

PA-ABA-510
14 OCT 77

LA STRATEGIE DE NUTRITION AU SAHEL

Juin 1977

LA STRATEGIE DE NUTRITION AU SAHEL

Traduction du Rapport Final
"Nutrition Strategy in the Sahel"
préparé par
INTECH, Inc.
sous contrat AID/ta-C-1214, W.O.10

Poynor International, Inc.
912 Thayer Avenue
Silver Spring, Maryland

Contract AID/ta-147-0003

TABLE DES MATIERES

Objectif et Méthodologie

1.	La Nutrition et les Problèmes de Nutrition	5
2.	Situation Présente et Tendances	8
	Utilisation biologique	8
	Consommation alimentaire	12
	Les variables de type "politique"	31
	Questions concernant le développement de la nutrition	33
	L'autosuffisance	35
	Populations rurales et populations urbaines	37
	Les cultures de rente	39
	L'agriculture irriguée et l'agriculture en sec	44
	Cultivateurs et pastoralistes	44
	Conséquences nutritionnelles du développement	48
	L'état actuel des programmes de nutrition et de la planification de la nutrition dans les pays du Sahel	49
	Mauritanie	49
	Sénégal	50
	Mali	51
	Haute-Volta	52
	Niger	52
	Tchad	53
	Institutions régionales	54
3.	Directions à Suivre dans l'Elaboration des Programmes et de la Politique de Nutrition	56
	Indications générales	56
	Recommandations	61
	1 Fortification du sucre en vitamine A, Mauritanie	63
	2 Programmes PL-480 et consommation urbaine	64
	3 Reproduction du projet UNICEF de Yako en Haute-Volta	68
	4 Education nutritionnelle dans l'ORD de l'Est, Haute-Volta	69
	5 Aide au programme du BNS, Mauritanie	70
	6 Composant nutritionnel du projet de développement des services de santé publique en régions rurales, Mali	71
	7 Programme d'aide au Ministère de la Santé Publique, Niger	72
	8 Projet Africare, Niger	73
	9 Programme d'aide à la Promotion Humaine, Sénégal.	74
	10 Marchés agricoles	75
	11 Projet Stratégie de l'Alimentation, Haute-Volta	76
	12 Farine de sorgho ou de mil enrichie en protéines	77
	13 Programmes PPNS, PMI, et réhabilitation nutritionnelle, Sénégal	78
	14 Mise en valeur des ressources locales par l'application de la technologie moderne	80
	15 Aide à l'INRAN, Niger	89
	16 Recherche en matière de stockage des céréales	90

17	Coopération avec les associations nationales de femmes	93
18	Les "banques" à céréales ou au bétail	95
19	Cantines et jardins scolaires à Mopti (Mali)	96
20	Diminution des pertes en céréales dans les champs	97
21	Recherches agronomiques (mils et sorghos)	98
22	Opération Mils, Mopti (Mali)	100
23	Pisciculture, Niger	100
24	Traitement du poisson au niveau villages, Sénégal	101
25	Aide à l'ORANA (Sénégal) pour les recherches	102
26	Ecole régionale pour travailleurs en nutrition	103
27	Aide au Centre National de Dév't. Communautaire, Mali	104
28	Proposition d'un système d'échange de documents	105
29	Proposition d'un dossier "Who's Who" en nutrition au Sahel	107
30	Formation de cadres en nutrition, Mauritanie	107
31	Aide au Centre National de Recherches en Zootechnie, Sotuba (Mali)	108
32	Projet OCDE au Mali	109
33	Recherches sur le rôle des petits ruminants	110
34	Cultures maraîchères, Niger	111
35	Aide au CNRA, Bambey (Sénégal)	111
36	Utilisation d'enquêtes nutritionnelles dans les projets de développement au Sénégal, au Mali, au Niger, et en Haute-Volta	112
37	Recherches en matière de consommation urbaine	115
38	Recherches en matière d'indicateurs valables de nutrition	115
39	Recherches sur les systèmes de santé publique traditionnels	118
40	Standards de qualité des aliments	119

Annexe.	Les plats basés sur le riz consommés au Sénégal	121
Annexe.	Glossaire des Acronymes au Sahel	122
Annexe.	Bibliographie de Nutrition au Sahel	Tome individuel
Annexe.	Plan de Travail de l'Equipe de Nutrition (Extrait)	127

Figures et Tables

Fig. 1.	Facteurs Déterminant l'Etat de Nutrition.	6
Fig. 2.	Pyramide d'Âges, Sénégal, 1960-1961.	12
Fig. 3.	Espaces Géographique et Social dans le Village Sahélien.	21
Fig. 4.	Variabilité Saisonnière de Calories Consommées en Relation avec la Quantité de Stock de Céréales.	23
Fig. 5.	Naissances et Décès dans un Village Sahélien.	23
Fig. 6.	Relation entre les Superficies Récoltées et la Pluviométrie à Tessaoua et Magaria (Niger), 1960-1975.	29
Fig. 7.	Influence des Variables du Type "Politique".	32
Fig. 8.	L'action des Projets Recommandés.	62
Table 1.	Variabilité Saisonnière de la Consommation dans le Sud du Tchad, 1965.	22
Table 2.	Importations de Céréales au Sénégal, 1961-1972.	66
Table 3.	Exportations d'Arachides, Dakar.	85
Table 4.	Proportion du Standard FAO de Méthionine de Quelques Aliments	87

Objectif et Méthodologie

Le but du présent travail a été de mener une enquête aussi approfondie que possible sur les facteurs qui influencent la nutrition des populations humaines du Sahel et sur les programmes et les plans en cours ou projetés. Suite à cette enquête, une stratégie à large perspective devait être esquissée dans notre rapport. Ceci entend une stratégie qui implique plusieurs secteurs (santé publique, agriculture, éducation nationale, etc.) dans l'effort uni contre les causes d'une malnutrition pourtant manifeste dans beaucoup de cas. Par contre, ceci n'entend pas une attaque frontale contre la maldistribution de vivres entre pays, ou entre régions d'un même pays, ou entre diverses couches sociales et économiques, ou encore entre différentes classes d'âge ou de sexe, attaque qui s'avérerait difficile à mettre en marche vue la paucité des structures internes et internationales, très coûteuse, et sans doute très peu efficace à la longue. Surtout, le rapport devait être rédigé de telle manière à être utile à l'AID dans l'élaboration de programmes et de projets de développement.

Vue cette tâche assez formidable, la première phase de travail consistait à passer en revue les sources écrites disponibles dans la région de Washington, D.C. où un grand nombre de bibliothèques se trouvent situées. Deux de nos collaborateurs, M. Marc Grabowski et Mme. Patricia Maloof, passèrent l'été 1976 à fouiller le contenu de ces bibliothèques, se servant de toutes les méthodes les plus modernes de recherche à l'ordinateur. Il en résulta une bibliographie annotée comprenant 2,620 titres.

Dans la prochaine phase du travail, trois équipes de chercheurs furent constituées à Washington. Après une semaine d'orientation intense, ces trois équipes partirent pour le Sahel et y restèrent du 11 octobre au 21 novembre 1976, c'est à dire pendant six semaines. Les membres de ces équipes étaient:

Equipe de Politique Nutritionnelle: Arthur J. Dommen et Thomas A. McKee; Equipe de Capacités Institutionnelles: Hélène Delisle-Mendegrès et Soumah Mamadou Lamine; et Equipe de Technologie Alimentaire: Alfred Lachmann, Robert Siegel, et Erna Kerst. La première de ces équipes visita tous les six pays du Sahel (la Mauritanie, le Sénégal, le Mali, la Haute-Volta, le Niger, et le Tchad), tandis que les deux autres ne visitèrent que quatre d'entre eux (le Sénégal, le Mali, la Haute-Volta, et le Niger). Pendant leurs séjours, les membres de ces équipes discutèrent à fond des problèmes nutritionnels avec les autorités compétentes, ainsi qu'avec les membres des missions en résidence de l'AID et des autres organismes d'aide internationaux. Un extrait du plan de travail de ces équipes se trouve en annexe.

Enfin, à leur retour à Washington, les membres des différentes équipes procédèrent à un échange d'informations et de vues entre eux pendant dix jours de séances de travail. C'est sur la base de ces échanges que le présent rapport a été rédigé.

Le travail a bénéficié de la direction fournie par le Dr. George V. Poyner, Vice-Président de Intech, Inc. Le Dr. Arthur J. Dommen a été l'enquêteur technique principal. M. Jack Royer (et par la suite Mme. Marion Frazao) du Bureau de Nutrition de l'AID à Washington ont fourni leurs conseils en tant que moniteurs de projet. D'autres consultations ont aussi eu lieu, notamment avec M. David Shear, M. Samuel Rea, Mme. Anne Tinker, et d'autres membres du Bureau pour l'Afrique de l'AID.

Dans le but d'être aussi bref que possible, nous avons cru bon d'employer un grand nombre d'acronymes dans ce rapport. Un glossaire d'acronymes se trouve en annexe à ce rapport.

Les chiffres insérés entre crochets, ainsi [00.000], signifient dans le contexte du présent rapport la référence correspondante dans la Bibliographie de Nutrition au Sahel qui accompagne ce rapport.

1. La Nutrition et les Problèmes de Nutrition

L'état nutritionnel dans lequel se trouve un individu est fonction de sa consommation d'aliments nécessaires pour la santé et de l'utilisation de ces mêmes aliments par son corps. Un obstacle au fonctionnement normal soit de l'un soit de l'autre de ces deux facteurs peut être considéré comme un problème nutritionnel au sens propre de ce terme. En fait, un individu qui se trouve dans un état évident de malnutrition n'est qu'une manifestation d'un problème nutritionnel dont les causes sont plus profondes. Les problèmes nutritionnels peuvent donc ne pas être des simples problèmes cliniques. La Figure 1 (au verso) illustre ces divers rapports.

La sécheresse que vécut le Sahel dans les années 1968 à 1973 créa un problème nutritionnel sur une grande échelle par le fait que la production agricole et l'élevage en souffrirent et par conséquent la population connut un manque presque total de vivres. La toute première manifestation de détresse fut bien souvent l'arrivée dans les villes de pastoralistes dépourvus de leurs troupeaux, morts ou bien vendus pour faire face à la surenchère des céréales dans les marchés de brousse. L'insuffisance des pluies de la saison sèche menait à une situation où les pâturages ne se renouvelaient pas comme en année normale. Les cultures périssaient, contraignant les cultivateurs (qui, dans bien des cas, répétaient leurs semences inutilement) à se replier sur les stocks de mil ou de sorgho qu'ils conservaient encore dans les greniers de village. Une fois ces stocks épuisés, les cultivateurs étaient dans la même situation de détresse que les pastoralistes. On a eu alors recours à des approvisionnements de vivres aux populations sinistrées sur échelle internationale comme seule solution.

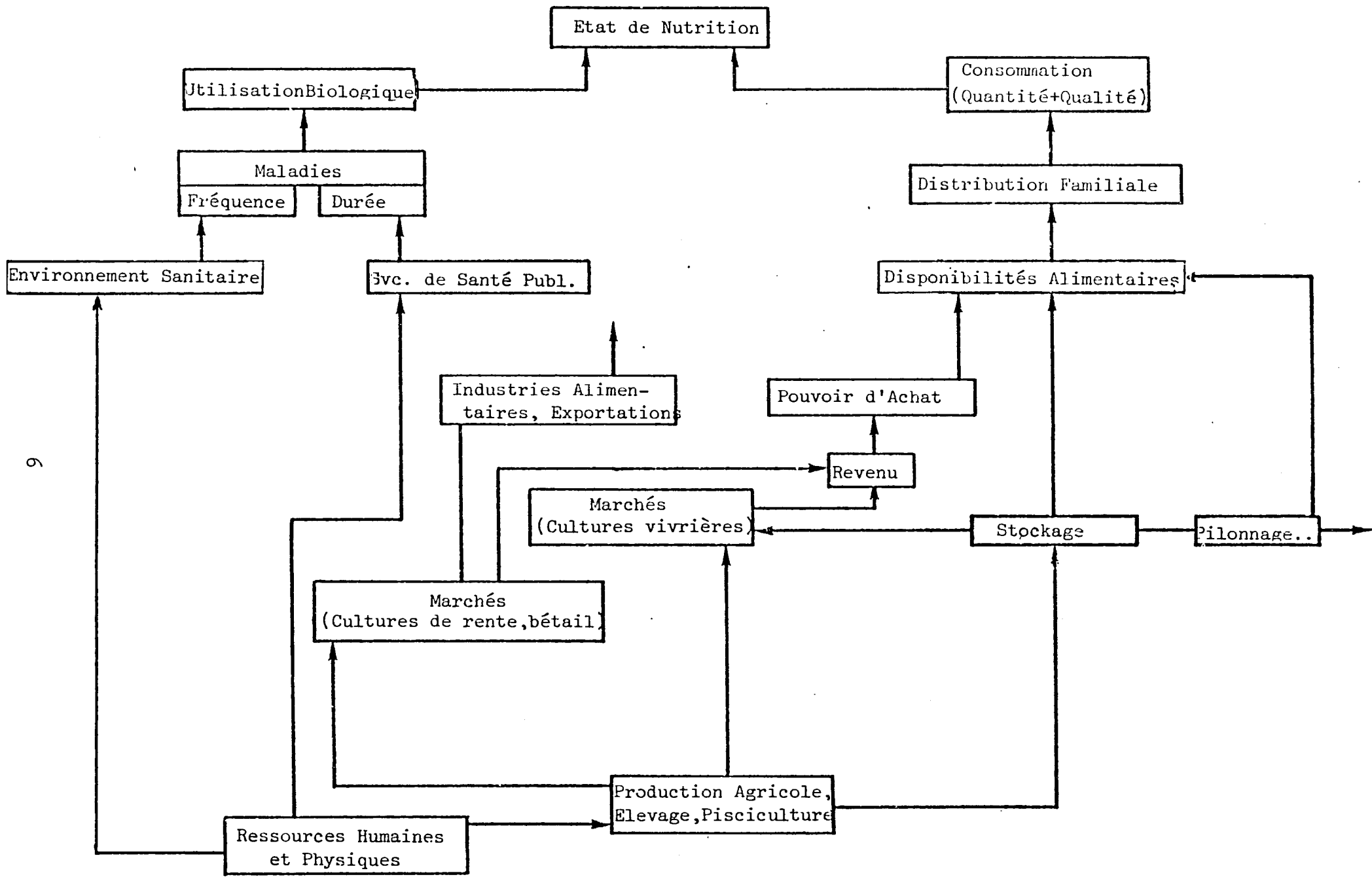


FIG. 1. - Facteurs Déterminant l'Etat de Nutrition.

Les discussions qui ont suivi cet effort international se sont axées bien souvent sur la question de savoir comment aider les pays du Sahel à faire face à la famine dans l'éventualité d'une répétition de la faillite des moussons. Puisque le régime des pluies dans cette partie du monde est si inconstant, raisonnaient les uns, il fallait constituer au plus vite des stocks de réserves de céréales suffisants pour nourrir la population en cas de disette. Telle était la pensée de certains. Mais l'enmagasinage de grandes quantités de céréales, et leur entretien, posent pas mal de problèmes aux gouvernements intéressés.

Lorsqu'on y réfléchit, on s'aperçoit que la bonne nutrition dans un pays en voie de développement est véritablement un problème d'êtres humains. L'alimentation est pour l'homme une nécessité de base, une nécessité dont la satisfaction est très étroitement liée à l'organisation sociale et économique. Il serait insensé de parler du problème nutritionnel, au Sahel ou ailleurs, exclusivement en termes de tonnes de céréales.

Ceci nous mène à observer que les problèmes nutritionnels peuvent surgir à bon nombre de niveaux du schéma présenté dans la Figure 1. Nous en reparlerons plus loin. Maintenant que la grande sécheresse de 1968-1973 est passée dans l'histoire, les conditions sont peut-être plus propices pour discuter sérieusement des problèmes nutritionnels au Sahel, et des endroits dans le système esquissé dans la Figure 1 où ces problèmes peuvent apparaître. Nous saurons, la prochaine fois que le Sahel fait face à la sécheresse prolongée, si ces problèmes ont été reconnus et résolus à temps ou non.

2. Situation Présente et Tendances

Cette partie du présent rapport se donne comme but de décrire en termes très généraux les conditions de l'environnement et de la géographie humaine du Sahel qui influent sur l'état nutritionnel des individus et des communautés de la région. Cette description ne sera que sommaire; le lecteur trouvera dans la Bibliographie de Nutrition au Sahel des oeuvres contenant des descriptions plus détaillées de chaque aspect de l'environnement physique et humain dont il sera question ici, et bien d'autres encore. Nous essayerons de relever tout particulièrement les manières de laquelle les systèmes de société et d'économie au Sahel influent sur l'état nutritionnel.

Une deuxième partie du rapport décrira les directions dans lesquelles la politique nutritionnelle et les programmes de nutrition de l'AID pourront et devront se diriger pour atteindre le but d'améliorer l'état nutritionnel des populations du Sahel. Ces directions seront spécifiées d'abord en termes généraux et ensuite sous forme de 40 recommandations précises qui découlent de notre étude.

Utilisation biologique

D'après le schéma de la Figure 1, l'utilisation d'aliments par le corps humain est un de deux déterminants immédiats de l'état de nutrition. La capacité du corps humain d'utiliser les aliments est déterminée à son tour, en bonne santé, par sa résistance aux infections et aux parasites, et, en mauvaise santé, par sa force de récupération.

Inversement, la résistance à l'infection et la capacité de récupération sont facilitées par la bonne nutrition. Le fait que la présence simultanée d'infection et de malnutrition résulte dans une action réciproque aux conséquences plus néfastes que la somme des actions indépendantes de ces deux facteurs a été démontré par Latham [71.019], entre autres.

Les conditions de l'environnement du Sahel sont propices à une fréquence élevée de maladies et donc à un niveau élevé de malnutrition. Certaines conditions qu'on peut citer sont les suivantes: le manque d'eau propre pour boire et pour laver, ce qui fait que toucher aux aliments apporte souvent la contamination; le manque de moyens de préserver les aliments périssables comme la viande et les légumes frais; le manque d'appareillage sanitaire dans les maisons et dans les concessions où les animaux laissent leurs déchets à côté de la cuisine; la prolifération des vecteurs de maladies telles que les rats, les mouches, etc.; et l'entassement des populations dans les villes.

La valeur nutritive d'une quantité de nourriture peut être réduite à moitié du fait de la présence d'organismes vivants dans l'eau qui provoquent les diarrhées, les fièvres, etc. Les infections bactériennes et parasites produisent une perte d'azote dans le corps. L'azote est excrété dans l'urine et signale l'épuisement de protéines dans le corps. L'ingestion de quantités de protéines au-dessus du niveau normal de maintien devient obligatoire pour une récupération complète. Dans le Sahel, beaucoup d'enfants sont empêchés par une série d'infections successives de reconstituer leurs protéines.

En plus, les infections, souvent accompagnées de fièvre, produisent une perte d'appétit, et donc une consommation réduite. D'autres maladies infectieuses produisent des vomissements, avec le même résultat. Les diarrhées sont responsables de la mort d'un grand nombre de petits enfants. Elles sont aussi un facteur important dans la précipitation des kwashiorkors et des marasmes nutritionnels.

Nous avons noté dans le "Annual Budget Submission" de l'USAID au Niger l'observation que l'incidence de maladies en Afrique de l'Ouest baisserait de 50 pour cent si les villages étaient assurés d'eau potable. Nous n'avons aucun moyen de juger de la véracité de cette observation, mais le chiffre cité sert à donner une idée de l'importance du décalage entre la réalité de la situation et l'idéal. Nous reviendrons sur la question de l'eau potable plus loin, car cette question est intimement liée à celle de la politique de l'eau des projets de développement agricole et pastoral.

La durée d'une maladie chez l'individu est en large mesure déterminée par l'efficacité du système de santé publique dont est muni son pays. Nous connaissons très peu encore à ce jour des habitudes du villageois africain quand il lui arrive d'avoir besoin de se faire soigner. Est-ce qu'il se rend chez le pharmaciste, chez l'herbaliste, chez le docteur de médecine traditionnelle, ou chez la clinique occidentale, s'il s'en trouve dans la région? Les informations que nous possédons montrent que les taux de mortalité sont restés élevés sous l'influence des systèmes de médecine traditionnelle. La situation changea sous le régime colonial lorsque la France commença à diffuser les médicaments modernes et à entreprendre les luttes contre les grandes endémies par moyen de campagnes d'éradication systématiques (paludisme, rougeole, etc.). Des campagnes de ce genre ont été montées par les gouvernements sahéliens indépendants aidés par les organismes internationaux; un bon exemple est la campagne actuelle contre l'onchocercose dans les vallées des Volta.

Fournir des soins de santé adéquats reste pour les gouvernements des pays du Sahel un problème important. Depuis l'indépendance, la majeure proportion des dépenses budgétaires de ces gouvernements a été destinée au

maintien des hôpitaux et aux salaires. Il en découle une concentration sensible de ces dépenses sur les centres urbains aux dépens des régions rurales. Par exemple, les dépenses par tête d'habitant au Mali pour la santé publique montent à US\$8.40 par an à Bamako et à US\$1.10 dans les régions rurales. La situation est à peu près semblable dans les autres pays sahéliens. Dans la région urbanisée du Cap-Vert (Sénégal) il y a un lit d'hôpital pour 257 habitants, mais au Sénégal Oriental, région rurale et très peu peuplée, il y en a un pour 2,000 habitants. Dans beaucoup de régions les services de santé publique sont pratiquement inexistantes, et les populations nomades dans tous les pays sahéliens vivent hors de la portée de tels services.

Les services de santé publique associés directement avec la nutrition sont pour la plupart des services de santé préventive. Ces services comprennent l'immunization contre la rougeole, important fléau des petits enfants, et contre d'autres maladies infantiles comme la coqueluche. Par contre, du côté de la médecine curative, tout ce que l'on peut faire est de monter des programmes de traitement dans les hôpitaux, très coûteux.

De ce qui précède, il est évident que, pour aussi longtemps que des conditions insanitaires prévalent dans les villages et dans les villes et que les services de santé publique restent inadéquats, les problèmes de nutrition au Sahel survivront à la solution du problème de l'alimentation, admettant que celle-ci ait lieu.

La partie du rapport qui suit sera consacrée à une discussion de la consommation alimentaire dans les pays du Sahel. C'est l'un des deux facteurs immédiats qui influent, rappelons-le, sur l'état nutritionnel de l'individu et de la communauté. Cette question est assez complexe. Commençons, donc, par une discussion des coutumes qui y figurent, et plus particulièrement

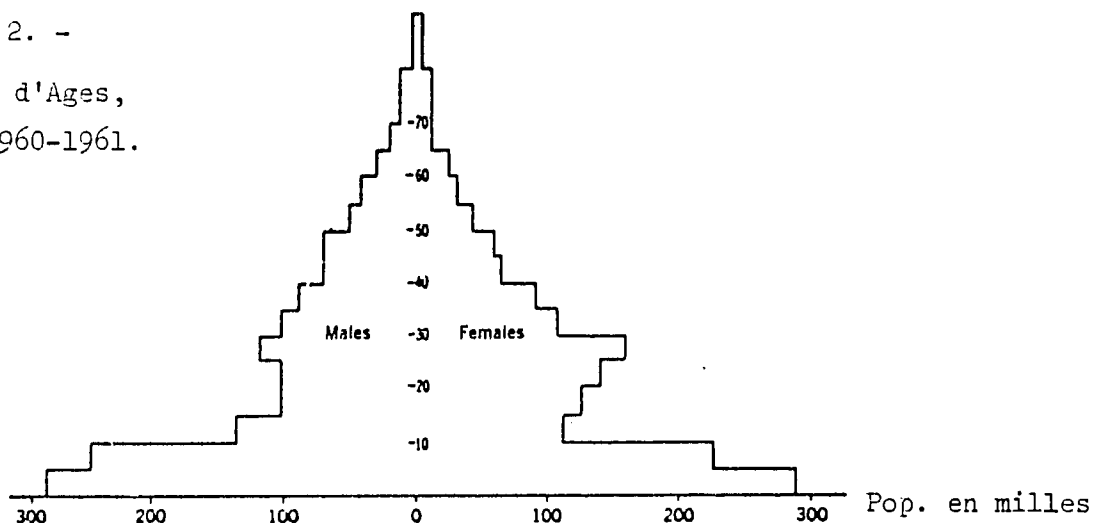
des pratiques de consommation et de sevrage qui impactent sur la section de la population sahélienne qui est la plus vulnérable à l'action synergistique de l'infection et de la malnutrition, c'est à dire la population de jeunes enfants et de femmes enceintes (dont les états nutritionnels sont entre-liés). Ensuite, les facteurs qui sont en large mesure responsables pour les disponibilités d'aliments au Sahel, facteurs se relatant pour la plupart à l'agriculture, seront passés en revue.

Consommation alimentaire

La tradition joue un rôle très important dans la consommation alimentaire au Sahel. Les habitudes alimentaires des populations urbaines diffèrent sensiblement des habitudes des populations rurales. Les jeunes enfants et les femmes enceintes sont, pour leur part, sujets à l'influence des pratiques coutumières.

Les taux de fertilité et de mortalité infantile au Sahel restent encore très élevés.¹ Du fait que le pyramide d'âges du pays typiquement sahélien est très large à sa base (voir Figure 2), ces taux impliquent une perte de vie considérable due à des causes susceptibles d'être maîtrisées.

FIG. 2. -
Pyramide d'âges,
Sénégal, 1960-1961.



Source: [83.075], p. 707, Fig. 35.2.

¹Voir [60.022] pour détails par pays.

Les pratiques alimentaires coutumières et de sevrage menant à une perte de vie élevée parmi les jeunes enfants et les femmes enceintes peuvent être attribuées à l'ignorance de la masse de la population des principes de l'hygiène. Elles sont aussi en partie dues aux conditions de l'environnement déjà décrites, et à une disette périodique qui atteint une partie particulièrement vulnérable de la population. A cause de cette situation, l'état nutritionnel des jeunes enfants et des femmes enceintes en souffre. Tous les experts ont constaté cette vulnérabilité.

Les pratiques de sevrage sont à peu près semblables dans les pays du Sahel, bien que l'âge de sevrage peut varier fortement d'un groupe ethnique à un autre, et dépend en plus du comportement reproductif du ménage.

Les populations du Sahel ont l'habitude d'utiliser les produits de la cueillette, d'une grande variété d'ailleurs, pour compléter leurs aliments de base qui sont les céréales (mils, sorghos, maïs, blé, riz, fonio, etc.). Elles emploient des feuilles, des racines, des fruits comme condiments dans la bouillie de mil ou de sorgho, fréquemment préparée avec du lait, frais ou caillé. Elles en dérivent des apports précieux de vitamines, de minéraux, et d'autres nutriments dans leur régime, particulièrement lors de la saison de soudure (la partie de la saison des pluies précédant immédiatement la récolte, saison où les aliments de base font souvent défaut) et lors d'une faillite de la récolte. Il est à espérer que les programmes de développement agricole ne nuisent pas à ces activités de cueillette tant qu'ils ne remplaceront pas ces produits par d'autres plus modernes.

Les taboos influent aussi sur l'état nutritionnel des enfants et des femmes enceintes. Pour prendre un exemple bien connu, on ne donne pas des oeufs à manger aux jeunes enfants. Ce taboo a certainement une mauvaise influence.

Il va de soi que les populations du Sahel ne sont pas au courant des infections bactériennes et parasites, des circuits de transmission des maladies infectieuses, du rôle des rats et des mouches dans la propagation de certaines maladies, et de beaucoup d'autres phénomènes bien étudiés par la médecine moderne. Les pratiques traditionnelles qu'elles ont évoluées pour se défendre contre ces phénomènes leur sont plus ou moins utiles (la variolation est un exemple frappant d'une pratique traditionnelle d'une grande utilité), mais souvent compliquent encore davantage leur état de santé.

La médecine moderne, judicieusement appliquée, peut servir dans ce domaine. Mais les techniques nouvelles donnent quelquefois un choc aux systèmes traditionnels et demandent en tout cas du temps pour être acceptées. La manière de laquelle les programmes de santé publique et d'éducation créent des interventions qui influent sur le système dessiné dans la Figure 1 sera démontrée plus loin dans ce rapport.

Admettant que les aliments soient distribués au sein du ménage de telle manière à assurer à chaque membre de la famille une portion équitable (et, dans les cas des enfants et des femmes enceintes, suffisante vis leurs besoins spéciaux), l'état nutritionnel des membres de la famille dépendra encore de la quantité totale d'aliments dont la famille dispose. Dans les conditions du Sahel, cette quantité varie dramatiquement de saison en saison et d'année en année.

La disponibilité alimentaire est inéluctablement liée à la production agricole et pastorale. Une partie importante de cette production dans le Sahel sert à satisfaire les besoins en autoconsommation des cultivateurs et des éleveurs. Une deuxième partie, comprenant également des cultures vivrières et des animaux, est dirigée sur les marchés locaux (marchés de

brousse, marchés des centres urbains) où elle sert à alimenter les populations qui ne s'engagent pas eux-mêmes dans la production agricole ou pastorale, ou ces mêmes producteurs en ce qui concerne une production saisonnière ou de produits spéciaux (lait acheté par les cultivateurs; céréales achetées par les pastoralistes; etc.). Enfin, il existe une troisième partie de la production, celle des cultures de rente et du bétail, qui est destinée à être acheminée vers les "middlemen" (commerçants de bétail faisant la navette entre la côte et l'intérieur; compagnies multi-nationales; etc.) et les marchés extérieurs.

L'agriculture et l'élevage au Sahel sont quasi-uniquement des opérations de petite envergure. Il n'existe pas au Sahel des fermes "commerciales" dans le sens américain ou européen de ce mot. Même là où l'administration coloniale a expérimenté avec les formes de production sur grande échelle, telle l'Office du Niger, le débat entre les préconiseurs de "fermes d'état" et ceux de petites exploitations n'a jamais été résolu avec satisfaction. De même, les "ranch" sont encore rares au Sahel et l'élevage, même quand il est pratiqué par une tribu nomade tout entière, reste l'affaire de familles et d'individus.² C'est toujours le chef d'exploitation qui décide, même si la tradition ou le régime foncier lui impose certaines limitations.

Il existe, comme on vient de le dire, des cultures de rente. Celles du coton et de l'arachide sont importantes. Les céréales deviennent aussi des cultures de rente là où celles-ci sont vendues. Mais toutes ces cultures de rente sont produites sur la base de la petite exploitation, et souvent en conjonction avec les cultures vivrières. C'est dire qu'il y a une vraie concurrence entre les cultures de rente et les cultures vivrières.

²

Lire à cet égard le témoignage éloquent de Bernus [43.012], p. 66.

Au Tchad on estime à 11-12 pour cent la proportion de la production céréalière qui est mise sur le marché.³ Les proportions dans les autres pays sahéliens ne diffèrent pas de beaucoup. Néanmoins, les estimations de ce genre sont susceptibles à une large marge d'erreur vu le manque de données fiables sur la production et le commerce des céréales. Seule la portion de la production qui est commercialisée par les organismes d'état est (plus ou moins) contrôlée.

Le système d'agriculture imposé par les conditions agro-écologiques du Sahel est basé sur les jachères de durées variables. Les champs de brousse sont périodiquement défrichés, et ensuite retournés à la brousse pour récupérer leur fertilité naturelle. Les cultures céréalières font partie d'un assolement avec le niébé, l'arachide, le coton, et d'autres cultures. Parfois les cultures sont entre-semées, pratique qui tend à minimiser le risque d'une faillite totale. En anglais le système a été dénommé "rotational bush fallow."

Ce système de cultures est bien adapté aux conditions d'abondance de terres à cultiver, comme c'est le cas partout dans le Sahel avec quelques exceptions (le bassin arachidier du Sénégal et le plateau Mossi en Haute-Volta, par exemple). Mais il a l'inconvénient de faire perdre au sol sa fertilité lorsque la pression démographique s'accroît au point où la période de jachère est forcément réduite au-dessous du pouvoir régénérateur du sol laissé à sa végétation naturelle. Dans ce cas, le système qui manifeste une baisse sensible des rendements, mène les cultivateurs à chercher plus loin des terres à défricher. Ceci peut avoir des conséquences néfastes si les terres nouvellement défrichées sont situées sur des pentes trop abruptes ou dans des endroits où il existe un danger d'érosion,

qui provoque une dégradation de l'environnement. La solution traditionnelle à ce dilemme des cultivateurs a été de se déplacer; si la baisse des rendements atteint les champs près du village lui-même, la décision peut être de déplacer la population du village entier,

³[40.011].

Déjà dans les années 1930 on notait dans le nord du Ghana que la superficie des champs cultivés autour des concessions montrait une correspondance étroite avec le nombre d'habitants de la concession.⁴

La même corrélation peut être observée aujourd'hui sur la base des études de terroirs sahéliens. A vrai dire, cette corrélation ne tient bon que dans une région où la fertilité du sol ne montre pas de grande variabilité. Il semblerait que le cultivateur sahélien ensemence avec l'idée de produire une quantité bien déterminée. Donc, s'il possède des terres bien plus fertiles que ses voisins, il aura tendance à ensemercer moins de superficie qu'eux.

Les zones de fertilité plus remarquée que d'autres sont les bas-fonds, où l'eau de pluie peut être captée par le simple procédé de bâtir quelques petites digues. Les experts en développement agricole se sont vite rendus compte des potentialités des bas-fonds. Mais leur exploitation est toujours limitée par les disponibilités de main d'oeuvre.

Ceci nous amène au deuxième facteur de production dans le Sahel: la main d'oeuvre. Elle est quasi-totalement de la main d'oeuvre familiale.

Il existe des cas où la main d'oeuvre agricole est fournie par des individus en dehors de la famille, comme par exemple c'est le cas des navétanes au Sénégal et au Mali.⁵ Même parmi les cultivateurs du coton au Tchad les travailleurs salariés font exception.

Dans l'agriculture du Sahel, la main d'oeuvre constitue le facteur de production rare. Ceci veut dire que la production est limitée par la disponibilité de main d'oeuvre pour accomplir une seule parmi les tâches de l'année agricole (généralement le sarclage).

⁴[60.126].

⁵

Le mot navétane est dérivé du mot Wolof navete, qui signifie la saison des cultures.

Vue la dépendance de l'agriculture sahélienne sur les pluies d'une saison de mousson relativement courte, la possibilité d'étaler les besoins en main d'oeuvre sur une période plus longue que la durée de cette saison est sévèrement limitée. Néanmoins, comme nous verrons plus loin, il existe une possibilité de déplacer quelque peu le besoin le plus urgent de main d'oeuvre, avec conséquence de surmonter ce goulot d'étranglement.

On voit assez fréquemment, dans les champs de mil mûr au Sahel, les tiges des plantes mesurer plus de deux mètres de haut à un bout du champ, tandis qu'à l'autre bout elles mesurent à peine un mètre. Par le passé, de telles différences furent attribuées à des différences de fertilités des sols. Aujourd'hui on a davantage tendance à prêter attention aux différences d'application de main d'oeuvre. Lericollais, par exemple, attribue les différences de rendements qu'il a observé dans un village Sérèr à des différences d'application de main d'oeuvre. Ceci peut, à la limite, relever de la psychologie de l'agriculteur africain: à plus d'ardeur correspond un rendement plus élevé. On ferait erreur, certes, de supposer que les sols les plus fertiles sont choisis de préférence par le cultivateur sahélien sur les sols moins fertiles. Même si l'on laisse de côté les obstacles à l'utilisation des vallées (danger d'onchocercose, en premier lieu), les sols des bas-fonds sont plus lourds, et par ce fait plus difficiles à manier, que ceux des endroits plus élevés, où le daba (petite houe en bois) est l'outil idéal pour travailler.

En règle générale, il s'agit de produire une quantité fixe de céréales chaque année, tenant compte de la disponibilité limitée de main d'oeuvre, et ensuite d'utiliser les "inputs" qui restent pour produire une ou plusieurs cultures de rente.

Comment expliquer autrement le fait que des colons Sérèr déplacés dans les Terres Neuves du Sénégal se sont mis à semer leur mil sur les étendues relativement vastes que l'on mettait à leur disposition? Ils ne se souciaient guère de l'impossibilité dans ces conditions de cultiver tous leurs champs, ni du fait que les champs ainsi ensemencés furent envahis par les mauvaises herbes. Ils comptaient sans doute sur le fait qu'ils récolteraient une plus grande quantité de mil en clairsemant qu'en cultivant intensivement une surface beaucoup plus restreinte comme par le passé.

Ainsi, nous pouvons constater que les rendements mesurés sur l'hectare comptent pour peu dans la mentalité des cultivateurs du Sahel. Ce sont les heures de travail qui constituent le facteur de normalisation significatif. Nous devons nous tenir à mesurer la production par heure-homme plutôt que par hectare.

Les efforts de la SATEC⁶ de vulgariser la culture attelée parmi les cultivateurs du Plateau Mossi n'ont pas eu grand écho. Cette méthode demandait l'équivalent de 6 à 7,5 jours-homme par hectare pour la seule préparation du sol (excluant le semis). En comparaison, le travail de préparation du sol et du semis à la main demandaient 6 à 7 jours-homme par hectare. Par contre, le CNRA de Bambey estime que la réduction du travail obtenue avec la culture attelée dans le bassin arachidier du Sénégal sur la culture à main est de l'ordre de 60 heures à 16 heures l'hectare pour le semis et de l'ordre de 190 heures à 90 heures l'hectare pour le sarclage. Dans le bassin arachidier, les efforts de vulgarisation de la SATEC ont réussi.

La micro-géographie de l'agriculture sahélienne a aussi son importance pour la production. Autour du village sahélien, les champs cultivés constituent des cercles concentriques. Le cercle intérieur est formé des jardins entretenus pour la plupart par les femmes; ces jardins bénéficient de la fumure des petits animaux domestiques et des déchets de la cuisine. Ensuite vient un cercle formé des champs où l'on cultive le petit mil et le sorgho et qui reçoivent la fumure du bétail qui vient après la récolte. Enfin, à une distance plus ou moins éloignée du village, les champs de brousse ne reçoivent pratiquement pas de fumure du tout.

6

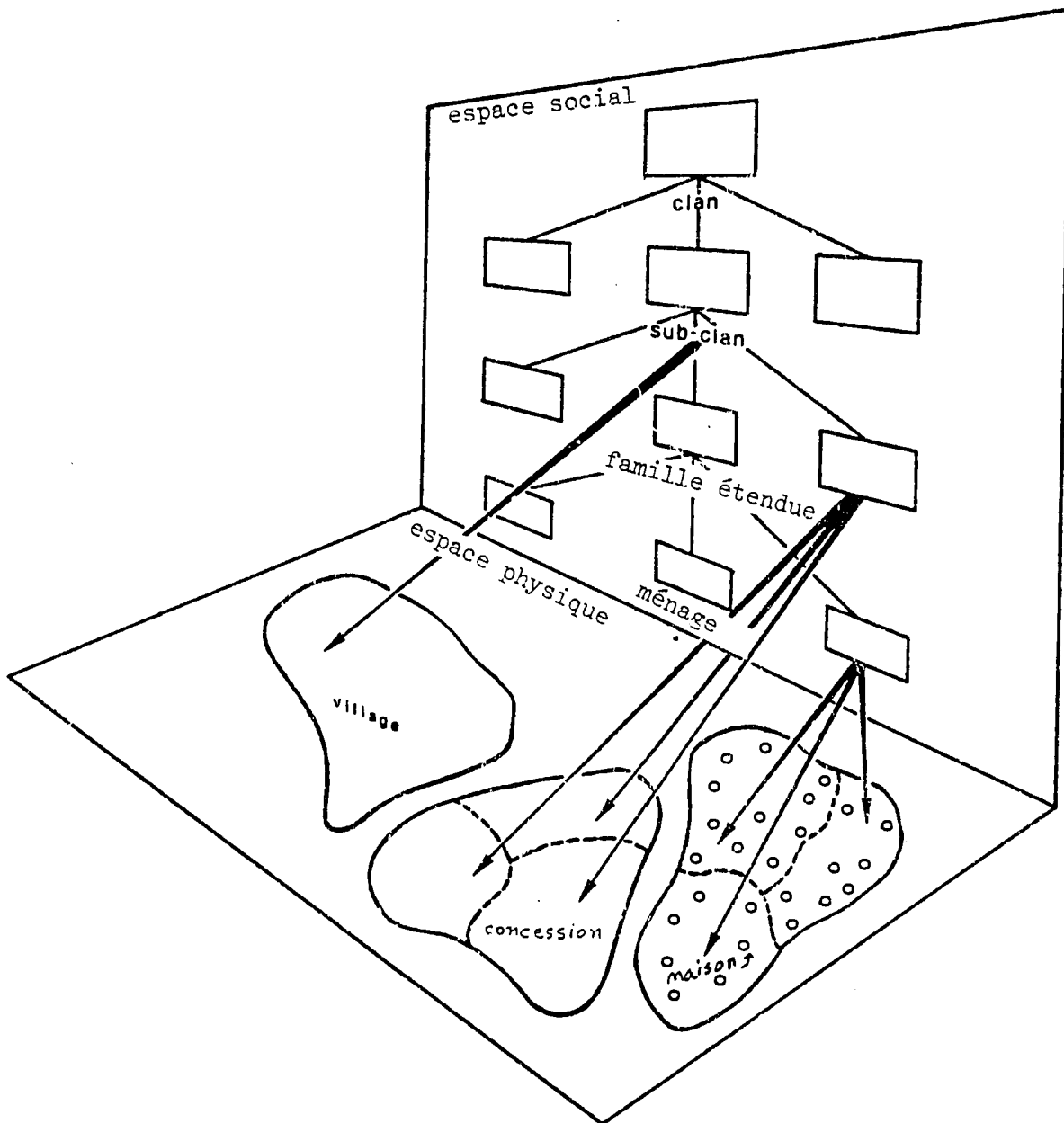
Voir le Glossaire des Acronymes au Sahel, en annexe.

Le plan des concessions du village sahélien manifeste une certaine uniformité à travers la région, bien que le style des constructions et les matériaux employés varient d'ethnie en ethnie. Ce plan peut être relaté au plan social du village par le dessin de la Figure 3 (au verso). Cette relation pose des implications importantes pour la nutrition. Les chefs des lignages et des familles étendues tiennent la responsabilité pour l'allocation annuelle des champs à cultiver, pour la conduite du travail nécessaire sur les champs communs, et pour la gestion des greniers villageois, s'il y en a. Mais c'est le chef d'exploitation qui prend toutes les décisions qui affectent dans l'immédiat la production et la consommation de la famille. Comme dans beaucoup de sociétés agraires, cette famille joue le rôle d'unité intégrée de production/consommation et peut être considérée comme englobant tous les membres qui mangent du même pot (expression qui se traduit en Hausa par sunu ci daga tukunya daya).

Jusqu'ici nous n'avons fait allusion à la dimension temporelle de l'agriculture sahélienne qu'en passant. Cette dimension se mesure sur deux échelles: premièrement sur l'échelle d'une année, ou plutôt d'un cycle de production agricole (hivernage, saison sèche), et se dit saisonnière; deuxièmement sur l'échelle de plusieurs années de suite et donne naissance à la notion de bonne année, mauvaise année, année normale. Ces deux dimensions sont toutes deux conséquence du mouvement nord-sud de la zone de convergence inter-tropicale.

La mousson exerce sur les populations du Sahel une influence tout à fait pénétrante. C'est une influence qui a été souvent constatée, mais rarement étudiée. Le cycle de courte saison des pluies (l'hivernage) suivie d'une longue saison sèche impose des limites sévères sur la production

FIG. 3. - Espaces Géographique et Social dans le Village Sahélien.



Source: [60.019], p. 25, Schéma 8.

agricole et l'élevage, certes. Mais il influe aussi, par moyen de la disponibilité concentrée des produits agricoles, sur les besoins de dépense en énergie des cultivateurs et sur leur consommation. Les chiffres de la Table 1 illustrent cette variabilité saisonnière. De même, la variabilité saisonnière de l'ingestion de calories imposée par le régime agro-climatique peut être rapprochée du niveau de stocks de céréale de base, comme Emmy Simmons l'a fait au Nigeria du nord (voir la Figure 4).

TABLE 1

Variabilité Saisonnière de la Consommation, Tchad, 1965

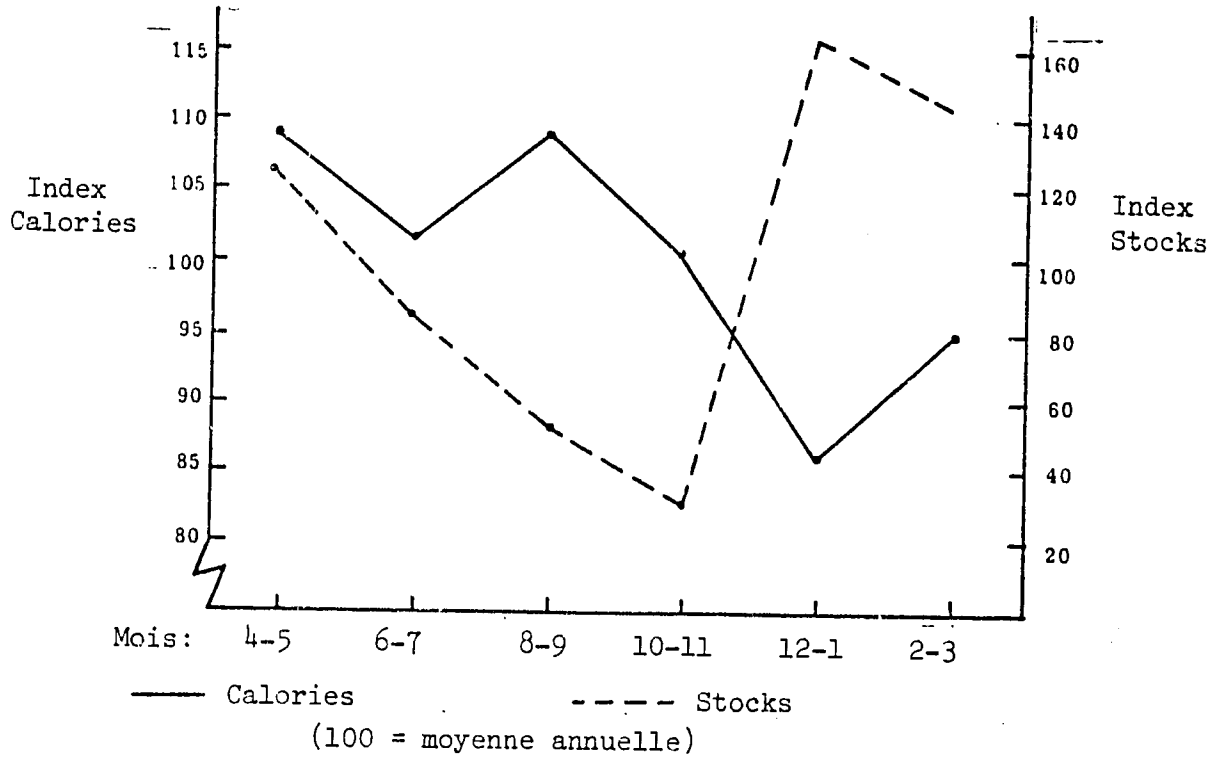
	3/15-6/15 Chaud, sec	6/15-9/15 Travail agr.	9/15-12/15 Récolte	12/15-3/15 Frais
	(Grammes par personne par jour)			
Céréales	441	371	332	472
Tubercules	36	64	136	105
Huiles	48	64	172	61
Féculents	70	75	112	50
Légumes	18	103	175	31
Equivalent en Calories	2,295	2,196	2,841	2,493

Source: Enquête menée par SEDES au Tchad du sud-ouest, 1965.

La concentration de la production agricole dans une période assez courte fait en sorte que le volume des aliments mis sur les marchés manifeste lui aussi une variabilité accentuée suivant les saisons. Par conséquent, les prix de ces aliments varient sensiblement, avec conséquences non seulement pour les producteurs mais aussi pour les acheteurs, affectant de cette manière leur consommation alimentaire.

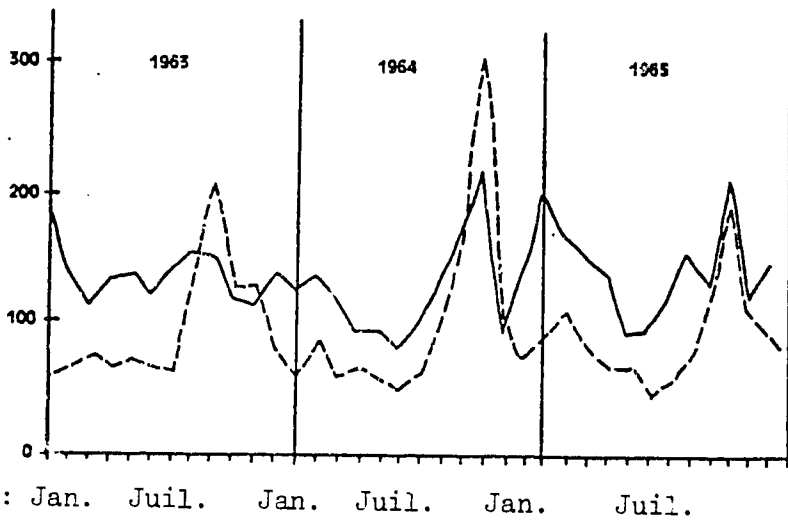
Serait-ce exagéré de supposer que la mousson influe même sur la vie et la mort des habitants? La Figure 5 donne raison à penser que non.

FIG. 4. - Variabilité Saisonnière d'Ingestion de Calories en Relation avec le Niveau de Stocks de Sorgho, Nigeria du Nord.



Source: [30.030], p. 25, Fig. 1.

FIG. 5. - Naissances et Décès dans un Village du Sahel.



Source: [60.114], p. 14, Fig. 6.

La longue saison sèche qu'elles subissent, et l'impossibilité de prédire les mauvaises années, ont amené les populations du Sahel à stocker des quantités assez importantes de céréales dans leurs greniers. La technologie de ce genre de stockage est très perfectionnée au Sahel. Les méthodes employées, aussi bien pour la construction des greniers à partir des matériaux locaux que pour la protection des aliments stockés contre la moisissure, les rats, les insectes, révèlent une ingéniosité incontestable. Cette ingéniosité a aidé ces populations à survivre dans un environnement impitoyable. En ce qui concerne les éleveurs, il est important de noter que le bétail vif, que ce soit des vaches, des moutons, des chèvres, ou des chameaux, représente pour eux leur stock alimentaire contre les intempéries, bien que la viande soit moins importante dans leur régime que le lait.

Le séchage de la viande comme méthode de préservation est pratiqué un peu partout. Le boeuf séché, par exemple, connu sous le nom de caliché, se consomme avec de la pâte d'arachide et des piments, et constitue un aliment d'une grande valeur nutritionnelle.

Les céréales, quant à elles, sont aussi séchées, ou bien fumiguées avec des cendres de bois, ou bien fermentées sous forme de bière, pour les rendre préservables. A certains endroits, les tomates sont séchées au soleil; il en est de même pour les oignons, les gombos, les aubergines, le piment, etc.

Dans chaque village, les greniers constituent les structures les plus frappantes après les maisons des habitants eux-mêmes. Souvent leur construction est très élaborée. Il est probable que les greniers sahéliens renferment les céréales pendant un plus grand nombre d'années que n'importe quels greniers du monde. Guggenheim affirme avoir entendu parler de stocks vieux de 50 ou même 60 ans chez les Dogon du Mali.

Les variétés des mils et sorghos cultivées au Sahel sont bien adaptées pour résister aux conditions agro-climatiques très dures de la région. Le mil est généralement considéré comme étant la céréale qui demande le moins d'humidité au sol pour germer, et il est si résistant contre la sécheresse qu'il peut rester en repos pendant de longues périodes.⁷ Les variétés du mil sont nombreuses. Leurs périodes de maturité varient de 130 jours à 60 jours, suivant qu'elles sont adaptées aux saisons des pluies très courtes plus au nord ou plus longues plus au sud. Quant au sorgho, il tolère bien la sécheresse et possède la capacité de reprendre la croissance après un intervalle sans pluie de deux ou trois semaines.⁸ Mais le sorgho est moins tolérant des sols pauvres que le mil. En revanche, il est plus tolérant des inondations.

Les cultivateurs du Sahel sèment souvent plusieurs variétés de mil dans le même champ comme précaution contre les intempéries. Dans la partie sud du Sahel, ils cultivent souvent le mil dans les mêmes champs que le sorgho.

Des indices d'humidité disponible ont été calculés pour les stations météorologiques des pays du Sahel par Hargreaves⁹ sur la base de données pluviométriques et d'évapotranspiration s'étalant sur des périodes variables d'années. Bien entendu, les conditions agro-climatiques pour une station quelconque varient d'année à année, et ceci devient une source de variabilité dans les rendements de cultures obtenues.

Les mils et sorghos sont aussi sensibles à la durée du jour pendant la période de croissance. A cause de la constante héliothermique, qui veut que le produit de la température moyenne par la durée moyenne du jour soit con-

⁷[81.062], pp. 77-79.

⁸Interview avec le Dr. C. M. Pattanayak de l'ICRISAT à Kamboinsé, le 3 nov. 1976.

⁹Voir [45.102] pour une discussion méthodologique.

stante pour chaque variété et pour chaque phase du développement (en supposant satisfaites les exigences en eau et en matières minérales), le plus tard est la semence la plus courte sera la phase végétative.

Une phase végétative courte est mauvaise pour la formation de la graine. Le cultivateur sahélien est donc pressé à faire semer ses semences le plus tôt possible. Il sème presque toujours à la première pluie, bien qu'il sache que celle-ci peut s'avérer aléatoire. Il sait que ses plantes vont fleurir lorsque les jours se raccourcissent au mois de septembre, et la maturité s'ensuivra environ 40 jours plus tard. (Des recherches actuellement en cours essayent de trouver un moyen pour éviter cette sensibilité à la période d'insolation du mil et du sorgho. Voir sous 21, ci-après.)

La variabilité des rendements d'une année à l'autre est donc très grande. La situation est encore compliquée par le fait que des superficies importantes sont plantées aux variétés traditionnelles de mil et de sorgho qui sont bien connues pour leur caractère précoce, ou encore qui peuvent être transplantées et ainsi qui peuvent éviter les conséquences saisonnières. Au Tchad, par exemple, le sorgho S. caudatum est connu pour être précoce, tandis que dans le sud la variété S. durra est transplantée. Dans le bassin arachidier du Sénégal, quelques variétés de mil sont plantées en sec, avant la première pluie.

D'après une étude récemment faite au Niger sur la base de données recueillies sur 40 stations météorologiques, les rendements céréaliers sont prévisibles systématiquement. Les chercheurs responsables de cette étude ont trouvé une divergence de seulement 15 pour cent entre les statistiques départementales et les rendements calculés ex post facto employant une formule de variables météorologiques (telles que le facteur solaire, le facteur thermique, l'évapotranspiration potentielle). La divergence pour les statistiques nationales n'était que 10 pour cent.

La production totale est le résultat de la multiplication du rendement par la superficie récoltée. Tout comme pour les rendements, les superficies de cultures céréalières au Sahel sont très variables d'année en année.

Le phénomène de la variabilité annuelle des superficies récoltées a été étudié par John A. Becker. Dans un rapport soumis à l'AID en 1974,¹⁰ Becker avançait quelques hypothèses pour expliquer ce qui lui semblait être des expansions et des contractions bien voulues des superficies céréalières au Niger et en Haute-Volta. Becker suggérait que la superficie emblavée de ces céréales de base de l'alimentation sahélienne dépendait directement de la quantité de stocks dans les greniers villageois, ou plutôt de l'estimation des habitants de la longueur de la période pendant laquelle ces stocks suffiraient à la population. Becker donna son explication de ce mécanisme rationnel en termes du "prix implicite."

En moyenne (affirmait-il) la production devrait être égale à la consommation normale, ce qui éviterait toute nécessité de changement en ce qui concerne les stocks. Malheureusement, pour que ceci soit vrai, il faudrait avoir une succession d'années normales, ce qui n'est presque jamais le cas au Sahel. Alors, quand plusieurs bonnes années de suite résultent en un surplus, ce surplus est mis aussitôt sur le marché à n'importe quel prix. Inversement, en cas d'un déficit, on a recours aux stocks et le marché n'absorbe pas de surplus du tout. Si le déficit se prolonge sur plusieurs années de suite, l'autoconsommation est réduite. Pour ce qui concerne la valeur de la production de subsistance, donc, le prix implicite est fonction de l'état des stocks. C'est ce prix implicite qui détermine les actions du producteur, et chaque producteur en est parfaitement au courant.

En bonne année, le prix implicite tombe. Les champs de brousse seront en ce cas délaissés, et il peut y avoir une migration de la main d'oeuvre vers la Côte d'Ivoire ou le Ghana. Une très mauvaise année, ou une succession de mauvaises années, épuiseront les stocks et causeront une hausse dans le prix implicite. Les champs de brousse seront défrichés, et

¹⁰Voir [41.008].

la main d'oeuvre sera attirée de nouveau vers les villages pour entreprendre des tâches agricoles. Les superficies emblavées augmenteront.¹¹

Les prévisions de prix céréaliers apparaissent comme un facteur insignifiant dans les décisions prises par les cultivateurs sahéliens. Même quand une succession de mauvaises années provoque un épuisement des stocks et une forte hausse des prix céréaliers, les cultivateurs augmentent leur superficie emblavée dans l'attente de pouvoir se réapprovisionner plutôt que dans l'attente de profiter du marché en cours. Néanmoins, à la longue, une politique visant à empêcher les hausses des prix des céréales (pour des raisons politiques, par exemple) aurait sans doute pour conséquence de produire une diminution des superficies emblavées en céréales et une augmentation des superficies des cultures de rente.

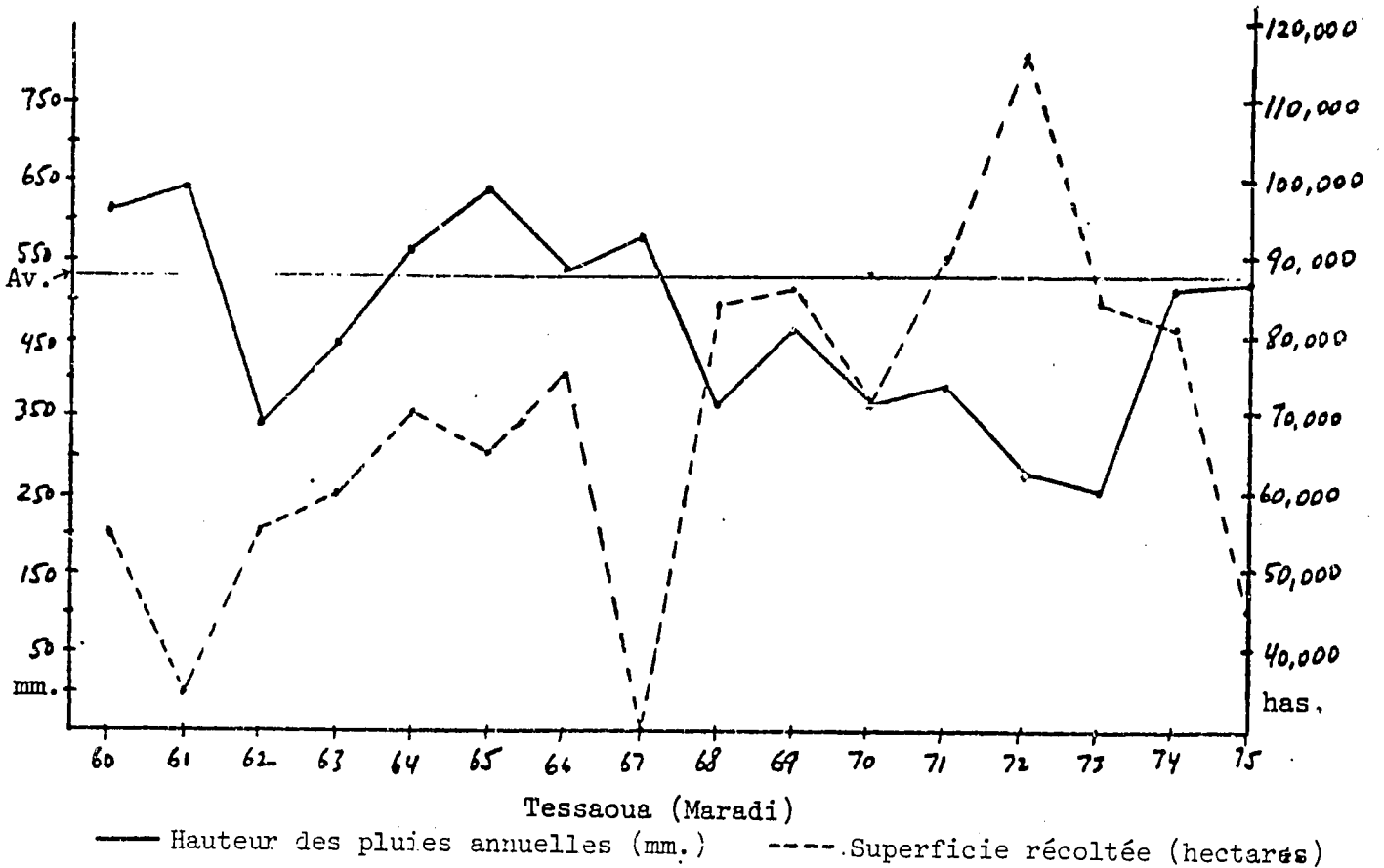
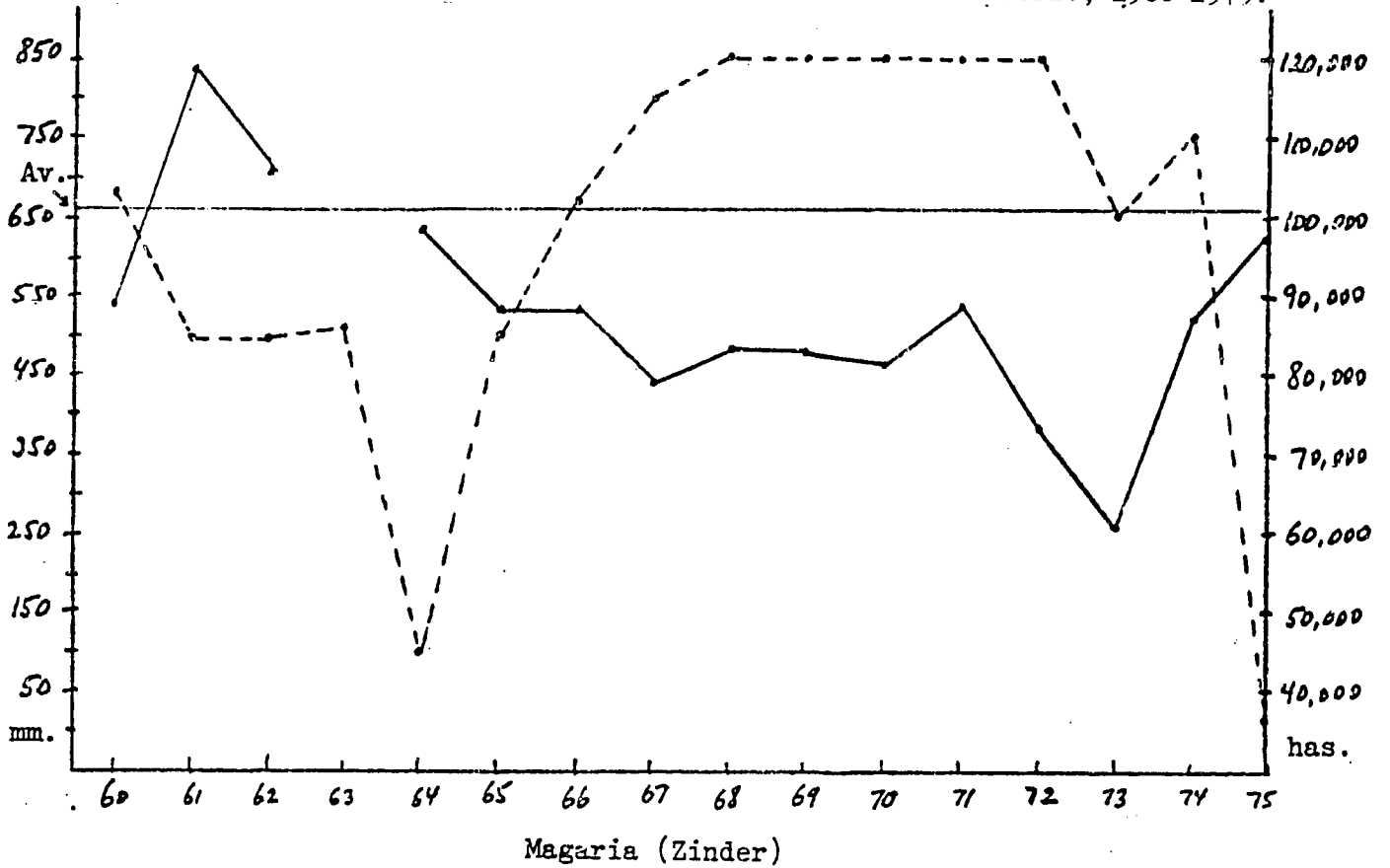
L'effet sur la production céréalière des changements de prix annoncés par les agences étatiques semblerait être négligeable, sauf pour une minorité de producteurs en position de vendre leurs céréales pour des fins de commerce. (Dans beaucoup de cas, les agences étatiques annoncent leur prix aux producteurs trop tard pour influencer sur les décisions prises par les producteurs.) Néanmoins, les opérations des agences étatiques ont connu une influence sur les prix concurrents offerts par les commerçants dans un rayon de 25 kilomètres du marchés pendant de courtes périodes.

Dans la ligne tracée par Becker, nous avons essayé d'étudier le rapport entre les superficies et les stocks. Nous avons comparé les superficies récoltées du mil et la hauteur annuelle des pluies dans deux arrondissements du Niger pendant 15 ans. Les résultats, contenus dans la Figure 6 (au verso), montrent une tendance opposée entre ces deux données. Ceci pourrait indiquer que les cultivateurs, après avoir expérimenté une succession de mauvaises récoltes, défrichent des champs pour contrecarrer la baisse en rendements due

¹¹ L'augmentation de la main d'oeuvre pourrait être encore plus marquée du fait de la nécessité de semer plus d'une fois.

FIG. 6.

Relation entre les Superficies Récoltées et la Pluviométrie, 1960-1975.



à la pluviométrie.

Toutefois, il ne s'agit que de comparaisons très grossières. Au lieu de pluie annuelle, nous aurions dû avoir des données sur les quantités de stocks; notre assumption est qu'une succession de mauvaises récoltes signalée par la pluviométrie épuisera les stocks. En plus, nous aurions dû avoir des données valables sur les superficies emblavées au lieu de superficies récoltées, car il existe souvent une divergence. Il aurait fallu faire un ajustement des données pour tenir compte de la croissance démographique. La baisse très marquée des superficies enregistrées en 1975 signale sans doute l'effet combiné de la reconstitution des stocks et de l'arrivée au Niger d'aide contre la famine, puisque la pluviométrie en cette année-là n'était que moyenne.

Parmi les populations pastoralistes, des effets de la mousson se font aussi sentir d'année en année. Le mouvement transhumant à travers le Sahel suit le même rythme partout: retranchement autour des points d'eau fixes pendant la saison chaude et sèche quand il n'y a pas de pâturage vert juste avant la mousson; ensuite le commencement du long parcours vers le nord lorsque les premières pluies font apparaître les pâturages verts et remplir les mares; enfin le retour aux campements fixes au début de la saison sèche. De tels mouvements déterminent ce que mangent les gens. Quelquefois le type de cultivation détermine le type de transhumance.

Sur les bords du fleuve Sénégal, les cultivateurs walo¹² font leur récolte si tardivement dans la saison qu'ils ne sont plus en mesure de mener leurs animaux vers le nord avant le dessèchement des pâturages; ils ne peuvent récolter plus tôt à cause du régime d'eau dans le lit du fleuve, qui ne commence à tomber qu'après les grandes pluies.

¹² Les termes employés par les ethnies sahéliennes, aussi bien pour les techniques agricoles et pastorales que pour leurs rapports sociaux, sont très expressifs. Parmi les Toucouleur, le mot walo veut dire culture de récession. Le mot correspondant pour la culture en sec est dieri.

Les variables de type "politique"

Le système dont les éléments principaux sont illustrés dans la Figure 1, et pour lequel nous venons d'esquisser l'environnement agro-climatique, social, et économique, n'opère pas dans le vide. Au contraire, il est sujet à des influences extérieures de part et d'autre. De telles influences s'insèrent souvent entre deux membres d'une même chaîne de causation. Elles sont dues soit aux actions des individus et des communautés qui font partie du système, soit aux actions venant d'en-dehors, par exemple d'un ministère national. Nous appellerons de telles influences des variables de type "politique." Elles nous intéressent particulièrement parce qu'elles représentent des points d'appui pour changer la direction dans laquelle tout le système se dirige. Un certain nombre d'entre elles sont dessinées à la Figure 7 (au verso). Il est à noter que cette Figure 7 ne montre pas les influences qui sont agro-climatiques de nature (par exemple, la pluviométrie), ni celles qui sont d'ordre socio-économique (comme, par exemple, l'influence des stocks sur les décisions des producteurs).

Sur la base du système illustré par la Figure 7, y compris les variables de type "politique," nous sommes en mesure d'avancer les huit propositions suivantes sur la façon de laquelle le système agit. La signification de ces propositions pour celui qui veut aider la nutrition sera évidente.

1. Les interventions dans le système peuvent agir en tant qu'accélérateurs ou bien en tant que ralentisseurs, quelquefois comme les deux en même temps.
2. Les interventions qui agissent en bas du schéma du système exercent une influence plus grande que celles qui agissent plus haut.
3. Les interventions qui agissent à plus d'un point du système à la fois sont plus puissantes que celles qui n'agissent qu'à un seul point.
4. Des chaînes de causations circulaires agissant à l'intérieur du système sont plus puissantes que les interventions venant de l'extérieur.

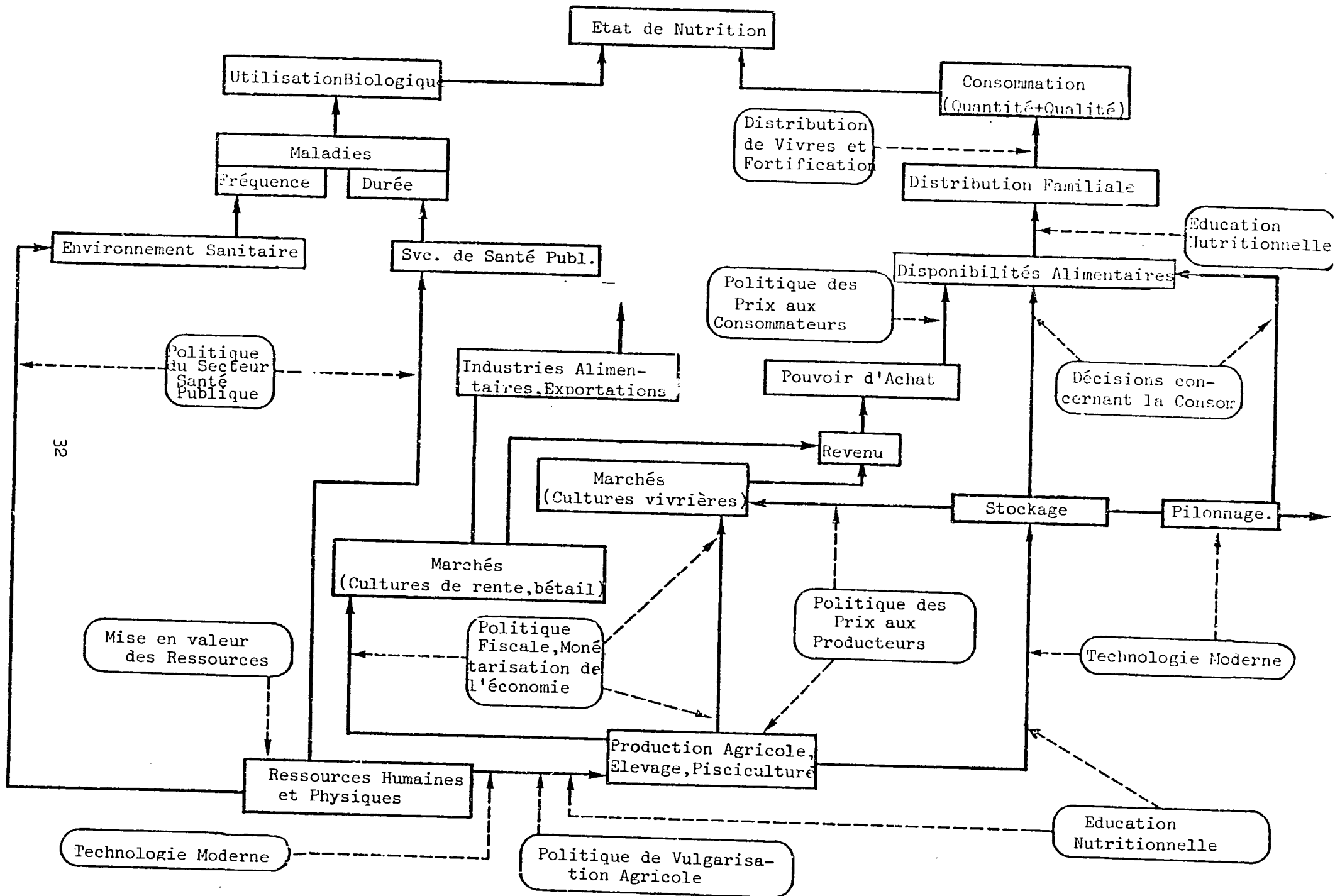


FIG. 7. - Influence des Variables du Type "Politique".

5. Les interventions qui visent deux groupes parmi la population sont plus efficaces que celles qui ne visent qu'un seul.
6. Le système est dit ouvert; c'est à dire, des interventions qui ont lieu ailleurs que dans le stricte domaine de la nutrition peuvent exercer une influence sur la nutrition.
7. Pour mesurer les effets du système sur l'état de la population, il conviendra de choisir un endroit dans le système approprié, et l'efficacité de cette mesure dépendra de l'endroit choisi.
8. La seule façon de pouvoir contrôler un tel système avec ses multiples interactions est par moyen d'interventions bien coordonnées dans leur force et leur réglage.

Questions concernant le développement de la nutrition

Modifier l'opération des systèmes tels que celui qui a été esquissé plus haut est précisément le but des programmes du développement économique et social. Des fois cette action prend la forme de briser un cercle vicieux, tel celui qui englobe l'infection et la malnutrition. S'il existe une possibilité de briser ce cercle, elle se révélera par moyen d'interventions spécifiques à certains points. Coordonner des interventions de ce genre est le but recherché par le planificateur en nutrition.

En général, les obstacles rencontrés dans la planification de la nutrition sont soit technologiques soit socio-économiques. En Asie, où le surpeuplement fait que la terre labourable est rare et la main d'oeuvre est abondante, la nouvelle technologie de la soit-disant révolution verte a pu manipuler ces ressources pour obtenir des rendements de blé et de riz élevés par rapport aux rendements des variétés traditionnelles. Dans cet exemple, ce furent les ressources physiques---semences, engrais, et eau d'irrigation principalement---qui furent manipulées, et les ajustements complémentaires des ressources humaines s'ensuivirent.

Dans les pays du Sahel, par contre, c'est la terre labourable sous le système de culture traditionnel qui est abondante, tandis que la main

d'oeuvre manque. Une révolution verte au Sahel est donc moins à espérer (bien qu'on ne peut pas en exclure la possibilité). Le vrai goulot d'étranglement, selon les experts agronomiques, est le labour limité qui est généralement consacré aux cultures de mil et de sorgho. Jusqu'ici on ne possède pas la technologie nouvelle nécessaire pour casser ce goulot. Dans une telle situation, la quasi-totalité du fardeau d'augmenter la productivité agricole est portée par le chercheur en sciences humaines.

Malheureusement pour les responsables des programmes de développement, les sociétés du Sahel sont nombreuses et diverses, et la recherche en est encore à son enfance. Dans les limites imposées par l'agro-climatologie, le comportement des cultivateurs et pastoralistes dépend d'une série de variables socio-économiques. Les exemples qui suivent donneront une idée de la façon de laquelle les diversités socio-économiques déterminent l'application de la main d'oeuvre à la tâche de la production agricole, au problème du stockage, et à la distribution de la production.

Les femmes Diola de la Basse-Casamance se chargent des opérations de culture et de pilonnage du paddy, dont la récolte leur appartient. Les hommes Diola s'occupent de l'arachide, principale culture de rente de cette région.

Chez les Sarakollé, par contre, la division est l'inverse, les femmes s'occupant du paddy et les hommes s'occupant de l'arachide.

Au Niger, les Zarma et les Haoussa fabriquent et vendent les nattes en feuille de palmier, source importante de revenu familial. Dans le Dallol Boso, pays zarma, ce travail est exclusivement celui des femmes. Dans le Dallol Maouri, voisinant et en pays haoussa, c'est celui des hommes.

La manière de laquelle les différentes cultures sahéliennes ont résolu le problème du stockage des vivres est assez frappante. Les Dogon en sont un exemple souvent cité. Mais le Sahel renferme aussi des cultures chez lesquelles le problème de stockage des vivres n'est pas encore résolu. Chez les habitants de la région de Kéniéba au Mali, par exemple, ce problème reste toujours à l'ordre du jour, et une enquête récente vient de déceler le fait que ceux-ci considèrent ce problème comme étant plus important que le manque d'eau.

Les femmes Dogon de la partie méridionale de la falaise de Bandiagara n'exercent historiquement aucun contrôle sur les produits des jardins où elles labourent. Ces produits enrichissent leurs maris.

La leçon à tirer de ces exemples est simple. Une fois l'intervention choisie pour déplacer le système dans le sens voulu, il reste à choisir la forme de cette intervention, et ce choix dépendra de la bonne connaissance de l'ethnie avec laquelle on a à faire.

Un projet qui visait à répandre l'utilisation d'un four solaire chez une tribu du désert dans le but d'épargner le bois de feu aboutirait à rien si la tribu avait coutume à cuisiner de nuit seulement. De même, un projet qui visait à augmenter le revenu familial des femmes Diola en Basse-Casamance en leur distribuant des semences améliorées d'arachide n'aurait aucun sens.

Jusqu'ici nous avons passé en revue quelques-unes des conditions agro-climatiques et socio-économiques du Sahel, et nous avons vu comment ces conditions influent sur le choix des variables de type "politique." Nous tournerons notre attention maintenant à l'examen de quelques questions concernant le développement de la nutrition. Ces questions ont souvent donné lieu à des débats qui font quelquefois imaginer qu'il n'y a que deux pôles possibles. Le plus souvent, on trouvera la bonne réponse au milieu.

L'autosuffisance--La question d'auto-suffisance est au coeur de beaucoup de la discussion sur le développement du Sahel. On parle de "politique d'auto-suffisance" sans avoir une idée bien précise de ce que veut dire "auto-suffisance " Car au Sahel une grande partie du commerce inter-états échappe aux gouvernements sahéliens (à ce sujet voir [65.036]). On ignore aussi le fait que plusieurs des gouvernements du Sahel, même avant la sécheresse de 1968-1973, préconisaient des politiques agricoles qui auraient favorisé les cultures vivrières, mais qu'ils ont dû s'incliner devant les pressions exercées par les sociétés de commercialisation des cultures de rente comme l'arachide et le coton.

Vus la paucité de l'infrastructure routière et les coûts élevés de tout transport au Sahel, il est presque impossible pour les gouvernements sahéliens de se fier à des importations de céréales et au stockage centralisé pour assurer une distribution adéquate de celles-ci. En plus, du point de vue de la nutrition de la population, le transport transsahélien de céréales sur la base de calculs de régions de surplus ou déficitaires peut aggraver une maldistribution s'il résulte, comme c'est souvent le cas, en enlevant des céréales d'une région rurale où la population ne mange presque rien d'autre pour les livrer dans des agglomérations urbaines où le calcul de la demande est faussée par des prix artificiellement bas.

Il y a certes des régions de surplus. Mais ces régions ne sont généralement pas favorisées par des rendements de céréales de base plus élevés que chez les régions déficitaires. Sous le régime colonial on avait l'habitude de parler de Filingué, par exemple, comme le "grenier" du Niger; mais ceci était une simple conséquence du fait que Filingué était relativement sous-peuplé, faisant d'une agriculture où les rendements moyens étaient aussi misérablement bas qu'ailleurs une corne d'abondance.

Le commerce des céréales au Sahel mené par les transporteurs privés égalise continuellement les surplus et les déficits. Tout ce mécanisme est dû à l'opération des prix, puisqu'un commerçant peut en tirer profit en transportant des céréales d'une région de surplus à une région déficitaire. Dire "commerçants" est vraiment simplifier les choses, car il y en a de toutes sortes qui s'engagent au commerce: les grands commerçants avec beaucoup de capital, les petits qui opèrent avec l'argent dans leurs poches, les acheteurs à court terme et les acheteurs qui entreposent leurs achats pendant plusieurs années, ceux qui ont des véhicules et ceux qui n'en ont pas.

Il serait inéquitable, néanmoins, que pendant des périodes de disette

les céréales quittent des régions rurales, épuisant ainsi les stocks, et s'en aillent vers les villes, où la haute proportion de travailleurs salariés (fonctionnaires et autres) restent en position de se faire des achats à des prix élevés. Dans ce cas, le gouvernement devrait, dans l'intérêt d'une politique de nutrition équitable, intervenir dans le marché pour équilibrer la distribution.

L'auto-suffisance d'un petit groupe (un ménage, un village) peut être mesurée en termes du nombre d'années que ce groupe peut survivre à une période sèche ou des distances qu'il peut déplacer son troupeau grâce à son accès à un réseau de points d'eau. L'auto-suffisance d'une nation, par contre, n'est pas aussi descriptive car ce terme se réfère forcément à un moyen et recouvre par conséquent des régions déficitaires où la situation nutritionnelle peut être aussi mauvaise que dans le pays voisin non-auto-suffisant.

Le simple fait qu'un pays atteint l'auto-suffisance n'implique pas forcément un changement dramatique dans le comportement de ses producteurs. Binet nous cautionne contre cette façon de penser que deux ou trois bonnes années vont faire perdre aux producteurs et aux éleveurs leur peur de la sécheresse. Les récoltes massives et la reconstitution du bétail qui ont eu lieu après la sécheresse de 1968-1973 sont peut-être la meilleure preuve de la détermination de la part des cultivateurs et des pastoralistes du Sahel à pouvoir faire face à la prochaine épreuve.

Populations rurales et populations urbaines--Il semblerait facile de distinguer une population urbaine d'une population rurale. Mais au Sahel les villes sont pleines de villageois en résidence temporaire, et l'on retrouve dans son village natal le fonctionnaire qu'on a rencontré au ministère venu passer quelques jours avec ses parents. Beaucoup d'effets nutritionnels en découlent.

D'après les statistiques, le revenu par tête est beaucoup plus élevé parmi la population urbaine que parmi la population rurale au Sahel. Le professeur Michel Labonne affirme que la proportion est de 8 fois plus élevée au Niger et 14 fois au Mali et en Mauritanie, et que ces proportions se sont accrues pendant la décennie 1960-1970. Les implications de cette disproportion sont évidentes: l'exode rural sur grande échelle; l'attrait exercé par les marchés urbains pour les légumes et fruits de la campagne, en particulier là où les routes sont bonnes; l'absence dans les villages de marchés pour les produits de l'industrie des villes. Une autre conséquence, la diffusion d'habitudes alimentaires, sera discutée plus loin.

Il convient de s'arrêter un moment sur le phénomène de la migration rurale-urbaine, car les conséquences nutritionnelles sont inquiétantes. Une partie de cette migration est saisonnière; il est le cas notamment de la population mobile du quartier de Pikine près de Dakar, qui s'accroît chaque année vers le milieu de l'hivernage quand les stocks de vivres dans les villages diminuent (paradoxalement juste avant la saison de pointe de besoin en main d'oeuvre). Le pastoralisme, lui aussi, demande beaucoup de main d'oeuvre, et la production pastorale souffre de cette migration vers les villes.

Dans le cas des pastoralistes sahéliens, la sécheresse de 1968-1973 a joué le rôle d'accentuer l'ampleur de la migration rurale-urbaine. Les politiques adoptées par les différents gouvernements des pays sahéliens après le passage de la sécheresse vis-à-vis des pastoralistes destitués ont divergé. Le gouvernement de la Mauritanie adopta la politique d'encourager ces anciens pastoralistes à s'installer dans la banlieue de Nouakchott, où ils étaient venus vivre en des campements. Au Niger, par contre, le gouvernement s'opposa à leur installation permanente, et les a contraints à regagner leurs zones de nomadisation.

Le besoin d'argent est souvent à la base de ce phénomène de migration. Cet argent peut se gagner dans la ville. Ainsi, l'espoir de gagner un peu d'argent (lui-même la conséquence, dans certains cas tout au moins, de la

politique des prix aux producteurs pratiquée par le gouvernement) induit les gens à quitter les campagnes, aggravant ainsi la production des vivres.

Les cultures de rente--La multiplicité des transactions de marché au Sahel étonne. Pratiquement nul village y échappe. La décision de vendre une partie de la récolte, ou de vendre des cultures de rente, relève, comme celle de produire, du chef d'exploitation ou des autres membres de la famille étendue. L'aggrégation de telles décisions, sur le niveau national, détermine la proportion chaque année des cultures vivrières et des cultures de rente.

Du point de vue de la disponibilité des aliments, l'allocation de terres labourables et de main d'oeuvre à la production de cultures de rente diminue le montant de ces ressources disponibles pour la production des cultures vivrières. La nutrition de la population est forcément affecté, à moins que le revenu dérivé de la culture de rente permette aux producteurs de s'acheter les nutriments qu'ils ne produisent pas eux-mêmes. La fluctuation des prix selon les saisons de production et de vente joue un rôle ici dans le pouvoir d'achat relatif.

Dans le bassin arachidier du Sénégal la poussée de mettre toute parcelle de terre en production de l'arachide était telle que les terres incultes qui jusqu'alors avaient été employées comme pâturages furent supprimées. Ceci étant, les Peul se désintéressaient de la région, et la population n'eut plus de lait, qui avait constitué autrefois un élément important de leur régime. Les cultivateurs se trouvèrent plus riches pour avoir l'arachide à vendre, mais plus pauvre du point de vue nutritionnel.

Le besoin assez élevé en main d'oeuvre des cultures de rente comme l'arachide et le coton produit, lui aussi, ses effets nutritionnels. Dans le Tchad du sud, le semis du coton empêche le semis du sorgho. (L'introduction de la culture du coton à partir de 1928 a aussi mené à la destruction du système de production communale.)

C'est la récolte des cultures de rente qui demande une très forte main d'oeuvre, besoin qui a donné naissance à la migration des navétanes (travailleurs venant du Mali du sud et de la Haute-Volta participer à la récolte de l'arachide au Sénégal) et autres travailleurs saisonniers (migration des travailleurs du Mali du nord dans le sud participer à la récolte du coton). Des migrations saisonnières de ce genre soustraient

de la main d'oeuvre aux cultures vivrières dans les régions d'origine et créent une demande de consommation dans les régions de cultures de rente. Des migrants au Mali du sud travaillent quatre jours par semaine pour eux-mêmes sur des terres prêtées, selon un système actuellement en pratique, et trois jours pour le propriétaire. Puisqu'ils ne contribuent pas à la production de vivres, ces travailleurs migrants créent une pénurie de vivres pendant la saison de la culture du coton.

Tous les pays du Sahel ont subi dans le passé des pressions pour l'expansion des cultures de rente. Deux considérations ont contribué à créer cette pression: (1) les organismes étatiques chargés de la commercialisation des cultures de rente ont trouvé ces opérations extrêmement intéressantes et ont donc été menés à les élargir; et (2) les gouvernements du Sahel ont considéré les exportations des cultures de rente comme étant une source de revenu national, ce qui les a encouragés d'augmenter leur production,

L'ONCAD au Sénégal est un exemple des organismes étatiques au Sahel qui commercialisent les cultures de rente.¹³ Les origines de l'ONCAD remontent aux sociétés de prévoyance des années 1900. Ces sociétés transportaient des colons des régions surpeuplées, les aidaient à déboiser les terres nouvelles, distribuaient les semences d'arachides, et se chargeaient de la commercialisation. Aujourd'hui, l'ONCAD fait aussi la commercialisation du mil. Ses priorités sont: (1) l'application de la politique du gouvernement d'assister les coopératives (dont il y avait 1,664 en 1974 engagées dans la production de l'arachide; (2) les services de commercialisation, y compris le transport; (3) la stabilisation des prix aux consommateurs; et (4) la stabilisation des prix aux producteurs.

L'équipe a reçu l'impression lors de sa mission au Sahel que les cultivateurs étaient attirés par l'idée de produire les cultures de rente parce que les organismes étatiques sont en position de garantir un revenu fixe, et ceci est suffisant pour payer l'impôt par tête. Le revenu est tout de même relativement bas, et le cultivateur ressent la pression économique entre le prix de vente et les prix qu'il est contraint à payer pour les "inputs."

¹³Voir le Glossaire des Acronymes.

En vue de leur importance pour les économies des anciennes colonies françaises de l'Afrique de l'Ouest, les cultures de rente bénéficiaient très tôt de l'appui de la recherche agronomique et des services de vulgarisation. Les recherches de l'IRAT résultèrent en la mise au point de variétés d'arachide qui rendaient davantage que les variétés traditionnelles, et ces variétés furent très vite diffusées partout dans le Sahel. Il n'en était pas de même pour les mils et sorghos, peut être parce que les chercheurs agronomes ne semblent pas avoir été au courant du fait que la diffusion de variétés améliorées de ces cultures n'avaient aucune chance aussi longtemps que ces variétés ne démontraient pas qu'elles supportaient les sécheresses périodiques auxquelles le Sahel était soumis, ce qui n'était pas le cas.

Les services de vulgarisation, aussi bien que les stations de recherche agronomique, aidèrent la propagation des cultures de rente aux dépens des cultures vivrières. Quelquefois ces services étaient évalués sur la base de la quantité des cultures de rente commercialisées, chiffre facile à contrôler, et ces revenus sont devenus les sources des salaires des fonctionnaires de ces services.

Un programme relativement bien conçu de vulgarisation intégrée fut mis en marche au Mali en 1967 sous le nom d'Opération Arachide (nom changé en 1974 à Opération Arachide et Cultures Vivrières). Ce programme réussit à arrêter la baisse en valeur de l'arachide commercialisée, baisse qui était due à l'action du gouvernement précédant en abolissant le commerce privé en ce secteur, action qui résulta en une baisse spectaculaire des prix aux producteurs. Le nouveau programme comprenait une hausse de 50 pour cent du prix offert aux producteurs.

Il y a des cultivateurs au Mali qui ont abandonné la culture de l'arachide. Mais ils sont en minorité, et la plupart d'entre eux continuent à accroître leur production, espérant ainsi faire face aux prix montant des "inputs." Cette situation résulte dans une forte demande pour le crédit agricole.

