 de 982 400 habitants.

Cette étude de l'évolution démographique des villes nous servira de base pour l'étude de l'approvisionnement en protéine animale des centres urbains.

L'étude bioclimatologique de la République Populaire du Bénin nous permet de tirer quatre conclusions très importantes pour le développement des chapitres qui vont suivre.

1°) - La R.P.B. offre des possibilités importantes pour le développement de l'élevage ; abondance des pluies, pâturage suffisant autour des points d'eau.

2°) - La R.P.B. offre des possibilités importantes pour le développement de la Pêche et de la Pisciculture : 120 km de côte ; 20 000 hectares de lagunes ; de nombreux cours d'eau ; une population (surtout dans le Mono, l'Ouémé et l'Atlantique) informée des techniques de pêche.

3°) - Deux grandes régions s'opposent nettement sur le plan de ces deux types de production.

- . la région sud : où la pêche est très développée : pêche maritime et pêche fluvio-lagunaire,
- . la région nord ; où l'élevage bovin - caprin ovin est très développé.

4°) - La population s'accroît à un rythme effrayant :

- . la population de la basse R.P.B. a un besoin très important de viande,
- . la population de la haute R.P.B. a un besoin très important de poisson et surtout les poissons de mer très riche en iode. En effet le % de personnes atteintes de goitre est très élevé au Nord de la R.P.B.

En résumé, nous pouvons dire, que le problème qui se pose au service de la Production Animale est de maintenir les denrées d'origine animale sur la table des personnes qui en disposent suffisamment et d'en fournir en quantité suffisante à ceux qui n'en disposent pas ou presque pas. En d'autres termes,

il faudra non seulement fournir aujourd'hui et dans les années à venir les protéines nécessaires à 3 012 000 habitants mais il faudra en prévoir pour les 436 740 bouches supplémentaires qu'on aura tous les 5 ans. Cet accroissement naturel rapide de la population n'est pas un fait spécifique à la R.P.R. mais bel et bien un problème commun à tous les pays en développement. Un exemple éloquent est celui du Mexique :

	1930	1963
Natalité	49,4 ‰	45 ‰
Mortalité	26,6 ‰	10,4 ‰

DEUXIEME PARTIE

=====

LA NUTRITION AZOTEE EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

=====

ET SES CONSEQUENCES

=====

I° - DONNEES GENERALES SUR LA NUTRITION

- A - Bases et physiologie de la nutrition
- B - Différents aspects du besoin azoté

II° - ETUDE DU NIVEAU NUTRITIONNEL EN R.P.B.

- A - Résultats de quelques enquêtes et travaux sur la nutrition humaine en R.P.B.
- B - Facteurs déterminant le niveau nutritionnel constaté
- C - Bilan du niveau nutritionnel en R.P.B.

CHAPITRE PREMIER : DONNEES GENERALES SUR LA NUTRITION

Nous étudierons dans ce chapitre :

- les bases et physiologie de la nutrition
- les différents aspects du besoin azoté
- les effets de la carence azotée puis nous en tirerons une conclusion partielle.

A - BASES ET PHYSIOLOGIE DE LA NUTRITION

Physiologie de la Nutrition

D'après Madame RANDOIN, on peut grouper en trois grandes lois les besoins alimentaires des hommes : (l'alimentation humaine. Collection que sais-je. PUF 1964 par Raymond Lalanne).

1ère loi : La ration doit apporter chaque jour à l'organisme une certaine quantité d'énergie nécessaire à son fonctionnement.

2ème loi : La ration doit apporter chaque jour à l'organisme tous les principes nutritifs non énergétiques, spécifiquement indispensables à la vie.

3ème loi : Il est nécessaire que les principes nutritifs indispensables à la vie existent dans les rations en proportion convenable, c'est-à-dire qu'un certain équilibre soit réalisé entre les constituants de la ration.

Les besoins en énergie

Les besoins sont d'ordinaire et par commodité mesurés en grandes calories. La grande calorie étant la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température de 1 kg d'eau pure de 14°5 à 15°5.

L'homme adulte au repos a besoin de 2 400 calorie^s et la femme de 2 200.

COMMENT OBTENIR CES CALORIES ?

Les catégories d'aliment énergétique sont au nombre de trois ; à savoir : les protides, les lipides, les glucides.

Pour chacun de ces principes les valeurs énergétiques brutes pour un gramme sont les suivantes :

Protides : 4 calories
Lipides : 9 calories
Glucides : 4 calories

a) - Individualité de chaque principe

Mais un de ces principes ne remplace pas l'autre dans la composition de la diète quotidienne.

Ainsi il y a nécessité d'apporter à l'organisme un minimum journalier de chacun d'eux.

Les protéines sont des sources d'azotes et d'acides aminés dont l'organisme est incapable de faire la synthèse ; les lipides et les glucides sont tous deux, source^s de chaleur et d'énergie musculaire, chacun étant respectivement plus producteur de chaleur (lipide) ou d'énergie musculaire (glucide).

Le minimum fixé par Madame RANDOIN et le Docteur TREMOLIERES de l'Institut National d'Hygiène (France) est le suivant :

- Protides : 60 à 70 gr dont 25 à 30 gr au moins d'origine animale
- Lipides : 40 gr
- Glucide ; 400 gr

Une répartition permettant un équilibre physiologique satisfaisant doit être la suivante :

- Protides : 12 à 15 % de calories
- Lipides : 25 à 35 % de calories
- Glucides : 50 à 60 % de calories



C'est-à-dire :

Protides : 60 à 90 gr. : 240 - 360 calories

Lipides : 65 à 90 gr. : 600 - 840 calories

Glucides : 300 à 410 gr. : 1200 - 1650 calories

Toutefois le métabolisme change d'après les climats. C'est ce que Josué de CASTRO exprime par les quatre lois suivantes (19) :

1°) - Le climat est le seul facteur externe capable de faire varier les conditions physiologiques du métabolisme basal.

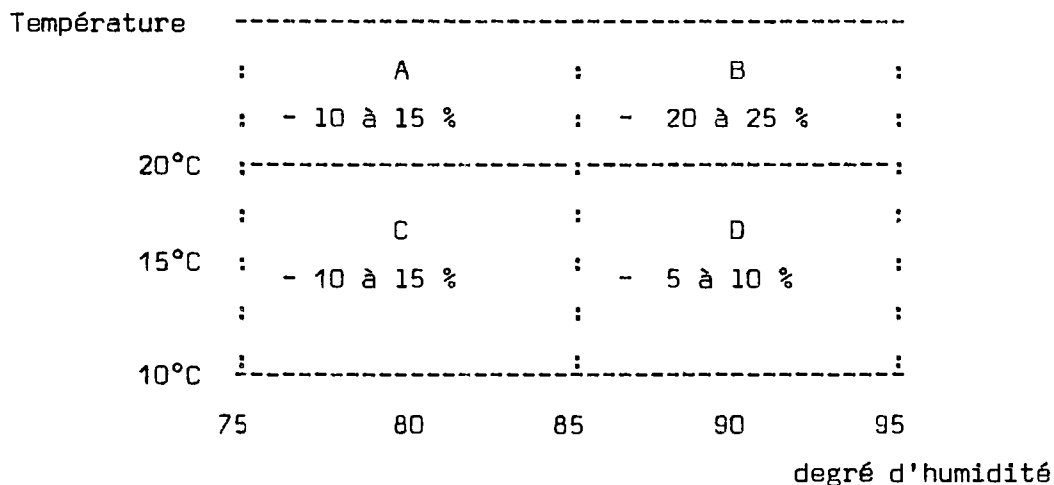
2°) - Le métabolisme basal dans les climats tropicaux est généralement inférieur à celui des climats froids et tempérés.

3°) - Cette chute est due à la température effective parmi les composantes de laquelle entrent en jeu la température et l'humidité relative.

4°) - Sous un climat chaud, mais sec le métabolisme peut se maintenir égal ou même supérieur à celui des habitants des pays à climats froids et tempérés.

Josué de CASTRO a aussi élaboré un tableau où apparaissent en abscisse le degré d'humidité et en ordonnée la température. Ce tableau est divisé en 4 cadrans, deux supérieurs (A et B) au dessus de 20°C et deux inférieurs à cette température (C et D).

Dans les régions comprises dans A et C le métabolisme est inférieur de 10 à 15 % aux standards américains. Dans celle du cadran B la réduction est de 20 à 25 % et dans le cadran D de 5 à 10 %.



X

Le type d'activité, l'effort physique et mental plus ou moins grand que cette activité exige, le nombre d'heures journalières qu'elle nécessite, constituent un autre facteur de modification des besoins alimentaires à satisfaire. Nous nous limiterons à quelques exemples africains :

- Selon les calculs de la FAO, l'homme moyen de l'Afrique centrale de 20 - 29 ans a 57,5 kg et la femme du même âge : 50 kg.

- Le Département de l'Agriculture des USA se basant sur cet homme défini par la FAO trouve les chiffres suivants pour la moyenne des calories nécessaires et des calories effectives en Afrique.

<u>STANDARD</u> : 2 150	<u>BASE</u> : 4 Heures de travail par jour
CAMEROUN	2 470
MAROC	2 480
LIBERIA	2 540
GHANA	2 605
TOGO	2 645
CONGO	2 650
NIGERIA	2 680

Pour la R.P.B. nous pensons que le chiffre de 2 645 doit être retenu comme pour le TOGO.

Mais nous ne devons pas perdre de vue que les aliments ne peuvent pas être seulement considérés par leur qualité nutritionnelle comme le remarque le Dr. TREMOLIERES :

"Il suffit pour s'en rendre compte de s'intéresser un peu à ce que l'on peut nommer "le plaisir à manger" ou "l'appétit". Un aliment produit des sensations. Et l'ensemble des sensations liées à l'alimentation constitue un système d'attraction et de sélection si fondamental qu'un nutriment qui n'a pas acquis "de tonus émotif" n'est pas un aliment ; jusqu'à plus ample informé, l'homme normal ne supporte pas sans vomir un régime fait de mélange des amino-acides et nutriments dont il a besoin. Les sensations alimentaires sont visuelles, olfactives tactiles (par les lèvres et le palais) gustatives, digestives et générales".



b) - Les éléments nutritifs non énergétiques

Les autres principes indispensables à la vie humaine : vitamines, sels minéraux, cellulose, eau, assurent le fonctionnement normal des organes et règlent le jeu des réactions vitales.

Les vitamines : l'organisme ne peut pas faire leur synthèse : il a donc besoin de recevoir chaque jour une certaine quantité de vitamines. Il faut aussi tenir compte de l'action combinée ou antagoniste des unes en face des autres dans certains cas. L'équilibre entre les vitamines est indispensable pour faciliter l'absorption en raison de relations d'antagonisme et de synergie.

Les sels minéraux : sont des éléments plastiques : soufre, phosphore, chlore, sodium, calcium, potassium, magnésium et des éléments catalytiques ; fer, zinc, cuivre, manganèse, iode, fluor etc...

Éléments minéraux : - Besoin est d'équilibrer les substances alcalines (métaux) et les substances acides (métalloïdes) : neutralisation chimique réciproque.

- L'équilibre est nécessaire entre calcium et phosphore :

$$\frac{\text{Ca}}{\text{P}} = 0,6 \text{ à } 0,8.$$

P

Pour les enfants et les femmes enceintes ou allaitant, le rapport est de

$$\frac{\text{Ca}}{\text{P}} = 1 \text{ à } 1,5.$$

P

La cellulose : elle se présente dans les parties fibreuses des végétaux et facilite le fonctionnement des intestins.

L'eau : son rôle physiologique est très important. Il suffit de remarquer que le corps humain est constitué par plus de 2/3 de cette substance.

c) - L'équilibre alimentaire

D'après Madame RANDOIN les équilibres s'établissent toujours ainsi :

$$\frac{\text{Protides animaux et végétaux}}{\text{P.V.}} : \frac{\text{P.A.}}{\text{P.V.}} = 0,8 \text{ à } 1,2$$

$$\frac{\text{Lipides animaux et végétaux}}{\text{L.V.}} : \text{L.A.} = \text{L.V.}$$

Et il y a aussi les aliments de prestige, cette énorme gamme de mets qui passent très souvent indifféremment de snobisme alimentaire aux habitudes, ou des habitudes rustiques au snobisme alimentaire.

Après cette étude générale des bases et physiologie de la Nutrition, analysons de plus près les problèmes posés par la nutrition azotée.

B - LES DIFFERENTS ASPECTS DU BESOIN AZOTE

Nous étudierons successivement dans ce paragraphe :

- 1) - L'aspect quantitatif du besoin azoté
- 2) - L'aspect qualitatif du besoin azoté
- 3) - Les effets de la carence en azote
- 4) - Les sources de protéines animales et végétales

1°) - L'aspect quantitatif du besoin azoté

Pour disposer de 100 calories transformables en travail, l'organisme exige la destruction d'une quantité :

- de glucide correspondant seulement à 102 calories avec une perte minime de rendement : soit 2 %. Le glucide est aussi le 1er et le plus disponible des nutriments pour cette transformation.
- de lipides correspondant à 112 calories avec une perte de 12 %.
- de protéine correspondant à 130 calories avec une perte de 30 %.

Ces pertes constituent l'action dynamique spécifique. Cette comparaison entre glucide, lipide et protéine montre que les glucides et les lipides fournissent habituellement l'énergie.

Mais si ces derniers ne sont pas en quantité suffisante des protéines peuvent être employées pour combler le déficit avec évidemment une perte de 30 % et surtout des déchets importants.

Tableau n° 7 bis

Répartition des Amino-acides de la viande bovine -
 Besoins de l'homme adulte et couverture des besoins.-

	Répartition des AA de la viande exprimé en % de la protéine	Apport d'AA en g. pour 100 g. de V consommable	Besoins d'AA en g. pour un adulte	Couverture du besoin de l'adulte en %
Ac. aspartique	8,8	1,76		
Ac. glutamique	14,4	2,88		
Alanine	6,4	1,28		
Arginine	6,6	1,32	1,18	114
Cystine	1,4	0,28		
Glycine	7,1	1,42		
Histidine	2,9	0,58	0,55	105
Isoleucine	5,1	1,02	1,40	80
Leucine	8,4	1,68	2,20	70
Lysine	8,4	1,68	1,60	105
Hydroxylysine				
Méthionine	2,3	0,46	2,20	25
Phénylalanine	4,0	0,80	2,20	40
Proline	5,4	1,08		
Hydroxyproline				
Thréonine	4,0	0,80	1,00	80
Tryptophane	1,1	0,22	0,50	44
Tyrosine	3,2	0,64		
Sérine	3,8	0,76		
Valine	5,7	1,14	1,60	80

Source : CRAPLET (M.).- La viande de bovins ; Vigot-Frères ; Paris 1966
 Livre I ; p. 338.

Bien qu'elles puissent produire de l'énergie, ce n'est cependant pas en tant que source de calories que les protéines ont le plus d'importance, mais en tant que constituants essentiels de tissus ou de cellules qui, tous ont besoin d'être renouvelés. Si les lipides peuvent être élaborés à partir des glucides et des glucides à partir des protéines, ces dernières, elles ne peuvent dériver que d'autres protéines.

Donc avant d'envisager la couverture des besoins en protéines, il est nécessaire et indispensable que les besoins en glucides et lipides soient couverts. Quand ce n'est pas le cas les protéines servent avant tout de source d'énergie, au lieu d'être utilisées comme éléments plastiques.

Les besoins en protéines par personne varient selon la structure de la population, puisque les quantités requises dépendent de l'âge, du sexe et de l'état physiologique.

a) - Estimation des besoins en protéine

Les besoins des adultes ou des enfants de plus d'un an ont été calculés selon la formule suivante : $B = (U + F + P + C) \times 1,1$

B = besoins d'azote en gramme par Kg de poids corporel et par jour.

U = perte d'azote urinaire de base en gramme par Kg de poids corporel et par jour.

F = perte azotée fécale de base en gramme par Kg de poids corporel et par jour.

P = perte d'azote par la peau en gramme par Kg de poids corporel et par jour.

C = gain d'azote nécessaire pendant la croissance en gramme par Kg de poids corporel et par jour.

1,1 représente une addition de 10 % pour couvrir les dépenses supplémentaires provoquées par les agressions de la vie courante.

En multipliant B par 6,25, facteur conventionnel de conversion, on obtient les besoins en protéines de références. (Grammes nécessaires par Kg de poids corporel et par jour).

X

b) - Besoins humains en protéine de référence

On appelle besoin en protéine de référence, le besoin d'azote par kg de poids corporel et par jour, calculé suivant la formule ci-dessous, multiplié par 6,25 le facteur conventionnel de conversion ; la protéine de référence étant par définition complètement utilisée à des fins anaboliques.

- Besoins protéiques des nourrissons :

Les besoins protéiques des nourrissons ont été calculés à partir des résultats d'observation^s relatives aux rations effectives qui se sont révélées compatibles avec une bonne santé et une croissance normale.

Pour les nourrissons, qu'il s'agisse de lait de femme ou de lait de vache, les rations protéiques sont les suivantes : (51)

<u>Age en mois</u>	<u>Protéine (g. par kg)</u>
0 - 3	2,3
3 - 6	1,8
6 - 9	1,5
9 - 12	1,2

A propos des rations protéiques des nourrissons, faisons une comparaison du lait de femme et du lait de vache. (41).

Voir les tableaux n° 8 et 9, pages 35 et 36

X

Tableau n° 8

Compositions comparées du lait de femme et du lait de vache
g. pour 1 000

	Lait de femme	Lait de vache
Protide	12,5	35
Lactalbumine	7,5	5
Caséine	5	30
Lipide	40	40
Glucide	72	45
Sels minéraux (totaux)	2,5	6
CaO	0,4	1,6
MgO	0,06	0,18
K ₂ O	0,86	1,45
Na ₂ O	0,2	0,74
P ₂ O ₅	0,48	2,1
SO ₃	0,04	0,54
Cl	0,38	0,76
Fe	0,005	0,003

Source : Puériculture par Marcel LELONG - Que Sais-je ? n° 740 (PUF)

Unité : Gramme



Tableau n° 9

Rapports et équilibres alimentaires comparés dans le lait de
 femme et dans le lait de vache.

d'après L. RANDOIN

Rapports	Lait de femme	Lait de vache
<u>Protides</u> glucides	0,20	0,69
<u>Calcium x 1 000</u> Protides	21,4	37,8
<u>Calcium</u> Phosphore	1,58	1,39
<u>Calcium</u> Magnésium	7,5	10,4
<u>Calcium</u> Fer	60	624
<u>Vitamine C x 1 000</u> Caloriestotales	66	28
<u>Vitamine B1 x B2 x 1 000 000</u> Glucides	7,3	39
<u>Vitamine A x carotenoïdes x 1 000 000</u> Protide	40	8,1
<u>Vitamine A + carotenoïdes x 1 000</u> Lipides	16	6,5
Alcalinité p. 100 calories (Cm3)	2,46	4,12

Source : Puériculture : par Marcel LELONG - Que-sais-je ? n° 740 (PUF)

La composition du lait de vache est profondément différente de celle du lait de femme. Par rapport au lait de femme, le lait de vache est hyperprotidique, hypolactosique et hyperminéralisé.

- Les protides du lait de vache sont surtout formés de caséine, dont le caillot épais et lourd se laisse mal attaquer par les sucs digestifs du nourrisson. Ils comprennent par contre peu d'albumine soluble. Le lait de vache est pauvre en cystine, alors que la cystine est un facteur de croissance important pour le petit de l'homme.

- Les lipides : le lait de vache contient surtout des acides palmitique, stéarique et butyrique, et par contre peu d'acide oléique et d'acides gras non saturés, indispensable^s à la croissance.

- Les glucides sont en quantité très insuffisante.

- Le lait de vache est très riche en sels minéraux.

.. Mais le lait de vache contient trois fois moins de fer que le lait de femme, ce qui prédispose à l'anémie.

D'après Marcel LELONG : "il résulte de tout cela que mettre délibérément un nouveau né au lait de vache, c'est admettre à priori et sans preuves qu'il réussira un effort spécial d'adaptation. Or les études biologiques ont révélé chez tous les bébés élevés au lait de vache, si beaux qu'ils soient en apparence, un déséquilibre nutritionnel latent, profond, correspondant au déséquilibre d'apport qui leur est imposé. Ce déséquilibre, que traduit l'examen des humeurs de l'enfant est une véritable dystrophie latente, que des agressions parfois minimes peuvent suffire à extérioriser ; d'où un état d'instabilité, de labilité extrême, qui explique chez ces enfants la fréquence de l'hypothrepsie, de l'athrepsie, du rachitisme, des anémies et des catastrophes aiguës^m telles que l'état toxique.

Pour notre part, nous pouvons conseiller un allaitement mixte : il faut nourrir le nourrisson au lait maternel et compléter par le lait de vache. En effet la maman africaine, bien que disposant de mamelles globuleuses et bien développées, présente souvent un lait insuffisant au point de vue quantité, mais aussi pauvre en matière protéique, elle-même étant sous-nutrie en protéines animales.

Toutefois la conclusion sera tirée par un groupe mixte d'experts FAO/OMS dans "BESOINS EN PROTEINES - RAPPORT N° 37 FAO" :

"Après traitement approprié pour éviter caillage générateur d'indigestions (évaporation, dessiccation, passage à l'autoclave, ou ébullition de lait frais) aucune différence notable de qualité entre protéines du lait de vache et protéine^s du lait de femme, n'a été observée dans le cas d'enfants normaux, normalement alimentés. D'excellents résultats ont été enregistrés même chez des prématurés consommant du lait de vache qui ne leur fournissait que 2 g. de protéines par Kg.

Cependant un avantage léger mais statistiquement significatif a été noté en faveur du lait de femme dans le cas de bébés soignés pour ma¹nutrition".

- Besoins en protéine des enfants et des adultes :

En plus des matériaux nécessaires à la réparation de l'usure tissulaire, la croissance demande une ration complémentaire de protéine.

Au cours de la 1ère année, le développement corporel est très rapide, avec un gain de taille de 29 cm soit un cinquième de la taille définitive.

Pendant la période qui s'étend de cinq ans à la puberté, cet accroissement est 1/21 par an : un enfant de 7 ans mesure 1,20 m et pèse 21 kg ; l'enfant de 10 ans 1,35 m et 27 kgs. Un enfant de 14 ans : 1,56 m et 44 kgs. Un gain annuel de 2 à 3 kgs marque la période pré-pubertère et à la puberté, l'adolescent gagne 4 à 6 kgs. Une augmentation de l'activité nutritive va forcément être entraînée par l'édification de cellules nouvelles.

Dans l'organisme en état de croissance, la dépense de fond est proportionnellement plus grande que chez l'adulte. (5).

Aussi le tableau n° 10 de la page 39 montre une adaptation des rations protéiques selon l'âge.

Tableau n° 10

Besoins des enfants et des adultes en protéines de référence

		: g. par kg de poids corporel et par jour		
AGE (Années)		:-----:-----:-----:		
		Moyenne	- 20 %	+ 20 %
:-----:-----:-----:		:-----:-----:-----:		
<u>Enfants</u>				
1 - 3		0,88	0,70	1,06
4 - 6		0,81	0,65	0,97
7 - 9		0,77	0,62	0,92
10 - 12		0,72	0,58	0,86
Adolescents (garçons et filles)				
13 - 15		0,70	0,56	0,84
16 - 19		0,64	0,51	0,77
<u>Adultes</u>				
		0,59	0,47	0,71

Source : "Besoins en protéine FAO" n° 37 - 1965.

Allocation supplémentaire pour les femmes enceintes : 6 g. par personne et par jour au cours des deuxième et troisième trimestres de la grossesse.

Allocation supplémentaire pour les mères allaitantes : 15 g. par personne et par jour.

Pour l'Afrique les apports quotidiens en protéine et calorie, recommandés par la FAO sont les suivants : (voir tableau n° 11 à la page 40.

Tableau n° 11

	Homme actif : 55 kg	Femme active : 47kg	Femme enceinte : 2e moitié grossesse : 47 kg	Femme allai- tante : 47 kg	Enfant 3-4 ans	Enfant 1-2ans	Enfants 6-12 mois
Protides en g.	65	60	85	95	45	40	3g/kg
Calories	2 500	2 200	2 600	3 100	1 200	1 000	120/Kg

c) - Besoins protéiques supplémentaires pendant la grossesse

L'état de nutrition de la femme enceinte exerce une grande influence sur l'évolution de la grossesse et sur la santé du nouveau-né, qui peut même ne pas survivre si sa mère a été mal nourrie.

Des quantités supplémentaires de protéines sont requises pendant la grossesse pour la formation de nouveaux tissus maternels ainsi que pour le développement et l'entretien du fœtus : d'après les calculs effectués ces besoins additionnels seraient de l'ordre de 900 à 950 g. par grossesse. Les besoins supplémentaires de la grossesse seront couverts pendant les deux derniers trimestres par un apport quotidien de 6 g. de protéine de référence qui par définition est complètement utilisée à des fins anaboliques. Toutefois les femmes qui reçoivent normalement une abondante ration protéique n'ont pas besoin de l'augmenter pendant la grossesse.

d) - Besoins protéiques pendant l'allaitement

Le comité FAD des besoins en protéines a estimé qu'en retenant pour la sécrétion lactée quotidienne une moyenne de 850 ml et une limite de 1 200 ml, on engloberait la très grande majorité des femmes. Le lait humain contient en moyenne 1,2 g.

de protéine par 100 ml. La limite supérieure de l'excrétion quotidienne de protéines dans le lait est donc de 15 g.

Le comité de la FAO recommande alors de fixer à 15 g. de protéine de référence par jour la ration supplémentaire des mères allaitantes. Il s'agit là, d'une quantité considérée comme convenant à la quasi-totalité des femmes.

e) - Besoins protéiques du vieillard

L'activité nutritive du vieillard se trouve ralentie. Le métabolisme de base est en baisse. Alors qu'il est de 52 calories par mètre carré et par heure chez un enfant de 10 ans et de 40 chez un adulte, il descend à 36 chez un homme de 60 ans et à 34 à 80 ans.

Le vieillard sédentaire doit recevoir une ration de 2 000 calories comprenant 50 à 60 gr. de protide et 40 g. de lipide. (31)

Remarque / : La protéine de référence étant par définition complètement utilisée à des fins anaboliques, notons qu'il faut une quantité importante de denrée soit d'origine animale, soit d'origine végétale pour couvrir les besoins en protéine de référence. Soit par exemple :

100 g. de viande, 100 g. de poisson ou 2 oeufs et demi pour avoir 15 à 20 g. de protéine animale de référence.

2°) - L'aspect qualitatif du besoin azoté

a) - Qualité d'une protéine

L'acide aminé constitue le nutriment azoté de la cellule. Deux sortes d'acides aminés sont nécessaires à la synthèse des protéines de l'organisme humain

- Les acides aminés banaux que l'organisme synthétise en quantité suffisante.
- Les acides aminés essentiels dont l'organisme est incapable d'assurer la synthèse.

Ces acides aminés essentiels, non interchangeable et indispensables sont au nombre de huit chez l'homme :

Tryptophane, lysine, valine, leucine, isoleucine, phénylalanine, méthionine, thréonine.

Tout déficit de l'un d'entre eux va agir comme un facteur limitant la synthèse des protéines tissulaires.

Ces acides aminés, l'organisme ne les trouvera en quantités et en qualité que dans les produits du travail digestif, au dépend des protéines alimentaires.

Pour être assuré d'un apport convenable en acides aminés indispensables le Docteur TREMOLIERES conseille 60 à 70 g. de protéine de référence par jour dont au moins 25 à 30 g. d'origine animale.

Les aliments riches en protéines d'origine animale étant :

- Viande (17 %) ; Abats (10 à 19 %)
- Lait (3,5 %) ; Fromage (8 à 30 %)
- Oeuf (6,5 %) ; Poisson (16 à 20 %)
- Les crustacés (15 à 20 %) ; les coquillages (10 à 15 %)

Notons que la protéine de l'oeuf est une protéine de référence, car elle contient dans des proportions appropriées les 8 acides aminés essentiels à l'homme.

b) - Facteurs influant sur la valeur protéique des aliments

La valeur protéique des aliments dépend de la qualité de leurs protéines et de la quantité fournie. Cependant il existe des facteurs qui conditionnent le degré d'utilisation des protéines comme : la quantité d'acides aminés alimentaires disponibles, l'influence de l'apport énergétique et l'influence des vitamines et des substances minérales.

3°) - Les effets de la carence protidique

La carence protidique est sans doute le trouble nutritionnel le plus fréquent dans les pays en voie de développement, surtout en zone tropicale.

Cette fréquence concerne surtout les formes frustes ou les formes associant carence en protéine et déficit calorique global ; la maladie la plus caractéristique de la sous nutrition protidique est le Kwashiorkor. Le terme kwashiorkor utilisé pour la première fois en 1935 par CICELY WILLIAMS est tiré du langage ashanti au Ghana. Ce kwashiorkor a fait l'objet de nombreuses études qui ont montré la netteté des signes cliniques, des signes biologiques et des lésions histologiques, ainsi que la gravité du pronostic.

Les formes frustes du point de vue clinique et biologique correspondent à ce que les pédiatres ont décrit sous le nom de : **Dystrophie des farineux**.

a) - Carence chez les nourrissons ; le kwashiorkor ?

- En Afrique du Nord la malnutrition calorico-azotée est observée surtout chez les enfants de 9 à 15 mois.

- En Afrique noire la très grande majorité des cas de kwashiorkor se situent entre 12 et 30 mois parce que l'enfant est allaité au sein pendant plus longtemps qu'en Afrique du Nord .

- En fait l'enfant commence à subir dès l'âge de 6 mois les effets d'une alimentation ne couvrant plus ses besoins. Mais la mère ne s'en rend pas compte et une longue période de précarance, puis de carence fruste s'installe.

- Le sevrage brutal, tel qu'il est pratiqué en certaines régions réalise des conditions quasi expérimentales : suppression du lait maternel et remplacement par une alimentation riche en hydrate de carbone, pauvre en protéines et surtout en protéines animales. En R.P.B. les femmes allaitantes, lors du sevrage couvrent les tétines de leurs mamelles de solutions amères. Le bébé sevré est ainsi découragé de têter. Dans certains cas, l'enfant est envoyé chez une parente la plus part du temps la grand-mère. La diarrhée liée au changement soudain de régime et le déficit en protéine déclenchent souvent en peu de semaines un kwashiorkor.

Dans certains pays, les centres de protections maternelle et infantile distribuent du lait aux nourrissons de milieu socio-économique défavorisé, mais cette distribution cesse quand l'enfant atteint un an.

En conclusion, l'âge d'apparition du kwashiorkor se situe entre 9 mois et 30 mois, avec des différences liées aux conditions locales, aux habitudes et coutumes, enfin à l'éventualité d'infections intercurrentes.

b) - Carences protéidiques chez le jeune (39)

° Les formes franches de malnutrition chez le jeune enfant de race noire.

Elles sont rarement observées lors des enquêtes itinérantes, car elles ne durent pas longtemps ; ou bien l'enfant est envoyé vers un centre médical où il a forte chance de mourir dans un délai d'une à trois semaines.

Mais si un enfant est examiné par un médecin à ce stade, le diagnostic est facile : Enfant adynamique, craintif, amaigri, présentant des oedèmes, des lésions cutanées, des altérations des cheveux.

Les oedèmes sont tantôt localisées aux chevilles et aux pieds, tantôt beaucoup plus étendus : visage, mains, jambes et cuisses.

Lorsque les oedèmes sont très marqués et la fonte musculaire peu marquée on peut affirmer que l'enfant avait un apport calorique à peu près satisfaisant, riche en glucide, mais nettement carencé en protéide. C'est le "sugar baby" des auteurs de langue anglaise.