Les mils et sorghos deviennent, eux aussi, des cultures de rente quand ils sont vendus dans les marchés. Les marchés de brousse jouent un rôle important dans l'économie du Sahel. C'est un phénomène qui n'a pas encore

été étudié à fond. Les femmes prennent une place importante dans le marchandage du mil et du sorgho. Quant aux prix, ils semblent être assez uniformes chez tous les vendeurs, le marchandage se faisant, semble-t-il, sur la quantité vendue, puisque les Calebasses de toute grandeur entrent en jeu. Les petits marchés de brousse sont en général hebdomadaires, mais dans les centres plus importants les marchés ont lieu plus fréquemment, comme à Pouytenga près de Koupéla (Haute-Volta) où le marché a lieu tous les trois jours.

S'il est question faire rentrer l'argent en vendant les cultures de rente ou en vendant les cultures vivrières, il est évident qu'en circonstances normales le choix se porterait sur les cultures de rente, beaucoup mieux payées que les cultures vivrières. Bien que les cultivateurs, et plus particulièrement les femmes, ont l'habitude de vendre quelques Calebasses de mil ou de sorgho dans les marchés de brousse pour profiter des hausses de prix saisonnières, le coton ou l'arachide leur offre des revenus plus sûrs.

Les gouvernements du Sahel font face à ce choix, soit d'encourager les cultures vivrières soit d'encourager les cultures de rente, depuis des années. Ce n'est pas une décision facile. Sous l'impact de la sécheresse le choix se portait plutôt du côté des cultures vivrières; mais ceci changera sans doute une fois que la récente sécheresse sera passée dans l'histoire.

L'auto-suffisance reste le mot d'ordre de la politique agricole de plusieurs gouvernements du Sahel, et l'équipe a été heureuse de constater que ceux-ci ont consacré pas mal de réflexion au dilemme. Il ne semblerait pas, en effet, qu'il y a contradiction entre le but d'auto-suffisance et une production de cultures de rente raisonnée, production qui devrait en principe permettre aux populations rurales de s'acheter des aliments, entre autres, dans les marchés de brousse qu'elles fréquentent habituellement.

L'équipe a noté avec intérêt les principes énoncés dans le Programme céréalier complémentaire pour 1974/75 et 1977/78 du Mali; soient: (1) amélioration simultanée de l'autosubsistance et de l'approvisionnement urbain; (2) autosatisfaction des besoins régionaux dans la mesure du possible; (3) priorité aux régions ou zones délaissées; (4) abandon de tout objectif d'exportation; (5) accroissement du rythme d'équipement agricole et adaptation du crédit agricole aux zones céréalières (cultures sèches); et (6) réorganisation de la commercialisation des céréales et de la grille des prix agricoles.¹⁴ Pourvu que des programmes de ce genre, et aussi de la politique des ventres pleins au Niger, soient appliqués mesurément et non pas d'une manière à résulter en des encombrements de céréales de base, ils offrent une fondation adéquate pour la construction d'une politique de nutrition (et non pas seulement d'une politique de l'alimentation).

L'intervention des organismes étatiques sur les marchés de produits vivriers, on est forcé de constater, mène à des problèmes d'ordre différent. Un exemple d'une telle intervention suivra. Là où des interventions de ce genre ont sanction de loi, comme au Mali lors de la visite de l'équipe, les effets produits peuvent être bizarres. Il y a même des villages qui trouvent nécessaire d'acheter du mil dans les villages avoisinants pour compléter leur prévision à vendre à l'organisme de commercialisation (à un prix fixe bas), et qui par la suite sont obligés de racheter du mil à un prix élevé. De tels procédés ont des répercussions négatives sur la nutrition de la population. Le sentiment exprimé par un haut fonctionnaire du Ministère de Développement Rural à l'équipe d'agriculture USAID, disant que le commerce du mil et du sorgho devrait être laissé presque exclusivement aux commerçants privés, trouvera son écho, sans doute, dans tous les pays du Sahel.

¹⁴[48.056], Vol. II, pp. 410-412.

L'agriculture irriguée et l'agriculture en sec--Une question souvent posée au Sahel par les experts en développement est la suivante: Est-ce qu'il faudrait viser à augmenter la production agricole du Sahel en concentrant les investissements là où il existe un potentiel d'irrigation, donc de productivité élevé, ou bien serait-il préférable d'éviter ce genre d'investissements coûteux en développant, par moyen d'un programme de vulgarisation très élargi, l'agriculture en sec? La question que nous nous sommes posée est celle-ci: laquelle de ces deux approches serait plus favorable pour la nutrition des populations?

En réponse à cette question, nous dirions que les deux approches au développement de l'agriculture au Sahel sont susceptibles d'améliorer la nutrition, pourvu que la distribution de la production se fasse équitablement. Les deux approches peuvent faire partie de la même stratégie. Par exemple, au Niger, l'irrigation dans les dallols, près des mares, etc., là où elle s'avère faisable, constitue "l'arme de réserve" du gouvernement au cas où un nouveau fléau viendrait s'installer dans le pays. Au Sénégal, par contre, il semble que l'on compte davantage sur l'exploitation du potentiel d'irrigation pour fournir des vivres en temps normal. Néanmoins, il faut se souvenir des grands projets d'irrigation dans le passé (Office du Niger, Richard-Toll, etc.); leurs coûts énormes ont contraint les gouvernements à penser en termes d'une production de haute valeur, comme celle du coton ou de la canne à sucre, pour pouvoir récupérer les fonds d'investissement. De tels projets peuvent éventuellement élever le niveau du revenu familial, mais l'effet sur la nutrition n'est pas garanti.

Cultivateurs et pastoralistes--Les populations du Sahel peuvent être différenciées suivant leurs moyens de subsistance. D'une part il y a ceux qui ne font pas du tout d'élevage et cultivent leurs champs, d'autre part

il y a les pastoralistes qui ne cultivent pas du tout. Entre ces deux extrêmes il y a toutes les variations et combinaisons possibles. Ici nous simplifierons et parlerons de cultivateurs et pastoralistes.

Dans l'économie du Sahel, cultivateurs et pastoralistes sont des concurrents qui s'engagent dans une lutte sans fin pour accaparer les ressources minces qu'offrent la savanne et le désert. D'un autre côté, les deux groupes sont liés par une symbiose étroite qui consiste en les échanges de produits, et surtout de produits alimentaires. Une politique de développement logique, donc, s'efforcera à renforcer les liens bénéfiques entre cultivateurs et pastoralistes, tout en minimisant les conflits entre eux. Ceci n'implique aucunement une atteinte quelconque à des modes de vie qui ont fait leur épreuve au courant des siècles.

Pour le cultivateur, ses champs représentent son capital et il interdira au bétail de venir broûter ses cultures. Après la récolte il sera content de voir venir le bétail du voisin paître les chaumes et enrichir les champs de leur fumure. Pour le pastoraliste, ce sont les animaux qui représentent son capital. Le pâturage et l'eau sont nécessaires pour maintenir et aggrandir ce capital.

Au Sénégal, le gouvernement a adopté une politique de réserver les ressources en eaux souterraines aux besoins de consommation directe par les hommes et les animaux, en attendant que les effets écologiques du pompage d'eau pour irrigations soient évalués. Une telle politique a évidemment des conséquences sérieuses pour les projets de développement.

A cause de leur besoin d'eau, les bovides et petits ruminants ne peuvent pas se déplacer là où il n'y a pas de sources d'eau. On a tendance généralement à considérer l'eau comme la ressource la plus rare au Sahel. Mais il n'en est rien, car le Sahel offre des exemples de tribus qui ont accès à l'eau toute l'année et qui sont quand même obligées de se déplacer avec leurs animaux en quête de pâturage. C'est le cas notamment de plusieurs

villages dans la région du projet d'élevage Assale-Serbewel au sud du Lac Tchad.

Les pastoralistes eux-mêmes sont tout à fait conscients de cette balance de ressources en eau et en pâturage.

Questionnés lors d'une enquête récemment menée au Niger, des pastoralistes Peul et Touareg affirmèrent qu'à leur avis le nombre de puits nouvellement creusés par l'organisme étatique responsable de cette action, OFEDES, devrait être strictement contrôlé. L'accès aux puits non-contrôlés, selon eux, produisait une dégradation des pâturages dans un rayon de 20 à 30 kilomètres. Ils préféreraient voir un contrôle privé. (Avant la colonisation française, le contrôle des puits dans cette région avait été exercé par les chefs de tribus. Mais ce système de contrôle s'était effondré aussitôt la conquête des tribus achevée.) Une étude récente faite en Mauritanie contrastait la situation dans le sud du Guidimakha, où les points d'eau sont épars, avec celle dans le nord du Guidimakha et le sud de l'Aftout, qui en possèdent beaucoup; la dégradation des pâturages est plus accentuée dans le nord en raison de la surpopulation en bétail.

La nécessité d'assurer un bon approvisionnement d'eau comme moyen de réduire l'incidence des maladies (cf. page 10, plus haut) semble donc être en contradiction avec la nécessité de restreindre l'accès à l'eau de la part du bétail. Il faudrait trouver de nouveaux moyens de contrôler l'utilisation d'eau au nord de la limite de la cultivation en sec. Un des mobiles d'une politique de développement de ces régions pourrait être que les points d'eau devraient être situés de manière à faciliter le déplacement des troupeaux, mais non à maintenir le troupeau pendant de longues périodes de pâturage.

Tout comme c'est la situation avec les cultures, le succès dont jouissent les pastoralistes dépend fortement de l'organisation sociale de la production.

Un cas intéressant de l'influence de l'organisation sociale sur la capacité de survivre à un désastre est fourni par deux groupes de pastoralistes en Mauritanie. Les Maures et les Peul vivent côte à côte, et ils ont été atteints différemment par la grande sécheresse de 1968-1973. Chez les Maures, l'élevage est l'affaire strictement des nobles, tandis que ce sont les haritans, anciens esclaves, qui cultivent la terre, recevant en contrepartie une portion de lait du troupeau.

Les Maures pratiquent une forme d'élevage assez libéral, laissant les animaux errer là où ils veulent, broutant les meilleures herbes un peu partout. Les Peuls, ayant une structure sociale moins hiérarchisée, divisent le travail selon les âges plutôt que selon les classes. En plus, ils ont un système de surveillance du troupeau plus stricte que celui des Maures qui consiste à épuiser l'herbe d'un secteur avant de se déplacer dans un autre secteur. Le taux des pertes d'animaux pendant la sécheresse a été de 80 pour cent chez les Maures et 20 pour cent chez les Peul. Les Maures se sont trouvés abandonnés par leurs haritans démunis de cultures par la sécheresse, tandis que les troupeaux maures épuisèrent rapidement le peu de bonnes herbes qui restaient. Le système d'élevage des Peul, au contraire, se montra propice pour la réallocation de main d'oeuvre, et les Peul purent faire face à la catastrophe.

Il existe des échanges de produits entre éleveurs et cultivateurs, échanges qui sont importantes du point de vue de la nutrition. Les cultivateurs vendent du mil et du sorgho aux éleveurs, tandis que les éleveurs vendent du lait, et un peu de viande, aux cultivateurs. Dans la zone située à la limite de l'agriculture en sec, ces échanges donnent lieu à toute une série de marchés hebdomadaires (marchés de Taza, Barmou, Kao, Fachey, Chadawanka, Tabotakit, et In Tuwila au Niger).

En temps normal, cette pratique d'échanges entre cultivateurs et pastoralistes permet aux deux groupes de nourrir leurs familles d'une manière équitable. Lorsqu'un désastre survient, comme il est arrivé dans les années 1968-1973, l'équilibre du système est bouleversé. Il arrive alors de trouver les pastoralistes dépourvus de pâturage liquidant leur lait et même leurs animaux à bas prix pour payer cher quelques Calebasses de mil ou de sorgho.

Lors de la grande sécheresse on voyait des éleveurs vendre leurs animaux le long de la route de Niamey à Tahoua au prix de 25 francs CFA par tête à des commerçants qui expédiaient aussitôt la viande au Nigeria.

Dans une situation pareille, la seule solution devient la distribution de vivres de la part du gouvernement.

Conséquences nutritionnelles du développement

Les effets nutritionnels des programmes de développement ne sont pas toujours bénéfiques, et peuvent même être néfastes. Les exemples suivants sont tirés de l'enquête menée par notre équipe au Sahel.

1. Une intervention du gouvernement consistant à fixer le prix des céréales au consommateur à un niveau au-dessous du niveau du marché libre a tendance à stimuler la consommation urbaine aux dépens des régions rurales.

2. L'introduction de la riziculture irriguée parmi les Sarakollé de la vallée du fleuve Sénégal a eu pour effet de transformer le riz en culture de rente. Les femmes participent maintenant à la riziculture, travail qui demande beaucoup de temps, et elles n'ont plus le temps pour gérer leurs jardins de concession, où ils avaient l'habitude de cultiver des légumes pour donner spécialement aux petits enfants après le repas familial.

3. L'imposition par le gouvernement du Sénégal d'une interdiction contre le déplacement en mains privées de plus de huit sacs de mil a eu pour effet de causer des pénuries régionales là où les moyens de transport de l'ONCAD ne suffisent pas pour assurer l'approvisionnement, selon une étude faite par le professeur W. H. M. Morris.

4. Un changement dans les habitudes alimentaires des fonctionnaires maliens dans la région de Niono (Office du Niger) a causé des cas de béri-béri dans cette région pour la première fois.¹⁵ La maladie vient de ce que ces fonctionnaires mangent du riz blanchi, déficitaire en thiamine. Elle pourrait être contrôlée par la consommation du riz étuvé.

Ces quelques exemples suffiront de donner une idée de ce que peut être les conséquences nutritionnelles des programmes de développement.

¹⁵ Selon le rapport annuel du service national de santé publique, le Mali en entier ne connut que 16 cas de béri-béri en 1962. Voir [17.019], p. 49.

L'état actuel des programmes de nutrition et de la planification de la nutrition dans les pays du Sahel

Cette partie du rapport passera en revue l'état actuel de ces programmes et de la planification, qui varie selon le pays.

Mauritanie--Ce pays ne possède pas de planification de la nutrition au niveau central ou au niveau localisé. Les programmes de nutrition ne font pas partie du plan national de développement. Le seul programme gouvernemental actuellement en cours pour l'amélioration de la nutrition est placé sous la tutelle d'une directrice expatriée intérimaire (voir les recommandations 5 et 30, plus bas). Le pays possède un nutritionniste qualifié qui fait actuellement un stage en Europe.

Un organisme responsable de la distribution des vivres, créé lors de la sécheresse, fonctionne encore sous la direction du ministre de la santé publique. Le transport des vivres est assuré par l'armée, Un organisme dépendant du Ministère de Développement Rural pour assurer la commercialisation des céréales est projeté. SONIMEX jouit du monopole des importations du riz et du sucre. L'équipe n'a pas trouvé une définition valable du problème nutritionnel.

En ce qui concerne les programmes des agences internationales, un projet de la FAO/PNUD commencé en 1964 a produit un manuel de nutrition scolaire. Ce projet est maintenant terminé. La Fédération Mondiale Lutheran a commencé un projet de jardins maraîchers et de volaille dans la banlieue de Nouakchott. CDO Nouakchott prépare aussi un projet de jardins maraîchers. L'équipe a été informée du désir de la part du gouvernement pour un programme national de jardins maraîchers. La CRS commença un programme de distribution de vivres pour quelque 20,000 enfants pré-scolaires dans la 5^e Arrondissement en 1975, avec le concours du programme PL-480.

Sénégal--Le gouvernement a chargé CANAS de tous les programmes de développement dont l'amélioration de la nutrition figure parmi les objectifs inscrits au plan quinquennal. CANAS comprend des représentants des Ministères du Plan et de la Coopération, des Finances, du Développement Rural et de l'Hydraulique, du Secrétariat d'Etat chargé de la Promotion Humaine, du BANAS, de l'ORANA, du CNRA, et de l'ITA. Ces activités reçoivent de l'aide de la part de la FAO.

Le gouvernement concentre ses efforts en nutrition sur la Promotion Humaine et le PPNS (voir la recommandation 13, plus bas). Un élément important de ce programme est l'inclusion d'un nombre important de monitrices de la Promotion Humaine qui sont organisées pour arriver jusqu'au niveau du village avec un message de nutrition. Cette partie du programme a reçu de l'aide de la part de l'UNICEF.

BANAS, organisme qui coordonne et supervise les programmes de nutrition appliqués, ne possède qu'un seul nutritionniste, en la personne de son directeur. BANAS possède en outre sept représentants locaux, dont les capacités nous sont restées inconnues. La coordination interministérielle des programmes de nutrition semble être en bonne marche, et vraisemblablement s'améliorera encore.

La politique de commercialisation agricole et des prix est établie par un comité interministériel au niveau du Cabinet, comité qui se réunit au mois de novembre. ONCAD est chargé de ces opérations de commercialisation. L'équipe est de l'avis qu'une définition assez précise du problème nutritionnel au Sénégal existe, mais ses aspects divers n'ont pas encore été bien mis en perspective.

Mali--Ce pays ne possède pas de planification de nutrition soit au niveau central soit au niveau régional. Le Service de Nutrition (établi en 1966) du Ministère de la Santé Publique ne fut pas consulté lors de l'élaboration du plan quinquennal 1974-1978. Une Cellule de Planification des Ressources Humaines dans le Ministère du Plan semble être chargée principalement de la coordination d'aides étrangères. Le directeur du Service de Nutrition n'est pas un nutritionniste médical. Il a trois assistants et quatre représentants régionaux, dont les capacités nous sont restées inconnues. "S'il y a une politique alimentaire, on ne peut pas dire que cette politique relève d'une politique nutritionnelle," nous déclara le directeur du Service de Nutrition. Une nutritionniste qualifiée est actuellement le directeur de la section de nutrition au Centre National de Recherches en Zootechnie à Sotuba.

C'est l'OPAM qui est chargé de la commercialisation des céréales partout au Mali par moyen d'un système de prévisions au niveau de village. Dans les zones des grandes opérations, l'OPAM fonctionne par intermédiaire des opérations. L'armée joue le rôle principal dans le transport de vivres dans la 6^e Région.

L'équipe n'a pas trouvé de définition valable du problème nutritionnel.

Pour ce qui en est des programmes internationaux, CARE vient de commencer un programme d'aliment de sevrage et d'éducation nutritionnelle; UNICEF a un projet pilote en éducation nutritionnelle dans la région de Kayes; et CDO Bamako commencera sous peu un projet pilote de services médicaux ruraux qui se prêterait assez facilement à une action pour améliorer la nutrition.

Haute-Volta--La planification de la nutrition fait ses débuts. Un projet FAO aide la Cellule de Nutrition/Alimentation du Ministère du Développement Rural, unité qui possède trois nutritionnistes. Les buts de ce projet sont d'aider la cellule de définir les problèmes nutritionnels majeurs du pays, par moyen d'analyses de données existantes et recueil de données nouvelles, pour arriver à recommander des solutions aux niveaux du centre, de l'ORD, et du village. A part cette cellule, il a été récemment créé une cellule de nutrition dans le Ministère de Santé Publique, qui possède un nutritionniste-biologiste et un nutritionniste-assistant social. Un nutritionniste de l'UNICEF sert de conseiller. Les rapports de travail entre ces deux cellules sont proches. Un comité interministériel de la nutrition et de l'alimentation existe, mais ne fonctionne pas actuellement.

L'OFNACER est chargé de la commercialisation des céréales; il fonctionne par moyen des ORD dans quelques cas. Les prix aux producteurs sont établis par le Cabinet. Du point de vue administratif, l'OFNACER est rattaché au Ministère du Commerce, de l'Industrie, et des Mines. L'aide alimentaire externe est la responsabilité d'un sous-comité rattaché au Ministère du Plan.

Niger--Il n'existe pas de planification en nutrition. Les nutritionnistes qualifiés font défaut.

Par contre, le gouvernement semble être sur la voie de définir et de mettre en marche une politique nationale de santé publique. Cette politique est basée sur la nécessité de fournir des services curatifs de santé publique à la population toute entière. ADO Niamey affirme soutenir cette politique, et fournit de l'aide matériel (voir la recommandation 7, plus bas). Ceci crée des conditions favorables pour la définition du problème nutritionnel et l'élaboration des mesures pour le résoudre.

La mission de l'OPVN, selon son directeur, est d'appliquer "la politique des ventres pleins." L'OPVN a dernièrement subi une série de remaniements qui ont eu pour effet, selon des sources dignes de foi, de diminuer considérablement son efficacité. Actuellement l'OPVN n'est plus chargé de la distribution des céréales en provenance de l'aide extérieure, tâche qu'il avait menée avec distinction lors de la menace de famine au Niger. La responsabilité pour la commercialisation des niébés, qui avait historiquement valu un profit au compte de l'OPVN, a été transférée à la SONARA, agence responsable de la commercialisation de l'arachide.

Tchad--La planification de la nutrition n'existe ni au niveau central ni au niveau régional. Le pays ne possède pas de nutritionniste qualifié. Les programmes de nutrition dignes de ce nom font défaut, bien qu'il existe sept centres sociaux qui desservent quelques 6,000 enfants dans les centres urbains et péri-urbains.

La définition du problème nutritionnel au Tchad aujourd'hui reste celle donnée par Paret dans son rapport de 1965.¹⁶ La situation de base n'a pas changé. La quasi-totalité des recommandations de Paret au sujet de l'éducation nutritionnelle, la formation des cadres, l'amélioration des conditions sanitaires en particulier en ce qui concerne les femmes enceintes et les petits enfants, etc., restent valables. Les enquêtes nutritionnelles au Tchad tombent sous la responsabilité de l'OCEAC.

Lors de la visite de l'équipe au Tchad (Novembre 1976) on entendait beaucoup parler de disette et de la montée des prix du mil (des hausses de prix qui s'étendaient jusque dans le sud du Tchad, région de grande production). On attribuait ces événements à la faillite de la récolte de 1976 dans le centre-est du pays. Il est à noter que les opérations de la SONACOT pour commercialiser

¹⁶[17.018]

les céréales prennent quelquefois l'allure d'une véritable réquisition. Néanmoins, le manque de ressources financières limite l'efficacité de la SONACOT, et son influence sur le mouvement des prix. Le gouvernement a recours à des appels aux commerçants de restreindre les hausses de prix (appels qui ont plus de poids vu les pouvoirs du gouvernement d'émettre toute une série de permis et de licences) et aux pays étrangers de combler le déficit céréalier prévu.

Institutions régionales--Parmi les institutions régionales engagées dans les travaux de nutrition au Sahel il convient de citer en premier lieu l'ORANA, institution qui a son siège à Dakar et qui fait des recherches, des enquêtes, et de l'enseignement. Du point de vue administratif, l'ORANA est placé sous la tutelle de l'OCCGE et reçoit un financement des gouvernements des pays membres de celle-ci. Le personnel de recherche et de supervision des enquêtes nutritionnelles de l'ORANA est identique avec celui de la section de nutrition de l'ORSTOM, et ce personnel reçoit un financement séparé à travers le FAC. Les relations de travail entre l'ORANA et BANAS semblent bonnes. Il n'en est pas de même avec les services responsables de la nutrition des autres pays sahéliens; il semblerait que beaucoup dépend des relations personnelles dans ce domaine. Les grandes lignes de recherche de l'ORANA à l'heure actuelle sont les suivantes: étude de la valeur nutritionnelle des protéines de végétaux sélectionnées par la CNRA; étude de protéines d'organismes unicellulaires obtenues à partir de substrats amylicés (manioc, banane, etc.); études sur les interférences entre les maladies infectieuses ou parasitaires et la malnutrition; étude des anémies nutritionnelles; étude sur les indicateurs de l'état de nutrition; étude sur l'endémie goîtreuse.

En plus, certains groupes de travail établis au sein du Club des Amis du Sahel après la réunion de Dakar au mois de mars 1976 ont à faire avec

la nutrition et la planification de la nutrition au Sahel. Notamment, l'équipe de travail "commercialisation, politique des prix, stockage" décida lors de sa réunion à Dakar du 19-21 juillet 1976 de distribuer un questionnaire à tous les gouvernements membres du Club. Cette équipe a décidé de limiter ses travaux aux céréales et aux légumes secs. Ceux-ci représentent les denrées les plus importantes pour l'alimentation des populations sahéliennes. De même, l'équipe de travail "ressources humaines" décida lors de sa réunion de Ouagadougou du 30 août-1er septembre 1976 de recueillir les données sur le degré atteint par la couverture sanitaire de la population. Il semblerait que des équipes de travail de ce genre pourraient faire une contribution valable à la bonne alimentation de la population du Sahel en facilitant le commerce inter-états, entre autres.

La planification de la nutrition ne peut se faire sans des données démographiques valables. Au moment de la visite de l'équipe au Sahel, le bilan des recensements démographiques était le suivant:

Haute-Volta	Recensement complété, résultats pas encore publiés
Mali	Recensement projeté pour la période 15 nov.-15 déc. 1976
Mauritanie	Recensement projeté pour le mois de décembre 1976
Niger	Recensement projeté pour la période juin-juillet 1977
Sénégal	Recensement complété en juin 1976
Tchad	Pas de recensement

3. Directions à Suivre dans l'Elaboration des Programmes et de la Politique de Nutrition

Cette partie du présent rapport consiste en (1) une série d'indications d'ordre général qui pourront servir à l'élaboration d'une stratégie de nutrition au Sahel par l'AID, et (2) une liste, certainement pas exhaustive, de projets et de programmes susceptibles d'améliorer l'état nutritionnel des populations du Sahel et que nous considérons méritent d'être assistés par l'AID.

Indications générales

Amélioration de l'état nutritionnel comme objectif--La nutrition est un des fondements de la qualité de la vie. Il est donc logique que des projets et des programmes qui se donnent comme objectif l'amélioration de la qualité de la vie, et tout particulièrement la qualité de la vie des sections de la population qui sont les plus désavantagées, devraient spécifier parmi leurs buts l'amélioration de l'état nutritionnel.

Ceci ne s'applique pas à tous les projets et programmes de développement, bien entendu, car il serait insensé d'inclure l'amélioration de l'état nutritionnel comme un des buts à court terme d'un projet qui viserait à l'expansion des stations de multiplication des semences dans tel ou tel pays ou région. Néanmoins, on pourrait logiquement attendre d'un tel projet, à la longue, une amélioration nutritionnelle découlant de l'augmentation de la production agricole (en supposant que la production accrue n'irait pas tout simplement dans un autre pays ou région pour le bénéfice de celui-ci). C'est pourquoi nous avons incorporé dans les recommandations qui suivent une recommandation en faveur de l'entreprise des enquêtes nutritionnelles de base, c'est à dire des enquêtes destinées à déceler l'état nutritionnel d'une population avant le commencement d'un projet de développement, que ce projet soit dans le secteur agricole ou dans le secteur de la santé publique ou dans celui de l'éducation (voir recommandation 36).

A fortiori, de telles enquêtes nutritionnelles de base devraient être inscrites dès l'abord dans tout projet de développement qui vise explicitement à améliorer la qualité de vie d'une population, tel qu'un projet de services ruraux de santé publique ou de développement rural intégré. Le changement dans le niveau de la nutrition devrait figurer comme un des critères de premier ordre du succès relatif enregistré par de tels projets. Nous avons déjà vu combien fausses peuvent être des mesures de la qualité de vie comme la production agricole par hectare ou le revenu moyen par tête d'habitant.

Maximisation de l'emploi des ressources locales--Pour des raisons qui ont été expliquées ci-dessus, il est peu probable que des changements rapides et dramatiques transfigureront l'économie villageoise du Sahel dans le proche futur. Au contraire, le changement se fera très lentement. Cette perspective d'avenir laisse espérer une amélioration progressive du bien-être de la population du Sahel dans les années à venir, avec le concours de l'aide que peuvent apporter les pays développés.

En concordance avec cette perspective à long terme, les programmes qui visent une amélioration de l'état nutritionnel devraient être mis en place avec l'objectif de maximiser l'emploi des ressources locales. Cette approche est certainement la plus efficace, et peut être même la seule acceptable aux gouvernements et aux peuples du Sahel. Des programmes de développement qui imposent des changements à contre-sens des pratiques familières ont échoué,¹⁷

Le Sahel ne manque pas de telles ressources. La connaissance et l'emploi de maintes plantes pour l'alimentation et la médecine de la part des populations du Sahel en est un exemple frappant.

¹⁷ Il suffit de se rappeler les efforts désastreux (pour l'économie malienne) du gouvernement du Président Modibo Keita de réorganiser la production agricole. Ces efforts ont été documentés dans [47.064].

Même là où la solution de quelque problème aigu dans un programme de développement exige l'application d'une technologie étrangère, il serait bon dans la plupart des cas de consulter la population locale, de prendre en considération les méthodes traditionnelles qu'elle emploie pour confronter le problème, si elle en a. Comme le démontre le livre de Belloncle et Fournier, c'est une façon excellente d'obtenir la coopération de la population, et il est possible que celle-ci soit plus importante que la technologie.

Importance primordiale des institutions et de l'infrastructure humaine--

L'observation qui vient d'être faite ne s'applique pas seulement aux individus mais aussi aux institutions. Souvent des institutions locales qui existent sont en position de servir de base pour les programmes de développement. Leur importance varie selon les pays, et elle est d'autant plus relevée vus les liens assez minces entre les gouvernements et les populations rurales, conséquence du fait que les gouvernements siègent dans les villes capitales tandis que la population rurale siège en brousse. Dans les cas où des institutions appropriées n'existent pas d'ores et déjà, il sera peut être nécessaire de les créer.

Les comités arachidières, établis au Mali aux niveaux du cercle et de l'arrondissement, représentent un bon exemple d'institutions spécifiquement créées pour remplir une fonction de développement; dans ce cas, ces comités mobilisaient la participation de base à l'Opération Arachide. Un exemple d'institutions qui restent à créer seraient les associations pastoralistes pour la gestion du pâturage et de l'eau, dont les experts sont d'accord pour convenir qu'il s'agit du remplacement nécessaire des anciennes formes d'organisation qui fonctionnaient dans ce domaine.

Les institutions valables sont des preuves de la continuité des programmes de développement économique et social. Dépourvus de cette continuité, les programmes dépendent exclusivement de la présence temporaire de personnel expatrié.

Il est important de faire la distinction entre la création des institutions

dont il est question ici et la simple prolifération des organismes ministériels conséquence de la réorganisation périodique des administrations. Malheureusement les agences d'aide et les consultants sont souvent fautifs à cet égard, car ils préconisent fréquemment la réorganisation administrative comme le premier pas d'un programme de développement. Il est certain que les structures administratives au Sahel laissent beaucoup à désirer quand il est question de programmes sérieux comme l'amélioration de la nutrition; mais n'est-il pas préférable de travailler avec ce qui existe que d'attendre une restructuration avec ses conséquences néfastes pour le moral des professionnels et fonctionnaires engagés?

La création des institutions et leur renforcement au Sahel sont intimement liés à la question de la formation des cadres. C'est pourquoi nous insistons longuement dans ce rapport sur les besoins en personnel et sur les moyens de les former. Nous ne nous faisons aucune illusion à ce sujet.

Les cadres bien entraînés forment l'infrastructure humaine des pays du Sahel. Nous pensons que cette infrastructure humaine est tout aussi importante que l'infrastructure physique. Bien sûr, on a souvent tendance à croire qu'une bonne infrastructure routière résoudrait la moitié des problèmes du Sahel, sinon les trois quarts. Combien, en comparaison, vaut une bonne infrastructure humaine?

Pour des raisons de coût et de l'engagement des cadres nouvellement formés dans du travail productif, il est préférable que ces cours de formation aient lieu, dans la mesure du possible, en Afrique au lieu d'en Europe ou en Amérique. Nous avons fait des recommandations pour agrandir les possibilités de formation des cadres au Sahel même.

La sensibilisation des gouvernements et des populations à l'importance de la nutrition--La contrepartie à la formation des cadres en nutrition, ne l'oublions pas, est la disposition des gouvernements sahéliens à accueillir ces cadres et de les confier des responsabilités proportionnées à leurs compétences professionnelles. Des engagements de ce genre sont encore rares; des gouvernements qui se débattent avec des menus moyens financiers n'aiment pas qu'on vienne leur dire que leur politique agricole est pernicieuse. Le temps qu'il faudra pour obtenir de tels engagements dépendra de la longueur de la période nécessaire pour sensibiliser ces gouvernements aux effets inévitables de programmes de développement qui ne tiennent aucun compte de la nutrition et aux coûts qu'une telle négligence impose à ces gouvernements en termes de ressources humaines gaspillées.

Une fois les gouvernements sensibilisés à l'importance pour leurs pays des problèmes nutritionnels, et aux moyens indiqués de combattre ces problèmes, on pourra espérer sensibiliser la population à ce que c'est la bonne nutrition.

Au stade où on en est actuellement, un projet qui tend à sensibiliser aussi bien le gouvernement que la population aura une efficacité double. Il existe quelques projets de services ruraux de santé publique qui tombent dans cette catégorie. Leur efficacité dépendra de la manière dont leur effet de démonstration est transmis et aussi reçu.

Les enfants comme population cible de première priorité--Le cercle vicieux de la malnutrition et de l'infection a été décrit plus haut. Il est responsable pour des pertes de vie énormes dans les conditions de vie au Sahel. Les taux élevés de mortalités qui prévalent au Sahel sont parmi les causes des taux élevés de fertilité. Seule une action combinée de contrôle des maladies infectieuses et de l'amélioration de la nutrition peut briser ce cercle vicieux. Comme l'ont fait voir Latham et autres, il semblerait être particulièrement gaspilleur

d'introduire des programmes de contrôle des maladies et de la nutrition indépendamment. La politique de l'AID devrait être une politique intégrée. Pour ceci, il faudrait ouvrir les lignes de communication entre nutritionnistes, épidémiologistes, et experts agricoles travaillant dans le Sahel.

Recommandations

La partie présente du rapport contient les recommandations de l'équipe de nutrition.¹⁸ Ces recommandations sont numérotées de 1 à 40. A l'exception des numéros 36 à 40, toutes ont un impact direct sur le système illustré par la Figure 7, qui est élaborée dans la Figure 8 pour montrer l'impact de chaque recommandation. Les numéros des recommandations suivent grosso modo l'endroit de l'impact, depuis le haut jusqu'au bas du système.

Les programmes de fortification alimentaire et de distribution de vivres impactent au niveau le plus élevé du système, c'est à dire sur la consommation elle-même. Les programmes de distribution de vivres peuvent viser une population cible (en particulier, les habitants d'une région sinistrée). Par contre, ils se prêtent difficilement à une différenciation des bénéficiaires, et il arrive souvent que la plupart des bénéficiaires sont accaparés par des hommes en bonne santé. En plus, ces programmes coûtent cher.

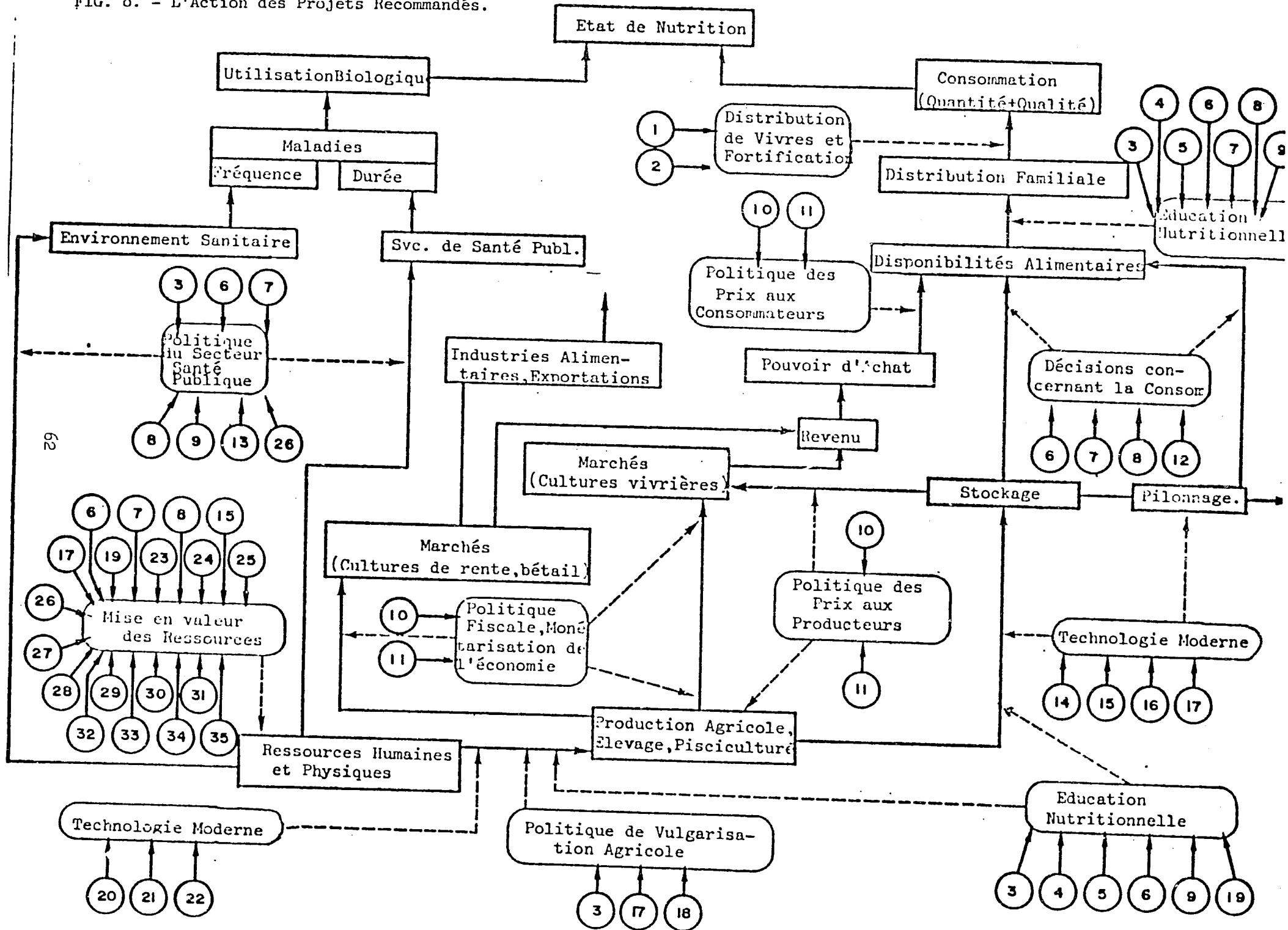
Au Tchad, on nous a dit, un programme de distribution de vivres qui mettrait 20 centimes d'aliments entre les mains des villageois sur un franc de dépensé serait considéré relativement efficace.

Les programmes de fortification alimentaire font partie d'une classe de programmes plus large axée sur l'industrie alimentaire, puisque la fortification peut être considérée comme étant un procédé industriel. D'autres programmes axés sur l'industrie alimentaire sont ceux qui visent une amélioration de la distribution intra-familiale par moyen des aliments de sevrage,¹⁹

¹⁸ Quoique les recommandations qui suivent résultent des travaux collaboratifs de trois équipes (voir à la page 4, ci-dessus), toutes ont été l'objet de discussions à fond parmi tous les membres sans exception. C'est la raison pour laquelle nous utiliserons le terme équipe au singulier.

¹⁹ Voir la recommandation 18.

FIG. 8. - L'Action des Projets Recommandés.



et ceux qui visent une amélioration des ressources alimentaires par moyen de la technologie moderne.²⁰

L'industrie alimentaire dans tous les pays du Sahel est encore à son enfance. Elle se trouve le plus développée au Sénégal, le moins en Mauritanie et au Tchad. Par conséquent, il est important de noter que les possibilités d'appliquer la technologie moderne à des industries alimentaires pour résoudre des problèmes nutritionnels sont strictement limitées. L'idée principale derrière la majeure partie de l'industrie alimentaire au Sahel à présent semble être le traitement de produits locaux pour les marchés extérieurs. Néanmoins, l'équipe a pu observer des instances de problèmes nutritionnels où la technologie moderne pourrait contribuer matériellement à une solution.

1 Fortification du sucre en vitamine A, Mauritanie

Comme partout dans le Sahel, la carence de vitamine A contribue à des problèmes de la santé en Mauritanie. L'équipe n'a pas pu trouver des données valables sur l'importance de cette carence en Mauritanie, mais le représentant de l'OMS à Nouakchott nous affirma qu'elle posait un problème, et l'UNICEF a commencé un programme limité de distribution de suppléments de vitamine A à des participants de la PMI.

Une méthode économique et très efficace pour contrecarrer une carence de vitamine A est par moyen de la fortification du sucre. Cette méthode fait actuellement sa preuve au Costa Rica, par exemple. En Mauritanie, les conditions semblent être propices pour l'application de cette méthode par ce que la construction d'une raffinerie de sucre près de Nouakchott devra permettre de traiter 32,000 tonnes de sucre par an à partir de 1977. La consommation annuelle en sucre est actuellement de 20,000 tonnes, ce qui fait 27 livres par tête. Du point de vue technique la raffinerie pourrait accommoder le matériel nécessaire.

²⁰Voir la recommandation 14.

Un grand avantage de la fortification du sucre comparée aux autres interventions nutritionnelles est que ses bénéfices nutritionnels se réalisent sans aucun changement dans les habitudes alimentaires de la population, ce qui épargne au gouvernement de monter une campagne éducative.

Recommandation: Le bureau TA/N devrait commissioner une étude de factibilité sur la fortification du sucre en Mauritanie.

2 Programmes PL-480 et consommation urbaine

L'aide alimentaire des Etats-Unis sous le programme dit PL-480 Title I consiste en la livraison de denrées alimentaires sous termes favorables à un pays qui demande une telle aide. Lors de la visite de l'équipe au Sahel, des demandes d'aide PL-480 étaient à l'étude au Sénégal et au Mali. L'équipe n'a pas trouvé de justification nutritionnelle pour une telle aide à ces pays.

Les déficits céréaliers calculés par les gouvernements sahéliens en justification de leurs demandes sont basées sur une consommation fortement influencée par les effets des prix-plafonds de denrées comme le riz et le pain en vigueur dans les villes. Lorsque les importations sous le programme PL-480 remplacent tout simplement la production domestique, il n'y a évidemment pas de bénéfice nutritionnel au pays importateur, et il peut y avoir une perte nette si les producteurs de ce pays sont dépourvus d'un revenu qu'ils auraient gagné en vendant leur production en ville. D'autre part, les importations peuvent influencer négativement la disposition du gouvernement importateur de mettre en marche un programme et des politiques susceptibles d'augmenter la production agricole. A la longue, cet état de choses peut nuire à la nutrition.

21

21

La manifestation d'un palliatif de ce genre est un niveau de prix très bas pour les aliments dans le pays en question. Nous ne pensons pas, tout de même, que des prix aux producteurs plus élevés susciteraient un grand flot de céréales sur le marché, au moins à court terme, pour des raisons citées plus haut. Voir sur ce point [83.105], p. 126, qui émet une opinion différente.

Les envois de denrées alimentaires sous le programme PL-480 Title I peuvent avoir une influence bénéfique sur le développement si le gouvernement récipient emploie ces denrées pour augmenter la disponibilité de commodités dans l'économie nationale susceptibles d'être payées en salaires, et si ceci résulte dans une hausse de la demande de la part des secteurs pauvres (la demande dans ce secteur est connue être très élastique). Ces envois peuvent être utilisés pour générer des fonds locaux qui deviennent ainsi disponibles pour financer des projets de développement. Toutefois cette méthode de financement doit être comparée avec la méthode d'impôts ou de charges imposées sur l'utilisation des services ou des denrées fournis par le programme de développement.

Nous connaissons peu, en somme, sur les habitudes alimentaires des populations urbaines au Sahel. Ce que nous savons est qu'avec le déplacement depuis la campagne jusque dans les villes les habitudes des gens changent, et changent assez vite, sous l'influence des disponibilités, des prix relatifs, du manque de temps de préparer les mets des villages dans les villes où les heures sont plus précieuses, et autres. A ce sujet, voir la recommandation 37.

Les habitudes alimentaires des citadins génèrent une demande pour certains aliments qui figure largement dans l'économie nationale et qui doit être prise en considération par le gouvernement lors de l'élaboration du budget national. Nous avons à faire ici avec le revers de l'argument à propos des bénéfices qui découlent des exportations des produits agricoles.

Pendant des années, la ville de Dakar a consommé des milliers de tonnes de riz asiatique. Sous le régime colonial, le riz cambodgien était vendu moins cher à Dakar que le riz sénégalais. On doit aussi compter avec le fait que la variété de riz qui est produite dans la Casamance, la principale région rizicole du Sénégal, n'est pas du tout la même variété qui est en demande dans

la ville de Dakar. Dans la période après l'indépendance, ces importations de riz asiatique ont continué, comme le montrent les chiffres de la Table 2. Aujourd'hui non seulement Dakar, mais aussi Thiès et Kaolack, et de plus en plus aussi Bamako, consomment des quantités de riz brisé à petits grains, tandis que la Casamance continue de produire, et de consommer, le riz à longs grains.

TABLE 2

Importations de Céréales au Sénégal, 1961-1972

	Production (1)	Importations (2)	Exportations (3)	Disponibilité (2) comme (4)	pourcentage de (4)
	(milliers de tonnes)				
1961	522	193	23	697	27.7
1962	532	202	25	709	28.5
1963	615	212	22	805	26.3
1964	683	280	26	937	29.9
1965	720	280	28	972	28.8
1966	595	254	26	823	30.9
1967	885	238	13	1,110	21.4
1968	537	266	23	780	34.1
1969	851	332	24	1,159	28.6
1970	534	240	29	745	32.2
1971	734	361	10	1,035	34.9
1972	510	424	2	932	45.5

Source: Données dérivées de [73.004], p. A-17, Table I.

Ces chiffres comprennent le riz, le sorgho, le mil, et le blé, qui est de plus en plus importé pour la fabrication de pain. Pendant toute la période 1961-1972 les importations de riz constituaient en moyenne 85.4 pour cent des importations totales de céréales.

Cette situation implique, comme le DAP le fait montrer, que le Sénégal dépense les 20 pour cent de ses revenus en devises étrangères (dont la plupart dérivés de l'arachide) pour alimenter ses moulins. Il n'est pas certain que cette demande pourrait être satisfaite par la production interne, même en y

comptant la production escomptée des nouveaux périmètres d'irrigation de la vallée du fleuve Sénégal.

La majorité de Sénégalais consommateurs de riz brisé le préfèrent en général sous forme de riz au poisson et à la tomate, plat connu sous le nom de tiébou djenn. C'est généralement le bois de feu qui est employé dans la préparation de ce plat, non seulement à cause du goût spécial qu'il est sensé conférer au riz mais aussi parce que le chauffage au bois est plus facilement contrôlé que n'importe quel autre. On le prépare dans une marmite sphérique en fonte. Premièrement, on prépare une sauce à la tomate dans l'huile chaude où a déjà roussi l'oignon coupé en morceaux. Le poisson, en général le thiof ou bien le khede ou le djankharfet, est préalablement coupé en morceaux farcis de condiments à base de persil, ail, s'i, poivre, et piment; c'est le rof. Puis il est mis à cuire à bon feu dans la sauce tomate. Cette première phase se termine en salant la sauce au moment où la tomate est bien cuite. Dans la seconde phase, après avoir mis la quantité d'eau nécessaire à la quantité de riz à cuire, on rajoute tous les légumes épluchés et lavés (il y en a 10 sortes environ, et la combinaison utilisée sera fonction de la saison). Puis s'ajoutent le morceau de poisson séché, un fruit de mer séché qui s'appelle yet, deux feuilles de laurier, du sel et du piment. Cette deuxième phase se termine lorsque le riz déjà trié et lavé est précuit à la vapeur du jus en préparation. Dans la dernière phase, tous les légumes, condiments, et poissons sont séparés de la sauce, et le riz précuit à la vapeur est alors mis dans la sauce dont une partie est retirée en même temps que le poisson. C'est à petit feu que le riz doit cuire dans la sauce. L'art de cuisiner ce plat fait son apparition dans cette phase, car les grains de riz bien cuits doivent être séparés et non collants. Le tiébou djenne se consomme soit en utilisant la main, soit à la cuillère de soupe, soit à la fourchette.

Le riz brisé est aussi employé dans la préparation des gâteaux de riz pour les charités du vendredi. Le riz est alors pilé avec du sucre et humidifié. On le met en petites boulettes de deux à trois centimètres de diamètre que l'on distribue en général aux environs de la maison aux enfants et aux pauvres. Dans les grandes manifestations et surtout aux baptêmes le riz entre pour une part faible dans un plat appelé lakh. C'est une bouillie de riz pilé mélangé avec le mil en farine. Il est consommé avec du lait caillé sucré, ou du jus de tamarin, ou un jus à base d'arachide pilé avec un noyau de pain de singe (fruit du baobab). Quelquefois le riz se consomme au Sénégal simplement avec du lait, caillé ou non.

Une table de plats préparés avec le riz au Sénégal (mais aussi ailleurs dans le Sahel) se trouve en annexe à ce rapport.

Comme on peut constater, la consommation du riz au Sénégal est très liée à la consommation d'autres aliments comme le poisson, les légumes, et les condiments. Dans les villes qui sont situées soit sur la côte soit en proximité des bonnes routes (comme Thiès), le poisson de mer frais constitue un élément important du régime. En Casamance, le poisson frais est aussi consommé, mais là il s'agit d'un poisson d'eau saumâtre qui tolère l'eau douce des marigots. Enfin, loin des eaux maritimes ou des fleuves, le poisson sec, fumé, ou salé est encore consommé. Dans le Sahel les possibilités de transport du poisson frais sont très limitées, et ces formes de conservation font vivre toute une industrie alimentaire à petite échelle le long de la côte sénégalaise. (Voir aussi la recommandation 24, ci-dessous.)

3 Reproduction du Projet UNICEF de Yako en Haute-Volta

Le projet UNICEF du centre de réhabilitation des enfants à Yako en Haute-Volta fournit un exemple de l'intégration réussie des éléments nutritionnels dans le contexte plus large du développement économique et social au Sahel,

selon les experts qui ont évalué ce projet. Ce jugement a été confirmé par l'équipe de nutrition lors d'une visite à Yako.

En nous référant à la Figure 8, nous voyons que ce projet de Yako exerce une action particulièrement forte en raison du fait qu'on se sert d'une intervention du côté biologique (notamment la réhabilitation d'enfants malnourris) pour influencer sur le côté consommation (notamment en éduquant les mères au sujet de l'alimentation des petits enfants). L'effet de cette action est durable.

Avec le concours de l'UNICEF, il existe maintenant au moins 10 centres de réhabilitation en Haute-Volta du même genre. Suivant l'exemple du projet pilote à Yako, ces centres sont sensés devenir auto-suffisants au moyen de leurs activités agricoles, de travaux publics ruraux, et de jardinage.

Recommandation: L'Association Frères des Hommes, une organisation non-gouvernementale, est en train d'essayer de reproduire, avec l'aide de l'AID, le travail que le Dr. Gourier a fait à Yako, ceci dans l'ORD de l'Est. L'équipe recommande unanimement à CDO Ouagadougou de continuer cette aide et de l'élargir si possible, en vue de sa grande valeur pour l'amélioration de la nutrition dans ce pays du Sahel.

4 Éducation Nutritionnelle dans l'ORD de l'Est, Haute-Volta

CDO Ouagadougou préconise l'incorporation d'un programme d'éducation non-formelle dans le projet de développement rural intégré de l'ORD de l'Est.²² Ce programme vise, entre autres, l'objectif de la dissémination de l'information nutritionnelle dans la langue Gourmantché.

Il existe un bon nombre de projets de développement rural intégré au Sahel qui seraient en position de bénéficier d'un programme de diffusion en langue africaine si un bon modèle d'un tel programme pouvait être mis à l'épreuve.

²²FY 1978 ABS.

Recommandation: TA/N devrait suivre de près le progrès de ce programme de dissémination d'information nutritionnelle, et en informer les autres missions USAID des résultats obtenus.

5 Aide au Programme du BNS, Mauritanie

Le seul organisme gouvernemental qui travaille activement pour l'amélioration de la nutrition en Mauritanie actuellement est le Bureau de Nutrition Scolaire du Ministère de l'Education Nationale.

On estime que seulement 10 pour cent de la population d'âge scolaire en Mauritanie vont à l'école. Mais la situation éducationnelle en Mauritanie est intéressante en ce qu'il existe des écoles koraniques qui se déplacent avec les nomades. L'éducation pour les jeunes hommes est hautement vue. Il semblerait donc que les écoles offrent un moyen d'atteindre au moins une partie de la population avec des informations nutritionnelles. L'expérience acquise par les cantines scolaires montre que celles-ci sont capables de cultiver leurs propres jardins, de vendre et d'acheter des aliments, et même de les conserver quand les prix baissent, facilitant l'achat.

Selon Mme. Limam, directeur par intérim du BNS, le programme de ce bureau est basé sur le principe que c'est chez les enfants les plus jeunes qu'un programme d'éducation nutritionnelle devrait débiter. Quelques principes assez rudimentaires de nutrition ont déjà été enseignés dans les écoles, et ce début sera sans doute facilité par la distribution d'un manuel d'éducation scolaire. Un tel manuel existait lors de la visite de l'équipe, mais seulement en version française, et il faudrait avoir une version en arabe. Comme deuxième étape, Mme. Limam envisage la propagation des jardins scolaires. Enfin, elle envisage organiser des séminaires régionaux de nutrition, où les personnalités de l'administration et de l'éducation assisteraient, moyen de les sensibiliser aux problèmes nutritionnels. Il existe actuellement 67 cantines

scolaires, nombre assez bas, mais qui se trouvent éparpillées ci et là par le territoire, facteur favorable pour une campagne nationale.

Recommandation: CDO Nouakchott devrait encourager la FAO et autres agences internationales d'aide d'augmenter leur aide au programme du BNS. CDO devrait aussi examiner la possibilité de coopérer avec le BNS dans les projets de jardins scolaires au stage de la préparation des PP (project paper).

6 Composant nutritionnel du projet de développement des services de santé publique en régions rurales, Mali

CDO Bamako commencera d'ici peu l'activation d'un projet de quatre années, au montant total de \$4,700,000, pour organiser, mettre en marche, et évaluer un système pilote de services de santé publique pour les régions rurales. Ce système, une fois évalué, pourrait être envisagé comme servant de base au système national en régions rurales.

Le projet tel qu'il est décrit contient un grand nombre d'actions à envisager sur le plan nutritionnel, tel que l'allaitement, le sevrage, les soins aux enfants de bas âge, et rapports avec les services d'agriculture, etc., aux niveaux de l'arrondissement, du cercle, et de la région.²³ Néanmoins, le projet ne contient pas de composant nutritionnel tel quel.

Recommandation: Vu ce qui a été dit plus haut dans le chapitre 2 sur le sujet d'une coordination étroite entre la lutte contre les maladies infectieuses et la malnutrition, nous pensons que TA/N devrait offrir une aide à CDO Bamako pour la planification, la mise en marche, et l'évaluation d'un composant nutritionnel dans ce projet.

²³ Annexes F₁, J₂ du PP (project paper).

7 Programme d'aide au Ministère de la Santé Publique, Niger

ADO Niamey préparait, lors de la visite de l'équipe au Niger, un PRP (projet review paper) au montant de \$12,000,000 pour un programme d'aide au Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales pendant la période 1978 à 1982. ADO dans un rapport a conclu que "le Niger possède une politique et un programme raisonnables pour la livraison de services de santé publique aux populations rurales, basés en grande partie sur l'utilisation et la formation continuelle de volontaires au niveau du village avec le concours sur le champ du personnel du Ministère."²⁴ Ce programme d'aide permettrait une expansion de ces activités de la part du Ministère, comprenant un minimum de services préventifs fondamentaux et quelques services curatifs, de la proportion de 5 pour cent des villages du pays actuellement enregistrée à 25 pour cent.²⁵ Le programme d'aide comportera notamment: un soutien budgétaire pour des programmes du Ministère au montant de \$1.5 millions par année, la fourniture de médecines et d'équipement de base pour les centres de santé publique ruraux, et des véhicules et équipement routier.

Le programme de services de santé publique du Ministère comprend l'utilisation des centres PMI et une campagne d'éducation nutritionnelle. Le programme PMI au Niger est relativement bien avancé. Ce programme comprend la surveillance continue des enfants, des conférences avec les mères, des démonstrations de préparation de cuisine, de l'instruction dans la préparation et la fortification des aliments d'enfants, y compris l'emploi des matières locales. Le programme PMI comprend aussi un volet de recherches dans les méthodes utilisées et leur amélioration. Toutefois, le Ministère n'a pas encore promulgué une politique de nutrition nationale, et n'a pas soutenu des

²⁴ FY 1978 ABS, p. 67.

²⁵ Ibid., pp. 70-74.

efforts pour l'établissement d'un comité interministériel efficace pour la coordination des actions en nutrition dans le pays.

Un aspect important de la situation de nutrition au Niger qu'il ne faudrait pas négliger est la contribution des mass media à l'éducation sanitaire de la population. Citons ici seulement les actions de l'association des femmes, du journal Le Sahel, et de la radio.

Recommandation: Nous recommandons que ADO discute avec les responsables du gouvernement du Niger, et notamment avec ceux du Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales, des possibilités de promulgation d'une politique de nutrition nationale et de la légitimisation d'un comité interministériel de coordination de la nutrition.

8 Projet Africare, Niger

Africare vient de recevoir un fonds de \$2,800,000 de la part de l'AID pour l'entreprise d'un projet de livraison de services de base de la santé pendant une période de trois ans au Niger. Le but de ce projet est de "planifier, mettre en marche, et évaluer un système compréhensif de livraison de services de base de la santé rurale au Niger, incorporant la participation locale, et tout particulièrement dans le département de Diffa."²⁶ Le projet comporte quatre volets principaux: la formation des cadres, la provision des services de santé, le système d'information de santé, et la construction et rénovation des bâtiments. Puisque ce projet vise l'entreprise des programmes de santé préventifs, il aura sans doute un impact sur l'éducation nutritionnelle et sur les activités PMI dans le département de Diffa. La documentation de ces programmes et de leurs résultats sur le champs aurait une grande valeur aussi bien pour TA/N que pour le gouvernement nigérien.

Recommandation: TA/N et Africare devraient se réunir pour discuter du volet de nutrition de ce projet et pour établir des concurrences d'intérêt mutuel et de soutien.

9 Programme d'aide à la Promotion Humaine, Sénégal

La mission du Secrétariat d'Etat à la Promotion Humaine dans le Ministère de l'Education (selon le Plan de Développement National du Sénégal en date de juillet 1973) est de promouvoir la participation populaire dans le développement national (a) en encourageant la formation de structures populaires du développement (cellules, coopératives, etc.), et (b) en préparant la jeunesse et les jeunes adultes (au moyen de l'alphabétisation et de la formation pratique) à prendre part à des activités de développement. Cette mission concorde bien avec les indications pour l'amélioration de la nutrition au Sahel émises dans le présent rapport. Selon un rapport de ADO Dakar, "Il n'existe probablement pas de meilleur exemple dans les pays du Sahel d'un programme viable d'éducation rurale non-formelle."

Les quelques 984 agents de la Promotion Humaine se trouvent décentralisés au niveau de l'arrondissement. Ils fournissent le lien nécessaire entre les techniciens et la population, et pour cette raison ils participent à tous les projets de développement. Il existe des cellules mixtes entre la Promotion Humaine et les autres ministères (Santé Publique, Intérieur, Développement Rural), facilitant ainsi la coordination des actions de développement. Le personnel de la Promotion Humaine reçoit une formation pluridisciplinaire:

---A l'ENEA pour les directeurs régionaux et les inspecteurs de département;

---A l'Ecole Normale des Maîtresses d'Economie Familiale Rurale (Dakar) pour les maîtresses qui supervisent le travail des monitrices aux niveaux régional et départemental;

---Au Centre National de Formation des Monitrices d'Economie Familiale Rurale (Peikouk) pour les monitrices.

Il devrait y avoir une monitrice au moins dans chaque arrondissement. Cette monitrice appartient au Centre d'Expansion Rurale (CER), un groupe pluridisciplinaire qui est en relation avec la population et qui est responsable pour la formation et éventuellement pour la supervision des conseillers villageois. Les CER's sont inégalement distribués dans le pays. Les monitrices manquent souvent, sauf dans les régions de Thiès et du Cap-Vert. Elles ont un rôle crucial à jouer dans l'amélioration de la nutrition à cause de leur action dans l'éducation des femmes rurales, dans la participation de celles-ci dans les activités de développement, et dans l'effort populaire pour avoir une meilleure vie.

Recommandation: L'équipe est de l'avis que le nombre des monitrices devrait être augmenté et que l'AID devrait fournir l'aide appropriée à ce but. L'idéale serait d'avoir une monitrice dans chaque communauté rurale. Puisque le Centre de Formation gère un programme valable, l'AID pourrait envisager d'aider l'école à admettre un nombre plus grand d'étudiants d'origine sénégalaise (et aussi peut-être des autres pays du Sahel où ce type de formation n'est pas disponible). Avant d'augmenter le nombre d'étudiants, toutefois, il serait bon, selon l'avis de l'équipe, de définir plus précisément les tâches des monitrices pour rendre plus efficace ce programme.

10 Marchés agricoles

Comme il a été signalé dans le présent rapport, les populations du Sahel sont souvent vendeurs et acheteurs de produits agricoles. De ce fait, rendre plus efficace les marchés agricoles est un moyen de fournir une aide double à ces populations.

Les obstacles au commerce plus efficace en produits agricoles dans le Sahel sont souvent de nature institutionnelle et légale. Ces obstacles figurent largement dans la littérature du Sahel et nous n'insisterons pas ici. Leur

élimination, toutefois, nécessitera des changements fondamentaux dans les attitudes et les politiques des gouvernements sahéliens envers les cultivateurs et les éleveurs de leurs pays. Du point de vue de la nutrition, des systèmes de ventes obligatoires (tels ceux du Mali et du Tchad) ou des monopoles exercés sur les marchés par les gouvernements (tel celui du Sénégal) créent des effets adverses en raison des pénuries locales artificielles qu'ils engendrent. Au fur et à mesure qu'une meilleure connaissance de l'importance de la nutrition dans le développement prend pied au Sahel, les tendances actuelles qui poussent les gouvernements dans cette direction diminueront vraisemblablement.

Recommandation: Entretemps, il est conseillé que les missions USAID au Sahel surveillent de près les obstacles institutionnels et légaux au commerce des produits agricoles qui pourraient exercer des effets adverses, et les signalent au besoin.

Nous pouvons affirmer, comme principe général à observer, que nous préconisons des projets qui génèrent des revenus par moyen du commerce des cultures de rente là où une proportion équitable de ces revenus est retenue par les sections les plus désavantagées de la population. Dans les cas où ces cultures de rente sont des produits "exotiques"---légumes et fruits---nous recommandons que le projet comporte un volet d'éducation nutritionnelle susceptible d'instruire les cultivateurs eux-mêmes dans la valeur nutritionnelle de tels produits.

11 Projet Stratégie de l'Alimentation, Haute-Volta

Comme il en a été question dans le chapitre 2 du présent rapport, une des activités les plus encourageantes dans le domaine de la nutrition et de la planification de la nutrition au Sahel est la formation et l'amélioration de la Cellule de Nutrition au sein du Ministère du Développement Rural de la Haute-Volta, cellule qui reçoit actuellement une aide de la part de la FAO.

L'équipe a été très largement mise au courant de ce projet FAO par le Dr. John Mason, que nous avons eu la bonne chance de rencontrer lors de notre séjour à Ouagadougou. Le travail sur le champ jusqu'à ce jour a impliqué le recueil de données de base dans l'ORD de Kaya sur la production agricole, les prix de marché, l'anthropométrie, et les variables socio-économiques. Les résultats de ces enquêtes sont actuellement à l'étude, mais ils s'avèrent déjà d'un fort intérêt. Surtout, la méthode d'approche, celle d'une enquête assez intensive d'un échantillon assez restreint de villages, chacun représentant une zone écologique différente, paraît avoir fait preuve de sa valeur. La preuve véritable de la valeur de l'exercice viendra quand les résultats de l'analyse qui en découle seront prêts à être pris en considération par les ministres. On aura à ce moment-là une réponse à la question: Les actions indiquées seront-elles prises?

Recommandation: L'équipe recommande que CDO Ouagadougou suit de près le projet FAO Stratégie de l'Alimentation et, si les circonstances sont propices, envisage un financement de la part de l'AID pour la prochaine tranche du projet une fois que le financement SIDA sera écoulé.

12 Farine de sorgho ou de mil enrichie en protéines

La technologie alimentaire moderne peut rendre un service précieux à l'amélioration de la nutrition au Sahel en ce qui concerne la fabrication d'aliments à bas prix susceptibles d'être consommés par des groupes spécifiques. Un tel groupe, on l'a déjà vu, consiste en des enfants de l'âge du sevrage. Un autre consiste en des femmes enceintes ou allaitantes.

En termes de la Figure 8, la fabrication de tels aliments, et leur diffusion par une campagne d'éducation nutritionnelle, interviennent au niveau des décisions du ménage sur la consommation et élargissent la disponibilité des aliments. L'effet sur la distribution intra-familiale est immédiat et

bénéfique dans le sens qu'il améliore la nutrition de quelques membres de la famille sans nuire à la nutrition des autres membres.

Recommandation: Vue l'importance du sorgho et du mil dans l'alimentation sahélienne, l'équipe recommande à l'AID d'étudier la possibilité de fabrication d'une farine de sorgho ou de mil à bas prix enrichie en protéines végétales ou animales qui pourrait servir d'aliment de sevrage ou de "snacks" dans un programme PMI.

13 Programmes PPNS, FMI, et réhabilitation nutritionnelle, Sénégal

Le gouvernement du Sénégal mène une attaque sur les problèmes de nutrition par moyen des agences d'aide et des programmes dans le secteur publique.

Le programme conjoint Cathwel (CRS) - FAM "Programme de Protection Nutritionnelle et Sanitaire des Groupes Vulnérables" (FFNS) est coordonné par BANAS. Son but est de promouvoir la nutrition améliorée des jeunes au-dessous de l'âge de cinq ans et des femmes enceintes et allaitantes. Ce programme est très bien géré et comporte des volets d'un programme PMI tels le pesage mensuel des enfants, l'éducation nutritionnelle par moyen de conférences avec les mères et des démonstrations de préparation d'aliments, etc., plus des distributions de vivres gratuites (CSM, farine de maïs, et sorgho). Il existe actuellement 130 centres de santé périphériques engagés dans le programme PPNS, dont 55 sont privés. Un nutritionniste Cathwel supervise le programme. En plus, il y a 64 centres PMI au Sénégal.

Au Sénégal on utilise couramment des aliments locaux dans la réhabilitation des enfants malnourris. Les centres de réhabilitation nutritionnelle, dont il y a deux ou trois dans le pays, mettent l'accent sur l'éducation des mères dans l'emploi des aliments locaux pour l'alimentation de leurs enfants. Après avoir constaté elles-mêmes la réhabilitation complète de leurs enfants par moyen d'une alimentation adéquate seule pendant une période de deux semaines, les mères

se rendent compte de l'importance de la nutrition. Une fois rentrées dans leurs villages, elles deviennent les meilleures éducatrices en nutrition.

La gestion d'un programme de nutrition infantile est bien moins chère dans un centre de réhabilitation que dans un hôpital. L'emploi des centres de réhabilitation pour le traitement des enfants malnourris (sauf dans les cas de kwashiorkor sévère et de marasme) laisse à d'autres fins l'utilisation des lits d'hôpital.

Recommandations: L'équipe est de l'avis que les activités PPNS et PMI devraient être évaluées et leur impact sur la nutrition devrait être étudié, ce qui est souvent discuté assez vaguement mais qui n'a pas encore été fait.

L'équipe est de l'avis que l'accent devrait être mis sur une meilleure utilisation d'aliments locaux pour la préparation des aliments de sevrage, en plus de l'utilisation des suppléments alimentaires. Le FERELIN est un aliment de sevrage commercial développé par l'ITA; il est fabriqué avec le mil, les niébés, et le lait en poudre. Mais il n'est pas sûr que les groupes de la population qui en ont le plus besoin vont pouvoir l'acheter. Les groupes plus fortunés continueront sans doute, pour des raisons de prestige, d'acheter des aliments de sevrage importés. L'équipe est de l'avis qu'il serait plus réaliste et bénéfique d'éduquer les femmes dans la préparation des aliments nutritifs par elles-mêmes pour donner aux enfants à l'âge de sevrage.

L'équipe recommande fortement une extension des activités PMI parmi la population rurale.

Enfin, l'équipe est de l'avis que des efforts devraient être faits pour l'établissement de davantage de centres de réhabilitation nutritionnelle.

14 Mise en valeur des ressources locales par l'application de la technologie moderne

Les céréales--Puisque les céréales sont l'aliment de base du Sahel, toute approche à l'amélioration de la nutrition dans cette région du monde devrait mettre en valeur ces ressources précieuses, et tout particulièrement en ce qui concerne les enfants. Des efforts maxima devraient être entrepris pour la fabrication de farines de mil, de sorgho, et de riz acceptables.

Les céréales, comme on l'a vu, sont susceptibles à toutes sortes de vicissitudes depuis leur récolte dans les champs jusqu'à leur consommation. La contamination de la matière première résulte souvent en une farine mauvaise ou peu utilisable par les moulins. De la farine de bonne qualité avec un rendement élevé et haute teneur en protéines peut être fabriquée à partir de céréales propres et non pas contaminées.

Le décorticage du sorgho et du mil pour la fabrication d'une farine acceptable aux consommateurs dépendra de la qualité des céréales et du degré de l'infestation. Des farines nutritives avec une teneur basse de fibres sont nécessaires pour la fabrication des aliments de sevrage.²⁷ Ceux-ci demandent un équipement de haute qualité. Un problème spécifique fut identifié au Niger, où le moulin à farine de sorgho commercial situé à Zinder ne produisit apparemment pas une farine acceptable aux consommateurs du point de vue du goût et de la couleur.

Recommandations: L'équipe recommande que des solutions aux problèmes d'infestations des céréales et aux autres problèmes de stockage soient activement poursuivies.

En ce qui concerne le cas du moulin situé à Zinder, une équipe d'experts en moulins à farine et peut être aussi des agronomistes devrait s'enquêter pour voir si la variété de cette céréale, l'équipement, ou la méthode de moulinage est fautif.

²⁷ Spécification USDA pour CSM: 2 grs. maximum de fibre pour 100 grs.

Actuellement, la plupart des pays du Sahel possèdent des moulins à farine équipés d'équipement relativement sophistiqué. L'équipe suggère une étude de la possibilité de disposer d'équipement de moulin sur petite échelle et des facilités de stockage et de traitement associées pour permettre une distribution économique d'une farine moulignée mécaniquement d'une composition semblable à celle qui est moulignée à main dans les villages sahéliens.

Les légumineux--Le traitement ou la préparation des légumineux tels que les niébés ou les espèces différentes de fèves nécessite une cuisson prolongée avant que le produit soit prêt à consommer. Les protéines de ces légumineux sont dans beaucoup de cas complémentaires à celles des céréales. Des mélanges de céréales et de légumineux sont souvent recommandés pour la production d'aliments nutritifs et peu coûteux, et en plus la technologie nécessaire pour la fabrication de tels mélanges existe actuellement.

Recommandations: Des techniques pour la pré-cuisson industrielle de légumineux riches en protéines ou des mélanges de légumineux et de céréales (tels que les mélanges de niébés et de sorgho, ou de niébés et de mil) pourraient être développées, spécialement dans les pays comme le Mali où les niébés sont universellement consommés. Au Niger, les niébés sont cultivés et exportés dans les pays avoisinants en forme de farine.

La farine de niébé produite au Niger est extrêmement sensible à l'infestation par les insectes. Une réduction de l'infestation résulterait en un produit stabilisé et permettrait une commercialisation plus répandue dans le pays. Il est suggéré que des renseignements supplémentaires soient obtenus de la société Sotramil à Zinder pour aider à trouver une solution à ce problème.

Des recettes pour les aliments pré-cuits ou fortifiés à base de légumineux et de céréales devraient recevoir une distribution plus large pour des fins d'éducation nutritionnelle. Des méthodes devraient être esquissées pour minimiser la contamination ou la ré-contamination des aliments pendant la préparation

(ébullition de l'eau, nettoyage des céréales avant le moulinage, etc.).

Autres sources de carbohydrates - Canne à sucre--Le Niger, la Haute-Volta, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont chacun des projets de plantations de canne à sucre pour la production du sucre granulé raffiné ou la mélasse. La plupart des plantations de canne à sucre actuellement en exploitation acheminent leur produit aux marchés domestiques, mais la demande de ceux-ci reste toujours insatisfaite.

Recommandations: Dans le cas où l'industrie du raffinage du sucre dans les pays du Sahel se développerait en accord avec les prévisions par les experts gouvernementaux, cette substance pourrait être utilisée comme fortifiant (voir aussi 1) en vitamines, comme ingrédient dans la fabrication d'aliments locaux nutritifs tels que le lait caillé sucré, comme aliment de sevrage sucré, ou comme autre produit localement acceptable.

La mélasse pourrait être utilisée comme médium pour la fabrication de la levure (un ingrédient hautement nutritif) ou d'autres produits de fermentation.

Sources de protéines animales - Poissons--Le poisson constitue un élément important dans l'alimentation de beaucoup de populations au Sahel. Néanmoins, la consommation de poisson au Sahel est très inégalement distribuée, ce qui semble paradoxal. Il y a des populations, comme celles du bord du fleuve Niger, de l'archipel du Lac Tchad, et du delta du Chari, qui vivent pratiquement du poisson. A Nouakchott, par contre, ville située à peine dix kilomètres d'une zone de l'océan Atlantique réputée pour ses richesses en poissons, on ne voit généralement pas de poisson dans les marchés.

Il est certain qu'une distribution de poisson plus équitable contribuerait à l'amélioration de la nutrition au Sahel. Du point de vue de la nutrition, le poisson constitue une source importante de protéines. En plus, il représente

une source conséquente de l'iode, substance efficace dans la prévention du goître. L'obstacle qui se présente à une distribution plus répandue du poisson est tantôt technique tantôt économique ou social. Par exemple, les problèmes posés par la conservation du poisson soit par fumée, soit par séchage, soit par salage (au Tchad le natron est utilisé à cette fin au lieu du sel), ne sont pas tous résolus et les taux de pertes restent élevés. Ailleurs, les obstacles sont d'ordre économique et social, et les pêcheurs ne disposent pas du capital pour acheter le matériel coûteux nécessaire pour rendre rentable l'opération, et s'opposent, pour une raison ou une autre, aux efforts de créer des coopératives piscicoles. Dans quelques cas, les efforts dans ce sens ont réussi, comme à Mopti, mais dans d'autres ils ont fait faillite, comme par exemple sur le Chari près d'N'Djamena.²⁹ Un effort d'éducation doit accompagner les efforts dans les secteurs techniques et socio-économiques. Donc nous pouvons conclure que les perspectives pour une meilleure utilisation des ressources en protéines animales, notamment poissons, sont brumeuses et devraient faire l'objet d'études plus approfondies.

Dans le présent rapport nous nous intéresserons seulement dans les moyens par lesquels la technologie moderne peut aider dans la production de protéines animales (poissons) au Sahel, en tenant compte des réalités économiques, pour améliorer la nutrition. Rawson, par exemple, avait déjà suggéré en 1966 une méthode pour la production d'un concentré de poisson riche en protéines.³⁰ Les perspectives dans ce secteur font partie plutôt du cadre de l'économie villageoise et ménagère que de celui du traitement industriel, et pour cette raison les recom-

²⁹Voir [83.030], pp. 79-80.

³⁰[46.023].

mandations pour le développement de la pisciculture et des procédés de conservation du poisson sont traités ailleurs dans le rapport présent.³¹

L'industrie alimentaire au Sahel tel quelle est plutôt axée vers la production destinée aux marchés d'exportation (Le capitaine fumé gelé pour les marchés d'Europe en est un exemple). La preuve en est que les chiffres de tonnes de poisson exporté sont invariablement cités comme mesure de l'importance de la pisciculture au Sahel! Etant donné que ce secteur tombe en dehors de l'envergure de notre tâche, nous ne nous arrêterons pas là-dessus.

Sources de protéines animales - Viande et lait--La disponibilité de viande et de lait dans les marchés urbains au Sahel (c'est à dire là où les fabriques industrielles doivent se situer) est extrêmement saisonnière.

Les abattoirs ont été construits à une époque ou une autre dans tous les pays sahéliens sans exception. Les intentions étaient certainement bonnes: de produire de la viande pour les marchés actifs de cette denrée sur une base continue. L'écoulement de la viande en provenance de ces abbatoirs, là où ils fonctionnent encore, a été très irrégulier, et même quand il rend disponible de la viande, cette viande est souvent hors de portée des secteurs pauvres et malnourries de la population.

L'industrie laitière peut traiter le lait produit localement pendant deux ou trois mois de l'année seulement sans aménager des conditions extraordinaires pour les vaches, susceptibles à la haute chaleur et aux insectes des autres saisons (comme, par exemple, les granges climatisées). Pendant les autres saisons, les produits comme le lait en poudre et l'huile de beurre peuvent suppléer le manque de lait frais dans la fabrication du yaourt (industrie très florissante, et au Sénégal tout au moins artisanale), du fromage, et d'autres produits laitiers. La production des sociétés Solani (Niamey) et Mali Lait (Bamako) reste limitée. Celle de Mopti Lait (Mali) a cessé à cause des coupures du courant électrique.

³¹Voir les recommandations 23 et 24.

C'est pour voir de plus près les conditions difficiles dans lesquelles fonctionne les industries de la viande et du lait au Sahel qu'une équipe d'experts de l'Italie est en train d'effectuer une mission d'étude dans le Sahel.

Recommandation: L'équipe suggère d'attendre le rapport du group d'experts d'Italie sur l'évaluation de l'industrie laitière.

Sources de protéines végétales--Il existe un certain nombre de sources de protéines végétales au Sahel en provenance de plantes cultivées, c'est à dire de plantes agricoles. En certains cas, la technologie moderne peut apporter une contribution à la nutrition en concentrant la valeur nutritive de ces sources ou bien en les transformant de manière à les rendre plus disponibles aux groupes de la population qui sont les plus sévèrement malnourris.

L'arachide est de loin la plus importante source de protéine végétale dans tous les pays du Sahel. Au Sénégal, les exportations d'arachide représentent un aspect important de l'économie nationale, à tel point que ces exportations ne cessèrent pas même lors de la sécheresse de 1968 à 1973, quand les gens mouraient de faim, comme il peut se voir d'après les chiffres de la Table 3. Il est à noter que les tourteaux d'arachide sont exportés surtout vers l'Europe où ils vont nourrir le bétail.

TABLE 3

Exportations d'Arachide et de Produits d'Arachide en Provenance de Dakar

	Arachide	Fourteaux d'arachide	Huile d'arachide
	(Milliers de tonnes)		
1970	57.3	148.9	83.9
1971	42.3	103.5	45.8
1972	24.9	193.5	123.0
1973 (9 mois)	8.4	124.2	42.0

Source: [70.017], p. 117, Table 5.

Au Mali, la SEPOM traite plusieurs milliers de tonnes d'huile d'arachide qui est en partie consommée localement et en partie exportée vers les autres pays africains et l'Europe. La SONARA au Niger est une autre société qui traite aussi bien les tourteaux que l'huile d'arachide pour consommation locale et pour exportation.

Le coton est une culture de rente importante à travers le Sahel, et la graine et les tourteaux sont des produits secondaires de cette culture. Jusqu'à ces dernières années la présence de la substance toxique gossypol dans ces produits secondaires a empêché leur utilisation pour des fins de nutrition humaine. Récemment, toutefois, la société CMDT a cultivé quelques 300 hectares semés d'une variété nouvelle, appelée le coton glandless. Ceci laisse voir la possibilité que ces produits deviendront des sources importantes de protéines au Sahel. La CARE Mali fait un travail pionnier dans l'utilisation de ces produits dans les aliments de sevrage.

Bien que la production du soja ne soit pas une culture traditionnelle au Sahel, on signale que cette plante prospère bien dans les conditions agro-climatiques sahéliennes, et que l'on peut espérer des bénéfices nutritionnels de cette plante aussi grands au Sahel qu'ailleurs. Un exemple de la manière de laquelle la culture du soja entre dans les autres projets de développement est fourni ci-dessous à la page 94. Il peut y avoir, néanmoins, un problème de goût, et en plus il est absolument essentiel que le facteur anti-physiologique (suppresseur de trypsine) soit suffisamment détruit par la chaleur et la vapeur pour permettre une utilisation satisfaisante du contenu en protéines.

Le sésame est très probablement une plante indigène en Afrique de l'Ouest, et Dalziel affirme³² que le nom familial "beniseed" est dérivé du Bambara et du Malinké. Les graines contiennent dans les 50 à 57 pour cent d'huile, et le

³²[32.014], p. 447.

contenu en protéines est d'environ 24 pour cent. Dalziel affirme aussi³³ que ces proportions font de la farine de sésame un aliment "qui fait comparaison avec le fromage, et qui est particulièrement nutritive pour l'enfant ou l'animal qui grandit." En plus, le contenu élevé du sésame en l'acide aminé méthionine fait que les protéines de la graine de sésame possèdent un degré élevé de complémentarité avec les protéines d'autres sources, comme il peut se voir d'après la Table 4:

TABLE 4

Proportion du Standard FAO de Méthionine de Quelques Aliments

Boeuf	145
Oeufs	145
Graine de sésame décortiquée	145
Gros mil	136
Petit mil	112
Riz brun	82
Sorgho	79
Farine de graine de coton	74
Farine de soja	58
Ambérique	49
Haricot	46
Lentille	33

Source: Données dérivées de source USDA. Graine de sésame décortiquée mécaniquement, et analysée par la société Ralston-Purina pour IPI.

Jusqu'aux dernières années, le bénéfice nutritionnel de la consommation de la graine de sésame était vitié par la présence d'oxalate de calcium en fortes concentrations dans la cortique de cette graine. Ces concentrations provoquent des complications internes chez l'homme. Jusqu'à présent la méthode employée pour décortiquer cette graine était à base chimique (solution liquide et ensuite séchage à température élevée), ce qui détruisait en grande partie le contenu en protéines. Récemment, toutefois, une méthode a été mise au point aux Etats-Unis pour décortiquer la graine de sésame mécaniquement.³⁴

³⁴Cette méthode a été patentée par la société International Protein Industries, Inc., P.O. Box 871, Smithtown, New York 11787, U.S.A.

³³[32.014], p. 448.

En pressant la graine de sésame décortiquée on obtient une huile stabilisée et sans odeur. En plus, la farine ainsi obtenue est stabilisée elle aussi, et est facilement soluble. Le contenu en protéines de la farine dégraissée est vraisemblablement de l'ordre de 50 à 60 pour cent. Le rapport "protein efficiency ratio" de la graine de sésame décortiquée mécaniquement est de l'ordre de 1,63 comparé au standard de caséine de 2,50 et à 1,31 pour la farine de soja; ce chiffre donne une idée de la qualité de protéines de ce produit.

Recommandation: L'équipe recommande que l'AID étudie soigneusement les moyens d'application de la technologie alimentaire moderne susceptibles d'être utilisés pour mettre en valeur les sources végétales de protéines au Sahel. Nous signalons, par exemple, que la farine d'arachide, lorsqu'elle est correctement traitée, peut facilement être utilisée dans la fabrication d'une farine pour la consommation humaine; elle peut, par exemple, constituer avec les céréales un aliment nutritif et acceptable. La farine de graine de coton "glandless" ou de soja, qu'elle soit dégraissée ou non, peut aussi être utilisée de cette façon. Les techniques exigées par la production d'huiles comestibles et de farines à partir de ces matériaux ne nécessitent ni un équipement coûteux ni des frais de fonctionnement élevés. Elles sont donc parfaitement capables de produire des aliments dont le coût par rapport aux matières premières n'est pas grand et dont la valeur nutritive est très haute.

L'équipe recommande une étude de factibilité pour déterminer si les tourteaux actuellement utilisés pour nourrir les animaux domestiques ou pas utilisés du tout pourraient être employés dans la fabrication d'un aliment comestible par les humains. (Voir aussi la recommandation 12.)

15 Aide à l'INRAN, Niger

L'INRAN est une institution nigérienne qui a fait succession à l'IRAT au Niger. Ses travaux de recherches sont axés sur l'agronomie (sols et cultures).

Le directeur actuel, le Dr. Garba, qui a à sa disposition un nombre limité de personnel professionnel (chimistes et agronomes), projette d'élargir le programme de travail de l'institut pour inclure le contrôle de la qualité des aliments fabriqués et éventuellement l'établissement de spécifications pour les aliments importés.

L'INRAN est en train d'établir un laboratoire à Niamey équipé pour entreprendre des recherches. Ce laboratoire devrait en principe entrer en fonction vers la fin de 1977.

ADO Niamey aide l'INRAN dans la recherche génétique sur les sorghos par la sélection des semences résistantes aux insectes, qui ont un contenu élevé en protéines, et qui ont un goût acceptable. L'INRAN a aussi un programme de certification des céréales.

Recommandations: De l'aide utile à l'INRAN pourrait être fournie dans les domaines suivantes:

(a) La formation de personnel pour utiliser l'équipement de laboratoire sera sans doute fournie par le fabricant de cet équipement. Une partie de cet équipement est en provenance de l'Italie et une partie en provenance des Etats-Unis. L'équipe suggère que des spécialistes examinent la possibilité de former le personnel une fois que l'équipement est installé. Ceci inclurait l'aide dans les méthodes d'établir des analyses adaptées aux conditions locales.

(b) Les questions de contrôle de la qualité des aliments et les implications pour le Niger devraient être examinées par des spécialistes compétentes.

(c) On devrait considérer la possibilité de coopération entre l'INRAN et d'autres instituts étrangers pour l'examen des problèmes qui ont un intérêt

pour le Niger. L'ICRISAT en est un.

(d) La formation de techniciens et de technologues alimentaires est à recommander, dans le cas où le budget prévoit un élargissement du domaine de travail de l'INRAN.

(e) Une bibliothèque technique devrait être accordée une haute priorité.

16 Recherche en matière de stockage des céréales

Stockage au niveau des villages--Comme il a été noté dans la deuxième partie de ce rapport, les populations du Sahel ont une tradition de stockage de grandes quantités de céréales récoltées dans les champs de leurs villages. Ceci découle du caractère saisonnier de leur agriculture. Les moyens utilisés à cette fin sont d'une extrême diversité. Cette diversité s'étend aussi bien aux techniques de construction des greniers (qui sont construits ici en banco, là en nattes de papyrus; qui sont ici planqués par terre directement, là élevés sur pilotis, etc.) qu'aux techniques de préservation des grains (le séchage, la fumée, les "insecticides" telles que les cendres de bois, sont tous utilisés).

Ces pratiques traditionnelles de stockage influent sur la nutrition de différentes manières: (1) elles font en ce que les fruits des récoltes menées par les villageois sont disponibles toute l'année au lieu de quelques mois seulement, et ils sont disponibles surtout pendant la longue période sèche et sans cultures; (2) elles font de sorte que les villageois ont de quoi manger lorsque les pluies de mousson font faillite et les cultures neuves meurent; et (3) elles permettent le commerce des céréales pendant toute l'année et ainsi elles fournissent aux cultivateurs sahéliens une source de revenu, qui fait que la famille peut se nourrir d'aliments achetés.

Le succès enregistré par de telles pratiques est témoigné par le fait que quelques-unes des populations du Sahel (tels les Dogon au Mali) affirment qu'elles peuvent stocker les céréales pendant un demi-siècle sans dégradation et ainsi vaincre la sécheresse. Par contre, d'autres parmi ces populations vivent dans des conditions où le stockage des céréales devient très difficile, voire impossible. Lors d'une enquête récemment menée dans l'arrondissement de Kéniéba, région humide sur la frontière de la Guinée, la population déclara aux enquêteurs que le stockage des céréales posait un problème plus immédiat que le puisage de l'eau.

Beaucoup de recherches dans ce domaine restent à faire. Le problème qui se pose aux spécialistes du développement est le suivant: Comment réduire le taux de pertes en stockage sans augmenter démesurément les coûts impliqués? La réponse à cette question implique une connaissance approfondie des matières locales de construction et de traitement des céréales.

L'équipe a pu prendre des renseignements à propos des exemples suivants d'essais pilotes dans ce domaine:

---Une étude comparative de l'efficacité technique et économique de greniers construits d'un mélange de banco, d'herbe, et de ciment menée au CNRA de Bambey depuis 1973 par le Dr. Gordon Yaciuk, sous contrat avec l'IDRC.

---Des greniers construits de banco avec couche extérieure de ferro-ciment par l'UNCC au Niger (capacité: 7 tonnes).

---Un grenier villageois complété à Fatomah près de Mopti au Mali en banco renforcé de ferro-ciment sous la direction du Dr. Hans Guggenheim (coût de la construction: \$47.25 pour une tonne-capacité).

---La construction de 17 ou 18 greniers villageois au Tchad par CARE Tchad en argile, fumure, terre de termites, et ferro-ciment (coût de la construction: \$30 pour une tonne-capacité).³⁵

---Des greniers villageois construits dans la région de Thiès au Sénégal par la CRS pour servir aux village environnants (voir aussi la recommandation 18).

---L'utilisation de bidons de produits pétroliers pour le stockage des niébés au vide, apparemment expérimenté pour la première fois par Pattinson et Deuse de l'ITA.

Jusqu'à ce que la technologie agricole moderne pourra réduire d'une manière sensible l'influence de la variabilité du climat au Sahel sur la production agricole, il sera nécessaire aux villages de cette région de stocker des quantités de céréales dans les greniers. Du point de vue des villages, il serait irrationnel de se fier entièrement aux promesses des gouvernements largement dépourvus de gros moyens de transport pour assurer l'équilibre vivrier entre les régions de surabondance et celles de déficit. D'ailleurs, avec l'accroissement de l'importance de l'économie monétaire, les stocks de céréales deviendront des sources précieuses de revenu monétaire pour les villageois.

Recommandation: Pour des raisons expliquées dans ce rapport, les efforts de recherches en matière d'améliorer l'efficacité du stockage de céréales devraient mériter une aide de la part de l'AID dans la perspective d'un programme de nutrition au Sahel. Nous recommandons ces efforts spécialement parmi les populations qui éprouvent des difficultés particulières à cet égard (e.g. les habitants de Kéniéba).

35

Ces chiffres sont à comparer avec un coût de construction de \$13.68 pour la construction d'une grenier en terre battue d'une tonne de capacité enregistré dans la Nigeria du nord par Hays. Voir [40.036], p. 37.

Stockage au niveau central--Il existe au Sahel actuellement un certain nombre de projets qui visent à améliorer les moyens de stockage des céréales sur grande échelle (des entrepôts en tôle, des greniers en caoutchouc, des silos en terre, etc.). L'idée derrière ces projets est la suivante: Ces méthodes ont un coût élevé, mais les fonds nécessaires pour leur mise en place viendront des budgets des états sahéliens aidés par les agences internationales.

Les observations faites par l'équipe sur le terrain conduisent à penser que les taux de pertes associés avec de tels projets d'enmagasinage sur grande échelle découlent plutôt de problématiques de gestion que d'une technologie fautive. Aussi longtemps que ceci continue à être la situation, les coûts de formation et de rotation de ces stocks, en conjonction avec les coûts élevés de transport, rendent ces méthodes peu efficaces pour l'amélioration de la nutrition au Sahel.

Recommandation: Ceci étant, nous ne recommandons pas de programme AID dans ce domaine, bien que les efforts à améliorer la gestion des stocks centralisés de céréales méritent d'être encouragés.

17 Coopération avec les associations nationales de femmes

Le rôle des femmes dans le Sahel s'étend à tous les secteurs du développement---la nutrition, la production agricole, la santé publique, l'éducation, etc. Le lecteur se rappellera les multiples références dans ce rapport au rôle des femmes.

Il faut considérer que les femmes dans un village typique de la Haute-Volta retiennent la responsabilité pour (1) la préparation des repas pris par la famille, (2) l'approvisionnement de la famille en eau pour la cuisine et pour boire, (3) l'approvisionnement de la famille en bois de feu, (4) le nettoyage de la maison, et (5) les soins aux enfants jusqu'à l'âge de cinq ans et dans le cas des jeunes filles après cinq ans en plus. Ces responsabilités

sont à part de la responsabilité de la femme dans les activités de production agricole qui sont grandes, comme nous l'avons vu. On comprend bien le fardeau mesuré en heures de chaque journée et en effort physique fourni par la femme. Quelques simples innovations pourraient réduire ce fardeau. Des petites pompes à eau, des moulins à manivelle, sont des exemples. Le temps gagné, l'effort épargné, peuvent aider les femmes à nourrir leurs enfants d'une façon améliorée.

Les femmes pourraient employer ce temps gagné dans le jardinage, par exemple. Le régime familial peut bénéficier de la production d'un jardin potager. Mais il ne faut pas penser que les jardins seuls résoudront le problème nutritionnel, car il faut en même temps un grand effort d'éducation. Cet effort peut, dans le cas de la plupart des pays sahéliens, provenir des associations de femmes.

La culture de l'arachide et du soja par les femmes dans des jardins collectifs (au niveau du village) reçut le grade le plus élevé de la part d'une équipe d'experts envoyée en Haute-Volta par l'AID avec cette mission de grader les différents projets dans lesquels les femmes prirent la partie active. Les critères de ce choix étaient l'aise avec laquelle le projet pourrait être reproduit ailleurs, les bénéfices qui en découlèrent, et le délai nécessaire jusqu'à ce que le projet deviendrait auto-suffisant.

Recommandation: Dans tous les programmes axés sur les femmes et leur rôle dans le développement, l'AID devrait s'efforcer de coopérer au maximum possible avec les associations nationales de femmes.

Spécifiquement, l'AID devrait soutenir les efforts du Mouvement Malien des Femmes pour rehausser le niveau de nutrition de la famille malienne. Les activités de cet organisme qui méritent d'être aidées sont: la promotion du jardinage (aussi bien pour les cultures maraîchères que pour les cultures de

rente), l'introduction des appareils qui épargnent l'effort et le temps (moulins, charrettes, etc.) aux niveaux des villes et des villages, et la promotion de l'éducation non-formelle dans les domaines de la nutrition, la santé publique, et l'alphabétisation. C'est en coopérant avec les associations des femmes qu'on peut espérer avoir un impact sur les femmes, et par ce moyen sur la nutrition.

18 Les "banques" à céréales ou au bétail

L'endettement est un phénomène du Sahel, tout comme il l'est de l'Inde ou de l'Amérique Latine. Il a été observé par tous les experts. Les effets de cet endettement sont multiples et nuisibles à la productivité du cultivateur ou de l'éleveur. L'endettement progressif des cultivateurs est souvent associé avec le système de commercialisation des cultures de rente par les sociétés étatiques. Sous ce système, en effet, les "inputs" nécessaires à la production de la culture de rente sont fournis aux cultivateurs à crédit par la société commercialisatrice. Le système a des racines profondes en Afrique de l'Ouest, Il résulte même dans le détournement des crédits octroyés pour la propagation des cultures vivrières par les cultivateurs à l'augmentation de leur production de cultures de rente comme le coton ou l'arachide. Le barème actuel des prix agricoles fait que le capital nécessaire pour acquérir la technologie moderne de production de cultures vivrières est grand par rapport au revenu prévu.

Néanmoins (et ceci est un paradoxe de premier ordre) les villages du Sahel possèdent des greniers pleins de céréales, céréales qui représentent une grande partie de la richesse du village, et pourraient même être appelé, suivant l'usage classique du terme, leur capital. En plus, les gouvernements des pays sahéliens, de leur côté, ont tout intérêt à voir conserver ces stocks de céréales dans les villages, où ils peuvent servir de stock de sécurité en temps de disette, épargnant ainsi aux gouvernements la nécessité et le coût d'organiser des transports d'urgence.

De même, les éleveurs du Sahel possèdent un capital considérable en forme de leurs animaux, et il n'est pas surprenant qu'ils conservent l'idée fixe d'augmenter le nombre de leurs troupeaux.

Certainement l'idée de mobiliser ce capital dormant n'est pas nouveau. Quelques-uns, au Sahel, ont déjà eu l'idée de faire valoir ce capital en autorisant son emploi comme gage pour les crédits productifs. Le statut légal du stock emmagasiné dans les greniers du village ne pose pas de problème insurmontable, car il peut être mobilisé comme propriété individuelle ou comme propriété collective, comme c'est le cas du projet CRS (voir à la page 92, ci-dessus). Ces procédés sont entièrement dans le cadre social et économique des populations du Sahel.

La mobilisation du capital représenté par les stocks de céréales et les troupeaux résulterait, sans doute, dans une forte hausse du prix implicite (suivant Becker) de la production vivrière. Ainsi la production vivrière augmenterait à court terme. Qu'il s'agisse des cultures vivrières ou des cultures de rente, la mobilisation du capital ne résulterait pas dans une baisse de la production vivrière, ce qui est en contraste marquant avec la tendance bien connue des combinaisons crédit-pour-"inputs" à induire un transfert de la terre et de la main d'oeuvre hors des cultures vivrières et dans la direction des cultures de rente.

Faire valoir le capital représenté par les stocks de céréales et les troupeaux mettrait en pratique le slogan de la Banque Internationale des Voltas: "Le mil dans votre grenier, c'est comme votre argent à la B.I.V."

19 Cantines et jardins scolaires à Mopti (Mali)

Un projet qui non seulement vise le jardinage et l'éducation simultanés, mais aussi l'emploi à ces fins des ressources locales est deux fois plus efficace. Le program qui comporte les cantines scolaires et les jardins à Mopti fait partie

de cette catégorie. Il est géré par l'Association des Parents d'Elèves et par l'Inspection Fondamentale d'Enseignement du Ministère de l'Éducation.

Les cantines et les jardins sont entièrement à la charge de l'association des parents. Beaucoup d'entre ceux-ci sont des nomades. Le programme, d'après les constatations faites sur place par l'équipe, exerce une influence sur la nutrition en éduquant les enfants dans la valeur des aliments et en leur montrant comment ils peuvent les produire eux-mêmes. Le programme paraît aussi avoir élevé le niveau de la participation scolaire.

Recommandation: L'équipe recommande que l'AID fournisse de l'aide à ce programme sous forme appropriée.

20 Diminution des pertes en céréales dans les champs

Une fois que le mil et le sorgho ont atteint la maturité dans les champs et que les graines sont formées suite à la cessation des grandes pluies d'août et de septembre, la période critique du point de vue de la préservation des nutriments est celle qui va jusqu'au moment où la récolte est enmagasinée dans les greniers.

La durée de cette période critique varie selon qu'il y ait pénurie de main d'oeuvre pour couper les tiges et les entasser, pour les ramasser, ou pour les battre (dans le cas où la récolte est battue avant l'enmagasinage, ce qui n'est pas toujours le cas), ou qu'il y ait des distractions dans le village. C'est précisément pendant ces journées que les céréales sont attaquées par les rats, par les oiseaux, et par les insectes, et que les intempéries du temps se font sentir. Une étude évalue à 25 pour cent de la production les pertes de ce genre.³⁶

Recommandation: L'équipe recommande que l'AID fournisse de l'aide aux recherches qui sont en cours sur les moyens de réduire les pertes dans les champs, y compris le programme de recherche au CNRA de Bambey sur une batteuse mécanique susceptible de réduire le temps d'enmagasiner le mil.

³⁶[45.054].

21 Recherches agronomiques (mils et sorghos)

Bien sûr, l'effort de recherche principal au Sahel dans le domaine de la productivité agricole s'axe sur le développement de nouvelles variétés de mils et de sorghos, sur la base des matériaux génétiques locaux et importés. La recherche dans ce domaine laisse entrevoir la possibilité d'effectuer des changements dramatiques dans les systèmes d'assolement actuellement en vigueur. Le développement de variétés de ces cultures qui seraient insensibles à la période d'insolation, par exemple, permettrait les cultivateurs du Sahel de casser le goulot d'étranglement qui consiste en la forte demande de main d'oeuvre à la saison du sarclage. En supposant que des mesures parallèles sont prises pour amoindrir les effets négatifs qui s'exercent ailleurs sur le système (prix bas, réquisitions, etc.) de telles recherches feront sans doute que la concurrence entre les cultures vivrières et les cultures de rente diminuera au fur et à mesure. Il n'y a peut-être pas d'autre facteur qui joue sur la nutrition au Sahel qui laisse prévoir un changement aussi radical.

Actuellement le personnel aussi bien que les facilités physiques nécessaires à de tels programmes de recherches agronomiques font largement défaut. Il reste aussi des problèmes d'organisation à résoudre. Mais les possibilités d'aide dans ce domaine sont multiples, et déjà il y a des efforts en marche.

Le centre de recherches agronomiques CNRA à Bambey (Sénégal) a déjà été mentionné dans ce rapport. ADO Dakar fournit déjà une certaine aide au CNRA, notamment pour le programme d'économie rurale, par moyen d'un accord avec la SODEVA.

Les chercheurs agronomiques insistent sur le fait que la grande diversité de variétés des mils et des sorghos dans le Sahel (conséquence de la forte gradation nord-sud de la pluviométrie) rend nécessaire la disponibilité de facilités de recherche dispersées. Les nouveaux bâtiments construits par

l'ICRISAT à la station de recherche agronomique de Kamboinsé près de Ouagadougou témoignent de cette nécessité. Cette station a été responsable en partie pour le programme d'essais très prometteur pour les variétés de sorghos blancs SPV9, SPV13, et SPV35 dans la zone de pluviométrie 500 à 600 millimètres. Au Mali, la station de recherche agronomique de Sotuba près de Bamako est située trop loin au sud pour permettre des conditions idéales d'essais de sorghos et de mils. La construction d'une nouvelle station dans la zone de pluviométrie 600 à 800 millimètres serait à conseiller. Le coût capital d'une telle station ne serait pas grande; il comporterait notamment l'achat de 25 hectares de terrain, la construction d'un bureau modeste, d'un hangar pour le battage, et d'un entrepôt pour enmagasinage. Le travail des champs d'essais dépendrait de la traction animale.

Le manque de personnel représente un sérieux goulot d'étranglement à tout programme de recherche agronomique. Le nombre d'assistants locaux est très restreint dans tous les pays du Sahel, et ceci nuit à un programme d'essais scientifique. A présent le Mali a envoyé deux stagiaires en production à l'ICRISAT (Hyderabad, Inde), le Niger plusieurs stagiaires pour étudier en Inde les stations de multiplication des semences, et la Haute-Volta 11, le Tchad 5, le Mali 4, et le Sénégal 2 stagiaires à l'IITA pour suivre un cours en français de quatre mois sur la production de céréales. Mais il est évident qu'il y a besoin de développer une capacité de formation du personnel à l'intérieur du Sahel.

Le choix logique pour l'établissement d'un centre de formation de personnel est le CNRA de Bambey. Mais il n'y a pas à présent d'instructeurs à Bambey ni de personnel de réception, ce qui veut dire que du personnel régulier doit être détaché des tâches de recherches pour s'occuper des visiteurs.

Recommandation: En vue de l'importance de la recherche agronomique en mils et sorghos pour l'amélioration de la nutrition au Sahel, l'AID devrait faire tous les efforts pour aider les gouvernements et les institutions appropriées dans ce domaine. L'AID devrait notamment examiner les besoins en facilités physiques pour un programme de recherches élargi dans tous les pays du Sahel et aussi déterminer les moyens de casser le goulot d'étranglement posé par le manque de personnel formé.

(Voir aussi la recommandation 35.)

22 Opération Mils, Mopti (Mali)

Dans le cadre des grandes opérations pour le développement agricole au Mali on étudie actuellement les possibilités de diversifier la production agricole de la 5^e Région en aidant les cultivateurs à incorporer la culture de l'arachide et celle des niébés dans leurs rotations. Les mils et les sorghos sont les cultures principales de cette région. Ainsi, un tel changement apporterait un bénéfice à la nutrition des cultivateurs en mettant en valeur deux nouvelles sources de protéines dans le régime alimentaire.

Recommandation: Gardant en vue ce qui a été dit plus haut pour le cas de l'arachide, l'AID devrait soutenir cet effort de diversification des cultures comme tendant, en principe, à améliorer la nutrition dans une vaste région rurale du Mali.

23 Pisciculture, Niger

Etant donné que le poisson représente une source précieuse de protéines pour les populations du Sahel, l'AID devrait, selon la recommandation de l'équipe, aider le gouvernement du Niger dans ses efforts actuels d'augmenter la production piscicole pour les marchés internes. La CWS et l'OXFAM ont tous les deux des projets en cours pour augmenter la production et la consommation du poisson.

L'AID devrait suivre de près ces projets en vue d'évaluer leur impact nutritionnel.

24 Traitement du poisson au niveau villages, Sénégal

Dans le traitement et la commercialisation du poisson au Sénégal, les femmes jouent un rôle important. La prise de poissons monte à 120,000 tonnes chaque année,³⁷ et cette production est très importante du point de vue de la nutrition de la population. Le poisson frais, séché, ou salé est une source importante de protéines. Le marché, aussi bien externe qu'interne, pour le poisson séché est grand et pourrait absorber davantage de poisson.

Quelques améliorations techniques pourraient être apportées au traitement du poisson par les femmes sénégalaises. Selon certains, jusqu'à 20 pour cent de la prise en poissons est gaspillé. Les méthodes utilisées actuellement ne sont pas perfectionnées, ce qui résulte en un haut taux de décomposition bactérienne, de dégradation de protéines, et de problèmes d'infestation parasitaire. L'assistance technique relativement simple pourrait s'attaquer à ce problème: un exemple serait l'introduction de l'utilisation de solutions de sel maritime pour tremper le poisson. L'assistance aux petits traiteurs de poisson pour augmenter leur production utile serait particulièrement souhaitable.

Le gouvernement du Sénégal a signalé le besoin d'aide pour les traiteuses de poisson dans le cadre de son programme de développement des femmes.

Recommandation: L'AID devrait étudier sérieusement la fourniture d'une aide à l'industrie du traitement du poisson sur petite échelle par les femmes en vue d'améliorer la nutrition. Cette aide rentrerait dans le cadre d'un projet "Women's Role in Development."

³⁷[73.004], p. A-88.

25 Aide à l'ORANA (Sénégal) pour les recherches

Bien que l'ORANA fut établi à l'origine comme organisme régional de recherches avec la mission d'utiliser la nutrition comme outil pour améliorer la qualité de vie de toute l'Afrique de l'Ouest, cet organisme semble se concentrer actuellement sur le Sénégal tout seul. Tout au moins, c'est l'impression reçue par l'équipe lors de son séjour dans le Sahel.

L'ORANA a un grand rôle à jouer dans l'amélioration de la nutrition dans tout le Sahel, et il mérite d'être aidé à remplir ce rôle.

Recommandations: L'AID devrait, selon l'avis de l'équipe, essayer de diriger les travaux de recherche de l'ORANA autant que possible dans la direction de sa mission d'origine, celle d'une perspective régionale. Plusieurs d'entre les programmes de recherche de l'ORANA se prêtent à cette prise de direction.

(a) L'ORANA mène des recherches sur les indicateurs biochimiques de l'état nutritionnel, et sur la corrélation entre ces indicateurs et les facteurs anthropométriques, cliniques, alimentaires, et économiques. De telles recherches ont une application dans tout le Sahel (voir la recommandation 38, ci-dessous).

(b) L'ORANA prépare actuellement une table de composition des aliments de l'Afrique de l'Ouest. Ce travail a beaucoup de valeur, car il est généralement admis que la table de composition d'aliments standard, celle de la FAO-HEW ([33.017]), est quelque peu dépassée et devrait être mise à jour.

(c) En plus du travail cité dans (b), l'ORANA développe et publie lui-même des tables de composition des fruits et des légumes pour la formation des nutritionnistes et autres personnes professionnelles.

(d) L'ORANA conduit actuellement un programme de recherche sur les

standards nutritionnels , l'équivalent des "recommended dietary allowances" de l'U.S.-NRC.

(e) L'ORANA pourrait utiliser ses recherches sur (b), ci-dessus, pour former dans ses laboratoires des chimistes analytiques pour d'autres études comme le recueil de données de base.

(f) La bibliothèque de l'ORANA n'est pas à jour en ce qui concerne plusieurs aspects de la nutrition. L'équipe suggère qu'un spécialiste en informatique étudie quelles périodiques et quels livres devraient être acquis par cette bibliothèque. Une étude devrait être menée aussi pour réorganiser le système de recouvrement de l'information.

26 Ecole régionale pour travailleurs en nutrition

Nous avons insisté dans le rapport présent sur la nécessité de former des travailleurs en nutrition comme moyen de constituer le capital humain qui devra permettre une attaque sérieuse sur les problèmes de nutrition au Sahel. Nous avons aussi suggéré que cette formation ait lieu, dans la mesure du possible, en Afrique de l'Ouest.

Recommandation: L'équipe recommande que, au fur et à mesure que les gouvernements des pays du Sahel démontrent leur conscience de l'existence des problèmes nutritionnels dans leurs pays et leur désir de les confronter, l'AID fournisse une aide pour l'établissement dans le Sahel d'une école régionale pour travailleurs en nutrition. Une telle école devrait prendre pour modèle l'Ecole Inter-Etats des Ingénieurs d'Equipement Rural à Ouagadougou, école qui dessert actuellement les 13 états membres de l'OCCGE.

Recrutés au niveau du baccalauréat, les étudiants de cette école proposée suivraient des cours pendant trois années. Pendant le cycle de formation ils suivraient des cours médicaux leur permettant de faire la diagnostique de la malnutrition, de prescrire une réhabilitation nutritionnelle, d'analyser

des aliments pour leur valeur nutritive, d'entreprendre des enquêtes de consommation, et de donner des conférences sur la médecine préventive et sur la nutrition. Ils suivraient aussi des cours en agronomie, élevage des animaux domestiques, statistique, économie politique, et sociologie du Sahel, pour pouvoir analyser les résultats d'enquêtes de consommation et de budget familial, et ainsi former les éléments de la planification en nutrition.

Les étudiants avancés seraient tenus à accomplir pendant leur formation un certain travail sur le terrain, et compléteraient leurs études par un stage auprès d'un organisme spécialisé tel que l'ORANA, l'ITA, le CNRA, etc. Le niveau de l'enseignement serait partout élevé.

A partir de son établissement, cette école régionale proposée devrait être assurée d'un budget d'opération pendant une période d'au moins cinq ans, ceci afin de pouvoir démontrer conclusivement aux gouvernements du Sahel la validité de ses travaux, et ainsi de pouvoir solliciter des fonds de bourses et autres moyens de financement internes.

La première promotion de cette école pourrait consister de 60 élèves.

A la fin de trois ans de cours, les sortants de cette école seraient compétents pour entreprendre des tâches auprès des gouvernements.

Par considération d'un équilibre géographique des institutions régionales, nous recommandons que cette école proposée soit établie à Niamey.

27 Aide au Centre National de Développement Communautaire, Mali

Le Mali ne possède pas d'équivalent à la Promotion Humaine au Sénégal. Les animateurs du développement rural sont peu nombreux, et ils sont en général formés sur le terrain, comme il a été le cas avec le projet de développement communautaire de Ségou.

Toutefois, le Centre National de Développement Communautaire a été

établi il y a trois ans, et servira peut-être à combler cette lacune. A partir de 1977 ce centre va former environ 25 techniciens chaque année, qui seront prêts à prendre charge de leurs postes dans les campagnes. La nutrition fait partie des matières d'instruction au centre. L'équipe recommande une aide de la part de l'AID envers ce centre, aide qui pourrait éventuellement être coordonné avec l'établissement d'une école régionale de nutrition (voir 26, ci-dessus).

28 Proposition d'un système d'échange de documents

Selon l'avis que l'équipe a recueilli sur cette question lors de son séjour dans le Sahel, un des plus grands obstacles qui s'opposent à une planification de la nutrition au Sahel est la difficulté avec laquelle l'information sur la nutrition s'achemine de celui qui crée l'information à celui qui en a besoin pour l'appliquer en pratique. Cette difficulté n'est pas seulement le résultat des grandes distances et du défaut des moyens de communications entre états sahéliens, mais aussi des pratiques de travail adoptées par les gouvernements et les agences d'aide. Comme il a été noté par Budlovsky et autres (voir [13.004]), des experts qui travaillent sur un aspect de la nutrition dans un des pays du Sahel n'ont souvent aucun moyen de savoir ce que font d'autres experts travaillant sur le même aspect dans un autre pays. Dans bien des cas, les renseignements de ce genre s'échangent par correspondance privée ou par des rencontres fortunées.

Cette difficulté constitue un obstacle réel au développement, car l'échange d'informations est précisément le moyen le plus sûr de sensibiliser les gouvernements aux problèmes nutritionnels qui leur font face.

Recommandation: L'équipe recommande à l'AID de prendre une initiative heureuse en proposant la création d'un système d'échange de documents sur la nutrition au Sahel. Le système proposé serait entièrement axé sur les besoins

des pays sahéliens eux-mêmes et servirait à diffuser des documents à tous ceux qui travaillent en nutrition dans le Sahel.

Il suffirait, pour mettre en marche un tel système sur petite échelle, qu'un responsable prenne en charge la revue des documents en nutrition et leur expédition à ceux qui ont besoin d'être tenus au courant. Une liste de distribution ne comprendrait pas plus d'une dizaine de noms au début, et s'allongerait par la suite. Cet individu pourrait se rattacher au CILSS, puisque cet organisme joue un rôle de coordinateur des efforts de développement, ou à un autre institut sahélien. La distribution pourrait se faire au début en utilisant, selon des accords préalables, la distribution du courrier officiel de l'AID ou d'un autre organisme international; une fois établi, le système pourrait faire usage de la poste internationale.

Au fur et à mesure que le système ferait preuve de sa valeur, sa mission pourrait être agrandie de façon à incorporer la distribution de traductions et d'un feuillet bibliographique. Avec l'élargissement de la circulation des documents, l'AID pourrait envisager d'établir un accord de coopération avec une ou plusieurs des maisons d'éditions commerciales de Dakar ou d'Abidjan pour la publication, sur le modèle du Centro Regional de Ayuda Técnica qui a longtemps distribué des publications d'ordre technique en Amérique latine. Des matières audio-visuelles pourraient également être distribuées.

La question qui se pose est la suivante: Quel genre de documents devraient être distribués par ce système? Premièrement, les résultats de recherches courantes et des rapports sur les expériences du développement. Des exemples courants sont: les résultats des recherches de l'ORANA (voir 25, ci-dessus), et les publications de Bognounou sur les plantes utiles au CVRS (voir [32.005]). Un exemple d'un document contenant les expériences

du développement au Sahel est le livre de Belloncle et Fournier ([13.002]), document qui possède une grande valeur pour les projets de santé publique et de nutrition, mais dont l'existence est encore ignoré de la plupart des responsables gouvernementaux questionnés à ce sujet par les membres de l'équipe.

Le système ne devrait pas hésiter à faire distribuer des documents déjà d'un certain âge mais qui retiennent une pertinence aux problèmes actuels de développement. Des exemples sont [32.004] et [32.014]. Les sources de documents de ce genre au Sahel, telles les bibliothèques de l'ORANA et de l'OCCGE, devraient être exploitées à fond.

29 Proposition d'un dossier "Who's Who" en nutrition au Sahel

Les experts qualifiés à travailler dans la planification de nutrition, dans la formation du personnel, dans la recherche, et dans l'élaboration des programmes en nutrition sont très peu nombreux encore au Sahel. Jusqu'à ce que le nombre de tels experts augmentent par conséquent de l'intérêt qu'apporteront les gouvernements sahéliens aux problèmes nutritionnels, les gouvernements des pays sahéliens auront sans doute besoin, de temps en temps, de l'avis des personnes qualifiées dans ces domaines.

Recommandation: L'AID devrait, selon l'avis de l'équipe, établir une liste d'experts francophones qui ont de l'expérience dans le Sahel et qui seraient susceptibles de fournir une assistance technique au besoin. Cette liste devrait être disponible aussi bien à l'ORANA que dans le bureau TA/N.

30 Formation de cadres en nutrition, Mauritanie

Sous la rubrique 5, ci-dessus, nous avons décrit le programme BNS en Mauritanie et recommandé une aide éventuelle de la part de l'AID.

Ce programme nécessitera un corps de cadres bien formés pour en faire un succès.

Recommandation: L'AID devrait, selon l'avis de l'équipe, évaluer les besoins en matière de formation pour un programme BNS efficace et les modalités pour cette formation.

31 Aide au Centre National de Recherches en Zootechnie, Sotuba (Mali)

Ce centre de recherches est le seul au Sahel qui étudie les formules d'alimentation animale pour la croissance optima des animaux monogastriques tels que les cochons et la volaille. Il est situé près d'un abattoir, ce qui facilite l'évaluation de ces formules.

Un des objectifs principaux de ce centre est d'arriver à une formule composée entièrement des produits secondaires des industries locales, tels que la mélasse de canne à sucre, le son de riz, le mash, et les tourteaux d'arachide, dont les efficacités dans la croissance des animaux domestiques est actuellement en évaluation.

Etant donné que les disponibilités en pâturages au Sahel diminueront vraisemblablement (bien que cette diminution sera en partie contrebalancée par les effets d'une gestion améliorée des pâturages), les efforts pour produire industriellement un aliment nutritif pour animaux méritent d'être encouragés. En effet, la production d'un aliment animal est directement liée à la nutrition humaine parmi des populations qui consomment des produits de l'élevage.

Recommandation: L'équipe recommande que L'AID soutienne le programme du centre. Spécifiquement, l'équipe recommande que le programme de recherches du centre de Sotuba reçoive une aide de la part de l'AID. En fournissant une telle aide, l'AID apporterait une contribution valable au renforcement des institutions, d'abord sur le plan national (i.e. le Mali) et par la suite probablement sur le plan régional, compte tenu des possibilités de recherche dans chaque pays.

L'équipe recommande en plus que les travaux de recherche du centre de Sotuba soient plus intimement associés avec les recherches en cours aux Etats-Unis. Une telle association permettrait un échange d'idées et faciliterait la coopération technique entre les institutions.

32 Projet OCDE au Mali

Le projet intitulé "Problems Connected with Satisfying Minimum Food Requirements in Developing Countries" a choisi le Mali pour être le premier pays d'exécution du projet. Grosso modo, ce projet vise l'établissement d'un régime cible qui soit équilibré du point de vue nutritionnel et qui prenne en considération les conditions agro-écologiques et les habitudes alimentaires de la population, d'une part, et l'établissement de cibles de production susceptibles d'être utilisées par le gouvernement central comme base de décisions d'investissements en agriculture et besoins en importations, d'autre part.

L'équipe a eu la bonne fortune de discuter de ce projet avec Mme. Jacqueline Mondot lors de sa visite à Bamako. Nous en avons retiré l'impression que le projet est solidement basé du point de vue méthodologique (méthodologie qui impliquera le recueil de données de base dans une demi-douzaine de villages échantillons, plus une certaine quantité de données d'ordre macro-économique), et offre la possibilité de fournir une démonstration utile des techniques de la planification en nutrition. Dans cette perspective, le projet accomplit le but de sensibiliser les gouvernements à la nécessité de la planification en nutrition. Si cette sensibilisation s'ensuivra, on ne peut pas prédire. L'expérience de la Nigeria, où des cibles de production³⁸ établies par moyen d'une méthodologie quelque peu semblable furent complètement ignorées des autorités, ne fait pas bonne augure. Mme. Mondot en est pleinement

³⁸Voir [41.043].

consciente.

Recommandation: L'équipe recommande que l'AID juge favorablement une demande d'aide à ce projet en nutrition. Toutefois, vu le coût élevé de tout travail d'enquête valable, l'équipe est de l'avis que des épargnes pourraient être faites en utilisant, pour ce qui concerne la zone arachide, les données recueillies par les équipes de l'Unité d'Evaluation de l'Institut d'Economie Rurale dans le Ministère de la Production.

33 Recherches sur le rôle des petits ruminants

En dépit de leur importance dans l'économie sahélienne, les petits ruminants ne figurent qu'en marge de notre connaissance de la situation nutritionnelle au Sahel. Nous savons que les nombres sont élevés---35 million de moutons et de chèvres---et qu'ils apportent un élément significatif au régime alimentaire---environ 40 pour cent de la viande de ruminants et du lait.³⁹ Est-ce que les dégâts que ces animaux provoquent envers les ressources fourragères, dégâts qui sont réputés grands, contrebalancés par leur contribution à l'alimentation humaine?⁴⁰ Combien important est le viande que ces animaux fournissent? Le lait? Qui est-ce qui consomme ces produits?

Selon une source digne de foi,⁴¹ 50 à 60 pour cent des chèvres donnent du lait et des chèvres et moutons se vendent à 60 et à 45 francs CFA, respectivement. Est-ce que ces chiffres sont valables partout dans le Sahel? Est-ce que les programmes de développement devraient prendre en considération les petits ruminants et encourager leur multiplication? Ou bien devraient-ils les décourager? Ou les ignorer, comme à présent?

Recommandation: L'équipe recommande que TA/N finance une étude de recherches pour évaluer l'importance nutritionnelle des petits ruminants en comparaison avec les dégâts que ceux-ci provoquent.

³⁹[73.009], pp. 108-110.

⁴⁰Cette question a été posée par CDO Ouagadougou dans son FY 1978 ABS.

⁴¹[44.066].

34 Cultures maraîchères, Niger

Les ressources en eau souterraine de la région des Dallols au Niger fait de cette région un centre potentiel de production maraîchère de première importance. Ce genre de jardinage, activité de saison sèche en règle générale, ajoute des éléments intéressants du point de vue nutritionnel au régime de la population, y compris un apport de vitamines.

Recommandation: Des projets de jardinage, pourvu qu'ils ne se bornent pas à la production des cultures de rente et qu'ils bénéficient le régime alimentaire des producteurs, méritent d'être soutenus par l'AID. L'AID devrait évaluer l'impact nutritionnel des projets en cours dans cette région sous l'égide de CARE et de CRS.

35 Aide au CNRA, Bambey (Sénégal)

Etabli en 1921, le CNRA de Bambey est engagé dans la recherche sur les céréales depuis 1931. Ce programme de recherche est actuellement actif et varié, et tend à rectifier la sur-concentration de ce centre sur la recherche sur l'arachide.⁴²

Un incendie a récemment endommagé une partie du laboratoire du CNRA engagé dans la recherche sur les céréales, et on nous dit à Bambey que cet accident a retardé considérablement les travaux dans cette section.

Recommandation: L'équipe pense qu'il serait hautement approprié si l'AID, qui a fourni une aide aux programmes de recherches sur les céréales partout dans le monde, offrait une aide pour la reconstruction de la partie endommagée des bâtiments du CNRA.

⁴²Ce programme de recherche est décrit dans [45.199].

36 Utilisation d'enquêtes nutritionnelles dans les projets de développement au Sénégal, au Mali, au Niger, et en Haute-Volta

L'état de la nutrition d'une population touchée par un projet de développement est un indicateur important du progrès enregistré par ledit projet. Des données valables sur l'état nutritionnel de la population en question trouvent une utilité auprès de l'agence de développement responsable du financement du projet et aussi auprès du gouvernement du pays où est situé le projet, car ces données sont les preuves de l'impact du projet.

Les méthodes d'opération des enquêtes nutritionnelles de base sont maintenant bien établies. C'est d'autant plus surprenant de constater que les responsables des projets qui visent à améliorer la qualité de la vie d'une population, fréquemment avec mention spécifique de la nutrition, omettent avec régularité toute mention de moyen pour assurer la mesure de cet impact nutritionnel.

L'exemple qui suit a été recueilli par l'équipe lors d'un examen d'un projet AID en Haute-Volta. L'aide qui devait être fournie dans l'exemple présent était sous forme d'une bourse accordée à la Cellule d'Economie Familiale dans le Ministère du Développement Rural, cellule qui a la responsabilité pour la gestion de tout projet en Haute-Volta ayant à faire avec l'économie ménagère dans les programmes de développement économique et social. Cette bourse servirait à financer des projets au niveau des villages dans lesquels les femmes prendraient une partie active. La description des buts du projet contient les phrases suivantes:

Le but du projet est d'améliorer le bien-être économique et social de la population de 60 villages dans le projet dans quatre ORD's. Le progrès enregistré dans l'atteinte de ce but sera indiqué par:

...(t) Une hausse dans la santé et la nutrition.⁴³

⁴³PP (project paper), p. 11.

La question est de savoir ce qui a été fait dans la structure du projet pour signaler aux responsables du projet une hausse dans l'état nutritionnel de la population qui témoignera d'un progrès enregistré.

Les auteurs du PP prennent note du fait qu'il sera sans doute difficile pour les encadreurs sur place d'abandonner leur habitude d'envoyer des rapports basés sur leurs impressions et de prendre l'habitude de recueillir des données plus précises sur les changements dans le bien-être de la population. La spécification des données que les encadreurs seront chargés de recueillir a néanmoins été laissée jusqu'à un stage ultérieur du projet.

Un formulaire de deux pages sera vraisemblablement utilisé par les encadreurs dans leur tâche pendant la première année. Simultanément, une série d'études intensives seront lancées pour déterminer les données nécessaires pour une évaluation de l'impact des projets villageois sur la vie des habitants, et en même temps pour identifier les sources de ces données et pour décider comment elles seront recueillies. Des études intensives de ce genre devront commencer avant la mise en marche du projet villageois, mais après l'autorisation du financement.

Un but important de ces études est d'ailleurs de rechercher des indicateurs de bénéfices du projet. Au lieu de mesurer directement des améliorations dans les revenus ou dans la santé et la nutrition, on devra déceler des indicateurs "proxy" de ces effets. Le projet contient une provision pour un spécialiste expatrié en informatique pour aider dans l'accomplissement de ces tâches.

Nous reparlerons des indicateurs "proxy" et de leur propre usage dans l'évaluation de l'état nutritionnel d'une population plus loin (voir 38). Il est à noter, toutefois, que l'utilisation des indicateurs "proxy" prévue

dans ce projet en Haute-Volta ne mènera certainement pas les encadreurs sur le terrain à abandonner leur habitude d'envoyer des rapports subjectifs, et aura probablement l'effet de les encourager dans ce sens. La valeur des indicateurs "proxy" est de révéler, avec une marge d'erreur raisonnable, l'état nutritionnel (ou autre caractéristique) d'une population où des données plus précises n'existent pas; ces données précises devront être recueillies, par définition, au niveau du village ou même du ménage, mais la question de la représentativité de l'échantillon se pose, bien entendu. En tout cas, l'impact d'un projet sur l'état nutritionnel d'un village serait plus fidèlement mesuré par des encadreurs instruits dans l'usage de quelques simples mesures anthropométriques que par leurs impressions subjectives.

Nous répétons: l'impact d'un projet sur l'état nutritionnel de la population (relativement restreinte) est bien mesurable, et il n'y a pas de raison pour ne pas le mesurer.

Recommandation: L'équipe recommande que TA/N coordonne avec les CDO et les ADO pour identifier des projets de développement dans le Sahel sous budgets FY 1978 et FY 1979 qui spécifient l'amélioration de la nutrition comme un des buts du projet. Pour tous les projets de ce genre, des enquêtes nutritionnelles de base devraient figurer dès l'abord, si elles n'y figurent pas encore. Des projets de ce genre existent à présent au Sénégal (projet de la Casamance), au Mali, au Niger, et en Haute-Volta.

Une fois que ces projets ont été identifiés, l'équipe recommande que TA/N aide les CDO et les ADO dans l'exécution des enquêtes et dans l'évaluation des résultats. Il est à noter que l'expertise de l'ORANA pourrait éventuellement jouer un rôle dans cette tâche.

37 Recherches en matière de consommation urbaine

Les habitudes de consommation alimentaire parmi les populations urbaines du Sahel sont connues seulement dans leurs grandes lignes. Toutefois, ces habitudes sont à la base d'importants changements économiques comme la montée en flèche de la demande du riz à Dakar et à Bamako.

Recommandation: L'intérêt de l'AID dans une connaissance plus approfondie des habitudes de consommation urbaine a été manifesté par l'aide fournie par AID à l'IUT pour l'enquête de consommation urbaine à Dakar, par exemple. L'équipe recommande que l'AID soit prêt à renouveler des offres d'aide pour de telles recherches dans le Sahel, vu le manque de données sur cet aspect de la vie au Sahel. Il sera souhaitable, par exemple, d'étudier les habitudes de consommation dans un centre moins peuplé et plus représentatif des pays du Sahel---Ouagadougou, par exemple.

Parmi les questions qui pourraient être posées lors d'une enquête de consommation urbaine sont les suivantes:

---Quels changements subissent les habitudes alimentaires lorsque les gens quittent les campagnes pour aller s'installer dans les villes, et quelles en sont les conséquences nutritionnelles?

---Quelles sont les conséquences pour l'allaitement et le sevrage des migrations des campagnes dans les villes, et quelles en sont les conséquences nutritionnelles?

---Combien sérieux est le problème de l'alcoolisme au Sahel?

38 Recherches en matière d'indicateurs valables de nutrition

Le lecteur est conseillé de relire la proposition 7 à la page 33, ci-dessus.

Un indicateur valable en est un qui possède un rapport de fonction avec

le système qui est à l'étude. En d'autres termes, l'indicateur montre à celui qui l'emploie comment fonctionne le système, ce qui n'est pas toujours visible en observant les manifestations des éléments du système. Nous nous intéressons surtout, en termes de nutrition, en les indicateurs susceptibles de nous fournir un avertissement préalable d'un déséquilibre nutritionnel qui affecte une grande population. Des indicateurs de ce genre sont quelquefois appelé des indicateurs de "risque."

Des données anthropométriques peuvent montrer l'état actuel de la nutrition d'une population chez laquelle on procède à une enquête par échantillon. Les recherches en matière d'anthropométrie ont progressé au point où des techniques relativement peu coûteux sont à la portée de tous. Le grand obstacle à l'utilisation de telles techniques au Sahel est le problème d'échantillonnage, problème que les démographes essaient de surmonter depuis un certain temps.⁴⁴ Même si l'on réussissait à identifier un échantillon représentatif, les coûts de transports restent grands, même pour une équipe qui voyagerait dans une Land-Rover. Pour cette seule raison, donc, les recherches pour développer des indicateurs appropriés de bien-être nutritionnel (en plus de l'anthropométrie) sont d'une priorité absolue.

Le recueil des données pluviométriques a une longue histoire dans le Sahel (où des séries de 30 ans ne sont pas exceptionnelles). Le réseau de stations météorologiques actuellement en fonction au Sahel suffit pour fournir aux chercheurs toutes les données nécessaires pour analyser les montants et la distribution de la pluviométrie pendant une période voulue, Etant donné le rapport étroit entre la pluviométrie et le rendement des cultures et des pâturages, une donnée comme la pluviométrie pourrait être utiliser pour construire un indicateur de bien-être nutritionnel. Il reste

⁴⁴ Voir [43.047], pp. 694-695.

des études à faire. En particulier, la réponse des cultures à l'avènement des pluies et le comportement des cultivateurs devant des régimes de pluies différentes nécessitent davantage d'études. On a vu que l'on ignore les données pluviométriques à son péril (voir [72.148]).

Un autre indicateur potentiel, celui-ci peut-être plus près de la nutrition humaine ou du besoin humain, consiste en des rapports de prix. Au sein d'une économie axée à un si haut degré sur les échanges qu'est celle du Sahel, les données sur les prix relatifs peuvent être très révélatrices. Ces données de prix sont aussi abondantes que celles de la pluviométrie, et il est surprenant qu'on n'y a pas prêté davantage d'attention.

La question ici est de savoir quelles sont les denrées spécifiques parmi les centaines de denrées échangées chaque jour au Sahel dont les prix serviraient à révéler le bien-être des populations différentes. Mais en ce rapportant seulement sur les quantités échangées, il sera évident que c'est le mil et le lait qui doivent y figurer en premier lieu.

Nous possédons des données isolées sur les rapports des prix du sorgho, du mil, et du lait. Les Madlands, par exemple, observateurs astuces, ont noté que dans la région de Sélibaby (Mauritanie) les Peul non-cultivateurs échangeaient un bol de lait frais contre un bol et demi de sorgho, et un bol et demi de lait caillé contre un bol de sorgho. Les conditions qui prévalaient lors de ces observations étaient normales.⁴⁵

D'autres observateurs ont trouvé un rapport de un à un comme règle générale. Dans quelques régions, un demi bol de lait suffit à acheter un bol de mil. Pendant la sécheresse de 1968 à 1973, par contre, lorsque les céréales devinrent très rares sur les marchés, le rapport augmenta jusqu'à 4 ou 5 bols de lait contre un de mil.

⁴⁵Voir [44.066].

Le rapport montre le pouvoir d'achat de chaque groupe qui échange les denrées en question. Mais il a le défaut de ne pas montrer les changements survenus dans les pouvoirs d'achat de ces groupes lorsqu'ils baissent en comparaison avec un troisième groupe. Ceci arriva certainement pendant la grande sécheresse.

Comme il a été indiqué dans la Figure 1, le pouvoir d'achat d'un ménage ou d'un petit groupe est déterminé en large partie par son revenu. Mais la valeur réelle de ce revenu peut être abaissé à cause de l'inflation, une influence macro-économique. C'est pourquoi un indicateur basé sur les prix des denrées devrait être pondéré selon le niveau absolu des prix.

Recommandation: L'AID devrait pousser à fond les recherches sur les indicateurs de l'état nutritionnel au Sahel.

39 Recherches sur les systèmes traditionnels de santé publique

Une fois que les planificateurs au Sahel se rendent compte du besoin de changer la direction des investissements en santé publique depuis la médecine curative à la médecine préventive, et une fois que l'immensité de la tâche sera évidente, les systèmes traditionnels de médecine et leur praticiens apparaîtront comme des ressources précieuses. Nous affirmons ceci compte tenu du danger de sembler vouloir perpétuer des systèmes arriérés qui exercent une influence de vie ou de mort sur les gens.

Nous avons trouvé très intéressants nos entretiens avec les chercheurs dans ce domaine, et nous pensons qu'une attention à ces recherches pourrait ouvrir de nouvelles voies dans l'effort d'améliorer la nutrition.

Recommandation: L'équipe est de l'opinion que l'AID devrait soutenir de telles recherches, mais dans une perspective plus large de recherches de médecine et de techniques modernes.

40 Standards de qualité des aliments

Les règlements pour contrôler la qualité des aliments, aussi bien manufacturés que frais, sont souvent énoncés par les ministères de la santé publique, de l'agriculture, ou des finances. D'autres indications sont publiées par les agences internationales telles que la WHO et la FAO, ou encore par des organismes régionaux tels que le Codex Alimentarius. La raison d'être de tels règlements est de protéger le consommateur contre des aliments malsains. Ces règlements varient d'un pays à un autre. Mais ils sont tous d'accord pour condamner les aliments qui risqueraient d'être nuisibles au bien-être du consommateur.

Les indications et les standards de ce genre dépendent souvent du degré de sophistication technologique du pays en question, et du degré que les fabriques d'aliments sont en position d'améliorer la qualité de leur produit sans le rendre si coûteux qu'il est hors de portée de tous. Les recommandations dans ce domaine doivent donc tenir compte des conditions locales.

Recommandations: (a) Si les standards de qualité sont ceux adoptés des standards observés dans les pays industrialisés, les traiteurs ou fabricants locaux devraient les observer seulement pour améliorer la qualité de leur produit.

(b) Si le traiteur ou le fabricant peut mettre sur le marché un produit qui s'approche de la qualité décrite dans les standards, des spécifications devraient être établies et appliquées pour permettre la production d'aliments de haute qualité.

(c) Si les standards observés ont été rédigés à l'intention des pays en voie de développement (comme il existe en Amérique latine) l'approche à deux étapes est encore valable. Si les standards en provenance d'un autre pays

suggèrent la production d'un aliment de plus basse qualité qu'un autre aliment du même genre qui est produit localement, celui de plus haute qualité devrait être maintenu et les standards devraient être appliqués.

GLOSSAIRE DES ACRONYMES AU SAHEL

- ACORD - Agency for Cooperation in Rural Development (Londres)
- ACP - African Carribean Pacific States
- ADC - AID Area Development Office
- ADRAO - Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (en anglais WARDA)
- AID - Agency for International Development (Washington)
- AISH - Association Internationale des Sciences Hydrologiques
- ASECNA - Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne
- AVV - Aménagement des Vallées des Volta (Ouagadougou)
- BANAS - Bureau d'Alimentation et de Nutrition Appliquée du Sénégal (Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales)
- BCEAO - Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (Dakar/Abidjan)
- BDPA - Bureau pour le Développement de la Production Agricole (Paris)
- BEAC - Banque des Etats de l'Afrique Centrale (Dakar/Abidjan)
- BIAO - Banque Internationale de l'Afrique Occidentale (Dakar/Abidjan)
- BRGM - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (France)
- CANAS - Cellule d'Analyse des Politiques Nutritionnelles et Alimentaires du Sénégal
- CBLT - Commission du Bassin du Lac Tchad (en anglais LCBC)
- CCCE - Caisse Centrale de Cooopération Economique (Paris)
- CDC - Center for Disease Control (Atlanta, Etats-Unis)
- CDO - AID Country Development Office
- CEA - Commission Economique pour l'Afrique (en anglais ECA) (Addis Ababa)
- CEAO - Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (Ouagadougou)
- CEE - Communauté Economique Européenne
- CEEMAT - Centre d'Etudes et d'Expérimentation de Machinisme Agricole Tropical (Dakar)
- CESAO - Centre d'Etudes Economiques et Sociales d'Afrique Occidentale (Bobo-Dioulasso)

- CFA - Franc CFA
- ACDI - Agence Canadienne pour le Développement International (Ottawa)
- CIE - Centre International de l'Enfance (Paris)
- CIEH - Comité Inter-Africain des Etudes Hydrauliques (Ouagadougou)
- CILSS - Comité Permanent Interétats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (Ouagadougou)
- CMDT - Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles
- CNRA - Centre National de Recherches Agronomiques (Bambey)
- CODESRIA - Conseil pour le Développement de la Recherche Economique et Sociale en Afrique (Dakar)
- CRS - Catholic Relief Services (New York)
- CTFT - Centre Technique Forestier Tropical
- CWS - Church World Service (New York)
- CVRS - Centre Voltaïque de la Recherche Scientifique (Ouagadougou)
- EF - Entente Fund (Abidjan)
- ELC - Entente Livestock Community (Ouagadougou)
- ENEA - Ecole Nationale d'Economie Appliquée (Dakar)
- FAC - Fonds d'Aide et de Coopération (Paris)
- FAO - Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (en anglais aussi FAO) (Rome)
- FDAR - Fonds du Développement et d'Action Rurale (Tchad)
- FED - Fonds Européen de Développement (CEE)
- FPIA - Family Planning International Assistance
- GERDAT - Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale (France)
- IBRD - International Bank for Reconstruction and Development (ou Banque Mondiale) (Washington)
- ICRISAT - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Hyderabad, Inde)
- IDEP - Institut Africain de Développement Economique et de Planification (Dakar)
- IDRC - International Development Research Centre (Ottawa)

- IEC - Institut d'Etudes Centrafricaines (Frazzaville)
- IEMVT - Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
- IFAC - Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer
- IFAN - Institut Fondamental d'Afrique Noire (Dakar)
- IFCC - Institut Français de Café, du Cacao, et d'Autres Plantes Stimulantes
- IITA - International Institute of Tropical Agriculture (Ibadan, Nigeria)
- ILCA - International Livestock Center for Africa (Addis Ababa)
- ILRAD - International Laboratory for Research on Animal Diseases (Nairobi)
- INADES - Institut Africain pour le Développement Economique et Social (Abidjan)
- INRAN - Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (Niamey)
- INSE - Institut National pour les Sciences de l'Education (N'Djamena)
- INSEE - Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (Paris)
- IRAM - Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Développement (Paris)
- IRAT - Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (Paris)
- IRCA - Institut de Recherche sur le Caoutchouc en Afrique
- IRCT - Institut de Recherche du Coton et des Textiles Exotiques
- IRFED - Institut de Recherche en Matière de Formation et d'Education pour le Développement
- IRHO - Institut de Recherches pour les Huiles et les Oléagineuses
- ISEA - Institut de Science Economique Appliquée (Dakar)
- IRRI - International Rice Research Institute (Philippines)
- IRSH - Institut de Recherches en Sciences Humaines (Niamey)
- ISRA - Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (Dakar)
- ITA - Institut de Technologie Alimentaire (Dakar)
- IUT - Institut Universitaire de Technologie (Dakar)
- NAS - National Academy of Sciences (Washington)
- NGO - Organisation non-gouvernementale

- OCAM - Organisation Commune Africaine et Malgache (Yaoundé)
- OCCGE - Organisation de Coordination et de Coopération pour la Lutte contre les Grandes Endémies (Bobo-Dioulasso)
- OCDE - Organisation de Coopération et de Développement Economique (Paris)
- OCEAC - Organisation pour le Contrôle des Endémies en Afrique Centrale (Yaoundé)
- OFNACER - Office National des Céréales (Haute-Volta)
- OMS - Organisation Mondiale de la Santé (en anglais WHO) (Genève)
- OMVS - Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (Dakar)
- ONCAD - Office National de Coopération et d'Assistance pour le Développement (Dakar)
- OPAM - Office pour les Produits Alimentaires Malien (Mali)
- OPVN - Office des Produits Vivriers du Niger (Niger)
- ORANA - Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition Africaines (Dakar)
- ORD - Organisme de Développement Régional (Haute-Volta)
- ORSTOM - Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Paris)
- ORT - Organization for Rehabilitation through Training (Geneva)
- OSRO - Office for Sahelian Relief Operations (FAO) (Rome)
- OXFAM - Oxford Famine Relief (Angleterre)
- PAG - Protein Advisory Group (Nations Unies, New York)
- PAM - Programme Alimentaire Mondial (en anglais WFP)
- PNUD - Programme des Nations Unies pour le Développement
- REDSO - Regional Economic Development Services Office (AID) (Abidjan)
- SAED - Société Africaine d'Etudes et de Développement (Ouagadougou)
- SAED - Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta (St.-Louis, Sénégal)
- SAFGRAD - Semi-Arid Food Grain Research and Development (Ouagadougou)
- SATEC - Société d'Aide Technique et de Coopération (Paris)
- SEDES - Société d'Etudes pour le Développement Economique et Social (Paris)
- SEPOM - Société d'Exploitation des Produits Oléagineux du Mali

- SIDA - Swedish International Development Agency (Stockholm)
- SODEFITEX - Société pour le Développement des Fibres Textiles (Sénégal)
- SODELAC - Société de Développement du Lac Tchad (Tchad)
- SODEVA - Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (Sénégal)
- SONACOT - Société Nationale de Commercialisation Agricole (Tchad)
- TA/N - Office of Nutrition, Bureau for Technical Assistance, AID (Washington)
- UDEAC - Union Douanière et Economique de l'Afrique Centrale (Paris)
- UDEAO - Union Douanière et Economique de l'Afrique de l'Ouest (Paris)
- UNCC - Union Nigérienne de Crédit et de Coopération (Niger)
- UNICEF - United Nations Childrens Emergency Fund (Nations Unies, New York)
- UNIDO - United Nations Industrial Development Organization (Vienne)
- UNSO - United Nations Special Sahelian Office (New York/Ouagadougou)
- USAID - United States Agency for International Development (Washington)
- USDA - United States Department of Agriculture (Washington)
- WMO - World Meteorological Organization (Genève)

PLAN DE TRAVAIL (EXTRAIT)

Contrat No. AID/ta-C-1214, W.O. 10

A. Equipe de Technologie Alimentaire

Cette équipe passera en revue l'état actuel de la technologie alimentaire dans les pays du Sahel et déterminera les problèmes qui pourraient être résolus par une amélioration de la technologie alimentaire. Les programmes possibles concerneront trois domaines:

- (a) Fortification alimentaire;
- (b) Réduction des pertes alimentaires après récolte et des pertes de la valeur nutritive;
- (c) Développement de nouveaux produits.

Une fois sur place, l'équipe s'informerá, inter alia, sur les points que voici:

- 1) Relevé de toutes les applications qui ont déjà été faites dans le domaine de la technologie alimentaire.
- 2) Schémas de la consommation de produits de base et des méthodes de stockage, de préservation et de préparation tant au niveau du domicile qu'à celui du village.
- 3) Industrie alimentaire, incluant le système de distribution et de marketing.
- 4) Lois gouvernementales et contrôle de la fortification alimentaire, additif, traitement, etc.
- 5) Practicabilité de la supplémentation alimentaire, de la fortification des aliments ou de l'apport de nouveaux aliments, dans les problèmes nutritionnels de la région. (Ex.: y a-t-il des carences nutritionnelles spécifiques qui pourraient être traitées par la fortification? Est-ce que le pouvoir d'achat permet l'acquisition de tous les aliments commercialisés? Est-ce qu'on pourrait utiliser de nouveaux produits dans les programmes de distribution subsidiaire?)
- 6) Disponibilité des produits de première nécessité.
- 7) Problèmes spéciaux relatifs à l'approvisionnement alimentaire (Ex.: climat, parasites, systèmes de distribution et de marketing, nomadisme).

B. Equipe de Capacités Institutionnelles

La première tâche de cette équipe sera d'identifier les institutions existant au Sahel qui ont la capacité ou le pouvoir d'aider les gouvernements du Sahel dans la planification et les études nutritionnelles et dans la formation des fonctionnaires travaillant dans le domaine de la nutrition, tant au niveau national qu'au niveau communautaire.

L'équipe recommandera les programmes d'assistance technique devant augmenter les capacités des institutions identifiées et en liaison avec les autres équipes identifiera les tâches immédiates à entreprendre (Ex.: études, enquêtes de base, etc.) dans lesquelles les institutions locales pourraient participer.

En plus des institutions régionales, l'équipe examinera les structures institutionnelles et les capacités des gouvernements des pays du Sahel quant à la planification nutritionnelle et à la nutrition. Cela permettra de déterminer l'assistance technique et les besoins en formation que chaque gouvernement devra considérer immédiatement, l'assistance directe de l'AID aussi bien que les besoins à plus long terme qui pourraient être assurés par les institutions régionales.

C. Equipe de Politique Nutritionnelle

Cette équipe examinera les politiques alimentaires et nutritionnelles actuellement en vigueur au Sahel. Ces études devront considérer, entre autres, les points suivants:

- 1) Activité passée et présente relative à la planification agricole et sanitaire et devant déterminer la part accordée aux considérations d'ordre nutritionnel.
- 2) Une étude à la base pour les politiques actuelles (Ex.: enquête sur les régions, enquête sur l'état nutritionnel, etc.) et ce afin de déterminer si les politiques conviennent aux informations disponibles et s'il faut acquérir de nouvelles informations pour le développement et l'amélioration de la planification.
- 3) Effets des politiques nutritionnelles et des programmes passés (Ex.: politique gouvernementale pour la commercialisation des céréales, programme d'élevage, etc.) sur les différentes populations du Sahel (Ex.: cultivateurs, nomades, citadins, etc.).
- 4) Identification des organisations au niveau de chaque gouvernement, présentement chargé de la préparation et de la réalisation des programmes nutritionnels ou des composantes des programmes gouvernementaux en cours dans le domaine de la santé et de la culture. Déterminer si les organisations fonctionnent en accord avec le plan et les schémas établis.

Annexe au Rapport
LA STRATEGIE DE NUTRITION AU SAHEL

XN-ABE-510-A

104 57379

BIBLIOGRAPHIE DE NUTRITION
AU SAHEL

Mai 1977

Préparé par
INTECH, INC.
912 Thayer Avenue
Silver Spring, Md.

sous Contrat No. AID/ta-C-1214, Work Order No. 10

PREFACE

La Bibliographie de Nutrition au Sahel a été rédigée à l'intention des lecteurs du rapport "La Stratégie de Nutrition au Sahel," les deux travaux ayant été fait sous le même contrat, numéro AID/ta-c-1214, Work Order No. 10, et étant largement complémentaires. L'envergure de cette bibliographie devait être, selon le contrat, "la littérature disponible concernant l'état nutritionnel de la population et la planification des programmes en nutrition" dans les six pays touchés par l'étude, c'est à dire la Haute-Volta, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, et le Tchad. La rédaction de la bibliographie devait être "aussi compréhensive que possible étant données les limitations de temps et de fonds."

La bibliographie contient environ 2,600 citations. Celles-ci ont été organisées de la façon coutumière: nom de l'auteur par ordre alphabétique, titre, données de la publication. En plus, une grande partie des citations sont accompagnées par des annotations susceptibles d'aider le lecteur à envisager le contenu de chaque citation, la localisation de l'oeuvre dans les bibliothèques, et la fiche de référence.

Critères de sélection

Les critères employés dans la sélection des oeuvres à inclure dans la bibliographie étaient essentiellement établis par le rapport lui-même, rapport qui, rappelons-le, aborde la question de nutrition au Sahel dans la perspective de tous les facteurs qui y influent---facteurs médicaux, sanitaires, sociologiques, agricoles, économiques, éducatifs, etc. Ceci étant, il a été nécessaire d'inclure un grand nombre d'ouvrages qui n'ont qu'un rapport indirecte avec la nutrition humaine définie dans le sens

strictement scientifique. L'inclusion de ces oeuvres a été dictée par le désir de l'éditeur d'orienter l'utilisateur de cette bibliographie vers une appréciation des maintes limitations aux programmes d'action en nutrition imposées par les conditions sahéliennes. Ces limitations, bien qu'elles ne soient souvent décrites qu'en passant, figurent dans un corps de littérature qui est très grand. Les spécialistes du développement, en s'attaquant aux problèmes nutritionnels au Sahel avec l'aide d'une stratégie cohérente, auront intérêt à prendre connaissance de cette littérature riche et diverse. Restreindre le contenu de la bibliographie à la stricte science de la nutrition humaine aurait eu pour effet de réduire considérablement son utilité.

La compilation de la bibliographie commença par deux mois d'efforts intenses de la part de deux chercheurs, M. Marc Grabowski et Mme. Patricia Maloof. Pendant l'été 1976 ces deux chercheurs parcoururent les bibliothèques de la région de Washington, D.C., aussi bien générales que spécialisées, pour fouiller les fiches. Ils employèrent les méthodes les plus modernes dont quelques-unes de ces bibliothèques étaient munies. Dans ce travail, les revues, les bibliographies partielles du Sahel qui avaient résulté de l'attention mondiale rivée sur cette région en conséquence de la sécheresse, les catalogues de publications universitaires, tous trouvèrent leur utilité dans la compilation de citations et d'annotations.

Un autre apport au contenu de la bibliographie résulta des travaux des trois équipes envoyées en enquête dans les pays du Sahel pendant les mois d'octobre et de novembre 1976. En s'enquêtant sur la situation nutritionnelle et sur les possibilités de planification de la nutrition, ces équipes prirent connaissance d'un corps de littérature substantiel, pour la plupart encore non-publié. Enfin, des échanges de correspondance avec les autorités gouverne-

mentales, les chercheurs, et le personnel, ancien et présent, des agences de développement internationales ont ajouté des titres (quelquefois avec critiques); nous en sommes profondément reconnaissants à tout ce monde.

Evidemment il n'a pas été possible de passer en revue chaque titre. Mais autant que possible les oeuvres citées ont été l'objet d'un examen soit de la part de M. Grabowski, soit de la part de Mme. Maloof, soit de la part du Dr. Arthur J. Dommen, qui servit d'éditeur général de la bibliographie. < Ce procédé d'examen a contribué aussi aux efforts de localiser les oeuvres, efforts qui devraient en principe faciliter la consultation des ouvrages.

Pour ce qui concerne l'envergure de la bibliographie, il a été décidé de concentrer davantage sur les ouvrages plus récents, et plus particulièrement sur ceux qui datent des années depuis la Deuxième Guerre Mondiale.

Il a été décidé, dans la préparation de cette bibliographie, d'exclure des publications officielles des types suivants: (1) des descriptions des plans quinquennaux, etc.; (2) des bulletins statistiques ne contenant pas d'analyses (néanmoins, des récapitulations, comme par exemple Medge [65.024] furent incluses); et (3) les rapports sur les projets de développement. Ces derniers sont surtout des documents destinés à l'usage interne des agences de développement et ils contiennent peu d'intérêt pour le chercheur ou le planificateur en nutrition, exception faite de ceux qui contiennent des analyses socio-économiques d'utilité permanente, comme Marchal [47.071], et ceux qui visent à faire le bilan d'une expérience du développement, comme Belloncle et Fournier [13.002].

L'organisation de la bibliographie

La bibliographie a été organisée avec l'idée de servir les besoins de l'utilisateur. Elle devrait permettre le lecteur de retrouver sans difficulté la

matière qu'il cherche. Voici donc la table de ces matières avec leurs chiffres de catégories correspondants:

- 1 Santé Publique et Maladies en Relation avec la Nutrition
 - 10 Maladies humaines et épidémiologie
 - 11 Situation sanitaire
 - 12 Ressources et pratiques de médecine traditionnelles
 - 13 Programmes de santé publique, actuels ou projetés
 - 14 Recherche médicale et méthodologie
 - 15 Organisation des services de santé publique
 - 16 Santé mentale
 - 17 Etudes empiriques de l'état nutritionnel
 - 18 Etudes empiriques de développement infantin
 - 19 Discussions générales
- 2 Education en tant que Facteur Influant sur la Nutrition
 - 20 Education
- 3 Alimentation en tant que Facteur Influant sur la Nutrition
 - 30 Etudes de consommation alimentaire et résultats des enquêtes
 - 31 Méthodologie des enquêtes
 - 32 Ressources et consommation de plantes, d'animaux, et de minéraux locaux
 - 33 Valeur nutritive d'aliments humains
 - 34 Préparation d'aliments dans le ménage et traitement au niveau village
 - 35 Alimentation de l'enfant
 - 36 Histoire des famines
 - 37 Les taboos alimentaires
 - 38 Production et commercialisation des aliments de sevrage, des suppléments, et fortification alimentaire
 - 39 Discussions générales
- 4 Systèmes Agricoles et Développement Agricole en tant que Facteurs Influant sur la Nutrition
 - 40 Marchés locaux et prix
 - 41 Etudes de demande et d'approvisionnement
 - 42 Méthodes et coûts de production et de stockage des cultures
 - 43 Pastoralisme
 - 44 Liens entre cultivateurs et éleveurs et culture attelée; production de la viande, du lait, et de la volaille
 - 45 Recherche agricole
 - 46 Descriptions de (1) agriculture sur grande échelle, et (2) pisciculture
 - 47 Expériences du développement
 - 48 Régime foncier, disponibilité de main d'oeuvre et de capital, revenu et dépenses
 - 49 Influence des saisons sur la production
- 5 Systèmes Agricoles et Développement Agricole en tant que Facteurs Influant sur la Santé Publique
 - 50 Influence sur la santé publique
- 6 Démographie, Anthropologie, et Commerce en Relation avec la Nutrition
 - 60 Géographie humaine
 - 61 Urbanisation et études de budget urbaines
 - 62 Migration des nomades
 - 63 Migration campagnes-villes
 - 64 Sédentarisation des nomades
 - 65 Cultures d'exportation, commerce, et législation commerciale
 - 66 Industries alimentaires

- 67 Organisations et institutions gouvernementales du commerce
- 68 Rôle des femmes
- 69 Migration de main d'oeuvre
- 7 Miscellanea
 - 70 Crise alimentaire au Sahel, 1968-1973
 - 71 Etudes générales du problème nutritionnel intéressant le Sahel
 - 72 Agro-climatologie
 - 73 Programmes d'aide technique
- 8 Ouvrages Généraux par Régions
 - 80 Afrique
 - 81 Afrique de l'Ouest, Afrique Tropicale
 - 82 Sahel
 - 83 Pays individuels
- 9 Bibliographies
 - 90 Bibliographies et sources d'abstrait

Dans chaque cas, l'intérêt principal de l'ouvrage a déterminé le choix de la catégorie dans laquelle il a été placé. Souvent ce choix a été facile, mais dans d'autres cas il a été difficile. Par exemple, l'ouvrage de Jean Gallais, "Le delta intérieur du Niger," pourrait logiquement trouver place dans plusieurs catégories, et le choix final ([60,007]) ne plaira pas à tout le monde.

Autre difficulté: pas tous les ouvrages étaient disponibles pour examen, ce qui fait dépendre le choix de ce qui apparaît dans l'annotation ou à défaut de celle-ci, du titre de l'ouvrage pur et simple.

Le lecteur est donc conseillé d'aller chercher dans plusieurs catégories s'il ne trouve pas ce qu'il veut dans la première qu'il examine. Quelques renvois ont été donnés à la fin des catégories.

Le numéro d'identification de l'ouvrage a servi dans les annotations et aussi dans le texte du rapport qu'accompagne cette bibliographie. Les deux premiers chiffres de ce numéro donnent la catégorie, et les trois derniers l'ordre alphabétique de l'auteur de l'ouvrage dans la catégorie. Dans les textes ces numéros sont indiqués entre crochets.

Notes sur les catégories

17 Les enquêtes à base de mesures anthropométriques sont classées dans la catégorie 17. Les enquêtes de consommation sont classées sous 30.

32 Cette catégorie comprend les ouvrages de type compendium, glossaire, ou encyclopédie. L'accent est mis sur les plantes à l'état sauvage. Les ouvrages traitant des cultures agricoles se trouvent sous 42.

33 Les discussions sur l'alimentation animale sont sous 45.

39 Pour les études de la faim saisonnière, voir sous 49.

40 Les marchés locaux sont les marchés de brousse et les marchés urbains pour produits agricoles locaux.

42 L'accent des ouvrages tombant dans cette catégorie est sur les cultures agricoles, leur distribution, et leurs méthodes de culture et de stockage, et, par ce moyen, sur l'économie agraire villageoise qui en découle. Cette catégorie comprend entre autres un corps de littérature sur les méthodes et les perspectives de l'irrigation. Le lecteur en quête de discussions des cultures traditionnelles devrait chercher ici en premier lieu. Mais les études de village ou de région mettant l'accent principal sur des descriptions des conditions physiques sont classées sous 72.

43 Les ouvrages ici discutent surtout des aspects production du pastoralisme, tandis que ceux sous 62 comprennent les discussions d'autres aspects. Ainsi, nous avons classé l'étude de Boudet sur les pâturages et les pratiques des éleveurs ici ([43.023]), mais la proposition de projet du même auteur pour l'amélioration de l'élevage sous 73 ([73.017]).

44 Cette catégorie contient les discussions sur les produits de l'élevage de toutes sortes.

45 Cette catégorie comprend les discussions des recherches des stations agricoles expérimentales dans les sciences biologiques.

47 Il est question ici de l'expérience acquise dans les pays du Sahel principalement, bien que quelques cas dans d'autres pays sont retenus comme ayant un rapport avec le Sahel.

48 Les rapports sur la plupart des enquêtes qui s'intéressaient dans le recueil des variables d'ordre socio-économique sont classés ici. Comme il y a beaucoup de chevauchement, nous conseillons au lecteur de fouiller plusieurs catégories dans la série 40. Les discussions du surplus agricole sont classées ici.

60 Cette catégorie comprend un grand nombre de titres qui traitent surtout de la population au lieu d'aspects physiques de l'environnement. Le lecteur y trouvera l'étude de Pélissier sur le paysan sénégalais, et des études anthropologiques qui contiennent des renseignements sur les habitudes alimentaires et la nutrition. Bien que cette catégorie comprend des ouvrages de nature démographique, il est à noter que des études sur les taux de mortalité humaine sont aussi classées sous 17 et 18.

65 Cette matière comprend le commerce du bétail et de la viande par dessus des frontières nationales.

68 Les descriptions du rôle des femmes dans la vie sahélienne ne manquent pas dans la littérature. En vue de l'importance capitale de cette matière dans l'amélioration de la nutrition, nous y avons consacré une catégorie spéciale.

71 Par "problème nutritionnel" nous voulons entendre ce qui a été défini dans la Section 1 du présent rapport. Cette catégorie comprend des analyses et des expositions de politique trop larges pour classer ailleurs.

72 Cette catégorie comprend des discussions du climat, des caractéristiques physiques des sols, des conditions de croissance, de l'adaptation des animaux, et des ressources en eau.

73 Cette catégorie comprend des discussions de la surveillance nutritionnelle et de la planification en nutrition. Nous notons en passant que les projets de développement ne sont pas choses nouvelles au Sahel: voir (e.g.) Piettre [73.113], et [73.109].

79 Cette catégorie comprend des discussions sur l'agriculture et le pastoralisme, mais du point de vue des programmes d'action.

80 et 81 Les ouvrages sur les pays francophones ont été inclus dans cette catégorie; ceux sur les pays anglophones ont été exclus.

81 Des ouvrages généraux sur l'Afrique Centrale ou Equatoriale qui contiennent des matières sur le Tchad sont classés ici.

Questions de style

Etant donné que la bibliographie est essentiellement bi-lingue, le style suivi respecte autant que possible l'orthographe et la ponctuation de la langue d'origine. Dans le but de préserver l'uniformité d'orthographe, les noms géographiques sont épelés suivant la carte Michelin de l'Afrique Nord et Ouest ([81.061]). Pour ce qui en est des noms des populations du Sahel, nous nous sommes fiés à la carte "Distribution of Communities" dans l'ouvrage de Morgan et Pugh ([81.062]).

Dans l'intérêt de la concision, nous avons eu recours aux abréviations partout où c'était possible. Un glossaire d'acronymes est donné, rappelons-le, en fin du rapport. Le système d'alphabétisation suit les acronymes en préférence aux noms propres. Ainsi, un document de la FAO se trouvera sous FA au lieu de sous FO (pour Food...).

En annexes à cette bibliographie sont une liste des bibliothèques consultées, avec leurs abréviations, et une liste des sources des abstraits.

Reconnaissance

Nous remercions Mme. Susan Derecskey, de Washington, D.C., pour son travail ardu à la machine à écrire.

BIBLIOGRAPHY OF NUTRITION IN THE SAHEL

1. Health and Diseases in Relation to Nutrition

10 Human Diseases and Epidemiology

- 10.001 Abayomi, I.; Woodland, M.; and Morley, D. "Whooping Cough Vaccine at Birth." J. Trop Pediat. Envir. Child Hlth. 19 (1973): 3-4.
(NLM: W1 J0966Y)
- "Whooping cough rivals measles in importance and severity among young children in West Africa. It is most severe in young infants. The authors therefore believe in giving whooping cough vaccine as early as possible. Two groups of infants in a Nigerian village are compared: one was given the first dose of triple vaccine within 48 hours of birth and the next two doses at monthly intervals; the other was given the vaccine at one, two and three months of age. There were over 200 infants in each group. The percentage of infants later developing whooping cough was 1.8% in the first group and 3.3% in the second. There was no difference in reactions. This immunization programme appeared almost to eliminate whooping cough as a severe epidemic disease. The authors feel that further studies should be carried out on these lines: the trend in Britain to give triple vaccine at a later age may not be desirable in different environmental conditions." (A.B. Christie, TDB 183 [1974]: 88)
- 10.002 Acker, P., et al. "Contribution à l'étude de l'athéromatose. Interprétation de résultats obtenus dans les populations africaines réputées indemnes d'accidents coronariens." Rev. Athérosclérose et Artériopathies Périph. 11 (1969): 43-57.
(NLM: W1 RE785D)
- "In Congolese Africans, who are considered by the local medical tradition and clinical observation to be practically free from atherosclerosis, we have tried to verify this statement by using a certain number of clinical and

biological examinations; to detect the main possible protection factors; to point out the facts that seemed the most interesting, particularly from the nutritional point of view." (p. 55)

Mention is also made of a study in Dakar as well as occasional comparisons with European populations.

- 10.003 Balay, Guy. "Etude entomologique du foyer d'onchocercose de Tamou (République du Niger)." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1966. (Mimeo.)
- 10.004 _____ . "Rapport d'enquête entomologique dans les foyers d'onchocercose de l'ouest de la République du Niger." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1968. (158/Oncho) (Mimeo.)
- 10.005 Barua, D., and Cvjetanovic, B. "Cholera During the Period 1961-1970." WHO Pub. Hlth. Papers 40 (1970): 15-21. (NLM: W1 PU542)
A general look at the spread of cholera over the years indicated, from the Indo-Pakistan subcontinent to Africa. Little is said specifically in regard to West Africa.
- 10.006 Basset, A., et al. Aspects de la syphilis endémique des Touareg du Niger." Bull. Soc. Path. Exot. 62 (Jan.-Feb. 1969): 80-92. (NLM: W1 BU511P)
"During the annual gathering of Nigerian Tuareg at In-Gall, the authors were able to examine 1,000 individuals for clinical symptoms of syphilis and various dermatoses. Forty-two showed clinical symptoms of syphilis, 41 cases of which were recent. Children under 15 constituted half of the subjects presenting symptoms; in the children, lesions consisted in mucous plaques of the internal face of the lips (21 cases), ano-genital lesions being exceptional. In adults, secondary ano-genital syphilis associated with adenopathiae (papulo-erosive syphilis) are most often observed. Tertiary late symptoms are are. A check serological study showed that asymptomatic syphilis might exist. The penicillin treatment carried out in the dispensary may account for the rarity of late accidents. As a rule, syphilis is well tolerated by the nomads." (p. 92)

- 10.007 Basset, A., et al. "Nouvelle enquête sur un foyer de tréponématose en Casamance (Sénégal)." Bull. Soc. Path. Exot. 65 (1972): 66-78. (NLM: W1 BU511P)
"The disease among the Peuls is thought to be a form of endemic, non-venereal syphilis. Why it should be so common among them, but less frequent among the neighbouring Mandingos, who live under similar environmental conditions, is not known." (A.E. Wilkinson, TDB 709 [1973]: 347)
- 10.008 Baylet, R., and Diop, S. "Enseignement d'une 'épidémie' de choléra au Sénégal en zone sahélo-soudanienne." Bull. Soc. Path. Exot. 66 (1973): 54-65. (NLM: W1 BU 511P)
"Authors outline "observations made during a small epidemic in Senegal, and put forward practical suggestions arising out of their experiences. The outbreak occurred in four separate foci, from July to December 1971. They estimate that 6% of the population at risk had observable illness. Of 21 known persons who died, 16 had received no treatment. There was no apparent relationship between the outbreaks and climatic factors. It was often possible to identify the index case, usually some traveller who had come from another infected area; three days later there would be several cases at once, especially among old persons who had attended the funeral rites. After this, odd cases would be reported from different parts of the village. It was rare to see more than one case in one family, but there were usually several cases of harmless 'diarrhoea.' This suggests a generalized distribution of sub-clinical cases. After 15 to 20 days the local epidemic would die out." (W. Norman-Taylor, TD3 2208 (1973): 1073-74)
- 10.009 Bernard, L. "La coopération internationale au service de sept pays d'Afrique: le programme de lutte contre l'onchocercose dans le bassin de fleuve Volta." Praxis 63 (17 Dec. 1974): 1520. (NLM: W1 PR309)
A brief article containing a little background information on onchocerciasis and a few details of a project undertaken in 1974 (and which may extend for 20 years) to fight onchocerciasis in Ivory Coast, Dahomey, Ghana, Upper Volta, Mali, Niger and Togo.
- 10.010 Bernus, Edmond. "Maladies humaines et animales chez les Touaregs sahéliens." J. Soc. Africanistes 39 (1969): 111-37.

"Summary of ecological, climatic and nutritional factors affecting the life of the Sahelian Tuareg in Niger. Inventory of their illnesses (physical, those caused by accidents, mental) and the diseases of their different animals. Description of symptoms, along with the traditional remedies and cures associated with each illness. As an appendix, a list of tamashek terms for illnesses, their treatment and their remedies, and the plants used." (A. Marie, AA 739 [1971]: 140)

- 10.011 Bertrand, E., et al. "Les manifestations cardiaques des bilharzioses." Méd. Trop. 30 (Nov.-Dec. 1970): 767-73. (NLM: W1 ME149)

"Authors emphasize the scarcity of chronic schistosomal pulmonary heart and of schistosomal myocarditis in hospital. A systematic effort has been made to search among healthy country people for bilharzial heart outbreaks: it has been done in people suffering from evolutive bilharziasis or living in an hyperendemic schistosomal area; a control group in an unscathed village has also been checked. There was no difference in the cardiovascular anomalies observed in the 3 groups. At the very least, a low percent of the ECG anomalies would be just a little higher in the bilharzial patients." (p. 772)

- 10.012 Brock, J.F., and Autret, M. Kwashiorkor in Africa. WHO Monograph, no. 8, 1952. (WHO: RA8 A248 no. 8-13)

This monograph provides a description of the medical aspects of kwashiorkor, the relation of kwashiorkor and diet, and the etiology and prevention of kwashiorkor. A section on food consumption and feeding practices is included.

Recommendations cover: "the coordinated investigation of basic scientific and medical problems presented by the syndrome; study of the value of pulse and vegetables in prevention, with special attention to the best methods of preparing 'milk substitutes;' study of weaning and child-feeding customs; spread of knowledge of the syndrome among health and medical services; the distribution of skim milk as an emergency measure; the increased production of the foods needed for prevention with special emphasis on fish as a source of animal protein; the replacement or the supplementation of low protein staple foods by pulse or cereals; the judicious use and storage of foods throughout the year to lessen the effects of the hungry months; the education of the people, particularly mothers,

in better dietary practices; and the development of a 'demonstration area' into which a combination of preventive measures will be introduced."
(Authors' summary)

- 10.013 Buck, Alfred A. "River Blindness--Onchocerciasis--A Multidisciplinary Approach for Research and Control." Trans. Amer. Acad. Ophthalm. and Otolaryng. 79 (May-June 1975): 457-64. (NLM: W1 TR223G)

Buck compares the results of multidisciplinary studies in rural communities of Peru, Afghanistan and Chad, pointing out the seriousness, high frequency and effect of onchocerciasis in particular.

- 10.014 Buck, Alfred A.; Anderson, Robert I.; Sasaki, Tom T.; and Kawata, Kazuyoshi. Health and Disease in Chad: Epidemiology, Culture, and Environment in Five Villages. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1970. (NLM: WA900 HC45H4 1970)

"Method: a very intensive survey on health and disease in which the nutrition survey constitutes only a very small part (based on interviews with the wives of all household heads).

"Results: nutrition data are minimal and consist of a list of most frequently used food staples. Seasonal variations are discussed and data on the types of meat consumed, the percentage of families using eggs, cheese and milk are presented in tabulated form. These basic nutrition data were analyzed for associations with the relevant physiological variables (serum carotene levels, serum protein fractions and other data from blood tests) and physical signs of nutrition deficiencies.

"Village data are extensive and include relatively detailed village descriptions (with maps), information on village households, social ranking, religion, political structure, social control, housing, education, medical and health services and economic activities. Environmental factors are discussed in terms of water supply, excreta disposal, refuse, housing, personal hygiene, food, sanitation and domestic animals.

"Comment: in spite of the paucity of the nutrition data, this is an extremely useful study providing detailed health data on disease incidence and parasitic infections." (SV)

- 10.015 Carvalho, A.; Baylet, R.; Diop, S.; Kane, I.; Dia, M.C.; and Diop, D. "L'épidémie de choléra à Podor et Matam." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 17 (1972): 655-61. (NLM: W1 BU521)

"A brief though detailed account of two small related outbreaks of cholera in Senegal. The first epidemic began on Aug. 5, 1971, and was over by the 28th, with one sporadic case 42 days after the start of the outbreak. The other, much smaller outbreak lasted only 4 days. There were 198 cases, of which 114 were seen by the health services. There were 100 deaths, 84 among those not treated and 14 among those treated. The authors describe in some detail the spread of the disease; there was a particularly striking association with the movements of a certain well known marabout who himself died of the disease. Other events where people had gathered together, for example at an important funeral, appeared similarly to be a factor. The causative organism was Vibrio cholerae El Tor, Inaba serotype. This was found not only in the patients but also in the drinking water." (W. Norman-Taylor, TDB 1982 [1973]: 968-69)

- 10.016 Carvalho, A.; Diop, S.; Medeiros, D.; and Baylet, R. "Observation sur l'épidémie de choléra à Saint-Louis du Sénégal en août-septembre 1972." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 18 (1973): 494-98. (NLM: W1 BU521)

"A brief statistical description of an outbreak of cholera in 1972, the second outbreak to occur in this part of Senegal. The area affected was the densely populated quarter occupied by fishermen, where sanitary amenities were poor." (W. Norman-Taylor, TDB 1973 [1974]: 910-11)

- 10.017 Challier, Albert. "Enquête sur les Glossines du fleuve Niger de Niamey au parc du W (République du Niger), du 16 au 27 avril 1968." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1968. (Mimeo.) (145/Ent)

- 10.018 "Le choléra." Méd. Trop. 31 (1971): 615-730. (NLM: W1 ME149)

An entire issue on cholera "as seen through the eyes of French-speaking doctors, it contains descriptions in dramatic detail of the epidemic which struck West Africa in 1970-71. Cholera first appeared in Conakry, Guinea, in August 1970, then spread along the coast in both directions. By February 1971 the whole coast was affected. At the same time, there was a parallel spread inland; it reached the upper Niger valley in Mali in November 1970, then tracked along the river basin. The season had been particularly dry, causing the population to congregate near the rivers. With the coming of the rains, the epidemic spread to previ-

ously and reached Mauritania, northern Nigeria and Chad by August 1971." (TDB 1948 [1972]: 1030-33)

- 10.019 Collomb, H., and Giordano, C. "Les neuropathies nutritionnelles en milieu tropical." Méd. Trop. 27 (1967): 367-80. (NLM: W1 ME149)
- 10.020 Collomb, H., et al. "Les affections hérédo-dégénératives du système nerveux en milieu africain." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968):249-56. (NLM: W1 BU521)
"Ten case-histories of heredo-degenerative affections that required hospitalization in specialized wards are reported: 3 Charcot-Marie amyotrophias; 1 Friedreich's disease; 3 Pierre-Marie cerebellar heredo-ataxias; 3 Strümpell-Lorrain's family spasmodic paraplegias. Nothing different from what is observed in temperate zones was noted. On the other hand, the frequency of such affections is underestimated as language, distance, and geographical dispersion make it very hard to carry out family investigations. The connection with nutritional factors ought to be clarified." (p. 256)
- 10.021 Coursey, D.G., and Alexander, J. "African Agricultural Patterns and the Sickle Cell." Science 160 (28 June 1968): 1474-75. (NLM: W1 SC653)
- 10.022 Cousin, B., et al. "Deux cas d'hyperlipémie observés à Dakar." Méd. Trop. 32 (Jan.-Feb. 1972): 87-89. (NLM: W1 ME149)
"The authors report on 2 cases of hyperlipemia simultaneously observed in Dakar. The first occurred in a European man and its integration in Frederickson's classification is difficult: this hyperlipemia increased with lipids and alcohol and the diet had a spectacular effect. The second was observed in a young African woman in the case of Kusssmaul's coma and the improvement of diabetes mellitus induced a noticeable decrease of hyperlipemia." (p. 87)
- 10.023 Coz, Jean. "Etude de la répartition d'Anopheles gambiae s.l. en Afrique de l'Ouest." Rapport final de la VIIIe Conférence Technique de l'OCCGE. Bamako, 1968.
- 10.024 Coz, Jean; [Davidson, G.]; Chauvet, Guy; and Hamon, Jacques. "La résistance des Anopheles aux insecticides en Afrique tropicale et à Madagascar." Cah. ORSTOM, Sér. Ent. Méd. 6:207-10.

- 10.025 Coz, Jean, and Germain, Max. "Rapport sur la mission effectuée à Dori (République de Haute-Volta) en novembre-décembre 1963." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1964. (Mimeo.) (15/Ent)
- 10.026 Cros, J., and Baylet, R. "Etat nutritionnel des enfants dans les familles de tuberculeux à Dakar." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 12 (1967): 392-401. (NLM: W1 BU521)
"A children's nutritional state study made among Dakar's TB families found that: (1) as a whole the nutritional state is satisfactory, except for about 10% of the 150 examined children; (2) 80% of the children having a strongly positive skin test or intracutaneous reaction had weight below normal; (3) social standards of investigated families is of importance as it explains many of the observed signs, with contagion in inverse ratio to income; (4) in any case, a sanitary education is the major need, prior to therapy and diet."
- 10.027 Cros, J., et al. "Enquête alimentaire dans les familles d'atheromateux à Dakar." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 12 (1967): 37-48. (NLM: W1 BU521)
"The diets of atheromatous families living in two different quarters of Dakar are studied and compared with those of reference families. This study emphasizes too rich calories (+30%) and lipids (41% of calories come from lipids) alimentation of the patients. Groundnut oil provides most of the absorbed lipids. Different factors, such as income and when the family moved into town, have an effect on lipids consumption. Furthermore, both groups are badly lacking in vitamins A and B-2 (-75%)." (p. 47)
- 10.028 Cuisance, D. "Evolution sous l'action de la sécheresse d'une population isolée de Glossina tachinoides West (Region du Bas Logone, Tchad)." Rev. Elevage et Méd. Vét. Pays Trop. 27 (1974): 95-107. (NLM: W1 RE8083)
"In a specific habitat of the Lower Logone where the biotype has been highly disturbed by man, livestock, game and, more particularly, an exceptional drought, the level of a G. tachinoides [tsetse fly] population has greatly decreased. In search of a favorable microclimate, they migrated through several plant communities to concentrate at the waterside in a reduced residual vegetation. (Salix ledermannii) where they remained during the dry season. Their high adaption ability and not

very noticeable presence lead us to remain watchful in controlling this species."

- 10.029 Dan, V., et al. "L'amibiase du nourrisson au Sénégal." Ann. Pediat. 17 (May 2, 1970): 394-401. (NLM: W1 AN374E)
"The authors report 97 cases of amebiasis in the newborn and distinguish two types depending on the nutritional state of the children. In normally nourished infants, the disease is acute, easily diagnosed, and has a good prognosis. In undernourished infants, it is difficult to diagnose for the disease is chronic and obscured by the malnutrition. The prognosis is poor. In these cases, the amebiasis must be treated together with the malnutrition." (p. 401)
- 10.030 Davies, John W. "Cholera Epidemiology and Control." Canad. Nurse 70 (Mar. 1974): 25-27. (NLM: W1 CA63F)
A global look at cholera with little specific reference to West Africa. Various aspects of cholera are discussed, including etiology, seasonal pattern, pattern of spread, susceptibility, reservoir of infection, clinical signs, treatment, and surveillance and control. Authors conclude, "Cholera can be introduced into any country despite the use of immunization. The most effective way of keeping this dreaded disease under control is by improving the environmental sanitation and the personal hygiene habits of the inhabitants."
- 10.031 Degabriel, J.; Lucot, J.; and Chovet, M. "Onchocercose: critères d'évaluation des résultats d'une campagne thérapeutique en milieu rural." Méd. Trop. 30 (1970): 795-800. (NLM: W1 ME149)
- 10.032 De Maeyer-Cleempoel, S. "Quelques réflexions à propos du choléra et de la vaccination anticholérique a l'issue du symposium organisé par l'OMS à Bamako (Mali) en mars 1972." Arch. Belg. Méd. Soc. 30 (1972): 380-93.
- 10.033 Derrien, J.P.; Bobin, P.; Siegl, F.; Ba botin, M.; and Couturier, Y. "Cardiopathies de type bériberique chez 3 Sénégalais buveurs de bière." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 16 (1971): 325-28. (NLM: W1 BU521)
- 10.034 Diallo, J.; Moliva, G.; Bassabi, S.; and Turcat, J.P. "Les aspects cliniques de l'onchocercose oculaire." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 16 (1971): 215-18. (NLM: W1 BU521)

- 10.035 Dodin, A., and Félix, H. "Du rôle de la sueur dans l'épidémiologie du choléra en pays sec." Bull. Acad. Nat. Méd. 156 (1972): 845-52.
- 10.036 [Escudie, A.], and Hamon, Jacques. "Le paludisme en Afrique Occidentale d'expression française." Méd. Trop. 21 (1961): 661-87.
- 10.037 Eyraud, Marcel. "Rapport sur la mission effectuée dans la région de Niamey, République du Niger, du 28 mars au 10 avril 1961." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1961. (Mimeo.)
- 10.038 _____ . "Rapport sur la mission effectuée dans la République du Mali du 16 au 27 août 1960." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1960. (Mimeo.)
- 10.039 _____ . "Rapport sur la mission effectuée en République de Haute-Volta dans les régions de Fada-N'Gourma, Tenkodogo, Koupéla, Pama et Diapaga." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1961. (Mimeo.) (544/Ent)
- 10.040 Falase, A.O. "Myocardial Infarction in Nigerians." Trop. Geogr. Med. 25 (June 1973): 147-50. (NLM: W1 TR878M)
"Over a 10 year period (1961-70) in the University College Hospital, Ibadan, 26 patients who suffered from myocardial infarction were seen. The incidence of the disease in the hospital population is 1 in 20,000. Coronary embolism complicating bacterial endocarditis, idiopathic cardiomegaly, and endomyocardial fibrosis was the commonest cause of myocardial infarction and accounted for a third of the patients in the series reported here. Diabetes mellitus, hypertension, thyrotoxicosis, aortic valvular disease were other predisposing factors. The rarity of coronary atherosclerosis in the Nigerians is thought to be related to environmental rather than racially determined factors." (p. 147) Mention is also made of diet.
- 10.041 FAO. African Trypanosomiasis: Report of a Joint FAO/WHO Expert Committee, Geneva, 25-30 November 1968. FAO Agricultural Studies, no. 81, 1969.
"Reviews all aspects of African trypanosomiasis and makes recommendations on the planning of campaigns, chemotherapy, and chemoprophylaxis, and methods of vector control." (FAO Cat., p. 22)

- 10.042 Flaud-Lacoste, M.C.; Lacoste, J.P.; Ferracci, C.; Cuisinier, J.C.; and Varieras, G. "A propos de deux nouveaux cas d'histoplasmose africaine." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 18 (1973): 567-69. (NLM: W1 BU521)
- 10.043 Fofana, Benetieni; Imperato, Pascal James; and Nedvideck, J. "The Transmission Pattern of Smallpox in Eastern Mali." Acta Tropica 28 (1971): 175-79.
"The incidents here referred to occurred in 1967. The pattern of transmission of smallpox infection is traced from a child who, in the eruptive stage of the disease, was transported by river from Tillaberi in the Niger Republic to his home village in Mali. It is not clear from the dates given how long the journey lasted but it is stated that 'the family spent most of their nights along isolated stretches of the river bank, but on two occasions they spent the night in a village' where secondary cases followed in close child contacts. Over the next 6 months smallpox spread to involve 144 unvaccinated persons in 6 villages along the river Niger. 128 of the cases occurred among children under the age of 14 years. The overall mortality rate was 8.2%.
"A vaccination scar survey of 201 inhabitants of the village of Lellehoi (where variolation was practised at the outbreak of the epidemic) showed old scars in 28.8% of the assessed population but in only 16.6% of children under the age of 15 years. Most of the cases occurred among members of this latter section of the population who also were at the greatest risk because of their failure generally to take any precautions to avoid infection.
"Transmission of infection took place mostly at household level where the use of common eating and drinking utensils and sleeping quarters is the rule. This confirms earlier observations that among such peoples smallpox is not a highly contagious disease.
"The absence of cases from the left bank of the river is explained by the fact that the traffic flow is mostly from right to left because the road and the major villages are situated on the left bank.
"Transmission of infection in the entire area ceased after a mass vaccination campaign; but before this was implemented the epidemic curve had begun to fall." (J. Pickford Marsden, TDB 2650 [1971]: 1386)
- 10.044 Gateff. "Données chiffrées concernant la trypanosomiase dans les états de l'OCEAC (Cameroun, Centrafrique, Congo, Gabon, Tchad)." Afr. Méd. 12 (1973): 205-6.