Au contraire quand un déficit calorique global est associé à la carence protéidique, l'atrophie des masses musculaires est nette, et les oedèmes habituellement modérés.

On note une dépigmentation surtout visible au visage et au niveau des plis de flexion des membres. On remarque des zones hyperpigmentées sur la face postérieure des bras et des avant bras, la face externe des jambes, parfois le tronc ; la peau est sèche, noirâtre, souvent d'aspect craquelé.

Une lésion muqueuse est fréquente : la chéilite angulaire, la langue est parfois lisse, décapillée.

Un excellent signe : les altérations des cheveux : les cheveux sont à la fois modifiés dans leur couleur et dans leur texture (clairsemés, défrisés, se laissent arracher facilement).

L'hypotrophie est nette ; le poids de l'enfant est inférieur aux valeurs locales normales pour son âge et ceci malgré la rétention liquidienne.

La fonte des masses musculaires est souvent nette au niveau des bras, des épaules, du tronc, tandis qu'aux membres inférieurs, elle est davantage masquée par l'oedème.

On note hypoprotidémie et surtout hypoalbuminémie :

- A ce stade le chiffre des protides sanguins est inférieur à 5,8 g. ou 5,5 g. pour 100 ml, des taux de 4 g. au moins ne sont pas exceptionnels, l'albuminémie est inférieure à 2,5 g. pour 100 ml et on note un déficit en potassium.

- La stéatose hépatique est constante et souvent très marquée.

° Les formes frustes

Ces formes à symptomatologie discrète sont beaucoup plus fréquentes que les formes typiques. Ce sont celles que l'on rencontrera lors des enquêtes. Plusieurs signes peuvent attirer l'attention.

- L'oedème est un des symptômes les plus précoces.
- Les signes cutanés sont souvent réduits à la dépigmentation.
- Les altérations des cheveux sont un bon signe.
- Les troubles du comportement sont précoces ; l'enfant n'a plus l'aspect "heureux de vivre". Il est craintif, grognon, mais ce sont des signes bien banaux chez tout enfant, quelque soit la nature de la maladie.
- En interrogeant la mère on apprend que l'enfant a la diarrhée.

En plus de ces symptômes, nous avons remarqué que de tels enfants peuvent rester sur place assis, pendant des heures, tout à fait désintéressé à tout ce qui se passe dans son entourage et même aux jeux des enfants de son âge.

c) - Les carences protidiques du grand enfant et de l'adulte.

La symptomatologie est moins riche, moins évocatrice. Les signes de carences protidiques chez le grand enfant et l'adulte sont :

- Amaigrissement rapide, diminution de volume des masses musculaires, fonte du tissu adipeux sous cutané.
- Oedèmes, habituellement localisés aux chevilles et aux jambes.
- Peu de lésions cutanées, cependant on note parfois une peau sèche, craquelée "peau de crapaud".
- Modification du comportement, fatigabilité, apathie.
- Dans les formes d'évolution prolongée et sévère on note des altérations des fonctions digestives, des atteintes des glandes endocrines, une anémie.

4°) - Les Sources de protéines animales et végétales et leurs consommations respectives sur le plan mondial.

a) - Les légumineuses, fruits à coque et graines. (29)

Ils sont consommés surtout dans les régions en voie de développement. Ils représentent une importante source de protéine. A l'échelle mondiale, environ 12 % des protéines et 5 % des calories proviennent de ce groupe d'aliments.

- Dans les pays d'Asie à économie centralement planifiée, leur contribution protéique est la plus élevée : 20 % des protéines.
- Dans les pays développés de l'Océanie, leur contribution protéique est la plus faible : 2 % des protéines.
- Dans les pays africains, les légumineuses constituent avec les céréales et tubercules les sources essentielles de protéine.

b) - La viande

Elle fournit à l'échelle mondiale 14 % des protéines, 7 % des calories, 28 % des lipides.

Il existe des écarts notables dans les disponibilités de viande selon les régions :

- Environ 26 % des protéines, 13 % des calories et 28 % des lipides proviennent de ce produit dans les pays développés à économie de marché.

- Par contre dans les pays en voie de développement à économie de marché, ces pourcentages sont nettement plus faibles :
8 % de protéines, 3 % des calories, 15 % des lipides.

- Dans les pays à économie centralement planifiée : ces pourcentages sont 12 % de protéines ; 7 % des calories, 34 % des lipides.

c) - Les oeufs et les poissons

Ils apportent 7 % de protéines à l'échelle mondiale : soit 21 % pour les pays développés à économie de marché, soit 2 % pour le Proche Orient.

Pour l'Afrique, l'Asie et l'Amérique du Sud, nous ne disposons pas de chiffre : mais nous pouvons dire que malgré la grande richesse des mers tropicales en poissons, la consommation de cette denrée dans ces pays est encore faible. En effet, le Maroc, la Mauritanie, le Sénégal, l'Angola et le Pérou possèdent les eaux les plus poissonneuses du monde. Mais les flottes de pêche sont surtout japonaises, européennes, américaines et soviétiques. Si la flotte est parfois développée comme c'est le cas du Pérou, cette denrée est transformée à 90 % en farine de poisson et exportée vers l'Europe et les USA pour la nutrition des animaux.

Quant aux oeufs : la consommation par habitant des cinq états de la côte du Bénin est la suivante :

. Afrique	30	oeufs
. Nigéria	35	"
. Côte d'Ivoire	31	"
. Ghana	28	"
. Togo	26	"
. R. P. B.	13	"

(Source : annuaire statistique de Production FAO - 1971).

d) - Le lait

Il vient en seconde position après la viande comme source de protéine animale. Il apporte 11 % de protéine à l'échelle mondiale puis 11 % des lipides et 5 % des calories. Ici nous ne possédons pas non plus les chiffres régionaux : mais on peut affirmer que l'Afrique accuse un retard extraordinaire par rapport à l'Europe occidentale en matière de production et de consommation laitière.

Les rédacteurs du Plan indicatif mondial (PIM) de la FAO ont découpé le monde en sept zones principales dans l'ordre décroissant de la consommation protéique moyenne. (6)

Ces zones sont les suivantes :

- Groupe 1 : Pays dont la source essentielle de protéine est d'origine animale : Nouvelle Zélande, Uruguay, France, Argentine, Finlande, Danemark, Irlande, Canada, Etats-Unis, Suisse, Australie, Grande Bretagne, Autriche, Belgique et Luxembourg, Israël, Suède, Norvège, Allemagne Fédérale, Pays Bas.

- Groupe 2 : Pays dont la source essentielle de protéine est le blé : Turquie, Roumanie, Grèce, Yougoslavie, Pologne, Hongrie, Italie, Egypte, Espagne, Chili, Afghanistan, Syrie, Liban, Jordanie, Irak, Maroc, Iran.

- Groupe 3 : Pays dont les sources essentielles de protéine sont le mil et le sorgho : Niger, Tchad, Haute-Volta, Soudan, Ethiopie, Sénégal, Mali, Gambie Nigéria, Tanzanie.

- Groupe 4 : Pays dont la source essentielle de protéine est le maïs : Afrique du Sud, Mexique, Zambie, Malawi, Salvador, Guatemala, Honduras, République Populaire du Bénin (ex. Dahomey).

- Groupe 5 : Pays dont les sources essentielles de protéine sont le blé, le maïs, le riz : Paraguay, Brésil, Pérou, Vénézuéla, Costa Rica, Colombie, Bolivie, Surinam, Equateur.

- Groupe 6 : Pays dont la source essentielle de protéine est le riz : Japon, Corée du Sud, Formose, Inde, Malaisie, Madagascar, Ile Maurice, Thaïlande, Pakistan, Ceylan, Philippines.

- Groupe 7 : Pays se nourrissant de racines, de tubercules et de plantes : Cameroun, Côte d'Ivoire, Ouganda, Togo, Ghana, République Centrafricaine, Gabon, Congo, Zaïre.

Remarquons que les pays tels : Cuba, Guinée, la Chine Populaire, L'Union Soviétique et autres pays du COMECON ne figurent pas dans le découpage du PIM. Toutefois nous pouvons rattacher :

- la Chine Populaire au groupe 6
- Cuba au groupe 5
- Guinée au groupe 3
- l'U.R.S.S. au groupe 2.

Remarquons d'autre part que :

- le Togo et la République Populaire du Bénin ont comme source de protéine le maïs, le millet, le sorgho et des tubercules tels le manioc et l'igname.
- Le Sénégal a comme source de protéine le millet, le sorgho, mais aussi le riz bien que ce dernier soit à 90 % importé.

Comme nous venons de le constater, la malnutrition apparaît de plus en plus comme un problème fondamental dans les pays du tiers monde, et plus particulièrement en Afrique où pauvreté et mauvaise alimentation sont indissociablement liées. Les graphiques et tableaux suivants publiés par "Jeune Afrique" dans son numéro spécial bis-2 de Janvier-Juin 1975 sur la crise alimentaire mondiale illustrent cette situation alimentaire mondiale.

Ces acides aminés essentiels, non interchangeable et indispensables sont au nombre de huit chez l'homme :

Tryptophane, lysine, valine, leucine, isoleucine, phénylalanine, méthionine, thréonine.

Tout déficit de l'un d'entre eux va agir comme un facteur limitant la synthèse des protéines tissulaires.

Ces acides aminés, l'organisme ne les trouvera en quantités et en qualité que dans les produits du travail digestif, au dépend des protéines alimentaires.

Pour être assuré d'un apport convenable en acides aminés indispensables le Docteur TREMOLIERES conseille 60 à 70 g. de protéine de référence par jour dont au moins 25 à 30 g. d'origine animale.

Les aliments riches en protéines d'origine animale étant :

- Viande (17 %) ; Abats (10 à 19 %)
- Lait (3,5 %) ; Fromage (8 à 30 %)
- Oeuf (6,5 %) ; Poisson (16 à 20 %)
- Les crustacés (15 à 20 %) ; les coquillages (10 à 15 %)

Notons que la protéine de l'oeuf est une protéine de référence, car elle contient dans des proportions appropriées les 8 acides aminés essentiels à l'homme.

b) - Facteurs influant sur la valeur protéique des aliments

La valeur protéique des aliments dépend de la qualité de leurs protéines et de la quantité fournie. Cependant il existe des facteurs qui conditionnent le degré d'utilisation des protéines comme : la quantité d'acides aminés alimentaires disponibles, l'influence de l'apport énergétique et l'influence des vitamines et des substances minérales.

3°) - Les effets de la carence protidique

La carence protidique est sans doute le trouble nutritionnel le plus fréquent dans les pays en voie de développement, surtout en zone tropicale.

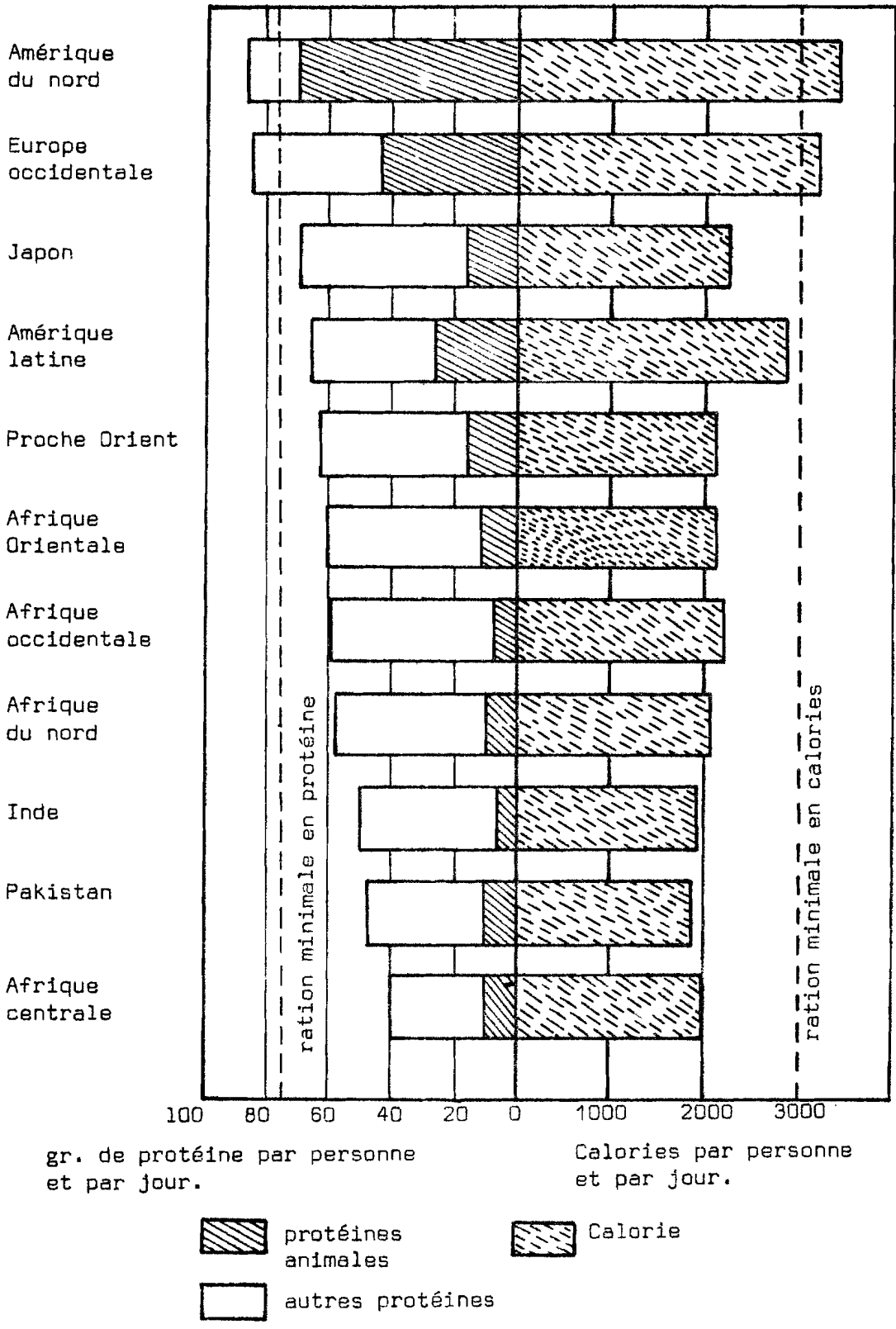
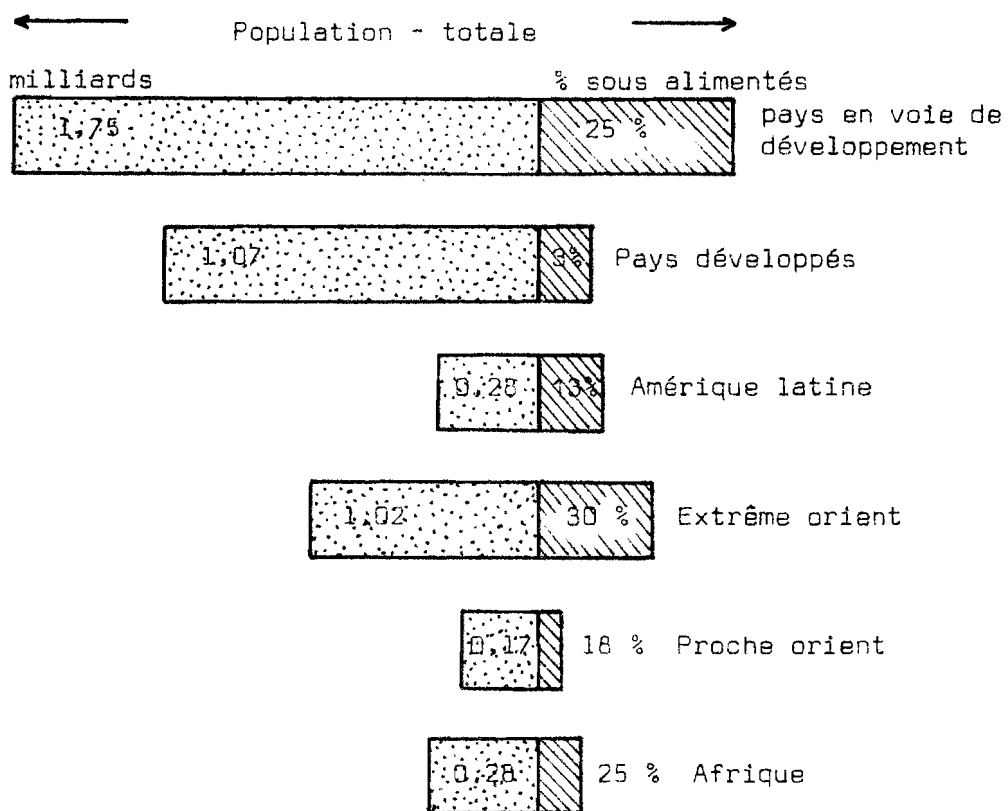


Tableau comparatif des rations proteiques et caloriques dans le monde : Seuls l'américain du nord et l'européen occidental disposent de rations caloriques et protéiques supérieures aux minima "souhaitables" fixés par la F.A.O.

Pourcentage de sous-alimentés par région

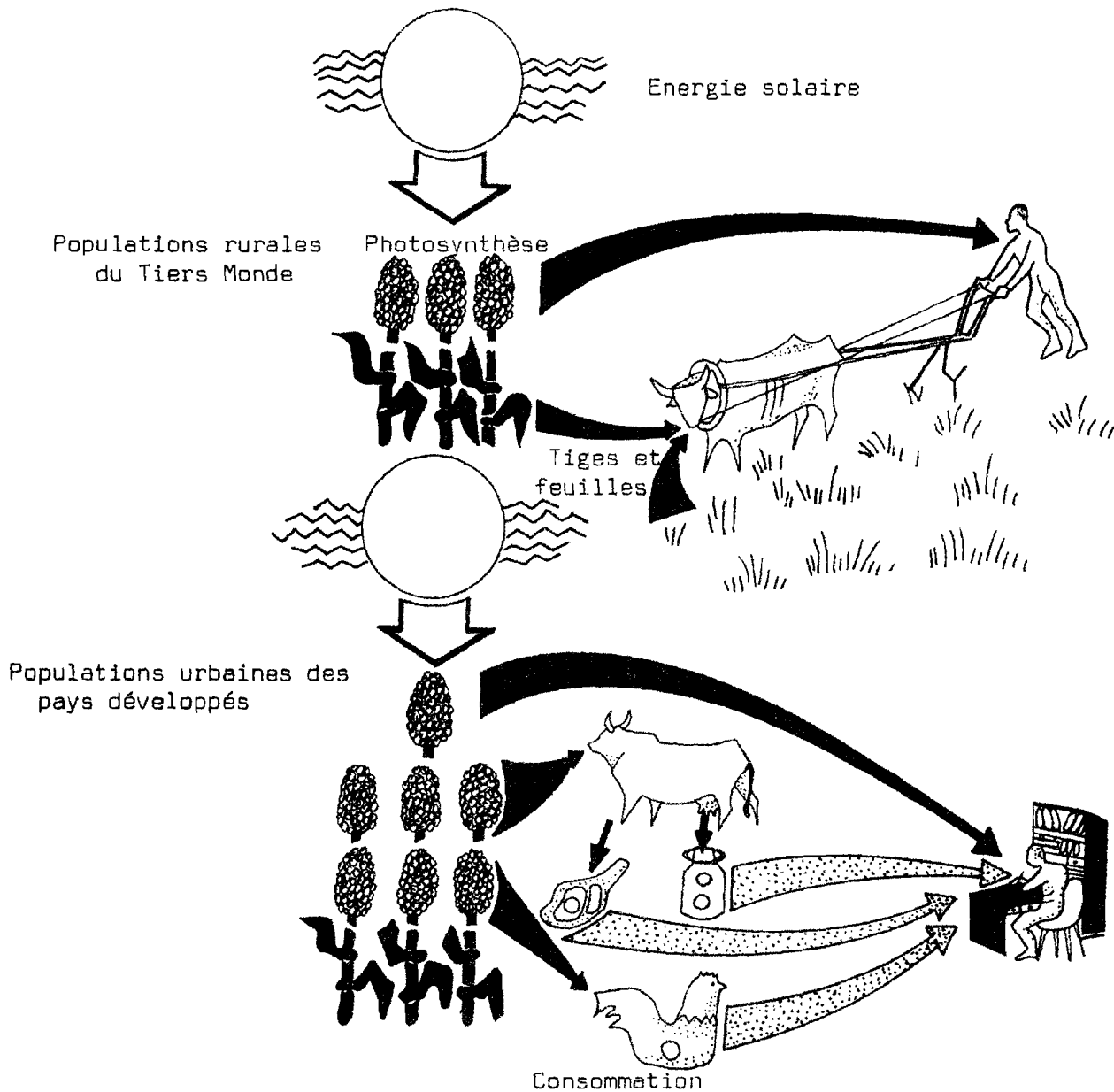


La proportion d'hommes sous-alimentés est estimée sur la base de besoins minima - (fixés par la FAO) qui varient selon les régions.

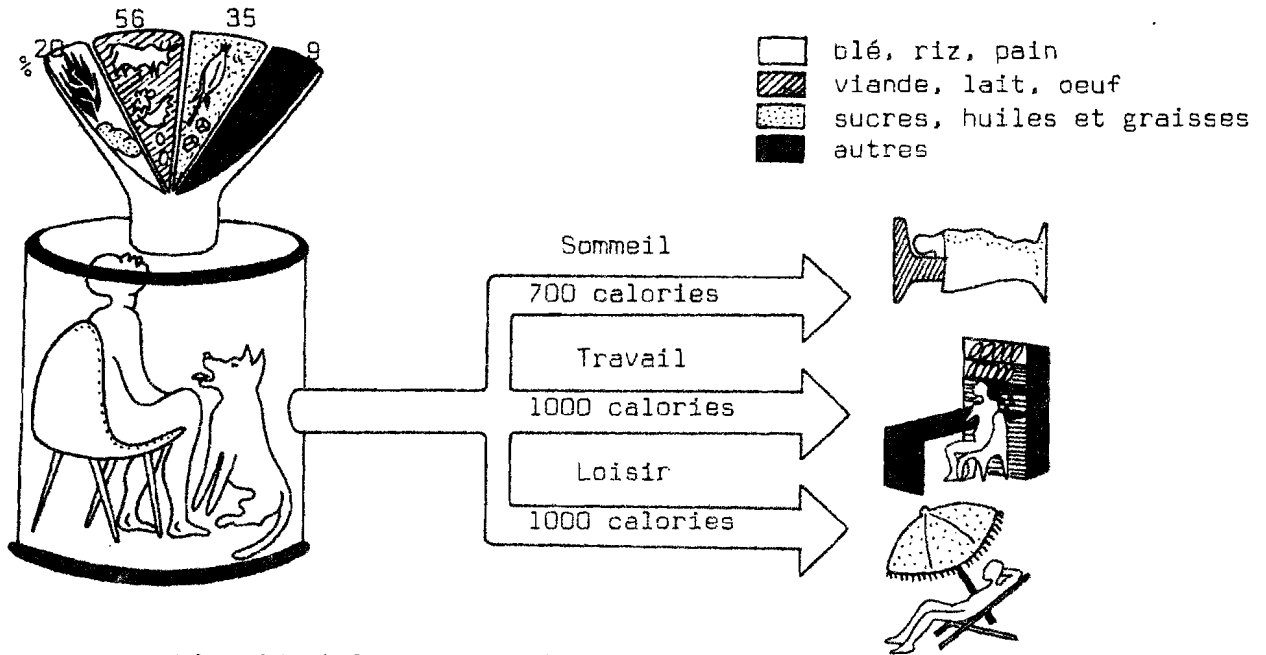
Graphique n° 2

CONVERSION DE L'ENERGIE SOLAIRE EN ENERGIE ALIMENTAIRE

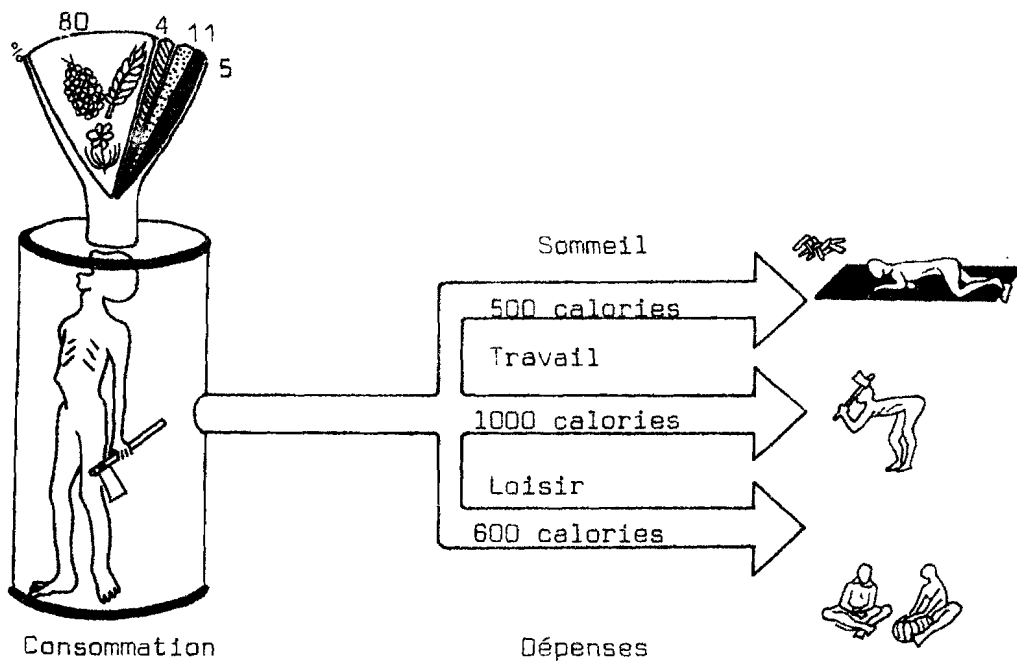
Les aliments du consommateur des pays développés sont non seulement plus variés, mais aussi plus riches en calories que ceux des pays du Tiers Monde. Car, au prix d'une déperdition importante de produits vivriers, les pays riches consomment de plus en plus les céréales de façon indirecte, sous forme de viande, de lait ou d'œufs. Il faut donc trois fois plus de céréales pour nourrir un travailleur américain que pour nourrir un paysan africain.



Graphique n° 3



L'occidental, grand et lourd, et l'africain plus petit et plus mince, consomment et dépensent leur énergie alimentaire de façon différente. L'assiette de l'américain contient 3 300 calories, dont 600 seront jetées ou données au chien. Plus du tiers de sa ration énergétique est constitué de viande, d'oeufs et de produits laitiers : et plus du tiers aussi de sucre et de graisses. Par contraste, l'africain consomme 2 150 calories, dont 81 % proviennent de céréales et des légumineuses (haricots, lentilles, etc...) et 4 % seulement de la viande, des oeufs et du lait. La plus grande partie de son énergie est consacrée au travail physique. Tandis que l'occidental suralimenté doit faire du sport durant ses heures de loisir pour lutter contre l'obésité.



Consommation et dépenses caloriques

X

CHAPITRE DEUXIEME : ETUDE DU NIVEAU NUTRITIONNEL EN R.P.B.

Nous présenterons dans ce 2ème chapitre :

- Quelques résultats d'enquêtes effectuées en R.P.B. sur la nutrition humaine.
- Les aspects socio-économiques de la couverture du besoin protéique en R.P.B.
- Le bilan du niveau nutritionnel protéique en R.P.B.

A - RESULTATS DE QUELQUES ENQUETES SUR LA NUTRITION HUMAINE EN R.P.B.

De nombreuses enquêtes ont été menées dans ce domaine en R.P.B. ; notamment par les Docteurs CRESTA, SPEDINI et KUSIN. C'est de leurs résultats que nous dégageons l'essentiel de ce qui suit.

1°) - Les aliments consommés en R.P.B.

Les aliments consommés en R.P.B. sont nombreux et très variés. Le tableau n° 12 des pages 55, 56, 57, nous indique la liste de ces aliments et leurs compositions.

2°) - Les rations alimentaires

Les céréales constituent la base de l'alimentation en R.P.B. Elles apportent presque la totalité des calories, mais aussi l'essentiel des protéines consommées.

- Pour plus des 2/3 de la population, rassemblés dans la partie Sud de la R.P.B. ; le maïs est la principale source d'énergie, mais aussi de protéine. Il est complété par un tubercule, le manioc utilisé sous forme de farine, de granulé (gari); ou de cosette (tapioca).

Tableau n° 12

COMPOSITION DES ALIMENTS PAR 100 g. (Poids net)

Référence : Table de composition du Dr. B.S. PLATT

	Cal.	Prot. g.	Lip. g.	Calcium mg.	Fer mg.	Vit. A I. U.	Thiamine mg.	Ribofla- vine - mg.	Ac asc - Vit. C. mg.
Maïs non tamisé	363	10,0	4,5	12	2,5	0	0,35	0,13	0
Maïs tamisé	354	8,0	1,5	9	2,0	0	0,05	0,03	0
Mil non tamisé	363	11,0	5,0	25	3,0	0	0,30	0,15	0
Riz blanc	352	7,0	0,5	5	1,0	0	0,06	0,03	0
Manioc frais	153	0,7	0,2	25	1,0	0	0,7	0,03	30
Gari	342	1,5	0	55	2,0	0	0,04	0,04	0
Igname	104	2,0	0,2	10	1,2	20	0,1	0,03	10
Pain	230	8	1,5	10	1	0	0,10	0,04	0
Huile rouge	900	0	100	0	0	20 000	0	0	0
Huile d'arachide	900	0	100	0	0	0	0	0	0
Sucre	400	0	0	0	0	0	0	0	0

.../...

COMPOSITION DES ALIMENTS PAR 100 g. (Poids net)

Tableau n° 12 (suite)

Référence : Table de composition du Dr. B.S. PLATT

	Cal.	Prot.	Lip.	Calcium	Fer	Vit. A	Thiamine	Ribofla-	Ac. asc -
		g.	g.	mg.	mg.	I. U.	mg.	vine - mg.	Vit. C. mg:
Niébé, haricot	340	22	1,5	90	5,0	20	0,9	0,15	0
Poids de Bambara	367	18,8	6,2	62	6,2	12,2	0,47	0,14	0
Arachide grillé	578	27,0	45,0	50	2,5	0	0,9	0,15	0
Arachide frais	332	15,0	25,0	30	1,5	0	0,5	0,1	10
Goussi	610	30	50,0	40	10,0	30	0,2	0,20	0
Graine de Néné	380	26	10	300	4,0	0	0,06	0,2	0
Moutarde (ferme)	426	37	25,5	250	40	0	0,04	0,42	0
Oeuf	158	13,0	11,15	55	2,8	1 000	0,12	0,35	0
Viande	262	16,0	22,0	10	2,5	0	0,07	0,015	0
Poisson sc/fumé	309	63,0	6,3	3 000	8,5	0	0,1	0,2	0
Poissons frais	73	17,0	0,5	20	0,7	0	0,05	0,10	0

.../...