- 10.045 Gendron, Y., and Laroche, R. "La rougeole et ses complications en milieu rural voltaïque. Etude de 351 cas." Méd. Trop. 33 (1973): 605-10. (NLM: W1 ME149)
- "Measles is well known as a serious and killing disease of children aged less than 5 years in West Africa. Here the authors give their experiences in a rural hospital in Upper Volta.
- "Between 1969 and 1972, some 351 patients were admitted to hospital with measles; 104 of these were under the age of 1 year and a further 92 were aged 1-2 years. 58 (16.5%) died. In 185 the disease was uncomplicated, but in 166 there were various complications increasing the severity. The most important was dehydration, which occurred in 36 patients, of whom no fewer than 16 died. Heat, diarrhoea, and restriction of fluids by the mother were contributory factors. Cerebral complications, mainly alterations in consciousness, occurred in 22 with 14 deaths. Respiratory complications, in addition to the widespread nasopharyngitis, were frequent: 38 cases with 12 deaths. Malignant measles--in two patients haemorrhagic (black) measles--killed 7. Malnutrition was difficult to gauge: there were 3 cases of frank kwashiorkor and 12 others in whom it was a serious complication. The authors regard punctate keratitis as part of the manifestations of measles, like Koplik's spots." (A.C.E. Cole, TDB 1381 [1974]: 648)
- 10.046 Gidel, R., et al. "Epidémiologie de la brucellose humaine et animale en Afrique de l'Ouest. Résultats de dix enquêtes effectuées en Côte d'Ivoire, Haute-Volta, et Niger." Dev. Biol. Stand. 31 (1976): 187-200. (NLM: REF W3 DE615E)
- 10.047 Hamon, Jacques. "Rapport de mission à Dori, 6 au 9 mai 1958." Serv. Gén. Hyg. Mob. Prophyl. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1958. (Mimeo.) (2042/Ent)
- 10.048 Hamon, Jacques and Coz, Jean. "Epidémiologie générale du paludisme humain en Afrique Occidentale. Répartition et fréquence des parasites et des vecteurs et observations récentes sur quelques-uns des facteurs gouvernant la transmission de cette maladie." Bull. Soc. Path. Exot. 59 (1966): 466-83.
- 10.049 Hamon, Jacques; Coz, Jean; Sales, Suzanne; and [Ouedraogo, C.S.]. "Etudes entomologiques sur la transmission du paludisme humain dans une zone de steppe boisée de la région de Dori, République de Haute-Volta." Bull. IFAN, ser. A, 27 (1965): 1115-36.

- 10.050 Hamon, Jacques; Pichon, G.; and Cornet, M. "La transmission du virus amaril en Afrique Occidentale. Ecologie, répartition, fréquence et contrôle des vecteurs, et observations concernant l'épidémiologie de la fièvre jaune." Cah. ORSTOM Ent. Méd. Parasit. 9 (1971): 3-60.
- 10.051 Hamon, Jacques; Sales, Suzanne; Coz, Jean; [Ouedraogo, C.S.; Dyemkouma, A.; and Diallo, B.]. "Observations sur les préférences alimentaires des moustiques de la République de Haute-Volta." Bull. Soc. Path. Exot. 57 (1964): 1133-50.
- 10.052 Hamon, Jacques; Sales, Suzanne; [Ouedraogo, C.S.]; and Coz, Jean. "Etudes entomologiques sur la transmission du paludisme humain dans une zone de steppe boisée, la région de Dori, République de Haute-Volta." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1963. (Mimeo.) (75/Ent)
- 10.053 Holstein, Max. Biologie d'Anopheles gambiae. WHO Monograph, no. 9, 1952. (WHO: RA8 A248 No. 8-13)
A study was conducted in French West Africa, mainly in the savanna areas. Information is given on stages of development, seasonal variations, various types, etc.
- 10.054 _____. "Etude sur l'anophélisme en AOF. I: Soudan Français-Bamako." Bull. Soc. Path. Exot. 42 (1948): 374-78.
- 10.055 _____. Guide pratique de l'anophélisme en Afrique Occidentale Française. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1949.
- 10.056 _____. "Notes sur l'épidémiologie du paludisme en Afrique Occidentale Française." Bull. OMS 4 (1951): 463-73.
- 10.057 _____. "L'onchocercose humaine en Afrique noire, maladie sociale." Méd. Trop. 10 (1950): 418-38.
- 10.058 _____. "Les problèmes d'Anopheles gambiae." Bull. Méd. AOF, no. spécial (1949): pp. 155-63.
- 10.059 Imperato, Pascal James. "Cholera in Mali and Popular Reactions to Its First Appearance." J. Trop. Med. Hyg. 77 (Dec. 1974): 290-96. (NLM: W1 J0966U)
"Cholera first made its appearance in the Republic of Mali in Nov. 1970, and spread in epidemic proportions throughout the country. The

clinical nature of the disease and the demonstrated effectiveness of modern medical management have dissuaded most traditional practitioners from attempting its treatment. Except in rare instances, indigenous populations have not sought treatment from traditional medical practitioners. While a number of indigenous preventive measures have been used, cholera immunization is popularly viewed as the best means of preventing the disease."
(Author's summary)

- 10.060 _____ . "The Epidemiology of Smallpox in the Republic of Mali." Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 56 (1972): 176-82.
- 10.061 _____ . "The Persistence of Smallpox in Remote Unvaccinated Villages during Eradication Program Activities." Acta Tropica 30 (1973): 261-68.
- 10.062 _____ . "The Transmission Pattern of Smallpox in a West African School Population." J. Trop. Pediat. Child Hlth. 16 (1970): 204-9.
- 10.063 _____ . "The Transmission Pattern of Smallpox in Eastern Mali." Acta Tropica 28 (1971): 175-79.
- 10.064 _____ . "La variole en République du Mali." Afr. Méd. 105 (1972): 983-94.
- 10.065 Imperato, Pascal James; Coulibaly, B.; and Togola, T. "Leishmanin Skin Sensitivity in Northwestern Mali." Acta Tropica 27 (1970): 260-65. (NLM: W1 AC951)
Leishmanin skin sensitivity was examined in the 'cercle' of Nioro, Republic of Mali. A Ped-Jet automatic jet injector was used. 61.3% of 550 students had positive reactions and showed an increasing rate with age. This is the highest rate yet recorded in Mali and correlates well with the reported incidence of cutaneous leishmaniasis in the 'cercle' of Nioro, which is the highest in Mali. By contrast, the leishmanin sensitivity rate in Bamako, where there is a very low incidence of reported sores, was 12.7%. This study confirms the value of leishmanin sensitivity as an index of the presence or absence of leishmaniasis in an area." (P.E.C. Manson-Bahr, TDB 970 [1971]: 562-63.
- 10.066 Imperato, Pascal James, and Sow, Ousmane. "Incidence of, and Beliefs about Onchocerciasis in the Senegal River Basin." Trop. Geogr. Med. 23 (Dec. 1971): 385-89. (NLM: W1 TR878M)

"Local beliefs about onchocerciasis have been studied amongst several ethnic groups in that section of the Senegal River basin which lies in the Republic of Mali. Traditionally, the signs and symptoms of the disease have been viewed as separate and unrelated entities. Although a certain degree of knowledge exists about the seasonal distribution and biting habits of the vector and the relationship of water courses to blindness incidence, there is no awareness that simuliid flies transmit the disease." (p. 385)

- 10.067 Imperato, Pascal James; Sow, Ousmane; and Fofana, Beniti. "The Epidemiology of Smallpox in the Republic of Mali." Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 66 (1972): 176-82. (NLM: W1 TR227M)

"Before 1967, smallpox was endemic in most parts of Mali, with epidemic peaks every 5-7 years. Smallpox was regarded in this part of Africa as a disease of the dry seasons, spreading only slowly among persons susceptible to the disease. Because of the fairly high level of immunity among those in the older age-groups, due to previous vaccination campaigns, smallpox had become largely a disease of children. This, however, did not apply to nomads who escaped vaccination and played an important part in the dissemination of the disease.

"In 1967, Mali, in co-operation with 19 other West and Central African States, began a 5-year smallpox eradication programme. The success of this operation is shown by the fact that no case of smallpox was reported in Mali during the 25 months period which ended in March 1971.

"This paper gives details of the working of this eradication campaign; of the situation in Mali leading up to it; and of the epidemic of 1967-69 (334 cases investigated, 19 deaths)." (J. Pickford Marsden, TDB 1264 [1972]: 678)

- 10.068 Imperato, Pascal James, et al. "Leishmanin Skin Sensitivity in the Inland Delta of the Niger." Trop. Geogr. Med. 26 (1974): 303-6. (NLM: W1 TR878M)

"Previous leishmanin surveys have shown that the 'cercle' of Nioro is an important focus of cutaneous leishmaniasis in Mali. Timbuctoo was also shown to be a focus, showing that lack of reported cases does not necessarily mean that the infection is absent. The present survey was conducted in the city of Mopti. Of 249 persons tested, 12 (4.8%) were positive. No false positives were found in a control group with the use of an antigen preserved with 1 in 10,000 thiomersal instead of phenol. This incidence of positive

leishmanin tests is in sharp contrast to the incidence of positive tests (39.1%) in the country surrounding Mopti and confirms the absence of cutaneous leishmaniasis from the city."
(TDB 939 [1975])

- 10.069 Jacquin-Cotton, L., et al. "Les paraplégies au Sénégal." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 15 (1970): 206-20. (NLM: W1 BU521)

Some "457 observations of paraplegia collected in 10 years in the same department are analyzed. Aetiological study." (p. 219) Nutritional neuropathies are also discussed and a relationship was found to exist between the clinical type and ethnic group.

- 10.070 Juminer, B.; Diallo, S.; and Laurens, D. "Enquête parasitologique au sein d'une collectivité sérére du Sine (Sénégal). Bull. Soc. Path. Exot. 64 (1971): 901-13. (NLM: W1 BU511P)

"As part of a larger sociological survey, the authors investigated the parasitological status of the inhabitants of a rural area, Niakhar, in the Sine region, 125 km east of Dakar, and also of migrants from this area to Dakar. Blood, urinary and intestinal parasites were all investigated in 522 persons out of a total of 3311 in the villages, and in 359 persons in the town.

"The villagers grow millet and groundnuts on soils which tend to be leached and impoverished. They eat the millet and sell the groundnuts. Cattle are kept as a status symbol. There were as many children (under 15) as adults, while with the urban migrants there was an excess of adults (213 adults to 146 children).

"The authors believe that the high incidence of intestinal protozoa in the villages is a result of poor water supplies, whereas in the towns dirt-borne helminths, such as Ascaris and Trichuris, predominate." (A.C.E. Cole, TDB 2519 [1972]: 1302-3)

- 10.071 Koate, P.; N'Do; and Sankalé. "L'hypertension artérielle chez le Sénégalais." Rev. Méd. Suisse Romande 94 (Aug. 1974): 641-52. (NLM: W1 RE907S)

Arterial hypertension and its cardiac complications constitute one of the most important cardiovascular pathologies among Black Africans. The authors conducted a sample survey of rural and urban populations and consulted hospital records. Frequencies are given according to sex and age as well as possible explanations for the occurrence of arterial hypertension at the present rate.

- 10.072 Lagraulet, J., et al. "Aspects épidémiologiques de l'onchocercose dans le Moyen-Chari (Tchad)." Bull. Soc. Path. Exot. 60 (Mar.-Apr. 1967): 173-83. (NLM: W1 BU511P)

In this "epidemiological study of onchocercosis in the Fort Archambault area (Middle Chari), the authors found 83.6% cases in the 11 villages they studied. Ocular lesions were relatively rare (21.5%). Resting places of vector insects (Simulia) were studied; shrubby savanna, much less scattered than in Upper Volta or in Mali, facilitates the dispersion of female Simulia. On the other hand, Simulia resting places are only temporary and the insects bite for only 3 months a year. This explains to a certain extent the relative benignity of onchocercosis in Middle Chari." (p. 182)

- 10.073 Lewis, D.J., and Hitchcock, J.C., Jr. "Phlebotomine Sandflies of Chad." Ann. Trop. Med. Parasit. 62 (1968): 117-21.

- 10.074 Loubrieux, J.F. "A propos d'une poussée épidémique de rougeole à Tougan (Haute-Volta) de mars 1971 à mai 1972." Méd. Trop. 34 (1974): 671-78. (NLM: W1 ME149)

The study was of 608 children up to 4 years of age seen at a dispensary during a measles outbreak in the Tougan area of Upper Volta. "Complications included dehydration, stomatitis and diarrhea; they were more frequent in children weakened by weaning, malnutrition or malaria. It was essential to educate women to bring their children to the dispensary at the first sign of measles for early treatment and then for observations during several months, to avoid serious sequelae such as kwashiorkor and retarded growth. Traditional treatment should be avoided; it includes forced feeding with infusions or macerations of plant material or animal faeces. There should be immunisation once a year at the start of the dry season, and in large towns immunisations every 3 months was needed to clear endemic measles." (NAR 4499 [1976])

- 10.075 Mar, I.D.; Samb, A.; and Sow, A. "L'infection diphtérique. Son incidence au Sénégal." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 18 (1973): 245-54. (NLM: W1 BU521)

- 10.076 Mayer, Jean, ed. "Measles and the State of Nutrition." Postgrad. Med. 45 (Feb. 1969): 253-54. (NLM: W1 P0958)

This article refers to a study by Deboise et al. in which measles was the topic of investigation in 6 villages near a small town with a hospital. Measles hit malnourished children much harder with the possibility of certain complications persisting even after the "end" of the measles. The author applies this observation to the U.S. and suggests the need for more follow-up and care with malnourished children in the U.S. He calls for greater concern with the diet of such children.

- 10.077 Miller, F.J.W. "Regional Differences in Tuberculosis in Children, with Special Reference to India and West Africa." Trop. Doctor 3 (1973): 66-71. (NLM: W1 TR88G)
- 10.078 Mills, A.R. "A Quantitative Approach to the Epidemiology of Onchocerciasis in West Africa." Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 63 (1969): 591-602. (NLM: W1 TR227M)
- 10.079 Monath, T.P. "Lassa Fever." Trop. Doctor 3 (Oct. 1973): 155-61. (NLM: W1 TR88G)
A discussion of the epidemiology, clinical characteristics, lab tests and prevention and control of Lassa fever. Since 1969 there have been 4 epidemics of Lassa fever recognized in 3 countries--Nigeria, Liberia and Sierra Leone--and possibly in the Republic of Guinea. A wider geographical range may be likely. The disease is recognized today as a "major public health problem in West Africa." (p. 155) Recent studies indicate that Mastomys natalensis (an African rodent) is the natural host and reservoir of the Lassa virus in Sierra Leone. It is a common species in Africa and found in houses, gardens and bush surrounding villages.
- 10.080 Morley, D. "Severe Measles in the Tropics." I. Brit. Med. J. 1 (Feb. 1, 1969): 297-301. II. Brit. Med. J. 1 (Feb. 8, 1969): 363-65. (NLM: W1 BR69)
A third of the 800 deaths of children in Lusaka Central Hospital during 1965 were due to measles. It is a severe disease with a high mortality rate in tropical countries. The median age of measles in these countries is 18-30 months, compared with 52 months in England and Wales.
"There appear to be some differences between the disease in West African children and children in England and Wales. In some West African children, the rash appears to be darkened and is associated with marked soreness of the mouth, laryngitis with obstruction, bronchopneumonia, severe diarrhea, conjunctivitis, otitis media, and convul-

sions. The nutritional state of the child is the dominant factor in producing the severe form of the disease.

"No drug is known to influence the course of measles and therefore treatment mainly consists of maintaining the intake of food and fluid. When secondary bacterial invasion is suspected, antibiotic therapy is essential. The immediate illness is followed by a period of ill health which may last for months and the main features of which may be recurrence of diarrhea, respiratory diseases or frank kwashiorkor.

"Measles vaccines of acceptable reactogenicity are now available for the prevention of the disease but their cost remains prohibitively high. The types of vaccine available and the indications of their use are discussed briefly." (TDB 1737 [1969])

- 10.081 Murube del Castillo, J. "Etude épidémiologique du trachome et des conjonctivités saisonnières au Sahara." Rev. Int. Trachome 51 (1974): 111-19. (NLM: W1 RE899L)

A study was made to determine the frequency, seriousness, and the epidemiological characteristics of trachoma and conjunctivitis epidemics in Spanish Sahara. Three main conclusions were reached (p. 119): (1) the Sahara is an endemic zone with an average incidence of trachoma, i.e. an average rate between 25 and 50 percent; (2) seasonal epidemics of bacterial conjunctivitis appear to play an important role in the maintenance and development of trachoma; and (3) the viral (trachoma, measles) and bacterial conjunctivitis often provoke serious ocular complications and are often the cause of diminished vision.

- 10.082 Nebout, M. "Un important foyer d'onchocercose dans le sud du Tchad: le foyer de Baïbokoum." Méd. Trop. 31 (Mar.-Apr. 1971): 229-32. (NLM: W1 ME149)

"In 1966, an important area of onchocerciasis was found to exist in the entire region of Baïbokoum, situated in the extreme southern part of Chad, where the relief and hydrography represent the most favorable conditions for a manifestation by Simulidae. Later studies confirmed the great extent of this area and the high endemicity--prevalence reaches 50% at least--which gives a minimum of 25,000 patients. This area was found to extend into the Cameroons and Central African Republic." (p. 232)

- 10.083 Nouhouayi, A., et al. "Etude de la survie du vibrion cholérique dans quelques aliments d'utilisation courante en Afrique de l'Ouest." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 16 (1971): 629-31. (NLM: W1 BU521)

"The authors report the results of an attempt at artificial contamination of some common food-stuffs in current use in West Africa by *Et Tor* vibrios responsible for the epidemic of cholera raging at the time in Africa. They emphasize the difficulty of artificial contamination due to the very short life of vibrios in most foodstuffs." (p. 631)

- 10.084 Oudart, J.L., and Rey, M. "De quelques investigations biochimiques dans la fièvre jaune confirmée. Intérêt de l'étude des transaminases." Med. Afr. Noire 16 (1969): 177-83.

- 10.085 Pales, Léon, and Tassin de Ste. Pereuse, M. Le goître endémique en AOF d'après les enquêtes du service de santé en 1948 et en 1950. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1953. (NLM: WK259 F877g 1953)

A series of tables showing the incidence of goiter in Upper Volta, Mauritania, Niger, Senegal and four other countries. Each country is divided into "cercle," subdivision, and canton. For each, the number of people examined, the number with goiter and percentages are given.

An earlier edition of this work is available under the call number WK259 F877g 1950.

- 10.086 Pales, Léon, et al. Les caries dentaires au Fouta-Djalou et à la périphérie du massif montagneux. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1949. (NLM: WU270 F877c 1949)

The authors, examining the permanent teeth of adult males, looked at the existence, frequency and gravity of caries and considered such factors as alimentation, race, and geography in their hypotheses.

- 10.087 "Pathogenesis of Measles." Brit. Med. J. 3 (28 July 1973):187-88. (NLM: W1 BR69)

Higher morbidity and mortality rates associated with measles in tropical areas of Africa, as compared with Europe, North America or Asia, are pointed out. It is postulated that these observed differences are probably due more to the host than the parasite. The role of malnutrition is discussed and a greater understanding of the

interaction between "viral proliferation, malnutrition, and immune mechanisms" is called for.

- 10.088 Payet, M., and Sankalé, M., eds. Epidémiologie et prophylaxie des endémies dominantes en Afrique noire. Paris: Masson, 1968. (NLM: WA900 HF8 P3e 1968)
- 10.089 Philippon, Bernard. "Rapport sur une 2ème enquête entomologique dans le foyer d'onchocercose de Bandiagara (République du Mali) 25 juillet-5 août 1967." OCCGE Centre Muraz, 1967. (Mimeo.) (295/Oncho/67)
- 10.090 _____. "Rapport sur une enquête entomologique dans le foyer d'onchocercose de Bandiagara (République du Mali) 26 septembre-8 octobre 1966." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1966. (Mimeo.)
- 10.091 _____. "Rapport sur une enquête entomologique dans le foyer d'onchocercose de Bandiagara (République du Mali)." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1967. (Mimeo.)
- 10.092 Philippon, Bernard, and Balay, Guy. "Ecologie et dynamique des populations de Similium damnosum Theobald à la limite nord de son aire de distribution en Afrique Occidentale. Conséquences épidémiologiques." Communication au 13e Congrès International d'Entomologie de Moscou. Août 1968. Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. (Mimeo.) (190/Oncho)
- 10.093 Philippon, Bernard, and Balay, Guy. "Synthèse des résultats obtenus lors des enquêtes effectuées dans les foyers de savane sèche jalonnant la limite nord de répartition de Similium damnosum Th. (Bandiagara, Tansilla, Est Haute-Volta, Tamou)." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1967. (Mimeo.) (104/Oncho)
- 10.094 Philippon, Bernard, and [Bengaly, S.]. "Etat actuel des connaissances entomologiques relatives à Similium damnosum en République du Mali." Rapport final de la VIIIe Conférence Technique de l'OCCGE. Bamako. 19-23 avril 1968. Vol. 1:197-99.
- 10.095 Presles, J.M. "Les explorations biochimiques courantes dans le kwashiorkor." Méd. Trop. 31 (1971): 427-39. (NLM: W1 ME149)
- 10.096 Pulvenis, Claude. "Une épidémie de fièvre jaune à Saint-Louis du Sénégal (1881)." Bull. IFAN, sér B, 30 (Oct. 1968):1353-73.

- 10.097 Quenum, C.; Tuyns, A.; Leblanc, L.; and Sankalé, M. "Essai de détermination de l'incidence du cancer primitif du foie dans le région du Cap-Vert." Méd. Afr. Noire 20 (1973): 27-35.
- 10.098 Quere, M.M.-A. "Sept cas de maladie de Leber dans une famille africaine de race ouoloff." Bull. Soc. Ophtalm. Fr. 64 (Dec. 1964): 999-1003. (NLM: W1 BU512)
Various cases among the Wolof are briefly mentioned; clinical aspects and evolution of the condition are explained. It is indicated that intensive treatment with Vitamin B has appeared to be beneficial. The role of genetics and other factors are also discussed.
- 10.099 Quere, M.M.-A., et al. "Les k ratopathies infantiles dans les kwashiorkors et les d nutritions graves en Afrique tropicale." Bull. et M m. Soc. Fr. Ophtalm. 80 (1967): 69-77. (NLM: W1 BU936M)
The authors begin with an account of their observations of keratopathy for 6 years while they were in Dakar and note its common occurrence in conjunction with measles and kwashiorkor. They believe malnourishment, while an essential conditioning factor and absolutely necessary, is not sufficient in itself to cause this condition. They judge the role of secondary infection to be of great importance.
- 10.100 Raoult, A. "Répartition géographique et incidence du kwashiorkor en AOF." Second Inter-African Nutrition Conference, Angola, 1956. (Incomplete reference)
- 10.101 Ravel, J.-L. "Some notes about an epidemiological survey in a region of Senegal." Dept. of Behavioral Sciences, Harvard School of Public Health, 1969.
- 10.102 Rey, M.; Camerlynck, P.; Diop Mar, I.; Lafaix, C.; and Sow, A. "Le paludisme dans l'agglomération dakaroise (d'après une expérience hospitalière)." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968): 353-65. (NLM: W1 BU521)
- 10.103 Ricosse, J.H.; Le Mao, G.; Albert, J.P.; and Legait, J.P. "Réflexions sur la trypanosomiase dans les  tats de l'OCCGE." Afr. Méd. 12 (1973): 189-202.
- 10.104 Rolland, A.; Sansarriq, H.; and Gubian, C. "L'onchocercose en Haute-Volta: importance, répartition et gravit  de l'endémie." M d. Trop. 28 (1968): 635-39. (NLM: W1 ME149)

- 10.105 "The Saga of River Blindness." Practitioner 210 (May 1973): A13-A16. (NLM: W1 PR158)

This article deals mainly with the early research and knowledge about onchocerciasis. It touches on the use of DDT in Kenya against Simulium neavei (the carrier in that area); the problem of the blind not coming to tropical hospitals; and the reasons for the delay in realizing the magnitude (or significance) of hyperendemic onchocerciasis.

- 10.106 Sankalé, Marc. "Les particularités du diabète sucré chez le noir Africain." Journées Annuelles Diabét. Hôtel-Dieu 12 (6 May 1971): 63-74. (NLM: W1 J0994D)

This article reports on 1,149 African patients at the Centre Antidiabétique, founded in Dakar in 1965. Given comparable standards of living, this condition appears to be as frequent among Blacks as among other races. Secondary forms are rare.

The two classical polar types were noted, but the rarity of the forms in infants and juveniles deserves emphasis. It is fairly frequent among young adults; in a quarter to a third of the cases, it is of the form "insulin dependent" and in the other cases "non-insulin dependent." Economic and social factors are mentioned as well as problems encountered during Ramadan.

- 10.107 Sankalé, Marc., et al. "Aperçu général de la répartition des cancers chez le noir Africain du Sénégal." Union Méd. Canada 103 (Jan. 1974): 111-16. (NLM: W1 UN208)

Cancer represents 1.7% of the afflictions observed among Blacks in a hospital in Senegal. Cancer of the liver represents one quarter of the total, followed by cancerous phagadenic ulcers, cancers of the uterus (neck of) and of the breast. Fifty percent of the cancers occur in those between the ages of 31 and 50 years. Men are slightly more often affected than women.

- 10.108 Sankalé, Marc., et al. "Etude de la ration alimentaire chez des sujets porteurs d'anomalies de la repolarisation ventriculaire d'origine noncoronarienne." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 15 (1970): 158-60. (NLM: W1 BU521)

"The alimentary lack of balance, qualitative or quantitative, was mentioned as a possible cause of anomalies of ventricular repolarization recorded on the electrocardiogram of the Black without cardiovascular affection. Studying the alimentary ration in patients affected by these anomalies and belonging to a group correctly surveyed on the medical and dietetic plans (Senegalese Army) showed that this ration answered to all qualitative and quantitative principles classically required." (p. 160)

- 10.109 Sankalé, Marc, et al. "Le traitement ambulatoire du diabète sucré en milieu africain dakarois." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 11 (1966): 485-97. (NLM: W1 BU521)
The opening of an antidiabetes dispensary permitted the collection of data for one year concerning 250 ill patients and a follow-up of their ambulatory care.
The condition predominates after 40 years of age and an infant diabetic is very rare. Both sexes seem to be equally affected. The symptomology offered no peculiarities. Menus (Menu A: 1250 calories; Menu B: 2100 calories) as well as the list of recommended and nonrecommended foods were derived from traditional foods. On the whole, the results of the ambulatory cures were very satisfactory: at the time of the initial selection, 63% had a high sugar rate of 2 g.; after 3 months of treatment, this proportion fell to 16%.
- 10.110 Sansarricq, H.; Steen, E.; and Sauvaget, M. "Caractères épidémiologiques et cliniques de la lèpre dans la région de Manga, en Haute-Volta. Confrontation avec d'autres observations dans ce pays." Méd. Trop. 29 (1969): 208-28. (NLM: W1 ME149)
- 10.111 Satgé, P.; Mattei, J.F.; Gastou, M.P.; and Zucker, J.M. "Comparaison des aspects cliniques et pronostiques des kwashiorkors hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'Hôpital Universitaire de Dakar entre 1959 et 1968." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 15 (1970): 32-41. (NLM: W1 BU521)
- 10.112 Sénécal, J., et al. "Etude des bilans azotes dans le kwashiorkor." Bull. et Mém. Ecole Prép. Méd. et Pharm. Dakar 3 (1955): 85-90. (WHO: R111 D13 1955, vol. 3)
"With a view to determining the most appropriate dosage of protids in kwashiorkor, the nitrogen balance was evaluated 17 times in 6 patients, at different periods. These investigations proved constantly positive, showing the intestinal assimilation to be satisfactory and the possibility for the nitrogen retention to remain elevated in spite of profuse ingesta for several weeks. A certain balance, however, should be maintained in the ration and it appears that the best value for the ratio protidic calories to total calories should be 25%." (p. 90)
- 10.113 Simic, B.S. "Environment and Epidemiological Role of Food in African Countries." Food and Nutrition in Africa, no. 11 (1972), pp. 19-24.

"Health was examined in an ecological context for tropical and subtropical countries such as Africa where the hot and damp climate favoured food contamination with pathogenic microorganisms and moulds. The hazards of unsafe water supply, unhygienic disposal of human and animal excreta and solid wastes, pesticide residues and the effect of increased use of fish ponds and man-made lakes which could breed mosquitoes and snails carrying Schistosoma were discussed." (NA, Nov. 1973)

10.114 Sircl, J.; Delpy, P.; Lefèvre, M.; and Védy, J. "Le kala-azar en République du Tchad. Existe-t-il une endémie centre et ouest-africaine?" Bull. Acad. Nat. Méd. 156 (1972): 395-407.

10.115 Soltys, M.A. "Epidemiology of Trypanosomiasis in Man." Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie 22 (June 1971): 120-33. (In English) (NLM: W1 ZE629)

"Since both African and American trypanosomes which infect man lack specificity in their choice of vertebrate hosts, animal reservoirs may play an important role in the epidemiology of human trypanosomiasis. These diseases, as other diseases associated with the ecology of wildlife, present more complex problems upon the medical epidemiologist who traces sources of human infection. In this activity he must collaborate with the veterinary epidemiologist. The other difficulty in tracing human infection in animals in Africa is that the etiological agents, Trypanosoma gambiense and T. rhodesiense, are indistinguishable from T. brucei which is not infective to man. Although noncyclical transmission of T. cruzi without vector plays some part in the epidemiology of Chagas disease, it does not present a serious problem, since a vector is essential in perpetuation of infection. Early observations supported by recent results that 10 organisms of T. rhodesiense can infect man strongly suggest that mechanical transmission of T. rhodesiense and perhaps T. gambiense by Glossina or other biting flies may occur.

"The author assembled the observations various scientists made upon the various phases of the natural occurrence of African and American trypanosomiasis in relation to its vertebrate and arthropod hosts and on the principal and subsidiary transmission chains.

"The various factors, particularly the sources, modes of spread of these diseases and conditions

which determine the frequencies and the distribution of both African and American trypanosomiasis in a community are discussed." (p. 130)

- 10.116 Spillane, J.D. "Tropical Neurology." Proc. R. Soc. Med. 62 (Apr. 1969): 403-10. (NLM: W1 PR5861)
The author focuses on the need for further study of tropical neurology and gives 3 aims of a clinical neurologist in the tropics: (1) to know the prevalence rate of well known diseases such as multiple sclerosis...tumors of the nervous system," etc.; (2) to examine the natural history of these and similar diseases, e.g. possible effects of climate, diet, customs, and genetic factors; (3) to document any new or apparently new neurological syndromes or diseases. Discussion is based upon examples from Jamaica, Nigeria and Senegal in which certain syndromes and rates are mentioned.
- 10.117 Subra, Raymond; Sales, Suzanne; et al. "Compte-rendu de la mission entomologique faite dans la vallée du Niger (République du Niger) du 1er au 20 février 1965." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1965. (Mimeo.)
- 10.118 Sylla, M. Epidémiologie des zoonoses ayant au Sénégal une incidence sur l'économie. Dakar: Faculté de médecine. Laboratoire d'hygiène. Travaux pratiques, 1964. (NLM: WC 100 S984E 1964)
Diseases mentioned in this 35-page book are rabies, anthrax, brucellosis, tuberculosis and bilharziasis -- certainly not a complete list of zoonoses, but the ones the author believes to have the greatest economic considerations. Each is taken separately and for each the discussion includes a description of the pathological agent, means of transmission, clinical aspects, prophylaxis, economic significance, etc. The author concludes that solution to the problems posed by zoonoses needs a team approach including doctors, veterinarians, breeders of livestock, agriculturalists, economists, etc.
- 10.119 Taufflieb, Roger. "Rapport sur la campagne antismulidienne de 1956 au Mayo Kebbi." Bull. IEC, n.s., 11 (1956): 53-60.
- 10.120 _____. "Rapport sur une campagne de lutte contre Similium damnosum au Mayo Kebbi (mission du 28 décembre 1954 au 3 avril 1955)." Bull. Soc. Path. Exot. 48 (1955): 564-76.

- 10.121 _____ . "Sur une mission entomologique au Mayo Kebbi (Tchad) de février et mars 1954." IEC, ORSTOM, 1954. (Mimeo.)
- 10.122 Taufflieb, Roger; Cornet, M.; Le Gonidec, G.; and Robin, Y. "Un foyer selvatique de fièvre jaune au Sénégal Oriental." Cah. ORSTOM Ent. Méd. Parasit. 11 (1973): 211-20.
- 10.123 Tisseuil, Jean. "Les tuberculoses de transplantation sont-elles des maladies de carence?" Bull. Soc. Path. Exot. 68 (May-June 1975): 266-73. (NLM: W1 BU511P)
"The tuberculosis of transplantation is a sickness of diet deficiency. It was so in Black soldiers as in the white population during the war; also in Black women in misery conditions, previously tuberculosis contacts." (p. 273) Data from Senegalese populations are used and observations concerning the role of proteins are included.
- 10.124 Toufic, N. "La lutte antitrachomateuse dans les pays francophones de l'Ouest Africain." Bull. Soc. Path. Exot. 63 (1970): 21-27. (NLM: W1 BU511P)
- 10.125 _____ . "Le trachome au Mali." Rev. Int. Trachome 45 (1968): 205-13.
- 10.126 Tovey, F.I., and Tunstall, M. "Progress Report: Duodenal Ulcer in Black Populations in Africa South of the Sahara." Gut 16 (July 1975): 564-76. (NLM: W1 GU821)
- 10.127 "Tropical Ataxic Neuropathy." Brit. Med. J. 3 (14 Sept. 1968): 632-33. (NLM: W1 BR69)
Tropical ataxic neuropathy and its relation to nutrition are discussed. Families in which this has been observed appear to have normal protein nutrition, but a subnormal calorie intake. Riboflavine and thiamine intake are low, but serum levels of folate and Vitamin B-12 are usually normal or high.
- 10.128 Tuyns, A.J. "Recent Techniques and Hypotheses in the Epidemiology of Liver Cancer." Recent Results in Cancer Research 39 (1972): 119-24. (NLM: W1 RE106P)
"New techniques have recently become available for detecting liver cancer, for measuring aflatoxin in food and for detecting H.A.A. in the serum. These techniques lend themselves to use in field studies. It has now become possible to measure liver cancer occurrence, exposure to aflatoxin and to H.A.A. in population studies; thus adequate epidemiological investigation can now be designed for testing the 2 major hypotheses on the etiology

of liver cancer in Africa. Several such studies have already been initiated by I.A.R.C. in Africa and more are under preparation.

"Considering the time and effort that so many investigators have already spent in studying unsuccessfully liver cancer in Africa over the last 25 years, it would be a sound investment to start as soon as possible the prospective studies that are needed. Even though it may take a long time--perhaps 10 to 12 years--to get answers, at least by that time we, or our successors, would have valid answers." (p. 124)

- 10.129 Vattier, Gisele, and Eyraud, Marcel. "Rapport de mission entomologique effectuée dans les Républiques de Haute-Volta et du Mali." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1962. (Mimeo.)
- 10.130 Vedy, J., and Sirol, J. "L'onchocercose au Tchad." Rev. Epid. Méd. Soc. Santé Publ. 21 (1973): 165-80.
- 10.131 Walker, A.P.P. "Atherosclerosis and Nutrition with Special Reference to Populations in Africa." S. Afr. J. Nutrit. 10 (1974): 5-6. Also in S. Afr. Med. J. 48 (1974).
- 10.132 Williams, Cicely D. "Kwashiorkor: A Nutritional Disease of Children Associated with a Maize Diet." Lancet, Nov. 16, 1935, p. 1151, reprinted in Nutrition Reviews 31 (Nov. 1973): 350-51. (NLM: W1 NU945)
The differential diagnosis of kwashiorkor is given followed by certain points and distinctions in the differential diagnosis between kwashiorkor and pink disease, vitamin A deficiency, pellagra and vitamin C deficiency.
- 10.133 Zucker, J.-M., et al. "Acute and Transitory Erythroblastopenia in Kwashiorkor under Treatment." Nouv. Rev. Fr. Hemat. 11 (Jan.-Feb. 1971): 131-44.
"Among 40 kwashiorkors under treatment, the authors have studied 9 children with an acute erythroblastopenia. It occurs between the 13th and 22nd day of the high protid diet: in all cases, the protidemia has already reached normal value. The iron or folic acid treatment did not prevent the erythroblastopenia, which lasted about 10 days. Like others, the authors point out the peculiar pattern of the bone marrow. The rare erythroblasts are the giant proerythroblasts described by Lien-kieng. The etiologic factors are discussed."
(p. 131)

See also: [71.001].

11 Sanitation

- 11.001 Ahmed, Abdallahi O. "La situation sanitaire et les méthodes de prophylaxie appliquées en Mauritanie. Années 1965-1967." Bull. Off. Int. Epizooties 70 (May 1968): 467-74. (NLM: W1 BU901D)
The author states that on the whole the actual sanitary situation with livestock appears to be relatively satisfactory. He then goes on to describe the situation, i.e. number of cases, types of vaccines used, etc., with 11 types of diseases (peripneumonia, rabies, anthrax, etc.). Some of this information is given in a table. The appendix includes a description of a campaign (1966-1967 and 1967-1968) against bovine pest.
- 11.002 Baylet, R., and Diop, S. "Etude de l'activité d'une solution d'hypochlorite de sodium sur Vibrio cholerae biotype El Tor pour la stérilisation des eaux de boisson." Bull. Soc. Path. Exot. 65 (1972): 17-24. (NLM: W1 BU511P)
- 11.003 Baylet, R., and Diop, S. "Etude de l'activité d'une solution hypochlorée stable sur Vibrio cholerae pour la désinfection des fruits et des légumes." Bull. Soc. Path. Exot. 65 (1972): 17-24. (NLM: W1 BU511P)
- 11.004 Bembello, H. "La situation sanitaire et les méthodes de prophylaxie appliquées au Niger au cours de l'année 1967." Bull. Off. Int. Epizooties 70 (May 1968): 475-76. (NLM: W1 BU901D)
This is mainly a description of an outbreak of foot-and-mouth disease in 1967 and its subsequent abatement.
- 11.005 Bulletin mensuel d'information sanitaire. Dakar: Direction générale de la santé publique. (NLM: W2 HFA D5r)
- 11.006 Coulibaly, Moussa. "Socio-sanitary Repercussions of the Drought in the Gao District." Doctoral thesis, School of Medicine and Pharmacy of Mali, Nov. 26, 1974.
- 11.007 Fayemi, J.M. Note on Housing and Rural Environment in Serer Country (Senegal). Occasional Paper, No. 76-5. Dakar: IDEP, May 1976.
- 11.008 Kamara, M. Possibilités sanitaires en milieu rural. Dakar: Laboratoire d'hygiène, faculté de médecine, 1964. (NLM: WA390 K145p 1964)

A study of rural Senegalese life. Topics discussed include: conditions of rural life in Senegal; different socio-economic zones; reactions of rural Senegalese (temperament, reaction to change, etc.); different geographic zones with respective endemic diseases; medical possibilities in the rural areas; present health situation, including number of dispensaries, personnel and possibilities; plans and suggestions for the future in regard to health, health education, the role of various personnel, institutions, etc.

- 11.009 Le Coeur, Charles and Marguerite. "Initiation à l'hygiène et à la morale de l'alimentation chez les Djerma et les Peuls de Niamey." Bull. IFAN 8 (1946): 164-80.
- 11.010 Thomas, L.-V. "L'habitat des Blis-Karon et des Niomoun (basse Casamance maritime)." Notes Afr. IFAN 114 (Apr. 1967): 33-48.
- 11.011 Touré, M. N'Gom. "Prévention de la malnutrition et hygiène alimentaire." Paper presented at the national seminar-workshop on food and nutrition sponsored by UNICEF at Kaya, Upper Volta, 17-29 Nov. 1975.

See also: [35.013], [39.020], [39.023], and [71.029].

12 Traditional Medicinal Beliefs and
Resources and Health Practices

- 12.001 Ba, Oumar. "Traitement de la lèpre chez les Toucouleurs." Notes Afr. IFAN 124 (Oct. 1969): 126.
"Traditional therapy includes the application of a plaster which has Gardenia triacantha as its base, the imbibing of a decoction which causes vomiting and a taboo on the eating of so-called 'black fish' (silurus particularly). The duration of the treatment varies from ten days to a year." (H. Parent, AA 791 [1971]: 148)
- 12.002 Foley, H. Moeurs et médecine des Touareg de l'Ahaggar. Paris: Editions Leroux, 1930.
- 12.003 Imperato, Pascal James. "Incidence of and Beliefs about Onchocerciasis in the Senegal River Basin of West Africa." Trop. Geogr. Med. 23 (1971): 385-89.
- 12.004 _____. "Indigenous Medical Beliefs and Practices in Bamako, a Moslem African City." Trop. Geogr. Med. 22 (1970): 211-20. (NLM: W1 TR878M)
"Indigenous medical beliefs and practices in the city of Bamako (Mali) are diverse and complex. Although most inhabitants of the city profess to be Moslems, the great variation in their degree of Islamization and the tendency for Islam to amalgamate what is compatible from the animist world create a pattern of belief and treatment which is very different from that seen in the Arab Moslem world. For the traditionalist, supernatural and spiritual agents are responsible for most forms of illness and thus treatment is sought out among those practitioners who can best deal with them. That many of these practitioners are in fact charlatans is not appreciated because even if they fail to cure the sick, they do fulfil the psychological needs of the patient. As a result, they enjoy the trust and confidence of their clientele." (p. 219)
- 12.005 _____. "Observations on Variolation Practices in Mali." Trop. Geogr. Med. 26 (Dec. 1974): 429-40. (NLM: W1 TR878M)
The practice of variolation was studied over a 5-year period, 1967-1971, in Mali. "Data were

collected through an interview survey, through direct observations on 129 persons variolated and through an assessment program conducted among the sedentary and nomadic population of the country after a smallpox vaccination program. The practice has steadily fallen into disuse among those segments of the population who have had extensive exposure to modern health services and effective vaccination programs. Until recently, variolation was practiced by nomadic peoples and those agricultural societies who by reason of cultural attitudes and geographic isolation had limited contacts with existing health services and vaccination programs. Variolation was employed at the time of outbreaks for the purpose of preventing smallpox. That it caused smallpox in many instances was recognized by most people who viewed this inoculation smallpox as preferable to the naturally acquired disease. In observed variolated individuals, the percentage of those who subsequently developed smallpox varied from 100% to 18.3%. The various variolation techniques employed as well as indigenous attitudes towards the practice are presented." (p. 429)

- 12.006 _____ . "The Practice of Variolation among the Songhoi of Mali." Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 62 (1968): 868-73.
- 12.007 _____ . "Traditional Attitudes towards Measles in the Republic of Mali." Trans. R. Soc. Med. Hyg. 63 (1969): 768-80. (NLM: W1 TR227M)
Contains a discussion of dietary habits associated with incidence of measles.
- 12.008 _____ . "Traditional Beliefs about Measles among the Bambara of Mali." Trop. Geogr. Med. 18 (1969): 62-67.
- 12.009 _____ . "Traditional Beliefs about Smallpox and its Treatment among the Bambara of Mali." J. Trop. Med. Hyg. 71 (1968): 224-28.
- 12.010 _____ . "Traditional Medical Beliefs and Practices in the City of Timbuctoo." Bull. N.Y. Acad. Med. 52 (Feb. 1976): 241-52. (NLM: W1 BU874)
- 12.011 _____ . "Traditional Medical Practitioners among the Bambara of Mali and Their Role in the Modern Health Care Delivery System." Trop. Geogr. Med. 27 (June 1975): 211-21. (NLM: W1 TR878M)

"The Bambara of Mali, who are sedentary agriculturalists, number about 2 million and are the most important ethnic group in the country. They are gradually being Islamized, but retain many animist beliefs. Their traditional medical care system possesses a heterogenous group of practitioners who have either an animist or an Islamic culture reference. The traditional medical care system of the Bambara was studied and an evaluation of its practitioners made on the basis of a study conducted in 128 villages over an 8 year period. During the study, patients, traditional practitioners and modern health workers were interviewed and their attitudes toward one another recorded and analyzed. Certain categories of traditional practitioners have a definite constructive role to play in a modern health care delivery system. Others, however, have had a long history and a high incidence of charlatanism. Legitimization of these categories and their incorporation into the modern health care system is not recommended." (p. 211)

- 12.012 _____ . "Twins among the Bambara and Malinke of Mali." J. Trop. Med. Hyg. 74 (July 1971): 154-59. (NLM: W1 J0966U)

"The 'sinzin' twin cult of the Bambara and Malinke of Mali has been described. Among these peoples, twin births are common, the recorded rate in maternity centres for 1968 being 17.9/1,000 births. Twins are welcomed as special beings, as the offspring of the animist supreme being and as such are the objects of much attention in the context of the 'sinzin' cult established in their honour. Because of the special measures taken to ensure their well-being and the constant flow of gifts they receive, twins are better able to survive infancy and childhood in a marginal subsistence society." (p. 158)

- 12.013 Imperato, Pascal James, and Traoré, D. "Traditional Beliefs about Smallpox and Its Treatment in the Republic of Mali." J. Trop. Med. Hyg. 71 (Sept. 1968): 224-28. (NLM: W1 J0966U)

"Smallpox is recognized by all of Mali's ethnic groups as a distinct disease. Traditional beliefs about its causes and treatment vary quite naturally from one tribal group to another. Because of the intense and dynamic changes that are taking place in present day Malian society, the gradual decline of animism and the sure but steady conversion of the population to Islam, these concepts are undergoing a gradual transformation.

Therefore, it is not always possible to say what is believed by a given individual, family or village at a specific time. Individuals living in rural areas have tended to hold to traditional beliefs while those in larger towns, exposed as they are to city life and education, often acquire the ideas of modern medicine.

"The study of traditional beliefs about small-pox and how it is treated in Mali has been undertaken during the course of epidemic investigations among different tribal groups. Such an effort has had to cut across the scope of several different disciplines, namely, medicine, anthropology, botany and pharmacology. The study has included all of the country's tribal groups, the Bambara, Minianka, Songhai, Dogon and Peul." (p. 224)

- 12.014 Kerharo, J. "Aperçu historique et ethnopharmacognosique sur les croyances et les pratiques traditionnelles de traitements relatives à la maladie du sommeil en Afrique de l'Ouest." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 19 (1974): 368-410. (NLM: W1 BU521)

This paper, by a professor of Pharmacology at the Faculty of Medicine and Pharmacy in Dakar, reviews 4 series of unpublished investigations into sleeping sickness in West Africa. These investigations, covering a century, were conducted by Dr. Corre in Senegal, 1876-1877; Col. Laffitte, a pharmacist, in Senegal, the Ivory Coast and Dahomey, 1935-1939; the author, in the Ivory Coast and Upper Volta, 1945-1948; the author in Senegal, 1959-1974.

"A hundred years ago, the origin of the disease was unknown both by Africans and Europeans. In Senegal, the treatment, improvised and ineffectual, consisted, in the case of the former, of purgatives and the excision of the neck glands, and in the latter, the administration of phenol subcutaneously.

"In 1935, European knowledge concerning the origin of the disease was well established but African traditional healers still practiced excision of the glands while also prescribing numerous vegetable preparations per os.

"Ten years later, we notice that on the whole, the origin of the disease is still unknown or unrecognized by Africans and that apart from 'surgical' treatment, traditional treatments by internal methods are acknowledged as the most popular.

"Finally, during the last decade we have noticed, in Senegal, that the internal methods

are disappearing (only 2 cases have been recorded) but that the excision of glands is still practised." (p. 410)

- 12.015 _____ . "Le facteur magico-religieux dans l'exercice de la médecine traditionnelle en milieu sénégalais." Psychopath. Afr. 5 (1969): 269-84.
- 12.016 _____ . "Pharmacognosie de quelques graminées sénégalaises." Bull. Soc. Med. Afr. Noire Lang. Fr. 18 (1973): 1-13. (NLM: W1 EU521)
The following information is given for seven different cereals (lemon grass, millet, sorghum, maize, etc.): scientific and vernacular names (also by ethnic group), use in traditional medicine, chemical composition, pharmacological use, other uses, etc.
- 12.017 Kerharo, J., and Adam, J.G. La pharmacopée sénégalaise traditionnelle; plantes médicinales et toxiques. Paris: Vigot, 1974. (NLM: QU770 H51 K3p 1974)
The book begins with a general historical perspective on research in Senegal and then a general description of the country. This is followed by a look at traditional medicine and pharmacopeia, with a discussion of the role of religion and magic and traditional cures for various illnesses. Following this is an extensive list (800 pages) of medicinal and toxic plants, giving their scientific and common names, characteristics, location, use, chemical composition, etc. Illustrations of some are included.
- 12.018 Pille, Gauthier. "Les plantes utiles en Afrique Occidentale." Notes Afr. 93 (Jan. 1962): 13-16.
"Cette note relative au Sénégal, après une introduction, étudie d'abord le traitement des morsures de serpents avec des plantes du Djolof et ensuite les végétaux utilisés dans la médecine africaine dans la région de Richard-Toll." (LA)
- 12.019 Silla, Ousmane. "Langage et techniques thérapeutiques des cultes de possession des Lébou du Sénégal." Bull. IFAN, ser. B, 31 (Jan. 1969): 215-38.
- 12.020 _____ . "Religion traditionnelle et techniques thérapeutiques des Lébou du Sénégal." Bull. IFAN, sér. B (Oct. 1968): 1566-80.
- 12.021 Williams, Cicely. "Witch Doctors." Nutrition Reviews 31 (Nov. 1973): 369-71. (Reprinted from Pediatrics 46 (1970): 448.) (NLM: W1 NU945)
This is more of a narrative than informative article in which Dr. Williams recounts some of her

experiences with "witch doctors" around the world. She does stress, however, that some of these practitioners and traditional methods do serve useful purposes.

13 Health Programs, Proposed and Actual

- 13.001 Aall, Cato, and Helsing, E. "The Sahelian Drought: Proposal for a Supporting Programme in Niger for Food Provision, Nutrition Rehabilitation and Malnutrition Prevention." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 20 (Dec. 1974): 303-29.
(NLM: W1 J0966Y)

This report "should be read in the original by all who are, or who may be, concerned in the relief of famine and the rehabilitation of affected populations." (TDB 2151 [Sept. 1975])

It is based upon the findings of an assessment/study team sent to Niger by the Norwegian Red Cross/League of Red Cross Societies in May 1974. Basically, the program was designed to help the population in the camps of the area affected by drought. Its aims included two aspects: nutritional rehabilitation and the provision of a minimum of health care. The size of the population was 100,000-200,000, or 10-15% of those in need of relief. Special consideration was given to the needs of children and pregnant or lactating mothers.

There are 8 main sections to the report, as follows:

- I. Introduction--funding, contacts, etc.
- II. Presentation and Summary Points--proposals, further applicability, use of local and regional food items, cost and duration of program, methods of assessment, etc.
- III. Background Information--definition and area of the Sahel, resources, crops and diet, vegetation, demographic and geographical characteristics of Niger, health services of Niger, effect of drought on provision of food, food needs, previous relief measures, etc.
- IV. General Considerations--outline of main principles of program.
- V. Proposed Program in Relation to Niger.
- VI. Implementation--V and VI treat application of general principles of IV to Niger and, specifically, a child feeding program.
- VII. Anticipated Program Development and Future Prospects.
- VIII. Appendix--working instructions given to the field teams.

Tables cover such topics as costs of the program; composition of, plus caloric and nutritional components of, a "ration" and "Half-ration;" estimates on cereal saving with oil/protein supplement substitution; estimated need of food (in tons) for given numbers of people; cost (from Abidjan) of food mentioned in the article; transportation costs, etc.

- 13.002 Belloncle, Guy, and Fournier, Georges. Santé et développement en milieu rural africain; réflexions sur l'expérience nigérienne. Paris: Editions Ouvrières, 1975. (NLM: WA395 B447s 1975)
- 13.003 Bosanquet, Nicholas. "A Growing Nightmare." Nursing Times 71 (2 Oct. 1975): 1562-63. (NLM: W1 NU761)
The article addresses itself mainly to the impact of oil (and oil prices) on the developing countries. There are a few paragraphs on the drought in Chad, Mali and Niger. For the most part, it is a call for international action to aid the poorer countries.
- 13.004 Budlovsky, J. Services de nutrition en Haute-Volta. WHO Document AFR/NUT/54. Brazzaville: WHO, 25 June 1972.
Annex 2 contains, "Situation alimentaire et nutritionnelle en Haute-Volta."
- 13.005 de Villermay, D. "Une infirmière au Sahel." Rev. Infirmière 26 (Mar. 1976): 194-203. (NLM: W1 RE788R)
An interview with a French Red Cross nurse who was the coordinator of a medical-nutritional program in the Sahel, concerning her work there. Some background information on Niger and the situation is given. Charts show quantities, type and caloric and protein composition of the rations and the foods that were distributed.
- 13.006 Durieux, C. "Mass Yellow Fever Vaccination in French Africa South of the Sahara." Yellow Fever Vaccination. WHO Monograph, no. 30, 1956, pp. 115-21. (WHO RA8 A248 no. 29-32; also: RA644 Y4S66)
This article gives the historical background and results of mass vaccination against yellow fever in French West Africa. "Since 1950, mass yellow fever vaccination in French West Africa has been organized in such a way as to cover a quarter of the population of each of the territories every year, with the aim of maintaining the level of protection already acquired and of safeguarding

babies born in the intervening period. It is hoped in this manner to reduce the number of defaulters to a minimum." (p. 121)

- 13.007 Durieux, C.; and Durieux, C., and Koerber, R. "Dakar Vaccine." Yellow Fever Vaccination. WHO Monograph, no. 30, 1956. (WHO: RA8 A248 no. 29-32; also: RA644 Y4S66)

This section contains three articles (two by Durieux and one by Durieux and Koerber) on the preparation of yellow fever vaccine at the Institut Pasteur, Dakar, the vaccination technique and the post-vaccination immunity.

- 13.008 Erment, J.A. "Über Seuchenbekämpfung in Obervolta: Ergebnisse einer Studienreise." Africana Marburgensia 2 (1969): 10-16.

"In 1964 there were about 54 doctors and 752 male nurses for the approximately 4.4 million inhabitants of Upper Volta. Some of the nurses were integrated into the Service des Grandes Endemies which used to concentrate on fighting sleeping sickness, but now also directs its attention to other diseases. The service examines the whole population every two or three years. Treatment can be given in the hospitals of the Service Public de la Sante and in dispensaries. The latter, however, often suffer from lack of medicaments. Catholic missions are also active in the medical field." (G. Liesegang, AA 626 [1972]: 107)

- 13.009 Foege, William H., et al. "Smallpox Eradication in West and Central Africa." Bull. WHO 52 (1975): 209-22. (NLM: W1 BU896N)

"In 1966, a programme to eradicate smallpox and control measles began in West and Central Africa. With WHO and U.S. bilateral technical and financial assistance, the 20 countries mounted a coordinated campaign of mass vaccination, assessment, surveillance and maintenance activities. The last cases of smallpox occurred in May 1970. The introduction of epidemiologically directed surveillance-containment activities and their rapid success resulted in interruption of smallpox transmission much sooner than anticipated. The area has remained free of smallpox. From 1966 to 1972, over 28 million children 1-6 years of age also received measles vaccination. The campaign established or strengthened structures for preventive health care services in all the countries." (p. 209)

- 13.010 Foege, William H., et al. "Surveillance Projects for Selected Diseases." Int. J. Epidem. 5 (Mar. 1976): 29-37. (NLM: W1 IN766I)
"Disease surveillance systems constitute the foundation for appropriate health plans. Surveillance data collection components at best are dependent on a series of contingencies. In developing countries, scattered static health centres may result in biased and practically unusable data. A system is here described for collecting data from a sample of persons chosen for their statistical representation of the entire population. Monthly interviews can provide both prevalence and incidence data at low cost using paramedical personnel. Continuing work in this area could provide developing countries with alternative methods of defining their population-nutrition-communicable disease problems." (p. 29)
- 13.011 Fournier, Georges. "Animation et développement sanitaire rural dans le département de Maradi (Niger)." Courrier (Paris, CIE) 22 (1972): 239-45.
- 13.012 Gallay, Henry. Trois années d'assistance médicale aux indigènes et de lutte contre la variole. 1905, 1906, 1907. Paris: Larose, 1909. (NLM: WCH G165t 1909)
Historical material is given on medical assistance before 1905 followed by a brief description of the health situation in the area (incidence of various diseases, etc.). Information on medical assistance is arranged according to year and country as is the information on the anti-smallpox campaigns.
- 13.013 Hamon, Jacques. "Malaria Eradication in Tropical Africa." In The Evolution and Eradication of Infectious Diseases, pp. 276-91. Edited by T.A. Cockburn. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1967.
- 13.014 Imperato, Pascal James. Health and Nutrition Services of the Sahel Relief and Rehabilitation Program in Mali. Washington, D.C.: American Public Health Association and AID, 1974.
A report written under contract AID/csd/2604, T.O. 11.
- 13.015 _____ . "Mass Campaigns and Their Comparative Operational Costs for Nomadic and Sedentary Populations in Mali." Trop. Geogr. Med. 25 (1973): 416-22.

- 13.016 _____ . "Nomads of the West African Sahel and the Delivery of Health Services to Them." Soc. Sci. Med. 8 (Aug. 1974): 443-57. (NLM: W1 S0127G)
"This paper presents the experiences had in delivering health services to pastoral Tuareg and Maure nomads living in the West African sahel. Because of the rudimentary nature of the existing general health services structure and existing attitudes towards health services among nomads, the mass campaign technique was employed. Between 1968 and 1971 campaigns were directed at Tuareg and Maure groups living in Mali, Mauritania, Niger, Senegal and Upper Volta. Such campaigns consisted of preparatory, planning and execution phases. During the first two, nomadic movements were studied and program logistics planned in detail. Because nomads have historically resisted the payment of taxes on themselves and their livestock, special efforts were made to completely dissociate health teams from administrative authorities associated with tax collection. The low population density of the sahel, the dispersion of nomads over a wide geographic area and the long distances between individual nomad camps necessitated the investment of man hours and gasoline far in excess of those invested in campaigns for sedentary farmers living in the same areas. In one program for both nomads and sedentaries living in the same topographic zone, a comparison of costs and resources necessary was made between the two sets of medical teams established. The operational costs for the program for nomads was eleven-fold more than that for the sedentary agricultural population. The short term goals of the program were: (1) the delivery of specific immunizations; (2) health education; and (3) a demonstration of the complete separation of health service delivery and tax collection. The long term goals were: (1) the extension of general health services to the nomadic population; and (2) the use of fixed curative medical facilities by the nomadic population. Crucial to the program's success was the delivery of a service such as measles immunization which had an immediate and striking effect on the health of the community." (p. 443)
- 13.017 _____ . "Problems in Providing Health Services to Desert Nomads in West Africa." Trop. Doctor 5 (July 1975): 116-23.
- 13.018 _____ . "The Use of Markets as Vaccination Sites in the Republic of Mali." J. Trop. Med. Hyg. 72 (1969): 8-13.

- 13.019 A Wind in Africa. A Story of Modern Medicine in Mali. St. Louis, Mo.: Green, 1975.
A personal, human-interest narrative by Dr. Imperato of his experiences during a medical mission to Mali. The goal of the mission was two-fold: (1) to vaccinate the entire population (4.5 million) against smallpox and yellow fever and to vaccinate all children 6 months to 6 years old against measles; (2) to deliver mobile health services to the entire population. It took five years and was "an outstanding success."
- 13.020 Imperato, Pascal James; Sow, Ousmane; and Fofana, Benitiéni. "The Persistence of Smallpox in Remote Unvaccinated Villages During Eradication Program Activities." Acta Tropica 30 (1973): 261-68. (NLM: W1 AC951)
- 13.021 Imperato, Pascal James, et al. "Mass Campaigns and Their Comparative Costs for Nomadic and Sedentary Populations in Mali." Trop. Geogr. Med. 25 (Dec. 1973): 416-22. (NLM: W1 TR878M)
"Mass campaigns are indispensable in countries such as Mali at the present time for the control of communicable diseases. Such campaigns, however, must be viewed as a temporary expedient and should serve as an initial step in the establishment of permanent general health services. Multipurpose campaigns have distinct economic advantages over single purpose campaigns in that a number of different services may be delivered without an appreciable increase in operative costs. Campaigns conducted among nomadic groups cost considerably more than those conducted among sedentary populations." (p. 416) (A comparison of costs of campaigns in Mali showed those among nomads to be eleven-fold more expensive than those among sedentary peoples.)
- 13.022 Issa, Mamadou. "Health Programs in Niger." Sept. 1970. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 13.023 Labusquière, R. "La lutte contre la lèpre en Afrique centrale." Acta Leprol., no. 36 (1969), pp. 5-18.
- 13.024 Le Berre, René. "Campagne OCCGE-FED de lutte contre le vecteur de l'onchocercose. Bilan sommaire pour l'année 1967." Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1967. (Mimeo.) (319)
- 13.025 Luker, Karen A. "A Food Programme for Drought-Stricken Niger." Nursing Times 71 (6 Mar. 1975): 368-70. (NLM: W1 NU761)

This article provides a general description of the nutritional situation in Niger and proposes two alternative diets, one for children in need of treatment feeding and the other for the complementary feeding of children in Niger. Much of the background information appears to come from Aall and Helsing [13.001] and other sources.

- 13.026 Millar, J.D., and Foege, William H. "Status of Eradication of Smallpox (and Control of Measles) in West and Central Africa." J. Infect Dis. 120 (1969): 725-32. (NLM: W1 J0707)
- 13.027 Poulsen, Niels H. "Report on Preliminary Survey of Niger Health Sector. Sept. 1-18, 1976." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 13.028 Rey, M.; Diop Mar, I; and Sow, A. "Sur la rentabilité de deux vaccinations de masse en Afrique: les vaccinations antirougeoleuse et antitétanique." Courrier 22 (1972): 246-50.
- 13.029 Spielberger, U., and von Sivers, P. "The Use of Helicopters for Tsetse Fly Control in the Republic of Niger." Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift 83 (Sept. 1970): 338-41. (In German) (NLM: W1 BE882F)
"A description of a campaign against the tsetse fly (Gl. tachinoides, Gl. morsitans) in the woods bordering the Niger River. A helicopter was used to spray the insecticide Multanin-fluid-3. Five liters of insecticide pro hectare were used. About 15 qkm of strips of woods bordering the river were treated. After two sprayings of the area, it was still free of flies 4 months later. This effect is repeated by regular fly-rounds. Local spraying from the ground and the use of helicopters are compared."
- 13.030 Subra, R.; Bouchite, B.; and Gayral, P. "Evaluation à grande échelle du Dursban et de l'Abate pour le contrôle des larves de Culex pipiens fatigans Wiedemann, 1828, dans la ville de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta)." Méd. Trop. 30 (1970): 393-402. (NLM: W1 ME149)
- 13.031 Traoré, S., and Ricossé, J.H. "The Campaign Against Major Endemic Diseases in French-speaking West Africa." Ann. Soc. Belg. Méd. Trop. 51 (1971): 523-40. (NLM: W1 AN341T)

- 13.032 Vigneron, M. Maurice. "Urgence et conditions des relèvements nutritionnels régionaux." Bull. Acad. Nat. Méd. 156 (Apr. 1972): 312-17. (NLM: W1 BU525)
A brief description of the previous health and nutritional conditions of Senegal and North Africa and improvement measures that have been taken.
- 13.033 Waddy, B.B. "Prospects for the Control of Onchocerciasis in Africa: With Special Reference to the Volta River Basin." Bull. WHO 40 (1969): 843-58. (NLM: W1 BU896N)
- 13.034 WHO. Public Health Work in Africa; The Fight Against the Great Endemics and Malnutrition. (Incomplete reference) (NLM: WA900 HAL qW9p 1959)
This is a report focused on Africa south of the Sahara (1957-1958). Diseases discussed include malaria, leprosy, yaws, tuberculosis and nutritional deficiencies. For each, individual countries are indicated with information on incidence of disease, pilot zones, etc. Several pages of information on number of physicians, nurses, midwives, hospitals, vaccination attempts, etc. follow. This material is not given for individual African countries but for Africa as a whole with occasional comparisons to the U.K., U.S., Americas, Asia, etc.
- 13.035 Wright, J. "Stages in the Achievement of Standardized Diagnosis and Treatment of Pulmonary Tuberculosis in Niger." Bull. Int. Union Ag. TB. 48, supplement (Dec. 1973): 93-97. (NLM: W1 BU853X)
A previous attempt at TB control is described and the problems and failures are outlined and analyzed. Suggestions and plans are set forth for an improved method of TB control.

See also: [47.041].

14 Medical Research and Methodology

- 14.001 Archampong, E.Q. "Patterns and Directions of Medical Research in West Africa." Trop. Geogr. Med. 23 (Mar. 1971): 1-14. (NLM: W1 TR878M)
Recognizable common patterns in the evolution of medical research in the countries of West Africa are identified and explained.
- 14.002 Audu, I.S. "Practical Difficulties in Applying Existing Knowledge about Nutrition and Infections. Proceedings of a Seminar Held at Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria, Dec. 9-15, 1973." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 21, special issue (Feb. 1975): 1-74. (NLM: W1 J0966Y)
- 14.003 Berg, Robert L. "Weighted Life Expectancy as a Health Status Index." Hlth. Serv. Res. 9 (Summer 1973): 153-56. (NLM: W1 HE576E)
The author advocates and explains the advantages of the use of weighted life expectancy as an indicator of current health status and as a way to predict future status. His only West African example concerns the elimination of smallpox and its effect on estimates of life expectancy.
- 14.004 Bresson, Y., et al. "Test de Shilling dans les neuropathies dites nutritionnelles." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968): 632-36. (NLM: W1 BU521)
"The etiology and the pathogenic mechanisms of these affections are still not well known. It seems particularly to be a deficiency in protein and vitamin absorption dependent on a gastric achlorhydria and intestinal lesions. Shilling's test...makes it possible to evaluate the absorption of Vitamin B-12. Thirteen patients were tested as well as 5 control individuals. A considerable fall of the Vitamin B-12 excretion rate was noted in the children, 4.5% vs. 17.5% in the control group, thus confirming the hypothesis of an absorption deficiency." (p. 636)
- 14.005 Burgess, H.J.L., and Burgess, A. "A Field Worker's Guide to a Nutritional Status Survey." Am. J. Clin. Nutr. 28 (1975): 1299-1321. (NLM: W1 AM45J)
"This guide has been prepared specifically for the medical worker in a developing country who has little experience of survey methodology and few outside sources on which to draw. All or only

portions of the guide may be used as local needs dictate. It provides an outline of necessary preparations, sampling, field organization, measuring techniques and recording form. To aid the statistical treatment and preparation of the data, a sample recording form is given together with coding instructions and output table layout." (TDB 588 [1976])

- 14.006 Cros, J., et al. "Etude expérimentale de la toxicité de l'huile cuite chez le rat." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968): 262-72. (NLM: W1 BU521)

"The authors have experimented with a cooked oil diet over two series of 10 Whistar rats: a BAC series with 30g. of cooked oil for 100g. of food, a BTC control series with 5g. of cooked oil for 100g. of food. All the BAC series animals were dead within 6 months from a terminal hemorrhagic syndrome with hepatic steatosis. The effect on growth and the consumption of water are studied. Cooked oils are toxic for the rat when they are taken in large instalments." (p. 270)

- 14.007 De Hertogh, R., et al. "Glucose Tolerance in a Saharan Nomad Population--the Broayas from the Toubou Ethnic Group." Diabetes 24 (Nov. 1975): 983-87. (NLM: W1 DI151)

"Oral glucose tolerance was studied in the Toubou Broayas living in northeastern Mali. Mean fasting plasma level of glucose was 64 ± 22 (S.D.) mg./100ml. Two hours after oral administration of 100g. glucose, the level was 74 ± 26 mg./100ml. Plasma insulin levels were, respectively, 18 ± 13 and 36 ± 24 μ U./ml. There was no sex difference. Older subjects had higher glucose levels and heavier females had higher insulin levels two hours after glucose administration. In 6 subjects (4%) the plasma glucose level exceeded either 110 or 130mg./100ml. in the fasting state or after glucose administration, respectively, without, however, exceeding 150mg./100ml. in any of them. The low prevalence of glucose intolerance in this population is discussed with regard to their nutritional conditions (80% carbohydrates) and their physical activity (nomadism).

"The Broaya group, in whom obesity is unknown, appears to be well adapted to its extreme environment."

- 14.008 Ducloux, M., et al. "Intoxication mortelle par le sulfate de cuivre en milieu africain." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 14 (1969): 597-602. (NLM: W1 BU521)

"Ingesting a 14g% SO_4Cu solution in a native therapy purpose led to an abrupt digestive inflammation syndrome. Ten day development towards an uremia coma with kidney damage (hemoglobinuria, hyperkaliema) and blood alterations (anemia with normal bilirubinemia, leukocytosis). Such a type of poisoning is very uncommon." (p. 601)

- 14.009 Goarnisson, J., and Blanc, C. Guide Médical Africain (Médecine Tropicale). Issy-les-Moulineaux: Editions Saint-Paul, 1972. (NLM: WB 100 C573G 1972)
A one-volume, fairly extensive coverage of tropical medicine beginning with anatomy and physiology and onto bandaging techniques, pathology, hygiene, medications, etc.
- 14.010 Hellegouarch, R. "Epidemiology of Endemic Goitre in Mali." In [14.033], p. 182.
- 14.011 _____. "Epidemiology of Endemic Goitre in Niger." In [14.033], p. 176.
- 14.012 _____. "Prophylaxis and Treatment of Endemic Goitre." In [14.033], p. 188.
- 14.013 _____. "Food and Nutrition Survey in a Pilot Zone of Senegal." In [14.033], p. 165.
- 14.014 Ingenbleek, Y., and Beckers, C. "Evidence for Intestinal Malabsorption of Iodine in Protein-Calorie Malnutrition." Ann. J. Clin. Nutr. 26 (1973): 1323-30. (NLM: W1 AM45J)
"Iodine studies were made in 24 Senegalese children 2 years old with protein-calorie malnutrition, of whom 12 were given by mouth and 12 by vein $Na^{131}I$. By comparison with 2 thyrotoxic and 6 euthyroid children, the significantly prolonged half-life of radioiodine in the upper bowel and the significantly larger amount of radioactivity in the faeces point to malabsorption of I. Both the gastric and duodenal mucosa appear to play a prominent role in this malfunction. Malabsorption of I seems to be partly related to morphological changes of the intestinal wall induced by deprivation of protein and energy. Thyroid activity is the determining factor in iodine regulation, as there is a high correlation between maximum radioiodine uptake and ^{131}I half-life and between maximum radioiodine uptake and radioiodine in faeces." (NAR 2418 [1975])

- 14.015 Ingenbleek, Y., and Beckers, C. "Triiodothyronine and Thyroid-Stimulating Hormone in Protein-Calorie Malnutrition in Infants." Lancet 2 (1 Nov. 1975): 645-48. (NLM: W1 LA453B)
- 14.016 Ingenbleek, Y.; De Nayer, P.; and De Visscher, M. "Discrepancy between the Measurement of Thyroxine-Binding Prealbumin Plasma Level and Binding Capacity in Protein-Calorie Malnutrition." Eur. J. Clin. Investig. 5 (1975): 187-90. (NLM: W1 J0588H)
- 14.017 Ingenbleek, Y., and Malvaux, P. "Iodine Balance Studies in Protein-Calorie Malnutrition." Arch. Dis. Childh. 49 (Apr. 1974): 305-9. (NLM: W1 AR453)
"In 12 malnourished Senegalese children iodine intake and excretion were measured on admission for 4 consecutive days. All subjects were in negative iodine balance, averaging $-20.5\mu\text{g}$ iodine/day. One month later, after nutritional rehabilitation, 7 children resubmitted to comparative balance study showed a strongly positive balance of $+19.3\mu\text{g}$ iodine/day.
"Protein-calorie malnutrition is characterized by a continuous impoverishment of the thyroid's iodine content, while clinical recovery is accompanied by a progressive restoration." (p. 305)
- 14.018 Ingenbleek, Y., et al. "Albumin, Transferrin, and the Thyroxine-Binding Prealbumin/Retinol-Binding Protein (TBPA-RBP) Complex in Assessment of Malnutrition." Clinica Chimica Acta 63 (Aug. 18, 1975): 61-67. (NLM: W1 CL295)
"A comparative study of the level of 4 plasma proteins in malnutrition shows that albumin has low sensitivity, transferrin has intermediate, and the TBPA-RBP complex has the highest sensitivity to an alteration in the nutritional status.... Measurement of TBPA (or RBP) is proposed as a method for the detection of pre-kwashiorkor and early marasmus." (Study group consisted of 37 Senegalese children, aged 18-30 months.)
- 14.019 Ingenbleek, Y., et al. "Metabolisme du potassium dans la malnutrition protidique." Ann. Pédiat. 15 (Dec. 2, 1968): 782-90. (NLM: W1 AN374E)
"A study, by the method of input and output charts of N and K metabolism in 13 Senegalese children suffering from typical protein malnutrition, showed existence of a specific potassium deficiency not linked to protein synthesis. This deficiency was evaluated at 150 mEq of K, i.e. a quarter of the body reserves in a child of 10 kg., and is corrected by the administration of 150 mg/kg/24 hours of KCI during the first 10 days after admission

to hospital. From the 10th day onward, K retention follows closely that of N retention within the normal physiological limits of 3 mEq K/g. of N.

"This specific deficiency seems to result mainly from the fact that the Senegalese have a diet consisting mainly of rice, which has a low K content, and perhaps also, secondarily, certain biological disturbances which accompany kwashiorkor: excessive K loss due to the presence of chronic diarrhea, hyperaldosteronism and hyperadrenalism.

"This specific deficiency is not noted in African natives eating a diet rich in K. In Senegal, if untreated it retards normal recovery and endangers the child's life. The authors review all clinical, physiological and anatomical consequences of this unusual pathogenic situation." (p. 788)

- 14.020 Ingenbleek, Y., et al. "The Role of Retinol-Binding Protein in Protein-Calorie Malnutrition." Metabolism 24 (May 1975): 633-41. (NLM: W1 ME961P)
"Plasma RBP is decreased to 1.62 mg.± 0.71/100 ml. or 31.1% of normal in the acute stage of kwashiorkor. RBP doubles its plasma level after 1 week and triples after 2 weeks of appropriate refeeding. The return to normal of RBP runs in close parallel with prealbumin (PA), implying that both components remain bound by 1:1 molar ratio in the PA-RBP complex. Low values recorded on admission for RBP seem to be the result of reduced liver biosynthesis. On the other hand, a high correlation persists between RBP and retinol plasma level among the successive steps of clinical recovery, suggesting that RBP acts as the limiting factor for retinol transport."

- 14.021 Jelliffe, D.B. The Assessment of the Nutritional Status of the Community (With Special Reference to Field Surveys in Developing Regions of the World. WHO Monograph, no. 53, 1966. (WHO: QP141 J48)
This monograph is mainly directed toward the field worker involved in assessment of a community's nutritional state. The emphasis is on problems of malnutrition, which are often major contributing factors to death and disease, especially as they are related to undernutrition, specific deficiency and imbalance. The aim is "always to obtain the maximum of useful information, using a minimum of staff, inexpensive equipment and uncomplicated techniques that can be analysed easily." A discussion of ecological factors as well as planning fieldwork in conducting nutrition surveys is included. The focus is on the more "vulnerable groups," i.e. young children; considerations for pregnant and lactating women, schoolchildren and adults are

Briefly discussed. It is an extremely useful guide, both for its comprehensive coverage and for its clear and concise descriptions and explanations.

- 14.022 Jones, D.V., and Latham, M.C. "The Implications of Lactose Intolerance in Children." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 20 (1974): 261-71. (NLM: W1 J0966Y)

"Published findings on lactose intolerance in children are summarised in tables by country or race, nutritional status, sex, age, and method of testing intolerance. It was concluded that low lactase activity and flat lactose intolerance curves were common in African, Asian and Latin American children, but most of the intolerant children could take useful quantities of milk without developing serious symptoms." (NAR 3114 [1976])

- 14.023 Koate, P., et al. "De l'électrocardiogramme 'normal' du noir Africain: constatations et hypothèses pathogéniques." Arch. Mal. Coeur Vaiss. 65 (Oct. 1972): 1195-1207. (NLM: W1 AR375Z)

This study examines the electrocardiograms of 200 Senegalese of both sexes, ages 6-50 years, without cardiovascular problems. The authors compare certain repolarization anomalies with those of whites. In their search for a pathogenic explanation, the authors review the diverse hypotheses raised in the medical literature and in their own look at diet, ionogram results, and the effects of "la dihydroergotamine" of the subjects. They consider the "neurovegetatif" factor to be prominent.

From a pragmatic point of view, all practitioners who are called upon to examine Black patients should be aware of the existence and important proportion of these anomalies among Blacks unscathed by cardiovascular afflictions.

- 14.024 Lupien, J.R. "The Joint FAO/WHO Food Standards Regional Conference for Africa." Nutrit. Newsletter 12 (Jan.-Mar. 1974): 12-18.

A critical review of the first FAO/WHO sponsored meeting held in a developing country to discuss the work of the FAO/WHO Codex Alimentarius Commission.

"An analysis is made of the Conference discussions on the importance of the Codex Food Standards Programme to developing countries; how the Codex work can be responsive to the food legislation and food control infrastructure needs of the developing countries and the urgent need for further UN agency

assistance to aid developing countries. This aid is necessary to enable developing countries to fully participate in and utilize the work of the Codex Alimentarius Commission and to develop effective food control organizations to increase consumer protection and promote better food quality for imports, exports, and local products. Also reported are the plans for the Codex Coordinating Committee for Africa, which will be instrumental in assuring a unified approach to African food control problems." (p. 12)

- 14.025 Mattei, J.-F., et al. "Troubles de la sécrétion gastrique au cours des états de dénutrition." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 14 (1969): 799-808. (NLM:W1 BU521)

"The authors investigated disorders of gastric secretion in the course of kwashiorkor. Their findings follow.

"1. The acidity of the gastric juice of an empty stomach studied in 126 patients was always very low (free acidity, very light or nul, total acidity broken); but studies in public nurseries of 49 nursing infants, 2-16 months of age, showed parallel figures.

"2. Electrolytic study showed chlorine and sodium very near normal. On the other hand, potassium was abundant and its concentration 4 to 7 times higher than that of the plasma (normal: 2 times higher).

"3. Proteins were abundant, twice normal. At the electrophoresis, the pepsine pike was missing and the albumine pike present, a combination that usually characterizes hypoacidity. These states always combine with ferriprive anemias." (p. 808)

- 14.026 Meesen, M., et al. "Essai d'administrations de levures lactiques sèches à des enfants africains." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 14 (1969): 340-45. (NLM: W1 BU521)

"The authors studied the action of lactic dried yeast (2-4 tablespoons a day during 6 months) on the height and weight of 95 children (29 of them controls). No illustrative result was observed on these parameters. Considering that the observing conditions were defective, the authors think that such nutritional additions are really effective only in people suffering a severe deficit." (p. 345)

- 14.027 Monjour, L. "Effect of Aflatoxin on Protein Synthesis in the Rat: General Interpretation." In [14.033], p. 200

- 14.028 Monjour, L., and Mariage, C. "Effect of Aflatoxin on Protein Synthesis in the Rat." In [14.033], p. 193.
- 14.029 Morley, D. "A Health and Weight Chart for Use in Developing Countries." Trop. Geogr. Med. 20 (Mar. 1968): 101-7. (NLM: W1 TR878M)
"Plotting the weight of every young child on a simple health and weight chart is proposed as a practical and economical measure in developing countries where malnutrition is common. Through its use the positive objective of 'achieving adequate growth' tends to replace the more usual objective of 'preventing malnutrition.'
"During the 8 years in which the Ilesha charts have evolved, a number of features have proved their value. These are described, and may be of interest to those concerned with the design of medical records." (p. 107)
- 14.030 _____ . "Nutritional Surveillance of Young Children in Developing Countries." Int. J. Epidem. 5 (Mar. 1976): 51-55. (NLM: W1 IN766I)
"This paper discusses simple but effective methods for surveillance of growth and nutrition of children in developing countries where resources are scarce and food shortages most likely to occur. In the youngest age group, the simplest weight-for-age chart, already used, is undoubtedly the best method. Where the age of the children is not known, arm circumference provides an acceptable alternative. In older children, arm circumference alone may not be reliable and can be improved by measuring height as well as combining the two results." (p. 51)
- 14.031 Murray, M.J., et al. "Refeeding--Malaria and Hyperferreraemia." Lancet 1 (22 Mar. 1975): 653-54. (NLM: W1 LA453B)
"During the Central African (Sahelian) drought, attacks of falciparum malaria were common in patients and their relatives shortly after their arrival in a hospital in eastern Niger. A prospective study of 72 adult patients not admitted for malaria and 109 accompanying relatives was undertaken to investigate this observation. 23 attacks occurred in patients and 51 in relatives, with a peak frequency 5 days after arrival. On arrival, parasitaemia was low but reached a maximum by 5 days. Serum-iron and percentage saturation of transferrin were moderately increased initially, rose dramatically within 48 hours with near maximum saturation, and were falling by the 5th day. It is suggested that the early hyperferreraemia, apparently related to refeeding, led to rapid multiplication of existing parasites and attacks of

malaria. The results of experimental malarial infection of Wistar rats, half of which had been given intramuscular iron, supported this hypothesis." (p. 653)

- 14.032 OCCGE. Rapport final de la huitième conférence technique de l'OCCGE. Bamako, du 19 au 24 avril 1968. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1968.
- 14.033 OCCGE. Rapport final de la neuvième conférence technique de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, du 21 au 25 avril 1969. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1969.
- 14.034 Osuntokun, B.O., et al. "Plasma Amino-Acids in the Nigerian Nutritional Ataxic Neuropathy." Brit. Med. J. 3 (14 Sept. 1968): 647-49. (NLM: W1 BR69)
"Investigation of 9 patients with tropical ataxic neuropathy showed an absence or diminution of sulphur-containing amino-acids--cysteine and methionine-- and a variable concentration of other essential amino-acids. The pattern was unlike that found in kwashiorkor. The levels of serum cholesterol and total protein were normal, and the serum Vitamin B-12 levels were normal or high. Plasma thiocyanate concentration was high.
"All the patients gave a history of a monotonous diet of cassava derivatives. Cassava contains a cyanogenetic glycoside (linamarin) from which cyanide is released on hydrolysis. The excessive cyanide detoxification may be responsible for the low concentration of the sulphur-containing amino-acids." (p. 647)
- 14.035 Payet, M.; Sankalé, Marc; Pille, Gauthier; and N'Doye, T. "La ration lipidique du Sénégalais. Sa place parmi les facteurs d'athérosclérose." Ann. Nutrit. Aliment. 15 (1961): 21-31
"I. La ration lipidique du Sénégalais; études quantitative, qualitative, aspects biochimiques, facteurs de variations de la ration lipidique. II. Etude-critique des notions communément admises sur les facteurs diététiques dans l'athérosclérose, influence de l'apport lipidique global sur la cholestérolémie et l'athérogenèse, influence des graisses végétales, des acides gras poly-insaturés ou essentiels des autres composants de la ration alimentaire. III. Conclusions." (LA)
- 14.036 Pille, Gauthier. Le contrôle du traitement du kwashiorkor au laboratoire de biochimie clinique. Dakar: Organisme de recherches sur l'alimentation et la nutrition africaines, 1957. (NLM: WD105 qP641c 1957)

A general discussion of kwashiorkor--etiology, biochemistry, clinical aspects--is followed by specific information regarding kwashiorkor in the Dakar region, including contributing factors to its prevalence. The author's own research into the pathological chemistry of this condition and the control of the treatment in the laboratory are presented. The importance of electrolytic factors in the course of treatment is stressed. An appendix contains the analytic data in table form.

15 Organization of Public Health Services

- 15.001 Bana, Tahirou, ed. Perspectives décennales 1965-1974 de développement des services de santé publique de la République du Niger. Niamey: Commissariat général au plan de la République du Niger and l'OMS, 1964.
A general perspective and analysis of the situation of the country is given along with the options, objectives, and priorities in regards to health. Tables present financial, personnel, planned services, etc. information.
- 15.002 Barkhuus, Anne. "Consultant's Report on Chad Health Services." Jan. 15-Mar. 20, 1976. (Mimeo.) (Incomplete reference)
A report prepared for AID.
- 15.003 Cissé, Babacar. Organisation sanitaire et sociale au Sénégal. Dakar: Laboratoire d'hygiène, faculté de médecine, 1963. (NLM: WA540 HS1 C50 1963)
In Senegal, all social and medical services are under the direction of the Minister of Health. After a brief historical glance at related developments, the following topics are considered: (1) demography, by area, with age pyramids and infant mortality; (2) social and economic structure, including rural and urban population and illiteracy; (3) judicial and administrative cadres, including the constitution, cabinet organization, etc.; (4) financial cadre; (5) medical and social services: outline of the Ministry, services and facilities available, maternal and child care, health education, role of the military health service, etc. Charts give number of doctors by type (i.e. military, on contract, African, etc.) and by region, and the number of nurses and midwives by region.
- 15.004 Dieng, Ibrahima. "Evolution of the Nursing Profession in Senegal." Int. Nurs. Rev. 21 (Nov.-Dec. 1974): 172-73. (NLM: WL IN827)
An historical perspective on the nursing profession in Senegal and then a discussion of the role of the nurse in the health service today, of the three levels of nursing education, and of the role of the Nurses Association of Senegal.

- 15.005 Fendall, N.R.E. "Dental Manpower Requirements in Emerging Countries." Publ. Hlth. Rep. 83 (Sept. 1968): 777-86. (NLM: W1 PU545)
- 15.006 Latham, M.C. Planning and Evaluation of Applied Nutrition Programmes. FAO Nutritional Studies, 1974.
"A practical guide for professional workers in planning and evaluating applied nutrition programmes. It explains the mechanism of government coordination, the role of ministries, the special need for committees and trained personnel and the numerous components involved." (FAO Cat., p. 61)
- 15.007 Morou, M. "Development Animation, A Basis for Community Participation in Health Programmes." Bull. Int. Union Ag. TB. 49 (1974): 82-86. (NLM: W1 BU853X)
The community activation-health promotion programme in Niger is based on two principles. The first is to approach these health problems as a whole, including the natural environment and the human element. Medical activities and health education retain their importance while being part of a concerted action aimed at modifying the environment and social customs.
"The second principle is that changes of this order must be desired and executed by the population itself. The role of health officials and community animators consists of awakening consciousness in the necessity for improvement, in starting up the organization of the villages in order to carry out health activities, in training people for self-organization, and in providing financial and technical support. However, the main part of the activity rests on the participation of the population: it is the village which must decide to transform itself in order to attain a higher health level and more humane conditions of living. It is on this confidence in the human desire for progress that we base our hopes for development." (p. 86)
- 15.008 OCCGE. Organigramme de l'OCCGE. Bobo-Dioulasso, Upper Volta, 1973. (NLM: WA520 HA21 060 1973)
A guide to OCCGE, explaining the structure, composition, goals and duties of the various branches. Specialized centers and institutes include: Centre Muraz, Bobo-Dioulasso; IOTA, Bamako; Institut Marchoux, Bamako; ORANA, Dakar; and Centre entomologique de l'onchocercose, Bouake. Some names of people holding various positions are also given.
- 15.009 OCCGE. "Rapport final de la seizième conférence ministérielle inter-états. Bamako, Mali, du 24 au 28 novembre 1969." (Mimeo.)

- 15.010 Payet, M., et al. "Santé publique dans la région des Niayes (Sénégal)." Semaine Hôpit. Paris 43 (8 June 1967): 1815-28. (NLM: W1 SE39)

"Observations carried out by a medical team travelling through the Senegalese jungle are reported, with special reference to nutritional problems. Malaria, endemic in this area, and measles are the usual causes of death before the age of 5. Intestinal parasites, amoebiasis and ankylostomiasis are very common, as were dental disorders. The rate of increase of this very poor population is, nevertheless, very high as it is everywhere in Africa: 18%." (p. 1828)

- 15.011 Sénécal, J., and Faget, M. "Protection maternelle et infantile et nutrition réalisations pratiques." Bull. et Mém. Ecole Prep. Med. Pharm. Dakar 4 (1956): 121-22. (WHO: R111 D13 1956, vol. 4)

"The authors study the manner in which staff training could be accomplished, i.e. training of the African midwives and medico-social auxiliaries needed to educate African mothers in the nutrition field. Some of the principles applied to that education are reviewed." (p. 122)

A summary and abstracts from the Troisième session de la Conférence interafricaine sur l'alimentation, Luanda, Oct. 1956, are provided.

- 15.012 Snyder, Francis G. "Health Policy and the Law in Senegal." Soc. Sci. Med. 8 (Jan. 1974): 11-28. (NLM: W1 S0127G)

"The improvement of public health facilities in the Republic of Senegal has required elaboration of a legal framework for the articulation of the goals of health policy and the means for its implementation. The foundation for this legal framework has largely been sought in the legacy of French colonial policy in matters of public health.

"From 1900 to 1960 the purposes of colonial health policy shifted from an emphasis on preventive and curative facilities for Senegal's relatively small European population to mass preventive medicine as the colonial government perceived the importance of mobilising African labour and military forces to meet colonial needs. Within a centralized bureaucratic administration colonial health services in French West Africa relied heavily on African medical assistants to staff rural dispensaries. Only after World War II were these policies codified even in indicative programmes.

"In contrast, since Senegalese independence in 1960 the ends and means of public health policy

have been specified by three successive development plans. Despite the difference in legal framework, post-1960 health policy has been relatively faithful to the colonial legacy in concentrating on the organization and provision of health services, the education of medical personnel, and the organization and regulation of the medical profession. The general result of post-independence legal reforms has been a rationalization of the centralized bureaucratic model established during the colonial period. At the same time the philosophy of public health planning has evolved from a simple means-end calculation to a more realistic, long-term process model aiming at gradual improvements in the provision of medical facilities. However, despite special attention to increasing facilities for mass preventive medicine and to adapting medical education to national needs, the rural areas in Senegal lag far behind urban centres in both quantity and quality of health facilities." (p. 11)

16 Mental Health

- 16.001 Beiser, Morton. "Definition of Mental Illness in Tribal Africa and Rural North America." Paper read at the 70th annual meeting of the American Anthropological Assn., New York, Nov. 18-21, 1971.
- 16.002 Beiser, Morton, et al. "Assessing Psychiatric Disorder among the Serer of Senegal." J. Nerv. Ment. Dis. 154 (1972): 141-51. (NLM: W1 J0778)
- 16.003 Beiser, Morton, et al. "Illnesses of the Spirit among the Serer of Senegal." Amer. J. Psychiatry 130 (Aug. 1973): 881-86. (NLM: W1 AM513)
"This report is part of an extensive survey of the Serer tribe in West Africa; the purpose is to assess clinical characteristics and prevalence of psychiatric disorder. Using key-informant interviewing, the authors identified three "illnesses of the spirit" as corresponding in many ways to Western notions of mental illness. "Case material is presented that provides impressionistic evidence of the universality of some mental disorders." (p. 881) There is a bibliography.
- 16.004 Carothers, John Colin. The African Mind in Health and Disease; A Study in Ethnopsychiatry. Geneva: WHO, 1953. (LOC: GN651.C28 1953)
- 16.005 Ellenberger, H.-F. "Impressions psychiatriques d'un séjour à Dakar." Psychopath. Afr. 4 (1968): 469-80.
- 16.006 Gravrand, H. "Le lup sérèr: phénoménologie de l'emprise des pangol et psychothérapie des 'possédés.'" Psychopath. Afr. 2 (1966): 195-226.

17 Empirical Studies of Nutrition Status

- 17.001 Alexik, V. Rapport d'affectation; services consultatifs de nutrition. WHO Document AFR/NUT/34. Brazzaville: WHO, 18 Nov. 1968.
A report on Mali by a WHO consultant who worked from Dec. 1966 to Dec. 1967. Chapter headings are: Données générales sur la production vivrière; Alimentations des populations (nomades et sédentaires); Problème du sevrage; Administration; Formation du personnel; Conclusions et recommandations.
- 17.002 Bergouniou, J.L. "Malnutrition et sous-nutrition à Kaolack et Fatick (Sénégal)." Bull. Méd. AOF 8 (1951): 201.
- 17.003 Center for Disease Control. "Protein/Energy Undernutrition Surveys in the Sahel: 1974 and 1975." (Mimeo.)
- 17.004 _____. "Sahel Nutrition Survey 1974." (Mimeo.)
- 17.005 _____. "Sahel Nutrition Surveys 1974 and 1975." (Mimeo.)
The N-S distinction used in 1974 was a false one since even in N villages the population was sedentary for years at a time. In 1975 it was decided to deal only with sedentary villages (e.g., the data collected did not include the Tuareg).
Refugee camps: the 1974 and 1975 surveys did not cover them. However, the "sort of a survey" made in 1973 did cover camps, but this was unsatisfactory from a sampling point of view. The results obtained in 1973 could not be used as the basis for large sweeping estimates of mortality.
- 17.006 Collomb, H., et al. "Circonstances d'apparition des kwashiorkors hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital universitaire de Dakar." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 14 (1969): 809-20. (NLM: W1 BU521)
"Two sources of information have been tapped by: (1) going through 1,072 files of hospitalized cases of kwashiorkor; and (2) investigating 30 families, the children of whom had been affected by kwashiorkor 2 to 3 years before.
"From the files the following facts were noted: normal birthweight, delivery in hospital, the super-

vention of weaning and measles shortly before disease, the attack more common on the three eldest in a large family. It was hard to decide on ethnic influence. As concerns socio-economics, the father's income is good in the main. It has to be noted that very few kwashiorkors were found in recently urbanized quarters and in quarters where homogenous groups with a high traditional integration live. The majority of kwashiorkors are of urban origin.

"Investigations draw from the families corroborate the preceding observations but adduce an interesting element: fathers and, what is more, mothers have known urbanization just before matrimony. An important factor in starting kwashiorkor could be for an individual to change from a rural life to an urban one." (p. 819)

- 17.007 Dupin, Henri. Etude des carences protidiques observées chez l'enfant en pays tropical; kwashiorkor. Paris: Arnette, 1958. (NLM: WD105 D934e 1958)
- 17.008 Ferro-Luzzi, G. Rapport sur la situation alimentaire et nutritionnelle en Mauritanie. Brazzaville: WHO, 23 May 1962.
Report of a mission, Feb.-May 1962. Sample: 42 rural and urban centers. Vitamin C and probably Vitamin A below standard. Limiting factor in protein intake: methionine. Breast feeding duration: 18-24 months. Most vulnerable age: 3-5 years. Major danger: general hygiene.
- 17.009 Greene, Mark H. "Preliminary Report CDC/AID Nutrition Survey Mauritania." Sep. 4, 1973. (Mimeo.)
- 17.010 Hunter, J.M. "Seasonal Hunger in a Part of the West African Savanna: A Survey of Bodyweights in Nangodi, North East Ghana." Inst. Brit. Geogr. Trans. Papers 41 (1967): 167-85.
- 17.011 Joseph, Stephen C. "Protein-Calorie Malnutrition in West African Children." Rocky Mountain Med. J. 71 (July 1974): 390-95. (NLM: W1 R0218)
A description and discussion of three major types of clinical malnutrition of early childhood--kwashiorkor, protein-calorie malnutrition, and marasmus. Most of the examples and data are from the United Republic of Cameroon. The article provides a good, basic and simple discussion but does not go beyond an introductory explanation.
- 17.012 Kloth, T.I., et al. "Sahel Nutrition Survey 1974." Amer. J. Epid. 103 (Apr. 1976): 383-90. (NLM: W1 AM451D)

"In time of food shortage, accurate assessment of nutrition status is important so that effective aid may be directed to those in greatest need and, in the future, the impact of this aid on the nutritional situation may be assessed. Using a population proportional sampling method and the index weight for height (which is relatively independent of sex, race and age) as a criterion of nutritional status, CDC investigators determined that about 10% of the sampled population (aged under 6 months through 6 years) in Mali, Mauritania, Niger and Upper Volta and over 20% in the sampled population in Chad were severely and acutely undernourished. Apparently younger children were affected first, but as the food shortage became more severe the prevalence of undernourished older children increased. This method of nutrition surveillance has proven itself during a stressful period and should be considered a fundamental tool when rapid assessment of acute undernutrition in children in developing nations is required." (p. 383)

- 17.013 Mazer, A. Rapport de sondage fait dans le Hodh. Dakar: ORANA, 1959.

Concluded that calorie and protein needs would be covered by 500 gr. couscous and 350 gr. milk per day.

- 17.014 N'Diaye, A.M.; Pelé, J.; and Bideau, J. "Données anthropométriques, cliniques et biologiques recueillies au cours d'une enquête alimentaire en zone sahélienne (nov.-déc. 1973)." (Mimeo.) (Incomplete reference)

- 17.015 Pales, Léon. Alimentation-Nutrition. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1948.

This work consists of three reports to the Organisme d'enquête pour l'étude anthropologique des populations indigènes de l'AOF on: (1) Senegal; (2) western Sudan and Senegal; and (3) western Guinea, Dakar, Senegal and Sudan. Additional material appears in [30.018].

- 17.016 Le Bilan de la mission anthropologique de l'AOF (jan. 1946-août 1948). Dakar: Organisme d'enquête pour l'étude anthropologique des populations indigènes de l'AOF, 1948. (NLM: GN651 F877b 1948)

Sample populations from Senegal, Guinea, Sudan, Upper Volta, Ivory Coast, Dahomey, Mauritania, Niger and Togo are studied. It appears to be a pilot study or preliminary report in which anthropometry, physiology, biochemical analysis (blood, vitamins, etc.), nutrition, alimentation, psychology, pathology are all areas of concern.

- 17.017 Pales, Léon, et al. Biologie comparative des populations de l'AOF. Dakar: Direction générale de la santé publique. (Incomplete reference)
- 17.018 Paret, H. Enquête nutritionnelle en la République du Tchad. WHO Document AFR/NUT/27. Brazzaville: WHO, 1965.
- 17.019 _____. Etat de la nutrition au Mali. WHO Document AFR/NUT/23. Brazzaville: WHO, 1965.
- 17.020 Pelé, J.; and N'Diaye, A.M. "Appréciation rapide de l'état de nutrition dans une zone sinistrée au Sénégal (juillet 1973)." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 17.021 Pene, P.; Diop, B.; Bernou, J.C.; Frament, V.; and Rahmi, R. "Les états de malnutrition de l'adulte africain. (A propos de 46 cas)." Méd. Afr. Noire 14 (1967): 563-68. (NLM: W1 ME133)
"The paper gives a detailed clinical analysis of 46 male patients, aged 15-18 years, who were admitted to hospital during the course of a year and whose weights were more than 15 kgm. below a standard weight for height. This low weight for height was the accepted diagnostic criterion for 'malnutrition,' defined as a relative deficiency of protein. Of the 46 patients, 9 suffered from cirrhosis, 9 from renal disease, 4 from tuberculosis, 9 from primary cancer of the liver, and 15 from gastrointestinal and other diseases. Tables give height, weight, age, diagnosis, total serum-proteins and albumin-globulin ratio for each patient, and a detailed analysis gives the incidence of different clinical signs.
"It is concluded that protein malnutrition is common in adult African hospital patients in Dakar but that it is nearly always a secondary malnutrition attributable to long-established visceral disease.
"[Patients suffering from severe loss of weight come to hospital because they are ill; untreated chronic illness leads to loss of weight. Malnutrition as a factor in the aetiology of chronic illness is not considered in this paper; even kwashiorkor is described as 'secondary malnutrition.']"
(T.P. Eddy, TDB 1761 [1968])
- 17.022 Raoult, A. "L'enquête-sondage en Haute-Volta sur les carences vitaminiques de l'enfant noir." (Incomplete reference)
This is a study of 2,376 children in rural schools in 1948. Among the findings were: serious deficiencies were extremely rare, beri-beri was

virtually unknown, and eye lesions were rare except for seasonal héméralopie due to Vitamin A deficiency. The author noted that the diet of the sample appeared to be deficient in animal fat and green leafy vegetables and fruits. He observed that the latter deficiency would be easy to correct by school gardens and educating school teachers and pupils to the benefits of fruits which were locally available.

17.023 Ridet (WHO) and ORANA. Enquête épidémiologique d'évaluation dans le département de Kaolack--région du Sine-Saloum. Dakar: ORANA, 1976.

See also: [14.025], and [83.096].

18 Empirical Studies of Child Development

- 18.001 Bergcuniou, J.L. "Malnutrition et sous-nutrition observées chez les jeunes enfants de la région de Ouahigouya." Bull. Méd. AOF 9 (1952): 239.

- 18.002 Cantrelle, Pierre, and Leridon, H. "Breast-Feeding, Mortality in Childhood, and Fertility in a Rural Zone of Senegal." Pop. Stud. 25 (1971): 505-33. (NLM: W1 P0675)

"A demographic survey was undertaken at repeated intervals in the Sine-Saloum region of Senegal between the end of 1962 and the beginning of 1968. The data analysed in this paper relate to duration of breast-feeding, mortality in childhood (0-5 years), and relations among these two variables and fertility (birth intervals being taken as indicators).

"Mortality between ages 1 and 3 appears surprisingly high. The seasonal peak in the Sep.-Nov. quarter influences the shape of the curve representing the series of mortality probabilities, and is partly responsible for this abnormally high figure.

"Breast-feeding is prolonged: 24 months on the average, ranging to 36 months, and has a direct and strong effect on fertility.

"Weaning, especially when occurring during a new pregnancy, exposes the weaned child to a higher risk of mortality for a few months.

"The influence of mortality on fertility is as important as that of weaning, and acts through weaning.

"An attempt to estimate fecundability by two different methods yields a value higher than 0.18." (p. 352)

- 18.003 Cantrelle, Pierre, et al. "Mortalité de l'enfant dans la région de Khombol-Thiénaba (Sénégal): 1964-1968 (étude de facteurs de mortalité)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 6 (1969): 43-74.

"In order to analyse the effectiveness of the health and medical services in an area where the scale of their operations varied from village to village, two major population surveys were conducted in the Khombol-Thiénaba region. A card index was compiled for the entire population between 0 and 14

years and births were registered and followed up. Mortality tables were constructed on the basis of this data and a number of hypotheses formulated to account for the peculiar structure of infant mortality which showed an increase between 6 months and 3 years. A large amount of statistical data is comprised in 17 tables, some of which are included in the text while others appear in an appendix." (R. Meunier, AA 385 [1972]: 65)

- 18.004 Centre International de l'Enfance (Paris). "Colloque sur la nutrition et la santé de l'enfant en Afrique. Kinshasa, Dec. 7-16, 1967." (WHO: RJ206 A3 C71 1967)
Although there is an emphasis on the Congo, much of the information is directed toward considerations in other areas and in general terms as well. Section I is mainly concerned with nutrition. Section II considers programs in the Congo and other parts of Africa concerning health, nutrition, etc. Section III discusses education and the integration of health and nutritional programs into the economic sphere. Section IV gives general planning principles and describes evaluation of nutritional programs. Conclusions provide a general synthesis of the material.
- 18.005 _____. "Les problèmes de l'enfance dans les pays tropicaux de l'Afrique. Brazzaville, Dec. 8-13, 1952." (WHO: RJ21 I61 1952)
This symposium covered a wide range of problems from demographic to social and psychological. Nutrition and various diseases were also of interest. There are articles on infant mortality, tuberculosis in AOF (particularly Dakar), and nutrition.
- 18.006 "L'enfance et la jeunesse dans le développement: de la Mauritanie," Les problèmes de nutrition, ch. 3. Paris: SEDES, 1967.
- 18.007 Fall, I. "Drought and Development." Carnet Enfance 31 (1975): 57-70.
- 18.008 Idusogie, Ephraim Osabor. "Role of Maternal Nutritional Health and Care in the Development and Personality of Children in Africa." J. Trop Pediat. Envir. Child Hlth. 21 (1975): 31-35. (NLM: W1 J0966Y)
- 18.009 Massé, G. Croissance et développement de l'enfant à Dakar. Paris: Centre International de l'Enfance, 1969.

- 18.010 Niger, République du. Ministère de la santé publique. Direction des affaires sociales et de la PMI. "Enquête sur la malnutrition des enfants au Niger: premiers résultats, avril-juin 1973." (Incomplete reference)
Initial results of a sample survey of 4,200 children at 34 different points in seven departments.
- 18.011 _____ . "Situation nutritionnelle des jeunes enfants du Niger en 1974--comparaisons avec 1973." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 18.012 Omanga, M., and Satgé, P. "Devenir d'enfants atteints de kwashiorkor après leur sortie de l'hôpital (note préliminaire)." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968): 648-61. (NLM: W1 BU521)
"Twenty-eight children were examined at various times after hospital treatment for kwashiorkor in Dakar; 13 aged 2-4 years were examined 15 months after illness; 5 aged 4-5 years after 27 months; 10 aged 5-6 years after 36 months. The illness had occurred at ages between 10 and 28 months but the majority of cases had occurred at ages between 20 and 24 months; the children had suffered from severe kwashiorkor with serious loss of weight, and in many cases retardation in height, i.e. protein deficiency with marasmus of the type usually seen in Dakar....
"In addition to the original incident of protein calorie deficiency, the subsequent return of the child to poor socio-economic conditions, possibly with a poor diet, could have influenced the observed retardation in growth and low serum albumin to an extent which is difficult to determine."
(T.P. Eddy, TDB 1079 [1970]: 554)
- 18.013 Omololu, A. "Malnutrition as a Cause of Death in Children in Nigeria." Food and Nutrition in Africa 11 (1972): 5-7.
"From 1967 to 1970 statistics of death of children from malnutrition were calculated for the village of Osegere near Ibadan in western Nigeria from records kept at the health centre from 1962 onwards of births and deaths, causes of death, monthly weights and other body measurements, and illnesses and treatment given. In those up to 4 years old, 14% of all deaths were due directly to malnutrition. This did not include deaths where malnutrition was a contributing factor such as gastroenteritis, which caused 20% of the deaths in that age group. Most of the deaths in the group from 1 to 4 years old occurred from 2 to 3 years of age, when 33% of all deaths were due to malnutrition.

"It was recommended that education in nutrition be given in all medical schools and for all paramedical staff community workers, teachers and government planners and that Nutrition Rehabilitation Centres be founded to give local women education in nutrition." (NAR, Apr. 1974)

- 18.014 Placca, E., et al. "Place de la strongyloïdose dans la pathologie d'un service de pédiatrie à Dakar." Ann. Pédiat. 15 (Dec. 2, 1968): 791-95. (NLM: W1 AN374E)

"The authors report the cases of strongyloïsis admitted to their unit between Jan. 1, 1965, and Dec. 31, 1967. The parasite was present in more than 10% of the children, most commonly between the ages of 1 to 4 years.

"In older children, it was found to cause cutaneous, pulmonary and digestive symptoms. In children between 1 and 4 years, the most striking fact was the preferential relationship between kwashiorkor and strongyloïsis.

"Thiabendazole, which is not toxic and which is easy to use, gave excellent therapeutic results." (p. 795)

- 18.015 Satgé, P., et al. "L'allergie tuberculique chez l'enfant africain." Arch. Fr. Pédiat. 28 (Aug.-Sep. 1971): 763-78. (NLM: W1 AR381H)

"Protein calorie malnutrition leads frequently but not always to hypoergia state: this hypoergia disappears with malnutrition correction. It may also be suppressed with skin reactions performed with larger doses or stronger antigens than those usually used.

"Unfortunately, these strong challenges also show allergies due to atypical mycobacteria which are frequent in Dakar. In particular, Group III seems to be able to give the same type of clinical and X-ray picture as in TB onset.

"The use of typical sensitines showed an increased frequency of atypical mycobacterial infections as compared to TB in out-patients.

"For the mass inquiries, human tuberculin is still the most often used. However, usual doses of atypical mycobacteria can provoke positive reactions. It is possible that TB incidence is so increased in some countries."

- 18.016 Satgé, P., et al. "Avenir somatique des enfants atteints de kwashiorkor." Ann. Pédiat. 17 (May 2, 1970): 368-81. (NLM: W1 AN374E)

"The authors, after reviewing the average age of onset of kwashiorkor and the circumstances which usually accompany the disease, studied the course

of the main somatic variables: weight, height, skin folds, thickness of the arm, occipital diameter, biacromial and cephalic perimeters. The children gain weight rapidly on leaving hospital, probably because of the reconstitution of fat reserves; on the other hand, the rate of growth remains subnormal for 3 years after kwashiorkor. The delay in return to a normal head circumference also becomes accentuated up to the age of 4 years.

"At puberty, all these parameters are normal; there is merely a slightly subnormal head circumference and fairly often an important delay in bony growth. Puberty is normal" (p. 380)

18.017 Satgé, P., et al. "La malnutrition chez l'enfant sénégalais." Rev. Méd. 1970: 87-98. (NLM: W1 RE792P)

18.018 Seck, B., et al. "A propos des problèmes de l'enfance entre 0 et 5 ans dans un faubourg de Dakar." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 14 (1969): 639-52. (NLM: W1 BU521)

After some data drawn from ISEA investigations and from surveying the activity of the two principal dispensaries of Pikine, an important suburb of Dakar, have been reviewed, the morbidity of two groups of children, from July 1967 to Dec. 1969, is studied. Respiratory and digestive infections and malnutrition are the main troubles: the relative importance of these states is investigated in relation to age and season.

The study about mortality covering the total population between 0 and 4 years reveals an infantile death rate of 82%. Lethality is quite the same as for the first year: thus, in Pikine, 150 children out of 1,000 die before the age of 5, whereas in villages observed for many years as concerns demography, 546 of them die before reaching the age of 5.

18.019 Sénécal, Jean A., and Aubry, L. "Etude des malnutritions frustes chez l'enfant africain de Dakar. Signes cliniques, biologiques, anatomo-pathologiques. Essais d'alimentation complémentaire." Bull. Mém. Ecole Prep. Med. Pharm. Dakar 4 (1956): 118-20. (WHO: R111 D13 1956 vol. 4)

"Intending to investigate the uncomplete forms of kwashiorkor, the authors have systematically studied 596 children, weaned 2 or 3 months previously and presenting a state of deficiency.

"Incidence and intensity of the various clinical signs were noted: weight and stature hypotrophy, digestive disturbances, character disturbances,

edema, skin lesions, mucosa lesions, hair modifications, hepato-splenomegalia....

"At the end of their investigations, the authors came to the conclusion that uncomplete kwashiorkor manifests itself not by a uniform picture but by many different signs, diversely associated, and that it may be difficult to diagnose in certain border cases.

"Laboratory data may be sought. Three received special attention: total and fractional serum protein level; blood amylase; liver examination following needle-biopsy....The results of these examinations are variable and present discrepancies. The tests require hospital and laboratory facilities that reduce their practical range.

"Diagnosis of uncomplete forms remains based on clinical examination. Valuable signs, such as edema, skin lesions, hair modifications should be differentiated from less characteristic signs such as loss of appetite, diarrhea, loss of weight.

"Diagnosis of these forms has a dual purpose: (1) malnutrition incidence can be established on a regional scale, thus providing the basis for a health policy; and (2) the disease can be treated at its first stage, thus avoiding severe sequelae in the future.

"Treatment consists simply in modifying the diet. In Dakar, various local products (flour of groundnut oil-cake, fish powder) have been used as supplementary foods and yielded good results." (p. 119)

- 18.020 Sénécal, Jean A., and Houssiaux, J.-P. "Syndromes malnutritionnels chez l'enfant africain." Bull. Mém. Ecole Prép. Méd. Pharm. Dakar 1 (1952-1953): 119-25. (WHO: R111 D13 1952-1953 vol. 1)

"Authors give the frequency of the different symptoms of kwashiorkor and their opinion on the classification of malnutritions. On one end, there is the imbalance between the main components of the diet, the caloric ration being sufficient. That is a proteinic deficiency associated with an increase of glycosides. Such is kwashiorkor. Then there is total deficiency: famine.

"Between the two are complex states where the alimentary disequilibrium goes with undernutrition. These groups include evolved kwashiorkor, because anorexia and diarrhea bring on undernutrition. In the same group are cases where an intercurrent infection breaks an apparent but precarious equilibrium." (p. 124)

- 18.021 Sénécal, Jean A., et al. "Poids et taille des écoliers de Dakar." Bull. Mém. Ecole Prép. Méd. Pharm.

Dakar 3 (1955): 99-104. (WHO: R111 D13 1955 vol.3)

"The weight and height of school children in Dakar are compared with those of children from other countries. It appears that the African school child is taller than the French school child. Curves were established in a way that is very useful." (p. 104)

- 18.022 Sénécal, Jean A., et al. "Résultats d'une enquête sur l'état de santé des enfants dans l'arrondissement de Khombole." Soc. Méd. Afr. Noire 6 (1965): 195. (NLM: W1 BU521)

- 18.023 Thompson, Barbara. "The First Fourteen Days of Some West African Babies." Lancet 2 (July 2, 1966): 40-45. (NLM: W1 LA453)

"The Gambian baby is born into a squalid environment and at birth is attended by old women who employ unclean techniques and invoke magical aids. Later, babies undergo certain rituals, some of which are potentially harmful. The care and feeding of 45 neonates in the village of Keneba are described and the weight changes of the babies compared with those of a similar number of fully breast-fed babies in Aberdeen. The average birthweight of Keneba babies was 6 pounds compared with 7 pounds 4 ounces in Aberdeen babies. Although low birthweight (5.5 pounds or less) was common in Keneba, particularly in women of low parity during the rainy season, their progress, if they did not develop tetanus neonatorum, was considerably better than that in Aberdeen babies. Many Keneba babies did not lose weight and they gained up to 29 ounces in 14 days. The fact that 90% of Keneba babies had regained their birthweight in 10 days, compared with less than half in Aberdeen, is attributed to immediate wet nursing and demand feeding from birth, without obvious ill effects." (p. 45)

- 18.024 Wills, V.G., and Waterlow, J.C. "The Death Rate in the Age Group 1-4 Years as an Index of Malnutrition." J. Trop. Pediat. (and Afr. Child Hlth.) 3 (1958): 167-70. (NLM: W1 J0939N)

"The infant mortality rate is widely used as an index of the state of public health. Such an index is valuable because it is based on a period of life when the danger of death is relatively high. However, the period of greatest danger is not necessarily the same in all countries and all environments. It is suggested that malnutrition tends to raise morbidity and mortality

predominantly in the age-group 1 to 4 years. The mortality rate in this age-group might therefore be useful as an index of the nutritional status of a country." (p. 170)

See also: [14.029], [14.030], [35.004], [35.006], and [35.007].

19 General Discussions

- 19.001 Bergouniou, J.L. AOF Problème Alimentaire et Nutritionnelle. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1951. (NAL: 386.3 F88; NLM: WU145 F877a 1951)

Small booklet on nutritional problems and how to solve them. Brings out point that man's productive capacity is a function of his health status--and his health status is a function of his nutritional intake--a point also brought out by Alan Berg in [71.004].

- 19.002 Sankalé, Marc. Médecins et action sanitaire en Afrique noire. Paris: Présence africaine, 1969. (NLM: WA900 HA2 S2m 1969)

See also: [71.019], [71.026], [71.028], [83.037], and [83.093].

2. Education as It Influences Nutrition

20 Education

20.001 Association Frères des Hommes. "Programme de promotion des écoles primaires en zone rurale; année scolaire 1975-1976." Ouagadougou. (Mimeo.) (Incomplete reference)

20.002 Bascoulergue, Pierre. Notions d'hygiène alimentaire adaptées au Nord-Cameroun. Paris: ORSTOM, 1963. (NAL: TX354 B3)

"Ces leçons d'hygiène alimentaire sont destinées aux élèves des cours d'enseignement ménager du Nord-Cameroun. Leur but est essentiellement de vulgariser les notions élémentaires de nutrition afin d'améliorer l'alimentation des habitants du Nord-Cameroun en modifiant les habitudes néfastes, tout en utilisant les produits locaux et en conservant les modes culinaires traditionnels." (From Note liminaire)

An interesting example of nutrition education in schools; possible model for similar programs elsewhere.

20.003 Branfman, Fred. "Some Suggestions Concerning the Teaching of Agriculture in the Tanzanian Primary School." Mbioni 3 (Oct. 1966): 29-45.

"Discusses various aspects of teaching agriculture in primary schools in Tanzania. The author argues that the school agriculture program must give equal attention to the teaching of skills, understanding and attitudes and emphasizes the need to explain why to do things as well as how. Makes recommendations on what the academic syllabus for the agriculture program at the Standard 5-7 levels should include, and argues that a small school garden is important in complementing classroom instruction. The garden, however, must not be large nor a source of income for the school, and can be useful only if it is a place for learning, not just working. The author recognizes the problems created for a school agriculture program by negative attitudes towards agriculture, and suggests several ways the program could be designed to minimize the effects of these attitudes." (DS 127)

- 20.004 Cantrelle, Pierre, and Lericollais, André. "Evolution de la scolarisation dans une zone rurale au Sénégal (arrondissement de Niakhar, 1949-1966)." Les conditions de vie de l'enfant en milieu rural en Afrique. pp. 226-32. Paris: Centre International de l'Enfance, 1968.
- 20.005 Dupin, Henri. Nos aliments: manuel à l'usage des éducateurs de l'Ouest-africain. Paris: Editions Sociales Françaises, 1962. (LOC: 386.3 D92 ed. 2)
- 20.006 _____ . Our Foods: A Handbook for Educationists in West Africa. Paris: Editions Sociales Françaises, 1965. (NAL: TX360 A3D83)
A book for African elementary school teachers. As such, it is a bit simplistic, though well laid out, documented and illustrated. It has an excellent chapter on food and education and points out the value of proper nutrition education and school gardens.
- 20.007 Hochet, J. "Développement rural et éducation des adultes dans la région de Diébougou-Gaoua." Ougadougou: Ministère de l'éducation nationale, 1969. (Mimeo.)
- 20.008 Mali. Direction de l'institut pédagogique national. "Education nutritionnelle et formation des enseignants." Report presented to the Seminaire atelier national sur l'alimentation et la nutrition, Bamako, 2-12 fev. 1976.
- 20.009 Pélissier, Paul. "Un problème de l'éducation de base: l'enquête." Education Africaine (Dakar), no. 2 (1954).
- 20.010 Petit, J. "The Attitude of the Population and the Problem of Education in the Sahara." In [72.136], pp. 301-70.

See also: [35.016], [39.020], [39.023], [71.001], [71.029], and
[83.037].

3. Dietary Influences on Nutrition

30 Food Consumption Studies and Survey Results

- 30.001 Béallet, Marc. "Etude de l'alimentation dans deux villages de la savanne africaine (Mali) avec filme." Thèse de médecine, Université de Marseille, 1976.
A study of villages in the Gao region, with conversion of foods consumed into nutrient values.
- 30.002 Brosseur, G. "Etude de géographie régionale: le village de Tenentou (Mali)." Bull. IFAN, sér. B, 23 (1961): 607-75.
"This is a reliable account which gives a detailed description of the physical geography of the area together with data on population, agriculture and animal husbandry. Types of foods consumed, methods of cooking, and meal patterns are described together with seasonal variations. Brief data on seasonal calorie intakes, marketing, food prices in different months, and the household budget of one family are provided." (SV)
- 30.003 Cantrelle, Pierre. Mission socio-économique du Soudan 1956-1958. L'alimentation des populations rurales du delta vif du Niger et de l'Office du Niger. Paris: Service des statistiques, chargé des relations et de la coopération avec les états d'outre-mer, 1961. (LOC: TX360 M3M5)
A sample survey on food and nutrition of the rural population in the Macina and Mopti cercles of Mali and of the Office du Niger.
- 30.004 Creach, P. Aliments et alimentation des indigènes du Moyen-Tchad (Afrique Equatoriale Française). Marseilles, 1941. (Incomplete reference)
- 30.005 Cros, J. "Enquête sondage sur la consommation des lipides dans quatre villages du Sénégal." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 12 (1967): 153-76. (NLM: W1 BU521)
"During the 1962 rainy season, a series of four alimentary investigations was made in various regions of Senegal. Characteristics of diets and rations are shown for each place. Consumed calorie rates are largely satisfactory; the deficit of animal proteins is met. Vitamin A and C deficits are

much more marked in the savanna zone than in the forest. Vitamin B-1 deficit depends mainly on the nature of consumed cereals. Lipids represent 22% of the total amount of calories and seem to have increased when compared to results of similar investigations made for the last five years. The nutritional condition of the population is satisfactory in 3 of the 4 villages." (p. 176)

- 30.006 Cros, J., and Baylet, R. "Etat nutritionnel de la population de trois villages de la région de Niayes (Sénégal)." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 12 (1967): 212-23. (NLM: W1 BU521)

"Niayes lies parallel to the coast north of Dakar, on the edge of the Sahara. The long dry season lasts from November to June, the rainy season from July to October. The Wolof inhabitants are chiefly occupied in market gardening, growing vegetables in the moist hollows between sand dunes; there is some additional wage-earning in phosphate mines. The nutritional state of 3 villages containing 833 inhabitants (345 children aged up to 15 years; 488 adults aged 15 years and over) was studied in examinations made twice a month between June 1964 and March 1965.

"The mean daily intake of all 3 villages was 2,700 calories per person, and intake of animal protein was 50% of estimated requirement. In the village nearest to the main tarmac motor-road, mean calorie and protein intake was higher, 3,000 calories per day with 25 gr. animal protein compared with 10 gr. animal protein in the more distant villages. Proximity to the motor-road led also to a higher intake of groundnut oil and fats, while the 2 villages further from the road consumed less rice, more millet and more locally grown vegetables. Daily calorie intake is reduced to less than 2,000 calories per person at the start of the rains.

"In adults there were seasonal changes in weight. Weights were lowest at the start of the rains. During and after the harvest there was a mean gain in weight of 3.5 kg. per person; there was a mean loss of 2 kg. per person during Ramadan. In children there was a typical decline in the rate of weight-gain during the weaning period, but the mean weight of boys aged up to 6 years was greater than that elsewhere in Senegal.

"Clinical examinations were conducted by 4th and 5th year medical students and were restricted to the observation and record of a limited number of clinical signs. In the population of 345 children aged under 15 years, there was a 7.2% incidence

of signs suggestive of protein-calorie malnutrition with 2 confirmed cases of kwashiorkor. In the whole population there was an incidence of 3.8% avitaminosis A and 6.8% avitaminosis of the B group of vitamins. Vitamin A deficiency tended to be associated with protein-calorie deficiency, both conditions occurring particularly in the second year of age. Only 2 children with Bitôt's spots were seen; in other children follicular hyperkeratosis and a dry skin were accepted as signs of avitaminosis A. Signs of malnutrition tended to increase during the dry season and generally these confirmed the results of the dietary survey.

"14.8% of the population had dental defects-- fluorosis, pyorrhea, caries and a black or red-brown discoloration of the teeth. The incidence of caries increased with age, and up to a 40% incidence was found in persons aged between 50 and 59 years. There was considerable evidence that severe abrasion of the teeth leading to a smoothing of grinding surfaces, particularly of molars, might be due to sand, which penetrates everything in this country, particularly prepared food.

"The incidence of anemia was 7% in all age groups from 15-50, but was higher (up to 19%) in early childhood; this, and the high incidences of enlarged spleen and liver, were probably attributable more to malaria and other parasitic infections than to nutritional deficiencies.

"Results are tabulated in detail for each year of childhood and in 5- and 10-year age groups for adults." (T.P. Eddy, TDB, 1968)

- 107 Cros, J., and Quénum, C. "Enquête alimentaire à Khombole (Sénégal), janvier-avril 1967." Bull. Soc. Méd. Afr. Noire Lang. Fr. 13 (1968): 70-78. (NLM: W1 BU521)

"Two alimentary investigations were conducted at Khombole, 5 years apart. The more recent one examined 2,049 daily rations of 56 families, who constituted an eighth of the population. The caloric consumption of 2,257 calories per day per capita exceeds needs by 10%, but proteins show a deficit of 17%: 52.8 gr. instead of 63.6 gr. This creates an unbalanced alimentary ration, with only 9% of the calories of protein origin, 35% lipid, and 56% glucid. In 1962, proportions were, respectively, 10%, 29%, and 61%. Vitamin A and B-2 needs are answered at 30%, Vitamin B-1 and PP needs at 70%. An excess of iron and Vitamin C in the ration is noted."

- 30.008 De Boisboissel, G. Le repas gourmantché. Notes Afr. IFAN 14 (Apr. 1942): 2.
- 30.009 Dieterlen, Germaine, and Calame-Griaule, G. "L'alimentation Dogon." Cah. Etudes Afr. (Paris), no. 3 (Oct. 1960): 46-89. (LOC: DT1 c3)
A detailed study of food consumption among the Dogon of Mali, including such matters as raw materials, types of cooking utensils, manners of preparation, household food budget, and ritual meals.
- 30.010 Dupin, Henri. Enquête sur l'alimentation et l'état de nutrition effectuée par l'ORANA à la demande du gouvernement de la République Islamique de Mauritanie en mai-juin 1961. Dakar: ORANA, 1961.
- 30.011 Gast, Marceau. "Alimentation des populations de l'Ahaggar. Etude ethnographique." Mém. Centre Rech. Anthrop. Préhist. Ethnogr. (Algiers) 8 (1968): 457.
- 30.012 Hellegouarch, R.; Giorgi, R.; Monjour, L.; and Toury, J. Enquête de consommation alimentaire dans une zone-pilote du Sénégal. Dakar: ORANA, 1968.
The survey was conducted in Jan.-Feb., May-June and Sep.-Oct. in Fatick Department. Age and sex structure of the sample is included. Per capita intakes of foods and nutrients are given for each village by season.
- 30.013 Hellegouarch, R., et al. Enquête de consommation alimentaire dans deux villages de Sénégal à 3 périodes de l'année. Dakar: ORANA, 1967.
Sixteen households in Keur Assane Fall and 6 households in Sinou Macoumba were surveyed over four and a half days when all raw foods were weighed. Requirements were calculated on the basis of sex, age, weight and temperature. Meal patterns, food taboos and other village data are very briefly described. The population structure of the sample is included. Seasonal nutrient intake data are available for each village and compared with requirements.
- 30.014 IUT. Etude budget/consommation. Dakar, IUT, 1976.
An urban population survey.
- 30.015 Mission socio-économique de la vallée du fleuve Sénégal. L'alimentation de la population sédentaire. Dakar, 1959. (NLM: QU146 HF8 qM6a 1959)
A study examining home production and consumption, fishing, livestock raising, nutritional and caloric content of the diet, seasonal variations, influence of the social structure, etc. The aim

was to determine the nutritional state of the population and to see if any changes or improvements are needed for the future. Conclusions appear to be favorable as to the conditions existing at the time.

- 30.016 Niger, République du. Etude de consommation alimentaire au Niger. 1963. (Incomplete reference)
- 30.017 ORANA. Enquête de consommation alimentaire dans un village du Sénégal, M'Bourwaya. Arrondissement de Thiénaba, Khombole. Dakar: ORANA, 1966.
- 30.018 Organisme d'enquête pour l'étude anthropologique des populations indigènes de l'AOF. Rapport No. 1, 2, et 3 (1946, 1947). (NLM: W1 FR839)
This volume contains three reports, mainly on Senegal, the Sudan and Guinea, which give full results of the study discussed by Pales [17.015]. The sections on alimentation and nutrition are very useful.
- 30.019 Pales, Léon, and Tassin de Ste. Pereuse, Marie. L'alimentation en AOF: milieux, enquêtes, techniques, rations. Dakar: ORANA, 1955. (NLM: QU145 qF879a 1955)
This anthropological/nutritional study of the AOF includes such topics as environmental conditions, social and economic conditions, alimentary techniques (discussed geographically), and tables indicating various rations (with Senegal being specifically identified). There are many photographs of cooking utensils, foods, and so on.
- 30.020 Périssé, J. "L'alimentation en Afrique inter-tropicale, étude critique à partir des enquêtes de consommation 1950-1965." Thesis, Faculté de pharmacie, Paris, 1966. (Mimeo.)
- 30.021 Périssé, J.; Sizaret, F.; and François, P. "Effet du revenu sur la structure de la consommation alimentaire." Bull. Nutrit. 7 (1969): 1-10.
- 30.022 Prost, André. "Les aliments crus chez l'indigène Mossi-Bousancé." Notes Afr. IFAN 12 (1941): 55-56.
- 30.023 Serré, A. "Aspects alimentaires et nutritionnels de la Haute-Volta-Est." Dakar: ORANA, 1953. (Mimeo.)
"A series of 18 village nutrition surveys were conducted in different regions of Upper Volta from 1951-1952. The results of these surveys are summarized here by region and in each section,

nutrient intake data are provided for each village and sometimes for individual households. Types of foods consumed are in some cases also described." (SV)

- 30.024 _____ . "Enquête alimentaire et nutritionnelle sur Borodougou." Etudes Monogr. Vill. (ORANA), no. 4 (1955). (Mimeo.)

"A four-day diet survey was conducted on 48 families in this Upper Volta village. Methods of data collection are not described but methods of analysis are included. Requirements were adjusted for temperature and weight.

"The village is described in terms of house types, kitchens, facilities, consumer assets, crop calendar and expenditure patterns. Data on temperature, rainfall, age/sex structure of the sample, birth and death rates and religion are included. The heights and weights of the population are given by age and sex and the incidence of clinical symptoms is provided for children of different ages. Data on food and nutrient consumption in both the wet and dry seasons are included and the data analysed in relation to the number of meals consumed and the number of infants. Food prices are given." (SV)

- 30.025 _____ . "Enquête alimentaire et nutritionnelle sur Issigui." Etudes Monogr. Vill. (ORANA), no. 1 (1953). (Mimeo.)

A study of a village in Upper Volta. "Forty families were surveyed for periods of 4 and 7 days. Individual food intakes were measured but methods are not included.

"Village conditions are only briefly described but the age and sex structure of the sample, birth and death rates and the heights and weights by age and sex are more detailed.

"Family intakes are provided and deficiencies of calcium noted. Food consumption levels are also included for different religious groups. Food prices and data on expenditure and frequency of food consumption are included. The nutritional status of 31 infants is described." (SV)

- 30.026 _____ . "Enquête alimentaire et nutritionnelle sur Kokoroue." Etudes Monogr. Vill. (ORANA), no. 3 (1955). (Mimeo.)

A study of a village in Upper Volta. "A four-day diet survey was conducted on 36 families. Methods of data collection are not described but methods of analysis are included. Requirements were adjusted for temperature and weight.

"The village is described in terms of house types, kitchens, facilities, consumer assets, crop calendar and expenditure patterns. Data on the

temperature, rainfall, age/sex structure of the sample, birth and death rates and religion are included. The heights and weights of the population are given by age and sex, and the incidence of clinical symptoms for children of different ages is provided. Data on food and nutrient consumption in both the wet and dry seasons are included and the data analysed in relation to the number of meals consumed and the number of infants. Food prices are given.

"This report is very similar to others in this series: the tables are hard to interpret and the explanations limited." (SV)

- 30.027 _____ . "Enquête alimentaire et nutritionnelle sur Sinorosso." Etudes Monogr. Vill. (ORANA), no. 2 (1955). (Mimeo.)
A study of a village in Upper Volta. "Four-day diet surveys were conducted on 33 families. Methods of data collection are not described but methods of analysis are included. Requirements were adjusted for temperature and weight.
"The village is described in terms of house types, kitchens, facilities, consumer assets, crop calendar and expenditure patterns. Data on temperature, rainfall, age/sex structure of the sample, birth and death rates and religion are included. The heights and weights of the population are given by age and sex and the incidence of clinical symptoms provided for children of different ages. Data on food and nutrient consumption in both the wet and dry seasons are included and the data analysed in relation to the number of meals consumed and the number of infants. Food prices are given.
"The data are analysed in many different ways but the report is rather difficult to interpret." (SV)
- 30.028 _____ . Enquêtes alimentaires en Haute-Volta, région de Ouahigouya. Dakar, 1952. (Incomplete reference)
- 30.029 _____ . Etudes monographiques de villages de Bobo-Dioulasso. Dakar, 1955. (Incomplete reference)
- 30.030 Simmons, E.B. "Calorie and Protein Intakes in Three Villages of Zaria Province, May 1970-July 1971." Samaru Miscellaneous Papers (Nigeria) 55 (1976). (NAL: S19.A42)

See also: [39.001], [39.002], [39.003], [39.004], [39.006],
[39.010], [39.011], [39.016], [39.017], [39.018],
[39.019], [39.022], [39.023], [39.025], [39.034],
[39.037], and [61.006].

31 Survey Methodology

- 31.001 Adriaens, E.L. "A propos d'enquêtes alimentaires."
Bull. Agricole du Congo Belge (Brussels) 43
(Mar. 1962): 45-54.

"Dans les régions tropicales et subtropicales et dans les régions insuffisamment développées, il n'est pas possible d'appliquer strictement les méthodes d'enquêtes et les normes de la zone tempérée. Chez les indigènes vivants en milieu coutumier, seule la méthode de la liste peut être appliquée avec quelque chance de succès par l'enquêteur qui sera parvenu à gagner la confiance de la ménagère noire." (LA)

- 31.002 Dupin, Henri. Les enquêtes nutritionnelles: méthodes et interprétation des résultats (à propos des enquêtes faites en Afrique). Paris: Editions du centre national de la recherche scientifique, 1969. (NLM: WD105 D934eb 1969)

This book is a review and analysis of nutritional studies done throughout Africa, with the author giving interpretations and suggestions concerning such studies. He believes that isolated nutritional studies are of little interest, that they should be integrated with such other concerns as demography, agronomy, technology, economics, education, psychology, etc. The book is divided into three main sections. Part I examines methodology, with chapters on the different types of nutritional studies, statistical methodology, the contributions of anthropometrical, clinical and biochemical tests and studies, etc. Part II has chapters on the various and most frequently observed nutritional illnesses. Part III discusses the values and limits of nutritional investigations and offers some conclusions or recommendations. These include: (1) the need for very rigorous or precise methodology; (2) the integration of nutritional studies with other areas of concern; and (3) the need to analyze the state of nutrition not only in its present form but also the factors in its evolution.

32 Resources and Consumption of Local
Plants, Animals and Minerals

- 32.001 Baker, Herbert G. "The Evolution of the Cultivated Kapok Tree: A Probable West African Product." In Ecology and Economic Development in Tropical Africa, pp. 185-216. Edited by D. Brokensha. [81.022]. (GW: HC502 B68)
The author demonstrates man's role in the history and distribution of the kapok tree. Apparently, it originated in West Africa and was taken to Southeast Asia where it has become a "commercial success." Going beyond the historical perspective, the author also discusses the kapok's botanical nature, uses, forms, etc.
- 32.002 Bartha, Reinhold. Fodder Plants in the Sahel Zone of Africa. Munich: Weltforum Verlag, 1970. (NAL: SB193.B3)
A very complete catalogue of the fodder plants of the Sahel zone of Africa. Each is depicted in a full-page black and white photograph. The explanation is in French, English and German. This includes a description of the plant, its range and its use--whether it is eaten by man or animals or both.
- 32.003 Bernus, Edmond. "Cueillette et exploitation des ressources spontanées du Sahel nigérien par les Kel Tamasheq." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 4 (1967): 31-52.
"In the Niger Sahel, the former captives of the Tuareg gather harvests of wild gramineous plants from the month of October onwards and sweep up the grain from the ground. Apart from these regular harvests, certain varieties of grain are gathered only to supplement the diet in case of famine, and in particular during the hot season (April-May).
"A brief description of the pharmacopeia, and of articles made from wood and grasses is given. The gathering is nearly always done by women of the former captive tribes. Now free, they sell the surplus to 'free men' who no longer have captives in their service. Developments are tending to make each Tuareg tribe into an independent unit and threaten the coherence of society. (Author's summary, AA 107 [1971]: 18)

- 32.004 Bosseaux, Maurice E. "Florule des zones pastorales et cultivées: Niger, Togo, Dahomey." 3 vols. Vol. 1: "Botanique systématique." Vol. 2: "Etude des plantes." Vol. 3: "Etude des plantes." (Mimeo.) (Incomplete reference)
This valuable work (in the form of three thick mimeographed volumes) contains a systematic botanical catalogue referring in part to flora in Niger, followed by cross-references to local language names, references to Dalziel and Hutchinson and also descriptions of uses of the plants for food and medicinal purposes, and indexes.
A copy of the work is located in the Centre Culturel Franco-Nigérien, Niamey. Call no. US580.
- 32.005 Bougnounou, Ouétiam. "Les aliments de complément d'origine végétale en Haute-Volta: leur importance dans l'alimentation en pays mossi." Paper presented to the national seminar-workshop on food and nutrition sponsored by UNICEF at Kaya, Nov. 17-29, 1975.
- 32.006 Brouin, G. "Notes sur les ongulés du Cercle d'Agadez et leur chasse. Contribution à l'étude de l'Aïr, 1950." IFAN Mém. no. 10.
- 32.007 Bruneau de Miré, P. "Vocabulaire botanique tamajeq." J. Agr. Trop. et Bot. Appl. Mus. Hist. Nat. 3 (1956): 741-60.
- 32.008 Busson, F., et al. Plantes alimentaires de l'Ouest Africain; étude botanique, biologique et chimique. Paris: Ministère de la coopération, 1965.
"This profusely illustrated, well-produced volume is a welcome addition to the literature on African economic botany. A short introduction discusses Africa as a centre of origin of food crops and reviews the principal literature on the subject. Chapter I outlines the geology, topography, climate, soils, and hydrography of West Africa. Chapter II is concerned with the vegetation of forest and savanna zones and with the peoples of the region, their languages, agricultural systems and foods; it contains interesting photographs of primitive manual implements and grain stores. Chapter III briefly describes methods of plant analysis. Chapter IV, constituting the bulk of the text and bearing the same title as the whole book, deals with the plant species of which parts are used for human consumption. A final chapter discusses past and present food habits of West African peoples.
"The arrangement of species in Chapter IV is by families according to the system of Wettstein

and within families in the alphabetic sequence of generic and specific names. Latin and local names, a brief description of the growth habit, and parts used as food are given for each species, and line drawings or photos are added in most cases to facilitate identification; the longer descriptions of the economically more important crops may also contain a few additional botanical characters, notes on the description of the species, and the chemical composition of the parts used as food in terms of nutrients as well as mineral contents. [There is also] a 6-page appendix not mentioned in the table of contents, which discusses general features of the chemical composition of West African plant foods.

"The book bears a somewhat misleading title; though this is not mentioned explicitly, it is only concerned with the formerly French parts of West Africa, from Mauritania to Dahomey. Data relating to English-speaking countries are only implied or omitted altogether in spite of the fact that the author's studies are based in part on material collected in these countries, and many English and German publications are quoted."
(TA, Mar. 1966)

- 32.009 Centre Technique Forestier Tropical. Note sur le gao. Niamey: CTFT, 1973.
- 32.010 Chevalier, A. "Plantes oléagineuses annuelles à cultiver dans les pays tropicaux et spécialement en Afrique noire." Rev. Int. Bot. Appl. Agr. Trop. (Paris), May-June 1949, pp. 205-23.
- 32.011 _____. "Les productions végétales du Sahara et de ses confins nord et sud. Passé, présent, avenir." Rev. Bot. Appl. 12 (1932): 669-924.
- 32.012 _____. "Sur un igname sauvage de l'Ouest Africain à tubercules comestibles (Dioscorea hastifolia Pax=D. lecardi De Wildem)." Rev. Int. Bot. Appl. Agr. Trop. (Paris) 29 (Nov.-Dec. 1949): 609-12.
- 32.013 Creach, P. "Le Balanites aegyptiaca. Ses multiples applications au Tchad." Rev. Int. Bot. Appl. Agr. Trop. (Paris) 20 (Aug.-Sep. 1940): 578-93.
"Cette note rapporte la composition chimique des graines de Balanites aegyptiaca. L'auteur examine les diverses utilisations: emploi comme aliment de la feuille et des diverses parties du fruit (huile); nombreux usages médicaux, ménagers et industriels." (LA)

- 32.014 Dalziel, J.M. The Useful Plants of West Tropical Africa. London: Crown Agents for the Colonies, 1937. (NAL: 460.43 H97 suppl.)
- 32.015 den Hartog, A.P., and de Vos, A. "The Use of Rodents as Food in Tropical Africa." Nutrit. Newsletter 11 (1973): 1-14.
"Information is provided on the human consumption of rodents throughout the world and in particular in Africa where wild rodents are widely accepted and where there is most potential for their increased use. Rodents are regarded as unorthodox food by some peoples but they may supply useful amounts of protein and other nutrients. This may be overlooked in dietary surveys. Although domestication of some species well adapted to a local environment and appreciated as food may be preferable to hunting and trapping, it is too early at this stage to say that wide-scale domestication could be successful in rural Africa. It is therefore necessary to develop better harvesting techniques for rodents in the wild to ensure a sustained yield, and also to improve processing and storage methods." (TA, Feb. 1974)
- 32.016 Dieterlen, Germaine. "Classification des végétaux chez les Dogon." J. Soc. Africanistes 22 (1952): 115-57.
- 32.017 Dupont, M. "Les végétaux comestibles en Afrique Occidentale. Contribution à la survie en milieu tropical." Bull. et Mém. Ecole Prép. Méd. Pharm. Dakar 5 (1957): 195-207. (WHO: R111 D13 1957, vol. 5)
"Edible plants to be found in the six geographical areas of French West Africa are reviewed. The emphasis is on wild plants that the traveller lost in French West Africa may eat." (p. 207)
- 32.018 Felger, Richard S., and Nabhan, Gary Paul. "Deceptive Barrenness." Ceres 50 (Mar.-Apr. 1976): 34-39.
- 32.019 Godden, William. "Notes on Certain Edible Earths and Native Salts from Nigeria." W. Afr. Med. J. 2 (1929): 187-89. (NLM: W1 WE331)
Some edible earths and salts from Nigeria have been analyzed; the name of the salt and its components (moisture, ash, lime, magnesia, iodine, etc.) are presented in table form.
- 32.020 Hooker, Sir William J., ed. Niger Flora. New York: Stechert-Hafner Service Agency, 1966. (LOC: QK393.H7 1966; also: HU: A M581 H764)
Includes a bibliographical note.

- 32.021 Irvine, F.R. "Supplementary and Emergency Food Plants of West Africa." Econ. Bot. Devoted to Appl. Bot. Plant Utiliz. (Lancaster) 6 (Jan.-Mar. 1952): 23-40.
"Cette note est constituée de la liste des aliments qui peuvent être consommés par les indigènes en période de famine: rhizomes, racines, écorces, bourgeons, gommes, sève, latex, tiges, feuilles, fleurs, graines, champignons, fougères."
(LA)
- 32.022 Jardin, C. List of Foods Used in Africa. Rome: FAO, 1967.
"An enumeration of plants, animals and a few minerals used for the preparation of foods or consumed without further preparation." They are grouped according to their nature (e.g. cereals and grain products, nuts, meat and meat products, beverages) and arranged within these groups in the alphabetical order of their scientific names. Tables, with English, French and local names, give information on "organisms and products, parts consumed, consumption areas, relative frequency of consumption, and references to the 439 titles of the bibliography, which is supplemented by a selected list of sources of vernacular names."
(TA, Jan. 1968)
- 32.023 Maire, R. "Etudes sur la flore et la végétation du Sahara central." Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord 3 (1933).
- 32.024 Mauny, R. "Notes historiques autour des principales plantes cultivées d'Afrique Occidentale." Bull. Inst. Fr. Afr. Noire (Dakar) 15 (1953): 684-730.
"L'auteur signale à quelle époque sont apparues ou on été citée dans les régions d'Afrique Occidentale, les principales plantes qui y sont cultivées aujourd'hui et ceux qui les ont introduites." (LA)
- 32.025 Pageard, R. "Plantes à brûler chez les Bambara." J. Soc. Africanistes 37 (1967): 87-130.
"An inventory of 123 plants, recommended for burning (for 'fumigation' and establishing psychic communication between man and plants), with their scientific names, the literal meaning of the vernacular term, a description, their ecology and their use." (F. Dreyfus, AA 592 [1970]: 107)
- 32.026 Peyre de Fabrègues, B. "Lexique des noms vernaculaires des plantes du Niger." 2 vols. Niamey: IEMVT, 1972. (Mimeo.)

- 32.027 Portères, R. Les sels alimentaires. Cendres d'origine végétale. Sels de cendres comme succédanés du chlorure de sodium alimentaire et catalogue des plantes salifères en Afrique intertropicale et à Madagascar. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1950. (NAL: 387.1 P835)
- 32.028 Prost, André. "Principales plantes du pays mossi." Notes et Documents Voltaïques 4 (1971), no. 3, pp. 12-43 and no. 4, pp. 3-49.
- 32.029 Schnell, R. Plantes alimentaires et vie agricole de l'Afrique noire. Essai de phytogéographie. Paris: Larose, 1957.
"Cet ouvrage présente une synthèse des connaissances actuelles relatives à la phytogéographie alimentaire de l'Afrique noire." (LP)
- 32.030 Tubiana, M.J. "La pratique actuelle de la cueillette chez les Zaghawa du Tchad." J. Agric. Trop. et Bot. Appl. 16 (1969): 55-83.
"Inventory of wild grain and fruits used to supplement the diet of the Zaghawa of Chad (N. Wadai). The Zaghawa are stockbreeders, hunters and occasional farmers, but also depend on food gathering by their womenfolk and young shepherds. In the appendix, a list of plant names (transcription of Zaghawa and Arabic terms)." (A. Marie, AA 1008 [1972]: 170-71)
- See also: [12.016], [12.017], [12.018], [42.089], [42.090], [42.092], and [42.093].

33 Nutrient Value of Human Foods

- 33.001 Adrian, Jean. "Intérêt alimentaire de la feuille et de la pulpe du fruit de baobab (Adansonia digitata)." Ann. Nutrit. Aliment. 14 (1960): 263-86.
- 33.002 Adrian, Jean, and Sayerse, C. "Composition of Senegal Millets and Sorghums." Brit. J. Nutrit. 11 (1957): 99-105.
"Des recherches ont été entreprises pour étudier la valeur alimentaire des millets et des sorghos consommés par la population indigène d'Afrique Occidentale Française (AOF) et pour déterminer à ce sujet l'influence du mode de culture, suivant que ces plantes sont fournies par l'agriculture locale ou produites dans des conditions expérimentales. Des différences sont ainsi apparues, notamment dans la teneur en protéines." (LA)
- 33.003 Adrian, Jean, and Sayerse, C. Les plantes alimentaires de l'Ouest Africain. Dakar: Direction générale de la santé publique and ORANA, 1954. (NAL: 389 Ad8; also: NLM: QU50 qF877p. 1954)
A comprehensive survey of millet and sorghum, their nutritional components and use and their geographical distribution in French West Africa, with special focus on Senegal. Technical and thorough.
- 33.004 Altschul, Aaron M., ed. Processed Plant and Protein Foodstuffs. New York: Academic Press, 1958. (LOC: TP370 A4)
- 33.005 Annegers, John F. "Protein Quality of West African Foods." Ecol. Food Nutrit. 3 (1974): 125-30.
The amino acid composition of regional West African diets was examined. Four amino acids tended to limit the quality of those diets, namely methionine and cystine, lysine and isoleucine. Availability of these amino acids was shown on maps. "In the humid parts of West Africa most of the dietary regimens were severely limited in protein quality by the sulfur amino acids, and the intake of all amino acids and total protein tended to be low. In some regions, isoleucine was found to be equally limiting as the sulfur amino acids. The relative lysine content of most West African diets was found to be marginal, but never as severely limiting as the sulfur amino acids in certain regions." (Author's summary)

- 33.006 Autret, M. "Le maïs." In [39.015], pp. 629-48.
"Aire de culture et production, consommation, composition du grain, formes sous lesquelles ce grain est consommé, préparations alimentaires du maïs, valeur nutritive du maïs, protéines, vitamines, minéraux, effets de divers facteurs sur la valeur nutritive du maïs, stockage, état de nutrition des populations mangeuses de maïs, pellagre, amélioration des rations à base de maïs." (LA)
- 33.007 _____ . "Racines et tubercules." In [39.015], pp. 648-57.
"Manioc (origine, culture et rendement, produits du manioc--les feuilles, les racines-- valeur nutritive, le problème du manioc); autres racines et tubercules (les ignames, les taros et les macabos, la patate douce)." (LA)
- 33.008 _____ . "Le riz." In [39.015], pp. 606-29.
"Production et consommations, définitions du paddy et du riz, traitement du paddy (traitement familial, traitement industriel), valeur nutritive du riz, digestibilité, effets de l'usage et de la préparation sur la valeur nutritive, riz étuvé, riz converti--riz malékisé, stockage, riz et béribéri, riz enrichi, rations à base de riz et leur amélioration, conclusions." (LA)
- 33.009 Ayensu, E.S., and Coursey, D.G. "Guinea Yams--The Botany, Ethnobotany, Use and Possible Future of Yams in West Africa." Econ. Bot. 26 (1972): 301-18.
"History, distribution, botany and ethnobotany of yam (Dioscorea spp.) are discussed. Yields are low, ranging from 5 to 10 tons/ha. This is mainly because fertilizers and crop protection methods are rarely used. The crop, however, has high potential yield capacity, as yields ranging from 30 to 40 tons/ha. were obtained under experimental conditions using inferior varieties. The future of yam as a crop is discussed. It is concluded that yam can continue to make useful contributions to the economy and to the quality of human sustenance in West Africa. This can only be achieved by a proper appreciation of the place of the crop in both the material and human ecologies." (TA FE (TA, Feb. 1974)
- 33.010 Bono, M., and Vidal, P. "Richesse en protéines de quelques sorghos cultivés en CRA de Barbey. Variations dans le même groupe botanique et ses relations avec la vitrosité du grain." Agron. Trop., sér. riz et riziculture et culture vivrières tropicales (Paris) 17 (Jan. 1962): 67-74.

"Les auteurs évaluent et comparent les teneurs en protéines du grains de différentes lignées de sorgho cultivés en CRA de Bambey (Sénégal)." (LA)

- 33.011 Bono, M. "Valeur alimentaire des mils et sorghos." CCTA/FAO Symposium. Savannah zone cereals. 1962. (Incomplete reference)
- 33.012 Carr, W.R. "The Preparation and Analysis of Some African Foodstuffs." Central Afr. J. Med. 2, pp. 334-39. (Incomplete reference)
- 33.013 Dupin, H.; Toury, J.; Girgi, R.; Wane, A.; and Cros, J. "Etude des aliments de l'Ouest Africain, envisagés sous l'angle de l'apport en protéines." Ann. Nutrit. Aliment. 17 (1967).
- 33.014 FAO. Maize and Maize Diets: A Nutritional Survey. (Incomplete reference) (WHO: TX558 M2F68)
The importance of maize as a staple food is considered in this survey and its nutrient content described, with special attention to the effect of industrial processing and domestic methods of preparation on its nutritive value. The association between maize and pellagra is presented and analyzed. Possibilities of improving the nutritive value of maize diets generally is discussed.
- 33.015 Goldberg, Leon. "A Survey of Vitamins in African Foodstuffs. 1946." S. Afr. J. Med. Sci. 12 (1947): 171-78. (NAL: 389.1 G56)
- 33.016 International Institute of African Language and Culture. The Food and Nutrition of African Natives. London: Milbank House, 1937. (NLM: QU 145 I61f 1937)
A 28-page book of charts outlining the composition of African foodstuffs. It is intended to indicate the nutritional problems of the people. The types of food considered are mainly those of vegetable origin. For each one, information is given on components, chemical composition, origin and bibliographic references. The focus is on Nigeria, Kenya, Rhodesia, Tanganyika, Sudan and others, with only an occasional reference to our area of interest. However, some of the information may be relevant to the Sahel.
- 33.017 Leung, Woot-Tsuen Wu; Busson, Félix; and Jardin, Claude, eds. Food Composition Table for Use in Africa. Bethesda, Md.: HEW and Rome: FAO, 1968. (LOC: TX360 A3L48)

- 33.018 Miche, J.C. "Informations et considérations diverses sur les protéines d'origine végétale." Agron. Trop. 29, no. 10, pp. 1035-53.
- 33.019 Nichol, B.M. "Protein and Calorie Concentration." Nutrit. Reviews 29 (Apr. 1971): 83-88. (NLM: W1 NU945)
An examination of some diets from different ecological zones in developing countries and their "bulk" or volume in relation to the need for supplementation with protein-rich foods, protein concentrates or amino acids. Areas considered include the Sahelian zone and tropical rain forest of West Africa; coastal Indonesia; and subtropical Latin America. It is noted that younger, weaned children have a harder time getting enough food for their energy and protein requirements than do adults whose traditional food may be satisfactory for their needs. Possible solutions are offered. Tables show the daily volume of cooked foods consumed in the various areas by different age groups; and the contribution of staple foods and protein to the energy value of diets.
- 33.020 Platt, B.S. "Tables of Representative Values of Foods Commonly Used in Tropical Countries." Med. Res. Council (London), no. 253 (1945).
"Etude de la valeur nutritive (pourcentage en eau, protéines, graisses, hydrates de carbone, fer, vitamines et nombre de calories) des aliments consommés." (LA)
- 33.021 Rivière, R., and Clémensat, J. "Les laits tropicaux. Etude de la composition chimique et des variations de composition des laits de vaches au Mali." 2 articles. Rev. Elevage Méd. Vét. Pays Trop. 17 (1964): 255-71 and 19 (1966): 213-32. (NLM: W1 RE8088)
The authors studied a herd of N'Dama and Zebu cattle at the Centre de Recherches Zootechniques, Sotuba-Bamako. They analyzed the milk, looking for variations in composition by species, by season and by date of calving. The environment and conditions of upkeep of the animals are described; methods of analysis are given. The results of the statistical analysis are compared to "the indications supplied by other authors in tropical countries." (p. 270)
- 33.022 Toury, J.; Giorgi, R.; Favier, J.C.; and Savina, J.F. "Aliments de l'ouest africain. Tables de composition." Ann. Nutrit. Aliment. 21 (1967): 73-127. (NLM: W1 AN341)

Cereals, eggs, fish, fruit, meat, milk, oils and vegetables are analyzed. Tables of composition provide scientific name, common name, calories, lipids, minerals, vitamin content, etc. Vernacular names are noted in a section of "Remarks."

See also: [39.013].

34 Household Food Preparation and
Village Food Processing

- 34.001 Abell, H.C. Home Economics Aspects of the FAO Socio-Economic Survey of Peasant Agriculture in Northern Nigeria. The Role of Rural Women in Farm and Home Life. FAO, 1962.
- 34.002 Adrian, Jean, et al. "Le problème de la mouture du mil: intérêt nutritionnel des procédés artisanaux africains et essai de mécanisation." Agron. Trop. 22 (1967): 687-98.
"In villages of southern Algeria, pearl millet is usually mixed with 10-20% of sorghum or Pennisetum cernuum grain before milling. The mixture is made into semolina in mills with a bottom or rotary millstone, or pounded in a wooden mortar which yields 55% semolina, 30% flour (protein layer plus aleuron and germ) and 15% bran. A hammer mill could produce an acceptable quality semolina from pearl or Panicum millet grain, not from mixtures. The chemical composition of these products indicated that their replacement by wheat flour would result in a lower quality diet." (TA, Dec. 1967, Cah. Nutrit. Diétét. 2 [1967])
- 34.003 Maiga, Oumar. "La cuisine chez les Songhai de la région de Mombori." Educ. Afr. 13 (1951): 73-74.
- 34.004 Platt, B.S. "Méthodes de préparation, de conservation et de cuisson des aliments, applicables en pays tropicaux." In [39.015], pp. 741-52.
"Introduction. Céréales (maltage), féculents (racines et tubercules) et fruits, légumineuses et oléagineux, feuilles vertes, terres et sels minéraux, matières grasses, traitement des denrées alimentaires, le sucre, le sel et le vinaigre, alimentation des nourrissons." (LA)
- 34.005 Simmons, Emmy B. "The Economics of Consumer-Oriented Food Processing Technology in Northern Nigeria." Samaru Agricultural Newsletter (Nigeria) 15 (Dec. 1973): 56-72.
"The rural food processing industry in 3 Zaria villages is described and the information analyzed with regard to employment-income and income distribution effects. The costs and returns to such village-level processing are

calculated in detail for selected products. Finally, the alternative to such small-scale enterprise is considered. More technological complex commercial enterprises are discussed, using the manufacture of groundnut oil and groundnut press-cake as an example. It is concluded that low-technology small-scale industries are likely to persist for some time, because of its economics as well as of the existing consumer orientation. Either the social structure of food tastes in the north of Nigeria, or the economics of large-scale processing will have to change before food processing industries at both levels of technology become competitive." (ATA, Apr. 1975)

34.006 _____ . "The Small-Scale Rural Food-Processing Industry in Northern Nigeria." Food Res. Instit. Stud. 14 (1975): 147-61.

"The economic viability of the small-scale food processing industry in Nigeria is explored, especially in various forms of grain-based and groundnut-based operations. With few exceptions, the result is positive. Competition comes from large-scale modern industrial plants producing similar products from similar locally produced raw materials, e.g. bread and biscuits. Thus far, these competitors can not match the low prices of small-scale rural industry. The significance of these rural industries for employment and income, especially women's income, is considerable. The potential for increasing rural demand for modern products, such as biscuits, constitutes a danger to the rural processing industry and to the national economy." (ATA, June 1976)

34.007 Thomas, L.V. "Essai d'analyse structurale appliquée à la cuisine diola." Bull. Instit. Fr. Afr. Noire, Sci. Hum. (Dakar) 22 (Jan.-Apr. 1960): 328-45.

"Art culinaire et ethnographie. Quelques recettes diola. La nourriture fondamentale (plats à base de riz, de mil, de maïs, de haricots, plats divers); le dessert. Réflexions à propos de la cuisine diola: point de vue sociale; point de vue diététique; remarques finals. Anneve. Liste des principaux éléments nutritifs utilisés par les Diola." (LA)

See also: [46.003], [46.019], [46.021], and [66.003].

35 Child Feeding

- 35.001 Aylward, Francis. "The Responsibility of the Food Industry." Ceres 5 (1972): 47-49.
"The contribution of the food industries to the national economy and to nutritional improvement in Africa is considered under the following headings: food conservation, i.e. avoidance of waste and seasonal shortages; improved distribution, especially important for urban communities; increased variety of food; effective use of agricultural raw materials with provision of new products; special products, including infant and weaning foods; and social and economic considerations." (FSTA 1973)
- 35.002 Baron, Hélène. L'alimentation du jeune enfant en zone de savane: guide pratique. 3rd ed. Bobo-Dioulasso, Upper Volta: CESA0, 1976.
- 35.003 Cameron, Margaret, and Hofvander, Yngve. Manual on Feeding Infants and Young Children. Protein Advisory Group of the UN System Document 1.14/26 (Dec. 1971). (WHO: TX361 C5C18)
Topics covered: normal growth and development during the first 5 years; nutritional needs of children; breast-feeding; preventing protein-calorie malnutrition; food processing and its effect on nutrients; supplementary foods; etc. Various plans for an infant feeding program are given as well as a section on low-cost recipes for the recommended mixes and for conventional meals, by geographical area. The importance of the home economy of the place involved in a program is stressed by the authors.
- 35.004 Cantrelle, Pierre, and Leridon, H. "Breast-Feeding, Mortality in Childhood and Fertility in a Rural Zone of Senegal." Pop. Stud. 25 (Nov. 1971): 505-33.
- 35.005 El-Shazali, H. "Home-Made Weaning Foods for Sudanese Children." Sudan Med. J. (Khartoum) 10 (1972): 87-93.
"Young Sudanese children are usually given no special food, but diluted stew mixed with the fingers to a paste with bread. An attempt to produce special food (Corkill, Sudan Med. Serv. Bull., no. 1 [1946]) failed because advice was addressed to those already educated, because

measurements were in ounces and feeding was timed to the hour." (NA 1973)

- 35.006 Jelliffe, D.B. Child Nutrition in Developing Countries. (Incomplete reference) (WHO: RJ206 J48)
The author aims to demonstrate the significance of the problem of malnutrition in young children and to offer guidelines toward locally appropriate preventive and curative measures. Appendices include tables on dietary allowances and weight for age indices as well as an example of a planned demonstration for use in East Africa; sample recipes for weaning foods; suggestions for packed meals for school children; and a discussion of the Mulanda Project ("an attempt to combat protein-calorie malnutrition in eastern Uganda by utilizing the resources of a district hospital, a district farm institute, and a primary school").
- 35.007 Infant Nutrition in the Subtropics and Tropics. WHO Monograph, no. 29, 1955. (WHO: RA8 A248 no. 29-32; also: RJ216 J48)
This discussion of infant-feeding practices, nutritional diseases, methods of improving infant feeding, prevention of kwashiorkor, and nutrition education in the maternal and child health (MCH) center ranges worldwide. There is a discussion of infant feeding in West Africa. Annexes contain a summary of suggested methods of infant feeding in the subtropics and tropics and a questionnaire for use in investigating methods of infant feeding.
- 35.008 Knutsson, K.E., and Mellbin, T. "Breast-Feeding Habits and Cultural Context. (A Study of Three Ethiopian Communities.)" J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 15 (June 1969): 40-49. (NAL: RJ1.A1J6)
- 35.009 Navez, S. Manuel du jardin scolaire en Afrique Occidentale. Rome: FAO, 1969.
"The establishment of school gardens in West Africa is described, including cultivation techniques of 9 fruit trees, 10 tropical vegetables adapted to local circumstances, and 14 European vegetables." (TA, July 1970)
- 35.010 N'Doye, Thianar; N'Doye, Aïcha; Camara, D.F.; and Coulibaly, M.A. Guide de régime du sevrage au Sénégal. 11th ed. Dakar: Ministère de la santé publique et des affaires sociales, 1973.

- 35.011 Niger, République du. Pour l'alimentation du jeune enfant; recettes. Niamey: Ministère de la santé publique et des affaires sociales. Direction des affaires sociales et de la protection maternelle et infantile (PMI), April 1973.
- 35.012 _____. "Rapport PMI 1975." Niamey: Ministère de la santé publique et des affaires sociales. Direction des affaires sociales et de la protection maternelle et infantile (PMI), 1975. (Mimeo.)
- 35.013 "Le sein des Blancsdonne la mort." Famille et Développement (Dakar) 8 (Oct. 1976).
An article pointing out the dangers of insani-
tary use of baby bottles.
- 35.014 Vis, H.L., and Hennart, P. "L'allaitement maternel en Afrique Centrale." Assignment Children, no. 25 (1974): 87-107.
"A review. With changes in African social and dietary habits, the duration of breast feeding is becoming less. As a result, women have more children. There is still malnutrition and a consequent risk of high infant mortality rates and decreased intelligence among survivors."
(NAR 44 [1974])
- 35.015 Wennen-Van der Mey, C.A.M. "The Decline of Breast Feeding in Nigeria." Trop. Geogr. Med. 21 (1968): 93-96. (NLM: W1 TR878M)
- 35.016 West African Conference on Nutrition and Child Feeding, Dakar, Mar. 25-29, 1968. Proceedings. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1968. (NLM: QU146 HA21 W5p 1968)
Reports are included on nutrition in Mali, Niger, Senegal and Upper Volta. Besides background, they contain information on food resources, educational programs, main obstacles in regard to improving the nutritional state, future plans, and so on. Also included are recommendations concerning nutrition and health, agriculture, child feeding, education, industry and coordination.

See also: [14.022], [39.020], [39.045], and [71.001].

36 Histories of Famines

- 36.001 Cissoko, Sèkéné-Mody. "Famines et épidémies à Tombouctou et dans la Boucle du Niger du XVIIe au XVIIIe siècle." Bull. IFAN, sér. B, 30 (July 1968): 806-21.

"Although Africa was relatively densely populated in medieval times, there are grave demographic lacunae today. There are two major reasons for this: one was the continent-wide slave trade; another the natural scourges which afflicted the people of the Sudan. Historical sources, mainly the different Tarikh, give us information on the effect of the latter causes on the growth of the Niger Bend region. Here, in spite of a not very favorable climate, there is no lack of natural resources: rice, millet, various vegetables in the central delta, cattle and sheep, fishing in the river. There was a system of exchange both with the Sahara and the Maghreb. The human environment from the 16th century was characterized by the presence of large concentrations of people at Timbuktu, Djenne, Gao, where there was little experience of urbanism and the situation was favorable for the spread of epidemics.

"In the 16th century, the Songhai empire reached its apogee and economic development made progress. The dense, healthy population had little to fear from famine. There were a few epidemics, but they did little to halt the flourishing population growth. In 1591 the Moroccan expedition of Sultan Ahmed El Mansour put an end to Songhai rule and inaugurated a long period of political instability which accelerated an economic and demographic decline. Trade lost ground, agriculture suffered from persistent wars and looting. Famines due to drought, floods and locust swarms were accompanied by serious epidemics, which were assisted by living conditions and dietary deficiencies. For two centuries crisis followed on crisis, decimating the population. Two crises in particular--those of 1639-1643 and 1738-1756--made terrible ravages. The evaluation of the number of victims is impossible, yet the demographic decline in the region is clearly evidenced in the fall of urban populations. From 80,000 in the 16th century, Timbuktu's numbers fell to less than 12,000 at the beginning of the 19th century. A similar

development occurred in other urban centers: the brilliant civilization and relative prosperity of the 16th century became little more than a memory." (H. Parent, AA 586 [1970]: 106)

- 36.002 Renner, G.T. "A Famine Zone in Africa: The Soudan." Geogr. Rev. 16 (1926): 583-96. (NAL: 500 AM35G)
A detailed article on some of the factors affecting rainfall in the Soudan (now known as the Sahel). Rainfall scarcity clearly makes this area a famine zone. As the author puts it, "With an increasing population in this African famine zone, the fluctuations in rainfall will assume a more and more critical place in the life of the region. At all events, the economic possibilities of the Soudan are, and must continue to be, written around the geographic factor of rainfall."
- 36.003 Salifou, André. "Quand l'histoire se répète: la famine de 1931 au Niger." Envir. Afr. 1 (Apr. 1975): 25-52.
- 36.004 _____. "When History Repeats Itself: The Famine of 1931 in Niger." Afr. Envir. (Dakar) 1 (1975): 22-45.
- 36.005 Sawadogo, Ram Christophe. "La puissance administrante et les récoltes et disettes de la période coloniale--à propos d'une étude sur une sous-région de la Haute-Volta." Notes Doc. Voltaïques (Ouagadougou) 7 (1974): 28-42.

37 Food Taboos

- 37.001 de Garine, I. "Socio-Cultural Aspects of Food Behaviour; Essay on Classification of Food Prohibitions." Food Nutrit. Afr., no. 7 (1969): 3-20.

The author, distinguishing between permanent and temporary food avoidances, points out "that temporary food avoidances are of particular importance for nutrition as they correspond to the critical periods of the life cycle such as birth, pregnancy, lactation, childhood and various diseases." (NN 12 [Jan.-Mar. 1974]: 35)

- 37.002 Sapir, David J. "Kujaama: Symbolic Separation among the Diola-Fogny." Amer. Anthrop. 72 (Dec. 1970): 1330-48.

"The Diola-Fogny (a tribe of patrilineal, wet-rice cultivators living in the Basse Casamance region of Senegal, West Africa) concept of kujaama represents a complex symbol that defines a set of pollution rules having mainly to do with blood and food avoidance between generations and between husband and wife at the death of one or the other. Analysis of the diverse manifestations of kujaama shows that each represents but one variant of a general principle, that is, the inauspiciousness of mixing separate categories. Further analysis places kujaama in the larger context of Fogny moral life and places the rituals associated with kujaama in the 'grammar' of ritual acts and gestures." (Author's summary, AA 687 [1972]: 117)

38 Production and Marketing of
Weaning Foods and Supplements
and Food Fortification

- 38.001 Akinrele, I.A., and Edwards, C.C.A. "An Assessment of the Nutritive Value of a Maize-Soya Mixture 'Soy-Ogi' as a Weaning Food in Nigeria." Brit. J. Nutrit. 26 (Sep. 1971): 177-85. (NAL: 389.8 B773)
- 38.002 Autret, M. "Programme d'alimentation supplémentaire. L'alimentation scolaire." In [39.015], pp. 1947-65. "Les groupes vulnérables (nourrissons et jeunes enfants, femmes enceintes et femmes qui allaitent, enfants d'âge scolaire). L'alimentation scolaire (historique, justification de l'alimentation scolaire, étude préliminaire et préparation des programmes--raisons d'être, nature et importance, type d'alimentation scolaire--le coût du programme et son financement, ressources alimentaires locales pour la continuation du programme, association d'une éducation en matière de nutrition, coopération des maîtres et des parents, organisation et exécution du programme. Conclusions." (LA)
- 38.003 Bascoulergue, Pierre; Bergot, J.; and Bonel, L. "L'arachide aliment de complément pour les écoliers d'AEF." Oléagineux (Paris) 13 (Oct. 1958): 731-33. "Des examens cliniques et biochimiques effectués avant et après le traitement, montrent que l'arachide, notamment l'arachide grillée, est l'équivalent du lait écrémé par les résultats obtenus sur le poids et l'état général des enfants." (LA)
- 38.004 Björnesjö, K.B.; Engsner, G.; Gobezie, A.; Jagenburg, R.; Ljungqvist, B.; and Mellander, O. "Plasma Amino Acids in Feeding Children with a Supplementary Food Mixture." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 19 (1973): 129-34.
The infant-food Faffa (57% wheat flour, 10% field-pea flour, 18% fat-free soya flour, 5% skimmed dried milk, 8% sugar, and 2% salt, with minerals and vitamins) was given to 12 Ethiopian children aged 12 to 35 months, all healthy and none having been malnourished. It was the "main source of protein for 2 weeks; in the 2nd week soya replaced the 5% dried milk. Mean protein intake was well

above the WHO/FAO requirement. One child had vomiting and diarrhoea and was excluded from study.

"In the 1st week, serum urea fell by more than 50% and remained low during the 2nd week. A week after the return to normal diet, it rose above initial value. For the 8 children whose plasma was analysed, plasma essential amino acids fell markedly, especially of valine by 40% and isoleucine and leucine each by 35%. Serine rose by 40% and glycine by 80% of initial values. Mean increase in alanine was even greater but varied much between children: in one girl it rose from 170 μ mole/litre initially to 930 at the end of the 2nd week. Except that alanine was higher in the 2nd week, there was no difference in plasma amino acids between the 2 weeks. The changes resembled those in malnutrition. Initial values returned a week after the children were given their normal diet again.

"It was considered that protein-rich foods like Faffa ought not to be considered equal to milk-based foods; they should be supplements only, and the basal diet should have animal protein as well as vegetables. Such foods should not be sold for use without individual health supervision. Long-term trials under local conditions were recommended." (NA 7330 [1974])

- 38.005 Blair, T. "Social, Economic, Marketing Aspects of Diffusing Low-Cost Protein-Enriched Foods in Urban Africa and the Third World." Proceedings of the Nutrition Society 29 (1970): 164-69.
- 38.006 Lambiotte, Maurice. Fabrication au Tchad d'un aliment hyperprotéique à base de farine de coton produite localement, pouvant servir à l'alimentation des enfants. Paris: Centre national de la recherche scientifique. Institut de biologie moléculaire, Aug. 16, 1974.
- 38.007 Meals for Millions Foundation. Data on Local Production of High Protein Foods. (WHO: TX560 .M6M482)
Data are provided to indicate the clinical effectiveness, biological value and acceptability of Multi-Purpose Foods (MPF), a high protein-vitamin-mineral supplement of vegetable origin.
"The Foundation's approach is to promote the utilization of relatively unused resources, such as the by-products of industries which extract oil from peanuts, cottonseed, sunflower seed, soybean, coconuts, and others. The result

has been the development of highly nutritious supplements which can be marketed at low cost and incorporated into traditional foods without changing taste or texture." (Introduction)

Most of the examples come from India and Latin America. Topics considered include: nutritive value of MPF; protein value of MPF; supplementary value to cereal diets; effect on growth and nutrition of school children; effect on metabolism of nitrogen, calcium and phosphorus; treatment of kwashiorkor with MPF; and comparison of infants fed on milk and MPF.

- 38.008 Raoult, A. "La farine d'arachide, aliment de complément pour l'Afrique." Chambre d'agriculture, de l'élevage et des forêts du Cameroun (Douala), no. 36 (Oct. 1960), pp. 34-46.
"La valeur alimentaire de l'arachide (protéines, vitamines). La farine d'arachide dans l'alimentation humaine. Techniques de préparation. Acceptabilité de la farine d'arachide. Problèmes posés par la diffusion de la consommation de la farine d'arachide. Modes d'introduction de la farine d'arachide dans les usages alimentaires en Afrique." (LA)
- 38.009 "Soy-Ogi: Protein Fortified Nigerian Maize Beverage." League Int. Food Educ., Oct. 1975, pp. 1-2. (NAL: TX341.L4)
"The uses of ogi (cornpap), methods of its preparation and the resulting protein deficiencies (kwashiorkor) in Nigerian children are examined. To supplement this deficiency, soy-ogi, a vitamin and mineral enriched corn and soybean compound, has been used in trials for infant feeding and for convalescents. Soy-ogi can also be used as a milk substitute, especially for pregnant and lactating women."
- 38.010 Stefanovic, R. "The Development of High Protein Infant Food in Senegal." Food Indus. J. 3 (May 1969): 10-12. (USDA: HD900.1.F65)
- 38.011 Tarnow-Mordi, W. "Infant Malnutrition in Africa. The Role of Artificial Milk Feeds." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth. 20 (1974): 239-42. (NLM: W1 J0966Y)
"Artificial feeds can prevent malnutrition when the mother's milk supply fails or in infants over 6 months old, but unless subsidised they may be too expensive for the poorer families. They may be incorrectly diluted or unhygienically prepared, and they lack the anti-infection factors

of human milk. Inadequate instruction of mothers and commercial advertising of artificial feeds has led to malnutrition of infants in Africa. Use of cheaper local cereal and legume substitutes for the older infants is suggested."
(NAR 1486 [1976])

- 38.012 Wickström, B. "Experiences in Marketing a Supplementary Food Mixture for Children in Ethiopia." Food Indus. J. 3 (May 1969): 5-9. (USDA: 900.1.F65)
- 38.013 _____. "Purchasing Power of African and Asian Consumers in Relation to Meeting the Nutritional Needs of the Child through Commercial Channels." PAG Bull. 2 (1972): 16-23.

39 General Discussions

- 39.001 Annegers, John F. "Ecology of Dietary Patterns and Nutritional Status in West Africa. I. Distribution of Starchy Staples." Ecol. Food Nutrit. 2 (1973): 107-19.

"The geographical patterns of starchy staple consumption in West Africa have been mapped in terms of their relative dietary importance. These staples were found to have regional patterns of usage which were the result of plant ecology and historical diffusion. The usage of individual staples was found to be far from static and had changed significantly in this century. The most important change has been the displacement of maize, yams and rice by manioc in the more humid parts of West Africa." (Author's summary)

- 39.002 _____ . "Geographic Patterns of Diet and Nutritional Status in West Africa." Ph. D. Thesis, Michigan State University, 1972.

- 39.003 _____ . "Patterns of Starchy Staple Consumption in West Africa." Ecol. Food Nutrit. 2 (1972) (NAL: TX341.E3)

- 39.004 _____ . "The Protein-Calorie Ratios of West African Diets and Their Relationship to Protein Calorie Malnutrition." Ecol. Food Nutrit. 2 (1973): 225-35.

"The protein-calorie ratios of regional dietary patterns in West Africa have been examined. The contributions of staple foods, pulses, fish, meat and milk to protein intake, and the protein calorie percentages of West African diets have been mapped by region. The protein calorie percentages for West African diets ranged from 6.5 to 16.0, which is considerably greater than those of 11.0 to 14.0 found in most other parts of the world. The diets of the dry zones of West Africa had protein calorie ratios equal or even higher than those of Western countries. Conversely, there was a vast region encompassing the humid zones of West Africa where the levels were below 10 percent. Clinical surveys showed that frank kwashiorkor occurred almost exclusively in the zone of low protein calorie ratios while marasmus

affected children throughout West Africa."
(Author's summary)

"The percentage of total energy content contributed by protein was calculated for starchy staples, legume seeds, oilseeds, meat, fish and milk. Values for starchy staples are reflected in 3 zones on the map of West Africa: the percentage was 2.0 to 4.9% along the coast, where traditional staples are cocoyam and plantain, with increasing use of cassava; it was 5.0 to 8.9% for the next zone to the north, including most of the West Guinean, sub-Guinean and sub-Sudanic zones, with staples yam, rice and maize; it was 9 to 11% for the zone furthest north, including the Sahel and Sudanic zones, with staples millet and sorghum.

"For total diet there were 4 zones, with protein providing 6.4 to 9.9% of total energy intake along the coast, then 10 to 11%, 12 to 13.9% and, furthest north, 14 to 16%. Values for other countries are 11 to 14%. The percentage was higher in 3 of the 4 cities marked in the coastal zone and among 2 fishing peoples than in the rest of that zone." (NA 1974)

- 39.005 Audret, M. "The Battle to Improve Nutrition in the Diet of Africans." Food Technol. in Australia 12 (1964): 639-40, 654.
- 39.006 Aylward, Francis. "Food Habits in West Tropical Africa." Chem. and Ind. 39 (Sep. 24, 1966): 1624-27. (NLM: W1 CH36)
A good general discussion; topics covered include: foods of vegetable origin; foods of animal origin; food processing and preparation; recent changes in consumption patterns; and reasons for changes in food habits. A table indicates relative acreages devoted to 8 different crops.
- 39.007 _____ . "Science and Technology in the Campaign against Malnutrition. Some African Problems." Proceedings of the Nutrition Society 20 (1961): 112-117.
- 39.008 Blair, T.L.V. "Continuity and Change in African Food Habits." Food Technol. 20 (1966): 757-62.
- 39.009 Blanc, J. "Nutrition et développement; réflexions sur les aspects économiques de l'alimentation en Afrique de l'Ouest." Grenoble: IREP, n.d. (Mimeo.)

- 39.010 Bomane, Siry. "Situation alimentaire et nutritionnelle en Haute Volta." Paper presented to the seminar-workshop on food and nutrition sponsored by UNICEF at Kaya, Upper Volta, Nov. 17-29, 1975.
- 39.011 Bonfils, M. "Aperçus sur la consommation: les relations entre niveaux de production dans la perspective d'un projet de développement rural." Paper presented to the national seminar-workshop on food and nutrition sponsored by UNICEF at Kaya, Upper Volta, Nov. 17-29, 1975.
- 39.012 Chignara, P. Problèmes nutritionnels au Sénégal. Dakar: Faculté de médecine. Laboratoire d'hygiène. Travaux pratiques, 1963. (NLM: QU146 HS1 C5p 1963)
This 31-page report covers a wide range of areas with emphasis on the young child who is both under- and mal-nourished and the role of breast-feeding. Senegalese foods are divided into six groups (e.g. Group I: very digestible foods which are sources of animal proteins). Regional food habits are discussed. Various problems and deficiencies are mentioned, with recommendations.
- 39.013 Corkill, N.L.; Creditor, H.; and Stewart, G.E.S. "Millet Beer and Peanuts as Protective Foods in Africa." J. Trop. Med. Hyg. 51 (1948): 160-68.
- 39.014 Dupin, Henri, and Brun, Thierry. "Evolution de l'alimentation dans les pays en voie de développement; remarques sur quelques facteurs qui orientent cette évolution." Cah. Nutrit. Diétét., vol. 8, no. 4, pp. 284-90.
- 39.015 FAO. Nutrition et alimentation tropicales. Recueil des conférences du deuxième cours de nutrition pour l'Afrique noire (Marseille, 4 oct.-15 déc. 1955). Rome: FAO, 1957.
- 39.016 Gelfand, M. Diet and Tradition in African Culture. Edinburgh: Livingstone, 1971.
- 39.017 _____. "The Dietary Habits of the African and European, with Special Reference to the Shona-Speaking Peoples. A Brief Comparison." S. Afr. Med. J. 47 (1973): 1501-3.
"Assessment of the effects of Western changes in the traditional diet of the African is difficult, since alterations in his food habits frequently take place together with changes in his way of life. It is not easy to define clearly the effects of living in an urban area, and it is tempting to blame changes in food habits for the appearance of peptic ulcer, appendicitis, ulcerative colitis, etc. Experience raises no doubt that acute

appendicitis and peptic ulcer (particularly duodenal) have increased among the urban African population in Rhodesia. Dietary changes which have taken place, even if only a few, are held by many workers to be responsible. This article attempts to show that other factors, including the manner in which food is consumed, and changes in the type of diet may have to be taken into account." (TDB 137 [1974])

- 39.018 Hardy, Georges. L'alimentation indigène dans les colonies françaises, protectorats et territoires sous mandat. Paris: Vigot Frères, 1933. (NAL: 389 H22)

Surveys native foodstuffs in the French colonies. Has about 40 pages on West Africa. Gives some anthropological information on native beliefs. Surveys the nutritive value of colonial food products. An excellent reference.