COMPOSITION DES ALIMENTS PAR 100 g. (Poids net)

Tableau n° 12 (suite)

Référence : Table de composition du Dr. B.S. PLATT

	Cal.	Prot. g.	Lip. g.	Calcium mg.	Fer mg.	Vit. A I. U.	Thiamine mg.	Ribofla- vine - mg.	Ac asc - Vit. C. mg.
Fotêtê - Avounvo Néhoun	48	5,0	0,7	250	4,0	3 000	0,1	0,3	100
Gombo	33	2,1	0	70	1,0	150	0,1	0,1	25
Tomate	20	1,0	0	5	0,4	250	0,06	0,04	25
Oignon	48	1,5	0	30	0,5	0	0,04	0,02	10
Banane	116	1,0	0,3	7	0,5	100	0,05	0,05	10
Oranges	53	0,8	0	30	0,5	30	0,08	0,03	45
Citron	36	0,7	0	22	0,5	0	0,05	0	40
Avocat	165	1,5	15,0	10	1,0	200	0,07	0,015	15
Papaye	39	0,6	0	20	0,5	1 000	0,03	0,03	50
Mangue	63	0,5	0	10	0,5	600	0,03	0,04	30

- Pour le reste de la population, répartie dans la région Nord de la R.P.B. le petit mil remplace le maïs. Il est complété par un autre tubercule, l'igname.

Tableau n° 13 :

Tableau montrant les consommations alimentaires et les apports du régime en principes nutritifs, par individu et par jour.

: Akassa (pâte de farine de maïs fermentée)	893 g	:
: Farine de Maïs	168 g	:
: Farine de manioc	88 g	:
: Haricots secs	22 g	:
: Viandes	11 g	:
: Poisson frais	13 g	:
: Poisson fumé	18 g	:
: Huile	37 g	:

: Calories	2 531 g	:
: Protéines totales	55 g	:
: Protéines animales	8,75 g	:
: Calories protéiques % calorie ^s totales	9 %	:
: Calories des graisses	24 %	:
: Graisse	68 g.	:
: Riboflavine	08,8 mg	:

Source : Enquêtes du Professeur SPEDINI en R.P.B. en 1970.

La ration journalière moyenne est de 1 140 g. par individu. Les enquêtes des professeurs CRESTA et SPEDINI donnent respectivement les chiffres de 1 030 g. et de 1 250 g. Ces enquêtes ont été réalisés dans la province de l'Ouémé, la plus peuplée (23) ; (56).

La proportion des aliments énergétiques est très importante, soit en moyenne 906 g. Celle des viandes et poissons est par contre très faible,

la moyenne des apports journaliers étant de 36 g. par individu. La consommation des fruits et légumes est aussi faible.

Tableau n° 14

Tableau des Apports et besoins en protéine en g/individu/jour

UPN = Utilisation Protéique Nette = 100 (normal)

	Urbains	Ruraux	Ensemble du département
Besoins exprimés en protéine de référence	34,9	34,7	34,7
Indice protéique : U.P.N.	55	51	52
Besoins exprimés en protéines nettes	63	67	66
Consommation	52	51	51
Taux de couverture des besoins en %	83 %	76 %	78 %
Taux de calories protéiques en %	10,7 %	10,6 %	10,6 %
Taux de calories protéiques nettes	5,9 %	5,4 %	5,5 %

Source : PNUD - FAO N° AT 23.77

Rome 1967.

3°) - La valeur nutritionnelle du régime alimentaire

Un déséquilibre important caractérise ce régime alimentaire, surtout si l'on considère la ration protéique.

- Les Calories

L'apport des calories est satisfaisant, puisque la ration énergétique moyenne est de 2 300 calories par personne et par jour. Les chiffres de 2 056 calories et de 2 531 calories sont respectivement trouvés par les professeurs CRESTA et SPEDINI. 68 % de ces calories proviennent des glucides, 21 % des lipides et seulement 11 % des protéines (voir tableau n° 14 de la page 59). D'après Spedini seulement 9 % des calories proviennent des protéines.

- Les Protéines

La ration protéique est caractérisée par un déséquilibre important. On constate un déficit protéique assez marqué, plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain. Le taux de couverture est faible. Le professeur Cresta trouve respectivement 83 %, 76 % et 78 % pour les milieux urbains, les milieux ruraux et l'ensemble de la province de l'Ouébé. (voir tableau n° 14 de la page 59).

Le professeur Spedini nous révèle que 70 % des personnes de 13 à 18 ans, plus de 50 % des individus de 19 à 40 ans, et 50 % des personnes âgées de 41 à 65 ans couvrent moins des 2/3 de leurs besoins protéiques. (voir tableau n° 16 de la page 62).

De même le taux de calories protéiques nettes qui permet de juger de l'équilibre entre les calories et les protéines est faible en raison de la qualité médiocre des protéines de la ration. Ces taux sont respectivement de 5,9 % ; 5,4 % et 5,5 % pour les milieux urbains, les milieux ruraux et l'ensemble de la population de l'Ouébé.

Tableau n° 15

Tableau montrant apport en calorie et protéine
par classe d'Age par individu et par jour.-

Classe d'âge ans	Sexe	Nombre d'indivi- dus	Calories	Protéines totales en g.	Protéines animales en g.	Protéines animales Protéines totales
1 - 3	H + F	31	1 586	33,50	6,46	0,19
4 - 6	H + F	45	2 086	45,82	9,12	0,19
7 - 9	H + F	38	2 229	47,69	9,14	0,17
10 - 12	H + F	43	2 352	46,67	8,16	0,16
13 - 18	H	24	2 451	51,74	7,05	0,13
	F	19	2 548	52,63	6,10	0,12
19 - 40	H	40	3 002	59,50	10,50	0,17
	F	55	2 990	64,91	14,48	0,22
41 - 65	H	29	3 212	71,09	16,14	0,21
	F	10	3 004	59,53	6,02	0,11

Source : Enquêtes réalisées par le Professeur SPEDINI et les
Docteurs VECCHI et CAPUCI en R. P. B. en 1970.

Tableau n° 16

Nombre d'individu ayant une consommation de protéine
au dessous des niveaux recommandés par FAO / OMS
(par classe d'âge)

Classes	Sexe	Besoins en Protéine (FAO, 1965) en gramme	Nbre d'individu avec une consommation de protéine au dessous des besoins	Pourcentage des individus avec une consommation de protéines en dessous des besoins	Limite au dessous de laquelle la ration est insuffisante 66 % des besoins protéiques	Nbre d'individus avec une consommation à 66 % des besoins protéiques	Pourcentage d'individus avec 1 consommation à 66 % des besoins protéiques.
1 - 3	H + F	20	3	10 %	13	0	0
4 - 6	H + F	30	13	29 %	20	0	0
7 - 9	H + F	40	11	29 %	26	6	16
10 - 12	H + F	50	20	46 %	33	11	25
13 - 18	H	68	17	70 %	45	8	33
	F	65	14	73 %	43	9	50
19 - 40	H	71	27	67 %	47	9	22
	F	63	28	50 %	42	9	17
41 - 65	H	71	15	50 %	47	9	33
	F	63	5	50 %	42	3	30

Source : Enquêtes du Professeur Spedini en R.P.B. en 1970.

L'apport protéique est en effet de meilleure qualité en milieu urbain (U.P.N. = 55), qu'en milieu rural (U.P.N. = 51), en raison d'une plus forte consommation de protéine animale (23)

Si on considère les différentes classes d'âge, les consommations de protéine sont basses, et les protéines d'origine animale ne dépassent pas 11 % dans les cas les plus favorables :

- De 1 à 6 ans on ne note pas de carence protéique très grave : c'est-à-dire en dessous des 2/3 des besoins protéiques. Mais on peut remarquer que les enfants malades, atteints de Kwashiorkor ne sont pas présentés pour les examens et ont ainsi échappé à l'enquête.

- De 7 à 9 ans la situation devient très grave : 16 % des enfants de cet âge ont des consommations inférieures aux 2/3 des besoins (voir tableau n° 16 de la page 62).

- De 10 à 12 ans 25 % et de 13 à 18 ans 33 % chez les hommes et 50 % chez les femmes n'atteignent pas les 2/3 des besoins.

- De 19 à 40 ans, environ 20 % des personnes n'atteignent pas les 2/3 des besoins protéiques.

- Chez les personnes âgées, de 41 à 65 ans, on note encore 33 % des hommes et 30 % des femmes qui n'arrivent pas à couvrir les 2/3 de leurs besoins protéiques.

Notons que la consommation de viande est quasi insignifiante, surtout dans les campagnes de la région Sud R.P.B. La consommation de poisson serait élevée s'il n'y avait pas un déséquilibre entre l'offre et la demande. Dans la région Nord de la R.P.B. la consommation de poisson est rare, voire inexistante.

4°) - Les enquêtes anthropométriques confirment ces résultats

- Les enfants

De nombreux enfants présentent des signes évidents de malnutrition calorico-protéique : (56)

. Chez les enfants on a observé des cas de dischromotrichie, de sécheresse et d'opacité des cheveux.

. De nombreux enfants présentent un abdomen augmenté de volume, tendu et avec des signes de météorisme ; ce qui est dû à la richesse du régime en glucide, après le sevrage.

. Le rapport $\frac{\text{Périmètre Thoracique}}{\text{Périmètre de la tête}}$ est inférieur à 1 pour de nombreux enfants d'âges compris entre 6 mois et 59 mois ; alors que chez l'enfant normal ce rapport s'inverse entre le 6e mois et le 49e mois. (voir tableau n° 17 de la page 65)

. La teneur en hémoglobine : l'O.M.S. indique que les enfants en dessous de 6 ans, présentant une concentration en hémoglobine inférieure à 11 % doivent être considérés comme anémiques. Les enquêtes du Docteur KUSIN et de Mademoiselle HIEL dans la région d'Adjohoun (province de l'Ouémé) révèlent que 77 % à 81 % des nouveaux nés sont anémiques, ainsi que 74 % à 86 % des enfants entre 12 mois et 24 mois, et 34 % à 66 % des enfants entre 24 et 60 mois (voir tableau n° 18 de la page 66). (37)

- Les Adultes

Les adultes présentent peu de signes de malnutrition calorico-protéique, malgré les consommations faibles de protéines.

Les valeurs de l'urée sanguine sont très basses. Il existe une relation directe entre la consommation des protéines et le taux d'urée sanguine, ce qui confirme les faibles apports. Plus de 10 % des individus examinés par le professeur SPEDINI avaient des valeurs inférieures au minimum compatible avec un bilan d'azote positif. Cependant, chez ces individus on n'a pas trouvé de signes d'altération des protéines plasmatiques et on peut donc penser que les valeurs sont normales dans "l'anormalité".

Le taux d'urée sanguine très bas, sans altération des protéines sanguines, pourraient suggérer que, malgré des consommations de protéines basses, l'homme adulte arrive à satisfaire ses besoins protéiques. Ceci pourrait dépendre selon SPEDINI d'un phénomène de sélection qui agirait sur les populations infantiles,

Tableau n° 17

Périmètre thoracique
Périmètre de la tête chez enfant de 0 à 59 mois ;
moyenne et écart type ; pourcentage du rapport 1

Age en mois	Nombre d'enfants	Moyenne et Ecart de Type	Pourcentage ayant un rapport inférieur à 1
0 - 2	40	0,976 + 0,056	70
3 - 5	57	0,986 + 0,056	49
6 - 8	66	0,991 + 0,045	52
9 - 11	27	0,994 + 0,040	66
12 - 14	58	0,994 + 0,046	47
15 - 17	44	0,991 + 0,043	52
18 - 20	37	0,991 + 0,047	41
21 - 23	37	1,004 + 0,061	64
24 - 29	68	1,035 + 0,069	25
30 - 35	58	1,031 + 0,059	24
36 - 41	66	1,029 + 0,062	20
42 - 47	52	1,038 + 0,056	23
48 - 53	51	1,043 + 0,041	8
54 - 80	35	1,058 + 0,043	11

Source : Enquête du Dr. HUSIN et Melle KIEL

Tableau n° 18

Concentration en HB chez les enfants des deux sexes entre 0 et 60 mois

Age en mois	Nombre	Moyenne en %	Répartition des fréquences		
			16,0-12,6	Pourcentage 12,5-11,1	140 g/%
0 - 2	39	10,6	7	16	77
3 - 5	58	10,1	7	16	77
6 - 8	65	10,1	2	17	81
9 - 11	26	10,0	2	17	81
12 - 14	58	9,8	2	12	86
15 - 17	45	10,0	2	12	86
18 - 20	37	10,5	4	22	74
21 - 23	36	9,8	4	22	74
24 - 29	68	10,5	7	28	65
30 - 35	57	10,9	14	32	54
36 - 41	65	10,4	6	28	66
42 - 47	50	10,1	8	31	61
48 - 53	51	10,6	10	26	64
54 - 60	36	10,8	8	33	58

en éliminant ceux qui ont les besoins élevés. Seuls survivraient ceux qui ont des besoins plus bas, et qui formeraient la population adulte avec les valeurs trouvées.

Etant donné que cette normalité serait la conséquence d'une pathologie démographique dans le sens qu'elle proviendrait d'une mortalité élevée qui frapperait une certaine partie de la population, il ne faudrait pas conclure que les besoins réels de toute la population sont ceux qui suffisent à cette population sélectionnée

En ce qui regarde les protéines sériques les valeurs sont normales, quoique les valeurs des gamma globulines semblent plus élevées que celles des populations européennes qui bénéficient de conditions hygiéniques et sanitaires meilleures. (Voir tableau n° 19 ci-dessous).

Tableau n° 19

Taux moyens des protéines
Rapport (Albumine/Globuline)

	HB - A	HB - AS
Protéine total (g/100 ml)	6,88	6,91
Albumine (g/100 ml)	3,00	3,10
Globuline α_1 (g/100 ml)	0,33	0,34
Globuline α_2 (g/100 ml)	0,53	0,51
Globuline β (g/100 ml)	2,20	2,16
Globuline γ (g/100 ml)	0,82	0,80
Albumine		
<u>Albumine</u>	0,79	0,83
Globuline		

Source : Enquêtes réalisées par le professeur SPEDINI et les Docteurs VECCHI et CAPUCI

Maintenant que nous avons la certitude que les besoins protéiques de la population ne sont pas couverts, essayons d'en dégager les causes.

3- FACTEURS DETERMINANT LE NIVEAU NUTRITIONNEL CONSTATE

La ration alimentaire d'un individu, d'une famille ou d'une communauté sera influencée et contrôlée par les trois facteurs suivants :

- Dans quelles mesures les différents aliments sont ils disponibles.
- Dans quelles mesures ces aliments sont ils socialement acceptables.
- Dans quelles mesures ceux qui sont à la'fois disponibles et socialement acceptables font ils partie du pouvoir d'achat.

Bien qu'il y ait d'une manière évidente une interaction entre ces données, nous ne parlerons dans ce sous-chapitre que des facteurs économiques et sociaux.

1°) - Facteurs économiques

Pour la rédaction de ce passage nous nous inspirerons de l'étude du Docteur P.L.H. DAVEY : "Pouvoir d'achat, consommation alimentaire et nutrition".
(24)

a) - Effet de l'accroissement du pouvoir d'achat :

Des preuves fournies par de nombreuses enquêtes de budgets familiaux, il n'y a aucun doute que la dépense pour la nourriture dans les pays africains suit la loi d'Engel. Cette loi affirme que lorsque le revenu s'accroît, les dépenses aussi augmentent, mais que la proportion du revenu dépensé pour l'alimentation décroît.

Cependant, le fait que les dépenses pour la nourriture s'accroissent en valeur absolue et décroissent en valeur relative avec l'augmentation du pouvoir d'achat, nécessite certaines réserves, en Afrique :

- La 1ère réserve se rapporte à la grandeur de la famille : la tendance pour le plus fortuné de prendre la responsabilité d'un nombre croissant de parents est bien connue : les dépenses par famille augmentent, mais les dépenses par tête peuvent rester les mêmes ou ne s'accroissent que très peu. C'est quand on exprime la dépense par tête que la loi d'Engel prend sa vraie valeur dans les pays africains.

- La 2ème réserve se rapporte aux campagnes. Là où la production de subsistance forme une partie importante du total de la consommation alimentaire, l'application de la loi d'Engel n'est seulement valable que si la valeur de cette production est ajoutée aux dépenses en espèces pour la nourriture.

- La 3ème réserve concerne les groupes à très faibles revenus : L'accroissement de la dépense totale est suivi à la fois par l'accroissement par capital absolu et relatif des dépenses pour la nourriture.

L'explication est probablement la suivante :

Dans les régions urbaines en particulier, certaines dépenses fondamentales, autres que la nourriture, tels que le loyer, l'habillement, les combustibles de cuisine, etc... jouent un rôle prioritaire dans le revenu. Ensuite, comme le revenu et le pouvoir d'achat augmentent, la plus grande partie de ce supplément est dépensé^e pour la nourriture donnant ainsi à tous un accroissement absolu et relatif. Autrement dit, ce n'est qu'une fois les besoins de base couverts d'une manière satisfaisante, que cet accroissement du pouvoir d'achat se reporte sur les biens de consommation, parmi lesquels les aliments restent les plus importants.

Certaines conclusions peuvent être tirées de ces observations.

Premièrement, il ne peut y avoir aucun doute que plus les gens ont de l'argent, plus ils le dépensent pour la nourriture.

Deuxièmement, pour la plupart des africains, la proportion de leur revenu qu'ils dépensent pour la nourriture est très élevée.

Troisièmement, il faut noter que dans beaucoup de régions d'Afrique les conditions sociales provoquent un accroissement rapide de la taille de la famille diminuant les bénéfices qui peuvent provenir d'un pouvoir d'achat accru.

Finalement, il ne s'ensuit pas de manière automatique que dépenser davantage d'argent pour la nourriture apporte une alimentation améliorée. Il est nécessaire de savoir aussi pour quel genre de nourriture l'argent se dépense.

b) - Dépense par différentes catégories d'aliments

Il est commode de considérer les dépenses pour les différentes catégories d'aliments à partir de trois schémas principaux :

- Les denrées de base : céréales ou féculents
- Les aliments d'origine animale
- Les autres aliments, y compris les légumineuses et légumes, les graisses et les huiles, les fruits et le sucre.

- Les Denrées de base

Parmi les classes les plus pauvres, des zones urbaines, les dépenses pour les féculents comprendront au moins la moitié de toutes les dépenses pour la nourriture. Cette proportion décroît graduellement quand les revenus montent. Pour les groupes de revenus moyens elle varie de 30 à 40 % des dépenses pour l'alimentation. Elle tend alors à se stabiliser et même dans les groupes de revenus supérieurs elles comptent encore pour près du tiers de la dépense pour la nourriture.

Une augmentation du revenu, un accroissement des richesses, a pour conséquence une augmentation des dépenses pour les denrées de base, principaux fournisseurs en calories du régime. A première vue cela pourrait signifier qu'il y avait une demande toujours croissante pour les calories : Ce n'est cependant que partiellement vrai. En effet l'accroissement des calories absorbées est une première priorité dans les classes les plus pauvres, soit 90 % de la population africaine. Mais la principale explication, cependant, de la dépense croissante en denrée de base est qu'au fur et à mesure que les gens deviennent plus aisés, ils se détachent des denrées bon marché, pour se tourner vers celles plus chères : passer du manioc séché à l'igname frais, du maïs au riz et du Maïs au pain.

De toute évidence, dans certains cas, cette orientation aura un résultat sur l'amélioration nutritionnelle, en partant des féculents pour arriver aux céréales, ce qui se traduit par une augmentation des protéines absorbées.

Venons en maintenant aux aliments d'origine animale :

- Les Aliments d'origine animale

Ils comptent jusqu'à près de 20 % des dépenses du budget alimentaire des classes pauvres des régions urbaines.

Il ne fait aucun doute que la demande pour la viande est élevée, et du point de vue nutritionnelle, c'est un résultat très encourageant.

Dans les termes très approximatifs la proportion du budget alimentaire accordée aux aliments d'origine animale s'accroît dans la même proportion que les dépenses pour les denrées de base diminuent.

Disons à nouveau qu'une dépense accrue n'a pas pour résultat automatique une amélioration de l'alimentation. Mais dans cet exemple, il semble que ce soit le cas. La plus grande partie des dépenses pour les aliments d'origine animale sont pour la viande ou le poisson (y compris les volailles et les coquillages) et bien qu'une certaine attraction vers les articles plus coûteux soit possible et prenne forme, il subsiste quand même un doute qu'un pouvoir d'achat croissant ait pour résultat une absorption accrue de protéines animales : Cependant certaines remarques sont nécessaires : Pour l'instant les consommations de lait et d'œufs sont faibles dans la plupart des pays d'Afrique. Pour le lait la demande est en général élevée et une consommation croissante en corrélation avec un pouvoir d'achat accru se fait incontestablement jour. Pour les œufs les contraintes sociales dans beaucoup de pays africains sont bien connues, mais pourraient avec de grands avantages être surmontées.

- Les Légumineuses et autres légumes, les graisses et les huiles, les fruits et le sucre.

- Tandis que les proportions relatives du budget de la nourriture dépensé pour les denrées de base et produits d'origine animale varient avec un pouvoir d'achat accru, la proportion relative du budget de nourriture dépensé pour ces groupes reste à peu près constante.



- La possibilité de dépenser plus est suivie d'une plus grande dépense pour le sucre.

- En définitive, nous retiendrons qu'un pouvoir d'achat accru apportera généralement une amélioration de la nutrition par changement de la qualité des aliments énergétiques et la quantité des aliments protéiques.

c). -Incidence de la hausse des prix

L'expérience dans beaucoup de pays africains a montré qu'un accroissement du revenu est dans bien des cas accompagné par une hausse des prix, y compris et plus particulièrement le prix des denrées alimentaires.

Si les revenus s'accroissent plus vite que les prix, les gens auront un meilleur niveau de vie et pourront augmenter leurs achats alimentaires.

Si les augmentations des revenus et des prix sont à peu près égales, on ne doit attendre aucun changement.

Si la hausse des prix surpasse les possibilités des revenus, les gens s'appauvrissent et en changeant leurs achats alimentaires et leur consommation, les ramènent à un niveau inférieur, nécessaire à leur bien-être. Précisons ici, que les plus pauvres, les chômeurs, les personnes âgées et les infirmes, sont d'ordinaire directement atteints par ces conjonctures économiques, en particulier dans les zones urbaines.

Examinons le cas où la hausse des prix des denrées alimentaires est proportionnellement plus grande que la hausse générale des prix : Le consommateur est soumis à l'effet des trois facteurs.

Si on observe une hausse en flèche des prix des aliments, les gens dépenseront moins d'argent pour les viandes et les autres produits animaux et plus pour les denrées de base. Mais malheureusement la demande accrue pour les denrées de base à moindre prix aboutira à une augmentation des prix pour cette catégorie.



Si on observe une hausse des prix disparates affectant une catégorie d'aliments, ou un groupe d'aliments, les effets sur la consommation sont variables.

Si la hausse affecte les denrées alimentaires de base, le déficit se fera en dépensant plus pour ce groupe et moins pour les produits animaux et autres aliments.

Si l'augmentation des prix se produit pour les viandes il est probable que la même quantité d'argent sera dépensée, mais la quantité achetée sera moindre.

Dans les deux cas les acheteurs se retourneront vers les articles les moins chers à l'intérieur du groupe avec comme conséquence une hausse des prix sur ces articles.

Si le prix d'une seule denrée augmente en flèche, le résultat sera une recherche d'un produit de remplacement dans ce même groupe.

Après cette analyse des incidences économiques sur la consommation alimentaire, intéressons nous maintenant aux facteurs d'ordre social.

2°) - Facteurs sociaux

Nous parlerons ici :

- des habitudes culinaires
- de la répartition inégale des aliments dans la famille

a) - Les habitudes culinaires

De nombreuses habitudes alimentaires telles les consommations de mollusques de crustacés et autres invertébrés, ainsi que celles de certains reptiles sont à encourager.

Par contre la consommation du cuir vert préparé d'une manière spéciale est à décourager. Cet aliment communément appelé : "kpanman" est très bien apprécié par les populations de la région Sud de la R.P.B. et du Togo.

La consommation du cuir vert cuit, s'est très rapidement développée, en raison de son coût très faible par rapport à ceux des viandes et poissons. Les enfants sont les premières victimes, car ils en sont les plus grands consommateurs faute de moyens financiers, et surtout en raison de leur rang social dans la famille.

En effet, l'examen des résultats d'une analyse des acides aminés constitutifs du cuir de bovin, réalisée par le laboratoire de Nutrition du Professeur FERRANDO permet les conclusions suivantes (51).

- Le cuir des bovins est très riche en hydroxyproline (collagène et conjonctif) dont l'augmentation de la teneur dans un morceau de viande, entraîne une diminution de l'efficacité alimentaire. La teneur du cuir en hydroxyproline est de 9,1 % (voir tableau n° 20 de la page 75)

- Le cuir est également riche en glycine, soit 17,8 % ; ce qui diminue aussi la valeur biologique de cette denrée.

- Tous les autres acides aminés essentiels à la nutrition humaine sont à des taux très faibles par rapport à ceux que l'on rencontre dans la viande. Les taux trouvés sont nettement en dessous des normes préconisées par la F.A.O. en nutrition humaine : (voir tableau n° 7 bis page 32).

- La Lysine avec un taux de 3,8 % dans le cuir vert contre 8,4 % dans la viande, s'approche néanmoins des normes de la F.A.O. soit 4,2 %.

Ces résultats nous permettent d'affirmer que les matières protéiques du cuir renferment des protéines de très faible valeur alimentaire.

Dans un essai de détermination du coefficient^t d'efficacité protéique (C.E.P.) du cuir, SAKA et le Professeur FERRANDO ont enregistré, sur deux lots de 12 rats chacun, recevant pour le premier la farine de cuir broyé à volonté et le second, le même régime supplémenté avec 0,3 % de méthionine, les résultats suivants :

Tableau n° 20

Composition du cuir de bovin en différents acides aminés

Les acides aminés	Acides aminés en g.p. 100 g. de P. B.	Acides aminés en g.p. 80,4p100 de M. P. B.
Hydroxyproline	9,1	7,3
Acide aspartique + asparagine (1)	5,8	4,7
Thréonine	1,9	1,5
Sérine	2,8	2,2
Acide glutamique + glutamine (2)	9,8	2,2
Proline	9,4	7,5
Glycine	17,8	14,3
Alanine	6,6	5,3
Cystine + Cystéine (3)	1,0	0,8
Valine	3,4	2,7
Méthionine	1,0	0,8
Isoleucine	1,9	1,5
Leucine	3,8	3,0
Tyrosine	1,9	1,5
Phénylalanine	3,0	2,4
Histidine	0,8	0,6
Hydroxylysine	0,8	0,6
Lysine	3,8	3,0
Tryptophane	0,4	0,3
Ammonium	0,5	0,4
Arginine	5,8	4,7

(1) - Somme exprimée en acide aspartique

(2) - " " " glutamique

(3) - " " en cystine

L'analyse est effectuée par le Laboratoire de Nutrition du Professeur Ferrando, de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort en Février 1976.

Matières protéiques : 80,4 g pour 100 g
Humidité : 8,77 g. p. 100 g

Source : Contribution à l'étude de l'exploitation du troupeau bovin en R.P.B.
Thèse n° 13 par Saka Saley : année 1976.

- Au bout de quelques jours d'essai, 19 morts au total dont 9 du second lot, lequel recevait 0,3 % de méthionine.

- Les gains de poids moyens quotidien étaient négatifs : les rats n'étaient pas en mesure de couvrir les besoins d'entretien des rats.

Si le "kpanman" était consommé seulement pour son "tonus émotif", soit pour les sensations morales et psychiques qu'il confère, sa consommation ne ferait l'objet d'aucune campagne de découragement de notre part ; mais dans la mesure où il constitue un aliment de substitution, et surtout imposé aux enfants parce qu'ils sont au bas de l'échelle hiérarchique de la famille, sa consommation doit être découragée.

b) - Répartition inégale des aliments dans la famille (33)

La répartition des aliments disponibles dans un pays, peut non seulement être inégale dans les différentes régions ou les différents groupes socio-économiques de la société mais encore au sein d'une même famille, quelques membres de la famille, par exemple les enfants ou les femmes ne reçoivent parfois guère qu'un aliment de base et très peu ou pas du tout les autres aliments présents au foyer tels que la viande, le poisson, les légumes et les fruits.

La façon dont les aliments sont répartis entre les divers membres de la famille est déterminée par des motifs tant physiologiques que socio-culturels.

Les importants facteurs socio-culturels qui déterminent la répartition des aliments sont les suivants :

- Situation sociale du membre de la famille
- Ordre dans lequel les membres de la famille se servent à table
- Ordre dans lequel les mets sont servis
- Attitude à l'égard de la nourriture ; valeur de prestige liée à l'aliment
- Les règles de l'hospitalité.

Dans certains milieux la viande est dans une certaine mesure réservée aux hommes ; le meilleur morceau revient de droit aux hommes et de plus ce droit doit leur être reconnu pour renforcer leur prestige.

C - BILAN DU NIVEAU NUTRITIONNEL EN R.P.B.

Après avoir étudié grâce à une série d'enquêtes le niveau nutritionnel de la population et dégagé les aspects sociaux et économiques de l'alimentation en R.P.B., il nous faut pour terminer, effectuer le bilan du niveau nutritionnel dans l'ensemble du pays.

Le problème du bilan des apports et besoins en protéines d'origine animale est complexe, vu l'aspect abstrait du sujet. Pour le choix d'un standard, nous avons déjà des difficultés, en raison des nombreux standards basés sur des critères différents.

Nous présenterons successivement :

- Les différents standards
- Le bilan des besoins en protéine d'origine animale
- Le bilan des consommations effectives de protéine d'origine animale par la population de la R.P.B.

1°) - Les différents standards (42)

Nous retiendrons ici :

- Le standard britannique dont l'objectif est de maintenir l'individu moyen en bon état de nutrition.

- Le standard de Food and Nutrition Board National Research Council (USA) dont l'objectif est d'assurer un bon état de nutrition non seulement à l'individu moyen, mais à la quasi-totalité des habitants du pays.

- Le standard français : Institut National d'Hygiène. Ici les standards pour la couverture énergétique et la couverture en protéine ne se réfèrent pas à des données physiologiques, mais sont établis à partir des consommations effectives d'individus en bonne santé.

- Standard FAO 1973 : le dernier rapport FAO/OMS sur les besoins énergétiques et en protéines, définit mieux les activités physiques pour l'homme et pour la femme.

- Les standards ayant rapport à la couverture en protéine tiennent compte du poids, de l'âge, du sexe, mais aussi de la qualité des protéines. Ce dernier rapport du Comité FAO/OMS définit un apport protéique de sécurité ; c'est la quantité nécessaire pour couvrir les besoins physiologiques et maintenir la santé de la presque totalité des personnes du groupe. Ce taux est égal au taux physiologique moyen de l'adulte en bonne santé majoré de 30 % pour tenir compte des variations individuelles dans les besoins.

- Les standards utilisés par les auteurs lors des enquêtes n'ont pas toujours été les mêmes. Pour les calories ils se sont généralement référés au Comité d'experts FAO (1957) et pour les protéines aux allocations recommandées par le National Research Council des Etats-Unis (1 g. de protéine par kg du corps et par jour et 50 % de protéines d'origine animale).

Pour notre part nous utiliserons les standards proposés par le Docteur CRESTA pour la R.P.B.

Le Docteur CRESTA en se référant aux standards FAO/OMS et en tenant compte des conditions locales et surtout les indices chimiques des aliments consommés localement a proposé les chiffres suivants :

- 63 g. de protéine/individu/jour dans les zones urbaines
- 67 g. de protéine/individu/jour dans les zones rurales
- 66 g. de protéine/individu/jour dans l'ensemble du Département de l'Duémé.

Reprenons ici le tableau n° 14 de la page 59 des Apports et besoins en protéines, résultats des enquêtes sur la consommation alimentaire de la population de la R.P.B. effectuées par le Docteur CRESTA en 1965-1966.