- 39.019 Idusogie, Ephraim Osabor. "Centuries of Changing Food Consumption Patterns in African Communities." Food Nutrit. Afr. 12 (1973): 5-32.

"This article deals with foods commonly used in Africa. The various foodstuffs of vegetable and animal origin are surveyed. The shift from wild roots and berries to processed cereals, animal products, fish, edible oil and fats is discussed. Several regions and countries are considered separately. The need to modernize and readjust national agricultural practices and production patterns in line with the desired nutritional and socio-economic goals of the people is stressed. It is recommended to introduce the use of pre-cooked or processed legumes, so as to increase their consumption particularly in towns and cities." (TA, Sep. 1974)

- 39.020 King, M.H.; King, F.M.A.; Morley, D.C.; Burgess, H.J.L.; and Burgess, A.P. Nutrition for Developing Countries. With Special Reference to the Maize, Cassava and Millet Areas of Africa. Nairobi: Oxford University Press, 1972. (NAL: QP141.N78)

The authors believe that "to overcome slowness of development of a country the abolition of malnutrition from amongst its inhabitants is a fundamental requirement. In attaining that end, many difficulties may be encountered. The more obvious of these are sickness and ill-health which will adversely affect a nation's productivity and rapid population growth which will increase the numbers among whom output has to be shared.

Less manifest are the problems of distribution of food and losses during storage, bad habits in budgeting for food and in sharing it within the family according to needs, and the danger in bottle-feeding of infants under unhygienic conditions. In addition, people tend to take a long time to change their habits and will seldom do things just because they are told to. In summary, the core of the predicament of developing countries has two layers, one, at the family level, a lack of knowledge of the science of nutrition and the practice of dietics, the other, at the community level, a lack of education in making the fullest use of the resources of the territory and the capacity of its people....

"On the other hand, developing countries provide a less varied choice of foodstuffs and the staple articles of diet provide a relatively greater proportion of the nutritional needs of the population. Where the staple is cassava or banana the imbalance is a deficiency of protein the ill effects of which in the form of kwashiorkor and marasmus become evident in the children soon after they are weaned. Where maize or millet is the main crop the incidence of these disorders may be less but the provision of protein in amounts sufficient for growth and development of children, especially to the age of five years, is still the basic requirement. It is this solution that the authors have presented in a text mainly for use by medical assistants, dressers and nurses, teachers, agriculturists and voluntary workers. They emphasise, in the case of the mother, her nutritional requirements during pregnancy and lactation and, in the case of the father, his duty to provide his wife with money from his wages or produce from his farm sufficient for her to feed all of their family.

"The repetitive and staccato style of writing ensures that the instruction is clear and wherever emphasis is thought necessary a summarising phrase is inserted in capital letters to drive the lesson home. As an educational medium the book well deserves subsidy by governments to encourage its widespread use now that WAR ON WANT and a private donation have shared equally in the cost of its production." (D. Harvey, NA 1974)

- 39.021 Knutsson, K.E., and Selinus, E. "Fasting in Ethiopia: An Anthropological and Nutritional Study." Amer. J. Clin. Nutrit. 23 (July 1970): 956-60. (NAL: 389.8 J824)

From a nutritional standpoint, fasting periods correspond with food scarcity because of

circumstantial factors. It is also one of the main facets of Ethiopian Christianity and Mohammedanism. The authors present data on the frequency of fasting, the fasting diet and rules of the two main religious groups (12-14 million Christians and 3-4 million Moslems).

- 39.022 Labouret, H. "La géographie alimentaire en Afrique Occidentale." Ann. Géogr. 46 (1937): 591-610. (NAL: 473 AN75)

Labouret, writing in the mid-1930s, criticizes French government food policy in French West Africa. After 50 years of colonialism, nutrition remained irregular, unbalanced and insufficient. He advocates giving those in authority the power to implement a food policy.

- 39.023 Le Coeur, Charles and Marguerite. "Initiation à l'hygiène et à la morale de l'alimentation chez les Djerma et les Peuls de Niamey." Bull. IFAN 8 (1946): 164-80.

- 39.024 Lewicki, Tadeusz. West African Food in the Middle Ages (According to Arabic Sources). With assistance of Marion Johnson. New York: Cambridge University Press, 1974. (NLM: WAl1 HA21 L6w 1974)

This book covers the 10th to the early 16th century and that part of Africa "inhabited by Negro peoples which is bounded on the south and west by the Atlantic Ocean, on the north by the Sahara, and on the east by the eastern frontier of Nigeria." Topics discussed include: vegetable foodstuffs (the Middle Ages and subsequent changes, grain, seed and roots of wild grasses, foods made from cereals and from wild grasses, yams, earth nuts, leguminous plants, vegetables, fruit, truffles and mana); meat and fish (domesticated meat animals, game, fish, preservation, various dishes); other foodstuffs (fats, cheese, eggs, honey, sugar cane and sugar, salt, spices, kola, beverages); and utensils (for cooking, dishes and plates, receptacles for food storage).

- 39.025 Livet, Roger. Géographie de l'alimentation. Paris: Editions Ouvrières, 1969. (NAL: TX353.L5)

Sweeping discussion of the world food problem, divided by problem and geographical area. Has 44 pages on Black Africa with some reference to the Office du Niger. States that those that mechanize their agricultural work feed themselves with more calories than those who do not.

- 39.026 May, Jacques Meyer. The Ecology of Malnutrition in Eastern Africa and Four Countries of Western Africa. New York: Hafner, 1970. (NAL: TX360.A3M32)
- 39.027 _____ . The Ecology of Malnutrition in Middle Africa, Ghana, Nigeria, Republic of the Congo, Rwanda, Burundi and Former French Equatorial Africa. New York: Hafner, 1965. (NAL: 389 M436 EC)
- 39.028 _____ . The Ecology of Malnutrition in the French Speaking Countries of West Africa and Madagascar. New York: Hafner, 1968.
- Author criticizes government policies and attitudes of laissez-faire in nutrition area: "The policy of many governments is that if the GNP is increasing, diets will take care of themselves. Experience shows that this is not the case." May analyzes problems and solutions by country. He sees the African woman as the key to successfully combating malnutrition because it is she who grows the food crops and who controls or influences the birth rate. Tradition and habit are seen as the big obstacles.
- Author lists the problems surrounding African nutrition as: subsistence vs. money economy; mono-staple diet having cheap market and nutritional value; lack of skilled personnel; finance, credit and marketing; storage problem; technology-poor practices; and status of cattle-overgrazing. These are interlocking problems and together have created "the present image of the underdeveloped world."
- 39.029 Nicholls, Lucius. Tropical Nutrition and Dietetics. 1951. (Incomplete reference) (WHO: QP141 N61 1951)
- A book intended for "medical men who work among the masses in the tropics." Its object is to present in concise form the general principles of nutrition and dietetics and to bring together the salient points of this scattered information. Topics include: nutrients, malnutrition disorders, processing and preparation of food, classification and geographical origin of various foodstuffs, public health activities in relation to nutrition, food poisoning, computation of dietary values, and the like.
- 39.030 Pales, Léon. "Les caractères de l'alimentation africaine, moyens, locaux de conservation et stockage (cas de l'Afrique Occidentale)." In [39.015], pp. 753-68.
- "Le cycle saisonnier, les facteurs de la conservation (la production et son rythme, servitudes du climat, nature des produits, les moyens

de conservation locaux--le froid, le sel--les besoins). Les techniques de conservation, les techniques de stockage (les greniers, le type des greniers, les matériaux de construction, les attributions des greniers, répartition des greniers, avantages et vices des greniers africains). Les palliatifs." (LA)

- 39.031 Pariser, E.R., ed. Food Science in Developing Countries: A Selection of Unsolved Problems. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 1974.

The following subjects are described: (1) new foods, such as aquatic weeds as a food resource, agronomy of leaf protein production, potatoes in lowland tropics, soya-proteins-based milk with cow or buffalo milk flavour, local low-cost weaning foods, etc.; (2) food processing, such as indigenous sources of enzymes for more rapid fermentation of fish, cooking quality of stored beans, separating coconut oil and protein by fermentation, aging of starchy products, etc.; (3) food composition, such as evaluating useful properties of proteins, polysaccharides, and lipids of cereals and legumes, biochemical factors limiting the use of legume grains; and (4) nutrition and health, such as favism, lactose intolerance, malnutrition, influence of germination on digestibility of proteins in pulses, mycotoxicosis in humans, etc." (ATA, Mar. 1975)

- 39.032 Passmore, R., et al. Handbook on Human Nutritional Requirements. WHO Monograph, no. 61, 1974. (WHO: QP141 P28)

In the last 20 years, FAO and WHO "have convened 8 meetings of Expert Groups, which have reported on energy requirements (calories) and essential nutrients." This handbook provides, in a simplified form, their recommendations for nutrient intakes. It is intended for food administrators, agricultural planners, applied nutritionists, and teachers.

- 39.033 Périssé, J. "Rôle des aliments importés et influence du revenu monétaire sur la consommation alimentaire en Afrique intertropicale." Maroc Méd. 47 (1967): 787-95.

"There have been profound evolutionary changes in African food consumption in the course of time, and many of the staple foods commonly used in Africa today are not of African origin. Foreign trade in the Gulf of Guinea since the 16th century has meant that the inhabitants of the tropical rain-forest zone along the coast in West Africa have made use of newly introduced species--Asiatic rice, maize

and such tubers and roots as cassava and sweet potato--to such an extent that they have almost supplanted local species. In contrast to the coastal zone, the inhabitants of the dry savanna zone made use of an extensive range of indigenous cereal grains and have retained a traditional use of these staples together with local legumes; their only important new food is groundnut which has been developed as a cash crop for industrial purposes.

"Rapid changes are now taking place. The development of a market economy, with the cultivation on a commercial scale of crops such as cocoa, coffee and bananas in the forest zone, is leading to increased urbanization with migration of agricultural workers from the poorer and more populous savanna zone. Mostly men separated from their families, these migrants are susceptible to new and foreign influences, and are particularly attracted by exotic foods which are easy to prepare (rice, sugar and bread), conveniently presented (canned and preserved foods) or promoted by advertising (alcoholic and soft drinks). European influence has given prestige to certain dietary habits and encouraged market gardening of a variety of vegetables.

"These changes have caused a rapid increase in food imports. In 13 West African countries, a graph shows 4-fold increases of rice and sugar imports, a 2-fold increase in wheat, a small but steady increase in milk, and a variable importation of wine. Two tables, in which these countries are classified as 6 in the savanna zone with a predominance of cereals (Senegal, Gambia, Mauritania, Mali, Upper Volta, Niger) and 7 forest countries with a predominance of starchy foods (Sierra Leone, Guinea, Liberia, Ivory Coast, Ghana, Togo, Dahomey) show in the savanna zone that imported foods amount to 190 calories per person per day with 6.3 PCal% with 6.5% total protein as animal protein: this slightly reduces the protein value of the whole diet of 2,180 calories, 12.6 PCal% and 18.2% animal protein. In the forest zone a larger importation of 210 calories/person/day with 9.3 PCal% and 36.7% animal protein makes little difference to the low protein value of the total diet (2,122 calories/person/day, 8.4 PCal%, 15.4% animal protein) for the foods of local origin already have a low protein value. For the whole of tropical Africa a table shows that there have been increases in imports of wheat, rice, sugar and wine, on a similar scale.

"Though the contribution of imported foods to human nutrition in these countries is unimportant in comparison with foods derived from local sources, their importance in the general economy is considerable. In 1960 the monetary value of food imports was 12% of total expenditure on food, 16% of the total value of imports and was equivalent to 24% of the value of exports. The facts are disquieting where 80% of the population are engaged in agriculture and where urban populations are increasing by 4.3% per year, while rural populations (on whom productivity depends) increase by only 1.7% per year.

"Urban and rural areas in several African countries are tabulated in decreasing order of average value of expenditure per person per year. Rural populations have less money than urban populations, and the progressive change from subsistence to market economy is accompanied by a decrease in consumption of homegrown foods with a corresponding increase in food purchases. Historically, in the industrialized countries, as standards rose there was a reduction in consumption of cereals and legumes with an increase of meat, milk, fats, fruits and green vegetables; but in Africa these beneficial effects do not occur because of the seasonal nature of monetary income. In the rural areas monetary income coincides with the harvest both of cash crops and food crops. At this time when food stocks are high, the peasant pays off debts incurred during the year, pays taxes and purchases clothes and other consumer goods from traders. What remains may be spent in part on protective foods, but much goes on alcoholic drinks and prices rise to match the increased demand. The end of the dry season and the early rains is a period of shortage. There is an increase in purchases of starchy foods and cereals with a decrease in consumption of animal products and legumes. The peasant is forced to use his available money to purchase staple foods to maintain his family and often pledges his next harvest at exorbitant rates of interest to obtain money for his immediate needs.

"In his traditional rural environment the peasant may incur considerable expenses on festivities, gifts and sacrifices. In the wealthier forest areas with cash crops of cocoa and coffee, money is spent on goods which display wealth--textiles, bicycles, radios, corrugated iron, and so forth. The possession of money, in the market economy, has become a means of asserting social position while traditional values disintegrate." (T.P. Eddy, TDB 3056 [1968])

- 39.034 Perrin, J. "Notice sur l'alimentation et l'habitation indigènes, en pays foulah." Afr. Fr. Colon. 48 (Nov. 1938): 302-4; and (Dec. 1938): 328-29.
- 39.035 Recherches sur la nutrition au Sud du Sahara. Publication no. 19. London: Conseil scientifique pour l'Afrique au Sud du Sahara, n.d.
"Cette publication décrit les travaux accomplis, les résultats obtenus, ainsi que les recherches en cours dans le domaine de la nutrition au bénéfice des régions sises au Sud du Sahara." (LA)
- 39.036 Reining, Priscilla. "Protein and Population in Africa." Afr. Stud. Bull. 7 (1965): 7-11.
- 39.037 Sako, B. "Les habitudes alimentaires au Mali." Fruits (France) 27 (May 1972): 363-67.
- 39.038 Sankalé, Marc. Alimentation et pathologie nutritionnelle en Afrique noire. Paris: Maloine, 1974.
- 39.039 Sizaret, A. "Le déficit fruitier au Niger." Fruits (France) 27 (June 1972): 485-88.
"A shortage of vitamins in the food is quite common in Africa. Although fruit is imported by Niger from countries to the south, fruit consumption for the country as a whole is only about 6 kg./person/year, including dates. This compares with an average of 90 kg. in Europe. After a review of the various fruits produced in small orchards in the country or growing wild, it is concluded that more modern orchards should be established to increase the average fruit consumption by 15 kg./person/year, to prevent avitaminosis." (TA, May 1973)
- 39.040 Soret, Marcel. Aperçu sur l'ethnologie alimentaire et l'habitation de quelques populations du Soudan, de la Haute-Volta, de la Côte d'Ivoire et de la Guinée. Dalaba: Mission Anthropologique, 1949.
- 39.041 Soumah, Mamadou Lamine. Problèmes de nutrition et alimentation en République de Guinée. Paris: Muséum national d'histoire naturelle. Laboratoire d'ethnobotanique, Feb. 1971.
- 39.042 Terra, G.J.A. "The Significance of Leaf Vegetables, Especially of Cassava, in Tropical Nutrition." Trop. Geogr. Med. 16 (1964): 97-108.
- 39.043 Thomas, L. "Alimentation, fait total: essai sur la conduite négro-africaine du repas." Bull. IFAN 3 (1965).

- 39.044 Wédraogo, J., and Prost, André. "Alimentation au pays mossi." Comptes rendus de la première conférence internationale des africanistes de l'ouest, Dakar, 1951, pp. 104-10.
- 39.045 West African Conference on Nutrition and Child Feeding, Dakar, Mar. 25-29, 1968. Proceedings. (NAL: TX345.W4W4 1968)
Contains country reports on Senegal, Niger, Mali, Upper Volta but not Mauritania or Chad. Each report goes into major statistics and problems and includes recommendations. Proceedings also include thematic presentations relating nutrition to other aspects such as agriculture, health, education and industry. The section relating nutrition and agriculture points out that health depends on food. Thus, goal of West African agriculture is increased production and creation of markets, both domestic and foreign.

See also: [71.003], [71.004], [71.009], [71.028], and [71.029].

4. Influences of Agricultural Systems
and Development on Nutrition

40 Operation of Local Markets and Prices

- 40.001 Akasaka, Masaru. "The Formation of a Market Settlement in Southern Mali." Africa Kenkyu 10 (Dec. 1970): 6-23. (In Japanese)
"Ouéléssébougou became a market settlement in the late 19th century on account of its location on an early trade route, which is now a national road, connecting Bamako, the capital, with Bougouni, an important town of southern Mali. As a result of the growth of the market, the population of Ouéléssébougou, now at 3,000, includes Islamised merchants and other newcomers as well as the traditional Bambara farmers. New administrative, educational and other functions have been imposed on the settlement and are transforming the traditional village organisation. Many of these features are typical of emerging town-level market settlements in this part of Africa." (Author's summary, AA 921 [1972]: 158)
- 40.002 Alassane, Dyibril. "La révolution rurale au Niger." Entente Afr., no. 5 (Oct. 1970), pp. 37-39.
"Role of the cooperative in a Niger village in getting development under way." (RD)
- 40.003 Albenque, Alexandre. "Les marchés hebdomadaires de la région de Kédougou (Sénégal oriental)." Bull. IFAN, sér. B, 32 (Apr. 1970): 558-87.
"The seven village markets studied are situated in the south of the department of Kédougou. The Fulbe are in the majority in this area and are active in trade. The markets were created between 1946 and 1956. They are open weekly but not throughout the whole year. There is a 'market chief.'
"The markets bring together traders and producers, often women in search of ready cash. Barter has disappeared; certain commodities have fixed prices and are not subject to bargaining. For the menfolk, the market represents a social meeting-place rather than an opportunity for trading. At present, the markets influence economic thinking more than economic activity properly speaking." (R. Meunier, AA 972 [1972]: 165)

- 40.004 Amadiou, J. "Considérations sur l'organisation de la production maraichère en Afrique noire." Promotion Rurale 40 (1971): 3-6.
"Vegetable production in French-speaking African countries has lagged mainly because the old concept to produce for foreign residents rather than for African urban populations persists. However, there are signs that both off-season exports by air transport to Europe and consumption in African urban centres will increase in the future. Ways to promote vegetable production, consumption and marketing in these African countries are discussed. The organisation of the production and of the vegetable growers, and extension and training should get the necessary attention." (TA, Feb. 1972)
- 40.005 Amselle, Jean-Loup. "L'organisation sociale du commerce à longue distance chez les Kooroko (Mali)." J. Soc. Africanistes 40 (1970): 168-71.
"In 1935-1940, the Kooroko (a community of merchants formerly assimilated to the smiths' caste by the Fulbe) established trade networks which combine the three commercial functions of: (1) headship, a trader permanently resident in Bamako, usually fairly old and prosperous; (2) travelling trader; (3) landlord, a trader resident in the countries producing and consuming cola. The two latter functions are usually carried out by relatives or acquaintances of the network head." (A. Marie, AA 922 [1972]: 159)
- 40.006 _____ . "Rapport de mission sur l'économie marchande au Mali (oct. 1967-juin 1968)." Cah. Etudes Afr. 9 (1969): 313-17.
"Enquiries carried out in Mali were directed at studying the economic system of a merchant society. Colonial and precolonial commerce of the Sarakole and Moors was dealt with as well as present-day long-distance trading. Cattle dealing at Mopti is part of the traditional savannah-forest (kola) trade. Finally there is an account of a merchant group, the Kooroko, who are descended from a caste group of blacksmiths." (R. Meunier, AA 732 [1971]: 139)
- 40.007 _____ . "Les réseaux marchands kooroko." Afr. Urban Notes (Summer 1970): 143-58.
- 40.008 Anderson, C. Milton. "How West Africa Markets Its Farm Products." Foreign Agric., Mar. 10, 1969, pp. 5-7.

- 40.009 Anschell, K.; Brannon, R.; and Smith, E. Agricultural Cooperatives and Markets in Developing Countries. New York: Praeger, 1969.
- 40.010 Apthorpe, Raymond. "Co-operatives in Rural Africa." J. Adm. Overseas 11 (1972): 150-61.
"Co-operatives in many countries in Africa have in recent years come to a state of crisis. They rarely have attained the goals for which they were set up: stimulation of local initiative, agricultural innovation, the improvement of marketing facilities, more equalization of economic opportunity, the setting up of projects which could have demonstration effects, and administrative reform. The reasons for this failure are discussed, and certain measures which may improve the situation are indicated. (TA, Mar. 1973)
- 40.011 Auffret, A.; Leroy, M.; Moussavou, S.; Asselbergs, E.A.; Hatch Barnwell, S.; and Muller, S. "Production et commercialisation des céréales. Vol. I. Tchad." Chad: Ministère d'état chargé de l'économie moderne, du plan, du commerce et de la coopération internationale; and UN: Groupe de conseillers en développement d'Afrique centrale, July 1974. (Mimeo.)
An excellent report gathering together in one place what is known about cereal marketing in Chad. The first three authors are agricultural economists; the next three food technologist, marketing specialist, and agronomist, respectively.
- 40.012 Badinand, B., and Arnould, J.P. Evolution des prix à la production et structures de commercialisation, concernant quelques produits vivriers et d'exportation dans certain pays francophones d'Afrique et à Madagascar. Paris: IRAT, 1967.
"Part I: Producer prices during the 1960s, by product. Part II: Market structure and prices in Senegal, Ivory Coast, Togo, Dahomey, Upper Volta, Niger and Madagascar. Price series are not necessarily the same for all countries." (NR: AFR901)
- 40.013 Binet, Jacques. "Marchés en pays soudanais." Cah. Etudes Afr. 3 (1963): 104-14.
- 40.014 _____ . Psychologie économique africaine; éléments d'une recherche interdisciplinaire. Paris: Payot, 1970.
A comprehensive treatise by an ORSTOM researcher on African economic psychology and its effects on agricultural production, food consumption habits, taboos, and marketing. Although many of

the examples used are drawn from equatorial Africa, many are from the Sahel.

- 40.015 Bohannan, Paul. Markets in Africa; Eight Subsistence Economies in Transition. Garden City, N.Y.: Anchor Books, 1965. (LOC: HF5475.A42S73)
- 40.016 Bohannan, Paul, and Dalton, George. Markets in Africa. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 1962.
- 40.017 Bollinger, R. Etudes des circuits de distribution de la Haute-Volta, situation actuelle et projets de reformes. Paris: IDET-CEGOS, Dec. 1974.
- 40.018 Brochier, Jacques. "Enquête sur le mouvement coopératif dans un arrondissement sénégalais." Civilisations (Brussels) 21 (1971): 19-37.
Describes the development of cooperatives in one district of Senegal as an attempt by the government to eliminate the excessive number of middlemen from groundnut marketing. There have been problems of inefficiency and credit difficulties.
- 40.019 Bye, P., and Le Moal, Y. Commercialisation et diffusion des produits alimentaires importés. Rapport de stage effectué en juillet-septembre 1965. Dakar: ISEA, 1966.
"A descriptive analysis of the internal marketing system of Senegal, competition and price structure, seasonal variations, urban and rural differences, and current influences for change. Imported products mainly considered are millet, rice, tea, canned vegetables and 'pasta,' powdered and concentrated milk, tomato concentrate, wheat and other cereals (either as flour or for milling), and sugar." (NR: SEN912)
- 40.020 Camboulives, Marguérite. L'organisation coopérative au Sénégal. Paris: A. Pédone, 1967.
"A professor of law analyzes the organization of the cooperative movement in Senegal. The history and structure of cooperative organizations in Senegal is closely examined with special reference to rural organizations. Examines how cooperatives are used and can be used as instruments of social development. Concludes that the cooperative movement in Senegal is a reaction to the influences of both capitalism and communism. The primary reason for the poor results of its 5-year history is the lack of appropriately trained personnel and a failure to educate the people in the methods and goals of cooperative development. (DS)

- 40.021 Casenier, M.M. "Les paysans sérère et l'option coopérative." Dakar: Faculté des lettres et sciences humaines, 1964. (Mimeo.)
- 40.022 Charbonneau, Jean and René. Marchés et marchands d'Afrique noire. Paris, 1961. (Incomplete reference)
- 40.023 Cohen, Abner. "The Organisation of Credit in a West African Cattle Market." Africa 35 (1965).
- 40.024 Dulser, E. Rapport au gouvernement de la République de la Haute-Volta sur le développement du mouvement coopératif. Réseau coopérative d'approvisionnement dans le secteur agricole. Geneva: ILO, 1964.
"Description of present structures of, and government influence over, agricultural and other co-operatives. Recommendations on future organisations at national and local level, financing, and training in accountancy and management." (NR: UPV401)
- 40.025 Dumont, René. "Le mouvement coopératif africain: plus d'échecs que de réussites." Rev. Fr. Etudes Pol. Afr. 59 (1970): 36-54.
- 40.026 Ecrement, H. Mouvement coopératif et développement rural dans la République du Sénégal. Paris: Bureau d'études coopératives et communautaires, 1966.
"Brief description of local administration and national planning of rural development. Partial analysis of the co-operative movement, based on a survey of 28 Sine-Saloum co-operatives in August and September, 1963. Current planning trends; the role of the official co-operatives; and a survey of development projects." (NR: SEN409)
- 40.027 FAO. Operation and Management of Marketing Boards in Africa. Report of the FAO Seminar on the Operation and Management of Marketing Boards in Africa, Ibadan, July 11-30, 1966. Rome: FAO, 1967.
"Papers presented to the Seminar included: organisation of marketing, both public and co-operative; aims and price stabilising roles of marketing boards; their management, staffing and financing; storage, processing and distribution of agricultural products; and determination of costs and returns for setting up product processing plants." (NR: AFR903)

- 40.028 FAO. Rapport au gouvernement du Mali, sur le problème de la commercialisation des céréales. Rome: FAO, 1973.

A report based on the work of H. Panhuys, a consultant in Mali. "A description of the basic causes of deficit in cereals is followed by a study on the actual system of cereal marketing in Mali, and in particular on the role of the Agricultural Products Office (APO), its organization, its intervention and price policy and the latter's effect on the market. Proposals are made for: (1) a trade policy which would rationalize the market of cereals, in particular of sorghum and pearl millet; and (2) a strategy based upon the need for commercial intervention by the State, in competition with marketing and distribution circuits under the control and regulating authority of APO. Recommended measures include the adoption of a flexible pricing system, the introduction of seasonal guaranteed minimum prices, the formation of price regulating stocks, and the establishment of rational and economic marketing methods." (TA, Oct. 1974)

- 40.029 La femme africaine et les marchés dakarois. Un aspect du rôle socio-économique de la femme en milieu urbain. Dakar: ISEA, 1963.

"Findings of a survey of women who market food products: their ethnic origins, their sales (prices and quantities), and their place in the organisation of the markets." (NR: SEN1205)

- 40.030 Festinger, Georges. "Organisation coopérative et modification des rapports de production et des formes de propriété en milieu rural africain." Homme et Soc. 6 (Oct.-Dec. 1967): 141-49.

"The M'Boulème Cooperative on the Senegalese 'Petite Côte' in Serer country provides a particularly striking example of the far-reaching social changes brought about as a result of planning. The villages belonging to the cooperative were faced with large-scale Bambara immigration and have reacted to it in different ways. The head of the village of M'Boulème, where the headquarters of the cooperative is situated, belongs to a foreign ethnic group, whereas another village has split in two ethnically, and yet a third has been divided up and has lost its autonomy.

"There are two aspects to the introduction of cooperative institutions. On the one hand, a new power base is created while on the other agricultural techniques are disseminated which make possible a spectacular increase in productivity.

These factors trigger a process of social differentiation in both the political and the economic spheres, based on changes in the relation between production and ownership and arising out of the transition to a class society. A ruling class is created which is able to manipulate both the traditional and the modern power structure. The position of the village chief at M'Boulème, who is also president of the cooperative, is a good illustration of this symmetry between the two hierarchies. The members of this ruling class are the first to be reached by the dissemination of new techniques, and the power to apportion the land is theirs." (Author's summary, AA 946 [1969]: 185)

- 40.031 Gassen, G. Le marché des mils et sorghos au Niger. Paris: Secrétariat d'état aux affaires étrangères, 1969.
- 40.032 _____ . Le marché du riz au Niger. Paris: Secrétariat d'état aux affaires étrangères, 1969.
"An assessment of the unsatisfactory state of the domestic market, which is over-supplied with rice, much of it of poor quality. No reliable data are available either of paddy production or of the output of milled rice, nor is there any check on local outlets for hand-pounded rice. There is a substantial illegal trade across frontiers. Recommendations are made for improving production, through better varieties and marketing, through more efficient milling and lower prices." (NR: NIG904)
- 40.033 Gentil, Dominique. "Les coopératives nigériennes, traditions villageoises et modernisation coopérative." Doctorat de troisième cycle. Institut de recherches et d'application de méthodes de développement (Paris), 1971.
- 40.034 _____ . "La naissance d'un système coopératif: l'exemple du Niger." Options Médit., pp. 88-95. (Incomplete reference)
"After various failures, a new approach was taken up in 1966, mainly based on the farmers' own desires to replace the functions of the private merchants who habitually purchased the groundnut harvest. With rather unorthodox methods, the agricultural extension service has now succeeded in creating genuine marketing cooperatives at village level. These now also handle nearly all agricultural credit and have important agricultural extension functions." (TA, Nov. 1971)

- 40.035 Gosselin, G. "Le mouvement coopératif en Haute-Volta." Genève-Afr. 8 (1969): 19-33.

"A new eight-point law on cooperatives was planned to replace the 1955 decree. This will allow a more rigorous definition of the movement and healthier management of the cooperatives. At present there are in fact three types of cooperatives: (1) societies founded as a result of the 1955 decree, based on the initiative of local groups and in no way coordinated; (2) credit societies; (3) agricultural cooperatives founded after 1961 by sponsoring societies--these are by far the most numerous. Statistical data (charts) are given on the structure and functioning of the cooperative movement, its development from 1955 to 1965 and the scope of each cooperative according to type. (V. Sylvander, AA 351 [1972]: 59)

- 40.036 Hays, H.M., Jr. "The Marketing and Storage of Food Grains in Northern Nigeria." Samaru Miscellaneous Papers (Nigeria) 50 (1975). (NAL: 519.A42)

"Using a fairly standard micro-economic market study methodology, Hays tests four hypotheses. 1. The traditional market structure is basically competitive and fulfills the requirements generally specified as necessary for competitiveness. 2. The margins at each stage of the marketing chain are not greater than marketing costs. 3. The markets for millet and sorghum are closely interrelated and the intermarket price differentials are not greater than transport and handling costs. 4. Seasonal price increases for millet and sorghum are not greater than the cost of storage.

"Hays basically confirms the first two hypotheses and has mixed results on the other two. Spatial arbitrage is seen as inadequate when measured by the dictate of theory that intermarket price differentials should differ only by transport costs. He finds that while different sub-systems are internally competitive, they are not effectively integrated due to poor information, risk bearing behavior and an effective segmentation of the market. Similarly, temporal price differences are greater than they 'should be' but this seems to provide the possibility of some excess profit to market channel participants at all levels. Thus, he goes on to make fairly standard recommendations to improve market intelligence and roads, to provide improved standard measures and market facilities, to establish a marketing division in the Department of Agriculture and to concentrate more attention on the farm input delivery system." (WP)

- 40.037 Hill, Polly. "Hidden Trade in Hausaland." Man 4 (1969): 392-409.
- 40.038 _____. "Landlords and Brokers, A West African Trading System." Cah. Etudes Afr. 6 (1966): 349-66.
- 40.039 _____. "Landlords and Brokers." In [40.059].
- 40.040 _____. "Markets in Africa." Mod. Afr. Studies 1 (1963).
- 40.041 _____. "Notes on Traditional Market Activity and Market Periodicity in West Africa." J. Afr. History (1966).
- 40.042 Hill, Polly, and Smith, Robert H.T. "The Spatial and Temporal Synchronization of Periodic Markets: Evidence from Four Emirates of Northern Nigeria." Econ. Geogr., July 1972, pp. 345-55.
- 40.043 Hodder, B.W. "Periodic and Daily Markets in West Africa." In [60.135].
- 40.044 _____. "Some Comments on Markets and Market Periodicity." In [40.059].
- 40.045 Hodder, B.W., and Ukwu, U.I. Markets in West Africa. Ibadan, 1969. (Incomplete reference)
- 40.046 Hogendorn, J.S. "Response to Price Change: A Nigerian Example." Economica 34 (1967): 325.
"A pronounced response of producers of groundnuts to changes in price differentials in Nigeria is briefly discussed. In order to reduce the free fatty acid content of the oil obtained from exported groundnuts, the Northern Regional Marketing Board introduced a price differential for whole nuts (special grade) of £1.10 above the 'regular grade.' In the first year only 2% of the crop qualified for the premium. The premium was increased to £3.10 in the 1956/57 season and to £5 in the 1957/58 season, with the result that 40% and 98%, respectively, received the premium, after which the Board discontinued purchases of 'regular grade' groundnuts." (TA, Jan. 1968)
- 40.047 Jones, William O. "Marketing Problems in Africa: Constraints on Agricultural Development." Devel. Digest 8 (Oct. 1970): 95-97.
"A comprehensive study of African markets revealed the major deficiency to be the lack of staple food wholesalers capable of trading on a nationwide basis." (RD)

- 40.048 _____ . Marketing Staple Food Crops in Tropical Africa. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1972.
- 40.049 _____ . "Measuring the Effectiveness of Agricultural Marketing in Contributing to Economic Development: Some African Examples." Food Res. Instit. Stud. 9 (1970): 175-96.
"Various stages of agricultural development from almost complete subsistence farming up to a high level of division of labour are illustrated with African examples. It is shown that market organisation should be adapted to each of the non-developed stages. More specifically, it is examined why marketing, processing, storage and other facilities are necessary to accompany the green revolution." (TA, Nov. 1971)
- 40.050 _____ . "Regional Analysis and Agricultural Marketing Research in Tropical Africa: Concepts and Experience." Food Res. Instit. Stud. 13 (1974): 3-28.
- 40.051 _____ . "The Structure of Staple Food Marketing in Nigeria as Revealed by Price Analysis." Food Res. Instit. Stud. 8 (1968): 95-123.
- 40.052 King, R. "Experiences in the Administration of Co-operative Credit and Marketing Societies in Northern Nigeria." Agric. Adm. (United Kingdom) 2 (July 1975): 195-207.
"The general background of government policy to promote institutional change is indicated. In practice, cooperatives evolved in a way which was different from the blueprint which had been designed before their introduction. A greater emphasis on government involvement than anticipated was needed. The village unit, on the other hand, provides the mutual knowledge and trust necessary for success of credit operations." (ATA, Mar. 1976)
- 40.053 Laville, P. "La coopération et le développement économique et social en Afrique de l'Ouest. Etude de cas: le coopératisme sénégalais." Rev. Etudes Coop., no. 145-146 (1966), pp. 289-310.
"A critical review of co-operative activities in Senegal, bringing up to date Laville's earlier study." (NR: SEN402)
- 40.054 Laville, P., and Belloncle, Guy. Le mouvement coopératif au Sénégal: bilan et perspectives. Paris: Collège coopératif, 1964.

- 40.055 Leduc, Gaston. "Price and Price Formation in African Economies." In [81.076], pp. 382-406.
- 40.056 Le Floch, G. Le mouvement coopératif au Mali: bilan et perspectives. Paris: BDPA, 1964.
"Historical background and current developments. Co-operation in Mali, which is largely inspired by official socialist policies, has suffered from the lack of trained cadres at local level." (NR: MAL401)
- 40.057 Lenormand, C. "Le marché des fruits en Mauritanie." Fruits (France) 27 (June 1972): 477-83.
(NAL: 80 F9492)
- 40.058 Mali. Institut d'économie rurale. Etude des structures de prix et des mécanismes de la commercialisation des mils et sorghos. 3 vols. Suresnes: IDET-CEGOS, May 1976.
- 40.059 Markets and Marketing in West Africa. Proceedings of a Seminar Held in the Centre of African Studies, University of Edinburgh, Apr. 29-30, 1966.
Edinburgh: Centre of African Studies, 1966.
(LOC: HF3896.5.M36)
- 40.060 Masson, Diop. "Le mouvement coopératif sénégalais." Rev. Fr. Etudes Pol. Afr., no. 61 (Jan. 1971), pp. 49-61.
- 40.061 Medani, A.I. "The Supply Response of African Farmers in Sudan to Price." Trop. Agr. (Trinidad) 47 (1970): 183-88.
"A yield and an acreage response function have been specified and estimated for some crops in the Sudan Rep. Empirical results indicate that acreage is positively related to price. The price factor explains most of the variation for sorghum, groundnuts and sesame. All crops have positive short-run elasticities varying from 0.09 (millet) to 0.72 (groundnuts). The corresponding long-run price elasticities range from 0.36 to 1.62." (TA, Feb. 1971)
- 40.062 Meillassoux, Claude. "Essai d'interprétation du phénomène économique dans les sociétés traditionnelles d'auto-subsistance." Cah. Etudes Afr. 1 (1960): 38-67.
- 40.063 Mellor, John W. "The Functions of Agricultural Prices in Economic Development." Indian J. Agr. Econ. (Bombay) 23 (Jan.-Mar. 1968): 23-28.

- 40.064 Merker, C. Rapport au gouvernement de la République du Mali sur le développement du mouvement coopératif. Formation comptable et gestion des coopératives. Geneva: ILO, 1967.
"Description of present structure of, and government influence over, agricultural and other cooperatives. Recommendations on future organization at national and local level, financing, and training in accountancy and management."
(NR: MAL402)
- 40.065 Miracle, Marvin P. "The Literature of the Economics of Marketing in Tropical Africa." Afr. Urban Notes, Summer 1970, pp. 3-28.
- 40.066 _____. "Market Structure in Commodity Trade and Capital Accumulation in West Africa." (Incomplete reference)
- 40.067 _____. "Market Structure in the Tribal Economies of West Africa." In [40.009].
- 40.068 Le mouvement coopératif en territoires tropicaux arriérés. Deuxième symposium international d'économie rurale tropicale, 1952. Leiden: Afrika-Institut, 1953. (SAIS: HD2953.A4)
- 40.069 N'Diaye, A., et al. Du mouvement coopératif au Sénégal. 3 vols. Dakar: INEA, n.d.
"Part I: welfare societies founded by the colonial administration. Part II: achievements and prospects of the 1,500 local cooperatives. Part III: cooperative education and training policy." (NR: SEN403)
- 40.070 Nicolas, Guy. "Circulation des biens et échanges monétaires en pays haoussa (Niger)." Cah. Vilfredo Pareto 21 (1970): 111-20.
"Among the Hausa of the Kantché district, goods circulate in the form of gifts (between members of domestic groups, neighbours, etc.) and more rarely in the form of direct exchanges of a normative character (a tool for a goat, a horse for a slave, an interest-bearing loan of an animal or food, etc.). But exchanges made with money as an intermediary are far more important. By tradition, cowries were used in the south to obtain salt, weapons, tools, cola and millet. Next, European coins made their appearance: the tchunco (the Maria Theresa dollar) for sumptuary transactions, the sule (English shilling, from Nigeria), and, lastly, the CFA franc. Today, the use of money is spreading

to all sectors of local life and is not confined to the domain of commercial transactions properly speaking." (A. Marie, AA 644 [1972]: 109)

- 40.071 _____ . "Circulation des richesses et participation sociale dans une société hausa du Niger, canton de Kantché." Bordeaux: Centre universitaire de polycopiage de l'AGEB, n.d.
- 40.072 _____ . "Développement rural et comportement économique traditionnel au sein d'une société africaine." Genève-Afr. 8 (1969): 18-35.
"Apparently 'irrational' attitudes often turn out to be in fact the only possible 'rational' ones in under-developed societies, while the supposedly 'rational' programme of the specialist seen from this angle stands revealed as completely nonsensical. The problem is studied in the context of the economic behaviour of the Hausa of Niger. The latter are subject to very strong social and cultural pressures. The income derived from agricultural production is not always directly invested or consumed. A large part of it is spent on show and display and on the gifts and presents which convention demands and which are the only way for an individual in Hausa society to attain a higher social status or a title of nobility. There are also a number of different budgetary levels which do not affect all economic agents in the same fashion.
"Consequently, various development programmes which did not take local socio-economic structures into account have known more than one failure. The success of the groundnut caused 'inflation' in the giving of gifts and in conspicuous consumption. Agricultural implements intended for use with draught animals, which had been distributed at great expense but which had proved unsuited to local soils and local purses, served instead as an additional means of social advancement for the wealthy." (V. Sylvander, AA 370 [1972]: 63)
- 40.073 _____ . "Une forme atténuée du 'potlatch' en pays hausa (République du Niger): le dubu." Econ. et Soc. 2 (Feb. 1967): 151-214.
- 40.074 Ord, H.W., and Livingstone, I. An Introduction to West African Economics. London: Heinemann Educational Books, 1969. (SAIS: HC502.G7)
"This economic textbook for first-year students draws its examples from West Africa.

Part III deals with agriculture and marketing, and is subdivided into: (1) the structure of agriculture in West Africa; (2) supply and demand relationships in agriculture; (3) marketing and distribution in West Africa; and (4) West African marketing boards." (TA, Dec. 1969)

- 40.075 Prost, André. "Inventaire du marché [les épices]." Notes Afr. IFAN 14 (1942): 4-5.
- 40.076 Rapport sur le prix de revient du riz de consommation. Propositions de prix du paddy et du riz pour la campagne agricole 1966-67. Ségou, Mali: FAO, 1966.
"A detailed analysis of production, distribution and marketing costs, and a consideration of various price effects." (NR: MAL704)
- 40.077 Raynaut, Claude. "La circulation marchande des céréales et les mécanismes d'inégalité économique; le cas d'une communauté villageoise haoussa." Cah. Centre Etudes Rech. Ethnol. Univ. Bordeaux 2 (1973): 1-48.
- 40.078 Rimmer, Douglas. "Economic Determinants of Locally Produced Food Supplies in West Africa: An Analytical Framework." In [40.059].
- 40.079 Schmandt, L. "Le crédit agricole au Tchad." Paris: CCCE, 1966.
Assessment of past failures (notably the high level of bad debts) over the previous three years, present situation, and reforms required for the future.
- 40.080 Skinner, Elliott P. "Trade and Markets Among the Mossi People." In [40.016], pp. 237-78.
- 40.081 Smith, Robert H.T. "A Note on Periodic Markets in West Africa." Afr. Urban Notes, Summer 1970, pp. 29-37.
- 40.082 _____. "West African Market Places: Temporal Periodicity and Locational Spacing." In [60.135].
- 40.083 Storm, L. Rapport au gouvernement de la Haute-Volta sur l'amélioration de la commercialisation des céréales. FAO Report, no. AT3197, 1973.
"Analysis showed that a policy of stabilization of cereal prices is required. Measures to be taken to that end have been recommended. It also appeared that transportation costs to zones deficient in cereals would be prohibitively high. Proposals to solve this problem were made, consisting of increase of local production through improved cultural practices and stimulation of production by higher prices for the farmer."
(ATA, July 1975)

- 40.084 Vignier, S. Crédit et coopération à Tibiri: l'introduction du "nouveau système" dans un village mauri hausa. Paris: Centre de recherches coopératives, 1969.
Deals with Niger.
- 40.085 Whetham, Edith Holt. Agricultural Marketing in Africa. London: Oxford University Press, 1972. (SAIS: HD9017.A2 W44)
- 40.086 Wilcock, David C. "The Political Economy of Agricultural Marketing in West Africa." Working Paper no. 16. African Rural Economy Program. Department of Agricultural Economics. Michigan State University. East Lansing, Mich., Sept. 1976.
- 40.087 Zahan, D. "Notes sur les marchés mossi du Yatenga." Africa 24 (Oct. 1954): 370-77.
- 40.088 Zalla, Tom. "A Proposed Structure for the Medium-Term Credit Program in the Eastern ORD of Upper Volta." Working Paper no. 10. African Rural Economy Program. Department of Agricultural Economics. Michigan State University. East Lansing, Mich. (AID/AFR C-1182)
- See also: [41.028], [41.029], [41.030], [41.042], [47.016], [48.004], [48.006], [60.077], and [60.149].

41 Supply and Demand Studies

- 41.001 Adam, C. L'équilibre vivrier au Sénégal. 2 vols. Montpellier: Faculté de droit et des sciences économiques, 1964.
"A study of supply and demand in the early 1960s, of government policies designed to redress imbalances, and of the possible situation by 1970." (NR: SEN913)
- 41.002 Adam, F.H. "Growth Trends in 21 Years of Sudanese Agriculture." Sbornik (Prague) 4 (1971): 17-37.
"Crop production trends during the period 1947-1968 are studied, covering the areas and productivity of major Sudanese agricultural commodities, divided into fibres, oil crops, cereals, and pulses. The increase in aggregate crop output is attributed largely to an increase in the area under cultivation. It is stated that due to a shift towards oil crops, exerted by trading concerns, cereal food prices and imports have increased." (TA, Dec. 1972)
- 41.003 Angladette, A. "Nutrition et production agricole en Afrique tropicale d'expression française." Agron. Trop. 16 (Mar.-Apr. 1961): 179-220.
"La présente étude a pour but d'étudier les divers aspects des problèmes: accélération du rythme d'accroissement de la population et celle de la production des ressources alimentaires en ce qui concerne les pays d'Afrique tropicale d'expression française. La détermination des niveaux actuels de consommation alimentaire exige la connaissance de la situation démographique, de la production vivrière et des échanges commerciaux concernant ces produits." (LA)
- 41.004 Arnould, J.P. "Appréciation des débouchés offerts a une production de riz de qualité au Sénégal." Agron. Trop. 26 (1971): 1154-71.
"After a brief outline of the world rice situation, the export possibilities to France and the internal market position of Senegalese long-grain quality rice are examined. Thereafter, the extent and structure of the rice market, rice consumption and imports and long-grain rice prices in France and rice trade in Senegal are considered." (TA, Sep. 1972)

- 41.005 Arrighi de Casanova, J., et al. Rapport d'une mission d'étude du développement de l'industrie sucrière sénégalaise. Paris: Ministère de la coopération, 1965.
"An analysis of present demands for sugar and future possibilities (mainly subject to availability of water for irrigation) of supply of cane from domestic sources. Costs and returns on the necessary investments in production and processing are estimated over a 12-year period."
(NR: SEN711)
- 41.006 Les aspects du problème vivrier sénégalais. Dakar: ISEA, 1965.
"Stock-taking after four years of the plan and outstanding problems, technical, nutritional and economic." (NR: SEN914)
- 41.007 Badinand, B. "L'économie sucrière africaine. (Bilans et perspectives)." Agron. Trop. 24 (1969): 74-89.
"This study of sugar production provides statistical information on: (1) the recent development of the production yields and cultivated areas for each of the producing countries in Africa; (2) the actual annual consumption per head in African and non-African countries, and the total consumption in African countries from 1963/64 to 1967/68; and (3) the sugar imports of the continents and African countries, and the development of the export of producing countries in Africa. Existing marketing agreements and the prospects for the producing countries in Africa are described. Tables present data on location, capacity and actual production of existing sugar companies in Africa." (TA, Oct. 1969)
- 41.008 Becker, John A. "An Analysis and Forecast of Cereals Availability in the Sahelian Entente States of West Africa." Final report to AID under contract no. AID/CM/afr-c-7320.
- 41.009 Bensaïd, Georges. Les consommations alimentaires dans les pays du bloc ouest-africain: approche temporelle d'une élasticité-revenu. Paris: Institut d'étude du développement économique et social, 1967.
- 41.010 Berg, B.R. Nigeria, Senegal and the Congo (Kinshasa). The Projected Level of Demand, Supply and Exports of Oilseed Products to 1975, with implications for U.S. Exports to the EEC. Edmonton: Manning-Berg Research Associates, 1967.
"An analysis of the economic, social and political background factors which might influence the development of the oilseed situation

in the three countries to 1976." (NR: COK701)

- 41.011 Calvo, M.; Crouvizier, M.C.; and Govedarica, S. L'approvisionnement des villes dans les états africains et malgache--horizon 1985. Paris: Université de Paris, 1973.

The French Secretariat of State for Foreign Affairs had two studies made of five African urban centers: Abidjan, Bamako, Lomé, Ougadougou and Bouaké. SEDES, working in Africa, estimated the present intake of different foods and the developments likely by 1985. In this report, the Institute for the Study of Economic and Social Development (IEDES), working from documents available in Paris, calculated the desirable and possible energy intakes, allowing for anthropometric, climatic, demographic, social and professional differences. Results were converted into terms of food products chosen according to requirements and to ecological, economic, social and cultural limits of each town. The second and smaller part discusses the "elasticity of food consumption," the extent to which different foodstuffs can replace others of the same class (carbohydrates, fat or protein sources) for reasons such as cost, season or social acceptability, for Abidjan, Fort-Archambault, Pointe-Noire and French-speaking West Africa.

- 41.012 Checchi and Company. Food Grain Production and Marketing in West Africa. Washington, D.C.: AID, Mar. 1970.

- 41.013 De Font-Reaulx, H. Amélioration et expansion de la riziculture au Mali. Etude de la commercialisation du riz. Paris: BPDA, 1967.

"The report gives a brief summary of situation and outlook in 1964/65 as regards supply, demand, and marketing. The influence of producer prices on the incomes of rice and cotton producers; of consumer prices for rice on the consumer's standard of living; and of marketing and processing costs on consumer prices of rice, are all examined. Official marketing arrangements for rice are considered and recommendations made." (NR: MAL)

- 41.014 Delbard, B. "Les aspects du probleme vivrier sénégalais." Dakar: ISEA, 1965. (Mimeo.)

- 41.015 Durand, C.L., et al. Production et commercialisation des produits vivriers au Niger. 7 vols. Paris: SEDES, 1962.

"Vol. 1: Millet and sorghum. Existing supply and demand situation. Assessment of distribution costs and evaluation of the pros and cons

of the current marketing system. Projection of domestic and external demand to 1970. It should be possible to raise production and improve marketing channels by relatively simple means not requiring large investments. Vol. 2: Rice. A similar examination as for millet and sorghum. Analysis, projections and proposals. Vol. 3: Similar treatment. Vol. 4: Annexes and maps. Vol. 5: Rice--summary report. Vol. 6: Millet and sorghum--summary report." (NR: NIG901)

- 41.016 ECA. "The Food Situation in Africa: Towards an African Food Development Plan." Agric. Econ. Bull. Afr. (UN), no. 15 (June 1974), pp. 13-54.
"This document highlights the world food situation of early 1974 and outlines the main factors responsible for the observed global food shortages. It then indicates recent trends in African food production, consumption and trade. It discusses the main constraints to increasing food production in the region and the potential for expansion. The steps taken by FAO to improve world food security are summarized. A tentative outline for a study aiming at the formulation of a long-term 'Food Development Plan for Africa' is given." (ATA, Aug. 1976)
- 41.017 Esséks, J.D. "The Food Outlook for the Sahel: Regaining Self-Sufficiency or Continuing Dependence on International Aid?" Africa Today (Denver) 22 (Apr.-June 1975): 45-56.
- 41.018 FAO. Etude prospective pour le développement agricole des pays de la zone sahélienne, 1975-1990. 3 vols. Rome: FAO, 1976.
Vol. I: rapport principal; Vol. II: annexes statistiques; Vol. III: résumé et conclusions.
- 41.019 . The Marketing of Staple Food Crops in Africa. Report on the First FAO Training Centre on the Marketing of Staple Food Crops for African Countries, Nairobi, Aug. 4-29, 1964, and Related Studies. Rome: FAO, 1965.
"Production, supply and demand, and the factors affecting them are examined, as well as the price structure, and problems of transport, storage and processing. The participants expressed concern at the lack of attention given by governments to marketing of locally produced foodstuffs in general and of staple food products in particular. They recommend, inter alia, government action

on market information, economic research into marketing problems, research on transport, physical handling, processing, grading and inspection of standards, extension services and training." (NR: AFR902)

- 41.020 . Prospective Study for Agricultural Development of Countries in the Sahelian Zone (1975-1990): Summary and Conclusions. Rome: FAO, 1976.
- 41.021 . "Rice Production Trends in Africa South of the Sahara." Monthly Bull. Agric. Econ. Statist. (FAO) 15 (1966): 6-10.
"Rice production in Africa south of the Sahara increased from 2.7 to 3.6 million tons in the last decade; this was, however, not sufficient to meet rising consumption and net imports of rice almost trebled to 600,000 tons. The expansion of the rice area since 1950 has been small, particularly in relation to the large potential. Swamp rice cultivation is encouraged in West Africa; and there is probably great scope for extending rice cultivation by reclaiming mangrove swamps from the Gambia River in the north to Guinea and Sierra Leone in the south." (TA, Feb. 1967)
- 41.022 . FAO Rice Report 1966. Rome: FAO, 1966.
"Reviews the rice economy of Africa south of the Sahara. During the past decade rice production increased by 2-3% per annum, which was insufficient to meet requirements and net imports rose to over 600,000 tons, almost triple the 1953/55 average. Swamp rice cultivation is being developed throughout West Africa; yields are almost double those of upland rice. There are probably good prospects for expansion of rice cultivation by reclaiming tidal mangrove swamps. Prospects for an expansion of rice production are good; the main problems are the low yields per ha. and consequent high cost of production, the shortage of labour, and insufficient marketing and processing facilities. A study on world market developments shows a general rice scarcity in 1965/66, a decline in world production, and increasing demand and prices." (TA, Feb. 1967)
- 41.023 "Food Demand, Prospects, and Policies in Africa South of the Sahara." Econ. Bull. Afr. 10 (1970): 15-39.
"Projections of food demand for each of 24 countries in the area are made for the years 1975 and 1985. The analysis begins with an examination

of the food situation in the base period 1961/63. The aggregates and other statistics cited pertain to these countries, but the findings are also relevant to the situation in the geographic area as a whole. Among the items included in the study are: annual household food budgets, food imports, available food supplies, protein intake, urban population, calorie demand, types of food consumed and food policies." (TA, May 1973)

- 41.024 Githeus, Thomas Stotesbury. The Food Resources of Africa. With Carroll E. Wood, Jr. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1943. (LOC: HD2117.G5; also NAL: 389 G44; also SAIS: DT4.A25 v. 3)
Has section on West Africa. Dated but of historical significance--interesting comparison of acreage planted, etc.
- 41.025 IBRD. "Western Africa Foodgrain Study." Washington, D.C.: IBRD, July 1976.
A special study, unclassified as to outside release but not for quotation, made available by the West Africa Projects Department.
- 41.026 ISEA. Les aspects du problème vivrier sénégalais. Dakar: ISEA, Feb. 1965.
An important study of the subsistence economy.
- 41.027 ITA. Aspects économiques du problème des cultures vivrières (perspectives à court terme). Rapport préparé pour le gouvernement de la République du Sénégal. Rome: FAO, 1972.
Based on the work of R. di Furia, this report evaluates "on the basis of available statistical information production and consumption trends and short-term prospects for Senegal with respect to millet, grain sorghum, rice maize, cassava and some other local food crops. Governmental measures planned to counteract food deficits both in the production and marketing sector are critically considered. The size of foreign currency saving which can be achieved by import substitution, in particular for rice and wheat, is estimated. Wheat production is not taken into consideration, but partial substitution of wheat by local products for bread manufacturing is considered as a short-term item. Finally, a projection for a 5-year period is made on the basis of governmental actions." (TA, Feb. 1973)

- 41.028 Manlhiot, B. Note relative à la mise en place de réseaux commerciaux ruraux en Haute-Volta. Paris: SEDES, n.d.
"Recommendations for improving present distributive organisations (state trading, parastatal, or co-operative), such as they are, with the minimum of financial outlay; for encouraging the private sector; and for intensifying agricultural extension work in order to bring about a substantial increase of marketable surpluses."
(NR: UPV901)
- 41.029 Les produits vivriers au Niger; production et commercialisation (étude générale). 7 vols. Paris: SEDES, 1963. (NAL/DCB: HD9007.N52S6)
Vol. I: Les mils et sorghos. Vol. II: Les niébés. Vol. III: Le riz. Vol. IV: Annexes et cartes. Vol. V: Note de synthèse riz. Vol. VI: Note de synthèse mil. Vol. VII: Note de synthèse niébés.
Gives results of a survey made Oct. 1960-Oct. 1961. Data include production, costs of production, and disposition of output.
"Cette enquête donna des résultats assez sensiblement différents de ceux auxquels on eût abouti à partir des renseignements d'ordre administratif." (Vol. I, p. ii)
- 41.030 Manlhiot, B., and Aubert, C. Flux commerciaux intérieurs dans la grande région de Ouagadougou. 2 vols. Paris: SEDES, 1964. (NAL/DCB: Vol. I: HC547.U6U6; Vol. II: HDS017.U6U6)
"Vol. I: Economic assessment. Vol. II: Summary. A comprehensive market study of the region surrounding the capital of Upper Volta, with a relatively high density of rural population (25 per sq. km. compared with 16 for the whole country) and unfavourable natural conditions." (NR: UPV902)
"L'évaluation des productions agricoles de la région s'est heurtée à de très grandes difficultés en l'absence d'éléments de base offrant des garanties d'exactitude raisonnables."
(Vol. I, p. 22)
- 41.031 Mescle, M. "Le problème vivrier au Sénégal. Rapport du ministère de l'économie rurale." Dakar: Direction agriculture, 1960. (Mimeo.)
- 41.032 Mondot-Bernard, Jacqueline. Attempted Analysis of the Food Situation in Africa. Paris: OECD, May 1974.

- 41.033 Morris, W.H.M. "The Food Supply of the Sahelian Countries." 1976. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 41.034 Niger. Perspectives alimentaires des pays du Sahel pour 1985. Niamey: Ministère du développement et de la coopération, 1973.
- 41.035 Pattinson, I. "La demande prévue en mil, sorgho, dans les centres principaux, semi urbains et ruraux de la République du Niger pour la période 1973-1982." Oct. 1973. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 41.036 "Regional Grain Stabilization in West Africa." Food and Feed Grain Institute. Kansas State University. Manhattan, Kansas, Dec. 1970.
"Covers the food grain situation in Mali, Upper Volta, and Senegal, and concludes that the region has a potential for self-sufficiency in food grains." (RD)
- 41.037 Salamat, M. Tchad: développement des statistiques agricoles. EPTA Report 2036. Rome: FAO, 1965.
"A sample survey of agricultural production made in 1963 in three cantons of southwest Chad is described, together with difficulties encountered. Results of the survey are given and recommendations made for the future collection of agricultural statistics in Chad." (NR: CHA1301)
- 41.038 Saley, Moussa. "Perspectives de couvertures des besoins alimentaires au Niger." Nigerama (Niamey) 1 (1974): 55-59.
- 41.039 SEDES. L'approvisionnement des villes dans les pays francophones d'Afrique: enquêtes et perspectives. Paris: SEDES, 1973.
- 41.040 _____. Approvisionnement en viandes de l'Afrique centre ouest. Paris: SEDES, 1969.
- 41.041 _____. Approvisionnement en viandes de l'Afrique de l'Ouest. Paris: SEDES, 1973.
- 41.042 _____. Les produits vivriers au Niger, production, commercialisation (étude générale). Paris: SEDES, 1963.
- 41.043 Smith, Victor E. "Efficient Resource Use for Tropical Nutrition: Nigeria." Michigan State University Graduate School of Business Administration. East Lansing, Mich., 1975.

- 41.044 Traoré, Bakary, and Touré, M. N'Gom. "Thème: production et satisfaction des besoins alimentaires." Rapport présenté au Séminaire atelier sur l'alimentation et la nutrition au Mali, du 2 au 12 février 1976 à Bamako.
- 41.045 Vu Van Thai. "Food from the Basin." Ceres 8 (July 1975): 25-28.
"Climate, agricultural history, water management and potentialities for food production in the Senegal River basin (Sanel) are discussed." (ATA, Feb. 1976)

See also: [40.011].

42 Methods and Costs of Crop
Production and Storage

- 42.001 Adam, Jean. Technique agricole des pays chauds; principe de base. Encyclopédie d'outre-mer. Paris, 1957.

Textbook in French with pictures and diagrams. With thorough chapter on "le milieu humain," with outline of economic and demographic problems; points out inefficiencies of labor, of tools used, etc. Farmer not maximizing his yield.

- 42.002 Adams, M.E. "A Development Plan for Semi-Arid Areas in Western Sudan." Experim. Agric. (UK) 11 (Oct. 1975): 277-87.

"In the traditional zone between the desert and the savannah, the age-old human response to the low and variable rainfall is nomadic pastoralism. This study describes a plan that aims to modernize a stagnant and primitive technology and out-dated land rights which, in the face of rapid population increase and climatic change, are reducing the long-term carrying capacity of the land. This development plan is based on a two-year survey by a team of physical and social scientists." (ATA, Apr. 1976)

- 42.003 Albenque, A. "Note sur les Dialonké au Sénégal (département de Kédougou)." Bull. Mém. Soc. Anthrop. 2 (1967): 149-69.

"The present location of the Senegalese Dialonké is the extreme south-east of the Kédougou department. They entered this area about 50 years ago. Their dispersal seems to have been from villages of refuge in Guinea. Although it has lost a lot of its rigidity, the hierarchy reflecting the order of arrival of different families in these villages is also found in the new villages.

"Within a cluster of villages age classes are composed of three successive ranks of circumcised men. There are also, at village level only, age groups for women, composed of girls who have not been excised. The sexual division is the basis of the division of labour and the sharing of the crops. The men look after millet fields, the women the maize. During the dry season men weave cotton. Smiths sell their

products in the village or in the weekly Fongolimbi market. Pottery is made exclusively by women. Islamization has been going on for the past 15 years. (M. Aghassian, AA 937 [1969]: 163)

- 42.004 Allan, William. The African Husbandman. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1967. (USDA: HD2117.A4)

The relevant definitions are:

1. Land-Use Factor = The number of garden areas required to sustain a cultivating population.

2. The "Normal Surplus:" "It would appear to be a reasonable--if not axiomatic--proposition that subsistence cultivators, dependent entirely or almost entirely on the produce of their gardens, tend to cultivate an area large enough to ensure the food supply in a season of poor yields. Otherwise the community would be exposed to frequent privation and grave risk of extermination or dispersal by famine, more especially in regions of uncertain and fluctuating rainfall. One would, therefore, expect the production of a "normal surplus" of food in the average year." (p. 38)

3. Cultivation Factor = The area cultivated per head of population.

4. Critical Population Density: "The term 'Critical Population Density' was coined as a descriptive label for this concept of the human-carrying capacity of an area in relation to a given land-use system, expressed in terms of population per square mile, and it was defined as the maximum population density the system is capable of supporting permanently in that environment without damage to the land." (p. 89)

Allan's work appears to have been motivated by the British colonial governments' need to resettle cultivator populations on uncultivated land. It is evident that the concepts 1, 3 and 4, above, depend in a non-trivial way on soil types.

- 42.005 Arditi, Claude. "Les populations de la moyenne vallée du Chari: vie économique et sociale." Cah. Etudes Afr. 11 (1971): 614-42.

"Comprehensive description of the valley region of Chad, with an emphasis on agriculture and crop production." (RD)

- 42.006 Argoullon, J. "Les surfaces potentielles pour le développement de la grande irrigation dans la vallée supérieure du Niger." Agron. Trop. 29 (1974): 627-50.

A detailed survey on the possibilities for irrigation of the Upper Valley of the Niger.

The author estimates that a realistic estimate of the investment made by the Office du Niger in order to produce irrigable lands for rice, cotton, or other crops would be U.S.\$2,000 per hectare.

- 42.007 Arnaud, Robert. "Notes sur les montagnards Habé des cercles de Bandiagara et de Hombori." Rev. Ethnog. Trad. Populaires 2 (1921): 241-314.
- 42.008 Barral, Henri. "Utilisation de l'espace et peuplement autour de la mare de Bangao (Haute-Volta)" Etudes Rurales, no. 37-39 (1970), pp. 5-84. (USDA: 281.9 P21)
A study of land-use patterns and population densities and movements around the pond of Bangao in Upper Volta.
- 42.009 Bernus, Edmond. "Kobané, un village malinké du Haut Niger." Cah. Outre-Mer 9 (1956).
- 42.010 Bertrand, R.; Nabos, J.; and Vicaire, R. "Exportations minérales par le mil et l'arachide. Conséquences sur la définition d'une fumure d'entretien d'un sol ferrugineux tropical développé sur matériau éolien à Tarna (Niger)." Agron. Trop. 12 (1972): 1287-303.
"Berechnung des Bedarfs an Mineraldünger zur Bodenerhaltung mineralarmer Sandböden bei Anbau von Mais und Hirse. Ergebnisse von Versuchen der IRAT südlich von Maradi." (WJ)
- 42.011 Bitard, J.P. "Di: village Marka de la Vallée du Sourou." Diplôme d'études supérieures de géographie. Centre d'études de géographie tropicale. Université de Bordeaux, 1961.
"Di is a millet growing village in Upper Volta with a continual food shortage, despite abundant good quality land and a nearby river which is a valuable source of fish. The study, based on a limited fieldwork period, examines the transition of the village to a monetized economy.
"Agricultural work is largely confined to the six-month dry periods; fishing, construction work and other activities are important in the other half of the year. Data are given on the time taken on a limited number of activities. Women play a small part in agricultural work, but they are essential at harvesting times. Generally agricultural work takes up 11 hours every day; the author suggests that mechanization may improve the situation." (CL)

- 42.012 "Le blé dans les pays d'Afrique continentale tropicale d'expression française." Agron. Trop. 22 (1967): 933-79.
"Reviews data available on the growing, processing, trade and use of wheat in some tropical countries of continental Africa. While only short notes are given on the situation in the Upper Volta and Dahomey, more or less elaborate information is provided for Senegal, Mauritania, Mali, Niger, Cameroon and Chad. In Senegal and Cameroon, wheat is not yet grown and interest is mainly directed to processing of imported wheat. In Mali, Niger and Chad the crop is mostly grown under irrigation on lands bordering lakes and marshes, while in Mauritania it is cultivated on a small scale in irrigated date palm groves between the palms." (TA, Mar. 1968)
- 42.013 Bonlieu, A., et al. "La conservation des récoltes au Sénégal. Essais sur le mil, le sorgho, le paddy, le niébé." Agron. Trop., no. 1 (1964), pp. 7-44.
"Costs of different methods of storage are compared." (NR: SEN701)
- 42.014 Boulet, Jean. "Un terroir de montagne en pays mafa magaumaz (Cameroun du Nord)." Etudes Rurales, no. 37-39 (1970), pp. 198-211. (USDA: 281.9 P21)
Land use in a mountainous region in North Cameroon.
- 42.015 Bouquet, Christian. "La culture du blé dans les polders du Lac Tchad." Cah. Outre-Mer 22 (1969): 203-14.
"The physical conditions and the ethnographic situation of Lake Chad region, traditional polder works, the development towards large-scale empoldering of characteristic bays along the northern coast of the lake, and the growing conditions for wheat in the polders are described. The food aid granted by the World Food Programme considerably increased the empoldered area; however, most of the reclaimed part remained uncultivated. Present total empoldered area is approx. 22,000 ha. Only 7,000 ha. is reclaimed area of which only 3,250 ha. has been brought into cultivation. Cultivation of wheat in the polders is done by traditional methods, except in the Bol Guini polder where modern techniques are used. The government will soon start to bring the other polders into cultivation." (TA, May 1970)

- 42.016 _____ . "Iles et rives du Sud-Kanem (Tchad). Etude de géographie régionale." Trav. Doc. Géogr. Trop. (Talence, France), no. 13 (Feb. 1974).
"Detailed information on physical conditions, population, ethnography, demography, land tenure, agriculture, animal husbandry, fisheries, natron production, other economic activities, administration, commerce and communications. The inhabitants retain an administrative structure established long ago. Their agriculture is very ingenious, making use of a kind of polders in which 3 harvests per year are possible: 2 of maize and 1 of wheat. Because of high soil fertility in these polders, it is possible to obtain cotton yields of 4,000 kg./ha. Development efforts introduced from outside have often failed, probably because of ignorance about the structure of the economies of the area and its surroundings." ATA, Aug. 1976)
- 42.017 Bourke, D. O'D. "The West African Millet Crop and Its Improvement." Sols Afr. 8 (1963): 121-31.
"Bulrush millet (Pennisetum typhoideum) is a staple foodstuff in the semi-arid zone of West Africa. The 'millet belt' lies between the 100 cm. isohyet to the south, and the 25 cm. isohyet to the north. The traditional practice of millet growing is described. Several methods are indicated by which yields may be increased." (TA, Mar. 1964)
- 42.018 Bouthier, M. "La diversification des cultures et ses problèmes au Sénégal." Tiers Monde (Paris), no. 24 (1965); pp. 1031-41.
"The vulnerability of groundnut production has made diversification necessary, but a basic requirement is the establishment of a distributive network for other crops." (NR: SEN704)
- 42.019 Boutillier, J.L.; Cantrell, P.A.; Causse, J.; and Laurent, C. La Moyenne Vallée du Sénégal. Paris: Ministère de la Coopération, 1962.
On irrigation projects.
- 42.020 Brasseur, G. "Etude de géographie régionale: le village de Tenentou (Mali)." Bull. IFAN, sér. B, 23 (1961): 607-75.
"A reliable account of a single village giving a detailed description of the physical geography of the area, plus data on population, agriculture and animal husbandry. There is a detailed account of seasonal out-migration from the village, and the crop calendar is related to this pattern of out-migration. There is some information on communal labour activities, especially for ridging." (CL)

- 42.021 Broekhuysse, J.T. Développement du nord des plateaux mossi. 4 vols. Amsterdam: Royal Tropical Institute, 1974.
"A complete analysis of the agricultural base of village life in the region is made. Crops, area planted, cultural practices, equipment, labour, land property conditions, returns, etc., are discussed. The existing situation is analyzed, requirements for improvement are described, and recommendations made." (ATA, May 1975)
- 42.022 Cabot, Jean. "La culture du coton au Tchad." Ann. Géogr. (1957).
- 42.023 _____. "Un domaine nouveau de riziculture inondée: les plaines du moyen Logone." Cah. Outre-Mer 10 (1957).
- 42.024 _____. "La mise en valeur des régions du moyen Logone." Ann. Géogr. (1955).
- 42.025 Capot-Rey, R., and Marçais, P. "La charrue au Sahara." Trav. Instit. Rech. Sahar. 9 (1953): 39-69.
- 42.026 Caswell, G.H. "Grain Storage Problems in Nigeria." Samaru Agricultural Newsletter (Nigeria) 17 (Feb. 1975): 2-3.
"A general discussion with examples of storage problems is presented." (ATA, Feb. 1976)
- 42.027 Charreau, C. "The Place of Cereals in Savannah Zone Cultivation." CCTA/FAO Symposium on Savannah Zone Cereals, 1962. [45.081]
- 42.028 Chaumeny, J. "Le potentiel irrigable du fleuve Sénégal." Agron. Trop., no. 11 (Nov. 1973), p. 1079-88.
- 42.029 Chevalier, A. "Le riz a-t-il un grand avenir en Afrique occidentale?" Rev. Int. Bot. Appl. Agric. Trop. 31 (May-June 1951): 321-22.
"L'Afrique tropicale ne pourra jamais produire du riz dans les mêmes conditions que l'Asie des moussons. La sélection du riz et le maintien des qualités seront longs et difficiles surtout en Afrique noire. Les terres de vallée du Niger et du Sénégal, très pauvres, ne conviennent pas à la culture des riz améliorés et de Madagascar." (LA)
- 42.030 Clérin, M. "Le mil et l'arachide au Soudan Français." Bull. Agron. Minist. Fr. Outre-Mer, no. 12 (1955), pp. 167-70.

- 42.031 "Le coton, facteur de l'évolution de l'agriculture africaine et générateur d'emplois." Coton Fibr. Trop. 28 (1973): 455-60.
"Cotton has been grown for more than 20 years in the sudano-sahelian zone, involving some 15 million people and providing cash for farmers previously living in a subsistence economy. Moreover, it has made the farmers familiar with technical improvements such as the use of animal traction for row cultivation, mineral fertilizers, crop protection, and rotation. It is pointed out that in the cotton growing areas people enjoy a higher standard of living and are able to buy food in years of food scarcity due to drought. Textile industries established in the countries concerned are listed." (TA, Sep. 1974)
- 42.032 Coursey, D.G. "The Role of Yams in West African Food Economies." World Crops 17 (1965): 74-82.
- 42.033 Curtis, D.L. "The Cultivation and Utilization of Wheat in the Republic of Chad 1964/65." Samaru Agricultural Newsletter (Nigeria) 7 (1965): 43-48.
"Wheat has been grown along the shores of Lake Chad for several centuries. Since 1914 some 8,000 ha. of the lake have been empoldered; the water regime of these polders is now being improved by the installation of pumps. Wheat sown on small beds in November and harvested in March is grown in the polders under irrigation in rotation with 2 crops of maize."
- 42.034 _____. "Sorghum in West Africa." Field Crop Abstr. 18 (1965): 145-52.
"A review of literature on the taxonomy of cultivated types of Sorghum, the origin of cultivated sorghums in West Africa, practices of sorghum cultivation in the region, diseases and pests of the crop, and its uses." (TA, Dec. 1965)
- 42.035 Dabin, Bernard. "Problèmes d'hydraulique agricole dans le delta central nigérien et dans le delta de l'Ouémé." Lomé: IRTO, 1955.
- 42.036 Dao, O. "Culture cotonnière et développement agricole dans la région de Houndé." Notes Doc. Voltaïques (Ouagadougou) 2 (July-Sept. 1969): 3-37.
"Describes cultivation methods, tilling, rotation of crops, sowing, and harvesting of cotton in Upper Volta." (RD)

- 42.037 Daveau, Suzanne, and Toupet, Charles. "Les graïr' de l'Adrar mauritanien." Bull. IFAN, sér. B, 29 (Jan.-Apr. 1967): 307-20.
"On the graïr--plains formed by the floodwaters of the wadis which flow down from the mountain regions--crops are grown which supply the nomads of the Adrar mountains with additional food, though the harvest is highly unreliable. Methods of cultivation (sowing of the seeds in holes, use of the hoe)--which differ from those of the northern borders of the Sahara--are inherited from the Negro peoples who developed the region in the Middle Ages." (M. Le Pape, AA 128 [1969]: 23)
- 42.038 De Boer, P.G. "Present Situation and Future Plans for Rice Production in West Africa." In Report on the Expert Consultation Meeting on the Mechanization of Rice Production, pp. 49-54. Ibadan: IITA, June 1975.
"The need to produce more rice in West Africa, including the Sahelian zone, has been recognized for a long time. The rice situation is evaluated and quantified and development possibilities known at present are outlined." (ATA, Aug. 1976)
- 42.039 Doggett, H. "Crops of the Semi-Arid Tropics." Cereal Sci. Today 19 (1974): 385. (NAL: 59.8c333)
Rainfall exceeds evapotranspiration in the semi-arid tropics for two to seven months each year, and there is a long dry season. The movements of the I.T.D.Z. control rainfall, and recent rains in the northern Sahel zone of West Africa have been too short for the duration of the crop varieties grown. Maize has an important potential in the southern semi-arid areas of West Africa, with millet and sorghum the major crops to the north, the former in light soils, the latter on heavy soils. Groundnuts are the most widely grown legume with cow-pea, chickpea, pigeon pea and grains all important. ICRISAT in India and IITA in Nigeria work with the most important crops for the semi-arid zone. Major crop improvement objectives include stable yield, short duration, insensitivity to photoperiod; high ratio of grain to straw, resistance to pests, diseases and weeds; with good protein quality, palatability and local cooking qualities in harvested grain. Resistance to storage pests is also important. The development of a strong economy and better living standards are vital for the future of the people in the semi-arid tropics.

- 42.040 Eozenou, Louis. "La plaine rizicole de Louda." Notes Doc. Voltaïques 3 (Jan.-Mar. 1970): 3-65.
- 42.041 FAO. Notes on the Ecology of Rice and Soil Suitability for Rice Cultivation in West Africa. Rome: FAO, 1971.
- 42.042 _____ . Tree Planting Practices in Tropical Africa. FAO Forestry Development Papers, no. 8, n.d.
An outline of the methods of tree planting commonly employed throughout the tropical zone of Africa, and a brief summary of the characteristics of the species most commonly planted.
- 42.043 Fauconnier, R. "Aperçu sur quelques problèmes posés à la production de cannes à sucre dans la vallée du fleuve Sénégal et méthode expérimentale proposée." Agron. Trop. 17 (Aug. and Sep. 1962): 472-91.
"L'auteur procède à une étude succincte de la vallée du fleuve Sénégal et précise les possibilités d'installation d'une culture de la canne au Sénégal. Il donne des indications sur le cycle probable de cette culture et étudie les problèmes posés par la maîtrise de l'eau et certains facteurs limitants. Enfin, l'auteur propose une méthode expérimentale valable pour trois ans." (LA)
- 42.044 Gaide, M. "Les transformations subies par l'agriculture traditionnelle sous l'influence de la culture cotonnière." Agron. Trop. 11 (Sep.-Oct. 1956): 597. (NAL: 26 AG86)
Exhaustive and thorough article on the transformation of traditional agriculture as a result of the influence of the cultivation of cotton. Shows evidence for changes in agricultural practices.
- 42.045 _____ . "Les transformations subies par l'agriculture traditionnelle sous l'influence de la culture cotonnière. (Fin)" Agron. Trop. 11 (Nov.-Dec. 1956): 707-31.
"Les phénomènes les plus défavorables sont: la diminution de la durée des jachères, l'utilisation de successions plus courtes sur des terres fatiguées et la diminution de l'autorité des chefs coutumiers. De plus, il n'y a pas d'évolution vers un autre état répondant mieux aux conditions nouvelles. Quoique l'important problème de l'évolution de l'agriculture autochtone ne se pose encore dans toute son acuité, il est de plus en plus discernable et on commence à le traiter. L'auteur présente différentes solutions répondant à divers aspects du problème étudié. En annexe,

étude rapide de l'influence de deux autres cultures introduites, manioc et riz." (LP)

- 42.046 Gallais, Jean. "Le paysan dogon (République du Mali)." Cah. Outre-Mer 18 (1965): 123-43.

"A description of ecological conditions in the region of Bandiagara (Mali) is followed by a detailed study of the remarkable agricultural and horticultural practices of the inhabitants, the Dogon. With a view to protecting the soil and increasing its fertility, the fields are planted with useful trees, particularly Acacia albida but also with Poupastia birrea, Borassus habellifer, and Hyphaene thebaica. Manure and compost are applied in considerable quantities. These well-developed techniques contrast sharply with the primitive methods of irrigation. Three Dogon farms are analyzed. The results show that the farm families devote 40% of the available time to agriculture. The introduction of suitable irrigation devices and improvement of roads are recommended to stimulate agricultural production and productivity." (TA, Oct. 1965) Author also observes that food habits among the Dogon are subject to change.

- 42.047 Giles, P.H. "The Storage of Cereals by Farmers in Northern Nigeria." Trop. Agr. (Trinidad) 41 (1964): 197-212.

"The main cereals in N. Nigeria are sorghum, maize and pearl millet (Pennisetum spp.). Most of the crops are stored unthreshed in bins made of dried earth or plant materials, raised from the ground and covered with a thatched roof. Surveys and trials indicated that 4% of the stored sorghum and millet is lost to insects every year. Farmers' methods of insect control, including the use of certain herbs mixed with the stored produce, are reviewed. Observations in threshed and unthreshed sorghum stored in 2 types of granaries showed that ambient temperatures are not high enough to prevent insect infestation although self-sterilization through 'dry-heating' may occur, particularly in threshed grain. Moisture studies in threshed and unthreshed sorghum demonstrated that the possibility of long-term storage without insect damage decreases with an increase in rainfall." (TA, Jan. 1965)

- 42.048 _____ . "The Storage of Guinea Corn and Millet by Farmers in Northern Nigeria." Regional Research Station, Ministry of Agriculture, Northern Nigeria. Technical Report, no. 20, 1962. (Mimeo.)

- 42.049 Group for Assistance on Storage of Grain in Africa. "Seminar on Techniques of Training, Investigation and Evaluation of the Processes of Development in the Field of Seed and Crop Storage." Trop. Stored Prod. Info. (UK), no. 28 (1974), pp. 9-15.
"During this seminar recommendations were made with regard to techniques of training and information in the field of grain storage and evaluation of operations in the field of storage of seeds and crops." (ATA, July 1975)
- 42.050 Guggenheim, Hans. "Fighting the Drought with Invisible Technology; Summer Project 1974." Oct. 28, 1974. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 42.051 _____ . "Post-Harvest Food Problems, the 5th Region of Mali; Guggenheim 1976 Mali Project." June 1976. (Mimeo.) (Incomplete reference)
A report to Christian Aid by a long-time worker in Mali.
- 42.052 _____ . "Providing for Provident Dogons." Geogr. Mag. (London), pp. 664-69. (Incomplete reference)
- 42.053 Guggenheim, Hans, and Fanale, Rosalie. "A 'Shared Technology' for Development; Guggenheim 1975 Mali Project." May 22, 1975. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 42.054 Guillaume, M., and Durand, J. Possibilités de mise en valeur des terres salées du Sine Saloum. Rome: FAO, 1962.
"An examination of the situation and recommendations for a limited reclamation of sterile land and development of rice-growing." (NR: SEN206)
- 42.055 Harlan, Jack, and Pasquereau, J. "L'agriculture de décrue au Mali: cultures et variétés." Bull. Econ. Rurale pour Technicien et Paysan (Bamako), no. 13 (June 1969), pp. 8-10.
- 42.056 Ipinmidun, W.B. "A Preliminary Survey of the Agricultural Potentialities of Some Valleys around Zaria, Nigeria." Niger. Agric. J. 8 (1972): 85-96. (NAL: 24 N5623)
- 42.057 Irvine, Frederick R. West African Crops. Vol 2 of [81.052]. (SAIS: S471.A365W4 1970 v.2)
In this book, crops are divided and discussed by category, e.g. cash crops, fruits, vegetables, cereals, root crops and legumes. Each crop is discussed with reference to species and varieties, cultivation, preparation for market, environment, diseases, pests, yields, uses, etc. There are

also sections on husbandry, plant diseases and insect pests. The appendix contains Latin indexes for botanical names, plant diseases and insect pests and other invertebrate pests.

- 42.058 Janke, B. "Regenfeldbau und Bewässerungsfelddbau im Niger und ihre Bedeutung besonders in Dürrezeiten." Afrika Spectrum, no. 3 (1974), pp. 268-77.
"With regard to the intensity and periodicity of precipitation, dry farming cultivation has its special requirements. Because of favourable penetration of water into sandy soils, these are specially suitable for cultivation. Certain preconditions with regard to the amount and periodical inundation of Niger water are required for irrigated farming (millet, rice). Utilization systems have been developed especially adapted to the medium discharge of the Niger River." (ATA, Aug. 1975)
- 42.059 Jean, S. "Les jachères en Afrique tropicale. Interprétation technique et foncière." Mem. Instit. Ethnol, no. 14 (1975).
"Studies were undertaken in tropical regions lying north and south of the equator. Two areas were excluded: regions where the Muslim land tenure rights prevail and Ethiopia. The role of fallowing in tropical agriculture, land tenure in relation to fallowing, as well as the dissemination of fallowing in the village community are examined." (ATA, July 1976)
- 42.060 Jeffreys, M.D.W. "The History of Maize in Africa." S. Afr. J. Science 50 (1954): 197-200.
- 42.061 Jennings, D.L. "Cassava in Africa." Field Crop Abstr. 23 (1970): 271-78.
- 42.062 Johnston, B.F. "Staple Food Crops in West Africa and the Congo." Trop. Agric. (Trinidad) 33 (July 1956): 214-20.
"La recherche sur la répartition des cultures alimentaires donnent d'importants enseignements sur l'alimentation des populations. Comme les transports de denrées alimentaires à longue distance en Afrique sont négligeables, il y a une corrélation directe entre la production et la consommation. Des cartes des cultures vivrières des régions étudiées illustrent cette note." (LA)
- 42.063 _____ . The Staple Food Economies of Western Tropical Africa. Stanford: Stanford University Press, 1958. (LOC: HD2119.W4J6)
"Les principales plantes vivrières et le développement économique, généralités sur les

principales plantes vivrières de l'Afrique tropicale de l'Ouest, le milieu physique, distribution géographique des principales plantes vivrières, les caractéristiques des plantes vivrières les plus importantes, les facteurs économiques qui influencent la répartition des principales plantes vivrières, influences sociales, culturelles et historiques, la place des principales plantes vivrières dans l'alimentation africaine, perspectives de changement dans l'importance des principales plantes vivrières, programme d'augmentation de la production et de l'importance des approvisionnement." (LA)

- 42.064 Jones, William O. Manioc in Africa. Stanford: Stanford University Press, 1959.
This study of the starchy foodstuff manioc, also known as cassava, which is a major supplier of food and feed calories to the tropical world, is limited to African uses. Author gives "background on land, climate, and people and a history of the introduction and spread of manioc as it became a staple of diet in the Congo, Guinea and East Africa. There are references at the end of chapters and a section of notes." (DG: 810)
- 42.065 Kohler, J.M. "Activités agricoles et changements sociaux dans l'ouest-mossi." Mém. ORSTOM 46 (1971).
A socio-economic study of conditions in the Yako region, in particular Dakolo, in central Upper Volta. It deals with "geography, population, housing, social organization of production and consumption, agricultural techniques, agricultural calendar, religious beliefs in agriculture, the organization of labour, community and paid labor, and land tenure aspects. The annexes deal with: the matrimonial system; evolution of political structures; migrations; and the development of cotton production." (TA, Nov. 1973)
- 42.066 Konrad, W. "Technic of Traditional Agriculture on the Northern Border of the Rain Belt of the Sahel Zone in the Niger Republic." Landarbeit 23 (Jan. 1972): 1-3. (In German) (NAL: 18 L2355)
- 42.067 Lahuec, Jean-Paul. "Une communauté évolutive mossi zaongho (Haute-Volta)." Etudes Rurales, no. 37-39 (1970), pp. 151-72. (USDA: 281.9 P21)
Agricultural and land-use evolution in Zaongho country. A historical case study.

42.068 — — — — —. "Les jardins de saison sèche à Zaongho (région de Koupéla)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 5 (1968): 67-87.

"At Zaongho, a village in the Koupéla district in Mossi country, there are two contrasting agricultural systems. There is the cultivation of finger millet and sorghum on the plateau by traditional, superficial techniques and the cultivation of lowland crops--rice, manioc, vegetables and fruit by intensive techniques which were promoted by the mission in 1939 and diffused throughout the chiefdom.

"Work in the lowlands involves seasonal and permanent elements; the growing of vegetables in the dry season on the old winter rice-fields which are also planted with mangoes and guavas. After three or four years the thick cover which results from the permanent crops necessitates the removal of the dry season gardens and rice-fields elsewhere. In this way an 'orchard' front is taking over gradually from the farms of the lowlands rendering them incapable of growing wet season crops such as rice and manioc and leading to the exhaustion of the soil since there is no possibility of a fallow period. The sale of market garden produce and rice is essential in order to buy provisions, yet the fruit, which is superabundant (only a third is sold) is marketed at a very low price.

"The extension of these orchards is not in the interest of the producers. Yet the situation is explained by the economic role of the fruit trees. They provide an insurance against old age, giving the people an expectation of a minimal income during old age with the expenditure of little labour." (A. Marie, AA 309 [1971]: 58)

42.069 Le Blanc, C. "Un village de la vallée du Sénégal: Amadi-Ounaré." Cah. Outre-Mer 17 (1964): 117-48.

"Amadi-Ounaré is a subsistence agriculture village based on millet; there is no agricultural mechanization and shifting cultivation is important. There is heavy seasonal out-migration of young men.

"Data are given on the household organisation and division of labour; children are important for looking after animals. Some data are given on the seasonality of inputs into the agricultural system. There is much temporary out-migration of young men; their remittances are essential for those remaining in the village." (CL)

Additional material appears in author's "Etude humaine de deux villages du Damga," Diplôme

d'études supérieure de géographie, Université de Bordeaux, 1962.