Ce tableau nous servira de base pour tous nos calculs ultérieurs.

Tableau n° 21 ou n° 14

Apports et besoins en protéines en grammes/individu/jour et
taux de couverture

	Zone urbaine	Zone rurale	Ensemble du Département
Besoins exprimés en protéine de référence : en g/ind./j	34,9	34,7	34,7
Indice protéique ((U.P.N.)	55	51	52
Besoins exprimés en protéines: nettes en g/ind./j	63	67	66
Niveaux de consommation g/ind./j	52	51	51
Taux de calories protéiques en %	10,7 %	10,6 %	10,6 %
Taux de couverture en %	83 %	76 %	78 %
Taux de calories protéiques nettes	5,9 %	5,4 %	5,5 %

Source : PNUD-FAO n° AT 23.77

: Rome - 1967

2°) - Le bilan des besoins en protéine animale de la population
de la R.P.R.

Pour rester assez proche de la réalité, tout en étant simple, nous allons supposer que tous les individus de la population béninoise ont le même besoin protéique et ce besoin sera celui proposé par le Docteur CRESTA pour le département de l'Ouémé, c'est-à-dire 66 g. de protéine par individu et par jour.

D'autre part 30 % des protéines doivent être d'origine animale d'après POLONOVSKI (35)

Nous avons fait ces choix tout en sachant que les standards sont nombreux et variables ; mais nous ne disposons pas de chiffres de recensement pour les groupes d'âge de 1 à 3 ans ; 4 à 6 ans ; 7 à 9 ans ; 10 à 12 ans car les besoins varient selon les groupes d'âge.

Il faut tenir compte aussi du sexe pour les adultes, de la zone d'habitat, sans oublier l'état physiologiques pour les femmes : (femmes en état de grossesse ; femmes allaitantes).

Les services des statistiques et de santé publique ne disposant pas de ces renseignements, nous nous proposons l'hypothèse ci-dessous énoncée.

Quel sera alors le besoin annuel de la population béninoise en protéine d'origine animale ?

$$3\ 012\ 000 \times 66 \text{ g} \times \frac{30}{100} \times 365$$

soit : 21 767 724 kg de protéine.

Sachant que tous les ans la population augmente de 87 348 habitants il faudrait prévoir un besoin supplémentaire annuel de :

$$87\ 348 \times 66 \times \frac{30}{100} \times 365$$

soit : 63 126,399 kg de protéine.

Sachant qu'en l'an 2 000 la population serait de 5 283 048 habitants il faudrait prévoir un besoin de :

38 180 584 kg. de protéine d'origine animale.

3°) - La Consommation effective de la population

Nous empruntons de nouveau les données de bases aux enquêtes effectuées par le Docteur CRESTA.

D'après ces enquêtes la consommation effective par individu et par jour pour le département de l'Ouébé est de 51 g de protéine. Mais ici pour avoir une idée exacte de la proportion de protéine d'origine animale nous allons nous référer au tableau des estimations prévisionnelles du Docteur CRESTA dans lequel nous lisons dans la colonne des consommations :

- poisson : 5,8 kg/ind./an
- viande : 1,0 kg/ind./an

soit : une consommation journalière de :

$$\frac{5\ 877}{365} = 16,1 \text{ g. de poisson}$$

et

$$\frac{1\ 093}{365} = 3 \text{ g. de viande par jour}$$

Sachant que 100 g de poisson frais fournissent 17 g de protéine ; 100 g de poisson fumé fournissent 63 g de protéine et que 100 g de viande fraîche fournissent 16 g de protéine, nous pouvons calculer la consommation journalière en protéine (tableau n° 12 des pages 55, 56 et 57).

Les poissons consommés sont en général fumés ou frits à l'huile :
16 g. de poisson correspond à 1 g de protéine $\times \frac{16 \times 63}{100} = 10,08 \text{ g. de protéine}$

La viande consommée est surtout de la viande fraîche, bien que parfois on rencontre de la viande fumée :

3 g de viande correspond à :

$$1 \text{ g de protéine } \times \frac{3 \times 16}{100} = 0,48 \text{ g de protéine}$$

Si l'on considère à la fois le poisson et la viande, la consommation journalière de protéine sera de :

$$10,08 + 0,48 = 10,56 \text{ g de protéine d'origine animale.}$$

Il convient toutefois de remarquer qu'en R.P.B. d'autres protéines animales tels que les crustacés (crevettes et crabes) sont consommés en supplément de la viande et du poisson. Par ailleurs le niveau de consommation de ces denrées est variable selon les zones.

Au Sud et au Centre de la R.P.B. le poisson constitue la source principale de protéine animale. La viande n'est consommée que dans les villes : il s'agit surtout de la viande de bovin, en quantité plus faible la viande ovine, caprine et porcine. En zone rurale, la viande porcine constitue un aliment de choix lors des cérémonies.

Au Nord, les viandes^s bovine, ovine et caprine constituent les principales sources de protéines animales. La consommation de poisson est quasi-inexistante, sauf quelque^s rares fois dans les villes telles que Parakou, Natitingou et Kandi. Précisons que la viande porcine est bien appréciée dans l'Atacora, contrairement au Borgou.

Au Centre la consommation de protéine animale est très faible : en effet ni la pêche, ni l'élevage n'y sont développés, les habitants étant surtout des agriculteurs.

Si nous nous reportons au tableau n° 15 de la page 61 des apports en protéines et calories par classe d'âge : résultats d'enquêtes en R.P.B. en 1970 de l'Institut d'anthropologie, nous lisons dans la colonne n° 5 des consommations en protéines animales :

Classe d'âge (ans)	1 - 3		4 - 6		7 - 9		10 - 12		13 - 18		19 - 40		41 - 65	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
Protéine ani- male (g.)	6,46		9,12		9,14		8,16		7,05	6,10	10,5	14,48	16,14	6,02

Ce tableau indique que la consommation moyenne de la population est de l'ordre de 11 g de protéines animales par individu et par jour.

Sur le plan mondial on note les consommations moyennes de protéines animales suivantes :

- U.S.A. - 66 g
- Proche Orient - 14 g
- Afrique - 11 g
- Asie - 8 g

(par Henri Dupin dans science et vie n° Hors série de Juin 72).

Les problèmes particuliers des besoins et consommations des villes de Cotonou, Porto-Novo et Parakou seront envisagés dans la troisième partie de cet exposé.



4°) - Comparaison des besoins et consommations de protéines
.....
d'origine animale de la population de la R.P.B.
.....

Nous avons rassemblé les résultats de nos calculs dans le tableau n° 22 de la page 85 :

La 1ère colonne est réservée aux années : l'année de référence étant 1974 ; à partir de 1975 nous faisons une projection tous les 5 ans.

La 2ème colonne est celle de l'évolution de la population : tous les 5 ans à partir de 1975 l'augmentation est 436 740 habitants.

La 3ème colonne est celles des estimations de consommations effectives quand les conditions actuelles d'approvisionnement demeurent identiques. Les données de base utilisées sont : 11 g de protéine animale par jour et par individu pendant 365 jour l'année.

La 5ème colonne est réservée à la consommation en poisson sur la base des calculs du Docteur CRESTA : soit 16 g de poisson/ind./jour.

La 4ème colonne est celle des consommations de viande : 3 g/ind./jour.

La 6ème colonne est celle des besoins en protéine sur la base des calculs du Docteur CRESTA : soit 19,8 g de protéine d'origine animale/ind./jour.

La 7ème colonne est celle des déficits à couvrir en protéine d'origine animale. La 8ème colonne est celle des déficits exprimés en pourcentage.

Cette étude du niveau nutritionnel protéique nous montre que les besoins de la population de la R.P.B. en protéines animales ne sont couverts qu'à 55 %. Il reste un déficit de 45 % à couvrir. Cette sous-nutrition en protéine animale est en rapport avec les potentialités de la R.P.B. en protéines d'origine animale issues des produits de l'élevage et de la pêche. Nous étudierons dans la 3ème partie cette potentialité en protéines animales.

Tableau n° 22

Bilan des besoins et consommations en protéines animales de la population de la R.P.B.

ANNEES	Populations	Consommations de protéines animales en tonnes	Consommations de viande en tonnes	Consommations de poisson en tonnes	Besoins en protéine en tonnes	Déficits en protéine en tonnes	Déficits en protéine en %
1974	3 012 000	12 093,18	3 298,14	17 590,08	21 767,724	9 674,724	44,44 %
1975	3 099 348	12 443,882	3 393,786	18 100,192	22 398,987	9 955,105	44,44 %
1980	3 536 088	14 197,393	3 872,0163	20 650,753	25 555,306	11 357,913	44,44 %
1985	3 972 828	15 950,904	4 350,2466	23 201,314	28 711,625	12 357,913	44,44 %
1990	4 409 568	17 704,415	4 828,4769	25 751,875	31 867,944	14 163,529	44,44 %
1995	4 846 308	19 457,926	5 306,7072	28 302,436	35 024,263	15 566,337	44,44 %
2000	5 283 048	21 211,437	5 784,9375	30 852,997	38 280,582	17 069,145	44,44 %

- 85 -

T R O I S I E M E P A R T I E

DISPONIBILITES ET UTILISATION DES PROTEINES D'ORIGINE ANIMALE

EN R. P. B.

I° - DISPONIBILITE EN PRODUITS ISSUS DE L'ELEVAGE

- A - Principales productions de l'élevage
- B - Utilisation de ces productions

II° - DISPONIBILITES EN PRODUITS ISSUS DE LA PECHE

- A - Etude des Produits de la pêche
- B - Utilisation des Produits de pêche

III° - DIFFICULTES DES DEUX SECTEURS DE PRODUCTION

- A - Difficultés du secteur de l'élevage
- B - Difficultés du secteur de la pêche
- C - Difficultés communes aux deux secteurs

IV° - PERSPECTIVES D'AMELIORATION DU NIVEAU D'APPROVISIONNEMENT
EN PROTEINE ANIMALE DE LA R.P.B.

- A - Amélioration des secteurs traditionnels de production
 - B - Recherche de sources nouvelles de protéine animale
-



I. - DISPONIBILITES EN PRODUITS ISSUS DE L'ELEVAGE EN R.P.B.

A - PRINCIPALES PRODUCTIONS DE L'ELEVAGE

1°) - Aperçu général sur l'élevage en R.P.B.

La République Populaire du Bénin est un pays à économie essentiellement rurale. Qui parle d'économie rurale pense à deux secteurs : l'agriculture et les productions animales. Mais pendant longtemps, seules les cultures d'exportation comme le palmier à huile, l'arachide, le tabac et le coton ont retenu l'attention des gros producteurs étrangers.

L'élevage, la pêche et les cultures vivrières qui sont à la base de notre alimentation ont été purement et simplement abandonnés aux mains des masses rurales.

L'élevage, longtemps dissocié de l'agriculture, a un caractère surtout traditionnel.

a) - Les espèces exploitées

Les espèces animales exploitées sont les bovins, les ovins, les caprins, les porcins et les volailles.

- Les Bovins

Le cheptel bovin, estimé à 646 000 têtes en 1972 comprend essentiellement des animaux sans bosse, les taurins répartis en trois races :

La Race des Lagunes

La Race Somba

La Race Borgou

Quels sont les caractères généraux et ethniques, puis les aptitudes de ces races ? Ces races ont été bien étudiées par DOMINGO dans sa thèse de doctorat vétérinaire.



. La race des lagunes

Ce sont des animaux de petite taille, en moyenne 0,80 à 0,95 m chez les vaches adultes de 5 à 10 ans... Notons que la taille augmente légèrement quand on quitte la côte pour l'intérieur. La robe est souvent noire, parfois pie-noire.

Ces animaux ne sont utilisés qu'à une seule fin, celle de la production de viande, le poids vif adulte est de 188 kg à 280 kg et le rendement de 54 %.

Il est intéressant de noter dans la production viande, que la race des lagunes a son premier velage à 3 ans, 3 ans 1/2. L'intervalle entre les velages est de 18 mois au début et se réduit à 12 mois chez les vaches âgées.

La production laitière journalière varie de 1,5 litre à 2 litres. Quant à la durée de lactation, les Peuhls donnent souvent les chiffres de 4 à 5 mois...

Le taux moyen est de 62 g de matières grasses par litre de lait.

. La race Somba

Il est souvent très difficile de pouvoir différencier la race Somba de celle des lagunes... Leur taille varie de 0,90 m à 1 m. La tête est longue et étroite, les cornes sont courtes, minces, arquées au dessus de la tête, parfois flottantes. Elles sont claires avec les extrémités noires. Les aptitudes ne sont pas différentes de celles de la race lagunaire.

Le poids vif adulte est de 188 kg à 280 kg.

. Les races du Borgou

Selon Domingo, on groupe actuellement sous le nom BORGOU une population peu homogène que l'on peut classer en deux catégories :

X

Une première que l'on peut appeler "lagunaire grand modèle" et qui semble être la vraie Borgou.

Une deuxième que l'on appellera "Borgou-Zébu" c'est-à-dire un produit du croisement Borgou-Zébu.

Les animaux de la première catégorie sont des sujets dont, la taille au garrot varie de 1 m à 1,10 m. Ce sont des animaux plus rectilignes, mieux proportionnés que les lagunaires et possédant un tronc rectangulaire. La robe est pie noire. On rencontre parfois des robes noires. Ce sont des animaux qui pèsent au moins 200 kg et souvent plus de 250 kg...

La deuxième catégorie renferme des animaux dont la taille atteint souvent 1,10 m au garrot. Ce sont des sujets plus lourds pesant rarement moins de 250 kg à l'âge adulte (4 à 5 ans) et dont la conformation se rapproche plus de celle du zébu que des taurins. La robe dominante est la robe blanche ; des sujets noirs ou pie noire existent...

Les cornes sont solidement implantées, bien rondes à la base et de longueur atteignant en moyenne 30 cm. Elles se dirigent en croissant vers le haut, la pointe est noire légèrement tournée vers l'extérieur.

Le fanon est assez bien développé. Il commence au niveau du menton et s'arrête au niveau du poitrail.

A l'abattoir des rendements de 45 % à 50 % ont été signalés. Quant à l'aptitude laitière, des productions atteignant souvent 1,5 litre par traite ont été enregistrées.

Les Borgous surtout ceux de la deuxième catégorie, sont de bons animaux de trait et sont bien utilisés pour la culture attelée dans leur aire de peuplement en R.P.B.

X

. Les autres espèces

Le Cheptel ovin-caprin comptait 1 265 000 têtes en 1972.

Les ovins sont des moutons de petite taille, appartenant à la race Djallonké (Fouta-Djallon).

Les caprins sont aussi de la race Djallonké sauf à Djougou où on rencontre des chèvres maures.

Le cheptel porcin compte 348 000 têtes ; il est constitué essentiellement de porcs de race ibérique.

Le tableau de répartition géographique des diverses espèces montre bien que le Nord est le réservoir de la R.P.B. en matière de production bovine, ovine et caprine. (Voir tableau n° 23 de la page 31)

Par contre les 4/5 du cheptel porcin se trouvent en moyenne et basse République Populaire du Bénin.

Quant à l'aviculture traditionnelle, elle connaît un développement régulier sur l'ensemble du territoire. Les espèces élevées sont les poulets, les pintades, les dindons et les canards. La région de Djougou a connu ces dernières années un grand développement de l'élevage des pintades et des dindons. On peut estimer à 10 millions le nombre de poulets dispersés à travers la campagne.

Quant à l'aviculture moderne, elle connaît un certain essor à Cotonou, et Porto-Novo grâce à l'action de vulgarisation de la station avicole de Cotonou.

Notons que dans les fermes de Kpinnou (Mono) et de l'Okpara (Parakou) un effort d'amélioration des races locales a été entrepris.

X

Tableau n° 23

Effectifs du cheptel par région d'Elevage pour
l'ensemble de la République

Estimation du service de l'Elevage et des Industries animales

R E G I O N S	BOVINS	OVINS	CAPRINS	PORCINS	CHEVEAUX	ANES	CAMELINS
OUEME	: 18 100	: 52 500	: 60 000	: 58 900	: ..	: ..	: ..
ATLANTIQUE	: 11 100	: 11 800	: 26 800	: 33 200	: 28	: 1	: ..
MONO	: 13 600	: 73 400	: 79 300	: 71 600	: ..	: ..	: ..
ZOU	: 52 900	: 182 900	: 173 800	: 161 500	: ..	: ..	: ..
BORGOU	: 213 000	: 86 800	: 68 800	: 900	: 1 564	: 29	: ..
KANDI	: 168 900	: 41 300	: 32 000	: 1 000	: 574	: 600	: ..
ATACORA	: 110 000	: 136 200	: 168 300	: 32 000	: 1 689	: 22	: ..
	: 587 800	: 584 900	: 609 000	: 359 100	: 3 855	: 652	: ..

Année 1971

b) - L'alimentation du bétail

Dans l'élevage traditionnel, les plantes fourragères constituent la source essentielle de l'alimentation du bétail. Après les récoltes céréalières les animaux sont en libre pâture dans les champs. Pendant la période des cultures vivrières (saison pluvieuse) les troupeaux sont fixés à des piquets et sont tenus de paître sur place. Pendant la saison sèche en région Nord de la R.P.B. la transhumance sur de petits et moyens parcours permet au bétail de trouver l'eau et l'herbe nécessaires à sa survie.

Quant aux volailles, elles picorent à longueur de journée les graines de céréales rencontrées au hasard. Peu de soins particuliers leur sont apportés sur le plan nutritionnel.

Les sous produits agro-industriels très importants sont surtout exportés vers les pays comme la République Fédérale Allemande, la France, la Belgique et le Sénégal.

Notons qu'à la station avicole de Cotonou des aliments composés et complets sont préparés pour les volailles de races améliorées importées ou produites sur place. Les types de ration et les productions annuelles sont les suivants :

Aliment poussin	130,580 tonnes
" poulette	104,854 "
" poulet de chair .	94,500 "
" pondeuse	343,855 "
" reproducteur ...	23 "
" dindon	15 "

c) - Le problème sanitaire

Les maladies contagieuses telles la péripneumonie bovine, et la peste bovine qui dans le passé, infligeaient au cheptel de lourdes pertes, n'existent plus à l'état d'enzootie ; leur réapparition sporadique est le fait des animaux importés ou en transit. Une action prophylactique sanitaire systématique pourrait les enrayer.

Mais la bactériémie charbonneuse existe encore dans de nombreuses zones maudites. On note des cas de bovins atteints de charbon , mais ce sont les porcins qui paient un lourd tribut à cette maladie dans la basse R.P.B. On signale parfois des cas de charbon humain ; en effet les porcs et autres animaux abattus en grand nombre lors des cérémonies et fêtes en campagne ne subissent pas d'inspection par les services compétents.

La peste des petits ruminants, la maladie de Newcastle et la variole chez les volailles, sont responsables de nombreuses épizooties annuelles à travers toute la R.P.B. ; en effet seuls les bovins et les fermes modernes d'aviculture font l'objet de soins sanitaires. Les petits animaux : caprins, ovins, porcins et volailles font l'objet de peu de soin.



- La trypanosomiase a pendant longtemps été un facteur limitant le développement de l'élevage. Mais grâce aux trypanocides modernes et surtout grâce à l'extension de races trypanotolérantes, la trypanosomiase qui jadis était un fléau, n'est aujourd'hui qu'une maladie sporadique. Elle est toutefois à l'état enzootique dans les galeries forestières le long des cours d'eau.

- Les parasites intestinaux sont responsables du retard de croissance des jeunes animaux.

2°) - Etudes des diverses productions

Grâce à l'action sanitaire et l'intervention permanente du service de l'élevage, le cheptel national a connu une amélioration sensible.

a) - La production bovine

Le cheptel bovin a connu une progression rapide en nombre ; c'est ainsi que de 1943 à 1963 l'effectif est passé de 190 000 têtes à 350 000 têtes soit une augmentation de 160 000 unités en 20 ans et une progression de 85 % avec un taux d'accroissement annuel de 4,2 %.

Si on considère la période 1967-1972 : l'effectif est passé de 527 704 à 646 000 têtes. Soit une augmentation de 118 296 unités en 5 ans. La progression est de 22,41 % en 5 ans ou d'un taux d'accroissement annuel de 4,48 %.

Si nous considérons un taux d'accroissement annuel de 4 %, avec un effectif de 646 000 têtes en 1972, le troupeau bovin, en l'an 2000 peut être estimé à 1 369 520 têtes.

b) - Les productions ovine, caprine et porcine

Pour le petit bétail la progression des effectifs est moins spectaculaire.

Les chiffres suivants ont été relevés pour chaque espèce.

Tableau n° 24

Cheptel ovin :

Années	1912	1951	1955	1958	1959	1966
Ovin	96 000	170 000	210 158	265 376	270 634	514 000

Années	1967	1968	1969	1970
Ovin (têtes)	546 000	511 000	559 510	580 300

De 1966 à 1970 l'augmentation est de 66 300 têtes, soit une progression de 12,89 % en 4 ans ; le taux d'accroissement annuel est de 3,22 %. Si on considère un taux d'accroissement de 3 % en l'an 2000 le cheptel ovin comptera : 1 102 570 têtes.

Tableau n° 25

Cheptel caprin

Années	1912	1957	1955	1956	1957	1958
Caprins (têtes)	108 000	240 000	302 158	311 825	313 780	400 070

Années	1959	1966	1967	1968	1969	1970
Caprins (têtes)	393 772	531 500	572 400	532 427	586 930	595 300

De 1966 à 1970 l'augmentation est de 63 800 têtes. Soit une progression de 12 % en 4 ans. Le taux d'accroissement annuel est de 3 %.

Si l'on considère un taux d'accroissement de 3 %, en l'an 2000, le cheptel caprin comptera 1 131 070 têtes.

Tableau n° 26 Cheptel porcin

Années	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Porcin (têtes)	299 800	346 500	306 633	325 970	355 650	359 000

De 1966 à 1970 l'augmentation est de 55 850, soit une progression de 18,62 % en 4 ans. Le taux d'accroissement annuel est de 4,6 %.

Si l'on considère un taux d'accroissement annuel de 4 % le cheptel porcin sera de 782 430 têtes.

Tableau n° 27

Importance et origine des importations contrôlées du bétail sur pied.

Pays d'origine	1968		1969		1970		1971	
	Bovin	Ov/cap.	Bovin	Ov/cap.	Bovin	Ov/cap.	Bovin	Ov/cap.
Niger	6 112	1 487	4 092	2 040	3 652	2 224	3 277	2 200
Haute-Volta		695	1 874	1 870	1 933	2 187	2 545	1 887
Ghana		1 028						63
Togo		2 683						
Totaux	6 112	5 893	5 966	3 910	5 585	4 421	5 822	4 150

Les importations du bétail sur pied sont importantes, les principaux fournisseurs sont le NIGER et la HAUTE VOLTA.

De 1968 à 1971 les importations annuelles sont supérieures à 5 500 têtes pour les bovins et de l'ordre de 4 000 têtes pour les ovins/Caprins.

Par contre en 1973 on observe une chute des importations : seulement 2 427 bovins et 1 642 ovins/caprins. La baisse est supérieure à 50 % des importations habituelles.

Cette chute des importations est due à une difficulté d'approvisionnement : les troupeaux du NIGER et de HAUTE VOLTA ayant été décimés pour près de moitié par la sécheresse. C'est un signe inquiétant qui doit éveiller une prise de conscience chez les consommateurs côtiers.

c) - La production laitière

Les races élevées en R.P.B. ont des aptitudes laitières très faibles : la production laitière étant de 1,5 litre à 2 litres par jour avec une durée de lactation de 4 à 5 mois pour les lagunaires. Cette production déjà faible pour l'allaitement des veaux subit une auto-consommation très forte dans les départements de l'ATACORA et du BORGOU. Par contre en basse R.P.B. la population n'aime pas consommer du lait cru.

d) - Evolution de l'aviculture et de la production des oeufs

L'aviculture est une activité économique à laquelle la population s'est toujours intéressée. Elle existe sous forme traditionnelle et moderne.

. Aviculture traditionnelle

Elle compte plus de 10 millions de poulets.

Cette activité se développe de plus en plus. Elle fait directement partie du budget familial et plus particulièrement du budget de la mère de famille. Ce sont en effet les femmes qui s'occupent de l'aviculture.

A l'approche des fêtes et plus particulièrement des fêtes de Noël et du Nouvel An, le prix de vente du poulet est très élevé ; si bien qu'à cette période le commerce des volailles connaît une intense activité.

Les oeufs de poule sont très appréciés par les consommateurs, c'est l'aliment le plus noble, si bien que l'oeuf est souvent réservé au chef de famille.

La poule locale est rustique et plus appréciée par les consommateurs que les poules de race importées. Elle est bonne couveuse et pond une trentaine d'oeufs de 27 à 35 grammes par période de ponte.

Ces poulets vivent pratiquement en liberté et picorent tout aliment qu'ils rencontrent.

Pour l'amélioration du format de la race locale, une opération dite "opération coq" est créée. Elle consiste à remplacer les coqs locaux par des reproducteurs de race lourde. Cette opération est dirigée par la station avicole de COTONOU, annexe du Service de l'Elevage.

Les poules locales sont vaccinées contre la peste et la varicelle aviaires, On distribue à tout paysan qui a des poules et qui accepte d'aménager un poulailler et de nourrir ses volailles des coqs de race lourde, souvent des Rhode Island Red, en remplacement des coqs locaux éliminés. Des agents du Service de l'Elevage sont désignés pour suivre la bonne marche de l'opération. Les métis sont plus lourds et leur aptitude à la ponte est améliorée. D'une façon générale les animaux métis s'adaptent plus facilement au climat et aux conditions de vie, des villages que les races importées.

. Elevage moderne

L'aviculture moderne s'est développée très rapidement autour des grandes villes.

Station avicole de Cotonou

Le centre coordinateur est la station avicole de Cotonou. Elle comprend :

- 1 centre d'initiation à l'aviculture moderne

- 1 centre de production de poussins d'un jour destinés à l'élevage de la station et aux petits éleveurs. Ce centre est doté de deux incubateurs de 2 700 oeufs chacun et d'un éclosoir de 700 oeufs. La production annuelle de poussins est de 12 000 poussins Harco et Rhode Island Red.

- 1 centre de production d'aliment composé bien équilibré (provende).

- Le centre produit 3 à 4 tonnes d'aliment par jour et travaille en moyenne 270 jours par an. Il est doté de deux concasseurs et de deux mélangeurs.

Grâce à la production de provende et de poussins d'un jour, un grand nombre de petits éleveurs se sont livrés à l'aviculture.

Les reproducteurs utilisés sont :

- Plymouth Roch barré + Rhode Island Red

- Rhode Island Red pur sang.

L'effectif de la station est de 16 000 têtes.

Autour de cette station d'état, se trouvent des stations privées.

Les exploitations privées

Des fermes privées, se sont développées très rapidement autour de Cotonou et Porto-Novo. On peut compter actuellement plus de 20 fermes bien équipées qui ne reçoivent que des conseils auprès de la station d'Etat. Elles préparent elles-mêmes leurs aliments composés. Elles livrent pour la consommation des poulets de chair et des oeufs. En fin 1972 ces fermes comptaient 12 800 pondeuses, 8 500 poulets de chair, 540 dindons.

Après cette étude des diverses productions animales, envisageons maintenant l'utilisation de ces produits pour la couverture des besoins des populations.

X

B - UTILISATION DE CES PRODUCTIONS

Nous envisagerons :

- . Une étude générale pour l'ensemble de la République Populaire du Bénin
- . Une étude particulière pour les villes de Cotonou et Porto-Novo.

1°) - Etude générale pour l'ensemble de la R.P.B.

a) - Les abattages contrôlés par le service d'élevage

Les abattages de bovin font l'objet d'un contrôle rigoureux ; très peu de bovins échappent à ce contrôle. Par contre pour les ovins, caprins, porcins et les volailles plus de la moitié échappe au contrôle sanitaire et statistique. Les volailles n'ont jamais été soumis au contrôle sanitaire.

Le tableau n° 28 suivant nous montre l'évolution des abattages contrôlés pour l'ensemble de la R.P.B. de 1966 à 1972.

Années	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
bOvin	26 353	26 160	28 055	25 903	26 755	29 868	29 998
Ovin/caprin	17 525	16 820	16 866	14 815	15 728	14 310	16 626
Porcin	9 036	9 669	9 976	8 007	8 128	9 591	9 443

Source : Service d'Elevage

De 1966 à 1972 l'abattage des bovins a progressé de 13,84 % soit un taux d'accroissement annuel de 2,3 %.

Le tableau n° 29 nous montre l'abattage contrôlé par département en 1972.

Régions	Bovins	Ovin/caprins	Porcins
Ouémé	3 679	909	2 462
Atlantique	5 961	3 022	2 108
Mono	1 287	2 929	1 696
Zou	3 735	882	2 927
Borgou	8 308	641	-
Kandi	2 612	5 194	23
Atacora	4 416	3 049	227

Selon ce tableau le Borgou enregistre le nombre le plus important d'abattages, suivi de l'Atlantique, puis de l'Atacora. En réalité une quantité importante des abattages du Borgou, n'est pas consommée au Borgou, mais à Cotonou. La viande foraine est transportée par train de Parakou à Cotonou. Le commerce de cette viande fraîche est assuré par les femmes à Cotonou au marché du quartier Gbégamey. Cette viande surnommée "Viande de Parakou" coûte 125 frs le kilo de viande sans os, alors que celui de l'abattoir de Cotonou coûte 300 frs et 350 frs CFA. Mais pour intéressant que soit son prix, cette viande de Parakou présente néanmoins quelques dangers pour les consommateurs. Les conditions d'emballage et de conservation ne sont pas conformes aux normes hygiéniques. Pour tout emballage les marchandes utilisent de grands paniers tapissés de toiles de jute ou de toiles imperméables d'ailleurs jamais stérilisées, mais seulement rincées à l'eau et séchées.

Lors du transport ces paniers de viande sont sans cesse piétinés ou escaladés par les voyageurs entrant à chaque arrêt du train. Ce train ne disposant pas de wagons frigorifiques, cette denrée est transportée à la température

ambiante (climat chaud et humide) sur un parcours de 404 kilomètres. Embarquée à Parakou à 7 heures, elle sera débarquée à Cotonou le soir vers 20 heures et livrée aussitôt à la consommation. Mais cette viande ne sera complètement vendue que le lendemain dans la journée ou le soir. De tout ce traitement peu hygiénique résulte une denrée de qualité hygiénique médiocre : car comme le dit le Docteur Ibrahim SORY QUATTARA l'atmosphère est un facteur important de contamination des viandes, un creuset de germes saprophytes et pathogènes qui en période chaude se multiplient activement.

b) - Importation de viande foraine et de volailles mortes

Tableau n° 30

Importations de viande foraine et de volailles mortes en tonnes

Années	1966	1967	1968	1969	1970
Viande fraîche ou congelée	19,3	10	2,9	11,4	7,6
Autres viandes	31	14,5	8,7	6,5	1,3
Totaux	50,5	24,4	11,6	17,9	8,9

Source : Service de Statistique de la R.P.B.

Les pays d'origine de ces importations sont la France et d'autres pays africains.

c) - Production de viande en millier de tonnes de 1960 à 1972

Tableau n° 31

Années	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Boeuf/Veau	5	6	6	6	6	6	7	7	8
Mouton et agneau	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Porc	4	6	6	6	6	6	6	6	7
Volaille			12	1,4	1,3	1	2	2	2
Autres	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Totaux	15	20	32	21,4	22,3	22	24	24	26

Source : Annuaire statistique des Nations Unies (1973)

Ce tableau montre que la production est stable de 1966 à 1969 ; à partir de 1970 on enregistre quelques augmentations pour atteindre 26 000 tonnes en 1972.

d) - Consommation d'oeufs : étude comparative pour cinq états de la côte du Bénin

Tableau n° 32

Oeufs de consommation : étude comparative pour 5 états de la côte du Bénin.

Etats	Ghana	R.P.B.	Togo	Côte d'Ivoire	Nigéria
Années					
moyenne 1948 - 1952	38	13	3	42	818
moyenne 1961 - 1965	122	22	19	110	1 831
1967	160	34	40	134	2 100
1968	175	33	35	140	2 184
1969	180	30	40	146	2 240
1970	198	34	50	149	2 296
1971	214	36	58	154	2 357

Source : Annuaire de production de FAO 1971

Unite : million d'oeufs.

e) - Consommation de lait

Tableau n° 33

Lait de vache consommé en millier de tonnes de 1961 à 1967

1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
7	7	7	7	7	7	8

Source : Annuaire statistique des Nations Unies (1973)

Ce lait est entièrement importé. La production nationale suffit à peine pour le besoin des veaux. Cependant dans certaines régions de la Haute R.P.B., l'activité principale des femmes peulhs est la traite et la vente du lait de vache au marché.

Il est souhaitable de laisser au veau ce lait et importer du lait de consommation. Une industrie de transformation du lait en poudre importé pourrait permettre un meilleur approvisionnement de la population en cette denrée.

f) - Etude comparée entre les prévisions de la production nationale et celles de la consommation

La comparaison entre les prévisions de la production nationale et celles de la consommation permet d'estimer l'évolution du déficit en produits d'élevage.

On observe que le déficit de la R.P.B. se creuse assez nettement. Cependant le taux de couverture des besoins par la production nationale est encore très élevé en fin de période : 84 % en 1980 contre 91 % en 1966. (tableau n° 34 de la page suivante).

Tableau n° 34

Evolution comparée des besoins en viandes et de la production prévisible en R.P.D. de 1970 à 1980

	Années		
Produits	1970	1975	1980
<u>Viandes et abats bovins</u>			
Consommation (1)	11 180	14 260	18 200
Production nationale	8 600	11 200	14 000
Volume du déficit	2 580	3 060	4 200
<u>Viande et abats ovins-caprins</u>			
Consommation (1)	4 750	5 890	7 250
Production nationale	4 500	5 400	6 600
Volume du déficit	250	490	650
<u>Viande porcine et divers</u>			
Consommation	4 800	5 970	7 350
Production nationale	4 600	5 400	6 500
Volume du déficit	200	570	850
<u>Volailles</u>			
Consommation	5 500	6 700	9 000
Production nationale	5 500	6 700	9 000
<u>Total</u>			
Consommation	26 230	32 820	41 600
Production nationale	23 200	28 700	36 100
Volume du déficit	3 030	4 120	5 700
(1) - Y compris la part importée sous forme de viande foraine.			

En ce qui concerne plus particulièrement la production bovine, le déficit prévisible de 4 200 tonnes sera très certainement réduit ou disparaîtra, si des efforts sont entrepris dans ce secteur. Il sera même possible à la R.P.B. d'exporter de bétail et de la viande de qualité, si toutes les sources d'aliments pour bétail sont rationnellement exploitées.

2°) - Etude de l'approvisionnement en viande des populations des villes
de Cotonou, Porto-Novo et Parakou

Près des 2/3 des abattages contrôlés sont consommés dans les villes de Cotonou, Porto-Novo et Parakou. C'est la raison pour laquelle nous avons étudié dans la 1ère partie, l'évolution de la population de ces villes. Nous rappelons ici que pour Cotonou, Porto-Novo et Parakou, les taux d'accroissement annuel respectifs de la population de 8,7 %, de 4 % et de 10,3 % ont été constatés pour la période 1961 à 1966. Si nous retenons les taux respectifs d'accroissement annuels de 4 %, de 2,5 % et de 4 %, les populations respectives de Cotonou et Porto-Novo et Parakou seront en l'an 2000 : 487 600 habitants ; 191 000 habitants ; 103 740 habitants.

C'est parce que les populations de ces villes croissent à un rythme très rapide, que les services d'élevage et de pêche doivent planifier l'approvisionnement à long terme de ces villes en denrée d'origine animale. Pendant longtemps, et même jusqu'à une date récente, il n'a jamais été question de cette planification. L'étude qui va suivre n'est qu'une introduction à cette planification et nous espérons, qu'elle éveillera l'attention des autorités responsables des services concernés. Précisons que les villes de la basse R.P.B. sont des villes consommatrices, alors que Parakou, non seulement se suffit au point de vue approvisionnement, mais exporte des viandes foraines vers les villes de la ^{Basse} R.P.B. Pour cette raison nous insisterons dans notre étude, sur l'approvisionnement des villes de Cotonou et Porto-Novo.

a) - Comparaison entre les taux d'accroissement de la population et des abattages à Cotonou et à Porto-Novo de 1961 à 1970

Tableau n° 35

	1961 - 1970	Cotonou	Porto-Novo
Taux d'accroissement de la population	85 %	36 %	
Taux d'accroissement des abattages	41 %	25 %	

Ce tableau tiré du projet WIP tome III montre bien que la population croît beaucoup plus vite que les abattages et que le déficit d'approvisionnement va croissant.

b) - Prévision de consommation pour la ville de Cotonou

Tableau n° 36

Années	Bovins		Ovin/caprins		Porcins	
	Kg/hab.	Pds total en tonne	Kg/hab.	Pds total en tonne	Kg/hab.	Pds total en tonne
1970	4,69	676	0,16	23	0,79	28
1971	5,16	779	0,16	25	0,24	28
1975	5,20	929	0,20	27	-	37
1980	6	1 416	-	-	-	47
1990	6	2 088	-	69	-	69

Source : Projet Wip.

c) - Prévision de consommation pour la ville de Porto-Novo

Tableau né 37

Années	Bovin		Ovin/caprin		Porcin	
	Kg/hab.	Pds total	Kg/hab.	Pds total	Kg/hab.	Pds total
1970	3,71	322	0,03	2,5	0,24	21,7
1971	4,03	363	0,02	1,9	0,26	23,6
1975	4,80	490	0,12	12,2	-	25,5
1980	5,40	665		18,1	-	30,2
1990	5,40	841		22,9	-	38,2

Unité : Kg par habitant
tonne (carcasse)

La consommation par habitant des viandes et abats, y compris les viandes foraines, est faible :

en 1961 - 7,6 kg   Cotonou
5,4 kg   Porto-Novo

en 1970 - 6,1 kg   Cotonou
4,9 kg   Porto-Novo

Cependant, il convient de noter que la consommation de volailles n'est pas négligeable et que la consommation de poisson est importante.

II° - DISPONIBILITES EN PRODUITS ISSUS DE LA PECHE

A - ETUDE DES PRODUITS DE LA PECHE

1°) - Aperçu général sur la pêche en R.P.B.

La basse R.P.B. connaissait une intense activité de pêche lagunaire et fluviale jusqu'en 1965. Elle dispose de 20 000 hectares de lagunes et de nombreux cours d'eau. Cette pêche très développée fait partie de la vie des habitants des villages lacustres, villages pittoresques bâtis sur pilotis qui constituent des sites touristiques de choix en R.P.B. Les populations de Ganvié, Djegba, Se Awa, Grand Popo, Sadje Houégbé débordaient de joie.

A Ganvié, des pêcheurs étaient parvenus à construire des maisons à étages modernes sur pilotis, car la pêche était très florissante.

Mais hélas, dès 1965 débuta une nouvelle ère : l'ère de la faible production piscicole, l'ère d'angoisse et de misère pour les pêcheurs, enfin l'ère de l'exode rurale et de l'expatriement des jeunes pêcheurs vers d'autres pays africains.

Pour une meilleure compréhension de la situation qui prévaut actuellement, nous avons réalisé des contacts d'information et d'enquêtes auprès des pêcheurs dans leurs villages.

La région choisie pour cette enquête est le département du Mono ; département où les langues parlées sont le mina et l'adja. Nous comprenons ces langues, mais nous avons quelques difficultés à les parler. Aussi avons nous choisi des interprètes sachant parler français et ces langues.

Nous avons visité

- Logbo (situé à quelques kilomètres de Houin Agamè)
- Grand Popo (en bordure de l'Océan Atlantique et traversé par le fleuve Mono)
- Bopa
- Kpinnou
- Guézin

Ces enquêtes nous ont permis de découvrir les causes essentielles de la chute de production piscicole qui sont principalement :

- . le comblement des cours d'eau et lagunes de la basse R.P.B.
- . le phénomène de la barre
- . la non surveillance des zones de pêche maritime artisanale
- . la surexploitation de certains cours d'eau
- . la source d'eau thermale de Bopa coulant dans le lac Ahémé, modifie les conditions biologiques.

Ces problèmes constituent de véritables difficultés sur lesquelles nous reviendrons dans un chapitre ultérieur.

2°) - Différentes formes de pêche

La pêche continentale et la pêche maritime constituent les deux grandes formes de pêches pratiquées en R.P.B.

a) - La pêche continentale

Très florissante jusqu'en 1965, elle connaît depuis une dizaine d'années des difficultés énormes. Pour mieux comprendre le rôle capital qu'elle jouait dans l'approvisionnement en protéine de la population, nous allons étudier :

- .. les méthodes traditionnelles de pêche continentale
- .. les recherches halieutiques
- .. l'évolution de la pêche continentale

° LES METHODES TRADITIONNELLES DE LA PECHE EN R.P.B.

Nous allons décrire successivement :

- . le "Houévido" ou "Houédo"
- . le "Zoudo"
- . l'"Aholo"
- . l'"Akadja"

. Les "Houévidô" ou les "Youedo"

C'est une méthode de pêche pratiquée au sein du terroir cultivé.

Ce sont des excavations géométriques, s'ouvrant au milieu des champs comme des étangs épousant la forme des parcelles. Au moment de la crue les poissons se réfugient dans les "Houévidô" (les trous à poissons) où ils se reproduisent et se développent ; il est alors facile de les capturer dans ces pièges tout au long de la période de basses eaux, à l'aide de différents types de nasses. Puis avant l'arrivée de la prochaine crue, on pratique une pêche systématique et totale. Les propriétaires descendent dans ces trous à poissons, diminuent la hauteur d'eau et capturent intégralement tous les poissons en utilisant différents types d'épuisettes dont le "Who", une sorte de panier en forme de tronc de cône ouvert à ces deux extrémités ; c'est l'engin de pêche par excellence dans les mares et les petits marigots.

. Les "Zeudo"

Ce sont des canaux en communication avec le fleuve Ouémé et coupés par endroit de barrages amovibles faits de nervures de palmes, qu'on enlève après chaque pêche. On y jette du sor de maïs destiné à attirer les poissons du fleuve vers ces canaux. Une fois dans les canaux les poissons sont emprisonnés quand on remet les barrages. Ils se développent et se reproduisent dans les mêmes conditions que dans les "Houévidôs" et ils sont capturés selon les mêmes méthodes. Il faut curer ces trous à poissons tous les 4 ou 5 ans.

. Les "Aholo"

On établit dans le lit mineur du fleuve, près des rives des radeaux d'herbes et de plantes aquatiques, appelés "Aholo" et fixés par une série de pieux plantés à leur périphérie.

Attirés par la fraîcheur de l'eau à l'ombre des Aholo, appâtés par les charognes et le son de maïs qu'on y jette, les poissons se rassemblent sous ces radeaux d'herbes. Quand on veut pêcher dans l'un des Aholo, on le ceinture

avec des nattes de nervures de palme mises bout à bout et l'on capture les poissons tout en resserrant progressivement la ceinture de nattes et en jetant à l'extérieur au fur et à mesure les herbes. Cette technique est appliquée seulement en période de basses eaux et là où la profondeur du lit mineur ne dépasse pas la hauteur d'homme.

Mais une gamme très riche de pièges de filets et de lignes, utilisables en toute saison, permet aux pêcheurs béninois de pêcher toute l'année.

. Les "Akadja"

Qui suit en pirogue la rive Nord du lac Nokoué ou de la lagune de Porto-Novo, gagnant Ganvié, So-Awa ou les villages Aguégoué est frappé par la présence, de zones où des bois morts émergent verticalement de l'eau, sortes de buissons flétris dont seule l'extrémité dépasse, en période des basses eaux le niveau des lagunes. Ces zones peuvent exquissier le dessin de petites plantations circulaires de 4 - 8 mètres de diamètre, ou couvrir des étendues considérables, de forme rectangulaire, dont les côtes ont des dimensions de plusieurs dizaines, parfois plusieurs centaines de mètres. Ces curieux buissons du lac sont les "Akadja". Ils représentent la technique de production et de pêche du poisson la plus originale et la plus efficace de la basse R.P.B.

L'AKADJA, quelles que soient ses dimensions, est une plantation artificielle de branchages fichés verticalement dans le lac, à un mètre de distance environ, les uns des autres.

Ces plantations sont faites surtout de bois de "Niaoulis", mais parfois de branches d'arbres d'espèces diverses à l'exception des épineux. Les fagots qui servent à édifier les Akadja sont d'une longueur de 1,80 m à 2 m. Ces plantations ne sont pas effectuées au hasard, elles ne concernent que les zones lagunaires où la profondeur est inférieure, sauf pendant la crue de l'Ouémé, à 1,30 m et où le fond est tapissé de vase et non de sable. La première condition est motivée par les techniques de capture de poisson qui exigent que les pêcheurs aient pied à terre.

La seconde s'explique d'abord par le fait que les zones de dépôts vaseux sont celles où les eaux sont calmes tandis que celles tapissées de sable sont parcourues par des courants susceptibles de renverser les branchages et de détruire les AKADJA. En outre les eaux calmes sont celles où les poissons aiment frayer.

Enfin, les fonds vaseux sont évidemment beaucoup plus favorables que les autres à la multiplication et au développement du poisson puisque y pullulent ^{des} microorganismes.

La vocation des AKADJA est double.:

Ce sont à la fois des sites privilégiés pour la multiplication du poisson et des lieux de pêche. Leur plantation et leur exploitation représentent donc davantage une technique de pisciculture qu'une simple-méthode de pêche.

Les AKADJA apparaissent comme de véritables viviers où le poisson trouve un abri efficace et une nourriture abondante. Les poissons les plus communs dans les Akadja sont les tilapias (*tilapia heudeloti*). L'emplacement des Akadja s'enrichit sans cesse de débris organiques qui favorisent la pullulation des microorganismes.

On peut distinguer deux types d'Akadja :

- . Les Akadja de grande surface, rectangulaires ; les Akadjagbo.
- . Les Akadja de petite surface grossièrement circulaires les Akadjavi.

Les Akadjavi sont situés soit à proximité des rives marécageuses, soit dans le voisinage d'un Akadjagbo. Ils sont pêchés par chaque propriétaire agissant seul ou aidé d'un fils ou d'un compagnon. Arrivant en pirogue à proximité immédiate de l'Akadjavi, le pêcheur lance au dessus de celui-ci un filet spécial Akadjadô, sorte d'épervier en forme de tronc de cône ouvert par conséquent à son sommet comme à sa base. L'akadjadô encercle tout l'akadjavi. De ce filet le pêcheur fait une enceinte autour des branchages. Il en fixe le bord inférieur au fond du lac à l'aide de cailloux et de morceaux de bois, l'enfonçant si possible

dans la vase puis il en accroche le bord supérieur sur des bâtons, qu'il dresse en cercle à la périphérie de l'Akadjavi, et qui maintiennent le filet vertical, émergeant de l'eau pour que les poissons ne puissent sauter à l'extérieur du piège où ils se trouvent enfermés. Entrant à l'intérieur de l'enceinte constituée par l'Akadjadô, le pêcheur arrache les branchages qu'il rejette à l'extérieur. Quand l'Akadjavi est ainsi déraciné, il referme le filet en resserrant paroi et bord inférieur. Quand l'opération se termine, le pêcheur ferme la base de l'Akadjadô en tirant sur une corde coulissante, puis grimpe dans sa pirogue où il remonte le filet et les poissons emprisonnés. Dès qu'il a fini sa récolte, le pêcheur reconstitue l'Akadjavi au même emplacement, en repiquant les branchages déjà utilisés, et en les complétant, si nécessaire à l'aide de fagots qu'il a apportés dans ce but. Chaque pécherie de ce type fait en moyenne l'objet de 4 à 6 récoltes par an compte tenu du fait que la pêche est interrompue durant la crue.

L'exploitation des Akadjagbo est conduite avec des techniques et selon des principes différents. La pêche de ces grands Akadja exige le rassemblement d'une importante main d'oeuvre et dure plusieurs jours.

L'Akadjagbo est entouré de nattes déroulées bout à bout pour constituer une barrière ceinturant entièrement la pécherie. A l'un des angles est aménagée une chambre de capture où sont disposées des nasses. Puis les pêcheurs pénètrent à l'intérieur de l'enceinte et rejettent les branchages à l'extérieur. On resserre au fur et à mesure la barrière.

Quand toute la surface de l'Akadjagbo est débarrassée de sa plantation, une véritable chasse aux poissons est réalisée à l'aide de divers types d'épuisette.

La pêche terminée, l'Akadjagbo est immédiatement replanté. Mais les grands Akadja ne sont pas tous régulièrement récoltés. Certains d'entre eux ne sont jamais pêchés et constituent des réserves chargées d'alimenter en poissons une ceinture de petits Akadja disposés à leur périphérie.

Le rendement annuel à l'hectare de ces installations varie de 10 à 20 tonnes de poissons et peut même approcher 30 tonnes (46).

Notons qu'il existe un contraste inattendu entre deux chiffres opposés : celui des énormes rendements des Akadja et celui de leur surface extrêmement faible, si on la rapporte à la population des villages intéressés : soit 500 ha de "Plantation" pour quelques 12 000 pêcheurs et 50 000 habitants. La comparaison de ces chiffres suffit à indiquer qu'une grande partie des pêcheurs ne participent pas au profit tiré directement des Akadja et doivent se contenter d'opérer en eau libre.

La création et l'entretien d'un Akadja représentent un investissement et entraînent des frais auxquels les plus riches pêcheurs peuvent seuls faire face.

On estime qu'un hectare d'Akadja engloutit environ deux milles fagots de branchages, d'un poids voisin de 60 tonnes. Si l'on considère qu'à l'occasion de chaque pêche il faut renouveler de 30 à 40 % du bois de la "plantation", on constate qu'un grand Akadja exige pour 2 ou 3 pêches annuelles, des frais d'entretien pratiquement aussi élevés que l'investissement qu'il représente; ainsi 2 000 fagots d'investissement pour un hectare d'Akadja valent, sur les marchés d'approvisionnement 100 000 Frs CFA. Le renouvellement de la plantation après chaque pêche entraîne une dépense annuelle d'un montant identique. A ces données, il convient d'ajouter les frais de transports des branchages, le prix du matériel de pêche proprement dit, et enfin le paiement de la main d'oeuvre.

Au total, il ressort bien de ces estimations que la pisciculture en Akadja n'est à la portée que d'une minorité de pêcheurs disposant de capitaux importants.

○ OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES EFFECTUEES SUR LE LAC AIEME

Mois de Janvier-Février-Mars 1973

DATES	STATION	PROFON- DEUR	CHLORI- NITE o/oo	CHLORI- NITE o/oo	TRANSPA- RENCE EN METRE	PROFONDEUR	TEMPERA- TURE																																																																																																																				
18/1/73	Pont de Guézin	Surface	17,17	31,02	0,60	1,20	28°2																																																																																																																				
		Fond	17,17	31,02					HOUEYOGBE	Surface	4,42	8,01	0,70	1,05	29°2	Fond	5,49	9,94		OUEDEME	Surface	4,07	7,38	0,80	1,57	29°0	Fond	4,18	7,57		DOME	Surface	4,07	7,38	0,82	1,65	29°3	Fond	4,18	7,57	8/2/73	Pont de GUEZIN	Surface	19,12	34,54	0,70	1,62	31°0	Fond	19,12	34,54		HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0	Fond	6,97	12,61		OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00
	HOUEYOGBE	Surface	4,42	8,01	0,70	1,05	29°2																																																																																																																				
		Fond	5,49	9,94					OUEDEME	Surface	4,07	7,38	0,80	1,57	29°0	Fond	4,18	7,57		DOME	Surface	4,07	7,38	0,82	1,65	29°3	Fond	4,18	7,57	8/2/73	Pont de GUEZIN	Surface	19,12	34,54	0,70	1,62	31°0	Fond	19,12	34,54		HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0	Fond	6,97	12,61		OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86						
	OUEDEME	Surface	4,07	7,38	0,80	1,57	29°0																																																																																																																				
		Fond	4,18	7,57					DOME	Surface	4,07	7,38	0,82	1,65	29°3	Fond	4,18	7,57	8/2/73	Pont de GUEZIN	Surface	19,12	34,54	0,70	1,62	31°0	Fond	19,12	34,54		HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0	Fond	6,97	12,61		OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																	
	DOME	Surface	4,07	7,38	0,82	1,65	29°3																																																																																																																				
		Fond	4,18	7,57				8/2/73	Pont de GUEZIN	Surface	19,12	34,54	0,70	1,62	31°0	Fond	19,12	34,54		HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0	Fond	6,97	12,61		OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																												
8/2/73	Pont de GUEZIN	Surface	19,12	34,54	0,70	1,62	31°0																																																																																																																				
		Fond	19,12	34,54					HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0	Fond	6,97	12,61		OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																							
	HOUEYOGBE	Surface	6,55	11,85	0,70	1,35	31°0																																																																																																																				
		Fond	6,97	12,61					OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0	Fond	9,42	17,03		DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																		
	OUEDEME	Surface	4,96	8,98	0,65	1,62	31°0																																																																																																																				
		Fond	9,42	17,03					DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3	Fond	5,31	9,61	8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																													
	DOME	Surface	5,31	9,61	0,70	1,75	31°3																																																																																																																				
		Fond	5,31	9,61				8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0	Fond	20,53	37,09		HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																																								
8/3/73	Pont de GUEZIN	Surface	20,18	36,45	0,65	1,65	28°0																																																																																																																				
		Fond	20,53	37,09					HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0	Fond	10,87	19,65		OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																																																			
	HOUEYOGBE	Surface	10,51	19,00	0,60	1,25	28°0																																																																																																																				
		Fond	10,87	19,65					OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8	Fond	9,03	16,33		DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																																																														
	OUEDEME	Surface	8,64	15,63	0,85	1,80	27°8																																																																																																																				
		Fond	9,03	16,33					DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4	Fond	7,11	12,86																																																																																																									
	DOME	Surface	7,11	12,86	1,00	1,70	27°4																																																																																																																				
		Fond	7,11	12,86																																																																																																																							

Tableau n° 39

○ OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES EFFECTUEES SUR LA LAGUNE
DE PORTO-NOVO

Mois de Janvier - Février - Mars 1973 Premier
Trimestre 1973

DATES	STATION	PROFON- DEUR	CHLORINI- TE o/oo	SALINITE o/oo	TRANSPARENCE EN METRE	PROFONDEUR EN METRE	TEMPERA- TURE
5/1/73	Point n° 1 P. NOVO	Surface	2,58	4,69	1,70	2,25	30°6
		Fond	2,65	4,81			
24/1/73	"	Surface	2,58	4,69	0,85	2,45	30°0
		Fond	2,65	4,81			
5/2/73	"	Surface	5,13	9,29	1,30	2,60	31°4
		Fond	5,31	9,61			
23/2/73	"	Surface	11,15	21,96	1,22	2,60	30°3
		Fond	12,92	23,35			
7/3/73	"	Surface	7,86	14,22	1,20	2,60	29°2
		Fond	8,67	15,68			
23/3/73	"	Surface	16,11	29,11	1,15	2,20	30°4
		Fond	16,11	29,11			

. Evolution de la pêche continentale

La pêche continentale produisait encore en 1963, les 4/5 de la production nationale ; soit 29 500 tonnes. Mais dix ans plus tard, soit en 1973 elle enregistrait une baisse de 10 425 tonnes, la production n'était que de 19 075 tonnes. Donc en l'espace de 10 ans, on a enregistré une chute de 35,4 %, soit un taux d'abaissement annuel de 3,54 %. Cela est une réalité, puisque l'année suivante, en 1974 la production n'était que de 18 600 tonnes soit une baisse de 825 tonnes ou de 4,25 %.

Cette situation est tragique, car les masses rurales n'ont pas accès aux poissons de mer et à la viande de boeuf qui sont consommés presque en totalité dans les villes.

b) - La pêche maritime

Elle peut être subdivisée en pêche maritime artisanale et en pêche maritime industrielle.

. Pêche maritime artisanale

Les populations se livrant à la pêche maritime artisanale sont par ordre d'importance décroissante :

- . Les Popos
- . Les Minas
- . Les Fons
- . Les Toffins
- . Les Gouns

On compte aussi des pêcheurs étrangers venant surtout du Ghana. Le nombre de pêcheurs estimé à 2 000 en 1964 a pratiquement triplé aujourd'hui.

° Les zones de pêche

Les pêcheurs peuvent être répartis en 4 zones de pêche.

. La Zone A : située dans le district de Porto-Novo, a une longueur de 23 km. Les concentrations de pêcheurs les plus importantes sont autour des plages de : Sémé, Jéva, Ekpé, Agblangandan.

. La Zone E : située autour des districts de Cotonou et Abomey Calavi a une longueur de 27 km. Les concentrations de pêcheurs les plus importantes sont autour des plages de : la Sablière, Gahunko, Placodji, port de Cotonou, Godomey, Togbin et Adounko.

. La Zone C- : située dans le district de Quidah, a une longueur de 38 km. Les concentrations de pêcheurs les plus importantes sont autour des plages de : Hio, Aholohoué, Togbo, Agonkamé, Avlékété, Ahouandji, Akpohoué, Agonsa, Djégbadji, Guakpé, Mého, Acojanahoua, Aïdo, Djordji, Voduncodji.

. La Zone D : située dans le district de Grand Popo a une longueur de 32 km. Les concentrations de pêcheurs les plus importantes sont autour des plages de : Avloh, Agonékamé, Baffe, Apoutagbo, Cilicodji, Djitta, Aniguinou, Séko, Agouè, Hilacodji.

° Les embarcations de pêche

Les embarcations sont des pirogues creusées dans un tronc d'arbre (le bois le plus utilisé est le Triplochiton Scleroxylon). Il existe deux types de pirogue.

. La grande pirogue

Longueur : 8,5 m à 9 m (hors tout)
Largeur : 1,30 m à 1,55 m (au maître couple)
Creux : 0,75 m à 0,80 m
Equipage : 8 hommes

. La petite pirogue

Longueur : 7 m (hors tout)
Largeur : 1,25 m (au maître couple)
Creux : 0,60 m
Equipage : 7 hommes

L'équipement comprend 4 ou 5 bancs constitués par de simples planches sur lesquelles les pêcheurs sont assis deux à deux et à l'avant une traverse dans laquelle est aménagé un trou pour le mât.

La propulsion peut être assurée à la voile à la pagaie et même au moteur dont le prix au Ghana est de l'ordre de 60 000 Frs CFA, le prix en R.P.B. est de 150 000 Frs CFA à 200 000 Frs CFA environ.

° Engins et Techniques de pêche

. Les lignes : les pêcheurs utilisent des lignes de coton de 1 mm de diamètre portant trois à six hameçons de numéros 5, 6, 7, 8, ou 9.

. Les filets : 4 types.

- .. Filet maillant appelé *tounga*
- .. Filet mobile maillant dérivant ou tournant appelé *aroulé* ou *mandovi*
- .. La Senne de plage ou *acuééné*
- .. Filet à requins.

. Techniques de pêche

Les filets maillants sont mouillés en permanence tous les jours, les poissons étant démaillés par place.

Entre chaque coup de Senne de plage, il faut compter un intervalle de 3 à 4 heures nécessaire pour les concentrations de poissons, déployer le filet, le haler à terre, le vider et préparer la sortie suivante.

. Production de la pêche artisanale

Elle est de 4 500 tonnes environ par an. Mais face à des difficultés nombreuses et croissantes, cette production connaît des baisses importantes.

. La pêche maritime industrielle

Situation actuelle.

La pêche industrielle désigne la pêche effectuée par des chalutiers basés à Cotonou, par opposition à la pêche artisanale qui utilise des pirogues. Trente deux navires pratiquent la pêche à partir du port de Cotonou. Sur ces 32 navires 23 sont des navires crevettiers. Or les crevettes sont des denrées de luxe essentiellement destinées à l'exportation.

Sur ces trente deux navires, vingt neuf appartiennent à des étrangers. Notons d'autres parts que de nombreux autres navires fréquentent le port de Cotonou, sans y débarquer leur prise. Ils font un simple transbordement de leurs produits de navire à navire.

Evolution de la pêche maritime industrielle de 1969 à 1971.

Cette évolution est résumée dans le tableau n° 40 de la page 122. Ce tableau nous montre les différentes espèces de poissons pêchés dans les eaux du Golfe du Bénin et les quantités pêchées exprimées en kilogramme. Les productions annuelles sont :

1969	2 438	tonnes
1970	4 213	"
1971	5 816	"
1972	6 592	"

On enregistre un progrès sensible d'une année à l'autre, mais cette production reste encore très faible pour une activité industrielle.

Cette étude de la pêche et de son évolution en R.P.B., nous montre que la pêche maritime industrielle est encore à l'étape préexpérimentale, tandis que la pêche maritime artisanale et la pêche continentale connaissent un déclin. Ce qui est bien dommage, car la pêche aurait pu contribuer davantage à l'approvisionnement en protéine animale de la population.

Nous souhaitons que l'Etat béninois réagisse face à cette situation. Il est urgent qu'il procède à l'inventaire des besoins de la population et des potentialités en protéines animales. Après quoi un ajustement de la politique en fonction de la conjoncture internationale s'avèrera nécessaire afin de trouver les financements indispensables à la relance des activités de pêche et de l'élevage.

B - UTILISATION DES PRODUITS DE PECHE

Dans le passé, la pêche a eu à jouer un rôle très important dans l'approvisionnement en protéine animale de la population. Mais en face des difficultés que connaît ce secteur depuis une dizaine d'années, nous nous inquiétons, quant à l'avenir de sa contribution.

Tableau n° 40

Produits de la pêche maritime industrielle

ESPECES	1969	1970	1971
Otolithes	591 769,2	1 251 297,3	1 748 483,5
Capitaines	356 978,9	442 068,5	533,307,5
Machoirons	128 576,9	243 667,4	282 732,5
Soles	81 722,5	178 468,5	280 316
Daurades roses	4 462	4 949	50 466,4
Daurades grises	135 142,6	122 544,3	119 750,8
Carangues	18 699,1	37 355,5	48 670,5
Disques	51 686,9	108 669,1	74 765,8
Raies	209 784,3	311 415	481 750,8
Requins	30 258,3	20 797,1	27 307,5
Fritures	735 893,3	1 397 651,5	1 867 161,6
Divers	45 500,8	115 930,5	253 062,1
Crevettes	6 208,3	3 294,9	46 820,1
Langoustes	1 171,1	259,6	578,1
Crabes	10	-	37
Seiches	1 575,9	300	1 100,3
	2 439 400,1	4 213 129,2	5 816 132,5
Soit :	2 438 tonnes	4 213 tonnes	5 816 tonnes

Source : Service de Pêche

1°) - La Production nationale

La production nationale qui était de 29 790 tonnes en 1964 n'est que de 32 416 tonnes en 1971, tandis que le nombre de pêcheurs a triplé pendant la même période. Une légère comparaison entre les différentes productions en 1964 et 1971 nous montre que la pêche traverse une crise véritable.