- 42.070 McLoughlin, Peter, ed. African Food Production Systems. Cases and Theory. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970. (SAIS: S472.A1M2)
Food production systems of several tribes, among them the Diola of Senegal and the Djoliba of Mali. The editor, explaining the cynicism to be found among planners, says experience shows the implementation of rural development in Africa is "wearyingly slow, administratively enervating, and utterly difficult." (p. 314)
- 42.071 Maury, R. "Notes historiques autour des principales plantes cultivées d'Afrique occidentale." Bull. Instit. Fr. Afr. Noire 15 (1953): 684-730.
- 42.072 Maynard, J. "Structures africaines de production et concept d'exploitation agricole. Première partie: un exemple de territoire africain: les confins Diola-Mauding aux bords du Soungrougrou (Sénégal)." Cah. ORSTOM Sér. Biol., no. 24 (Nov. 1974): 27-64.
"The first part of a more ambitious work whose aim is to analyze and stress whatever originality there is in the agricultural production structure in the traditional African environment. The first part is purely descriptive and is based on a detailed investigation of a small sector of Senegalese agriculture. It shows how deeply rooted and strong peasant structures can coexist with the various contributions of the modern world. A particular effort has been made to see the events from the inside and to look for, on the technical and human plane, the multiple interactions which help to understand the peculiarity of the situation." (ATA, Oct. 1975)
- 42.073 Miege, J. "Les cultures vivrières en Afrique occidentale." Cah. Outre-Mer 7 (1954).
- 42.074 Morgan, W.E. "The Distribution of Food Crop Storage Methods in Nigeria." J. Trop. Geogr. 13 (1959): 58-64.
- 42.075 Morris, W.H.M. "Farming in West African Savannas and Sahel." Jan. 1977. (Mimeo.)
- 42.076 Murdock, G.P. "Staple Subsistence Crops of Africa." Geogr. Rev. 50 (Oct. 1960): 523-40.
"Ce document est relatif à seize des principales cultures qui interviennent dans l'économie de subsistance d'au moins trois sociétés indigènes

d'Afrique....Les cartes intéressent la République du Tchad...et le Soudan." (LA)

- 42.077 Niqueux, M. "Les sorghos d'hivernage au Tchad: variétés, répartition, amélioration." Riz et Rizic. 5 (1959): 80-93.
- 42.078 Norman, D.W. "Crop Mixtures under Indigenous Conditions in the Northern Part of Nigeria." Samaru Research Bulletin (Nigeria), no. 205 (1974).
"This article attempts to demonstrate farmers' reluctance to change to sole cropping systems on technological, sociological and economic grounds. The results of a survey of a number of comparable farms indicate that the profitability of crop mixtures was about 60% higher than that of sole crops." (ATA, Mar. 1975)
- 42.079 _____ . "Rationalizing Mixed Cropping under Indigenous Conditions: The Example of Northern Nigeria." J. Devel. Stud. 11 (Oct. 1974): 3-21.
"In spite of the prevalence of mixed cropping throughout the developing world, little effort has been expended on its investigation, particularly under indigenous conditions. This paper attempts to rectify this with empirical data collected at the farmers' level in part of Northern Nigeria. Mixed cropping is shown to be a rational strategy both in terms of profit maximization and risk minimization in this area of limited rainfall under indigenous technological conditions. Indeed, when improved technology at present available on sole crops is considered in a programming framework, mixed cropping under indigenous conditions is still dominant. This is an important reason why extension agents have great difficulty convincing farmers to change to a sole crop strategy which in fact may not be justified. It also supports the desirability of research into mixed cropping under improved technological conditions." (ATA, Sep. 1975)
- 42.080 Norman, D.W.; Beeden, P.; Kroeker, W.J.; Pryor, D.H.; Hays, H.M.; and Huizinga, B. The Feasibility of Improved Sole Crop Maize Production Technology for the Small-Scale Farmer in the Northern Guinea Savanna Zone of Nigeria. Samaru Miscellaneous Papers (Nigeria), 1976. (NAL: S19.A42)
- 42.081 Norman, D.W.; Beeden, P.; Kroeker, W.J.; Pryor, D.H.; Huizinga, B.; and Hays, H.M. The Feasibility of Improved Sole Crop Sorghum Production Technology for the Small-Scale Farmer in the Northern Guinea Savanna Zone of Nigeria. Samaru Miscellaneous Papers (Nigeria), 1976. (NAL: S19.A42)

- 42.082 Odingo, R.S. Systems of Agricultural Production in the African Areas of Drought Hazard with Special Reference to the Sahelian Zone of West Africa. Report No. 5. Stockholm: Secretariat for International Ecology, 1974.
- 42.083 Ogunfowora, O., and Norman, D.W. "An Optimization Model for Evaluating the Stability of Sole Cropping and Mixed Cropping Systems under Changing Resource and Technology Levels." Bull. Rural Econ. Sociol. 8 (1973): 77-96. (USDA: HD2130.N6A)
- 42.084 Palliers, G. "Un îlot de cultures maraîchères en zone soudano-sahélienne: les jardins du lac de Bam en Haute-Volta." Cah. Outre-Mer 28 (July 1975): 252-74.
"On the shores of a half-natural, half-artificial lake, the Voltaic authorities have created, with the help of foreign cooperation, an area with irrigated vegetable growing which covers about 60 ha. After numerous experiments, those who were in charge have decided to specialize almost exclusively in French beans, which are mostly exported by plane to France. At the moment, these gardens constitute a real island of prosperity. So, it seems abnormal and unfortunate that the cooperative which is linked with this project is unable to pay its way and should have to rely on subsidies to balance its budget." (ATA, Mar. 1976)
- 42.085 Papy, L. "La vallée du Sénégal." Etudes Sénég. 2 (1952). Gives data on irrigation projects.
- 42.086 Pattinson, I. La conservation et l'entreposage des arachides. FAO Paper No. 5, 1974. Rome: FAO, 1974.
A report on the storage problems of groundnuts destined for the oil factories and groundnut seeds. It also deals with the problems of the splitting-up of the "Senegalese groundnut production and its influence on the quality of the groundnuts. Special attention is given to the control of Caryedon serratus that causes great losses, especially in stored groundnuts. It is recommended to apply insecticides homogenously to the groundnuts and to abandon the sandwich method. A cost calculation on the various methods of insect control is presented." (ATA, Nov. 1975)
- 42.087 Pehaut, Yves. Etude d'économie africaine: l'arachide au Niger. Paris: A. Pédone, 1970. (USDA: HC502.P4)

- 42.088 "Les perspectives pour l'irrigation en Afrique de l'Ouest."
Agron. Trop. 28 (1973): 846-47.
"Titles are listed of discussion papers presented at and additional notes prepared for the Seminar 'Irrigation Prospects for West Africa,' held at Ibadan, Oct. 22-27, 1972. The texts of 10 out of the total of 29 contributions are presented under the following headings: (1) integrated approach of irrigated agriculture, its potential and actual development in tropical Africa; (2) basic data for irrigation; (3) irrigation development potential of large- and small-scale projects; (4) irrigation management techniques; and (5) socio-economic aspects of irrigated agriculture." (TA, July 1974)
- 42.089 Portères, R. "L'aire culturale du Digitaria iburua Stapf. Céréale mineure de l'Ouest-Africain."
Agron. Trop. 1 (Nov.-Dec. 1946): 589-92.
Dalziel states that this grain is grown in Zinder.
- 42.090 _____. "Les appellations des céréales en Afrique, II: les blés et leurs dénominations." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 5 (1958): 311-64.
- 42.091 _____. "Le caractère magique originel des haies vives et de leurs constituants (Europe et Afrique occidentale)." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 12 (1965): 253-91.
"The author describes a large number of plants used for live hedges in West Africa. Traditionally, all plants used for this purpose, whether indigenous or introduced, were chosen because of their alleged magic properties; in the mind of the African farmer the hedge around his house or fields is more than a purely physical obstruction. A similar attitude towards live hedges was formerly found in Europe as well." (TA, Mar. 1966)
- 42.092 _____. "Les céréales mineures du genre Digitaria en Afrique et en Europe." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 2 (Oct.-Nov. 1954): 620-75.
"Catalogue des appellations génériques et variétales de Digitaria exilis. Culture: importance de la culture du 'fonio' (Guinée française, régions de Delaba, Pita, Mali, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Dahomey, Niger, Soudan, Sénégal et Casamance); techniques culturales, manuelles et attelées; rendements; récolte et traitement. Utilisation du 'fonio': boissons alcoolisées, alimentation humaine (préparations culinaires, composition chimique alimentaire, composition minérale et valeur vitaminique, valeur alimentaire,

- amidon, farine de 'fonio,' emploi de la farine de 'fonio,' en succédané dans la panification). Emplois divers de la plante. Parasites et déprédateurs des cultures." (LA)
- 42.093 _____ . "Une céréale toxique de ramassage dans l'Ouest-Africain (*Paspalum scrobiculatum* L. var. polystachyum Stapf.)." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 6 (Dec. 1959): 680-84.
- 42.094 _____ . "Géographie alimentaire, berceaux agricoles et migration des plantes cultivées en Afrique intertropicale." C.R. Somm. Séances Soc. Biogéogr. 28 (1951): 16-21.
- 42.095 _____ . "L'introduction du maïs en Afrique." J. A Agric. Trop. Bot. Appl. 2 (May-June 1955): 221-31.
"Le peuplement en variétés de maïs du continent africain s'est effectué au XVI^e siècle par deux voies différentes. L'une par la Méditerranée et le Nil fit pénétrer des formes à graines dures dans les pays septentrionaux et orientaux et autour du lac Tchad. L'autre par la côte de Guinée introduisit des formes à grains tendres. Il en est résulté ainsi une mise en place absolument accidentelle, un repiquage géographique, qui a été en accord avec les caractères morpho-écologiques au regard de la climatologie." (LA)
- 42.096 _____ . "Un riz précoce estimé en petite culture dans l'Ouest-Africain: le Toulou-oule ou Konko (*O. sativa* L.)." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 3 (Jan.-Feb. 1956): 50-56.
- 42.097 "La protection des stocks au niveau du cultivateur africain." Cah. Agric. Pratique Pays Chauds 3 (1971): 151-66.
"This note prepared for extension workers explains and demonstrates a simple practical method of protecting and storing agricultural produce from small-holders. White-coloured plastic bags (50X110 cm. and 0.3 mm. thick) are filled with 40 kg. dry, clean produce (cereals) free of insects; subsequently a capsule containing sufficient CCl₄ is opened and laid on the produce. The bags are then closed and stored in the open under straw on a platform with metallic cylinders around the poles for protection against rodents." (TA, May 1972)
- 42.098 Raulin, H. "La dynamique des techniques agraires en Afrique tropicale du Nord." Etudes Doc. Institut. Ethnol. (Paris), 1967.

"Much of the book-length text is devoted to the various types of manual tillage implements used in the region; attention is also paid to traditional types of grain stores. It is shown how the types of implements used by the tribe differ in accordance with soil properties, with cropping patterns as determined by climate and soils and with tribal customs such as the division of labour among the sexes. While techniques and implements of several tribes have not appreciably changed in past centuries, many others show evolution in their agricultural system, accompanied by replacement of one implement with another type. Factors imposing these changes, such as the introduction of new crops, population increases compelling to crop, new soil types, enforced migration, and conquest and Islamization are discussed at some length. The author is of the opinion that traditional manual techniques should in general be preserved and that attempts at introducing animal-drawn implements are not always in the interest of the people. An appendix discusses how, if evolution towards the use of animal traction is considered desirable, the new method should be integrated with traditional customs and attitudes." (TA, Dec. 1968)

- 42.099 _____ . "Techniques agraires et capitalisme autonome au Niger." Paper presented at the Annual Meeting of the African Studies Association. Boston, 1970.
- 42.100 Rey, J.Y. "Etude du dépérissement du manguier au Mali (zone de Katibougou)." Fruits (France) 29 (Sep. 1974): 613-17.
"The death of numerous mango trees in Mali, mainly in the Katibougou-Koulikoro region has been observed during the last 10 years. At first a parasite was suspected, but it seems more likely that this decline is caused by a drop of the water table due to prolonged drought. Decline can be retarded by cutting back the plant slightly, but only irrigation prevents the death of the trees." (Author's summary, ATA, Mar. 1975)
- 42.101 Ruysen, B. "Le karité au Soudan. Caractère de la production." Agron. Trop. 12 (May-June 1957): 279-306.
"Stations habituelles. Peuplements et densité. Production. Facteurs influençant la production. Cycle de production. Parasites. Récolte. Préparation au Soudan. Préparations industrielles. Le beurre de karité. Utilisation des produits du karité. Situation des industries d'extraction

des corps gras au Soudan. Place du karité dans la vie soudanaise." (LA)

- 42.102 Rydzewski, J.R. Irrigation Development in Africa South of the Sahara: Potentials and Possibilities 1965-1985. Rome: FAO, 1968.
- 42.103 Schery, R.W. "Manioc--A Tropical Staff of Life." Econ. Bot. Devoted to Appl. Bot. Plant Utiliz. (Lancaster) 1 (Jan.-Mar. 1947): 20-25.
"Importance économique de la culture, préparation, usages. Etudes botaniques. Mode de culture. Utilisations industrielles." (LA)
- 42.104 Sizaret, A. "Le verger de zone aride." Fruits (France) 27 (1972): 543-47.
"To supplement extensive (over-)grazing, especially by goats, in Niger, with its danger of erosion and desert formation, intensive irrigation projects are recommended. Using water from wells or from the river, orchard trees, vegetables, silage crops, and others can be grown. Related agricultural industries are included in the plan." (TA, Mar. 1973)
- 42.105 Stanton, W.R., et al. Grain Legumes in Africa. Rome: FAO, 1966.
"The classification and cultivation of grain legumes with chapters on improved varieties and their nutritional value." (FAO, p. 59)
- 42.106 Le SYNJARMAR. Abidjan: INADES, 1964.
"The place of market-gardening in the Senegalese economy is examined and the history and organisation of SYNJARMAR, the market-gardeners' trade association in the Cape Verde region, described." (NR: SEN908)
- 42.107 Tindall, H.D., and Sai, F.A. Fruits and Vegetables in West Africa. Rome: FAO, 1971.
"The principles and practice of vegetable and fruit growing in West Africa, with a special chapter on the nutritional value of these foods." (FAO, p. 59)
- 42.108 Tindall, H.D., and Sai, F.A. Fruits et légumes en Afrique Occidentale. Rome: FAO, 1968.
- 42.109 Uzureau, C. "Animal Draught in West Africa." World Crops 26 (1974): 112-14.
"In Senegal, draught animals, usually horses and donkeys rather than cattle, are widely used

to pull planters and weeders in groundnut areas. The use of animals for ploughing is increasing. In Dahomey, where animal draught cultivation was practically unknown 10 years ago, the use of draught oxen is increasing at a rate of 500 pairs per year. In Mali, animal draught cultivation has spread since 1920 because of economic and technical difficulties with tractor equipment, while the draught animal type of technology is within the technical competence and financial means of the farmers. In the 40,000 ha. under irrigated cultivation by the Office du Niger, only 8,000 ha. are being ploughed with tractors, and more than 30,000 with draught animals." (ATA, Jan. 1975)

42.110 van der Veken, H. La culture rationnelle des principaux légumes tropicaux en Afrique équatoriale. Rome: FAO, 1969.

42.111 Verlet, Martin, and Hauchecorne, Jean. "Wheat Cultivation at Lake Chad." Notes Papers Develop. (Canada), no. 11 (1974), pp. 31-49.

"The traditional polder system around Lake Chad is described as well as the attempts since the 1950s to improve drainage by more dam construction and some mechanical pumping. The construction of a wheat mill in Fort Lamy and the introduction of obligatory wheat growing did produce harmful side effects. Insufficient attention was paid to competing activities (among which fishing and herding are the most remunerative), to traditional attitudes and the existing semi-sedentary type of life. The decision to introduce large-scale mechanized wheat farming by a foreign company, to ensure adequate provision of wheat to the mill, will cause wheat production to contribute relatively little to improvement of small-scale farming." (ATA, June 197

42.112 Viau, P. "Pourquoi le soja a détroné l'arachide." Prob. Econ. (France), no. 1433 (July 1975), pp. 29-32.

"The advantages of the production in Senegal of soya beans over groundnuts are economic. Higher added value per ha., and especially an added value per hour of work which is about 50 times higher than that of groundnut." (ATA, Jan. 1976)

42.113 Vigieur, P. Les sorghos et leur culture au Soudan français. Dakar: Grande Imprimerie Africaine, 1947.

- 42.114 Wright, F.N., and Southgate, B.J. "The Potential Uses of Plastics for Storage, with Particular Reference to Rural Africa." Trop. Science (London) 4 (1962): 74-81

"Le but de cette note est de signaler les différents emplois qui peuvent être réservés aux matières plastiques dans le cadre du séchage des produits récoltés et cela tant à la ferme qu'au village africain, dans les magasins des commerçants et dans les dépôts centraux, compte tenu aussi que les denrées sont destinées à être transportées ultérieurement." (LA)

See also: [39.001], [39.030], [40.036], [60.077], [60.149], and [80.055].

43 Pastoralism

- 43.001 Atabani, Y.I., and Lequien, J. Rapport de la Mission FAO/ECA sur les possibilités d'exploitation de la production laitière au Mali, nov.-déc. 1966. Rome: FAO, 1967.
"Review of production methods, marketing and pricing. Recommendations for increasing output and for supply arrangements for five cities. Note on processed products." (NR: MAL602)
- 43.002 Audru, J. Ensembles pastoraux du Logone et du Moyen Tchari. Maison-Alfort: IEMVT, 1966
"Mainly technical study. Yields from various types of grasses and by different methods of conservation were measured, but as no feeding experiments were carried out with cattle, conclusions as to the potential productivity of pastures in terms of milk or beef are purely theoretical." (NR: CHA603)
- 43.003 _____ . Etudes des pâturages naturels et de problèmes pastoraux dans le delta du Sénégal. Définition d'une politique de l'élevage. 3 vols. Maison-Alfort: IEMVT, 1966.
"Vol. 1 describes the region and its flora. Vol. 2 describes the different stock-raising systems employed in the region; its grazing resources; and the effects of the expansion of rice cultivation on grazing practices. A livestock-raising policy to be contemporary with rice-growing is outlined. Vol. 3 contains maps." (NR: SEN607)
- 43.004 Awaleh, M.M. "The Range, Range Management and Their Relation to Nomadism and Other Natural Resources (Somalia)." In [43.043].
- 43.005 Ba, Amadou Hampaté. "Culture peule." Présence africaine, n.s., June-Nov. 1956, pp. 85-97.
- 43.006 _____ . "Note sur la migration des villages sambou-rou." Bull. IFAN 13 (Apr. 1951): 487.
- 43.007 Baker, Randall. "The Need for Long-Term Strategies in Areas of Pastoral Nomadism." In [70.032], pp. 79-84.

- 43.008 Barral, Henri. "Les populations d'éleveurs et les problèmes pastoraux dans le nord-est de la Haute-Volta (cercle de Dori--subdivision de l'Oudalan), 1963-1964." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 4 (1967): 3-30.
"Because of its position outside the tsetse fly zone, its adequate water supplies, low population density (4 per sq. km.) and the experience of the population in breeding cattle, the Oudalan (Sahelian zone) is the best pasture land in Upper Volta. The three populations, Tuareg (1,500), Bella (16,500) and Fulbe (12,000), practise different kinds of nomadism and their itineraries are often determined by the constraints imposed by the cultivation of millet in the rainy season. There are the pure nomads (e.g. the Tuareg Warag-Warag Imrad); the nomad farmers (in the rainy season) who move as whole groups (Tuareg, and especially Bella); the semi-nomads (Fulbe, Tuareg, Bella), who move only about 20 km. around a permanent source of water and cultivation; the semi-sedentary transhumant people (Fulbe, especially Dejelgobe), whose elders remain in permanent dwellings.
"Cattle-breeding is threatened by the increasing scarceness of pasture with increase in the cattle population (vaccination; active hoarding of stock, a symbol of recent emancipation among the Bella, formerly captives; general aversion to commercialising cattle), and by the speculative extension of millet-growing (especially by the Bella) in pasture zones. To ensure future cattle-breeding in the Oudalan it is necessary to limit the extension of farming, to reserve certain areas for pasture and to promote a more rational form of cattle-breeding (commercialisation)." (A. Marie, AA 104 [1971.]: 17)
- 43.009 Barrault, J. "La recherche fourragère au Nord-Cameroun. Production et valeur alimentaire de quelques fourrages locaux (travaux menés par l'IRAT de 1965 à 1971)." Agron. Trop. 28 (1973): 173-88.
"Problems of animal husbandry in North Cameroon are outlined and stages planned for research on forage described. Among fodder crops selected (list of scientific names), production and changes in the feeding value in relation to manuring and cutting intervals are shown." (NAR, Apr. 1974)
- 43.010 Bernus, Edmond. "Les composantes géographiques et sociales des types d'élevage en milieu tuareg." In [43.059], pp. 228-44.

- 43.011 _____ . "Espace géographique et champs sociaux chez les Touareg Illabakan (République du Niger)." Etudes Rurales, no. 37-38-39 (1970), pp. 46-64.
- 43.012 _____ . Les Illabakan (Niger); une tribu touaregue sahélienne et son aire de nomadisation. Atlas des structures agraires au sud du Sahara 10. Paris: ORSTOM, 1974. (NAL: S 323.A8 No. 10)
The author lived with the Illabakan tribe through a complete annual cycle of its nomadization in an area approximately 150 miles from end to end west of Agadez. Chapter titles are: I Le milieu physique, II Le milieu humain, III Le mouvement des hommes, IV Les troupeaux, V Economie et marchés.
- 43.013 _____ . "Possibilités et limites de la politique d'hydraulique pastorale dans le Sahel nigérien." Cah. ORSTOM 11 (1974): 119-26.
"In the Niger pastoral zone, a pastoral hydraulic programme was formulated in 1960 in a way which defined the exploitation rules of the new pumping stations. Some Orders in Council were decreed in 1961-1962 to put into effect this doctrine. However, the difficulties involved in exploiting these pumping stations appeared rapidly because of the over-concentration of livestock. The reactions of the stock-breeders to these new installations are analyzed." (JB: 261)
- 43.014 _____ . "Les Touareg du Sahel nigérien." Cah. Outre-Mer 19 (1966): 5-34.
- 43.015 Bernus, Edmond; Boutrais, J.; and Pélissier, Paul. "Evolution et formes modernes de l'élevage dans les zones arides et tropicales." Cah. ORSTOM 11 (1974): 115-18.
- 43.016 Bisson, Jean. "La nomadisation des Reguibat L'Gouacem." Trav. Instit. Rech. Sahar. (Algiers) 20 (1961): 213-24.
- 43.017 Blue, A.D. "Fulani of West Africa." W. Afr. Rev. 19 (Aug. 1948): 913-17.
- 43.018 Bonnet-Dupeyron, F. "Cartes de l'élevage en Mauritanie. Déplacement saisonniers des éleveurs en basse et moyenne Mauritanie." (Incomplete reference)
- 43.019 Bonte, Pierre. "Conditions et effets de l'implantation d'industries minières en milieu pastoral; l'exemple de la Mauritanie." In [43.059], pp. 245-62.

- 43.020 _____ . "Esclavage et relations de dépendance chez les Touaregs Kel Gress." In [60.135], pp. 49-77.
- 43.021 _____ . "Pasteurs et nomades. L'exemple de la Mauritanie." In [70.029], pp. 62-86.
- 43.022 Borricand, P. "Le nomadisme en Mauritanie." Trav. Instit. Rech. Sahar. (Algiers) 5 (1948): 81-93.
- 43.023 Boudet, G. "Les pâturages et l'élevage au Sahel." In [72.140], pp. 38-40.
- 43.024 Bremaud, O. "Nomadisme et transhumance en Afrique subsaharienne." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop 8 (1955): 327-55.
- 43.025 Bremaud, O., and Pagot, J. "Grazing Lands, Nomadism and Transhumance in the Sahel." In [43.088], pp. 301-70.
- 43.026 Brown, Leslie H. "The Biology of Pastoral Man as a Factor in Conservation." Biological Conservation 3 (Jan. 1971): 93-100. (NAL: 5900.B5)
"This paper discusses the basic relationship between the dietetic needs of pastoral people, the number of stock they must keep to supply those needs, and the production capacity of the environment. While overgrazing and erosion in pastoral areas is usually attributed to prestige overstocking, it is shown here that there is a basic minimum number of animals required to support a human family. This requirement is usually about 3 Standard Stock Units each of 500 kg. live-weight per head, but varies from 2.5 to 4.5 according to the ecological conditions and is made up of various classes of stock that are kept for meat or milk. Where rising human population becomes too great to permit each family to maintain this necessary minimum herd, damage to the environment through overstocking becomes inevitable. In addition, by competing for the available milk supply, the pastoral people inevitably starve the calves and depress the quality of their stock, especially where human populations are high. The prevalent overgrazing situation is seen as one of human overpopulation in many areas--requiring the removal of humans or alteration of their dietetic habits, as well as mere reduction of stock numbers. Possible methods of alleviating the situation include partial dependence on bought grain or settlement or irrigation schemes, but none are easy or short-term." (p. 93)

- 43.027 Capot-Rey, Robert. "Le nomadisme des Toubous." In [43.087], pp. 81-92.
- 43.028 _____. "Le nomadisme pastoral dans le Sahara français." Trav. Instit. Rech. Sahar. (Algiers) 1 (1942): 63-86.
- 43.029 _____. "Note sur la sédentarisation des nomades au Sahara." Ann. Géogr. 70 (1961): 82-86.
- 43.030 _____. "The Present State of Nomadism in the Sahara." In [43.088], pp. 301-370.
- 43.031 _____. "Problems of Nomadism in the Sahara." Int. Labour Rev. 90 (1964): 422-81.
- 43.032 Chabert, A. "Les nomades sahariens et le développement économique." Rev. Econ. Madagascar 1 (1966): 61-80.
- 43.033 Chapelle, J. Nomades noirs du Sahara. Paris: Plon, 1957.
- 43.034 Clauzel, J. "Evolution de la vie économique et des structures sociales au pays nomade du Mali de la conquête française à l'autonomie interne (1893-1958)." Tiers Monde 3 (1962): 283-311.
- 43.035 Dasmann, R.F., et al. "Development of Pastoral Lands in Semi-Arid and Sub-Humid Regions." In Ecological Principles for Economic Development, pp. 76-112. London: John Wiley and Sons, 1973. (USDA: HC54.53)
- 43.036 Despois, J. "L'état actuel du nomadisme dans le Sahara occidental et central." Acta Geogr. 76 (1969): 7-12.
- 43.037 Diarra, M.S. "Les problèmes de contact entre les pasteurs peuls et les agriculteurs dans le Niger central." In [43.059], pp. 284-97.
How to solve problems and conflicts caused by farm land extension and herd increases.
- 43.038 Dognin, R. "Sur trois ressorts du comportement peul." In [43.059], pp. 298-321.
- 43.039 Dupire, Marguerite. "Exploitation du sol. Communautés résidentielles et organisation lignagère des pasteurs wodaabe (Niger)." In [43.059], pp. 322-37.
"Studies the relationship existing in a nomadic Fulani society between a certain type of exploitation of resources and a form of socio-political organisation conforming to a lineage model."

- 43.040 _____ . "Les facteurs humains de l'économie pastorale." Etudes Nigér. (Niamey), no. 6 (1972).
(LOC: HN810n5 D85)
- 43.041 _____ . "Peuls nomades: étude descriptive des Wodaabe du Sahel nigérien." Trav. Mém. Instit. Ethnol. (Paris) 44 (1962).
- 43.042 _____ . "The Position of Women in a Pastoral Society." In [68.006], pp. 47-92. (GW: HQ1787.P313)
Describes the position and role of the Bororo woman: her social status, political and legal status, and economic status (division of labor, property owned by women, etc.).
- 43.043 FAO. Report of the FAO Group Fellowship Study Tour on Settlement in Agriculture of Nomadic, Semi-Nomadic and Other Pastoral Peoples. Held in USSR. Rome: FAO, 1970.
- 43.044 France. L'économie pastorale saharienne. Notes et études documentaires no. 1730. Paris: Edition de la présidence du conseil. La documentation française, 1953.
- 43.045 Gallais, J. "Traditions pastorales et développement; problèmes actuels dans la région de Mopti (Mali)." In [43.059], pp. 354-68.
Author finds traditional pastoralism around Mopti highly organized and adapted to the various ecological constraints.
- 43.046 Galloy, F. "Nomadisation et sédentarisation dans les cercles de Goundam et de Tombouctou." Niger, 1968. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 43.047 Ganon, M.F. "The Nomads of Niger." In [60.022], pp. 694-700.
- 43.048 Ganon, M.F., and Ribet, J.A. Demographic and Economic Study in Nomadic Environment. Paris, 1966.
(Incomplete reference)
Vol. I contains data on nomadic movements.
- 43.049 Gulliver, P.H. "Nomadic Movements: Causes and Implications." In [43.059], pp. 383-84.
- 43.050 Hervouet, J.P. "L'attitude du pasteur et la désertification." Notes Afr., no. 140 (1973), pp. 99-101.
- 43.051 Herzog, Rolf. "Anpassungsprobleme der Nomaden." Zeitschrift für ausländische Landwirtschaft (Frankfurt) 6 (1967): 1-21. (In German)

- 43.052 INSEE-SEDES. Etude démographique et économique en milieu nomade. 2 vols. Paris: SEDES, 1966.
Vol. I: Démographie et consommation. Vol. II: Elevage.
- 43.053 Johnson, Douglas L. "L'état du nomadisme pastoral dans la zone sahélienne." In [72.140].
- 43.054 _____ . "The Nature of Nomadism." Research Paper no. 118, Department of Geography, University of Chicago, 1969. (Mimeo.)
- 43.055 Keenan, J. "Social Change among the Tuareg." In Arabs and Berbers, pp. 345-61. Edited by E. Gellner and C. Micaud. London: Duckworth, 1973.
- 43.056 Konate, I and Mahamoud, Hama Ag. "Problèmes du nomadisme au Mali." Bull. Epiz. Dis. Afr. 17 (Mar. 1969): 107-19. (NLM: W1 BU764)
The Mali Sahel comprises some 177,000 sq. mi., i.e. 39% of the total area of Mali. Studying problems raised by nomadism in Mali, the authors "looked into ecological characteristics, demographic data, institutions and social structures, traditional economic activities. Finally, after sketching administrative problems, they dwell on national programmes for the development of the Sahel through the creation of social-economic centres and the settlement of nomads, after fixing first their herds (increasing the number of water holes and recourse to enclosures). In conclusion, they study particular problems raised by the development of a national breeding campaign in the Gourma." (p. 119)
- 43.057 Lewis, I.M. "The Dynamics of Nomadism: Prospects for Sedentarization and Social Change." In [43.059], pp. 426-42.
- 43.058 Lhote, H. La chasse chez les Touaregs. Paris, 1951. (Incomplete reference)
- 43.059 Monod, Theodore, ed. Pastoralism in Tropical Africa; Studies Presented and Discussed at the XIIIth International African Seminar, Niamey, December 1972. London: Oxford University Press, 1975.
Published for the International African Institute.
- 43.060 Mortimer, M.J. "The Changing Resources of Sedentary Communities in Air, Southern Sahara." Geogr. Rev. 62 (Jan. 1972): 71-91. (NAL: 500 AM35G)
Pastoral nomadism does not have a future in the long run to support those who follow such

a way of life. Development can only be achieved through the adoption of sedentarism. Author looks at the sedentary communities of Air, in Niger, as a case study. Generally, cultivated land areas have increased, and the population has decreased. Although resources may be strained if the entire nomadic population is settled, the author does now believe that such a development may help to stop the slow erosion of traditional values held by the nomads--values strained by the dissatisfaction with the low living standard of pastoral nomadism.

- 43.061 Mourgues, G. "Le nomadisme et le déboisement dans les régions sahéliennes de l'Afrique Occidentale Française." lère Conf. Internat. Afrique Ouest, pp. 139-67. Dakar, 1950.
- 43.062 Nicolaisen, Johannes. Ecology and Culture of the Pastoral Tuareg, with Particular Reference to the Tuareg of Ahaggar and Ayr. Ethnographical Series IX. National Museum of Copenhagen. 1963.
- 43.063 _____. "Nomadism and Stock-Breeding among the Tuareg." In Viehwirtschaft und Hirtenkultur, pp. 161-85. Edited by L. Foldes. 1969. (Incomplete reference)
Description of eight major political groups of Tuareg (with map) of the W. Sahara and northern W. Sudan, with emphasis on certain livestock management techniques (breeding, weaning, milking, herding, etc.) for camels, cattle, sheep, goats, as well as horses, donkeys and dogs. Some mention is made of migration routes. Rest of article devoted to various patterns of consumption of livestock products (e.g. how women milk the cows and make butter, etc.). Author is convinced that the Tuareg cannot live on livestock breeding alone, and that they are rational herdsmen.
- 43.064 _____. Pastoral Tuareg. (Incomplete reference)
- 43.065 _____. "Some Aspects of the Problem of Nomadic Cattle Breeding among the Tuareg of the Central Sahara." Geogr. Tidsskr., no. 53 (1954), pp. 62-105.
- 43.066 Nicolas, Francis. Tamesna: les Ioullemmeden de l'Est ou Touâreg 'Kel Dinnik,' Cercle de t'âwa, Colonie du Niger. Paris: Imprimerie Nationale, 1950.
- 43.067 Niger. Mission économique et pastorale. Etude démographique et économique en milieu nomade: démographie, budgets, et consommation. Paris, 1966. (NLM: HB3667 N685e 1966)

Based on work prepared by INSEE in conjunction with the Ministère de la coopération of France. This study was undertaken in Niger between 1962 and 1964 with a two-fold purpose: (1) to gather a maximum amount of statistical information about the nomadic populations of Niger; and (2) to adapt existing methodology or find innovative means of collecting data on nomadic populations. Information given includes demographic, budgetary and consumption habits of the various groups (especially the Peul and Tuareg), which are often distinguished from each other in the analysis of data. In terms of type of information gathered, this is by far one of the best attempts at such a study around. Tables and data are numerous and include such things as: types of water points available, including location and which ethnic group(s) use them; numerous demographic data, comparison of consumption patterns (of food items), consumption in kgs. per person and by principal products of the area and so on.

- 43.068 Oxby, Clare. Pastoral Nomads and Development. London: International African Institute, 1975.
- 43.069 Pastner, S. "Camels, Sheep and Nomad Social Organisation: A Comment on Rubel's Model." Man, n.s., 6 (1971): 285-88.
- 43.070 Richer, A. Les Touaregs du Niger. Paris: Larose, 1924.
- 43.071 Rognon, Pierre. "Problèmes des Touaregs du Hoggar." In [43.087], pp. 39-66.
- 43.072 Rupp, Marianne. "Compte-rendu de mission sociologique effectuée dans la région de Tanout-Dakoro-Agadez du 30 avril 1976." (Mimeo.)
A report to RDO/Niamey.
- 43.073 Sabry, O.A. "Evolution in the Social and Economic Conditions of the Pastorals in Central and West Africa." Land Reform, Land Settl. Coop. 2 (1972): 52-60.

"Recent changes in the social and economic conditions of the pastorals are discussed. The most important factor of change is monetization. This reinforces the already strong social stratification within pastoral tribes and leads to the formation of both a wealthy and a poor class. The deprived often migrate to urban areas. In the contact zone of pastoral and cultivator communities, problems of land and water rights are emerging. The cultivators also engage in cattle keeping, acquiring herds from the pastorals and then employing the latter to herd and care for

the same stock. Action by the government is called for, aiming at: improving the present land use system; extending the pastoral activities to new areas; and improving the institutional infrastructure. (TA, Nov. 1973)

- 43.074 "Sahel Nomads' Attitudes to Drought." Savanna (Zaria) 2 (1973): 143-44.
- 43.075 Salvy, G., ed. L'économie pastorale saharienne. Notes et études documentaires no. 1730. See [43.043].
- 43.076 Schiffers, Heinrich. "Der Untergang der 'Saharier'-- Nomaden-Schicksal." Internationales Afrika-Forum (Munich) 10 (1974): 733-36. (In German)
- 43.077 "Sociétés pastorales en Afrique de l'Ouest." Notes Doc. Voltaïques (Ouagadougou) 6 (1973): 4-50.
- 43.078 Soehring, Anneliese. "Nomadenland im Aufbruch: Bericht über die cure salée in der Republik Niger." Internationales Afrika-Forum (Munich) 2 (1966): 178-81. (In German)
"Every year at the end of the rainy season there is a great movement of nomad tribes to the salt and natron springs to the west of the Air mountains. This movement is discussed with reference to problems of nomadic economy, education programs, demography, taxation, veterinary measures, and the control of bush fires. Some trends toward modernisation are indicated." (U. Braukamper, AA 597 [1970]: 108)
- 43.079 Stenning, D.J. Savannah Nomads: A Study of the Wodaabe Pastoral Fulani of Western Bornu Province, Northern Region, Nigeria. London: Oxford University Press, 1959.
Published for the International African Institute.
- 43.080 _____. "Transhumance, Migratory Drift, Migration: Patterns of Pastoral Fulani Nomadism." J. Royal Soc. Anthropol. Instit. 87 (1957): 57-75.
- 43.081 Swift, Jeremy. "Disaster and a Sahelian Nomad Economy. Livestock Farming." Drought in Africa, Report of the Symposium, pp. 71-78. 1973. (Incomplete reference) (NAL: AC929.D803)
The author depicts the West African livestock economy and the importance of the producer population. He examines the way one nomad population traditionally deals with disaster. The Sahel is one of the main cattle-raising regions in Africa.

It is important to cattle deficit areas in the rain-forest belt of West Africa and for inter-regional trade. Money earned in the Sahel buys products from the rain-forest countries and imports which come through southern ports in West Africa.

The author shows how the Kel Adrar Tuareg ensure themselves against disaster through: herd diversification, movement, food storage, sharing animals--communal help, fallback activities such as hunting, and recouping losses through raiding. Changes beyond Tuaregi control (e.g. frontiers, etc.) have limited his response capability to disaster. Author thinks that changes and technical aid should consider the ecology of the whole system, "not only isolated parts of it." Changes must be brought and based on a thorough understanding of the normal society and economy.

If changes and help are not forthcoming, the Sahel may become a completely uninhabited part of the world, a place that at present only the Tuareg and other nomads want and they--no other peoples--have the aptitudes and skills to exploit. This semi-arid area, which the author thinks is indispensable to the whole economy of West Africa, will be a main world food crisis area in the coming decades. The Sahel can contribute with its cattle to the protein gap, but there must be development.

43.082 _____ . "The Future of Tuareg Pastoral Nomadism in the Malian Sahel." In Papers from a Symposium on the Future of Traditional Primitive Societies, held by SSRC at Cambridge in 1974. Edited by E. Leach. (incomplete reference)

43.083 _____ . "Nomadisme et utilisation des terres." Etudes Maliennes 2 (1972): 49-53.

43.084 _____ . "Pastoral Nomadism as a Form of Land Use: The Tuareg of the Adrar Iforas." In [43.059], pp. 443-54.

A brief examination of some of the theoretical choices in herd management strategy facing a given nomad society and a demonstration that these choices are made rationally in relation to the possibilities offered by the natural environment and the constraints it imposes.

43.085 Toupet, Charles. "L'évolution de la nomadisation en Mauritanie sahélienne." In [43.087], pp. 67-79.

- 43.086 _____ . "Le nomade, conservateur de la nature?
L'exemple de la Mauritanie centrale." In
[43.059], pp. 455-67.
- 43.087 UNESCO. Nomades et nomadisme au Sahara. Recherche
Zone Aride, no. 19, 1963. Paris: UNESCO, 1963.
- 43.088 _____ . The Problems of the Arid Zone. Arid Zone
Research, no. 18, 1962. Paris: UNESCO, 1962.
- 43.089 van Raay, Hans G.T. Fulani Pastoralists and Cattle.
ISS Occasional Papers no. 44. The Hague: Insti-
tute of Social Studies, 1974.
- 43.090 von Wissmann, H., and Kussmaul, F. "Histoire des ori-
gines du nomadisme et ses aspects géographiques."
Encycl. Islam. 2 (1958): 899-906.

44 Cultivator-Herder Linkages and
Mixed Farming/Milk, Meat and
Poultry Production

- 44.001 Abbott, J.C. "Market Prospects for Poultry Industries in African Countries. Agr. Econ. Bull. Afr. (FAO) 8 (1966): 39-74.

"In most African countries, growing poultry industries seem to have reached the limit of their markets at present price levels, particularly for eggs. High retail prices and traditional taboos are limiting factors. The question is raised whether total consumption of eggs by low-income groups could be increased considerably by the introduction of breeds producing small eggs, since African consumers seem to prefer these eggs. Local scarcity of beef and lamb is a favorable condition for broiler marketing in West African coastal cities. Organisation of an effective broiler production and marketing system will require considerable entrepreneurial capacity calling for systematic training of personnel." (TA, May 1967)

- 44.002 Ade Alao, J. "Analysis of Some Factors Limiting the Development of Livestock Industry in Nigeria." Proc. Agric. Soc. Nigeria 10 (July 1973): 52-56.

"Suggestions for improvement of livestock industry include: (1) improving the breeds in their natural habitat; (2) backing up the Fulani herdsmen with subject-matter specialists; (3) promoting research programmes." (ATA, Feb. 1976)

- 44.003 Alkali, M.M. "Mixed Farming in North Nigeria." Proc. Agric. Soc. Nigeria 3 (1964): 7-13.

"About 90% of all Nigerian cattle are located in Northern Nigeria; of this number probably 95% are in the hands of nomadic Fulani. Since the 1920s, attempts have been made by the authorities to integrate the arable and livestock economies of the region. A review is given of the development of mixed farming, which is handicapped by lack of capital, the tsetse problem, a shortage of extension personnel, and the inadequate size of holdings. The economics of mixed farming are worked out, showing that under proper conditions, the standard of living of the peasant can be

raised and soil fertility can be maintained. An account of Shika unit farms, including production cost data shows that high-level mixed farming is worth further study." (TA, Jan. 1966)

- 44.004 Alloui, Pierre. "Contribution à l'étude de la rentabilité d'un troupeau de bovins (zébus) en Mauritanie du sud." Bull. IFAN, sér. B, 29 (Jan.-Apr. 1967): 321-24.
"Calculation of profitability, which is very low (1,000 francs CFA per animal kept) on account of climatic and sanitary conditions." (M. Le Pape, AA 127 [1969]: 23)
- 44.005 Ba, Oumar. "Du peuplement peul de la subdivision de Mbut." Notes Afr. IFAN 124 (n.d.):114-18.
"The Fulbe of this region of S. Mauritania come from different places. The Waalo Fulbe (Fresbe and Thioutinkobe) are originally from Macina; they are sedentarized and own farms. The last to come were the Dieri Fulbe, originally from Djolof, and the Fulabe, originally from eastern Senegal, who are still largely nomadic." (H. Parent, AA 737 [1971]: 140)
- 44.006 Baier, S., and King, D.J. "Drought and the Development of Sahelian Economies: A Case Study of Hausa-Tuareg Interdependence." Land Tenure Center Newsletter (Madison, Wis.), no. 45 (July 1974), pp. 11-21.
"This study discusses several aspects, effects and defects of development programmes in the Sahelian countries. Development policies which ignore either the interdependence of arable farmers and pastoralists or the relationships between natural resources, land use and land tenure are likely to yield disastrous results in the event of drought in the future." (ATA, Aug. 1976)
- 44.007 Beazer, W.F., and Stryker, J. Dirck. "Financing Recurrent Expenditures for Livestock Development in Mali." Feb. 1976. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 44.008 Bernus, Edmond. "Du sel et des dattes. Introduction à l'étude de la communauté d'In Gall et de Tegiddan-Tesemt." Etudes Nigér. (Niamey), no. 31 (1972). (IOC: HC547 N52 152)
- 44.009 _____ . "L'évolution récente des relations entre éleveurs et agriculteurs en Afrique tropicale: l'exemple du Sahel nigérien." Cah. ORSTOM 11 (1974): 137-43.

"The Niger Sahel zone is a favoured meeting place for farmers and shepherds. A strong demographic evolution, an expansion of cultivated lands, the development of commercial cultures and the increase in the size of the herds have brought about the colonization of a zone which up to that time was marginal. This contact brings out the complementary character of the agricultural and pastoral economies: bringing in of manure; care of the village herds by the nomads; barter; selling and buying of cereals and animals in the camps, villages and market places (the trading terms are carried out to the detriment of the stock-breeders).

"Tensions and conflicts arise frequently; pulling back of the advanced agricultural borderline during normal rainfall, colonization around the sheets of water by the farmers and the destruction of crops by the roving herds. A law was passed to attempt to preserve the rights of the two parties. The Tuareg society gives a good example of the evolution of the Sahel zone and of agro-pastoral colonization." (JB 194)

44.010 Bishop, Dwight R. Livestock and Meat Marketing Patterns and Costs in the Entente and Adjoining Countries. Ouagadougou: Council of the Entente, 1972.

44.011 Bohnel, H. "Expériences de culture attelée dans les savanes sous-soudaniennes du nord de la Côte d'Ivoire." Bull. Epiz. Dis. Afr. 18 (1970): 45-51.

Author discusses the SATMACI (Société d'Assistance Technique pour la Modernization Agricole de la Côte d'Ivoire) project in the Bandama-Solomougou (Korhogo region) zone to aid the Senoufou with, among other things, animal traction and animal health. 95 pairs of Baoulé (2-250 kg.) and N'Dama (250-300 kg.)--with some Zébu crosses--were worked and examined for one year. Mortality and diseases are discussed.

Author concludes that animal traction is very possible with local breeds, and the animals in the study were considerably trypano-tolerant. He found no major diseases preventing the animals from working, and most animal sicknesses originated in one way or another from inexperience on the part of the farmers. Author believes it therefore absolutely necessary to have a strong Service Vétérinaire to make animal traction efficient and successful. Those farmers who are accustomed to oxen furnish the best possibilities for creating a center for stock raising because they are usually the most progressive and learn to profit very quickly

from their animals. Farmers who are now using the animals are part of the population in the process of evolution. More of the villagers in general were interested than could be accommodated in the program.

- 44.012 Bonte, Pierre. "L'élevage et le commerce du bétail dans l'Ader Doutchi-Maya." Etudes Nigér. (Niamey), no. 23 (1967).
"Report on a mission between Dec. 1965 and Jan. 1967 in Ader Doutchi-Maya, which is not a homogenous geographical or administrative region of southern Niger, but a development region. Part I describes the pastoral economy, its physical and social background and farming methods. The cattle population and its composition are estimated. The relationship of the pastoral economy with crop agriculture is discussed, including the efforts which have been made to integrate them so far and the outlook for future measures. Part II examines the extent of auto-consumption and of marketing of sheep and cattle. It describes the activities of butchers, tanners and leatherworkers, middlemen ('dillalis') and cattle dealers. The export trade to Nigeria (including contraband) and the internal markets for meat, skins and hides, and dairy products are analysed." (NR: NIG605)
- 44.013 Bourgeot, André. "Analyse des rapports de production chez les pasteurs et les agriculteurs de l'Ahaggar." In [43.059], pp. 263-83.
- 44.014 _____. "Relations politiques entre nomades et sédentaires." Notes Doc. Voltaïques (Ouagadougou) 6 (1973): 27-31.
- 44.015 Boyens, R.W. "General Report on the Numbers of Livestock, Their Productivity and Importance to the African Economy." Agr. Econ. Bull. Afr. (FAO) 6 (1964): 7-23.
"A general review of the main livestock problems in Africa with statistical data on livestock and livestock products. Numbers are high: 106 million cattle, 122 million sheep, 97 million goats, 5 million pigs, but productivity is very low. Extensive control of diseases and parasites and improved husbandry, nutrition and breeding are required in order to bring about a considerable increase in meat production. The poultry industry is one of the most promising livestock industries.

Game would have great possibilities on marginal lands. The social factors affecting livestock production are amply discussed." (TA, May 1965)

- 44.016 Carter, M.G., and McLeroy, G.B. "Range Management and Livestock in the Chad Basin." August 1968.
A USDA/USAID report, prepared for the Chad Basin Commission, Fort Lamy, it covers Cameroon, Chad, Niger and Nigeria; the traditional and modern marketing and production situation for the area; future demand; transportation; physical environment; cattle resources; stock raisers; carcass quality; and research and education. Tables show cattle exploitation and offtake by country for 1968 and projected exploitation for 1973. Appendices include: area maps of rainfall, vegetative climatic zones, tribal distribution, stock corridors, main cattle routes, crop adaptation, distribution of breeds, and abattoirs; one table depicting land area and human/livestock density estimates; bibliography; specific breed characteristics; and, finally, the organization articles for the Commission.
- 44.017 Cougoulis, J.N. Tchad: amélioration des principales pistes de bétail de la région est du pays. EPTA Report 1959. Rome: FAO, 1965.
- 44.018 del Perugia, J. Les possibilités d'amélioration de la production bovine. Rapport au gouvernement. Rome: FAO, 1967.
"Study of economic aspects of cattle-raising. Recommendations for cattle-breeding station, increased forage production, and local cattle-rearing centres." (NR: NIG603)
- 44.019 De Young, M. "Some Notes on the Economics of the Beef Industry in the West African Sub-Region." Agr. Econ. Bull. Afr. (FAO) 10 (1968): 49-60.
- 44.020 Diallo, M.S., and N'Diaye, A.L. "Milk Production in Senegal: Problems of Intensive Production." Econ. Méd. Animales (Paris) 12 (Mar.-Apr. 1971): 95-112.
"Survey article dealing with the place of milk in human nutrition, milk production and environment, native and exotic cattle breeds. Describes a dairying development plan." (RD)
- 44.021 Diallo, M.S., et al. "La commercialisation de la viande bovine au Sénégal." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 26 (1973): 99a-111a.

- 44.022 Didier, H. "L'élevage et ses problèmes en Afrique noire." Nouv. Rev. Fr. Outre-Mer 46 (June 1954): 267-84.
"Les possibilités de l'élevage en Afrique noire sahélienne et même soudanaise sont évidentes. Une action réfléchie leur permettra de s'exprimer pleinement dans l'avenir. En ce qui concerne l'industrialisation de la viande, il serait souhaitable que l'on pousse assister à une association de tous les intérêts représentés: commerçants et éleveurs, principaux clients pour l'approvisionnement et les exploitations minières et forestières ainsi que les municipalités pour les débouchés." (LA)
- 44.023 Doutressoulle, Georges. L'élevage au Niger (AOF). Mortain: Imprimerie G. Letellier, 1924. (NAL: 40 D74)
- 44.024 . L'élevage au Soudan français. Mortain: Imprimerie du Mortainais, 1948. (NAL: 40 D74EL)
- 44.025 . L'élevage en Afrique Occidentale Française. Paris: Larose, 1947. (NAL: 40 D74E)
- 44.026 . Zootechnie et industries animales en Afrique Occidentale Française. Koulooba: Imprimerie du gouvernement, 1946. (NAL: 40 D74Z)
- 44.027 Dronne, M. "Problèmes humains du développement de l'élevage en zone sud du Tchad." Machinisme Agr. Trop. 29 (1970): 19-21.
"Oxen power makes it possible to prepare the soil in a much shorter time than by hand, allowing the farmer to enlarge his cultivated area and thus increase his farming business. To take full advantage of these possibilities, a mental change toward economic thinking is needed, including a more rational attitude toward feeding, herding and sanitary care of oxen. Markets for buying young oxen and selling the old ones should be developed." (TA, Nov. 1970)
- 44.028 Dupont de Dinechin, B., et al. "Données actuelles sur l'association de l'agriculture et de l'élevage en Haute-Volta." Mechanisme Agr. Trop. 29 (1970): 22-23.
- 44.029 Durand, C.L. Commercialisation du bétail en Haute-Volta. 3 vols. Paris: SEDES, 1961.
"Vol. I (Reports 1 to 6): Analysis of current data. Available information on cattle and sheep

numbers, market structure, prices and margins is presented and evaluated. There is a separate report on the Ghana market and its potential as an outlet for supplies of livestock and meat. Vol. II (Reports 7 & 8): Means of improving production and distribution at different market stages. Report 7 considers the production and marketing process. Report 8 examines the investment, management and amortisation costs of setting up a refrigerated abattoir, a canning plant and a cattle ranch. Vol. III: Summary report of situation and recommendations." (NR: UPV904)

- 44.030 FAO. Rapport au gouvernement du Niger sur les possibilités d'amélioration de la production bovine, d'après les activités de J. del Perugia. FAO Rapport AT2375.
- 44.031 Unité de développement de l'élevage. Tchad. Conclusions et recommandations du projet. Rome: FAO, 1976. (AG:DP/CHD/72/007, Rapport terminal)
- 44.032 Unité de développement de l'élevage. Tchad. Monographie de l'élevage établi sur la base des travaux de J.H. Lépissier. Rome: FAO, 1976. (AG:DP/CHD/72/007, Rapport technique 1)
- 44.033 FED. Etude sur la situation actuelle de l'élevage dans les pays du Sahel et des mesures de sauvegarde à envisager. Feb. 1974.
- 44.034 Fournier, A. "La culture attelée au N. Cameroun." Le Cameroun Agricole, Pastoral et Forestier, no. 132 (Oct. 1972), pp. 13-24. (NAL: 24 C353)
- Fournier fears that animal traction (started in 1930) in Northern Cameroon may be regressing because of poor yields in 1970 and 1971; very high prices for beef on the hoof; lack of coordination between the extension, veterinary, and other related services; failure to place as much importance on food crops as on cash crops (cotton) and the failure to vulgarize equipment that could be universally used for both (harrow, seed drill); need to "apportion" area between herder and farmer.
- Author perceives the local butchers as "coveting" the farmers' draft animals, and recommends rules which would require that a farmer use his animals for six years and replace them with another younger team when he wants to sell them.

- 44.035 Fréchou, H. "L'élevage et le commerce du bétail dans le nord du Cameroun." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 3 (1966): 1-125.

"The first part of this study is devoted to the main aspects of animal husbandry in northern Cameroun. Types of traditional animal husbandry are described, the geographical distribution of livestock reviewed. Cattle population is far too large, especially in the region of Maoua, leading to deterioration of grasslands and bad condition of the cattle at the end of the dry season. The second part includes a study of the very complex system of trade, prices and slaughter. The question is raised whether sheep and goats would not be more profitable than cattle. Necessary actions include trypanosomiasis control and production of draught oxen." (TA, Apr. 1967)

- 44.036 Gallais, J. "Essai sur la situation actuelle des relations entre pasteurs et paysans dans le Sahel ouest-africain." In Etudes de géographie tropicale offertes à Pierre Gourou, pp. 301-13. Le monde d'outre-mer passé et présent. Première série: études, 36. Mouton, Paris and the Hague, 1972.

- 44.037 _____ . Pasteurs et paysans du Gourma. La condition sahélienne. Paris: Editions du centre national de la recherche scientifique, 1975. (LOC: GN652 .M25 G35)

In-depth study of the Gourma region in Mali. The first part describes the Sahelian ecology. Part Two looks at pastoral land use in Kel Tamacheq. Part Three looks at Dogon country as an example of migration and adaptation. Part Five examines the Sahelian condition and future prospects.

- 44.038 _____ . "Les sociétés pastorales ouest-africaines face au développement." Cah. Etudes Afr. 12 (1972): 353-68.

"Cet article reprend, en la développant, une communication présentée à Montréal en octobre 1969 au Congrès International des Etudes Africaines. Il répond à l'une des préoccupations de recherche de l'auteur dans le cadre du thème d'étude 'Contact paysans-éleveurs dans le Sahel africain' entrepris par le Centre d'Etudes de Géographie Tropicale (Laboratoire CNRS domicilié à Bordeaux)." (JB 197)

- 44.039 Gaston, A., et al. Etude agrostologique du Kanem. Maisons-Alfort: IEMVT, 1966.
"Mainly technical and descriptive but contains a brief assessment of the cattle-carrying capacity of the pasture lands studied and recommendations for improving it." (NR: CHA602)
- 44.040 Gillet, Hubert. "Etude des pâturages du Ranch de l'Ouadi Rimé (Tchad)." J. Agric. Trop. Bot. Appl. 7 (1960): 465-528. (NAL: 26 J822)
With the Sahel zone receiving only about 300 mm. of rain per year, how does one undertake rational cattle farming? An experimental ranch in Ouadi Rimé is discussed.
- 44.041 _____ . "Pâturages sahéliens. Le ranch de l'Ouadi Rimé (zone nord)" J. Agric. Trop. Bot. Appl. 8 (1961): 465-536 and 557-692. (NAL: 26 J822)
Continuation of the study of the cattle ranch at Ouadi Rimé in Tchad. Discussion on rational cattle management for the savanna region of Tchad.
- 44.042 Graber, M., et al. "Utilisation du froid pour la stérilisation des viandes lades à l'abattoir frigorifique de Fort-Lamy." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 24 (1971): 265-75. (NLM: W1 RE8088)
"The authors worked on animal carcasses infected by cysticercosis, the livestock having originated from the Sahelo-Soudanian areas of Chad. The specimens examined were 187 kg. zébu and 60 kg. pig carcasses. It was found that complete sterilisation could be obtained by precooling at 5°C and storing at -15°C, zébu carcasses being stored for a period of 54 hours and pig carcasses for 35 hours. These tests provided sterilisation standards for infected carcasses which can be applied to a greater part of Africa where extensive breeding is carried out." (p. 274)
- 44.043 Granier, P., and Gilibert, J. "Contribution à l'étude de l'exploitation par rotation des pâturages de savane soudanienne. Techniques et résultats." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 27 (1974): 223-33.
- 44.044 Hecq, J. "Réflexions sur l'élevage en régions tropicales sèches." Courrier Association, Jan.-Feb. 1972, pp. 18-21.
- 44.045 Hill, Polly. "The Northern Ghana Cattle Trade." In [40.059].

- 44.046 Horowitz, M.M. "Ethnic Boundary Maintenance among Pastoralists and Farmers in the Western Sudan (Niger)." J. Asian Afr. Stud. 7 (1972): 105-14.
- 44.047 _____. "Herdsman and Husbandman in Niger: Values and Strategies." In [43.059], pp. 387-405.
- 44.048 IEMVT. Etude des pâturages naturels du Ferlo oriental. Maisons-Alfort: IEMVT, 1966.
"A technical examination of grass varieties, soil conditions, and rainfall as a basis for pasture improvement policy, with special reference to the seasonal control of grazing in the neighborhood of watering points to prevent destruction of pastures by excessive treading."
(NR: SEN606)
- 44.049 IRAT. Données actuelles sur l'association de l'agriculture et de l'élevage en Haute-Volta. Haute-Volta: IRAT, May 1969.
- 44.050 Joshi, N.R.; McLaughlin, E.A.; and Phillips, R.W. Types and Breeds of African Cattle. FAO Agricultural Studies no. 37.
"The indigenous types and breeds of cattle in Africa are described. Types are classified and discussed according to the following 8 groups: (1) the humpless and vestigially humped cattle of the lower Nile valley and Med. Africa; (2) the zébus of the sub-saharan zone; (3) the humpless, straight-backed cattle of W. Africa; (4) the Kuri cattle of Lake Chad; (5) the cattle of much of central and southern Africa; (6) the cattle types of E. Africa; (7) the Afrikander cattle of southern Africa; and (8) the Madagascar zébu.
"It is explained that tribal migrations and nomadic movements have tended to produce many intermediate types. There are five main types, described in detail with regard to characteristics, measurements, numbers, milk production, etc." (DG 811 [1971]: 274)
- 44.051 Kaboré, Lamoussa. "L'élevage de la poule en pays Mossi." Notes Doc. Voltaïques (Ouagadougou) 3 (Apr.-June 1970): 53-74.
- 44.052 Kahoun, J. "Heat Tolerance in West African Cattle." Ghana J. Sci. 11 (1971): 19-26.
- 44.053 Kowal, J., and Davies, J.H. "Water Resources and Dry Matter Production for Livestock in Northern Nigeria." Agric. Envir. (Netherlands) 1 (Dec. 1974): 339-53.
"The dominant climatic parameters affecting agricultural productivity in northern Nigeria,

such as annual rainfall, length of the rainy period, potential evapotranspiration and radiation income, are closely related to latitudinal position. These parameters are quantitatively described by simple regression equations and allow assessment of dry matter production in any locality at a chosen level of management and inputs. The range of expected dry matter production at an efficiency of assimilation of 1%, entailing moderate fertilizer input under good rainfed management, is estimated as 11,500 kg./ha. and 21,200 kg./ha. at 13° and 7° N latitude, respectively. The water resources of the area are assessed by means of water budget accounting and, together with potential dry matter production, discussed in relation to livestock." (ATA, Aug. 1975)

- 44.054 Lacrouts, M. "Problème de la commercialisation du bétail en Afrique." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 22 (1969): 127-44. (NLM: W1 RE8088)

"This paper deals with various aspects of stock dealing in W. Africa, where the production area is the Sahelian region and the consumer centers are the countries situated along the Atlantic (from Senegal to the Central African Republic). Attention is also given to the relation between the production areas and the large towns in Cameroon and Madagascar.

"The majority of the animals in central tropical Africa are reared in the most northerly areas, which, if it were not for those pastoral activities, would be completely deserted by man.

"Table 1 gives the number of stock by country, in proportion to population density. Lowest bovine density is found in Ivory Coast and Ghana, which have the highest standard of living. At present, the problem of transportation of animals to consumer centers frequently takes precedence over efficient trading.

"Tables 4 and 5 give an indication of the costs of commercialisation by the two main methods of transportation, i.e. on foot and by lorry, neither of which, however, affects the price paid to the owner.

"As to the future, the development of meat production must be given absolute priority. Some considerable problems will have to be solved, namely rearing techniques; improvement in quality of the animals and in transport; and improvement in business methods combined with proper organization of meat marketing, accompanied by the necessary payment facilities at the markets of consumer centers." (p. 143)

- 44.055 Lacrouts, M., and Sarniguet, J. Exploitation du cheptel bovin au Mali. Paris: SEAE, 1965.
"A comprehensive report on production, consumption, marketing, export, and processing of meat, with projections of export demand in Ivory Coast and Ghana to 1975, and a consideration of the prospects for other African markets."
(NR: MAL901)
- 44.056 Lacrouts, M.; Sarniguet, J.; and Tyc, J. Exploitation du cheptel bovin au Mali. Bamako: Ministère du développement, 1965.
- 44.057 Lacrouts, M., and Tyc, J. Notes sur l'élevage et l'exploitation de ses produits dans le cadre du plan voltaïque de développement. Paris: SEDES, 1962.
"Production and marketing of livestock; recommendations for their improvement. Technical advice on the management of the abattoir and refrigeration plant at Bobo-Dioulasso producing largely for export." (NR: UPV601)
- 44.058 Lacrouts, M., and Tyc, J. Les ressources animales de la République du Niger: leur exploitation et perspective d'avenir. Paris: SEDES, 1960.
Production and marketing are described and recommendations made for their improvement. General outlook.
- 44.059 Lacrouts, M.; Tyc, J.; and Clement, P. Exploitations du bétail mauritanien: projet d'expéditions de viandes foraines à partir de Kaédi. Paris: SEDES, 1962.
A study of the economics of supplying Nouakchott, Nouadhibou, Fort Gouraud, and possibly Dakar, with meat by air from Kaédi.
- 44.060 Lahaye, J.; Marcq, J.; and Cordiez, E. Le lait et les produits laitiers dans l'alimentation des populations d'Afrique noire. Paris: Association française pour l'accroissement de la productivité, 1959.
- 44.061 Larrat, R. "La production animale." In Recueil des conférences du deuxième cours de nutrition pour l'Afrique noire, Marseille, 1955. (Incomplete reference)
- 44.062 Leduc, A.C., and Tyc, J. Le marché de la viande dans l'agglomération dakaraise. Paris: SEDES/SCET (COOP), 1962.
Part I: descriptive analysis. Part II: recommendations for increasing future supplies and improving their processing and distribution. Forecasts of consumption to 1972.

- 44.063 Lemaître, C. Les problèmes de la culture attelée dans le secteur agricole du fleuve. Kaédi, Mauritania: Service de l'agriculture, 1962.
"Adoption of animal traction is the only means of raising output and thus (if market outlets are also organised) of raising farm incomes to an extent that might check the drift from the land." (NR: MAU701)
- 44.064 Le Rolland, J. Situation de l'élevage en République du Niger. Paris: SEDES, 1969.
- 44.065 Lindau, M. "Methods and Possibilities of Feeding and Husbanding Cattle in the Sahel Zone of Africa, with Special Reference to the Situation in the Republic of Niger." Tropenlandwirt 74 (Apr. 1973): 94-104. (In German) (NAL: SB111.A2T72)
- 44.066 Madland, Marc P. and Marguerite P. "Selibaby Range-Livestock Project: Field Study of the 10th Region, July 1975-Jan. 1976." End of tour report. Feb. 11, 1976.
- 44.067 Mainet, G. "L'élevage dans la région de Maradi (République du Niger)." Cah. Outre-Mer 18 (1965): 33-72.
"A detailed description of animal husbandry in the Maradi region of Niger is followed by a discussion of the relationship between nomads and settled farmers. Many conflicts result from damage caused by the animals of the cattle owners. The main problems of animal husbandry concern the shortage of water and fodder in the dry season. Nomadism is the only solution since it is impossible to produce enough fodder in the region." (TA, Aug. 1965)
- 44.068 Le marché des produits laitiers au Sénégal. Paris: CNCE, 1967.
"Local milk production, the local dairy industry, and the market for imported products are analysed. Part II describes internal marketing and distribution arrangements. Prices of local and imported products are examined. Part III considers the place of France, the Netherlands, West Germany and Denmark in the Senegalese market for dairy products." (NR: SEN902)
- 44.069 Mordant, J., and Lebrun, J.P. Le potentiel zootechnique de la Haute-Volta. Paris: SEAE, 1969.
"A descriptive analysis of the present livestock population (including pigs and poultry) and its geographical distribution, with special reference to the development of animal traction. Technical possibilities for its further extension

as well as for the increased output of beef are examined." (NR: UPV602)

- 44.070 Morris, W.H.M. "The Association of Crop and Livestock Production." Jan. 1977. (Mimeo.)
- 44.071 N'Diaye, A.L., and Ba, C. "Elevage et coopération en Afrique tropicale, l'exemple du Sénégal." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 25 (1972): 433-43. (NAL: 41.8 R3262)
"The authors show that it is necessary to organize for the agricultural population a system of stock-breeder cooperatives leaning on specificity of the Senegalese zoo-economy rather than to copy, as is the case now, cooperative structures peculiar to plant production." (Authors' summary)
- 44.072 Niverd, D. Etude des problèmes de l'exploitation et de la commercialisation du bétail au Niger. Paris: Ministère de la coopération, 1964.
"Mainly a consideration of the key Nigerian market and the desirability of supplying it through the at present under-utilized slaughterhouse and refrigeration plant at Niamey rather than by illegal exports of cattle from Niger on the hoof." (NR: NIG602)
- 44.073 Olivier, Vincent. Etude de marché de la viande (essentiellement bovine) dans l'agglomération de Bamako (ville et périphérie). Paris: SEDES, 1972.
- 44.074 Oppong, E.N.W. "Animal Husbandry Systems of Africa and the Problems Associated with Them." J. Assoc. Advancement Agr. Sci. Afr. 1, suppl. (1973): 37-42.
"Different systems are briefly described in the context of the ecological zone where they predominate: outright nomadism in the desert and semi-arid or steppe scrubland areas; transhumance and sedentary systems in the savannah and forest zones and outright neglect of stock in the forest zone. Problems associated with these systems are discussed, attention being paid to land use, animal growth, diseases, transport and marketing, and welfare of the herdsman's family. The traditional systems are likely to change under the impact of economic planning and industrialisation." (TA, Mar. 1974)
- 44.075 Orev, Y. "Animal Draught in West Africa." World Crops 24 (Sep.-Oct. 1972): 236 (McK: SB4.W6)
Although it is generally accepted to be an essential stage in the development of agricultural

production in W. Africa, animal draught should not be over-emphasized as a step toward mechanization. An alternative system for higher yields and production is presented for grazing using ley farming--alternate husbandry--with a few years of cash cropping using Andropogon gayanus. This would offset the normal drop in yields of shifting agriculture and would double average yields without decrease in soil fertility. Increased production and income would serve as a springboard for moving directly into power farming.

- 44.076 Ormerod, W.E. "Ecological Effect of Control of African Trypanosomiasis: A Connection between the West African Cattle Industry and Sahelian Drought Is Possible. Glossina Vectors." Science 191 (Feb. 27, 1976): 815-21. (NAL: 470 SCI2)

Author contends that complete eradication of the tsetse fly in the forest belt of West Africa to accommodate cattle could have detrimental ecological consequences on the whole area. The hypothesis is that it would result in denudation and overgrazing by cattle (protected from the tsetse) of the forest belt; land use patterns would be changed, thus possibly affecting the line dividing semi-arid and arid climate conditions from humid climates. The implication is that arid conditions would move further south. This hypothesis is based on another hypothesis the author makes concerning the last drought in the Sahel. While he doesn't attribute effective trypanosomiasis control--and thus increased cattle population--as the sole factor and cause of the Sahel drought, he does feel it has been one of the main features. He points to a vicious circle: trypanosomiasis control has increased cattle population; this means wealth. Affluence leads to a rise in human population; increased cattle means increased grazing and overgrazing. Increased human population means more tree denudation for firewood and more holding of sheep and goats, which also increase denudation. It also means more demand for millet and cash crops. All of these combine to increase the albedo and, thus, decrease rainfall. (The author finds a relationship between rainfall and the type of vegetation in a particular area.) Also, overgrazing and forest denudation create an environment that cannot hold water, thus lowering the water table.

- 44.077 Pagot, J.R., et al. "Elevage et sécheresse au Sahel." Actuel Développement, no. 2 (July 1974), pp. 21-25.
"A brief description of the normally well balanced system of extensive cattle production

in the Sahel and how it broke down during the recent dry years is followed by advice on what should be done to improve the situation. Health measures, the drilling of wells, the organized use of grazing resources, the utilisation of agricultural by-products, the development of fodder banks, fodder production under irrigation, and the finishing of beef cattle in more southerly regions are advocated. All this requires improvements in infrastructural fields, such as communications and education."
(ATA, Mar. 1976)

- 44.078 Peyre de Fabrègues, B. "Etudes et principes d'exploitation de pâturage de steppe en République du Niger." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 18 (1965): 329-32.
- 44.079 Pierre, C. L'élevage dans l'Afrique Occidentale Française. Paris: A. Challamel, 1906. (NAL: 40 P61E)
A good reference on animal husbandry--particularly the types of animals found in former French West Africa.
- 44.080 Pierre, C., and Monteil, C. L'élevage au Soudan. Paris: Librairie Maritime et Coloniale, 1905. (NAL: 40 P61)
Although published in 1905, this book is an excellent technical manual on animal husbandry in the area now known as Mali--with parts extending into Niger and Upper Volta. It is a thorough and readable account. There are good descriptions of uses and traditions and the economic values of various animals.
- 44.081 "Police sanitaire des animaux dans les états de l'Organisation des Etats Riverains du (fleuve) Sénégal." Bull. Office Int. Epizooties 77 (Jan.-Feb. 1972): 149-203. (NLM: W1 BU901D)
Contains the following: (1) a list of diseases legally regarded as contagious and general sanitary policies regarding their control; (2) special measures taken against certain contagious diseases (e.g. foot and mouth, brucellosis, etc.); (3) border policies regarding the importation and exportation of animals; (4) policies regarding transhumance animals who cross the border; (5) policies concerning animals which migrate internally (within borders); and (6) penalties. Appendices contain models of certificates and permits or passes.
- 44.082 Prioul, Christian. "Eleveurs nomades et paysans sédentaires dans le nord-ouest." In Quatre études sur l'élevage, pp. 1-42. Talence: CEGET (CNRS), 1971.
Study of herder-cultivator relationships in northwest Central African Republic.

- 44.083 Reyna, S.P. "The Assale-Serbewel Social Economic Study." June 15, 1974. (Mimeo.)
A report on original field research based on interviews in 18 villages.
- 44.084 _____ . "Report of the Chad Field Seminar (Apr. 29, 1975)." (Mimeo.)
- 44.085 Riesman, Paul. Société et liberté chez les Peul Djelgôbé de Haute-Volta. Essai d'anthropologie introspective. Collection Cahiers de l'Homme. Paris: Mouton, 1974. (LOC: DT553.U742R53)
- 44.086 Robinet, A.H. "La chèvre rousse de Maradi; son exploitation et sa place dans l'économie et l'élevage de la République du Niger." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 20 (1967): 129-86. (NLM: W1 RE8088)
"Among the goat breeds of Niger, the Red Maradi occupies an exceptional place on account of the high quality of its skin, considerable numbers of cured skins being exported. It is kept by the Hausa population in southern Niger and the adjacent part of northern Nigeria. The zootechnical value as a source of meat, milk and skins, processing of the skins, its importance as a source of revenue for the farmers and for the economy of the country are discussed at length. Attempts are being made to substitute the Red Maradi for inferior breeds outside its centre of distribution." (TA, Oct. 1967)
- 44.087 _____ . "Cuirs et peaux du Niger. Production, perspectives." Rev. Elev. Méd. Vét., no. 1 (1964), pp. 103-49.
Production and marketing, including external trade, to 1963.
- 44.088 _____ . Rapport de mission sur le développement de l'élevage et de la production animale. Paris: SEAE, 1967.
"Statistics are given of production, marketing (including exports to neighbouring countries), slaughtering, processing, and consumption of livestock in Upper Volta. A critical appraisal is made of the developments to date of animal traction, mixed farming, and cattle and poultry breeding. The organisation of the livestock processing industry is discussed. Annual investment in the livestock sector from 1959 to 1966 is detailed, as well as that planned for 1967-1970, and for the 1970s. Recommendations are made on administrative, technical, and veterinary problems and on future investment. No ranching should be undertaken without extensive preliminary research into both its technical and economic aspects." (NR: UPV606)

- 44.089 Rozier, J. "Meat Production, Consumption and Marketing in the Tropical and Equatorial Zones of French-Speaking Africa." World Animal Rev. (Rome) 10 (1974).
"This article provides information on the problems to be solved in the Sahelian zone of Africa. It is concluded that considerable insight into the actual physical and human situation must be acquired before any proposals for improvement can be advanced. Modern techniques alone cannot solve all existing problems, and more statistical data will be needed to determine the factors affecting production, consumption and marketing. The immediacy and gravity of the situation deserve full attention." (ATA, Jan. 1975)
- 44.090 Seifert, H.S.H. "Production animale et état de santé des animaux dans la zone sahélienne." In [72.140], pp. 55-60.
- 44.091 Shapiro, Kenneth H. "Marché de bétail dans les pays du Conseil de l'Entente (l'Afrique de l'Ouest): analyse préliminaire des ventes des éleveurs et de la rentabilité du commerce." Feb. 1976. (Mimeo. draft)
- 44.092 Shenkar, Y. Développement de l'aviculture. EPTA Report 2172. Rome: FAO, 1965.
"Recent developments in modern methods of egg and poultry-meat production in the public and private sectors of Upper Volta are described. Short-term recommendations include stepping up production of lower cost compound feed and day-old chicks, extending small-scale poultry-keeping in the bush, and improving veterinary services. In the longer run, day-olds of table breeds should be produced and courses started in poultry husbandry." (NR: UPV607)
- 44.093 Sow, S. Intégration de l'élevage et des éleveurs dans la zone piémontaise du delta. Dakar: ENEA, 1965.
Deals with Senegal.
- 44.094 Stryker, J. Dirck. "Financing Livestock Development in Mali." Mar. 7, 1974. (Mimeo.)
A position paper prepared for AID.
- 44.095 _____. "Livestock Production and Distribution in the Malian Economy." AID, Aug. 1973. (Mimeo.)
- 44.096 _____. "The Malian Cattle Industry." J. Mod. Afr. Stud. 12 (Sept. 1974): 441-57.
"The expansion of cattle exports to countries south of Mali, mainly the Ivory Coast, has driven

up domestic prices, especially in the urban centres and hence created political problems. In view of the inelasticity of the present supply system and the long-term opportunity cost allocated to capital and labour now utilized in the cattle trade and slaughtering, the increasing income resulting from the steadily increasing export prices goes mainly to the cattle owners and traders. It is recommended to replace the present cattle tax by an export cattle tax, which would enable the government to raise salaries and wages and also domestic meat prices. Another part of the revenue obtained from the cattle export tax should be reinvested in the rural areas, aiming at the partial integration of commercial agriculture and livestock production whereby more feed and forage for fattening will be produced." (ATA, Mar. 1975)

- 44.097 _____ . "The Marketing of Malian Cattle." Tufts University, 1975. (Mimeo.)
- 44.098 Sy, C. Les routes du bétail au Sénégal oriental. Dakar: Ministère du plan et du développement, 1967.
A description which provides a working document for the study of problems of livestock and their inclusion in a market economy.
- 44.099 Tall, R. "Contribution à l'étude du lait et du lait caillé en Haute-Volta." Thèse de l'école nationale vétérinaire d'Alfort, Paris, 1966.
An analysis of problems of production and consumption and suggested solutions.
- 44.100 Tamekloe, M.D. "Le problème de l'élevage en Afrique Occidentale." Dialogue et Culture (Brussels), no. 3 (Mar. 1969), pp. 8-9.
"Animal husbandry is an independent occupation which sometimes competes with the growing of crops." (RD)
- 44.101 Taraore, A.N. "Situation sanitaire et méthodes de prophylaxie appliquées en Haute-Volta." Bull. Office Int. Epizooties 70 (May 1968): 449-52. (NLM: W1 BU901D)
Information on 9 diseases (anthrax, rabies, bovine trypanosomiasis, bovine tuberculosis, etc.) including prevalence, vaccination plans, type and number of vaccines used, and so on is given for Upper Volta in 1967.
A similar, unsigned article on Senegal appears in the same volume, pp. 487-92.
- 44.102 _____ . "Situation sanitaire et méthodes de prophylaxie en Haute-Volta en 1964." Bull. Office Int.

Epizooties 64 (May 1965): 563-79. (NLM: W1 BU901D)

An article on regulations for prevention and control of animal diseases, food inspection, etc. Maps and tables show incidence and outbreaks of certain diseases.

- 44.103 Thornton, Russel William, and Leckie, W.G. The African and His Livestock. London: Oxford University Press, 1942. (NAL: 40 T39)
Small handbook on animal husbandry. Emphasizes the problem of overgrazing and what to do about it. Stresses African use of common land is traditional--cattle ranching is just not part of that tradition.
- 44.104 Topps, J.H. "Meeting the Requirements of Cattle in Drought Conditions." In [70.032], pp. 69-70.
- 44.105 Troquereau, P.J.A. Les ressources animales au Sénégal: leur exploitation; perspectives d'avenir. Dakar, 1960.
A study of supply, demand, marketing and processing of cattle and meat, with recommendations for future action at all stages.
- 44.106 _____ . "Types of Government Agencies for the Promotion and Development of the Meat Industry in French-Speaking Countries of Tropical Africa and Madagascar." In Proceedings of the FAO/Danish Government Ad Hoc Consultation on Abattoir Development Held at Roskilde, Denmark, 24-29 July, 1967.
"A brief description of each country, followed by analysis of results obtained from three different types of management of refrigerated abattoirs. The principles, advantages and disadvantages, and current shortcomings of each are considered: (1) Fort Lamy, Chad, public agency with separate legal entity and financially autonomous; (2) Dakar, public agency managed by a semi-public company, the Société d'Exploitation des Ressources Animales du Sénégal (SERAS); (3) Bamako, public agency managed by a government corporation, the Société Nationale pour l'Exploitation des Abattoirs (SONEA)." (NR: AFR1005)
- 44.107 Tubiana, Marie-José. "Système pastoral et obligation de transhumance chez les Zaghawa (Soudan-Tchad)." Etudes Rurales, no. 42 (1971), pp. 120-75. (USDA: 281.9 P21)
A close look at the pastoral system of the Zaghawa. Owing to water and feed constraints in their part of the world, the Zaghawa have created a rational system for feeding their cattle.

- 44.108 Tyc, J., et al. La production animale dans l'ensemble sahélo-soudanien. Paris: SEDES, Mar. 1974.
- 44.109 USDA. Range Management and Livestock Industry, Chad Basin. Washington, D.C.: USDA, 1968.
- 44.110 van Raay, Hans G.T. Rural Planning in a Savanna Region. Rotterdam: University Press, 1975.
"Governments of countries which have pastoralists within their borders tend to consider sedentarization as a prerequisite for their integration into the national society and economy. This book is a study attempting a comprehensive development-oriented analysis of one of the pastoral populations of Africa, the Fulani in northern Nigeria. Particular attention is given to natural, socio-political and cultural aspects and to those interrelations which appear most relevant to regional planning efforts. In a concluding chapter, major developmental constraints and potentialities are summarized and incorporated into a regional strategy for the sedentarization of Fulani pastoralists." (ATA, Apr. 1976)
- 44.111 van Raay, Hans G.T., and de Leeuw, Peter N. Fodder Resources and Grazing Management in a Savanna Environment: An Ecosystem Approach. ISS Occasional Papers no. 45. The Hague: Institute of Social Studies, 1974.
- 44.112 van Raay, Hans G.T., et al. "The Importance of Crop Residues as Fodder: A Resource Analysis in Katsina Province, Nigeria." Samaru Research Bull. (Nigeria), no. 139 (1971).
- 44.113 Vincent, Yves. "Pasteurs, paysans et pêcheurs du Guimballa." (Incomplete reference)

See also: [41.040], [41.041], [42.075], [43.059], [65.004],
and [83.012].

45 Agricultural Research and Methodology

- 45.001 Abifarin, A.O., et al. "Upland Rice Improvement in West Africa." Rice Breeding, 1972, pp. 625-35.
- 45.002 A'Brook, J. "The Effect of Planting Date and Spacing on the Incidence of Groundnut Rosette Disease and of the Vector, Aphis craccivora Koch, at Mokwa, Northern Nigeria." Samaru Research Bull. (Nigeria) 54 (1965): 199-208.
- 45.003 Ahn, P.M. "The Effects of Large-Scale Mechanized Agriculture on the Physical Properties of West African Soils." Ghana J. Agric. Sci. 1 (1968): 35-40.
- 45.004 _____ . West African Soils. London: Oxford University Press, 1970. (SAIS: S471.A365 W4 1970 vol. 1)
"This book, specifically written for local soil users and students, discusses in simple terms and in a practical way soil properties and soil formation factors as pertaining to West African conditions. Soils are classified according to regional and international systems. Attention is given to soil-plant relationships, farming systems and fertilizer use on the described soils." (ATA, Mar. 1976)
- 45.005 Angladette, A. "Le riz dans les pays tropicaux." In Ressources naturelles de l'Asie tropicale humide, pp. 447-61. Paris: UNESCO, 1974.
- 45.006 Arrighi de Casanova, J. "Eau et soleil: les pompes solaires à usage agricole sont-elles déjà opérationnelles?" Actuel Développement, no. 5 (Jan. 1975), pp. 27-32.
"This article discusses the technical as well as economical possibility of the use of solar energy with regard to water supply aspects for livestock maintenance and irrigation purposes in Sahel areas. The economical aspects are still too uncertain, but government financing of pilot projects and research programmes are considered to be amply justified." (ATA, Mar. 1976)
- 45.007 Arrivets, J. "Résultats de riziculture sans aménagement en zone soudanienne. L'exemple de bas-fonds du centre Haute-Volta." Agron. Trop. 28 (1973): 34-53.

"Trials conducted at Saria Agricultural Research Station in 1970-1971 confirmed the possibility to grow rice successfully on bottomlands, which are water-logged for part of the rainy season. The most important requirement is to level the land; this often will entail a certain amount of terracing. It is not necessary to build expensive dams. Results are given of variety, herbicide, fertilizer, planting method and soil cultivation trials, carried out with rice crops grown in this way." (TA, Mar. 1974)

- 45.008 Atger, P., and Chevalet, Y. "Bref aperçu sur une épi-zootie virale chez Cosmophila flava F. (Noctuidae) dans les cotonneries du Mali." Coton Fibr. Trop. 30 (Sep. 1975): 371.
- 45.009 Baker, E.F.I. "Effects and Interactions of 'Package Deal' Inputs on Yield and Labour Demand of Maize." Experim. Agric. 11 (Oct. 1975): 295-304.
"Effects of planting dates, plant population, fertilizer, weeding and variety inputs on yields were measured, as well as labour required to apply the inputs. Sowing date was the most important, response to the others being dependent upon this factor. Population was least important, but increased in value as fertilizer level was raised. Labour requirements were not increased since subsistence farmers, whose families are fully occupied as the sole source of labour, would be unable to cope unless the area under cultivation were reduced. Thus yield response to a package must be higher than hitherto considered acceptable, and the risk of not obtaining this increase probably contributes to the subsistence farmers' rejection of such recommendations." (ATA, Apr. 1976)
- 45.010 Barrault, J., and Tardieu, M. "Point des travaux sur l'amélioration de l'arachide dans le Nord-Cameroun (1965-1971)." Agron. Trop. 27 (1972): 977-87.
"A review of the research carried out during the period 1965-1971 concerning groundnut by IRAT in N. Cameroon. The research programme included selection and breeding, improvement of cultural techniques with emphasis on soil preparation, plant protection, crop rotation and fertilizing." (TA, Feb. 1974)
- 45.011 Beeden, P.; Norman, D.W.; Kroeker, W.J.; Pryor, D.H.; Hays, H.M.; and Huizinga, B. The Feasibility of Improved Sole Crop Cotton Production Technology for the Small-Scale Farmer in the Northern Guinea Savanna Zone of Nigeria. Samaru Miscellaneous Papers (Nigeria), 1976. (NAL: S19.A42)

- 45.012 Bellier, L. "Rodent Pests of West Africa." Span 16 (1973): 28-30.
"Two groups of rodents occur in W. Africa: the cosmopolitan group and the indigenous group. A distinction is also made between species of the humid forest area and those of the savanna area. Examples of these various categories are given. Diseases carried by rodents, and damage to stored products and growing crops are mentioned. Control methods should not aim at complete eradication, but at a reduction of damage to an acceptable level. Two kinds of methods are discussed: (1) by poisoning; and (2) by changing the environment." (TA, Mar. 1974)
- 45.013 Belshaw, D.G.R., and Hall, M. "The Analysis and Use of Agricultural Experimental Data in Tropical Africa." E. Afr. Rur. Development 5 (1972): 39-71.
"In tropical Africa, the productivity of current agricultural research resources, measured by their contribution to national income, is less than it could and should be. Therefore, the need for a more critical interest by both agriculturists and agricultural economists is emphasized, especially in the field of decision-making concerning the detailed design, analysis and interpretation of results. Characteristics of small-scale peasant agriculture are discussed and objectives and design of experimental research treated. Examples are presented of divergence between research-derived advice and peasant farm realities." (TA, Mar. 1974)
- 45.014 Beroud, F. "Contributions à une étude critique et comparative des rendements en culture cotonnière au Mayo Kebbi (Tchad): méthode traditionnelle de production et parcelles en productivité (1969-1973)." Coton Fibr. Trop. 29 (1974): 377-82.
"Calculations indicated that to realize an optimum yield output application of 75% of the special husbandry measures may have a better chance than striving for the full 100%." (ATA, July 1975)
- 45.015 Beye, G. "Bilan de cinq années d'études du dessalement des sols du polder de Médina (Basse-Casamance) Sénégal." Agron. Trop. 30 (July 1975): 251-63.
"An account is presented of 5 years of experimental work conducted by IRAT. Desalination largely depends on wet season rainfall. Re-salination during the dry season can be best controlled by pump drainage, keeping groundwater level reduced to 1.30 m. depth." (ATA, Mar. 1976)

- 45.016 Bezot, P. L'amélioration des cultures céréalières au Tchad." Agron. Trop., no. 1 (1963), pp. 128-31.
- 45.017 _____ . "Les recherches rizicoles au Tchad." Agron. Trop. 21 (1966): 70-92.
"The development of rice cultivation in Chad began in 1940. The cultural practices used in the three main regions of rice production are described." (TA, Sept. 1966)
- 45.018 _____ . "Six années d'expérimentation variétale sur arachide dans les zones centre et est du Tchad (1957-1962)." Agron. Trop. 20 (1965): 24-30.
"Groundnuts, though not much grown on a commercial scale in Chad, are a common crop in the central and eastern zones, situated between 11° and 14° N. Almost all varieties are of the runner type." (TA, Sept. 1965)
- 45.019 _____ . "La zone arachidière au Tchad. Etude d'ensemble, recherche d'un système valable de rotation culturale." Agron. Trop. 20 (1965): 31-48.
"The cultivation of groundnuts in Chad is briefly discussed. Results are given of research work on the improvement of cultural methods, on varietal improvement, and on seed disinfection." (TA, Sept. 1965)
- 45.020 Bidaux, J.-M. "La riziculture en eau profonde au Mali." Agron. Trop. 26 (1971): 1100-14.
"Floating rice (Oryza glaberrima) growing practices under wild and more controlled flooding conditions in the Niger valley and delta plains in Mali are described. Research results obtained so far are summarized and the current research programme is outlined. The article also includes an analysis of the hydrobiological regime of the deep water rice fields." (TA, Sept. 1972)
- 45.021 Bigot, Y. "Intérêt économique d'une intensification des systèmes agricoles dans les pays de zone tropicale sèche: l'exemple du Sénégal." Bull. Rech. Agron. Gembloux, Hors Sér. 1972 (1973), pp. 745-51.
"More intensified systems for rainfed crops worked out from the technical results obtained by IRAT only seem advisable for the southern half of Senegal. More towards the north, except for certain soil types, complementary measures are necessary. Research is continuing (varieties, tilling of sandy soils)." (TA, Apr. 1974)
- 45.022 Birie-Habas, J. "Comportement d'espèces fourragères en bas-fonds de moyenne Casamance (Sénégal)." Agron. Trop. 23 (1968): 974-81.