Tableau n° 41

Comparaison entre les productions nationales de 1964 et de 1971 : des différentes formes de pêche

	Années	1964	1971
Formes de pêche			
Pêche en lagune		17 940 tonnes	14 000 tonnes
Pêche en rivière		5 450 "	8 500 "
Pêche maritime artisanale		6 000 "	4 100 "
Pêche maritime industrielle		400 "	5 816 "
Total		29 790 "	32 416 "

Source : Service de Pêche

Unité : tonne

2°) - Importation

L'insuffisance de la production halieutique a amené le Gouvernement de la R.P.B. à autoriser les importations de poissons congelés soit :

en 1971 : 4 200 tonnes

en 1972 : 3 885 tonnes

et au cours du 1er trimestre 1973, 1 200 tonnes.

C'est l'Union Soviétique qui est le principal fournisseur de la R.P.B. en poisson congelé.

3°) - Exportation

Contrairement à la production de poisson qui est en baisse régulière, la production de crevettes et de langoustes connaît une augmentation spectaculaire. Cela s'explique :

. par l'ouverture continue du chenal de Cotonou : ce qui favorise le cycle de reproduction des crevettes par un déplacement facile des différentes générations ;

. par le grand nombre de navires crevettiers : 23 navires crevettiers sur 32 qui au total font la pêche maritime. Les crevettes et langoustes, denrées de luxe, sont essentiellement destinées à l'exportation. En 1971, 4 400 tonnes de produits de pêche sont destinés à l'exportation. Les pays importateurs sont : la France, la Côte d'Ivoire, et le Niger.

4°) - Consommation du poisson

Le poisson est consommé, soit sous forme fraîche, fumée, salée, séchée ou frite à l'huile.

a) - L'auto-consommation sur les lieux de pêche

Elle représentait près du 1/3 de la production totale en 1964, en 1976 plus de la moitié de la production est consommée sur place. Les chiffres suivants ont été trouvés par calcul en 1964 par le docteur HOUNDJE :

- . en rivage marin : 32 % des mises à terre autoconsommées
- . en rivage lagunaire 24 %
- . Dans la vallée de l'Ouémé : 72 %
- . Sur le fleuve Niger : 13 %

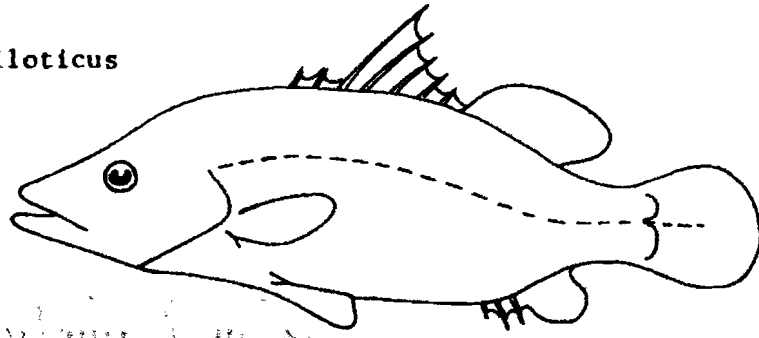
b) - Commerce intérieur

Pour une population de 3 millions d'habitants, 32 016 tonnes de poissons ont été mises sur le marché en 1971.

La criée : ou marché de vente en gros

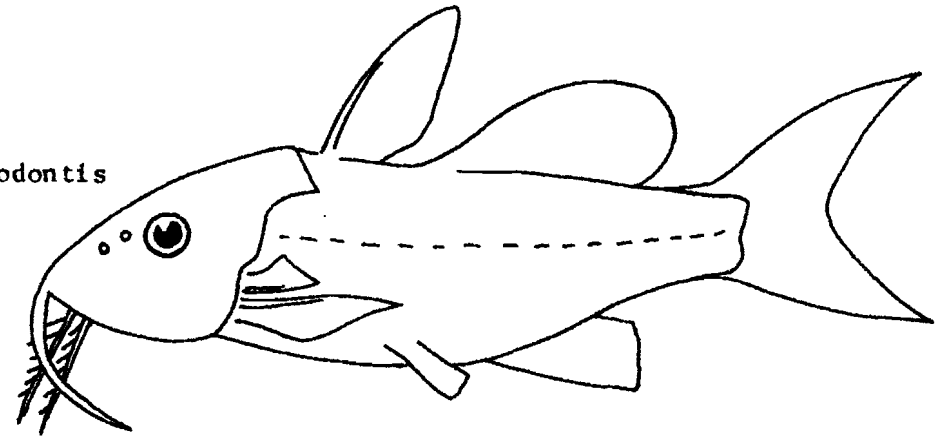
Le hall de marée de Cotonou ou criée est un marché public de vente en gros des produits de pêche frais, débarqués à Cotonou. L'unité de gros est la caisse de 25 kg de produits de pêche. Le prix de la caisse de 25 kg de poisson a varié de 800 Frs CFA à 2 300 Frs CFA au cours du 1er trimestre 1973.

Lates niloticus

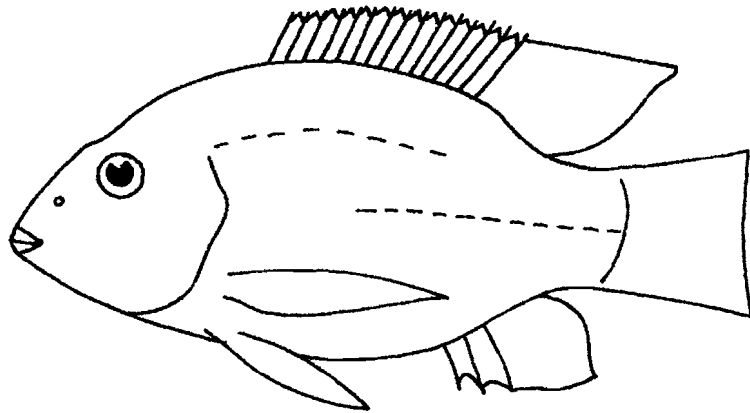


Lates niloticus

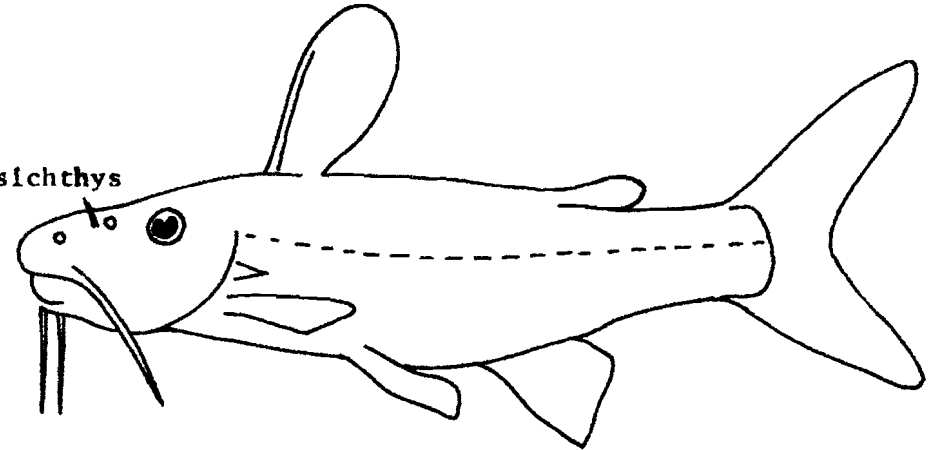
Synodontis



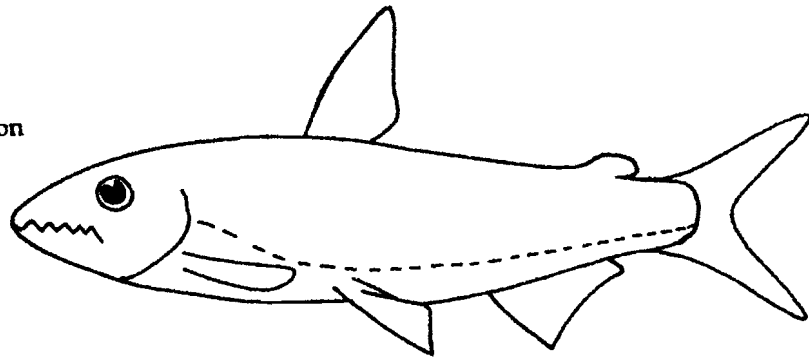
Tilapia



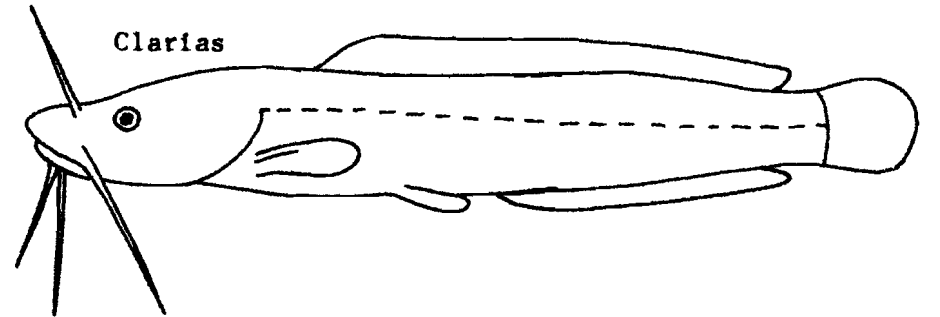
Chrysiichthys



Hydrocyon



Clarias



125

Les magasins de détail

Les magasins de détail achètent les produits de pêche en gros à la criée de Cotonou et les revendent au détail. Les principaux magasins sont ,
 " Poissonnerie Pilote " " " " et Rascasse."

Prix de détail au kg

Les prix pratiqués par la poissonnerie pilote au cours du 1er trimestre 1973 sont les suivants :

Tableau n° 42 : Prix de détail au kg

ESPECE	Poisson entier	Tranche	Tête
Daurade rouge	300	-	-
Bar (gros)	160	250	65
Bar (moyen)	125	-	-
Brochet	140	180	70
Capitaine blanc	225	300	115
Carpe grise	160	200	80
Carpe rouge	160	200	80
Chinchard	120	-	-
Coriphène	120	-	-
Crevette (petite)	800	-	-
Crevette (grosse)	700	-	-
Daurade grise	140	-	-
Daurade rose	160	180	-
Disque St. Pierre	120	-	-
Friture	80	-	-
Mérous	130	170	65
Sole	100	-	-
Petit Brochet	180	-	-
Langouste	950		

Source : Service de Pêche

Unité : Francs CFA

Année 1973

Marchés traditionnels

Sur les marchés traditionnels, les produits de pêche se vendent sous forme de produits frits à l'huile, mais surtout fumés. Les prix très variés font l'objet de dialogue entre vendeurs et acheteurs.

5°) - Contrôle sanitaire des produits de pêche

Le contrôle sanitaire des produits de pêche débarqués en R.P.B. est assuré par le service des pêches sur toute l'étendue du territoire national.

Au cours des deux premiers mois du 1er trimestre 1973, à la criée de Cotonou, 35 036 kgs de produit^s de pêche ont été saisis sur 609 518 kgs de produits contrôlés.

Face aux nombreuses difficultés des pêches artisanales continentales et maritimes, le service de pêche porte tout son espoir sur la pêche maritime industrielle. Selon ses prévisions ce secteur doit fournir les productions annuelles suivantes pour satisfaire les besoins de la population de la R.P.B.

- . en 1973 : 20 000 tonnes de poisson
- . en 1975 : 28 000 " "
- . en 1980 : 31 000 " "

Contrairement au service de pêche, nous pensons qu'il sera très difficile à la pêche maritime industrielle de fournir ces productions prévisibles car :

- 1) - Les productions maritimes industrielles sont toujours faibles :
2 438 tonnes en 1969
4 215 " en 1970
5 816 " en 1971
6 592 " en 1972

- 2) - Il existe ces dernières années un départ massif des navires de pêche vers d'autres pays ; alors qu'un programme de remplacement est inexistant.

III° - DIFFICULTES DES DEUX SECTEURS DE PRODUCTION

Qu'il s'agisse des produits de l'élevage ou des pêches, les disponibilités actuelles sont loin de couvrir les besoins et la situation n'est guère plus favorable lorsqu'on examine les projections. Cela tient aux difficultés que connaissent ces deux secteurs de production.

A - DIFFICULTES DU SECTEUR DE L'ELEVAGE

1°) - Méthodes traditionnelles d'élevage

a) - Méthodes traditionnelles d'élevage bovin

Dans la basse et moyenne R.P.B. deux méthodes d'élevage bovin sont utilisées :

- La première est pratiquée surtout dans la vallée de l'Ouémé : sa description est très bien faite par le Professeur Paul PELISSIER dans son livre, les pays du bas Ouémé (46).

Autour de la plupart des villages sur le bourrelet de berge et notamment dans le bas delta s'étend une zone incultivée, déboisée, une prairie rase, réservée au bétail bovin et qu'on nomme "Gbefadji", place libre. Dès l'origine des villages, ce périmètre fut affecté au bétail. Ce Gbefadji est ceinturé par une barrière continue faite de nervures de palme fichées en terre et franchissable seulement par des portes établies au passage des pistes.

Ailleurs il est séparé du domaine des champs par un fossé continu de 3 m de large environ, une sorte de canal au versant abrupt, d'autant plus infranchissable par les bovins qu'il est renforcé par une plantation d'arbustes vivaces établie sur ses rives.

Pendant les mois de basses eaux les bovins vivent en toute liberté dans le pâturage villageois. Les bêtes ne sont l'objet d'aucun soin. Elles paissent à leur gré le Gbefadji. Le seul contrôle exercé sur le bétail intéresse les vaches prêtes à mettre bas, ou les tout jeunes veaux : leurs propriétaires les visitent pour aider éventuellement les mères et surveiller les jeunes bêtes durant les premiers jours de leur existence.

Lorsque, en Août ou Septembre parfois Octobre, la crue atteint le pâturage, le domaine de parcours des bêtes se réduit progressivement, et les bêtes se replient devant l'invasion de l'eau sur les points hauts du bourrelet de berge.

Mais celui-ci est à son tour recouvert par la crue et il faut mettre les bêtes à l'abri. A cet effet sont édifiés dans tous les villages riverains de l'Ouémé, des parcs à boeuf, véritables cages rectangulaires faites de "Bambous", de cinq à dix mètres de côté, et dont le plancher est surélevé de quelques décimètres par rapport au niveau du terrain. Pour les nourrir les hommes doivent aller en pirogue sur le "*Tigbodji*" récolter de lourds chargements d'herbes flottantes.

Ils répandent ce fourrage gorgé d'eau dans les parcs. Les bêtes en consomment une partie et piétinent le reste qui n'est jamais enlevé, mais constitue un matelas végétal de plus en plus épais.

Non seulement le troupeau ne fournit ni travail, ni fumier, mais surtout il ne procure pas de lait.

Par contre, la consommation de la viande, si elle n'est pas habituelle n'est pas inconnue. A l'occasion des cérémonies familiales et religieuses, les gens riches manifestent leur rang social et leur générosité en sacrifiant une ou plusieurs têtes de bétail, conviant au festin, parents, alliés et associés. C'est aux yeux des "*Ouéménou*", (habitants de l'Ouémé), le seul intérêt véritable du troupeau. Il est un instrument de prestige social parce qu'il est la forme de capitalisation la plus noble, et surtout la plus désintéressée.

Les gens riches des villages de plateau, qui ne peuvent garder chez eux leur bétail, mettent celui-ci en pension dans les villages de la vallée où existe une organisation du terroir, assurant la cohabitation des bêtes et des cultures.

- La deuxième méthode, la plus répandue, consiste en une association agriculture élevage. En effet dans les palmeraies et cocoteraies, les bovins sont attachés aux cocotiers et palmiers. Ce travail est confié à un peulh qui tous les matins est chargé de ramener le troupeau au pâturage, et les soirs à la maison. Les déjections des bêtes servent de fumier pour les plants. Le peulh vivant habituellement du lait, en prélève tous les jours une part non négligeable, au détriment des veaux.

En haute R.P.B. l'élevage revêt une grande importance. On y rencontre des troupeaux de 200 à 300 têtes par propriétaire. Parfois on rencontre des troupeaux plus importants chez un gardien Peulh : mais là il peut appartenir à plusieurs propriétaires, le peulh n'étant qu'un gardien contractuel. Le lait lui revient tout naturellement, il en confie l'exploitation à sa femme qui prélève une partie pour l'alimentation familiale et vend le reste au marché. Pendant la période des cultures, les bêtes sont attachées à des piquets et sont nourries sur place ; après les récoltes et pendant la saison sèche, de véritables transhumances se pratiquent à la recherche de points d'eau et de pâturage.

b) - Méthode de l'élevage ovin et caprin

Le petit bétail connaît une importance relative sur toute l'étendue du territoire national. Le département du Zou vient en tête avec un effectif de 182 900 têtes pour les ovins et 173 000 têtes pour les caprins. L'Atacora vient en seconde position avec 136 200 têtes d'ovin et 168 300 têtes de caprin. Deux modes d'élevage se rencontrent couramment :

. Soit les moutons et les chèvres de case qui vivent des restes de l'alimentation humaine et des sons de céréales.

. Soit l'élevage au piquet : les animaux sont attachés au piquet au pâturage toute la journée et ne sont rentrés que le soir.

Ces animaux ne bénéficient pas de soins importants, ni de la part du service général de l'élevage, ni de la part des propriétaires. Chaque année une épidémie de peste des petits ruminants ravage ces troupeaux.

c) - Méthode d'élevage porcin

Les porcins revêtent une grande importance dans l'alimentation de la population en basse R.P.B. les 4/5 du cheptel porcin se rencontrent dans ces zones. Le Zou vient encore en tête avec 161 500 têtes.

L'élevage traditionnel se pratique avec l'exploitation du porc ibérique introduit en R.P.B. par les Portugais vers le XVI^e siècle. C'est un animal de petit format, dont le poids varie de 40 à 60 kgs à l'âge adulte. Cet animal

très prolifique met bas des petits pesant à peine 500 g. Ce porc vit surtout en liberté et se nourrit des restes de cuisine.

En période de culture vivrière, il est enfermé dans une porcherie et nourri de manioc, son de céréale et de déchets de cuisine.

En fait c'est un élevage très rentable pour le propriétaire : il achète le petit à 300 frs CFA et 2 à 3 ans plus tard vend l'adulte à 4 000 frs CFA. Notons qu'à l'occasion des cérémonies familiales et religieuses on abat beaucoup de ces animaux.

Un élevage amélioré se réalise dans les environs des grandes villes avec les fermes de Kpinnou dans le Mono et de l'Okpara dans le Borgou. Il s'agit d'améliorer le format du porc local par des croisements avec le Large White. Les meilleurs raceurs sont le 3/4 sang Large White. Les produits du croisement sont sevrés à deux mois. Le poids moyen à la naissance est de 1 kg ; les porcelets sont livrés aux éleveurs des environs au poids de 16 kgs à raison de 100 frs le kg/vif.

A la station, l'alimentation est correcte ; par contre les éleveurs des environs des centres nourrissent les animaux à la provende pour volaille, additionnée de quelques aliments locaux.

d) - L'Aviculture traditionnelle

L'Aviculture connaît une certaine importance sur tout le territoire de la R.P.B. Les espèces exploitées sont : les poulets, les pintades, les dindons et les pigeons. Tout comme les autres secteurs, l'aviculture souffre de certaines insuffisances qui freinent son plein développement :

- Très peu de soins leur sont apportés
 - L'alimentation n'est ni régulière, ni contrôlée : chaque volaille picore à longueur de journée, quelques graines de céréales rencontrées par ci, par là
 - Sur le plan sanitaire, les prophylaxies médicales ne sont réalisées que pour les races importées : si bien que chaque année une épidémie de peste aviaire vient ravager le cheptel
 - La race locale de petit format a besoin d'être améliorée par des croisements avec des races importées.
-

2°) - Méthode semi moderne d'élevage bovin dans la SONADER (Société

Nationale du Développement Rural)

L'activité principale de cette société consiste en la culture et l'exploitation du palmier à l'huile : *Elaïs Guineensis*. On procède à l'installation par semi des plantes de couverture dont le rôle principal consiste à protéger le sol : ces plantes de couverture sous palmeraies sont des légumineuses : *Pueraria phaseoloïdes* et *Centrosema pubescens*.

Dès lors, le sous-étage des palmeraies offre un fourrage très abondant, et certains trouvent très intéressant d'en tirer profit en y pratiquant l'élevage des petits taurins, d'autant plus que les animaux ne causent aucun dégât aux palmiers de plus de trois ans.

Dans les palmeraies adultes, le long des sentiers la proportion des graminées sciaphiles augmente. Ces graminées et légumineuses assurent une alimentation très abondante des animaux pendant la saison des pluies.

Cet élevage bien conduit contribuera efficacement à l'approvisionnement en Protéine animale de la population, et suscitera chez les paysans Fon, Goun, Yoruba un intérêt pour cette activité.

Malheureusement, les nombreuses difficultés rencontrées ne permettent pas d'être optimiste.

Ces difficultés sont :

- La mentalité : faire pratiquer l'élevage par une population Fon, Goun, Yoruba, qui a toujours considéré l'élevage comme une activité peu noble.
 - Le gardiennage et l'élevage par des autochtones non Peulh, nécessite un apprentissage de longue durée.
 - Pendant la saison sèche, les herbes fourragères deviennent rares et peu abondantes, une supplémentation par des sous-produits agro-industriels est indispensable.
-

- Le problème sanitaire ; la zone élaïcole, étant chaude et humide, on y rencontre de nombreuses parasitoses, mais aussi des maladies bactériennes comme la streptothricose mais surtout de Pasteurellose bovine.

- Les pertes de veaux très importantes sont dues :

- . à l'agalaxie de certaines vaches-mères
- . au refus de certaines vaches d'allaiter leurs petits
- . mais surtout à l'absence d'abri couvert pouvant protéger ces veaux pendant la saison des pluies.

- L'amélioration des races lagunaires par croisement se heurte aux problèmes d'importation de reproducteurs N'Dama.

- L'exploitation rationnelle de ces troupeaux par la création et la gestion correcte d'un ranch, rencontre de nombreuses difficultés d'approvisionnement, car la demande est supérieure à l'offre.

3°) - Conséquences de ces méthodes d'exploitation

Contrairement à l'agriculture dont la rentabilité est non seulement connue mais recherchée par les paysans, l'élevage est demeuré une activité peu lucrative.

Pour l'éleveur peulh, l'élevage fait partie intégrante de ses moeurs et traditions. Il ne cherche pas à en tirer profit. Il élève son veau depuis la naissance jusqu'à la vieillesse en lui procurant les meilleurs soins. Comme à son enfant. La disparition d'un élément de son troupeau est un évènement tout aussi triste que la perte d'une personne.

Pour l'éleveur africain, en particulier béninois, le bétail est un instrument de prestige social, une forme de capitalisation la plus noble, et surtout la plus désintéressée. A ses yeux c'est le seul intérêt du troupeau.

Veyret parle dans son livre "La Géographie de l'élevage", d'un élevage sentimental qui s'oppose à l'élevage utilitaire (58).

Il ne fait aucun doute aujourd'hui, que l'élevage sentimental doit faire place à l'élevage utilitaire, face à cette montée démographique, et face à cette pandémie de maladies nutritionnelles.

L'éleveur a compris aujourd'hui la nécessité et l'utilité des soins médicaux assurés par les services vétérinaires. Il accepte de consacrer une certaine somme pour la santé de son troupeau. La difficulté, est de lui faire comprendre et accepter la nécessité d'une exploitation rentable de son cheptel. Il ne s'agit pas de changer son mode de vie, mais d'améliorer ses conditions de vie à travers un élevage utilitaire, au service de la communauté toute entière. C'est une action délicate d'ordre sociologique. Une telle action ne peut réussir que dans le cadre d'une action en profondeur faite de sagesse et reposant sur une parfaite connaissance du milieu social.

B - DIFFICULTES DU SECTEUR DE LA PECHE

Le développement de la pêche en R.P.B. est confronté à de nombreux et importants problèmes, mais qui ne sont pas insurmontables. Ces difficultés peuvent être réparties en trois grands groupes :

- . Les difficultés de la pêche maritime industrielle
- . Les difficultés de la pêche maritime artisanale
- . Les difficultés de la pêche continentale

1°) - Les Difficultés de la pêche maritime industrielle

Elles sont de deux ordres :

a) - Difficultés d'ordre océanographique

Le Golfe du Bénin n'est pas très favorable à la pêche maritime, à l'opposé des eaux marines du Sénégal, de la Mauritanie, de l'Angola et du Pérou qui bénéficient grâce au Courant des Canaries (Mauritanie) et au Courant du Benguela (Angola) du phénomène d'upwelling.

Un upwelling est une remontée d'eau intéressant les 200 ou 300 premiers mètres du talus continental. (Le fond marin est divisé à partir de la côte : en plateau continental, Talus continental et Plaine). L'eau soulevée est donc froide et riche en sels nutritifs, ce qui se traduit par un abaissement de la température de surface et par un enrichissement en sels minéraux de la couche éclairée.

Cela a pour conséquence de faire des zones d'upwelling des zones privilégiées pour la multiplication des êtres vivants et donc pour la pêche : Elles sont extrêmement poissonneuses.

- Des études océanographiques approfondies ne sont pas faites dans les eaux marines béninoises.

° La R.P.B. ne dispose pas encore de laboratoire moderne des pêches : un laboratoire moderne des pêches doit comprendre quatre sections principales :

- . Section océanographie physique et chimie
- . Section biologie
- . Section technologie des pêches
- . Section bactériologie

animées par des chercheurs compétents et dynamiques

° La R.P.B. ne possède pas de navires océanographiques soit :

- . des navires pour la recherche fondamentale
- . des navires pour la recherche appliquée.

b) - Difficultés liées au sous équipement en flotte de pêche

La R.P.B. ne possède pas encore une flotte de pêche nationale. La situation actuelle est très délicate : trente deux navires pratiquent la pêche à partir du port de Cotonou. Ce sont généralement de vieux bâtiments souvent immobilisés le long du quai pour des maux inhérents à leur âge. Sur ces trente deux navires vingt neuf appartiennent à des étrangers et vingt trois (23) sont crevet-
tiers, les crevettes étant des denrées de luxe essentiellement destinées à l'exportation et constituant une spéculation extrêmement rentable dans le monde. D'autre part, on assiste ces derniers temps à un départ massif des navires vers d'autres pays, les armateurs étrangers ayant peur d'une nationalisation de leurs navires, à cause de la politique socialiste du Gouvernement.

2°) - Les difficultés de la pêche maritime artisanale

Elles peuvent être regroupées en trois parties :

- . Le phénomène de la barre
- . La non surveillance des eaux de pêche artisanale et
- . Le départ massif des pêcheurs nationaux vers d'autres pays.

a) - Le phénomène de la barre

La barre est formée par trois ou quatre rouleaux de vagues qui se suivent et déferlent avec violence, le long des côtes de la R.P.B. Elle serait née au coeur de l'Océan, du vent austral qui souffle sans interruption. Elle forme un handicap naturel à la pêche maritime artisanale. Depuis la construction des Ports de Cotonou et de Lomé, la barre connaît une violence telle que les traversées en pirogue devinrent très périlleuses.

b) - La non surveillance des eaux de pêche maritime artisanale

Le handicap de la barre est aggravé par l'appauvrissement biologique continu des zones de pêche artisanale, conséquence d'une pêche intensive par les chalutiers étrangers. Cette situation persiste parce que la R.P.B. ne possède ni vedette garde côte, ni signaux pouvant montrer la zone interdite.

c) - Le départ massif des pêcheurs béninois vers d'autres pays

Face à ces nombreuses difficultés auxquelles le Gouvernement est resté insensible, la population des pêcheurs n'a trouvé d'autres issues que l'exode massif vers d'autres pays comme le Gabon, le Congo, la Mauritanie ...

3°) - Les difficultés de la pêche continentale

Elles peuvent être rattachées à 6 causes :

- . L'ouverture permanente du chenal de Cotonou et ses conséquences
- . Les conséquences de la méthode de pêche appelée Akadja
- . Le phénomène de comblement des plans d'eau de la basse R.P.B.

- . La surexploitation du lac Ahémé et du fleuve Ouémé
- . La source d'eau thermale de Bopa et ses conséquences sur la pêche dans le lac Ahémé
- . La sous exploitation des fleuves de la Haute R.P.B.

a) - L'ouverture permanente du chenal de Cotonou et ses conséquences

Les extraordinaires résultats obtenus par les techniques de pêche en lagunes et lacs élaborés par le^S Ouéménou (les habitants de l'Ouémé) semblent difficiles à surpasser. Le problème nous paraît être d'en garantir la pérennité.

Pour répondre à cette préoccupation, le préalable essentiel est l'entretien du régime hydrologique exceptionnel dont bénéficie le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo et le maintien des conditions biologiques qui en résultent.

"Sur ce point, l'expérience des pêcheurs apporte une réponse formelle et unanime : la situation la plus favorable pour la pêche en lagune est celle qui résulte de l'ouverture et de la fermeture alternatives du Chéanal de communication du lac Nokoué avec la mer tous les 3 ans à Cotonou".

Mais la jetée en L, perpendiculaire au "courant marin de Cotonou" lors de la construction du port de Cotonou, a dévié vers le large ce courant responsable du cordon littoral qui ferme le chenal et assure la formation des lagunes :

Il en résulte une érosion importante du cordon littoral avec ouverture permanente du chenal de Cotonou. Les conséquences de cette ouverture permanente du chenal sont triples :

- 1) Un changement notable de la salinité et des conditions biologiques du lac et de la lagune.
- 2) Une baisse importante de la production piscicole en lagune et lac, avec disparition de certaines espèces.
- 3) L'Akadja, qui représente la méthode de pêche la plus rentable connaît des difficultés, car un mollusque gastéropode, le Taret, grâce aux nouvelles conditions, envahit lac et lagune et détruit les "plantation^S d'Akadja".

b) - Les conséquences de la méthode de pêche Akadja

L'extraordinaire rentabilité de la méthode de pêche Akadja semble difficile à surpasser. Le problème est d'en assurer la diffusion et une équitable répartition entre les parties prenantes : notre préoccupation concerne le régime foncier et la structure sociale des villages de pêcheurs. Les pêcheurs semblent aujourd'hui soumis à un régime foncier identique à celui des champs. En effet, en raison du volume considérable des investissements qu'ils nécessitent, des trésoreries qu'ils alimentent et des bénéfices qu'ils procurent, les Akadja ne sont pas un puissant facteur de ségrégation sociale susceptible d'entraîner, l'accaparement des fonds favorables à ces installations par une minorité d'entrepreneurs enrichis, et la réduction progressive de la masse des pêcheurs au sort de salariés ?

Aujourd'hui on assiste à des véritables bagarres entre pêcheurs. Ce qui est la preuve que la majorité des pêcheurs écartés des lieux de pêche les plus féconds, n'acceptent plus d'être de simples salariés à la solde des gros propriétaires.

c) - Le phénomène de comblement des plans d'eau de la basse R.P.B.

La basse R.P.B. est une plaine où les cours d'eau forment de nombreux méandres. Les alluvions chavirés sont déposés dans les lagunes ou lacs où viennent se jeter ces fleuves avant de passer dans la mer. Ces dépôts très importants atteignent des hauteurs de 2 à 3 mètres. Ce comblement est un facteur d'appauvrissement des lagunes en poissons.

d) - La Surexploitation du lac Ahémé et du fleuve Ouémé

L'appauvrissement des plans d'eau en poissons et le nombre croissant des pêcheurs ont poussé ces derniers à perfectionner leurs méthodes de pêche. Ils utilisent des filets à maille très serrée et autres épuisettes perfectionnées. Le résultat est une surexploitation véritable des cours d'eau, mais surtout du Lac Ahémé et du fleuve Ouémé.

e) - La source d'eau thermale de Bopa et ses conséquences sur la pêche dans le lac Ahémé.

Une source thermale chaude de 50 à 60°C coule en permanence dans le lac Ahémé depuis une vingtaine d'années. Cet apport continu d'eau chaude a modifié les conditions biologiques du lac, les nouvelles conditions étant défavorables à la multiplication des poissons.

f) - La sous exploitation des cours d'eau de la haute R.P.B.

Cette sous exploitation est due :

- au repli des pêcheurs Ghanéens vers le lac artificiel très poissonneux créé par la construction du barrage d'Akossombo au Ghana ;

- et surtout au fait que la population de cette région est peu habituée aux techniques de pêche.

C - DIFFICULTES COMMUNES AUX DEUX SECTEURS

Nous étudierons :

- . L'infrastructure de production
- . Les problèmes de conservation et de distribution de denrées d'origine animale.

1°) - Infrastructure de production

Pour une action efficace en direction des éleveurs et pêcheurs, une réorganisation s'avère indispensable dans l'infrastructure de production.

a) - La formation des cadres

Les services d'élevage et de pêche manquent de cadres de niveaux moyen et supérieur. Ces services ont besoin de cadres généralistes, mais aussi de cadres spécialisés, vue l'importance économique et sociale des activités comme l'élevage et la pêche. Notons qu'en plus des spécialisations ayant un rapport direct avec ces activités, d'autres spécialisations comme la pharmacie vétérinaire ,

l'économie rurale et l'action coopérative sont souhaitables. Des animateurs d'élevage et de pêche à l'instar des encadreurs d'agriculture pourraient mieux favoriser le rapprochement entre les services techniques et les éleveurs et pêcheurs.

b) - La Pharmacie vétérinaire.

La R.P.B. dispose d'un office national de pharmacie. Ce service a des succursales dans toutes les villes et tous les centres moyennement peuplés. Mais ce service comme d'ailleurs la plupart des pharmacies en Afrique, ne vend que des produits destinés à l'homme. Une pharmacie vétérinaire doit voir le jour au niveau de cet office, et, sous le contrôle d'un Docteur vétérinaire, organiser la vente et la distribution des produits vétérinaires à des prix hors taxe comme les produits destinés à la médecine humaine.

c) - La Zootechnie

Un laboratoire national de zootechnie est indispensable pour le développement d'un élevage moderne et rentable. Dans ce domaine plusieurs docteurs spécialisés en Zootechnie sont nécessaires : certains devant s'occuper de recherche et les autres de productions.

d) - Inspection et préparation des denrées d'origine animale

L'industrie animale et autre industrie alimentaire ne peuvent contribuer efficacement à l'alimentation humaine, et sans danger pour la santé humaine, que sous le contrôle rigoureux d'un institut de recherche et de technologie alimentaire. L'exemple peut être pris sur l'Institut de Technologie Alimentaire (I.T.A.) de Dakar, véritable centre de recherches et de contrôles alimentaires.

e) - L'action coopérative

Nous savons qu'au ministère du développement rural il existe un centre national de l'action coopérative. Mais ce centre dirigé par des agronomes spécialisés en économie rurale et action coopérative s'occupe très peu de l'organisation des éleveurs et pêcheurs en coopératives. Il est alors souhaitable qu'une section pêche et élevage soit créée au niveau de ce service dans l'intérêt de la production animale.

f) - L'aviculture

L'aviculture déjà bien organisée dispose à Cotonou d'un centre de préparation d'aliments composés et complets pour volailles. Une succursale doit être créée en haute R.P.B., et plus précisément à Djougou, vue le rôle important joué par cette ville dans la production des poulets, pintades, dindons et oeufs. Mais ce centre manque de cadres spécialisés. Ce centre est en effet sous exploité malgré ses installations modernes ; il fournit à peine d'oeufs et de poulets de consommation pour les habitants de Cotonou. Son action est surtout dirigée vers la production et la distribution des poussins d'un jour, et des coqs de race aux éleveurs privés. Ce centre doit être sous le contrôle d'un Docteur vétérinaire spécialisé en aviculture et doit être autonome quant à sa gestion.

g) - Recherches océanographiques

Des recherches océanographiques et biologiques doivent être entreprises dans les eaux du Golfe du Bénin. Cette zone maritime étant commune au Nigéria, à la R.P.B., au Togo, au Ghana, et à la Côte d'Ivoire, une coopération pour une étude océanographique est souhaitable entre ces états.

2°) - Problème de conservation et distribution des denrées d'origine

----- animale -----

Si la faible production de viande et de poisson est la cause principale du bas niveau de consommation protéique de la population, une conservation et une distribution non rationnelles et systématiques en sont d'autres causes non moins essentielles.

a) - Difficultés de conservation et de distribution des viandes

La conservation et la distribution de la viande ne sont organisées que dans les villes et centres importants. Les villes de Cotonou, Porto-Novo et Parakou disposent d'Abattoirs modernes mais encore sous équipés ; la congélation y est impossible. Dans les autres centres, de simples cabanes servent d'abattoir. La distribution est très mal organisée. Dans une ville comme Cotonou : le transport des carcasses se fait à bicyclette directement par les bouchers. On assiste parfois à des scènes peu hygiéniques : toutes les carcasses tombent par terre dans les rues.

Une grande partie de la viande bovine consommée à Cotonou, est transportée par train de Parakou à la température ambiante (25° - 30°C) sur un parcours de 404 km. Les wagons frigorifiques n'existent pas.

b) - Traitement du poisson

C'est l'ensemble des opérations que subit le poisson depuis le moment où il est pêché jusqu'au moment où il est mis en vente.

. Traitement à bord

1) - Pêche artisanale. Les poissons ne font l'objet d'aucun traitement à bord des pirogues, les pirogues n'emportent jamais de glace.

2) - Pêche industrielle. Ici encore les marées s'effectuent sans glace, le poisson étant simplement trié et mis en caisse.

Notons que des expériences faites par le service des pêches de Côte d'Ivoire (à l'abri du soleil, du vent, des mouches), montrent qu'après 10 à 15 heures à 27°C un Otolithe pêché en très bon état (moins de 1000 germes par gramme de chair) est très altéré (4 000 germes par gramme) et qu'après 24 heures il est complètement putréfié (plus de 1 000 000 de germes par gramme) (31).

. Traitement à terre

Poisson frais.

La vente au détail du poisson frais s'effectue mais en proportion faible. La presque totalité de la pêche artisanale est commercialisée après Salage-séchage ou après fumage.

Poisson salé-séché.

Le salage-séchage est une activité artisanale et familiale entièrement assurée par les femmes qui ont le monopole de toutes les opérations de traitement et commercialisation du poisson.

Dès qu'il est débarqué, le poisson est d'abord trié, écaillé, lavé à l'eau, puis mis avec du sel dans des paniers pendant 24 heures lorsqu'il s'agit de gros poissons. Les petits poissons sont salés entiers, les gros poissons sont vidés puis salés, quelques fois coupés en tronçons puis salés.

Après le salage, les poissons sont séchés au soleil, soit au sol, soit sur des claies surélevées soit sur des piquets de 1,50 m de haut.

Le séchage au sol se fait sur des palmes étendues sur le sable. Une surveillance est assurée pour protéger les poissons des chiens et porcs errants.

Le séchage dure 2 à 3 jours s'il y a du soleil, 5 jours et même une semaine lorsque le soleil est couvert.

Pendant ce temps, le poisson reste exposé à la poussière et aux insectes, si bien que le produit de séchage, est de qualité médiocre et de conservation précaire. La durée de conservation est de 2 à 8 semaines.

Après séchage, le poisson est entassé dans des paniers et transporté aux lieux de vente.

Poisson fumé ÷ les fours à fumer.

Dans les cités de pêcheurs, on rencontre les types de fours les plus variés tant dans la forme que dans les dimensions. Les plus fréquents sont cylindriques, en terre de barre, de 1 m à 1,50 m de diamètre sur 1 à 1,30 m de haut, munis d'une ouverture à la base pour le foyer et d'un rebord circulaire à 80 cm du bord supérieur ; sur ce rebord, est posé une grille de batons écartés de quelques centimètres sur lesquelles repose un grillage métallique ; c'est sur ce grillage que sont posés les poissons à fumer.

Il existe des fours métalliques, faits de tôle ou de fût à essence, et les bâtons sont remplacés par des tiges de fer rond . Le combustible utilisé est le bois, on ajoute les fibres de noix de coco.

Technique du fumage.

Les poissons sont éviscérés, lavés, puis posés sur le grillage à four. Le feu est allumé en dessous et les poissons sont soumis à l'action de la chaleur et de la fumée d'abord sur un côté puis retournés et fumés de l'autre côté et ainsi de suite pendant 2 à 5 jours. La capacité de chaque four varie de 10 à 30 kg. Les poissons se prêtant le mieux au fumage sont les Clupéidés. telles que les sardinelles et les petits poissons qui constituent la friture. Le poisson est vendu aussitôt après le traitement.

La perte de poids du poisson après traitement, varie de 50 à 60 %, mais comme les poissons sont vendus non pas au poids mais à la pièce (ou au tas), cette perte n'a pas d'importance économique.

IV° - PERSPECTIVES D'AMELIORATION DU NIVEAU D'APPROVISIONNEMENT EN PROTEINES

ANIMALES DE LA R.P.B.-

Pour un meilleur approvisionnement de la R.P.B. en PROTEINES animales, des efforts doivent être entrepris en vue :

- . de l'amélioration des secteurs traditionnels de production
- . de la recherche de sources nouvelles de protéines animales.

A - AMELIORATION DES SECTEURS TRADITIONNELS DE PRODUCTION

1°) - Amélioration des conditions de production de la viande

a) - Utilisation rationnelle des pâturages

La densité de la population en basse R.P.B. constitue un obstacle au grand projet de développement de l'élevage dans cette région, bien que les conditions climatiques s'y prêtent. Néanmoins une association agriculture-élevage peut être envisagée pour le développement réciproque de ces secteurs primaires.

Quels sont les domaines utilisables en basse R.P.B. pour le développement de l'élevage ?

La basse R.P.B. possède de vastes domaines de cocoteraie et de palme-raie dont les sous bois couverts d'herbes fourragères peuvent être exploités en vue de l'alimentation du bétail.

- La cocoteraie occupe environ 12 000 hectares en bordure de l'Océan : dans l'élevage traditionnel, quelques troupeaux vont pâître dans ce domaine ; mais les effectifs sont très faibles par rapport à la capacité de ces pâturages naturels. Nous pensons qu'il est possible d'envisager sur une portion plus ou moins vaste de cet espace la culture artificielle d'herbes fourragères. Une exploitation rationnelle de ce pâturage artificiel avec apport périodique d'engrais pourrait permettre un approvisionnement facile et rapide des grandes villes de la basse R.P.B. puisque le problème du transport des animaux n'existera plus.

- La surface sous palmeraie, d'une superficie de 28 000 hectares est couverte de légumineuses : *Pueraria phaseoloïdes* et *centrosema pubescens*. Ces deux légumineuses volubiles ont pour rôle essentiel de protéger le sol. On leur demande de s'établir avec une grande rapidité et de posséder un enracinement superficiel. Dès lors le sous étage des palmeraies offre un fourrage très abondant et il est intéressant d'en tirer profit en y pratiquant l'élevage des petits taurins, d'autant plus que les animaux ne causeront aucun dégât aux palmiers de plus de trois ans. Cet élevage est pratiqué actuellement par la SONADER ; mais l'élevage étant une activité secondaire pour cette société dont l'objectif principal est le développement de la culture du Palmier à huile (*Elaeis Guineensis*), il est encore très loin du rendement qu'on pourrait en attendre. En effet les financements accordés à cette société ne sont pas destinés à l'élevage. Il serait très intéressant qu'un financement soit accordé pour le développement de cette activité afin d'en tirer le maximum de profit pour le bien être de la population.

Les moyenne et haute R.P.B. possèdent des pâturages naturels intéressants pendant les 6 mois de saison pluvieuse, et autour des nombreux points d'eau pendant la saison sèche. Un inventaire de ces pâturages naturels pourrait en permettre une exploitation rationnelle.

b) - Utilisation rationnelle des sous produits agro-industriels

Les productions nationales en sous produits agro-industriels sont très importantes. La création d'industries nouvelles d'extraction des huiles, nous montre que ces productions augmentent à un rythme encore plus rapide. Mais malheureusement la totalité des productions est exportée : les pays importateurs sont : les pays Bas ; la République Fédérale Allemande ; le Sénégal ; la Belgique et la France. Un réexamen de la politique d'exportation de ces produits, pourrait permettre d'utiliser une partie pour le développement de l'élevage.

Quels sont ces produits ?

- Les Tourteaux de Palmiste

Les productions nationales de tourteaux de palmiste sont très importantes : elles sont les suivantes pour la période 1968-1975.

1968 - 1969	25 084	tonnes
1969 - 1970	22 698	"
1970 - 1971	28 938,850	"
1971 - 1972	22 178,900	"
1972 - 1973	21 478,350	"
1974 - 1975	21 000	"
1975 - 1976	22 000	"

A partir de 1975/76 la production annuelle sera de 22 000 tonnes par an, bien que la capacité de l'usine soit de 60 000 tonnes par an.

- Les Tourteaux de Coprah (coco)

L'usine d'extraction de l'huile de coprah a été installée en 1974 par la société nationale des Huileries de la R.P.B.

En 1974-75 la production était de 350 tonnes ; mais à partir de 1977 une production annuelle de 700 tonnes est prévue.

- Les Tourteaux d'arachide

Les productions nationales sont encore faibles :

1974 - 1975	1 800	tonnes
1975 - 1978	1 800	tonnes

A partir de 1976 jusqu'en 1978 : une production de 2 800 tonnes par an est prévue et à partir de 1982 la production sera portée à 3 600 tonnes par an.

- Les Tourteaux de graine de coton

La culture de coton prend une importance considérable dans la moyenne et la haute R.P.B. Aussi a été créée à Cotonou une usine d'extraction d'huile de graine de Coton. Les prévisions de productions nationales de tourteaux de graine de coton sont les suivantes :

1976 - 1977	10 000	tonnes
1977 - 1978	13 300	"
1978 - 1979	13 300	"
de 1980 à 1982	14 430	tonnes par an

à partir de 1982 : 16 300 tonnes par an.

Notons que les tourteaux représentent les 39 % des graines de coton.

- Les Drèches de brasserie

En 1972 la production nationale était de 190,5 tonnes.

La production du son de riz est très importante

- Les autres sous produits agro-industriels

Dans les pays en voie de développement on doit faire appel à toutes les ressources alimentaires pour bétail, or nous constatons que c'est justement dans ces pays qu'il y a le plus de gaspillage : les fanes et coques d'arachide, les bagasses de cannes à sucre constituent d'excellents aliments pour bétail (43).

Les fanes d'arachide obtenues par arrachage des gousses à la main, représentent un fourrage dont la valeur bromatologique est comparable à celle d'un bon foin de luzerne.

Les deux types de coque d'arachide : le type I résultant du décortiquage et le type II provenant du criblage du produit décortiqué, constituent des sources importantes en matière azotées et matières glucidiques.

Voici d'après Calvet, Valenza et Bondergues, chercheurs au laboratoire d'élevage de Dakar-Hann, la composition de ces deux types de coques avec celle de la fane d'arachide.

Tableau n° 43

	: Coque I	: Coque II	: Fane d'arachide
Matières sèches en g/kg	911,4	933	925
Matières azotées totales (N x 6,25)	64,8	45,1	98
Matières organiques	978,8	991,4	910
Matières grasses	21,5	10,0	17
Matière ^s minérales	21,2	8,6	90
Extractif non azoté	190,3	143,1	435
Cellulose Wende	694,2	793,2	360
Cellulose Kuschner	335,3	449,0	-
Lignine	304,0	390,0	-
Insoluble formique	678,0	849,0	-
Calcium	1,77	0,87	8,8
Phosphore	0,64	0,25	1,2

"Actuellement les conditions et modalités d'utilisation de la coque d'arachide dans l'alimentation des bovins sont parfaitement définies. La coque d'arachide mélassée à 15 - 20 % est complétée par des sons, des farines ou de l'urée. C'est ainsi que de tels régimes ont permis de mettre au point une technique d'embouche intensive au Sénégal.

L'un d'eux a permis d'obtenir pendant 4 mois, sur un lot de Zébus un gain de poids journalier supérieur à 100 g.

- La bagasse de canne à sucre, est le résidu fibreux que l'on obtient après broyage de la tige et extraction du jus. Elle renferme en moyenne 50 % d'eau et représente 20 à 25 % du tonnage des tiges traitées. Elle constitue une source non négligeable d'aliment pour bétail.

2^a) - Amélioration des conditions et méthodes de pêche

a) - Amélioration des conditions de la pêche continentale

Afin de permettre à la pêche continentale de contribuer efficacement à l'approvisionnement de la population en protéine animale, des efforts doivent être entrepris sur les plans suivants :

- Amélioration des conditions de pêche par la méthode Akadja

Pour garantir la pérennité de la méthode de pêche "Akadja" et en assurer la diffusion et une équitable répartition entre les pêcheurs, il faudra :

° Construire un "Pont vanne" sur le lac Nokoué à Cotonou. Ce pont permettrait d'assurer la fermeture du chenal et de contrôler l'entrée de l'eau de mer dans le système lagunaire, et l'évacuation de l'eau douce lagunaire. Notons que le fonctionnement d'un tel pont vanne exigera de délicats arbitrages entre ;

- . Les intérêts des pêcheurs de la vallée de l'Ouémé
 - . Les intérêts des habitants des quartiers de Cotonou les plus exposés à l'inondation
 - . Les intérêts des sociétés d'exploitation de la pêche des crevettes.
-

° Il faudra définir une législation foncière précise du domaine lagunaire et mettre au point une réglementation technique de la pêche. Cette réforme agraire doit sauvegarder les intérêts de la majorité des pêcheurs sans trop léser les intérêts de la minorité riche qui a joué dans le passé un rôle important dans l'approvisionnement en protéine animale de la R.P.B. Mais toute réforme brutale qui ne tiendrait pas compte des intérêts de cette minorité riche ne ferait que les décourager et les pousser à diriger leurs capitaux vers d'autres activités. Or la majorité sans capitaux et sans l'aide de l'Etat ou un organisme de subvention ne pourra rien faire.

- Il faudra lutter contre le taret, mollusque gastéropode qui détruit les "plantations" d'Akadja.

- Il faudra aussi lutter contre le phénomène de comblement des cours d'eau de la basse R.P.B.

Pour y parvenir, le dragage des lits de ces cours d'eau serait l'idéal. Mais en même temps, il faudra faire une "prophylaxie" de ce phénomène de comblement :

- . Par une étude de l'origine des sédiments
- . Par la destruction des ponts barrage pour régulariser le cours des fleuves
- . Et enfin, après étude devier les alluvions pour retarder les futurs comblements.

- La lutte contre la surexploitation du lac Ahémé et du fleuve Ouémé doit être réalisée par :

- . La mise au point d'une réglementation interdisant la pêche dans les dits cours d'eau pendant certaines périodes de l'année
- . L'interdiction de certaines méthodes de pêche, ayant pour objet la pêche aux alevins.

- Les cours d'eau de la haute R.P.B. étant sous exploités, il faudra initier la population de cette région aux techniques de pêches, dans l'espoir de réhausser le niveau de production piscicole.

b) - Amélioration des conditions de pêche maritime artisanale

Cette amélioration exige :

1) La lutte contre le phénomène de la barre par la construction de petits ports de pêche et de jetées brise-lames pour amortir les barres dans les zones de concentration des pêcheurs.

2) L'interdiction des zones de pêche artisanale aux chalutiers.

3) L'achat et la mise en service de vedettes garde-côte pour protéger les eaux marines de la R.P.B.

c) - Amélioration des conditions de pêche maritime industrielle

L'augmentation de la production de la pêche maritime industrielle nécessite :

1) La création d'une flotte nationale de pêche composée de navires et armateurs nationaux. Cette flotte peut travailler en collaboration avec des flottes étrangères.

2) L'étude océanographique des eaux marines du Golfe du Bénin. Cette étude peut être l'oeuvre d'une coopération inter-régionale entre la R.P.B., le Nigéria, le Togo, le Ghana, la Côte d'Ivoire. Il faudra faire l'étude des cycles biologiques des poissons et des crevettes. Pour y parvenir : la construction d'un laboratoire moderne de pêche et l'achat de navires océanographiques sont indispensables.

3°) - Dotation des services techniques de moyens matériels et financiers suffisants.

Le développement de l'élevage et de la pêche, complété par une politique de conservation et de distribution des denrées d'origine animale exige des moyens matériels et financiers très importants. Mais les services de l'élevage et de pêche bien qu'informés et conscients des problèmes, sont souvent incapables d'agir, faute de moyens.

La R.P.B. un pays à vocation économique rurale, a pendant longtemps sous estimé l'importance et le rôle de l'élevage et de la pêche. Nous pensons qu'il est bien temps que les autorités se penchent sur la situation de ces deux services techniques et les dotent des moyens matériels et financiers indispensables qui sont de deux ordres :

° Dotation de ces services d'un budget de fonctionnement important. Nous remarquons en effet, que ces deux services sont les plus démunis de la fonction publique. Les agents ne disposant pas suffisamment de moyens matériels nécessaires à la bonne pratique de leur fonction vétérinaire.

- Les instruments chirurgicaux et les médicaments font souvent défaut
- Les moyens de transports sont insuffisants
- Pour la distribution des viandes il existe à peine deux camions isothermes pour l'ensemble du territoire.

- Pas de logements pour les agents envoyés en zone rurale, si bien que ces derniers s'estiment punis et font tout leur possible pour quitter la zone. Nous pensons que pour lutter efficacement contre cette répugnance des agents à servir en zone rurale, les autorités doivent y créer d'abord les conditions nécessaires à la vie et compléter cela par une éducation des agents à une prise de conscience.

- Les agents spécialisés employés par les services de l'élevage et de la pêche sont en nombre très insuffisant : il faudra encourager la formation des cadres de tous les niveaux.

° Dotation de ces services d'un budget d'investissement proportionnel aux nombreux projets de développement. Nous pensons que pour réussir cette politique de développement à impact social et économique, le gouvernement de la R.P.B. doit :

- Dans un premier temps compter sur ses "propres forces" par une participation importante au budget d'investissement

- Dans un second temps faire appel aux Organismes internationaux tels la FAO, le PNUD, le FED, le FAC et la BAD.

Mais c'est ici que les problèmes sont délicats, car subventions, prêts et dons nécessitent un certain rapport de coopération. Parmi ces organismes certains sont plus généreux et s'intéressent davantage aux projets de développement à caractère social où s'inscrivent justement les projets ayant trait à l'élevage et à la pêche.

4°) - Encadrement et assistance aux producteurs et consommateurs

a) - La solution coopérative

La couverture des besoins en protéine animale étant un problème socio-économique par excellence, il convient de trouver une solution,

1) qui assure aux consommateurs un apport protéique suffisant et à bas prix pour encourager l'amélioration des rations protéiques ;

2) qui pousse les producteurs pêcheurs et éleveurs à produire davantage et à un prix suffisamment élevé pour une amélioration de leur condition de vie.

Les responsables des services de l'élevage et de la pêche se trouvent alors devant un dilemme dont ils doivent cependant lever l'indétermination pour le bien être de toute la population de la R.P.B.

A notre sens la solution ne peut être trouvée que dans la pratique et la gestion coopératives.

Seules les coopératives de producteurs et de consommateurs répondent à de tels impératifs.

Qu'appelle-t-on société coopérative ?

D'après le professeur Paul LAMBERT "Une société coopérative est une entreprise constituée et dirigée par une association d'usagers, appliquant en son sein la règle de la démocratie, et visant directement au service à la fois de ses membres et de l'ensemble de la communauté".

Les coopératives de consommateurs pour assurer l'approvisionnement de leurs adhérents, entreprennent de remonter jusqu'aux sources des matières premières par leurs magasins de gros.

En sens inverse, les coopératives de producteurs tendent à transformer et écouler elles-mêmes les produits de leurs adhérents. Dans la mesure où coopératives de producteurs et de consommateurs visent directement au service à la fois de leurs membres et de l'ensemble de la communauté, elles peuvent et doivent collaborer dans l'intérêt supérieur de toute la nation. Fondée sur la démocratie, la coopérative donne à chaque homme des droits égaux par le seul fait qu'il est un homme. Elle exclut entièrement la propriété en tant que source de pouvoir.

Visant directement au service à la fois de ses membres et de l'ensemble de la collectivité, l'entreprise coopérative exclut le profit :

- Association de consommateurs, elle fait un bénéfice sur la vente à ses membres, puis elle le leur rend.

- Association de producteurs, elle perçoit sur la vente des produits, la rémunération convenable des efforts de ses membres et non davantage.

Mais est-ce à dire que l'état qui supervise les coopératives dans leur fonctionnement et leur légalité va détourner à son profit les bénéfices réalisées par les coopératives agricoles ?

Normalement non, mais c'est ce qui se passe dans de nombreux états africains et particulièrement en R.P.B. Ainsi la coopérative que nous proposons doit être différente de celle de la SONADER (Société Nationale de Développement Rural) :

- elle doit pouvoir permettre une amélioration des conditions de vie des coopérateurs :

. en leur assurant des revenus convenables et cela au "propre" de leur travail

. en instituant en leur faveur un régime de sécurité sociale (allocation familiale, sécurité sociale maladie et indemnité de vieillesse).

- une telle coopérative, qui respecte les intérêts de ses membres peut être appliquée :

. A tous les secteurs de production de l'agriculture, de l'élevage, et de la pêche,

. et de même aux secteurs de consommation des produits alimentaires d'origine animale.

Pour y parvenir, les lois 61-26 et 61 - 27 d'Août 1961 instituant la création des coopératives agricoles doivent être révisées dans l'intérêt des coopérateurs.

b) - Structures sociales et éducation de la population

La couverture des besoins protéiques étant un problème social, les solutions de production, conservation et distribution des denrées animales ne seront efficaces que dans la mesure où elles sont complétées par une éducation nutritionnelle et sociale de la population. Pour y parvenir, il faudra :

1) Encourager la formation des animatrices rurales : la ration protéique ne sera améliorée que dans la mesure où sa nécessité est bien comprise par les populations des villes et des campagnes. Les animatrices rurales sont bien indiquées pour convaincre la population à cet objectif, grâce aux démonstrations culinaires, aux petits élevages, aux jardins potagers. La formation des animatrices rurales doit être encouragée par une subvention financière plus importante au centre de formation et de Nutrition de Ouando.

2) Les presses écrites, parlées et télévisées doivent contribuer à une éducation de la population sur le plan diététique : pour y parvenir, la collaboration du Médecin et du Vétérinaire sera très positive.

3) - L'établissement de cantines pour repas dans les usines, les coopératives agricoles et les établissements scolaires permettra à certaines collectivités de bénéficier à un prix réduit d'au moins un repas équilibré par jour.

5°) - Amélioration des méthodes de conservation et de distribution

----- de la viande et du poisson -----

Si la production suffisante de viande et de poisson est une solution à l'amélioration du niveau nutritionnel de la population, une conservation et une distribution rationnelles de ces denrées sont d'autres impératifs non moins essentiels.

X

a) - Conservation et distribution de la viande

La conservation, l'hygiène et la distribution des viandes exigent :

- la construction d'abattoirs modernes dans tous les chefs-lieux des provinces ;
- La construction d'abattoirs simples, peu coûteux mais répondant aux normes élémentaires d'hygiène dans les centres secondaires ;
- La construction d'une boucherie dotée de chambres froides dans tous les centres importants ;
- La mise en circulation pour la distribution des viandes de camions isothermes pour les centres proches des abattoirs et de camions réfrigérants pour les centres les plus éloignés ;
- L'achat d'un wagon réfrigérant pour le transport des viandes de Parakou à Cotonou par train ;
- La propreté des bouchers et des visites médicales périodiques de toute personne s'occupant de la préparation et du commerce des viandes ;
- La propreté des lieux de préparation et de vente des viandes et des visites sanitaires de ces lieux par les services compétents.

Notons que depuis l'achat de l'animal sur pied, jusqu'à sa consommation sous forme de viande, il existe une série d'intermédiaires : ce qui alourdit le circuit de commercialisation et fait que le prix est très élevé.

Il s'agira à l'avenir, de concilier deux faits :

- Assurer aux producteurs des sources de revenu de plus en plus encourageantes
- Permettre une forte consommation de cette denrée et à un prix raisonnable.

Cela ne peut être possible que si entre les deux extrémités de la chaîne de distribution s'intercale une coopérative de commercialisation raccourcissant le circuit et qui par la même occasion réduit les lourdes charges du consommateur.

b) - Conservation et distribution du poisson

La conservation et la distribution du poisson permettront :

- d'éviter de rejeter à la mer ou de laisser perdre des quantités de poissons qui ne peuvent pas être vendus immédiatement
- de toucher l'ensemble des consommateurs qui ne peuvent pas consommer de poisson de mer dans les conditions actuelles
- de régulariser les prix sur le marché du poisson et d'éviter aussi bien les hausses spéculatives en période de faibles rendements, que les chutes de cours en période d'abondance.

° La chaîne du froid

Le poisson, denrée très fragile et rapidement périssable, ne peut être conservé plus de quelques heures en bon état, sans faire intervenir le froid (réfrigération ou congélation). Ce procédé doit être appliqué selon les trois principes de Monvoisin : "*Trepied de Monvoisin*" "*Denrée paucimicrobienne froid précoce, froid continu*".

Son emploi implique la réalisation d'une chaîne de froid à tous les stades de la production et de la distribution : équipement frigorifique des bateaux de pêche, des points de débarquement, des moyens de stockage à court et long terme, des moyens de transport du commerce de gros et de détail.

La Vente de poisson frais exige :

- 1) Organisation et information des acheteurs dans les marchés de consommation situés en zone de population dense.
- 2) Equipement de ces marchés de consommation en boutiques ou stalles disposant de glacières, congélateurs ou de réfrigérateurs.

Remarquons que pour la vente de boissons fraîches, des boutiques disposant de congélateurs ou de réfrigérateurs ont été installées sur l'ensemble du territoire. Nous pensons que cet exemple doit être imité pour la vente de poissons frais ; qui est une denrée périssable.

3) Fourniture régulière de glace aux points de débarquement du poisson et aux points de vente

4) Chambres froides pour le stockage à court terme aux points de débarquement et dans les points de vente

5) Services de transport régulier par camions isothermes ou réfrigérants.

Nous pensons que les poissons de mer doivent être commercialisés en grande quantité sous la forme fraîche : en effet le fumage de ce poisson de mer entraîne une déperdition importante en iode avec déshydratation. Or nous avons signalé dans les chapitres précédents que dans la Haute R.P.B., de nombreuses personnes sont atteintes de goître. Une distribution de poisson frais de mer riche en iode dans cette région pourrait contribuer à l'amélioration de la santé de cette population.

° Le fumage, qui combine l'action déshydratante de la chaleur avec l'imprégnation par les substances antiseptiques contenues dans la fumée, est un mode de traitement adapté aux conditions de température et d'hygrométrie de la R.P.B. L'amélioration des méthodes de traitement du poisson vise à l'obtention d'un meilleur produit pour un prix de revient moins élevé. Dans un premier stade il convient de procéder à l'amélioration de fours artisanaux ; puis envisager dans un second stade l'installation de fours industriels :

1) Les fours artisanaux. Il en existe deux types selon le mode d'utilisation (35).

. Fours à fumage rapide.

Ils mesurent 2 m x 2 m x 0,90 m. Ce four est fait de 5 tôles ondulées galvanisées de 8 kgs (4 parvis plus une cloison centrale) posées horizontalement sur les bords supérieurs du four, 12 barres de ronds à béton de 2,30 m (diamètre : 16 mm) supportent deux séries placées côte à côte, de 10 feuilles de grillage de 2,50 m x 1 m (mailles de 31, triple torsion).

Un tel four permet le fumage de 300 kgs de poisson en 8 heures, (fumage rapide, conservation 4 à 5 jours). Ce procédé est appliqué en basse R.P.B.

. Four à fumage lent.

Pour l'exportation, le poisson fumé dans les fours à fumage rapide doit être soumis à un deuxième fumage à feu doux jusqu'à ce que le poisson soit complètement sec (Perte de poids jusqu'à 75 p. 100).

Le four à fumage lent a les mêmes dimensions latérales (2 m) que le précédent, mais sa hauteur est plus grande (1,40 m).

Le prix de revient de l'un ou l'autre modèle est d'environ : 25 000 F.

Remarquons que le fumage à sec des poissons est le seul procédé utilisé en Haute R.P.B. ; ces poissons fumés à sec étaient exportés vers le Ghana, mais après la fermeture du marché ghanéen, ces poissons présentés sur les marchés de la Basse R.P.B. sont refusés parce que la population de cette région est habituée au poisson fumé mais modérément déshydraté. Donc il va falloir pour conquérir le marché intérieur modifier légèrement le procédé de fumage.

2) Les fours industriels. Les poissons de mer, débarqués en grande quantité ne pourront pas faire l'objet d'un fumage dans les fours artisanaux. Il sera donc nécessaire de construire des fours industriels fournissant un poisson fumé de bonne conservation et d'en assurer ainsi un débouché constant sur les marchés intérieurs et extérieurs.

Le traitement du poisson de chalut à l'aide de fours industriels est réalisé en Guinée dans une saurisserie installée à Conakry où fonctionnent des fours de fabrication allemande permettant de traiter chacun 400 kgs de poisson, le poisson étant fendu, écaillé ou non selon les espèces, salé (une heure de saumure à 6 p. 100), égoutté et fumé pendant 6 heures.

B - RECHERCHE DE SOURCES NOUVELLES DE PROTEINES ANIMALES

Nous étudierons :

- . Les possibilités d'utilisation de rongeurs dans l'alimentation en R.P.B.
- . L'utilisation de la faune sauvage dans l'alimentation en R.P.B.

1°). - Utilisation des rongeurs dans l'alimentation en R.P.B.

Les rongeurs sont largement acceptés dans l'alimentation en R.P.B. et peuvent constituer une importante source de protéine en zone rurale et même en zone urbaine. Cette consommation de rongeurs offre un bon exemple de l'adaptation judicieuse de l'homme à un milieu où les viandes et poissons habituellement consommés sont généralement chers et pas à la portée de toutes les bourses.

Aulacodus ou Thryonomys monidorianus (terrier)

Quelques espèces comme l'aulacode "Agoutis" jouissent en R.P.B. d'une faveur supérieure à celle de la viande de boeuf. L'aulacode, jadis à la portée de toutes les bourses, devient maintenant un aliment de luxe très prisé. Dans certaines zones comme l'Ouémé, presque toute la production est déviée vers le Nigéria.

Fagouti (coursier savane) Dasyprosoble jaguti

On peut citer d'autres rongeurs tels l'écureuil, le rat de Gambie qui font l'objet d'une chasse intense par les enfants.

Les rongeurs soulèvent néanmoins des problèmes très importants sur le plan sanitaire, car ils sont vecteurs de plusieurs maladies. Avant de procéder à la récolte systématique des rongeurs, de mettre en oeuvre dans les cultures des projets de lutte contre les rongeurs visant également à leur utilisation comme aliment et d'envisager leur élevage éventuel pour l'avenir, il faut entreprendre des recherches approfondies sur les risques que cela peut comporter pour la santé de l'homme.

La valeur protéique de la chair des rongeurs examinés soutient avantageusement la comparaison avec celle d'autres aliments l'origine animale. (34)

Bien que la domestication de certaines espèces de rongeurs bien adaptées à leur environnement local, et appréciées des consommateurs puisse, dans certains cas être préférables à la chasse ou au piégeage, il est encore trop tôt pour pouvoir affirmer que leur élevage en grand pourrait être tenté avec succès en zone rurale. Au stade actuel, il semble qu'une production contrôlée des rongeurs à l'état sauvage serait préférable à leur domestication. Il faut donc mettre au point de meilleures techniques de récolte fondées sur des recherches approfondies concernant les espèces intéressées, afin d'en assurer un rendement soutenu ; il faut aussi améliorer les méthodes de traitement et de stockage. Dans l'intervalle il faudrait encourager les recherches et les expériences sur la domestication et procéder à des essais d'élevage.

Mais toute tentative visant à accroître la production de chair des rongeurs doit être assortie d'une action éducative en matière de nutrition, car il est très probable que le supplément protéique ainsi obtenu n'ira pas automatiquement aux membres de la famille qui en ont besoin, c'est-à-dire les jeunes enfants et les femmes enceintes et allaitantes. De même l'élévation des revenus familiaux résultant de la vente des rongeurs n'entraînera pas nécessairement une amélioration du régime alimentaire de la famille étant donné la pression d'autres besoins tels que les biens de consommation.

Ensuite, tout programme visant à la production de rongeurs risque d'avoir quelques effets secondaires nuisibles, du point de vue nutritionnel. Dans plusieurs régions de R.P.B., la chasse et le piégeage des rongeurs sont pratiquées par les femmes et les enfants. A partir du moment où les rongeurs acquièrent une valeur commerciale ces activités risquent fort de passer aux mains des hommes, privant ainsi les femmes et les enfants d'une source précieuse de protéine.

Notons d'autre part qu'un prélèvement massif et non contrôlé de ces rongeurs serait préjudiciable à la survie de ces espèces. Il faudra sous le contrôle du service de l'élevage prendre des mesures législatives garantissant l'équilibre du milieu et la survie des espèces concernées.

2°) - L'utilisation rationnelle de la faune sauvage dans l'alimentation en R.P.B.

Les nombreuses difficultés auxquelles est soumise l'amélioration de la ration en protéine animale, nous indiquent qu'il ne faut négliger aucune source de protéine animale. La faune sauvage offre justement des possibilités immenses d'approvisionnement en protéine animale. Elle offre des avantages très appréciables par rapport aux bovins domestiques.

a) - Quels sont alors les avantages de l'utilisation rationnelle de la faune sauvage ?

- Elle est remarquablement bien adaptée à son terroir, c'est-à-dire au milieu tropical. Elle ne dégrade pas le milieu et en fait une meilleure utilisation que les bovins domestiques. Lorsque plusieurs espèces fréquentent un même territoire,

elles consomment à la fois le couvert graminéen et les pâturages aériens. Par rapport aux bovins domestiques, l'effet de piétinement est réduit et le prélèvement de la nourriture bien plus sélectif, n'intéresse qu'une fraction réduite de la production végétale primaire. Elle possède une trypanotolérance et une grande résistance aux maladies tropicales. Néanmoins un contrôle rigoureux est nécessaire à cause des anthrocozoonoses (40).

Elle offre un meilleur rendement en carcasse.

- Le financement d'une opération d'élevage de faune sauvage est facilité par des frais de gestion plus réduits et par un investissement en capital peu élevé.

- Les sous produits de la faune tels cuir, peau, fourrure etc... représentent des bénéfices supplémentaires non négligeables.

Une utilisation rationnelle de la faune sauvage est un moyen supplémentaire d'assurer sa survie. Si l'éthique et l'esthétique justifient la conservation des richesses naturelles, des arguments nutritionnelles et économiques ne pourront que mieux aider à sauvegarder ces espèces.

Il est donc souhaitable qu'un ranch soit créé dans la Haute R.P.B., encore sous peuplée, pour l'élevage à l'état sauvage de la faune sauvage.

b) - Quelles sont alors les espèces utilisables pour ce genre d'exploitation ? (30)

° Le Buffle : *Syncerus Caffer*

Il existe deux types :

Le *Syncerus caffer caffer* et le *Syncerus caffer nanus*.

Le type *nanus* à l'état pur se rencontre dans les zones boisées de la basse et moyenne R.P.B. Il remonte dans les galeries forestières jusqu'à Djougou et Bembéréké.

Il est de taille assez petite : 1,10 m à 1,20 m avec 250 kgs et se caractérise par son cornage en croissant de lune.

Le type ~~caffer-caffer~~ n'existe pas en R.P.B. mais à hauteur du 12e parallèle, on trouve une espèce provenant de croisements. Elle est appelée : *Syncerus Caffer Oequinoctialis*. Elle est haute de 1,20 m à 1,40 m et pèse 300 à 600 kgs.

C'est un animal savanicole, mais qui recherche des zones de forêt sèche assez dense à l'heure du repos.

Entre les deux espèces il y a des variétés morphologiques ressemblant plus ou moins à l'une ou l'autre.

° Les Antilopes

De la famille des bovidés, comme d'ailleurs le buffle, les antilopes sont classées dans plusieurs sous familles, on distingue :

1) La sous famille des Alcelaphinés

. Le damalisque (*Damaliscus Kerrigum*) hauteur au garrot : 1,20 m, poids 135 kgs il vit en troupeau de 30 à 40 individus.

. Les bubales. On distingue : - Le grand bubale (*alcelaphus major*) hauteur au garrot : 1,25 m, poids 180 kgs.

- Le bubale rouge (*alcelaphus lelwel*) 1,20 m poids 140 kgs.

2) La sous famille des Hippotraguinés

. L'hippotrague : (*Hippotragus equinus*) hauteur 1,40 m, poids 275 à 300 kgs. Cet animal vit en savanes boisées, forêts, clairières et forêts sèches, en troupeaux de plus de 50 têtes parfois.

3) La sous famille des Tragélaphinés

. Le Guib harnaché : (*Tragelaphus scriptus*), hauteur 75 cm ; poids 50 kgs.

. Le Situtunga : (*Limnotragus spekei*), hauteur 90 cm, poids 90 kgs

. Le Bongo (*Boocercus curyceros*), hauteur 1,20 m à 1,25 m ; 150 à 200 kgs.

4) La sous famille des réduncinés

- . Le Cob defassa (*Kobus defassa*), hauteur 1,20 m ; poids 180 kgs
- . Le Cob de Buffon (*Adenota kob*)
- . Le Cob des roseaux (*Redunca Redunca*).

5) La sous famille des céphalophinés

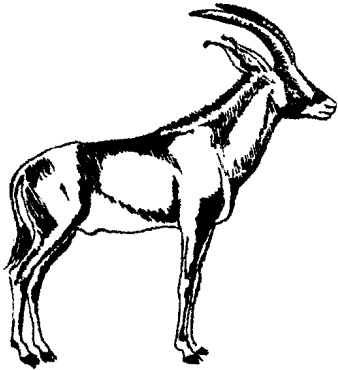
Qui comprend les céphalophes de savane

6) La sous famille de Néotraginés.

Elle comprend des animaux de petite taille.

Pour la réalisation d'un tel projet une étude approfondie de la faune, et des habitats est indispensable.

QUELQUES ESPECES EXPLOITABLES DE LA FAUNE SAUVAGE



Antilope cheval
Hippotragus equinus



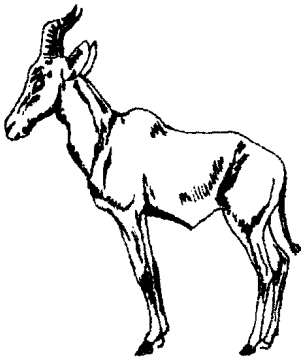
Gazelle
Rufifrons



Céphalophe
à flanc roux



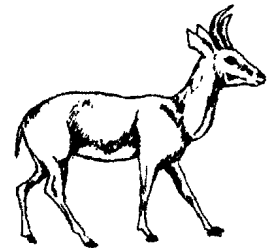
Cob de Buffon



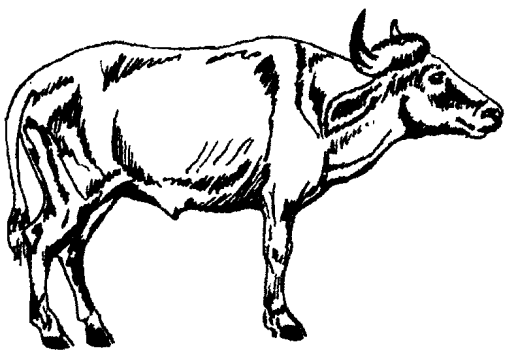
Bubale major



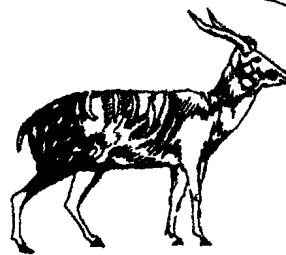
Cob defassa



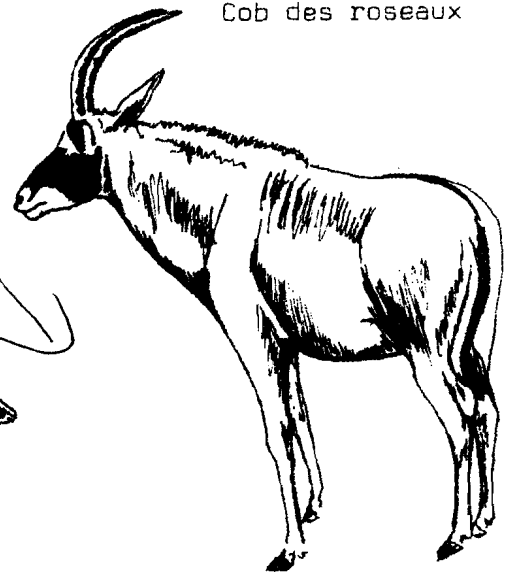
Cob des roseaux



Buffle de savane



Situtunga



Hippotrague

Hippotragus niger

CONCLUSION GENERALE

L'alimentation de la population des pays non industrialisés, se caractérise par l'apport insuffisant d'aliments protecteurs, tels que la viande, le poisson, les légumes secs et les légumes verts.

Quelques enquêtes de consommation alimentaire effectuées en République Populaire du Bénin (R.P.B.) révèlent que ;

1°) - Les besoins en protéines animales de la population ne sont couverts qu'à 55 %.

2°) - Si une teneur en hémoglobine inférieure à 11 % est considérée comme un indice d'anémie, 77 à 81 % des nouveaux nés sont anémiques, ainsi que 74 à 86 % des enfants entre 12 et 24 mois et 34 à 66 % des enfants entre 24 et 60 mois.

3°) - A partir de 7 - 9 ans un pourcentage élevé des individus ne couvrent pas les 2/3 de leurs besoins en protéines animales.

Cependant les personnes examinées ne présentent pas des signes d'altération des protéines plasmatiques, et l'on peut penser que les valeurs sont normales dans l'anormalité.

Il en découle alors, d'après le Professeur SPEDINI : une pathologie démographique. En effet les taux d'urée sanguine, très bas, sans altération des protéines sanguines pourraient suggérer que malgré des consommations très faibles de protéines animales, l'homme adulte arrive à satisfaire ses besoins protéiques. Ceci pourrait dépendre d'un phénomène de sélection qui agirait sur les populations infantiles, en éliminant ceux qui ont des besoins protéiques plus élevés.

Ainsi pour couvrir les besoins réels de la population, il ne suffit pas de couvrir ceux de la population sélectionnée, mais aussi ceux de la population ayant des besoins plus élevés et qui, en l'état actuel des choses disparaissent.

L'exemple de la République Populaire du Bénin illustre malheureusement ces données générales rencontrées dans les pays en développement.

Toutefois notre étude a permis de mettre en évidence un important potentiel de production de protéines de qualité en R.P.B. Pour tirer profit de ce potentiel, il convient de rationaliser et de développer les techniques d'élevage et de pêche.

A côté de ces deux secteurs traditionnels que sont l'élevage et la pêche, il y a l'exploitation des sources nouvelles de protéines animales grâce à une utilisation rationnelle de la faune sauvage en général, des rongeurs en particulier.

La solution de ce problème de la malnutrition dans les pays en développement tout comme en R.P.B. nous semble être à la base du décollage économique de nos états donc de leur développement.

B I B L I O G R A P H I E

1 - ANONYME.-

Annuaire statistiques des Nations Unies 1970 ; 1971 ;
1972 ; 1973 ; 1974.

2 - ANONYME.-

Approvisionnement en viandes de l'Afrique centrale.-
Tomes I et II. S.E.D.E.S.- Paris, 1971.

3 - ANONYME.-

Approvisionnement en viandes de l'Afrique de l'Ouest. Rapport
définitif.- Coopération F.A.C. - O.M.V.S.
S.E.D.E.S.- Paris, 1974.

4 - ANONYME.-

Besoins énergétiques et besoins en protéines.-
F.A.O.- Rapport n° 52 - Rome 1973.

5 - ANONYME.-

Besoins en protéines.-
F.A.O.- Rapport n° 37 - Rome 1965.

6 - ANONYME.-

La crise alimentaire mondiale.-
Jeune Afrique Bis 2. Janvier-Juin 1975.

7 - ANONYME.-

Elevage bovin sous-palmiers.- Rapports au Gouvernement de la
Côte d'Ivoire.-
P.N.U.D./F.A.O. n° A.T. 3 229

8 - ANONYME.-

Loi n° 61 - 26

Loi n° 61 - 27

Portant statut de la coopération en R.P.B.-

Direction de l'action coopérative, Porto-Novo 1961.-

9 - ANONYME.-

Normale climatologique, Période 1931-1960.-

W.M.O. / O.M.M. n° 117 - T.P. 52.

10 - ANONYME.-

Rapports du service de l'élevage et des industries animales
de la R.P.B.-

1970 ; 1971 ; 1972 ; 1973 ; 1974 ; 1975.

11 - ANONYME.-

Rapports du Service de Pêche de la R.P.B.-

1970 - 1974.

12 - ANONYME.-

Rapports du Service des Statistiques et du Plan de la R.P.B.-

1970 - 1974.-

13 - ANONYME.-

S.N.A.H.D.A. : Société Nationale des Huileries du Dahomey.

(S.O.N.I.C.O.G.).- Rapports statistiques : 1970 - 1974.

14 - ANONYME.-

S.O.N.A.D.E.R. : Société Nationale de Développement Rural.-

Rapports statistiques : 1965 - 1974.

15 - ANONYME.-

Projets WIP : pour le développement de l'élevage en R.P.B.-

Tomes I ; II et III.-

- 16 - BADA (Apollinaire).-
Les coopératives dans le développement national.-
Direction de l'action coopérative. Porto-Novo ; Mai 1975.-
- 17 - BOURGEOIS (Edouard).-
La coopérative agricole face aux problèmes de commercialisation.-
Edition CUJAS.- Paris 1967.-
- 18 - CAMBOULIVES (Marguerite).-
L'organisation coopérative au Sénégal.-
Edition A. Pedone. Paris 1967.-
- 19 - CASTRO (Josué) de.-
La Alimentacion en los Tropicicos ; Fondo de Cultura Economica.-
Mexico 1946.-
- 20 - CASTRO (Josué) de.-
L'enfant dans le monde.- O.M.S.-
P.U.F. 1965.-
- 21 - CASTRO (Josué) de.-
Géopolitique de la faim. Economie et Humanisme, 1952.-
- 22 - CORNEVIN (Robert).-
Le Dahomey (La République Populaire du Bénin).-
Que sais-je ? n° 1 176.
Paris 1970.
- 23 - CRESTA.-
Besoin et niveau de consommation alimentaire de la R.P.B.-
1965 - 1966.-
P.N.U.D. / F.A.O. n° AT. 2377.- Rome 1967.
- 24 - DAVEY (P.L.H.).-
Pouvoir d'achat, consommation alimentaire et nutrition.-
Publié dans : Bulletin n° 6 de la Commission Régionale mixte
F.A.O./O.M.S. pour l'alimentation et la nutrition en Afrique.
Juillet 1968.

25 - DENEAU (V.).-

Singularité climatique du bas-Togo.-

Mémorial de la Météorologie Nationale.- n° 42 année 1956.

26 - DOGNON (Mélanie).-

Une expérience d'animation vécue en milieu rural.-

Section animation rurale de la SONADER.-

Porto-Novo 1974.

27 - DOMINGO (Abdou Moutiou).-

Contribution à l'étude de la population bovine des Etats du Golfe du Bénin.-

Thèse Doct. Vét. n° 1 - Dakar 1975-1976.-

28 - DUMONT (René) et ROSIER (Bernard).-

Nous allons à la famine.-

Seuil ; 1966.

29 -, FAVILLI et CHINAPPI.-

Contribution des principaux groupes d'aliments aux disponibilités en calorie et nutriments.- Publié dans : Bulletin de Nutrition. Volume II ; n° 2 - Avril-Juin 1973.

30 - GEORGY (Guy) et RAYNAUD (Jean).-

Nature et chasse au DAHOMEY (R.P.B.).- 1969.

31 - GOUNELLE de PONTANEL (Hugues).-

Besoins en protéines des enfants - adultes et vieillards.-

n° Hors série.- Sciences et Vie - Juin 1972.

32 - GRIMAU (Stella).-

Contribution à l'amélioration de la nutrition dans la zone du "Projet dit de Ouando". Etude du cas : Alimentation des enfants d'âge préscolaire.-

Ouando, 1972.-

33 - HARTOG (A.P. den).-

Répartition inégale des aliments dans la famille.-
Bulletin de Nutrition. Vol. 10 n° 4.
Octobre - Décembre 1972.-

34 - HARTOG (A.P. den).-

Utilisation des Rongeurs dans l'alimentation en Afrique Tropicale
Bulletin de Nutrition. Vol. II ; n° 2.
Avril-Juin 1973.

35 - HOUNDJÉ (Michel).-

Approvisionnement du Dahomey en protéines animales. Rôle du
Vétérinaire.-
Thèse Doct. Vét. n° 31 - Alfort 1964.

36 - JAMET (J.) et LAGOIN (Y.).-

Manuel des pêches maritimes tropicales.- Tome I.
Ministère de la Coopération. ISSOUDUN 1974.

37 - KUSIN et HIEL.-

Enquête sur l'état de Nutrition et sur l'alimentation des
enfants de 0 à 5 ans à ADJOHOUN.-
Quando - Mars 1973.-

38 - LAMBERT (Paul).-

La doctrine coopérative.-
Editeurs : Propagateurs de la coopérative. Bruxelles 1959.

39 - LATHAM (Michael).-

Nutrition humaine en Afrique Tropicale.-
F.A.O. 1970.-

40 - LAUGINE (F.) et SOURNIA (G.).-

Utilisation rationnelle de la faune sauvage.-
n° Spécial agriculture. Fraternité Matin.- Abidjan - Mai 1975.

- 41 - LELONG (Marcel).-
La Puériculture.-
Que sais-je ? n° 740.- Paris 1971.
- 42 - MONDOT (Jacqueline Bernard).-
Essai d'analyse de la situation alimentaire en Afrique.-
O.C.D.E. Mai 1974.
- 43 - NDIAYE (A. Lamine).-
Utilisation de quelques sous-produits agro-industriels dans
l'alimentation animale.-
C.B.E.V. n° 5, 1973.
- 44 - NDIAYE (A. Lamine) et BA (C.).-
Elevage et coopérative en Afrique tropicale. L'exemple du
Sénégal.-
Revue de l'I.E.M.V.T. Tome XXV.- Nouvelle série n° 3 - 1972.
- 45 - QUATTARA (Ibrahim Sory).-
Contribution à l'étude des contaminations bactériennes alimen-
taires.- Contamination d'ambiance des viandes en milieu dakarois.-
Thèse de Doct. en Méd. n° 17. Dakar 1974.
- 46 - PELISSIER (Paul).-
Les Pays du Bas-Ouémé (DAHOMÉY).-
Travaux du Département de Géographie n° 10. DAKAR 1963.
- 47 - PLIYA (Jean).-
Alimentation de Santé en Afrique tropicale.-
Revue "Vivre en Harmonie".- Paris 1974.
- 48 - ROZIER (J.).-
La consommation de viande en Afrique Noire Francophone.-
Recueil de Médecine Vétérinaire.- 150 (6) 535-539. 1974.

49 - ROZIER (J.).-

La commercialisation de la viande en Afrique Noire Francophone.-
Recueil de Médecine Vétérinaire.- 150 (8) 711-722 ; 1974.

50 - ROZIER (J.).-

Problème de l'approvisionnement en viande de l'Afrique tropi-
cale et équatoriale francophone.-
Colloque sur l'embouche intensive des bovins en pays tropicaux.
Dakar Décembre 1973.-
Revue de l'I.E.M.V.T. - Alfort 1973.

51 - SAKA (Saley).-

Contribution à l'étude de l'exploitation du troupeau bovin en
R. P. B.-
Thèse Doct. Vét. n° 13 - Dakar 1976.

52 - SAMIR AMIN.-

L'Afrique de l'Ouest bloquée.-
Edition de Minuit.- Paris 1971.

53 - SANKALE (Marc).-

Alimentation et Pathologie nutritionnelle en Afrique Noire.-
Maloine S.A. Editeur.
Paris 1974.

54 - SANTOS (Milton).-

Croissance démographique et consommation alimentaire dans les
pays sous développés.-
Tome I.
C. D. U. , Paris 1967.

55 - SAUVY (Alfred).-

Malthus et les deux Marx.-
P.U.F. 1963.

56 - SPEDINI (G.), VECCHI (F.) et CAPUCI (F.).-

Rapport au Gouvernement de la R.P.B. de la mission scientifique
effectuée par l'Institut d'Anthropologie du 15 Août au
4 Septembre 1970.-
Porto-Novo 1970.-

57 - TREMOLIERES (Jean).-

La nutrition humaine.-
Tiers Monde Tome V. n° 20.
Octobre - Décembre 1964.-

58 - VEYRET (Paul).-

Géographie de l'élevage.-
Paris, Gallimard 1951.

TABLE DES CARTES ET GRAPHIQUES

	<u>Pages</u>
Carte n° 1 La République Populaire du Bénin	5
Graphique n° 1 Tableau comparatif des rations protéiques et caloriques dans le monde	50
Graphique n° 2 Pourcentage de sous alimentés par région dans le monde	51
Graphique n° 3 Conversion de l'énergie solaire en énergie alimentaire	52
Graphique n° 4 Consommation et dépenses caloriques	53
Quelques espèces exploitables de la faune sauvage	164

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : Aperçu géographique sur la R.P.B.	4
I° - Géographie physique	6
A - Les limites du territoire	6
B - Le relief	6
C - Le climat	6
D - L'Hydrographique	8
E - Les régions naturelles	10
II° - Géographie humaine	11
A - Population totale et ethnie	11
B - Données démographiques	12
1) - Répartition de la population sur le territoire	12
2) - Répartition de la population de la R.P.B. de 1967 à 1973 par grand groupe d'âge, par sexe, et par milieu d'habitat	14
3) - Taux d'accroissement de la population globale	17
4) - Taux d'accroissement par classe d'âge	18
5) - Evolution démographique dans les villes	19
DEUXIEME PARTIE : La nutrition azotée en R.P.B. et ses conséquences	25
I° - Données générales sur la nutrition	26
A - Bases et Physiologie de la nutrition	26
1) - Physiologie de la nutrition	26
2) - Besoins en énergie	26
B - Différents aspects du besoin azoté	31
1) - L'aspect quantitatif du besoin azoté	31

	<u>Pages</u>
2) - L'aspect qualitatif du besoin azoté	41
3) - Les effets de la carence protidique	42
4) - Les sources de protéines animales et végétales sur le plan mondial	46
II° - Etudes du niveau nutritionnel en R.P.B.	54
A - Résultats de quelques enquêtes sur la nutrition hu- maine en R.P.B.	54
1) - Les aliments consommés en R.P.B.	54
2) - Les rations alimentaires	54
3) - La valeur nutritionnelle du régime alimentaire	60
4) - Les enquêtes anthropométriques confirment ces résultats	63
B - Facteurs déterminant le niveau nutritionnel constaté	68
1) - Facteurs économiques	68
2) - Facteurs sociaux	73
C - Bilan du niveau nutritionnel en R.P.B.	77
1) - Les différents standards	77
2) - Le bilan des besoins en protéines animales . .	80
3) - La consommation effective de la population . .	81
4) - Comparaison des besoins et consommation de pro- téines d'origine animale de la population de la R.P.B.	84
 TROISIEME PARTIE : Disponibilités et utilisation des protéines d'ori- gine animale en R.P.B.	 86
I° - Disponibilités en produits issus de l'élevage en R.P.B. .	87
A - Principales productions de l'élevage	87
1) - Aperçu général sur l'élevage en R.P.B.	87
2) - Etudes des diverses productions	93
B - Utilisation de ces productions	99
1) - Etude générale pour l'ensemble de la R.P.B. .	99
2) - Etude de l'approvisionnement en viande des vil- les de Cotonou, Porto-Novo, Parakou	106

	<u>Pages</u>
II° - Disponibilités en produits issus de la pêche	109
A - Etude des produits de la pêche	109
1) - Aperçu général sur la pêche en R.P.B.	109
2) - Différentes formes de pêche	110
B - Utilisation des produits de pêche.	121
1) - La production nationale	123
2) - Importation	123
3) - Exportation	124
4) - Consommation du poisson	124
5) - Contrôle sanitaire des produits de pêche . .	127
III° - Difficultés des deux secteurs de production	127
A - Difficultés du secteur de l'élevage	128
1) - Méthodes traditionnelles d'élevage	128
2) - Méthodes semi-modernes de l'élevage bovin dans la SONADER	132
3) - Conséquences de ces méthodes d'exploitation	133
B - Difficultés du secteur de la pêche	134
1) - Les difficultés de la pêche maritime indus- trielle	134
2) - Les difficultés de la pêche maritime artisanale	136
3) - Les difficultés de la pêche continentale . .	136
C - Difficultés communes aux deux secteurs	139
1) - Infrastructures de production	139
2) - Problèmes de conservation et distribution des denrées d'origine animale	141
IV° - Perspectives d'amélioration du niveau d'approvisionne- ment en protéines animales de la R.P.B.	144
A - Amélioration des secteurs traditionnels de produc- tion	144
1) - Amélioration des conditions de production de la viande	144

	<u>Pages</u>
2) - Amélioration des conditions et méthodes de pêche	148
3) - Dotation des services techniques de moyens matériels et financiers suffisants	150
4) - Encadrement et assistance aux producteurs et consommateurs	152
5) - Amélioration des méthodes de conservation et de distribution de la viande et du poisson .	156
B - Recherche de sources nouvelles de protéines animales	158
1) - Utilisation des rongeurs dans l'alimentation en R.P.B.	159
2) - Utilisation rationnelle de la faune sauvage dans l'alimentation en R.P.B.	160
 CONCLUSION GENERALE	 165
 BIBLIOGRAPHIE	 167
 TABLE DES CARTES ET GRAPHIQUES	 175
 TABLE DES MATIERES	 176

VU :
LE DIRECTEUR
de l'Ecole Inter-Etats des Sciences
et Médecine Vétérinaires

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'Ecole Inter-Etats des Sciences
et Médecine Vétérinaires

VU :
LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DE LA THESE

Vu et permis d'imprimer
Dakar, le

LE RECTEUR : PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE DE L'UNIVERSITE