- 45.023 Bockelée-Morvan, A. "Production et distribution des semences d'arachide au Sénégal." Techniques et Développement 7 (1973): 24-28.
- 45.024 Bockelée-Morvan, A.; Gautreau, J.; Montreuil, J.C.; and Roussel, O. "Résultats obtenus avec les variétés d'arachide résistantes à la sécheresse en Afrique de l'Ouest." Oléagineux 29 (June 1974): 309-14.
A discussion of results obtained in 1972 and 1973 in Senegal, Mali and Niger.
- 45.025 Bockelée-Morvan, A.; Gillier, P.; Roussel, O.; and de Salins, J.F. "Effet d'un régulateur de croissance sur le rendement et la qualité de diverses variétés d'arachide." Oléagineux 30 (July 1975): 311-17.
Technical article. Groundnuts experimentally cultivated with ALAR showed increased yield in Mali and Senegal.
- 45.026 Boeken, G.B. "La lutte contre les riz sauvages au Sénégal." Bull. Rech. Agron. Gembloux, Hors Sér., Vol. Extraordinaire, 1972, pp. 554-64.
- 45.027 Bono, M. "Vers une politique semencière dynamique en Afrique tropicale." Actuel Développement, no. 1 (1974), pp. 46-49.
- 45.028 Bono, M., and Leclercq, P. "Méthodes d'amélioration variétale des mils et sorghos utilisées au CRA Bambey." Agron. Trop. 18 (1963): 33-52.
- 45.029 Bono, M., and Marchais, L. "Le point des recherches rizicoles au Mali." Agron. Trop. 21 (1966): 520-57.
"Ecological conditions and economic importance of rice cultivation in Mali are briefly described, and possibilities of development indicated. Main results of research on rice both inside and outside the area of the Office du Niger are presented. They pertain to pedological studies, soil conservation, manuring, variety improvement, and the improvement of cultural practices." (TA, Feb. 1967)
- 45.030 Boudet, G., et al. "Emploi pratique des analyses fourragères pour l'appréciation des pâturages tropicaux." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 21 (1968): 227-66. (NAL: 41.8 R3262)
- 45.031 Bour, F. "Les recherches rizicoles en Afrique tropicale d'expression française et à Madagascar." Agron. Trop. 21 (1966): 7-8.
"The author, director-general of IRAT, introduces a series of articles which attempt to give

an account of rice research carried out in Senegal, Niger, Cameroon, Chad, Mali, Upper Volta, the Ivory Coast and Madagascar during the last decade. A review of rice research conducted in the first four countries is presented in this issue, while information on the other countries will be published in number 4 of the same volume of the journal." (TA, Sept. 1966)

- 45.032 Brenière, J. "Entomological Research Carried Out in French-Speaking West Africa in the Fields of Sorghum and Millet." Sols. Afr. 15 (1970): 93-99.
"The most important pests of sorghum and pearl millet in the Sahelian zone of W. Africa are caterpillars boring in stems or panicles, flies boring in young shoots, and midges destroying the grain. The main species are enumerated; some data on the epidemiology and control of Acigona ignefusalis, the principal stem borer of pearl millet, the sorghum fly Atherigona quadripunctata, the sorghum midge Contarinia sorghicola, and the pearl millet midge Geromyia (Cecidomyia) penniseti are added. In general, chemical control is less promising than regulation of sowing times and the use of resistant varieties." (TA, Dec. 1972)
- 45.033 _____ . "Importance des problèmes entomologiques dans le développement de la riziculture de l'Afrique de l'Ouest." Agron. Trop. 24 (1969): 906-27.
- 45.034 Bromfield, A.R. "Effects of Ground Rock Phosphate-Sulphur Mixture on Yield and Nutrient Intake of Groundnuts (Arachis hypogaea) in Northern Nigeria." Experim. Agric. 11 (Oct. 1975): 265-72.
- 45.035 Calvet, H., and Valenza, J. "Deux années d'expérimentation d'embouche intensive de Zébus au Sénégal." J. Assoc. Advancement Agric. Sci. 1, suppl. (1973): 32-36.
- 45.036 Calvet, H., and Valenza, J. "Embouche intensive de Zébus Peulh sénégalais à base de paille de riz." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 26 (1973): 105-16.
- 45.037 Calvet, H.; Valenza, J.; Bondergues, R.; Diallo, S.; Friot, D.; and Chambon, J. "La paille de riz dans l'alimentation au Sénégal. I. Analyses bromatologiques. Digestibilités in vivo et in vitro bilans azotés et minéraux." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 27 (1974): 207-21.
"The results of various experiments conducted with Ndama cattle including chemical analysis in vivo and in vitro digestibility, nitrogen and mineral balances are reported." (ATA, Sept. 1975)

- 45.038 Catherinet, Maurice; Dumont, S.; and Mayaki, A.A. "Le mil et le sorgho dans l'agriculture du Niger." In [45.081].
- 45.039 Catherinet, Maurice; Gaborit, J.; and Mayaki, A.A. "Le mil au Niger, amélioration, semences sélectionnées." In [45.081].
- 45.040 Catherinet, Maurice; Mayaki, A.A.; and Jacquin, B. "Le sorgho au Niger, problème d'amélioration." In [45.081].
- 45.041 Cepede, C. "Superfertilisation des sols cultivables, victoire sur le nomadisme et remède à l'exode rural africain." Marchés Colon. Monde 5 (1954): 3177-83.
"Le nomadisme coutumier et l'exode rural qui caractérisent l'éthique agricole africaine font du relèvement rural le problème crucial du progrès social des populations noires inter-tropicales. Pour résoudre ce problème, il faut fixer au sol les populations agricoles en les intéressant progressivement à une exploitation rationnelle. La fertilisation du sol doit être repensée. Des mesures s'imposent pour conserver les sols et protéger les forêts, pour aménager le régime foncier et substituer aux feux de brousse la fumure rationnelle." (LP)
- 45.042 Chabrolin, R. "Les recherches rizicoles en Afrique tropicale francophone et à Madagascar." Agron. Trop. 24 (1969): 15-38.
- 45.043 Charoy, J. "Les cultures irriguées au Niger. Résultats de sept années de mesures et d'expérimentations (1963-1970) à la station expérimentale d'hydraulique agricole (SEHA) de Tarna dans le Goulbi de Maradi." Agron. Trop. 26 (1971): 979-1002.
"This article deals with the determination of potential evapotranspiration (ETP) and the water requirements and irrigation management of wheat, maize, cowpeas, onions, tomatoes, grain sorghum and cotton crops in Niger." (TA, Aug. 1972)
- 45.044 _____ . "Dynamique de l'eau dans les sols ferrugineux tropicaux d'origine dunaire de Tarna et application au mil, à l'arachide et au sol nu." Agron. Trop. 29 (Aug. 1974): 821-30.
"This study emphasizes the good water-holding capacity of the sandy dune soils. The water requirements of millet and groundnut, and the evaporation of a bare soil are calculated over a year with normal rainfall." (ATA, June 1975)

- 45.045 _____ . "Dynamique de l'eau dans un type de sol du Goulbi de Maradi au Niger. Application à l'irrigation du blé et d'une culture de saison des pluies de coton avec complément d'irrigation." Agron. Trop. 29 (Oct. 1974): 982-994.
"The water characteristics of clay loam soils could be determined more precisely in situ by using a neutron moisture probe. The water requirements of a wheat crop in the dry season as well as those of a cotton crop in the wet season were determined." (ATA, July 1975)
- 45.046 _____ . "L'expérimentation sur la culture de la tomate au Niger dans la vallée du Goulbi de Maradi." Communication présentée à la Réunion sélection tomate oignon, Bobo Dioulasso, Haute-Volta, 19-25 janvier 1974. Tarna: IRAT-Niger, 1973.
- 45.047 Charoy, J., and Nabos, J. "Contribution à l'étude du rôle spécifique de la matière organique au Niger (Magaria). Effet de l'enfouissement du fumier sur les rendements du mil et sur les caractéristiques physico-chimiques des sols (dunaires, ferrugineux tropicaux)." Communication présentée à la réunion d'agronomie IRAT, Paris, juillet 1974.
- 45.048 Charoy, J., and Nabos, J. "Etude de l'action du travail du sol sur les rendements des plantes cultivées (mil, arachide, sorgho, coton)." Communication présentée à la réunion d'agronomie IRAT, Paris, juillet 1974.
- 45.049 Charreau, C., and Fauck, R. "Mise au point sur l'utilisation agricole des sols de la région de Séfa (Casamance). Agron. Trop. 25 (1970): 151-91.
- 45.050 Charreau, C., and Nicou, R. "L'amélioration du profit cultural dans les sols sableux et sablo-argileux de la zone tropicale sèche ouest-africaine et ses incidences agronomiques (d'après les travaux des chercheurs de l'IRAT en Afrique de l'Ouest)." Agron. Trop. 11 (1971): 1183-1247; 26 (1971): 903-78; and 26 (1971): 565-631.
A series of three articles. The first states that "ploughing is the most effective method to obtain a good soil profile. It actually is more effective than the biological factors which, although important in the conservation of the profile and in maintaining fertility, are not sufficient for soil improvement. Aspects of ploughing, either or not combined with green matter incorporation, and other soil preparation

methods (e.g. cultivators and sub-soilers) are discussed in detail." (TA, Oct. 1972)

The second article "covers the effect of ploughing, with or without incorporation of green manure on the cultivation profile and productivity of sandy soils. It reviews research mainly in the following areas: direct and residual effect of soil tillage on soil properties and crop production, ploughing conditions, and interaction between ploughing and fertilizers. In tropical areas, deep tillage is the best way to create the soil profile, but its favourable effect is considerably improved by simultaneous turning in of vegetative material." (TA, Oct. 1972)

"In the third and last chapter, the effects of soil fauna and flora and vegetation are considered in detail. Among several other items, attention is paid to the relation between rooting, growth and production of sorghum, groundnut and maize. Good rooting is important to crops. Soil porosity significantly affects plant production; 40% porosity is considered as the limiting value for good rooting. Relevant research mostly has been conducted in Senegal." (TA, Feb. 1972)

- 45.051 CNRA. Cinquantenaire CNRA. Bambey, 1971. (NAL: S19.C42)
50th anniversary of the CNRA. A brief historical review of the centre with pictures and a short explanation of its goals and policies.
- 45.052 Couey, M. "Les recherches rizicoles dans la région du fleuve Sénégal." Agron. Trop. 21 (1966): 19-31.
- 45.053 Coursey, D.G., and Nwankwo, F.I. "Effects of Insolation and of Shade on the Storage Behaviour of Yams in West Africa." Ghana J. Sci. 8 (1968): 74-81.
- 45.054 Coursey, D.G., and Proctor, F.J. "Towards the Quantification of Post-Harvest Loss in Horticultural Produce." Acta Horticulturae (Netherlands) 49 (July 1975): 55-66.
"Reliable information on the magnitude of post-harvest losses in tropical horticultural produce is scarce. A conservative estimate would be about 25%. The paper reviews the limited information that exists in this field, and discusses the major causative factors of the loss, illustrating the principles with specific examples from temperate and tropical countries. The importance of further attempts to quantify the various elements in loss is stressed, and some indications are given of possible ways of reducing loss." (ATA, June 1976)

- 45.055 Courtois, J.E., and Perles, R. "Etude de la teneur en phosphore phytique de diverses graines de mils du Sénégal. Conséquences possibles sur l'absorption du calcium des aliments." Bull. Institut. Fr. Afr. Noire, Sér. A, Sci. Naturelles (Dakar) 16 (April 1954): 379-97.
- 45.056 Coyaud, Y., and Liénart, J.-M. "La recherche rizicole au Niger." Agron. Trop. 21 (1966): 56-64.
- 45.057 Cummings, Ralph W., Jr. "Food Crops in the Low-Income Countries: The State of Present and Expected Agricultural Research and Technology." Unnumbered Working Paper, The Rockefeller Foundation, New York, May 1976.
Good summary statement of the state of research on sorghum, millet, food legumes and leguminous oilseeds.
- 45.058 Dancette, C., and Nicou, R. Economie de l'eau dans les sols sableux du Sénégal. Bambey: IRAT-CNRA, 1974.
- 45.059 Dancette, C., and Tran-Minh Duc. "Travaux récents de l'IRAT-Sénégal portant sur les relations eau-sol-plante." Bambey: IRAT-CNRA, 1974. (Mimeo.)
- 45.060 Darling, H.S. "Insects and Grain Storage in the Sudan." Sudan Notes Records (Khartoum) 32 (June 1951): 131-49.
"Les insectes qui dégradent les grains emmagasinés au Soudan. Biologie des principaux insectes. Les facteurs qui conditionnent la présence des insectes. La lutte contre les insectes déprédateurs." (LA)
- 45.061 d'Arondel de Hayes, J. "Etat actuel des travaux réalisés par l'IRAT sur la tomate en Haute-Volta." Farako Ba, Upper Volta: IRAT, 1974.
- 45.062 _____. "Note succincte sur les essais de pommes de terre conduits à la Station IRAT à Farako Ba (collection, fumure minéral, irrigation, stockage --sur clayettes, case banco, couverture chaume-- production des plantes)." Farako Ba, Upper Volta: IRAT, 1974. (Mimeo.)
- 45.063 _____. "Principaux résultats obtenus par l'IRAT-Haute-Volta sur l'amélioration de la culture de l'oignon en zone soudanienne. Etat actuel des sélections entreprises à Farako Ba depuis 1966." Farako Ba, Upper Volta: IRAT, 1974.
- 45.064 _____. "La production de semences de deux fourrages tropicaux en Haute-Volta." Farako Ba, Upper

Volta, 1974. (Mimeo.)

- 45.065 d'Arondel de Hayes, J., and Huyez, M. "Les essais maraîchers à Farako Ba (Haute-Volta). Synthèse de dix ans de travaux." Agron. Trop. 28 (1973): 716-50.
- 45.066 Davidson, G. Genetic Control of Insect Pests. London: Academic Press, 1974.
"The author's own field trials with the Anopheles gambiae complex in Upper Volta provide a first-hand account of an attempt to exploit hybrid sterility for mosquito control."
(I. Maudlin, TDB 3023 [1974]: 1337)
- 45.067 Delbose, G. "Etudes sur la régénération de la fertilité du sol dans la zone arachidière du Sénégal." Oléagineux 23 (1968): 27-33.
- 45.068 de Wilde, John C. "Making Agricultural Research Relevant to African Farmers." In Agricultural Research Priorities for Economic Development in Africa: The Abidjan Conference, 1986, vol. 3, pp. 176-88. Washington, D.C.: NAS/National Research Council, 1968.
- 45.069 _____ . "Le problème de l'outillage pour l'agriculteur africain." Machinisme Agr. Trop. 27 (1969): 18-19.
- 45.070 Diallo, A.K. "Problèmes posés par l'utilisation des espèces ligneuses dans l'alimentation des animaux domestiques sénégalais en zone d'élevage extensif." J. Assoc. Advancement Agric. Sci. Afr. 1, suppl. (1973): 45-55.
- 45.071 Diatta, S. "Evolution sous culture des sols de plateau en Casamance continentale. Compte rendu de deux années d'essais." Agron. Trop. 30 (Oct. 1975): 344-53.
"The plateau soils are an important part of the areas to be cultivated in Senegal. They present two types of problems: (1) regeneration of completely degraded lands which have been under crops for a long time; and (2) development of recently cleared soils. Early results of long-term experiments showed that problems related to regeneration are the easier of the two to solve. Tillage and fertilizing alone are insufficient if not preceded by organic matter supplies. Development particularly involves problems for the traditional crops, such as groundnut, millet and, to some extent, rainfed rice. Maize adapts itself more rapidly to the ecological changes due to clearing. The problem seems complex and

needs further studies." (ATA, June 1976)

- 45.072 Didier de Saint-Amand, Roger; Franc, M.; and Damour, H. Localisation des points d'appui pour l'expérimentation multilocales en République du Mali et caractérisation de leurs sols. Paris: IRAT, 1965.
- 45.073 Dransfield, M., and McDonald, D. "The Influence of Cropping Practice and Application of Farmyard Manure on the Soil Microflora at Samaru, Northern Nigeria." Samaru Research Bull. (Nigeria) 81 (1967): 1-14.
- 45.074 Duc, T.M. "Etudes sur l'irrigation par aspersion en région sahélienne (Tillabery, République du Niger)." Agron. Trop. 28 (Sept. 1973): 901-15.
(NAL: 26 AG86)
An article on the efficiency of irrigation by sprinkling in a Sahelian climate such as in Tillabery in Niger. Data shows that Sahelian winds and the extreme dryness and drought greatly impair efficiency of sprinkling. It is inferior to the 85% efficiency rate of leaves reached that is normal for Europe. Article proposes technical recommendations.
- 45.075 Dumont, C. "Amélioration de la culture du sorgho en Haute-Volta." In [45.081].
- 45.076 _____ . "Les recherches rizicoles en Haute-Volta de 1959 à 1965." Agron. Trop. 21 (1966): 558-65.
- 45.077 El Hadj Omar Touré. "Maintenance of the Fertility of Savanna Zone Soils. Effects of Annual or Biennial Mineral Fertiliser Applications under Conditions of Continuous Cropping in the Sudan Zone of West Africa." Afr. Soils 9 (1964): 221-46.
- 45.078 Espinar, Miguel, and Lalanne, Marcel. "Note sur l'évaluation des rendements céréaliers au Niger à partir des données météorologiques." 1976. (Mimeo.)
- 45.079 FAO. Final Report on Research on the African Migratory Locust. Rome: FAO, 1973.
"This UNDP/SF project was launched in 1969 for a three-year period on behalf of 20 countries to lay the scientific bases for more effective and economical control of the locust pest. Locusta population dynamics studies in Mali showed the influence of rainfall on the development of populations, even in areas very remote from the Niger food plains. Special studies were also made to determine other gregarization areas in Africa and to investigate certain aspects of the environment,

larvae and imago predators, and on the biology of a grasshopper commensal with Locusta." (ATA, Sept. 1975) The report was prepared by D. Winterbert.

- 45.080 _____ . Report on the FAO/SIDA/ARCN Regional Seminar on Shifting Cultivation and Soil Conservation in Africa, Held at the University of Ibadan, Nigeria, 2-21 July 1973. Rome: FAO, 1974.
"Several aspects of shifting cultivation were discussed at the seminar. Attention was paid to: development of types of shifting cultivation, soil aspects, soil erosion, socio-economic subjects, changes in farming systems, use of fertilizers in the improvement of shifting cultivation, and agronomic aspects. Priorities recommended include programmes for making traditional farming more productive, without doing damage to natural resources, and research on climate, soils, practices, effects and alternatives. Terminology on land cultivation systems (continuous versus non-continuous, shifting and fallow) is presented." (ATA, Jan. 1976)
- 45.081 _____ . Rapport sur le colloque CCTA/FAO sur les céréales des zones de savane, Dakar, 29 août-4 sép. 1962. Rome: FAO, 1962.
- 45.082 _____ . "Shifting Cultivation and Soil Conservation in Africa." Soils Bull. (FAO) 24 (1974). (NAL: S590.F58)
This is a collection of papers presented at the Regional Seminar on Shifting Cultivation and Soil Conservation in Africa that was held at Ibadan in July 1973. See [45.080].
- 45.083 Fort, J. "Mécanisation des pratiques agricoles traditionnelles en zone sahélienne du nord." Machinisme Agric. Trop. 41 (1973): 34-40.
- 45.084 _____ . "Une méthode d'adaptation de la culture attelée à la technique traditionnelle des cultures vivrières en zone sahélienne." Promotion Rur. 49 (1973): 15-19.
- 45.085 Fortuner, R. "Les nématodes parasites des racines associés au riz au Sénégal (Haute-Casamance et régions centre et nord) et en Mauritanie." Cah. ORSTOM Sér. Biol. 10 (1975): 147-59.
- 45.086 Fournier, A. "Système de gestion pour la ferme d'application d'une école d'agriculture située en zone soudano-sahélienne." Promotion Rur. 41 (1971): 15-26.

- 45.087 Fournier, F. "La recherche en érosion et conservation des sols dans le continent africain." Sols Afr. 12 (1967): 5-51.
- 45.088 France. Recherches françaises au service de l'Afrique tropicale sèche. Paris: Secrétariat d'état aux affaires étrangères, 1973.
- 45.089 Ganry, F., and Bideau, J. "Action de la fertilisation azotée et de l'amendement organique sur le rendement et la valeur nutritionnelle d'un mil Souna III." Agron. Trop. 29 (1974): 1006-15.
- 45.090 Garcia, J.-L. "Séquence des produits formés au cours de la dénitrification dans les sols de rizières du Sénégal." Ann. Microbiologie 124B (Oct. 1973): 351-62. (NLM: WI AN373E)
- 45.091 Germani, G., and Dhery, M. "Observations et expérimentations concernant le rôle des nématodes dans deux affections de l'arachide en Haute-Volta: la 'chlorose' et le 'clump.'" Oléagineux 28 (1973): 235-42.
- 45.092 Gidel, R., et al. "La brucellose en Afrique Occidentale et son incidence sur la santé publique. Résultats de dix enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte d'Ivoire, Haute-Volta et Niger de 1970 à 1973." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 27 (1974): 403-18. (NAL: 41.8 R3262)
Authors made investigations in four distinct zones: Sahel, Pereginean, Savannah Guinean and Forest to study epidemiology of human and animal brucellosis.
- 45.093 Gidel, R., et al. "Enquête sur la tuberculose bovine au moyen de tests tuberculiques dans diverses régions d'Afrique Occidentale (Haute-Volta et Côte d'Ivoire). Résultats et considérations générales." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 22 (1969): 337-55. (NAL: 41.8 R3262)
Authors carried out five surveys on bovine and human tuberculosis from lat. 15° N (Sahel zone) to lat. 4° N (coastal zone).
- 45.094 Giles, P.H. A Record of Stored Product Insects Associated with Northern Nigeria Foodstuffs. Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), no. 8 (1965). (NAL: S19.A42)
A list of insects commonly found with certain commodities in northern Nigeria.
- 45.095 Gillier, P., and Vaillant, R. "Travaux sur la fumure minérale réalisée dans un village de la région de Darou (Sénégal)." Oléagineux 12 (1957): 443-50.

"Conditions de l'amélioration de la production d'arachides dans un village du sud du Sénégal par orientation des pratiques du paysannat indigène sur la question des fumures minérales." (LP)

- 45.096 Giordano, M. "The Mali Groundnut Scheme." Trop. Sci. 15 (1973): 261-71.
"In Mali, a recovery programme for groundnut production has covered an area of 100,000 ha. In the first phase, use of good quality seed, sown early at a density of 90,000 plants/ha., and fertilizing (65 kg. superphosphate/ha.) were introduced. In the second phase, ox-drawn equipment and crop rotation were introduced. After five years, a production of 100,000 tons was obtained, providing significant additional income for farmers, export companies and the state of Mali. Continued technical assistance and improvement of the infrastructure are recommended." (TA, Oct. 1974)
- 45.097 Goldsworthy, P.R., and Heathcote, R. "Fertilizer Trials with Soya Beans in Northern Nigeria." Emp. J. Exp. Agric. 32 (1964): 257-62.
- 45.098 Graulle, J.B. "Problèmes économiques et techniques de la culture de la tomate au Sénégal." Terre Sénégal., no. 5 (May 1961), pp. 1-5.
- 45.099 Green, J.H. "Cultivars, Fertilizers, Crop Protection and Economics of Carrot Production in Northern Nigeria." Experim. Agric. 9 (1973): 47-54.
The carrot is a relatively recent addition to the Nigerian diet. People like to eat it raw.
- 45.100 _____ . "Suggestions for Improved Storage of Onions in Northern Nigeria." Samaru Agric. Newsletter (Nigeria) 14 (1972): 56-57.
"Reasons are given for storing bulb onions (Allium cepa) during the wet season in northern Nigeria. The traditional method of onion storage is briefly described. Three methods of storage to improve air movement around the bulbs are briefly discussed. Suggestions are given for reducing onion losses in storage." (TA, May 1974)
- 45.101 Haddad, G., and Seguy, L. "Le riz pluvial dans le Sénégal méridional. Bilan de quatre années d'expérimentation (1966-1969)." Agron. Trop. 27 (1972): 419-61.
"Results of research on improved upland rice-growing in the Casamance region, Senegal, conducted from 1966-1969, are summarized. Subjects covered include the role of soil moisture stress and soil fertility (N, P, Si, Fe), traditional varieties

and the traditional cultivation practices with respect to the low-yield level usually obtained. Particular attention was paid to the effect of soil preparation on hydro-physical soil characteristics and plant growth. It is concluded that the rainfall pattern of the region is adequate for rice growing; however, successful growing requires deep ploughing, early sowing, adapted improved varieties and adequate fertilizing." (TA, Mar. 1973)

- 45.102 Hargreaves, George H. "Water Requirements Manual for Irrigated Crops and Rainfed Agriculture." Utah State University, Oct. 31, 1975.
- 45.103 Harris, K.M., and Harris, E. "Losses of African Grain Sorghums to Pests and Diseases." Insect Control 14 (1968): 48-53.
- 45.104 Hughes, L.C., ed. Northern States, Nigeria 1973-1974 (Final Report). Cotton Research Reports (UK), 1975.
About cotton growing in northern Nigeria: entirely raingrown, fluctuates between 150,000 to 500,000 bales, depending on rains. (ATA, Apr.1976)
- 45.105 "Intérêt de la culture du niébé en Afrique tropicale et modalités de culture." Cah. Agric. Prat. Pays Chaud 4 (1965): 185-90.
- 45.106 IRAT. Annuaire analytique 1972 des travaux de l'IRAT au Sénégal. Paris: IRAT, 1973. (NAL: S19.I54)
About IRAT projects in Senegal.
- 45.107 Bilan de quatre années de recherches agronomiques conduites sur le fleuve Sénégal (juin 1961 à juin 1965). Paris: IRAT, 1965.
"The main purpose of the agricultural research conducted during the period 1961-1965 in the regions along the Senegal River in W. Africa was to improve the cultural practices of the traditional food crops, such as millet, sorghum, maize, groundnuts, and cowpeas. The studies refer to these crops grown under conditions of natural rainfall or irrigation, as well as when cultivated on the river flood plains after the end of the rainy season. In addition, special reference is made to research on rice dealing with mechanized rice growing in the Richard-Toll scheme, and with farmer-grown rice, and to studies on sugar-cane growing." (TA, Feb. 1969)

- 45.108 _____ . "Bilan technique et financier des recherches en matière d'agronomie général et de cultures vivrières conduites par l'IRAT de 1962 à 1974." IRAT-Mali, 1974.
- 45.109 _____ . "Compte rendu de la réunion IRAT, 'sécheresse,' 28-29 mars 1974, Niamey, Niger." Paris: IRAT, 1974. (Mimeo.)
- 45.110 _____ . "Développement de la recherche agronomique dans le bassin du fleuve Sénégal, organisation des états riveraine du Sénégal, Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal." Paris: IRAT, 1972.
- 45.111 _____ . "Essai de détermination des régions à vocation maïsicole en Haute-Volta." IRAT-Upper Volta, 1974. (Mimeo.)
- 45.112 _____ . "Etude des systèmes techniques de production." Ouagadougou: IRAT, 1974.
- 45.113 _____ . "Expérimentation agronomique d'accompagnement." Ouagadougou: IRAT, 1974.
- 45.114 _____ . "Fiche technique concernant la culture du niébé." IRAT-Upper Volta, 1973.
- 45.115 _____ . "L'IRAT: la lutte contre la sécheresse." Europe France Outre-Mer 50 (1972): 38-40.
- 45.116 _____ . "Liste des variétés de tomate dont la culture peut être actuellement conseillée en zone soudanienne." IRAT-Upper Volta, 1974. (Mimeo.)
- 45.117 _____ . "La maïsiculture." IRAT-Upper Volta, 1974. (Mimeo.)
- 45.118 _____ . "Les perspectives pour l'irrigation en Afrique de l'Ouest, Ibadan, Nigeria, 22-27 octobre 1972." Paris: IRAT, 1974.
- 45.119 _____ . "La production de fruits et légumes au Mali." Communication présentée à la réunion sélection tomate oignon, Bobo Dioulasso, 19-25 janvier 1974. IRAT-Mali, 1974.
- 45.120 _____ . "Synthèse des activités et résultats 1970 de l'IRAT au Sénégal et sur la rive Mauritanienne du fleuve Sénégal." Synth. Activ. Result. IRAT, 1971, pp. 1-190.
- 45.121 _____ . "Thèmes de vulgarisation proposés et recommandations pour 1974 (mil, sorgho, riz, blé, niébé, cultures maraîchères, arachide, sésame, coton, plantes fourragères)." IRAT-Niger, 1974.

- 45.122 IRAT/CNRA. "Division d'économie rurale. Rapport d'activité 1973. Bambeý: IRAT/CNRA, 1974.
- 45.123 _____. "Division du machinisme agricole et génie rural. Synthèse de trois années de travaux et résultats de la division du machinisme agricole et génie rural (1970-1973)." Bambeý: CNRA, 1973.
- 45.124 Jacquinet, Louis. "Aspects physiologiques de la résistance des plantes à la sécheresse." Techniques et Développement, no. 11 (1974), pp. 15-18.
- 45.125 _____. "The Photosynthetic Potential of the Millet Pennisetum typhoides. Afr. Soils 17 (1972): 17-21. Characteristics of populations of millet cultivated by Senegalese farmers are described in this article by a CNRA researcher.
- 45.126 Jenny, F. "Expérimentation agronomique sur les phosphates naturels de Tilemsi (Mali) en conditions de culture sèche. Point des recherches." Agron. Trop. 28 (1973): 1070-78.
- 45.127 Jenny, F., and Doumbia, A. "Etudes pédologiques en vue de l'installation d'un point d'appui de recherche dans la région de Sikasso (Mali)." IRAT-Mali, 1972.
- 45.128 Jones, M.J. Observations on Dry-Season Moisture Profiles at Samaru, Nigeria. Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), no. 51, 1975.
- 45.129 _____. "The Organic Matter Content of the Savanna Soils of West Africa." J. Soil Sci. 24 (1973): 42-53. (NAL: 56.8 J823)
- 45.130 _____. A Review of the Use of Rock Phosphate as Fertilizer in Francophone West Africa. Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), no. 43, 1973. (NAL: S19.A42)
- 45.131 _____. "Water Movement and Nitrate Leaching in a Nigerian Savanna Soil." Experim. Agric. 12 (Jan. 1976): 69-79.
- 45.132 Jones, M.J., and Stockinger, K.R. "Effects of Fertilizers on Exchangeable Cation Ratios and Crop Nutrition in Northern Nigeria." Experim. Agric. 12 (Jan. 1976): 49-59.
- 45.133 Jones, M.J., and Wild, A. Soils of the West African Savanna; The Maintenance and Improvement of Their Fertility. Slough, UK: Commonwealth Agricultural Bureau, 1975.

"A review of data that has accumulated during the last 30 years on research into the physical environment, soil fertility and farming practices in the savannah area. Part I gives a general account of the physical conditions and related farming patterns and systems. Soil classification is dealt with in detail. Part II deals with the fertility and management aspects of the soils and present farming systems, covers in detail the main physical and chemical soil properties and discusses the effects of traditional practice on soil fertility. Part III in particular is devoted to improvement aspects, covering nutrient requirements, control of chemical and physical soil properties and includes a chapter on future prospects in agriculture. An exhaustive list of some 600 references is a valuable asset for tracing much useful practical source material." (ATA, July 1976)

- 45.134 Kaiser, R. "Contribution à l'étude des besoins en eau du cotonnier à l'Office du Niger (Mali)." Coton Fibr. Trop. 23 (1968): 437-45.
- 45.135 Kassam, A.H.; Kowal, J.; Dagg, M.; and Harrison, M.N. "Maize in West Africa and Its Potential in Savanna Areas." World Crops, Mar.-Apr. 1975. (USDA: 281.8 W892)
Highest yield potential for West African maize is in the savanna region. Conclusion is the result of 6 years of experimentation.
- 45.136 Kilian, J., and Teissier, J. "Méthodes d'investigation pour l'analyse et le classement des bas-fonds dans quelques régions de l'Afrique de l'Ouest. Proposition de classification d'aptitudes des terres à la riziculture." Agron. Trop. 28 (1973): 156-72.
"In W. Africa, the 'bas-fonds'--lowlands in small, elongated valleys, which usually are inundated in the wet season--vary in morphological and pedological characteristics, and hence in suitability for wet rice cultivation. A system to inventory and classify 'bas-fonds' is proposed and examples of the classification of lowlands in the N. of the Ivory Coast and of rice soils in the N. of Dahomey are given." (TA, May 1974)
- 45.137 Kowal, J.M. "Effect of an Exceptional Storm on Soil Conservation at Samaru, Nigeria." Samaru Research Bull. 141 (1972): 163-72.
- 45.138 _____. "Radiation and Potential Crop Production at Samaru, Nigeria." Ahmadu Bello Univ., Nigeria, 1972. (Incomplete reference)

- 45.139 _____ . Solar Energy, Water Availability and Crop Production in West Africa. (OUA/STEC Seminar on the Environmental Factors Influencing the Yields of Cereals in Tropical Africa, Dakar, 26-29 July 1971.) Samaru Conference Papers (Nigeria), 1971.
- 45.140 Kowal, J.M., and Andrews, D.J. "Pattern of Water Availability and Water Requirement for Grain Sorghum Production at Samaru, Nigeria." Trop. Agric. 50 (1973): 89-100.
- 45.141 Kowal, J.M., and Faulkner, R.C. "Cotton Production in Northern States of Nigeria in Relation to Water Availability and Crop Water Use." Cotton Grow. Rev. 52 (1975). (NAL: 72.8 EM7)
"Results show that under Nigerian conditions the life cycle and the performance of cotton (an indeterminate crop) are largely dependent on the annual pattern of water availability."
- 45.142 Kowal, J.M., and Kassam, A.H. "Water Use, Energy Balance and Growth of Maize at Samaru, Northern Nigeria." Agric. Meteor. 12 (1973): 391-406. (NAL: 340.8 AG8)
"Energy and water budget of maize crop grown in a dry sub-humid climate of northern Nigeria was assessed and related to crop performance. The pattern of crop water requirement during the growing season was well matched to the pattern of crop water availability. The period of maximum water requirement by the crop occurred when the leaf area index was greater than 2.1 and coincided with the period when the amount and frequency of rainfall was greatest. However, under the prevailing climatic conditions, with potential evapotranspiration rates of 4-6 mm. per day, the crop growth was drastically reduced when soil water potential decreased below 1-0.5 bar. The total water used by the crop during 117 days from sowing to harvest was 486 mm., of which 345 mm. transpired through to the plants. Crop water use efficiency was 353 g. of water per gram of dry matter." (Abstract)
- 45.143 Langdale-Brown, K. "Some Aspects of Land Capability Assessment in Africa." Afr. Affairs 65 (1966): 307-16.
"Land capability, i.e. the physical capacity of the land to yield crops, is a major determinant of the pattern of development. However, the physical capacity of an area has reality only in relation to the human aspects. A suitable pattern of land use should be ecologically stable, socially

desirable, within the cultural abilities of the people, and economically gainful. The existing knowledge of the factors determining land capability in Africa, such as climatic maps, soil classification and soil maps, vegetation maps, and information on the productivity of land under different systems of management are briefly reviewed. The author's approach to assessment of land-use possibilities in Uganda is discussed more fully." (TA, Feb. 1967)

- 45.144 Laurent, C.K. "The Use of Bullocks for Power on Farms in Northern Nigeria." NISER Repr. Ser. (Nigeria) 61 (1969): 1-13.
- 45.145 Le Brun, and Le Fèvre, P.C. Fertilité de sols et éléments sociologie rurale en Afrique au sud du Sahara. Brussels: CEDESA, 1964.
- 45.146 Leclercq, P. "Etudes sur la qualité gustative chez les sorghos et mils." In [45.081].
- 45.147 Lichou, J. "Essais de culture du fraisier au Mali." Fruits (France) 29 (1974): 227-34.
Trials at the Fruit Research Centre in Mali were conducted in order to evaluate the possibility of export of strawberries to Europe in wintertime.
- 45.148 Lossois, P. "Etudes du palmier-dattier à la station de Kankossa (République Islamique de Mauritanie)." Fruits (France) 26 (1971): 559-614.
The date palm is the fundamental basis of agriculture in the area under study.
- 45.149 Magnen, A. "Influence de la culture du coton sur la dégradation des sols au Tchad." In Comptes rendus de la troisième conférence interafricaine des sols de Dalaba, 2 au 11 novembre 1959, publication CCTA, vol. 2, no. 50, pp. 878-84.
(Incomplete reference)
"On entend souvent accuser la culture cotonnière d'être la cause essentielle de la dégradation et de l'appauvrissement des sols au Tchad. Que faut-il penser de cette assertion, comment se pose le problème de la dégradation des sols dans la zone cotonnière du Tchad, quelles solutions peuvent y être apportées, telles sont les questions que l'auteur examine dans cette note." (LP)
- 45.150 Marchal, A. "Note sur la situation générale des productions d'arachide et de mil au Sénégal." Bull. Agron. Minist. Fr. Outre-Mer, no. 12 (1955), pp.145-51.

- 45.151 Martin, P. "Amélioration variétale du riz flottant au Mali. Période 1963-1973. Climat, pluviométrie crue du Niger, calendrier culturel, situation de la station de recherches. Recherches menées par l'IRAT." IRAT-Mali, 1974.
- 45.152 Merlier, H. "Etudes phytosociologiques menées au centre national de recherches agronomiques de Bambey (Sénégal). Synthèse." Agron. Trop. 27 (1972): 1253-65.
"The central-western part of Senegal suffers from demographic pressure. Traditional agriculture can no longer replace nutrients taken from the soil by crops. In this study, which summarizes research at the station during the period 1959 to 1969, methods of improvement are recommended, combining agriculture and animal husbandry. It appeared that a traditional period of fallow, unless extended to an impossible period of at least 5 or 6 years, is of no use in a system of improved agricultural rotation techniques." (TA, Feb. 1974)
- 45.153 Miller, T.B., et al. "The Nutritive Value and Agronomic Aspects of Some Fodders in Northern Nigeria. II. Silages." Samaru Research Bull. (Nigeria) 31 (1964): 1-7.
- 45.154 Miller, T.B., et al. "The Nutritive Value and Agronomic Aspects of Some Fodders in Northern Nigeria. III. Hays and Dried Crop Residues." Samaru Research Bull. (Nigeria) 39 (1964): 77-80.
- 45.155 Mongodin, B., and Rivière, R. "Valeurs bromatologiques de 150 aliments de l'Ouest Africain." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 18 (1965): 183-218.
"The nutritive value of 150 West African products as animal feeds was calculated from chemical analyses carried out in France. The investigations were concerned with: grains and by-products of pearl millet, sorghum, maize, rice and Digitaria exilis; waste products of wheat mills, industrial breweries and indigenous brewing installations; cassava and bananas; foliage and seed of cowpeas; oil cakes and other products of groundnuts, cotton, sesame, copra and palm kernels; young leaves of baobab (Andansonia); pod or seeds from Parkia sp., Acacia sp. and Hyphaene sp.; waste products of cacao, pineapple and sugar cane; fish meal, meat meal and blood meal." (TA, Feb. 1966)
- 45.156 Monnier, Y. "La problématique des savanes en Afrique de l'Ouest." Ann. Univ. Abidjan, Sér. E Ecol. 6 (1973): 35-77.
"This paper describes the various vegetative strata occurring in the savannah of the Lamto region

of the Ivory Coast and identifies the dominant plant species in each stratum. The origin of the savannah, which developed under the influence and mutual interaction of precipitation and fire, is discussed. Temperatures recorded in the bush fire at various heights in the vegetative cover and the duration of these temperatures have been studied. It is concluded that the savannah vegetation developed at a certain precipitation threshold as the only vegetation formation that could maintain itself and that bush fires occurring at the beginning of the season contribute to it without leading to a degeneration of vegetation. Early fires induce regrowth whereas fires late in the dry season suppress spontaneous reforestation." (ATA, Mar. 1975)

- 45.157 Monnier, J., with Sow, D. "Glossaire des principaux termes wolofs ayant trait à l'agriculture utilisées en pays wolof Saloum-Salcum." Bambey: ISRA, Aug. 1976.
A 66-page glossary of Wolof agricultural terms with comparisons to the Peulh, Toucouleur, Soce, Bambara and Serer.
- 45.158 Moorman, F.R.; Curfs, H.P.F.; and Ballaux, J.C. "Classification of Conditions under which Rice Is Grown in the Tropics, with Special Reference to Mechanization in West Africa." In Report on the Expert Consultation Meeting on the Mechanization of Rice Production, pp. 55-60. Ibadan: International Institute of Tropical Agriculture, June 1975.
- 45.159 Mosnier, M. Etude agrostologique des fermes du service de l'agriculture de la République du Tchad. Mairson-Alfort: IEMVT, 1963. (NAL: 35.4 M.85)
A study on ecological conditions around the farms operated by the government of Chad. Gives descriptions of climate and type of flora found. Seems to be primary data--technical.
- 45.160 _____. "Les pâturages artificiels en zone de savane à saison sèche marquée." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 18 (1965): 333-37.
- 45.161 Moumouni, A. "L'énergie solaire dans les pays africains." Présence Africaine 50 (1964): 96-126.
- 45.162 Nabos, J. "L'oignon du Niger. Etat actuel des recherches." Communication présentée à la Réunion sélection tomate et oignon, Bobo Dioulasso, 19-25 janvier, 1974. IRAT-Niger, 1974.

- 45.163 Nabos, J.; Charoy, J.; and Pichot, J. "Fertilisation phosphatée des sols du Niger. Utilisation des phosphates naturels de Tahoua (détection des carences en phosphore, correction de la carence) Communication présentée a la réunion d'agronomie IRAT, Paris, juillet 1974. IRAT-Niger, 1974.
- 45.164 National Academy of Sciences. African Agricultural Research Capabilities. Washington, D.C.: NAS, 1974.
- 45.165 Nestel, B. "Current Utilization and Future Potential for Cassava." IRDC Monograph, no. 010e (1973), pp. 11-26.
Current annual world production of cassava totals over 90 million tons, most of which is consumed by people living close to subsistence levels in tropical areas. In the last decade a growing trade has developed in the use of dried cassava chips or pellets as an animal feed component. It is expected that by the end of this century the number of people deriving a major calorie intake from cassava will have doubled. In the cassava-producing countries themselves there appear to be very good prospects for developing cassava-based compound livestock feeds. Chronic toxicity in humans and animals could become a problem of increasing significance if effective steps to reduce this toxicity are not taken." (TA, Feb. 1974)
- 45.166 Netscher, C. "Studies on the Resistance of Groundnut to Meloidogyne sp. in Senegal." Cah. ORSTOM Sér. Biol. 10 (1975): 227-32.
"Groundnuts were shown to be highly resistant to Meloidogyne nematode isolates from Senegal. Resistance was found to be based on hypersensitivity of the root tissue. The Meloidogyne population decreases rapidly when cropped with groundnuts as compared with no vegetation. Groundnuts may be used as a preventive rather than a curative control of Meloidogyne nematodes in crop rotation." (ATA, June 1976)
- 45.167 Netscher, C., and Luc, M. "Nématodes associés aux cultures maraîchères en Mauritanie." Agron. Trop. 29 (June 1974): 697-701.
"Of the several nematodes found on the roots of vegetables, only Meloidogyne spp. cause appreciable damage. The degree of susceptibility of various vegetables to these nematodes is indicated. The damage is enhanced by interplanting of vegetables with perennials that act as nematode reservoirs, such as date palms, papayas and Prosopis." (ATA, June 1975)

- 45.168 Nicou, R. "Contribution à l'étude et à l'amélioration de la porosité des sols sableux et sablo-argileux de la zone tropicale sèche. Conséquences agronomiques." Agron. Trop. 29 (1974): 1100-27.
- 45.169 _____ . "L'influence de quelques techniques de culture sur le rendement des mils et sorghos." In [45.081].
- 45.170 _____ . "Le problème de la prise en masse à la dessiccation des sols sableux et sablo-argileux de la zone tropicale sèche." Agron. Trop. 30 (Oct. 1975): 325-43.
"Most sandy and clay soils of the dry tropical zone cake as soon as they become dry, which makes deep tillage difficult. It is shown that caking depends on texture, moisture, drying rate, porosity and properties of the clay. The origin of the phenomenon is, however, unknown. It seems that the problem mainly concerns the properties of the clay humus complex. Meanwhile, caking can be partially reduced by some practices. It is recommended to plough in organic matter at least every two years. Dry ploughing in the less clayish soils could be attempted. Any degradation of the structure should be avoided." (ATA, June 1976)
- 45.171 Norman, J.C. "Vegetables: Post-Harvest Problems in Tropical Africa." Span 11 (1968): 194-95.
"A remarkable increase in the production of temperate vegetables has occurred during the last decade in tropical Africa. The quality of the vegetables is usually excellent in the field but not by the time they reach the market. Inadequate systems of harvesting, post-harvest handling, transport, and storage are the causes of quality deterioration. The need is stressed for a better handling of the products and the provision of adequate storage and marketing facilities." (TA, July 1969)
- 45.172 Nourrissat, P. "Les introductions de plantes fourragères au CRA de Bambey." Agron. Trop. 21 (1966): 1013-35.
"An account is presented of fodder plants introduced by the agricultural research station at Bambey, Senegal, from 1950 to 1965. A list is given of the 160 perennial and 70 annual species, almost all grasses and legumes, that were discarded after testing. Data of the growth habit, ecology, cultural characteristics, potential productivity, and nutritive value are presented for the several species that were retained." (TA, Nov. 1967)

- 45.173 _____ . "Problèmes posés par l'implantation des prairies temporaires au Sénégal. Premiers résultats." Agron. Trop., no. 5 (1965), pp. 495-511.
"A review of the agricultural and economic conditions of ley farming and of technical and psychological obstacles to its introduction."
(NR: SEN605)
- 45.174 Nye, P.H. "African Experience of the Use of Fertilizers in the Production of Basic Food Crops." Proc. Soil Crop Sci. Soc. (Florida) 26 (1966): 306-13.
- 45.175 Ogunfowora, O., and Norman, D.W. "Farm-Firm Normative Fertilizer Demand Response in the North Central State of Nigeria." Samaru Research Bull. (Nigeria), no. 203, 1973.
"A combination of parametric programming and multiple regression models is used to estimate the farm or firm elasticities of demand for fertilizer in an environment where no time-series data exist and where the system of intercropping is the norm. The results lend support to the popular belief that capital supply has the highest potential for inducing a demand for fertilizer, followed by price changes in fertilizer and crop output." (ATA, Mar. 1975)
- 45.176 Onazi, O.C. "The Development of Agricultural Extension in Northern Nigeria." Samaru Agricultural Newsletter (Nigeria) 15 (Dec. 1973): 52-55. (NAL: 24N562N)
- 45.177 ORSTOM. "Liste chronologique des études effectuées par l'ORSTOM en République du Tchad et pour partie dans le bassin du Lac Tchad." N'Djamena: Centre ORSTOM, 1974.
- 45.178 Overseas Liaison Committee/American Council on Education. "The Recovery of the Sahel" and "Rural Development Research in the Sahelian Region." Rural Development Network Bull., no. 5 (Mar. 1976).
"An overview of research activities being carried out in each of the 7 (6 plus Gambia) Sahelian countries and in the region as a whole. It suggests sources of more detailed information and covers recently completed, ongoing and projected programs. The listings are not intended to be exhaustive." (p. 1)
Topics for projects include: (1) moisture utilization; (2) livestock production and marketing in central West Africa; (3) long-range climate forecast for the Sahel; and (4) new adaptive social mechanisms among Sahelian populations affected by the drought.

- 45.179 Pichot, J.; Burdin, S.; Charoy, J.; and Nabos, J. "L'enfouissement des pailles de mil Pennisetum dans les sols sableux dunaires." Agron. Trop. 29 (1974): 995-1005.
- 45.180 "La place des mils et sorghos dans l'exploitation Sénégalaise." Cah. Agric. Prat. Pays Chauds 4 (1968): 175-89.
"This second part of an extension manual on the cultivation of millet and sorghum in the groundnut area of Senegal describes the importance of growing millets and sorghums in rotation with groundnuts. In a proper rotation scheme, the area occupied by these crops should not exceed half of that occupied by groundnuts." (TA, Nov. 1969)
- 45.181 Poulain, J.F., and Arrivets, J. "Effet des principaux éléments fertilisants autres que l'azote sur les rendements des cultures vivrières de base: sorgho-mil-maïs au Sénégal et en Haute-Volta." Afr. Soils 17 (1972): 189-214.
- 45.182 Poulain, J.F., et al. "Amélioration des cultures vivrières de base. Principaux résultats obtenus par l'Institut de recherches tropicales et de cultures vivrières en Haute-Volta." J. Assoc. Advancement Agric. Sci. Afr. 1, suppl. (1973): 15-19.
- 45.183 Prevot, P., and Martin, G. "Comparaison des fumures organiques et minérales pour l'arachide en Haute-Volta." Oléagineux 19 (1964): 533-37.
- 45.184 Puard, M., and Jacquinet, Louis. "Serre de recherche en climat sahélo-soudanien." Agron. Trop. 29 (Nov. 1974): 1151-58. (NAL: 26 AG86)
On greenhouses used for research in Sahelian climates. Lists types of greenhouses with details of various technical equipment. Gives some recommendations for improvement.
- 45.185 Quinn, J.G. "An Evaluation of Methods of Mulching and Staking Tomatoes Grown During the Rains at Samaru, Nigeria." Samaru Research Bull. (Nigeria), no. 221 (1974).
- 45.186 Quinn, J.G., and McLean, K. "Production, Marketing and Processing of Tomatoes in the Semi-Arid Regions." Samaru Agricultural Newsletter (Nigeria) 16 (May 1974): 40-42.
- 45.187 Ramond, C.; Monnier, J.; and Cadot, R. "Etude de systèmes techniques de production pour le Sine-Saloum Sud et Est (cas de système 8-12 ha.)." Bambe: IRAT-CNRA, IEMVT, 1974. (Mimeo.)

- 45.188 Ramond, C.; Monnier, J.; and Poethier, G. "Application of Research Results to the Formulation of Farm Models. IRAT's Method of Work in Senegal." Agron. Trop. 25 (Oct.-Nov. 1970): 959-68. (NAL: 26 AG86)
- 45.189 Ramond, C., and Tournu, G. "Les facteurs de la production agricole dans les unités expérimentales du Sine Saloum. Bilan de 4 années d'observation." Bambeby: CNRA, 1974.
- 45.190 Ramond, C., and Tournu, G. "La pénétration des thèmes techniques et leurs incidences sur les résultats agro-économiques." Bambeby: CNRA, 1974.
- 45.191 Richard, J.F. "Le conseil de gestion aux exploitations agricoles du sud du Sine Saloum." Bambeby: IRAT-CNRA, 1974. (Mimeo.)
- 45.192 Richard, L. "Observations sur la fertilisation organique au Mali." Coton Fibr. Trop. 28 (1973): 563-67.
- 45.193 Ruard, M., and Jacquinet, Louis. "Serre de recherche en climat sahélo-soudanien." Agron. Trop. 29 (Nov. 1975): 1151-58.
- 45.194 Sargent, M. "Institut de recherches d'agronomie tropicale (IRAT): Research on Cereal Production Technology in Senegal and Upper Volta." U.S. AID report, Sept. 22, 1974.

Author discusses the various research and experimental activities of IRAT in cereal production in the Sahel area and evaluates their applicability to proposed AID mid-term development projects. He also proposes further topics of study and possible avenues for IRAT/AID collaboration.

In Senegal, IRAT has developed a sound animal-drawn technical package for the reconstruction of soil fertility, improved equipment and farming practices for the production of annual crops and a range of seeds adapted to arid climates. They have not, however, done a good job in adapting their package to the realities of the majority of farm situations, following a "trickle down" theory of development where such packages are only applicable to the "paysans de pointe."

The Institute's work in Upper Volta, though on a smaller scale, is also primarily interested in the maintenance of soil fertility.

As a laboratory, IRAT's pilot farms certainly provide a purpose, but they are inadequate as a mechanism for diffusion because of the problem of replicability. The very close supervision,

loan of equipment, loose financial terms, etc., are services not available to the average peasant. Economic evaluations of these operations are misleading and rudimentary (using part. budgeting and 1 var. regress.) and do not generate a large average annual net profit.

- 45.195 Saurat, A. "Amélioration des cultures vivrières au Nord-Cameroun. La sélection des sorghos." Riz et Rizic. 6 (1960): 94-101.
- 45.196 Schilling, R. "L'arachide en cultures associées avec les céréales." Oléagineux, no. 11 (1965), pp. 673-76.
Comparison of yields shows that the adoption of the farming system discussed could contribute considerably to food production.
- 45.197 Sement, G. "Economie de l'eau du cotonnier et irrigations à l'Office du Niger (Mali)." Coton Fibr. Trop. 20 (1965): 481-516.
- 45.198 Sène, D., et al. "Les variétés du niébé actuellement conseillées au Sénégal." Cah. Agric. Prat. Pays Chauds 2 (1971): 89-106.
- 45.199 Senegal. Délégation générale à la recherche scientifique et technique. Le CNRA de Bambey et ses secteurs régionaux. Dakar: Institut sénégalais de recherches agricoles, Dec. 1975.
- 45.200 Serrurier, A. "La lutte anti-aviaire en Afrique sahélienne." Machinisme Agric. Trop. 13 (1966): 28-33.
"Co-ordinated control of Quelea birds in the states of W. Africa associated with France started in 1953 and is now entrusted to an international organization in which Cameroon, Mali, Mauritania, Niger, Senegal and Chad participate. Three methods are extensively used: (1) blowing up of nesting colonies with explosives; (2) destruction of nests by means of flame-throwers; and (3) aerial spraying of colonies with 10% (active) parathion in oil. The organization of the campaign, the techniques used, and the results of the three control methods are discussed at some length. The number of birds annually destroyed has rapidly increased since 1960 and is estimated at 1.1 million in 1964." (TA, Sept. 1966)
- 45.201 Siband, P. "Etude de l'évolution des sols sous culture traditionnelle en Haute-Casamance; principaux résultats." Agron. Trop. 27 (1972): 574-91.

- 45.202 Silvestre, P. "Evolution et modernisation des systèmes de production au Sénégal. Un dispositif de recherche en milieu rural: les unités expérimentales." Bull. Rech. Agron. Gembloux, Hors Sér. 1972 (1973): 737-45.
- 45.203 Sizaret, A. "Utilisation du sorgho comme brise-vent dans les jeunes vergers au Niger." Fruits (France): 27 (1972): 59-61.
- 45.204 Smith, Ray F., and Schlegel, David E. Report of the Sahel Crop Pest Management Conference, Held at the Invitation of AID, U.S. Department of State, Washington, D.C. Berkeley, Calif: University of California Press, 1974. (NAL: SB950.3.W4S2)
A detailed technical report on pest management of the Sahel. The booklet presents the problem--what types of pests exist, explanations of outbreaks, forecasts and parameters of pest management.
In the long run, it is "absolutely essential for each country to develop its own institutional capability to maintain surveillance and control its crop pests."
Some other recommendations were: (1) a. a coordinating committee be established with reference to plant protection in the Sahelian zone and b. FAO be invited to arrange annual meetings; (2) a. both regional and national organizations should receive support and b. need of sound national infrastructures recognized; (3) a continuous program of training on several levels with more emphasis on practical field training was recognized; (4) research should make maximum use of existing information--future research should emphasize adaptive research and "be oriented toward the solution of the immediate survey and control problems."
- 45.205 Sommer, J.W. "A Review of Research on Rural Themes in Francophone West Africa." Canad. J. Afr. Stud. 3 (1969): 268-71.
"Much of the geographical knowledge of this area will come from American and Canadian, rather than French, research." (RD)
- 45.206 Tardieu, Maurice. "Rapport d'une mission haricot, niébé et manioc dans la République du Niger." Bambey: Centre de recherches agronomiques, 1960.
- 45.207 Taylor, T. Ajibola. "Crop Protection and Legume Production in West Africa." J. Assoc. Advancement Agric. Sci. Afr. 1, suppl. (1973): 5-8.

- 45.208 Tourneur, J.C.; Pham, A.; and Hugues, R. "Evolution des infestations de Parlatoria blanchardi Targ (Homoptera diaspididae) au cours de l'année dans l'Adrar mauritanien." Fruits (France) 30 (Nov. 1975): 581-85.
"Studies were conducted in Mauritania on the effect of prevailing climatic conditions on the development of scale insect population densities in the date palm plantings. The annual cycle of infestation was found to be characterized by two maxima during the cooler season (April-May and December) and by two minima, one in August (hot season) and another less significant one in February (cool season). Under-cropping appeared to promote increase of the pest population." (ATA, Mar. 1976)
- 45.209 Tourte, R. "Le bétail de trait et son alimentation. Un tel élevage est rentable dans les conditions écologiques de Bambey." Agron. Trop., no. 2-3 (1962), pp. 166-73.
"First experiments at Bambey suggest a promising future for combining animal traction with milk production, the stock being fed off the holding for four months of the year and communally grazed for the other eight months." (NR: SEN603)
- 45.210 Tourte, R., et al. "Bilan d'une rotation quadriennale sur sols de régénération au Sénégal." Agron. Trop. 19 (1964): 1033-72.
- 45.211 Traoré, M.F. "Etude de la fumure minérale azotée intensive des céréales et du rôle spécifique de la matière organique dans la fertilité des sols au Mali." Agron. Trop. 29 (1974): 567-85.
- 45.212 Traverse, S. "Le boeuf N'Dama et la riziculture en Basse Casamance." Djibeler, Senegal: Secteur IRAT/Casamance, 1974. (Mimeo.)
- 45.213 _____ . "Traditions et modernisation des techniques de riziculture en Basse Casamance (Sénégal)." Agron. Trop. 30 (Jan. 1975): 28-34.
"Traditional lowland rice growing in the Casamance region is characterized by poor seedling raising, ridging of the fields and late transplanting. A new cropping system proposed is based on the use of animal traction with oxen for ploughing, harrowing, direct seeding, a high-yielding variety, fertilizers and a weeding fork. Yield level to be reached with the new system amounts to 4 tons/ha. Problems with respect to adoption by farmers of the new system are to be solved by research." (ATA, Dec. 1975)

- 45.214 Valenza, J., and Fayolle, F. "Notes sur les essais de charges de pâturages en République du Sénégal." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 18 (1965): 321-27.
- 45.215 "Les variétés de sorgho vulgarisables en Haute-Volta." Cah. Agric. Prat. Pays Chauds 2 (1971): 69-88.
"This study is limited to guineensia-type sorghum, which has a loose panicle and a flexible peduncle and is practically the only one grown in Upper Volta. In order to test adaptability, varieties have been introduced from other West African countries, and sown in variety trials in 1970. They are listed and a character description is given for the 8 most promising ones." (TA, Feb. 1972)
- 45.216 Vine, H. "Developments in the Study of Soils and Shifting Agriculture in Tropical Africa." In The Soil Resources of Tropical Africa, pp. 88-119. 1968. (Incomplete reference)
- 45.217 West, O. Fire in Vegetation and Its Use in Pasture Management with Special Reference to Tropical and Subtropical Africa. Farnham Royal, UK: Commonwealth Agricultural Bureau, 1965.
- 45.218 Wilson, F.B. "Development of African Institutions of Agricultural Education and Training in Relation to Urgent Priority Needs in Agricultural Research." Agric. Educ. Train. (FAO), 1967, pp. 56-63. (RU:MISC/67734)
- 45.219 _____. "Special Program for Education and Training in Africa." Agric. Educ. Train. (FAO), 1967, pp. 26-30. (RU:MISC/67734)
- 45.220 Yaciuk, G. "Farm Level Storage in Senegal." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 45.221 York, G.T. "Insect Pests of Cereal Crops in West Africa." Sols Afr. 12 (1967): 145-51.
- 45.222 Zemelink, G.; de Leeuw, Peter N.; and Harbers, L.H. "Effect of Plane of Nutrition on Comparative Weight Gains of White Fulani and Friesian X White Fulani Crossbred Bulls." Trop. Anim. Health Prod. 5 (1973): 57-64.

See also: [83.105].

46 Descriptions of Large-Scale
Farming and Fisheries

- 46.001 Allsopp, W.H.L. "African Fisheries; Their Problems and Opportunities and Their Role in the Sahelian Famine." Agric. Econ. Bull. Afr., no. 15 (June 1974), pp. 1-12. (USDA: 281.9 UN3823)

"The operational systems and resource basis of the fisheries in the Sahelian and other drought-stricken countries of Africa are labour intensive, involving rudimentary gear and primarily dependent on low water levels for fish capture with floods providing an essential period for spawning and sanctuary. Fish stocking of water catchment dams and production from man-made lakes provide limited supplies for localized communities. The economic impact of fish trade is described. The traditional source of fish supply from such sources as the Niger River and Lake Chad have been severely diminished by the drought. The recovery of the fisheries of the lakes and river will be a slow process and can be assisted in various ways for which suggestions are provided as immediate and medium to long-term measures to relieve the suffering of inland communities and aid the economic recovery of the Sahel." (ATA, Aug. 1976)

- 46.002 Anthonioz, Raphaele. "Les Imragen, pêcheurs nomades de Mauritanie (El Memghar)." Bull. IFAN, sér. B, 29 (July-Oct. 1967): 695-738, and 30 (Apr. 1968): 751-68.

"The lives of the Imragen in the village of El Memghar are completely dominated by fishing. Although their traditional customs had changed little by 1961--as close resemblances to a 16th century Portuguese account confirm--their way of life may yet be transformed by two events: the abolition of their status as tributaries of the Moors and the development of Port-Etienne associated with the exploitation of Mauritania's reserves of iron ore.

"Archaeology has brought to light tools belonging to Neolithic farmers and fishermen. Early travellers called the inhabitants of the area 'Azenègues.' As tributaries of the Moors, the Imragen changed overlords many times until the status of the tributary was abolished. Imragen fishing techniques show some original features: one being cooperation with dolphins

and another their nomadic way of life which is related to the seasonal migrations of the fish." (R. Meunier, AA 104 [1970]: 19)

- 46.003 Aref, M., and Timbley, A. "Fish and Fish-Processing in the Republic of Mali. 1. The Present Status of the Fisheries. 2. Exploratory Investigations and Trials on Fish-Processing Methods." Alexandria J. Agric. Res. 12 (1964): 17-31 and 53-67.
"Inland fishery is of considerable importance in Mali. Exports of dried fish amounted to 12,000 tons in 1959. A concise description is presented of type and numbers of fishermen, fishing boats and gear, fishing grounds, main species of fish, handling and processing techniques. Results are presented of experiments aiming at the improvement of the native processing techniques. The drying rates of some fish species are reported." (TA, Apr. 1965)
- 46.004 Baldwin, K.D.S. The Niger Agricultural Project; An Experiment in African Development. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1957. (LOC: S 471.N7B3)
An account of a large-scale mechanized agriculture scheme among the Nupe near Mokwa in northern Nigeria. "The troubles encountered on the Project arose largely from a failure to improve on local African agriculture." (p. 166) The company responsible for the project found it suddenly had a research function and overhead to bear. The study poses the general problem associated with such projects: finding a crop valuable enough to bear the heavy cost of such schemes.
- 46.005 Bard, J. "Où en est actuellement la pisciculture africaine?" Bois Forêts Trop., no. 83 (May-June 1962), pp. 31-47.
"Après avoir rapidement défini la théorie de la pisciculture africaine, l'auteur tente une mise au point des résultats acquis jusqu'à présent et étudie les aspects à venir de la pisciculture." (LA)
- 46.006 _____. "La production des eaux continentales en Afrique francophone au Sud du Sahara et à Madagascar." Bois Forêts Trop. 140 (1971): 3-12.
"An account is presented on the inland-waters of French-speaking Africa, fish faunas and fishery aspects, such as economics, legislation and improvement. Some aspects of intensive fish (Tilapia spp.) in ponds and of extensive-type inland

fisheries in marshy areas and man-made lakes are discussed. Finally, prospects for improved exploitation on inland waters are outlined.

- 46.007 Batifoulier, C. "The Ferkessedougou Sugar Complex." Entente Africaine (Ivory Coast), no. 17 (July 1974), pp. 31-41.
"In Ferkessedougou, a prefecture in the north of the Ivory Coast, an agro-industrial sugar-cane production complex will be set up, with 6,000 ha. of plantations, divided into farms of 750 ha. each. Yield is expected to be 100 tons of cane/ha., giving 10 tons of sucrose. The factory will have a processing capacity of 5,000 tons cane a day for a stretch of 120 days each year. The first cane harvest will start in Nov. 1974, leading to the production of 40,000 tons of sugar. Smut disease is the greatest enemy." (ATA, Aug. 1975)
- 46.008 Bonnefond, P. "Exploitations motorisées de la région d'Odienné; aspects socio-économiques." Machinisme Agric. Trop., no. 48 (Oct. 1974), pp. 3-18, and no. 49 (Jan. 1975), pp. 3-15.
"A preliminary report dealing with the mechanization of food-cropping, especially of rice in a region of the Ivory Coast with a virtually Sahelian character. Although very little money is earned, tractors and their implements have been installed, abolished and re-installed in this region over the past 20 years or more." (ATA, June 1976)
In the second part, economic results are analyzed and recommendations made.
- 46.009 Chapman, Wilbert McLeod. "Ocean Science and Human Protein Malnutrition Problems in Middle Africa." In [81.022], pp. 161-84. (GW: HC502.B68)
The author focuses on three main questions. "1. Are there sufficient fish resources available to the human populations to fill their present and future dietary needs? 2. What are the impediments in the way of getting the resources to those who need them in a form they will accept and at a price they can pay? 3. What actions are currently under way to remove those obstacles."
- 46.010 Daget, Jacques. "Les poissons du Niger supérieur." Mém. Instit. Fr. Afr. Noire (Dakar), 1954.
- 46.011 _____ . Rapport au gouvernement du Niger sur la situation et l'évolution de la pêche dans le fleuve Niger. FAO/PEAT Rapport no. 1525, 1962.

- 46.012 Durand, J.R. "Note sur l'évolution des prises par unité d'effort dans le Lac Tchad." Cah. ORSTOM Sér. Hydrobiol. 7 (1973): 195-207.
- 46.013 Dussart, B.H. "Données actuelles sur le Lac Tchad et sa productivité." Bull. Mus. Nat. Hist. Natur., Ecol. Gén. 8 (1973): 145-62.
- 46.014 "Etude en vue du développement de la pêche sur le Lac Tchad." Cameroun Agric. Pastoral Forestier 110 (1967): 40-48.
"This article, summarizing studies conducted on fishery in Lake Chad, describes the lake's physical conditions, its biological environment, the population of fishermen, fishing techniques, the handling of the fish and other aspects. Various technical improvements for the modernisation of the fishery are suggested such as the use of motorized fishing-boats, proper marketing and adequate supervision. It is contended, however, that under the present condition of high cost of energy, the industrialisation of fishery in Lake Chad is hard to attain." (TA, Mar. 1969)
- 46.015 FAO. Rapport au gouvernement du Mali sur l'amélioration de l'industrie du traitement du poisson. Expanded Technical Assistance Program, FAO Report 1914 (1964), pp. 1-51.
"An extensive review is presented of the present situation of fishing and the fish-processing industry in Mali, followed by a discussion of various processing methods and the research carried out by the expert in order to obtain a better product and an adequate control of Dermestidae. The establishment of co-operatives of fishermen is recommended. The transport of dried fish to the markets should be improved and speeded up. The annual catch is 70,000 tons of which 50,000 tons is dried to about 13,000 tons of dried fish. The damage caused by Dermestidae is estimated at 10-30% of the total production." (TA, June 1966)
- 46.016 Report of the Consultation on Fisheries Problems in the Sahelian Zone, Bamako, Mali, 13-20 November 1974. CIFA Occasional Paper (FAO), 1975. (FAO/CIFA/OP4)
"The Consultation on Fisheries Problems in the Sahelian Zone was organized to study the effects of the drought on Sahelian fisheries and formulate a general action programme for their protection and long-term development. Also during this meeting the work of the Fisheries Mission financed by UNDP was reviewed at the request of

the Committee of Inland Fisheries for Africa of FAO, which visited the countries of Niger, Dahomey, Chad, Cameroon, Nigeria, Ivory Coast, Upper Volta, Mali, Senegal and Mauritania at the end of 1974." (ATA, Aug. 1976)

- 46.017 Harrison Church, R.J. Observations on Large-Scale Irrigation Development in Africa. FAO Agricultural Economic Bulletin 4, 1963.
- 46.018 Krone, W. Frozen Fish Marketing in West African Countries. FAO Fisheries Report 96, 1970.
"The case study presented describes and analyses the system of frozen fish marketing as it has been developed in several W. African countries, with particular reference to Ghana, Liberia and Nigeria. Topics considered are: supplies, port handling, and cold storage, inland distribution, price and marketing policies, consumption, distribution margins, distribution cost, comparisons with other fishery products, and economic and social implications." (FSTA, 1971)
- 46.019 Nguyen-van-Chi-Bonnardel, Reg. ne. L'économie maritime et rurale de Kayar, village sénégalais; problèmes de développement. Dakar: IFAN, 1967. (SAIS: HC547.S4N43)
- 46.020 _____ . "La pêche sur la Petite Côte (Sénégal)." Bull. IFAN, sér. B, 29 (July-Oct. 1967): 739-93.
"Fishing on the 'Petite Côte' is practised by Lebu, Serer and Niominka sedentary fishermen and seasonal fishermen during two seasons (Dec.-Apr., Apr.-Nov.) and produced just over a third of the total catch in Senegal in 1965. This progress, connected with the motorisation of fishing vessels from 1953, has been impeded since 1961 by the financial difficulties experienced by the fishermen when trying to renew worn-out equipment. Dakar and the towns in west-central Senegal are the main centres of consumption. Marketing is ensured for the most part by middlemen who transport the catches to urban centres and make large profits from this activity." (M. Le Pape, AA, 423 [1969]: 76)
- 46.021 _____ . "Les problèmes de la pêche maritime au Sénégal." Ann. Géogr. 78 (Jan.-Feb. 1969): 25-56.
"Traditional fishing from small boats is vital to the economy of Senegal. After expanding rapidly for 20 years, production in the traditional sector seems to have reached a ceiling. Further expansion is a matter of urgency but there are a

number of obstacles. Even though the fishing is now motorised, the Senegalese fisherman still operates within the framework of a family-based economy and traditional ways of thinking make the concepts of productivity and profits seem remote to him. Furthermore, problems connected with marketing the catch, like storage and transport, and the lack of outlets for industries processing fish products act as a brake on rapid development in spite of the growing demand." (N. Grandin, AA 403 [1972]: 68)

- 46.022 "L'Office du Niger." Bull. Liaison, Centre Univ. Rech. Dévelop. 2 (1970): 57-61.
"The Office du Niger was created in 1932 to irrigate and colonize 960,000 ha. of agricultural land in the inland delta of the Niger in Mali. Though the Markala barrage was already completed in 1947, only 30,000 ha. in the south-western part of the delta have so far been colonized. This region now has no permanent rivers and receives 700mm. of rain annually during July-Sept. Rice, cotton and some sugar-cane are the main crops. Various difficulties have resulted in recent years in a considerable reduction of the rice yields; the number of colonists dropped from 40,000 in 1962 to 30,000 in 1970." (TA, May 1972)
- 46.023 Rawson, G.C.A. A Short Guide to Fish Preservation With Special Reference to West African Conditions. Rome: FAO, 1966.
"This handy booklet gives more than its title suggests, since it includes a chapter on the nutritional importance of fish in West African diets, and also provides information on types of fish caught on the W. African coast and on some types of fishing gear and methods of fishing. Though, quite naturally, emphasis is laid on methods of salting, smoking and drying, other methods such as icing and freezing, canning, and the production of fish protein concentrate are mentioned as well. Particularly the method of small-scale production of fish protein concentrate devised by the author deserves wide publicity." (TA, Feb. 1967)
- 46.024 Rouch, Jean. "Les pêcheurs du Niger: techniques de pêche, organisation économique, problème des migrations." C. R. Instit. Fr. Anthropol. 5 (1951): 17-20.
- 46.025 Spitz, Georges. Sansanding: les irrigations du Niger. Paris: Société d'editions géographiques, maritimes et coloniales, 1949. (LOC: HD1741.A35S6)
"A comprehensive account to that date of the irrigation works undertaken by the Office du Niger, written just after the completion in 1947 of the

great dam near Sansanding in the Ségou region, now under the control of Mali." (DG 1758 [1971]: 563)

- 46.026 Tobor, J.G. "The Food and Feeding Habits of Some Lake Chad Commercial Fishes." Bull. Institut. Fondamental Afr. Noire, sér. A, 34 (1972): 179-211.

"The stomach contents of 690 specimens of 13 species of fish, listed by scientific name, caught in the northwestern sector of Lake Chad, Nigeria, from Oct. 1969 to July 1970, were analysed. The main food components were fish, molluscs, crustacea, insects, insect larvae, zooplankton and aquatic vegetation." (NAR 44 [1974])

- 46.027 Welcomme, R.L. The Fisheries Ecology of African Floodplains. Rome: FAO, May 1975. (FAO-FI-CIFA/T3)

"In many areas in Africa, dam, irrigation and drainage schemes have destroyed fisheries located downstream of major dams. Moreover, industrial and agricultural activity can, through the discharge of toxic wastes or the use of insecticides, seriously pollute the environment. Unfortunately, the biology and ecology of river and floodplain fisheries in Africa have been little studied. This report summarizes existing knowledge and proposes studies on floodplain fisheries' productivity, and on practical ways in which fisheries may be integrated in the general development of such areas." (ATA, Mar. 1976)

See also: [47.043], and [47.071].

47 Experiences of Development Efforts

- 47.001 Akroyd, D. "Observations on the Organisation of a Unit Improved Peasant Farm at the Institute of Agriculture, Ambo Shoa Province, Ethiopia, 1969-1974." Agric. Adm'n. 2 (Oct. 1975): 307-19. (NAL: S3.A32)

The paper outlines the problems involved in setting up and administering an experimental peasant farm. "Initially, data was collected about the nature of farming in the area. A tenant was then selected for the unit, and a contract was drawn up and signed by the tenant. A farm recording system was devised and put into operation. As time passed, various problems arose, and solutions for them were sought by the administrators of the Farm Institute. Lessons were learned from these experiences." (Author's summary)

- 47.002 Ancian, G., ed. Le développement rural dans les pays d'Afrique noire d'expression française. 8 vols. Paris: SEDES, 1967.

"This extensive study analyzes rural development experiences in francophone Africa, isolates 'constraints' which help explain the success or failure of these experiences, defines general principles of development, and presents usable methodological and technical models for rural development. Four basic points were established. 1. Most of the programs have led to an extension of production for export combined with stagnation of food production. 2. The basic causes of failure in some experiments stem from a lack of knowledge of the differences between the traditional African agrarian system and a market economy and from inadequate attention to inevitable collisions between the two systems. 3. It is first necessary to define the exact context of development schemes, then to direct action towards the real needs of the beneficiaries, and finally to integrate these actions into their physical and human context in such a way that the scheme will be implemented from within. 4. There is an urgent need to apply a rational methodology to rural development activities in each of their three phases-- planning, implementation and evaluation."

Relevant sections of this work are reported in [47.003], [47.074], [47.087], and [47.106].

Also of interest are:

"Irrigation et développement rural en Afrique noire." Vol. 2, sect. 1. "Concludes that since rudimentary irrigation improvements are generally more cost-effective than major projects, irrigation could be most beneficial in small projects at the local and regional level."

"Conséquences économiques et sociales de la culture de l'arachide au Sénégal." Vol. 2, sect. 2. Impact of "dependence on world prices, regional over-population, rare use of animal power on small plots of land, and ethnic differences in adaptation and cultural survival" is examined. (DS)

- 47.003 Ancian, G., and Manhiot, B. "Les actions de développement rural en Haute-Volta." In [47.002], vol. 4, sect. 4, pp. 1-76.
"A critical appraisal of development policies, both for individual crops, especially groundnuts, and for mixed farming, between 1950 and 1965." (NR: UPV103)
- 47.004 Apthorpe, Raymond. "African Rural Development Planning and the Conceptions of the 'Human Factor.'" J. Develop. Stud. 6 (July 1970): 140-51.
"Discusses misconceptions, dating from colonial times, of African development. Planners tend to dehumanize African people and distort the nature of development obstacles." (RD)
- 47.005 Are, L. "Some Policy Considerations for Increased Crop Production in West Africa." Food Nutrit. Afr. 12 (1973): 49-55.
"This review discusses existing limitations that hamper further production increase, and ways and means to overcome these. Depending on resources, both more land may be brought into cultivation and more intensive farming techniques may be applied. It is shown that farmers' yields often remain far below potential yields. A reorganization is recommended, by which both research facilities and the flow of agricultural information can be improved." (TA, Oct. 1974)
- 47.006 _____. "Some Policy Considerations for Increased Crop Production in West Africa." J. Assoc. Advancement Agric. Sci. Afr. (Ethiopia) 2, suppl. 2 (June 1975): 217-77.
- 47.007 _____. "Some Policy Considerations for Increased Crop Production in West Africa." Sierra Leone Agric. J. 2 (July 1973): 23-31.

- 47.008 Atkinson, K. "Libya: Irrigating Saharan Sands." Span 17 (1974): 108-110.
"The discovery and use of high-quality subterranean water at Kufra in southeast Libya has inaugurated the first large-scale development in the world that incorporates hydroponic crop agriculture with the accelerated breeding of sheep." (ATA, Mar. 1975)
- 47.009 Baker, Randall. "'Development' and the Pastoral People of Karamoja, North-Eastern Uganda. An Example of the Treatment of Symptoms." In [43.059], pp. 187-205.
- 47.010 Banque de Mali. Problèmes posés par la production agricole et l'élevage en République du Mali. Journées d'information du Service du crédit agricole et de l'équipement rural. Bamako, décembre 1966. Bamako, 1967.
"Brief summaries of papers read, covering a wide variety of subjects, and of subsequent discussions: food crops, cotton, groundnuts, market-garden crops, tree crops, beef, pigmeat, poultry, and irrigation." (NR: MAL102)
- 47.011 BDPA. Compte-rendu sur les activités de commercialisation du BDPA dans le Yatenga au cours de la campagne 1966-1967. Paris: BDPA, 1967.
"Results achieved and lessons learned from the organisation of local marketing by the BDPA: a temporary experiment pending the establishment of an organisation to be controlled directly by the local population." (NR: UPV903)
- 47.012 . L'opération d'aménagement et de modernisation rurale de Faya Largeau. Préfecture du BET Tchad. Compte-rendu d'exécution et de situation en fin d'opération au 10 novembre 1966. Fort Lamy: BDPA, 1967.
"Report of a three-year operation, involving irrigated palm oil production, in an area of northern Chad with difficult physical and social conditions, formerly used as a French army base." (NR: CHA206)
- 47.013 . Rapport détaillé sur les résultats obtenus en cours de la première phase de l'opération de mise en valeur agricole du Yatenga au cours de la période du 8 septembre 1965 au 1 janvier 1967 et propositions d'intervention pendant la deuxième phase. Paris: BDPA, 1967.
Progress report of the development plan financed by the European Development Fund.

- 47.014 Belloncle, Guy. "Le développement des collectives rurales par la formation d'animateurs. Essai sur les méthodes de l'IRAM." Arch. Int. Sociol. Coop., no. 10 (July-Dec. 1961), pp. 61-104.
"Describes the rural development strategy of IRAM, a private international agency established in 1957 to research and implement ways of incorporating popular participation in the development process. The IRAM methodology is examined, using experiences from Morocco and Senegal. This method involves training influential peasants as rural animateurs with the dual purpose of getting people to work on development projects and educating people on new goals and new ideas. IRAM's training program is discussed in detail and the results of the Institute's work in Morocco and Senegal is analyzed." (DS)
- 47.015 _____ . "Une expérience d'animation coopérative au Niger." Arch. Int. Sociol. Coop. 21 (Jan.-June 1969): 47-73.
"The author describes in diary form the day-to-day problems of applying in practice concepts of 'animation rurale' worked out theoretically: of getting 'gestionnaires' (extension workers trained in co-operative management) and 'animateurs' (with their training in a more personal, psychological approach to the country people) to work in harness. The organisation of the village co-operative credit groups is described. Each group now deals as a collective body with the UNCC instead of, as formerly, the UNCC attempting to deal direct with each individual borrower." (NR: NIG503)
- 47.016 _____ . "Pédagogie de l'implantation du mouvement coopératif au Niger." Arch. Int. Sociol. Coop., no. 23 (Jan.-June 1968), pp. 52-71.
"Discusses the creation of marketing-oriented cooperatives in Niger. The author emphasizes the need to use traditional values of cooperation constructively, rather than destroy these values. Argues that literacy training would be a major step in increasing the village's self-confidence to manage its own affairs. The article is followed by two appendices which present: (1) a guide for a course on the workings of the cooperative to be given to villagers; and (2) the experience of five village cooperatives in marketing and groundnut production." (DS)
- 47.017 _____ . "Problèmes posés par la promotion de la femme rurale en Afrique de l'Ouest; les leçons de l'expérience nigérienne d'animation féminine." Paris: IRAM, n.d.
A report prepared for the IBRD.

- 47.018 Bienayme, R. "Quelques problèmes soulevés par la création des voies de transport dans les pays d'Afrique noire." Oléagineux 17 (1962): 167-71.
"Pour mettre en balance les avantages et les coûts entraînés par la création de voies de transport, l'auteur précise d'abord les effets attendus de ces investissements. Il explique ensuite certaines déconvenues enregistrées à la suite d'importants travaux effectués dans le secteur des transports et les attribue moins aux excès commis en ce secteur qu'aux insuffisances dans d'autres réalisations. Il expose les problèmes auxquels se heurte le planificateur et précise le choix qu'il doit faire entre différentes solutions." (LP)
- 47.019 Billaz, René. L'animation, voie et outil du développement au Sénégal, son articulation avec les structures de vulgarisation et de coopération. Paris: IRAM, 1967. (NAL/DCB: HC547.S4B5)
"The principles of 'animation rurale' are described, as well as its role in the development of Senegal since first experiments in 1959, especially through the SATEC and the cooperative movement." (NR: SEN1106)
- 47.020 Blume, Hans. Organizational Aspects of Agro-Industrial Development Agencies; Nine Case Studies in Africa (Tea, Cotton, Oil, Palm). Munich: Weltforum Verlag, 1971. (SAIS: HD2117.B68)
- 47.021 Bonnefond, P. "Les exploitations motorisées de la région d'Odienné, aspects socio-économiques." Machinisme Agric. Trop., no. 48 (Oct. 1974), pp. 3-18, and no. 49 (Jan. 1975), pp. 3-15. See [46.008].
- 47.022 _____ . Problèmes de rentabilité d'une action de développement agricole. L'opération SATEC en pays mossi. Aspects micro-économiques. Paris: ORSTOM, 1967.
"The SATEC approach to development and extension is described, with particular reference to adoption of animal traction and fertiliser application. Typical farm budgets for 1962 to 1964 are compared with others estimated in the course of a SEDES enquiry for 1963/64. The extent to which increases in net farm income can be ascribed to participation in co-operative schemes of the SATEC type is discussed, as well as the marginal effect on incomes of adopting the animal-drawn hoe, with or without fertilisers." (NR: UPV1102)
- 47.023 Buisson, M. Projet d'intensification de l'action de modernisation rurale dans le centre-est tchadien. Paris: BDPA, 1964.

- 47.024 Calebow, W. "Agrarpolitik in Mali." Afrika Heute 4 (1965): 47-49.
- 47.025 Callaway, Thomas. "A Countermagnet to the Capital: The Case of Djoliba." Int. Develop. Rev., Sept. 1966, pp. 18-21.
- 47.026 CEEMAT. "Actions de formation visant à développer la mécanisation de l'agriculture au Mali (instruments à traction animale, matériels de défense des cultures)." Machinisme Agric. Trop., no. 14 (1966), pp. 39-47.
"Organisation and first results of advisory work in use of draft animals for ploughing and other cultivators are described." (NR: MAL713)
- 47.027 Chantran, P., and Grimal, R. "La formation des forgerons appui de la culture cotonnière attelée au Mali." Promotion Rur. 41 (1971): 9-13.
- 47.028 Cherel, J. "Secteur traditionnel et développement rural en Mauritanie." Tiers Monde 8 (July-Sept. 1967): 631-77.
"Mauritanian agriculture is still governed to a large extent by traditional structures, and planning objectives should initially be based on data collected in the field and analysis of first results. The complexity of the problems encountered is illustrated by the reorganisation of the system of dams in the south which reflects the traditional hostility between nomads and farmers and by differences in the structure of these reservoirs according to the function they assign to water. However, the 'development cells' which have taken root in the Nema region show that planning which takes into account both general economic objectives and the actual practices prevailing within the traditional society is possible. Furthermore, the qualities of the latter may reveal a highly flexible capacity for adaptation to techniques and types of organisation which are, in theory, alien to it." (F. Pouillon, AA 905 [1969]: 158)
- 47.029 Cissé, Ben Mady. "'L'animation rurale' base essentielle de tout développement. Où en est l'expérience sénégalaise?" Afrique Documents, no. 68-69 (1963), pp. 115-29.
"The author, former director of Rural Animation in Senegal, describes rural animation in the political economy context of planned development in post-independence Senegal. Discusses the characteristics of grass-roots rural development 'cells' which, it is hoped, will lead to the formation of rural communes and cooperative unions." (DS)

- 47.030 _____ . "Animation Rurale. Senegal's Road to Development." Community Develop. Bull. 15 (1964): 42-47.
"A description of Senegal's system of community development in rural areas. The work is concentrated on a web of development cells in which multipurpose co-operatives are formed whose activities are led by specially trained 'animateurs' (local leaders). Besides the marketing of groundnuts, Senegal's main export crop, the co-operatives deal with the purchase and distribution of consumer foods and products needed in agriculture, they arrange transport and credit facilities and organize rural communes and co-operative unions. The choice and training of the 'animateurs' and the system of 'human investment' are briefly described." (TA, Sept. 1964)
- 47.031 Clap and Jaillet. Amélioration de l'utilisation du matériel agricole de culture attelée. Paris: BDPA, n.d.
"Mainly a technical report, but includes some general considerations such as the shortage of trained artisans for maintenance and repair of farm equipment." (NR: MAL714)
- 47.032 Colin, Roland. L'animation du développement dans la République du Niger. Paris: IRAM, 1967.
"A brief history of rural animation in Niger from 1962 to 1966 (by which time approximately 15% of the population had been reached directly or indirectly by the program) is followed by two regional case studies. In the first, the difficult task of coordinating the broad goals of animation with the narrower goals of the CFDT, a private French cotton company, are stressed. The second focuses on, and praises highly, the creation of village animation networks including village development teams composed of village chiefs, political party representatives, and trained animators, which enhance broad-based local participation and regularized administrative contacts." (DS)
- 47.033 _____ . "L'animation et le développement dans la République du Niger." Int. Rev. Community Develop., no. 17-18 (1967), pp. 159-68.
"Describes rural animation in Niger since 1960. From 1960 to 1964, eight training centers were created for rural animators. The role of the 'animateur' is to inform the farmers of the new techniques available to them, to convince farmers of the importance of their participation in the development effort, and to assist villages

in organizing themselves. Two other types of animation were also initiated: one aimed at young men which attempted to stem migration to urban centers through a revitalization of their conception of the rural village; and a second for women, which took into account their influential role in the village's economic and social life. Concludes that Niger has been successful in combining its political philosophy, human resources, and development needs into an integrated rural animation program." (DS)

- 47.034 Histoire de l'opération du Mandoul: les origines et l'évolution d'une opération novatrice en vue du développement intégré. Paris: IRFED, July 1971.
"Describes the background, objectives and chronological implementation of an integrated development program in the Mandoul Valley in southern Chad which has as its main goals the increase of primary crop production, the development of livestock herds (with the later use of animal power for cultivation), the formation of groups of progressive villagers, and the training of semi-professional extension workers." (DS)
- 47.035 Collinson, M.P. Farm Management in Peasant Agriculture; A Handbook for Rural Development Planning in Africa. New York: Praeger, 1972. (NAL: S562.A34C64)
A book in three parts. "Part I: Conditions in African Peasant Agriculture Affecting the Application of Farm Management Techniques." "Part II: The Investigation Phase." "Part III: Planning Extension Strategy and Content." (TA, May 1974)
- 47.036 "La culture attelée dans la zone cotonnière du Nord-Cameroun." Machinisme Agric. Trop. 11 (1965): 3-11.
- 47.037 Curfs, H.P.F., and Rockwood, W.G. "West Africa: Towards Agricultural Mechanisation." Span 18 (1975): 121-23.
"Opportunities, forms and problems in the mechanization of family farming in W. African countries and possible solutions and progress made are discussed." (ATA, Apr. 1976)
- 47.038 David, M. Etude des coûts de construction des barrages de Soula et de Nagreongo, Haute-Volta. Etude complémentaire. Paris: BDPA/SEAE, 1967.
- 47.039 de Decker, H. Nation et développement communautaire en Guinée et au Sénégal. Paris: La Haye, Mouton, 1967. (SAIS and LOC: HN810.S4D4)
The governments of Guinea and Senegal both "thought that community development would have the best chances of success in those regions

where the subsistence economy was still dominant. It was believed that because of the mentality of the population these regions were more suitable for community development than regions where individualistic attitudes were rather strong. This, however, proved to be true only at the outset as the economic results were disappointing because of a weak or absent infrastructure. In Guinea, where the government has decided in favour of the collective system, the co-operatives for agricultural production have been a manifest failure. Not only has the heavy investment in the mechanized enterprises failed to result in the expected increase of productivity, on the contrary, it resulted in a decrease of productivity. The author amply discusses the reasons for this failure. Apparently the main reason was the weak and defective technical and administrative organization. Nearly 500,000 Guineans left their country in 1965 and 1966, because of the bad economic situation. The analyses of the community development systems in Senegal and Guinea reinforces the rather common opinion that community development does not provide an easy way to development, and that it should be based on thorough research and supported by a suitable organization." (TA, Apr. 1969)

- 47.040 Defraigne, J.P. "Expérience de culture modernisée en Haute-Volta: ferme communautaire de Haute-Volta." Oléagineux 22 (1967): 301-306.
- 47.041 De Lagarde, Bruno. "La malnutrition en Haute-Volta; à propos d'une expérience de développement tentée à Yako." Thesis, Université V René Descartes, Paris, n.d.
- 47.042 de Leeuw, Peter N., and Wevers, J.D.A. "The Establishment Costs of Pastures at Agricultural Research Station, Shika." Samaru Agric. Newsletter 17 (June 1975): 68-71.
"Preliminary data from this Nigerian test showed that mechanized planting, even with a four-row planter, had little advantage over well-organized manual planting, at present labour wages. Digitaria smutsii was easier to establish than Brachiaria brizantha and provided more rapid cover, thus reducing weeding cost. Establishing pasture from vegetative material was about 40% more expensive than from seed." (ATA, Apr. 1976)
- 47.043 De Wilde, John C., et al. Experiences with Agricultural Development in Tropical Africa. 2 vols. Baltimore, Md.: Johns Hopkins Press, 1967. (LOC: HD2117.D4)
A study to appraise the results achieved by development programs and to identify those specific

factors which were the causes of failure or success. Among the conclusions: one of the most important factors of failure is the lack of trained personnel.

Development programs in the Sahel which are appraised in this work are (all in vol. 2, part 2): "Mali: The Development of Peasant Cotton Production by the CFDT" (ch. 2); "Mali: The Office du Niger--An Experience with Irrigated Agriculture"(ch. 1); "Republic of Chad: The Work of the BDPA in the Bokoro Area" (ch. 3); "Upper Volta: The Agricultural Extension Program of SATEC in the Mossi Country" (ch. 4).

- 47.044 De Wilde, John C. "The Manpower and Employment Aspects of Selected Experiences of Agricultural Development in Tropical Africa." Int. Labour Rev. 104 (1971): 367-85.
"Analyzes the employment effectiveness of a number of agricultural development projects." (RD)
- 47.045 Dubois, J.P. "Une expérience de formation intégrée au service de l'union nigérienne de crédit et de coopération (UNCC)." Promotion Rur. 22 (July-Aug. 1968).
- 47.046 Eicher, C.K. "Some Problems of Agricultural Development: A West African Case Study." In [80.004], pp. 196-246.
"The complementary trend in industrial and agricultural development is emphasized. Using mainly the outcome of a study of Nigeria, the author formulates a number of key problems for rural development in W. Africa in the 1970s. Among them are: (1) inadequate incentives for farmers; (2) the population explosion; (3) gloomy development prospects for landlocked countries and for small countries; (4) the paradox of rural underemployment and seasonal labor shortage; (5) poor prospects for certain export crops; (6) inadequate technical research base for most crops and for livestock development." (TA, June 1971)
- 47.047 Eicher, C.K.; Sargent, M.; Tapsoba, E.; and Wilcock, David C. "An Analysis of the Eastern ORD Rural Development Project in Upper Volta: Report of the M.S.U. Mission." African Rural Economy Working Paper no. 9. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich. 1976.
- 47.048 FAO. "West African Pilot Study of Agricultural Development 1960-1975." 2 vols. Paper prepared for the West African Meeting on Agricultural Commodity Projections, Dakar, May 24-31, 1965.

"The countries were considered in four groups: Nigeria; Savannah zone (Gambia, Upper Volta, Mali, Mauritania, Niger and Senegal); South (Ivory Coast, Dahomey, Ghana and Togo); and South-West (Guinea, Liberia and Sierra Leone), of which Nigeria alone accounts for more than half the total population. An attempt is made to give the broad outline of a strategy for the agricultural development of the region, with two major objectives in view: (1) to improve the level of nutrition, in particular, to increase the protein content of the diets in the South and South-West; and (2) to maximise the contribution of agriculture to the economic growth of the region. Projections of demand, trade and production are estimated for each group to 1975. Production problems are examined, and the importance of exports, against the background of an increasing trade gap, is stressed. Important though world prices are, much more could be done to improve the region's bargaining position by means of a common production policy. Investments having been concentrated on production of export crops, especially cocoa, this has tended to lower world prices while at the same time food production has stagnated and food imports have increased. Import substitution should, however, be planned on a regional and not a national basis in order to ensure economies of scale in domestic processing industries. For the savannah zone countries, export prospects on world markets are not encouraging. The landlocked countries must therefore look to the south of the region for an outlet for their exports. Agricultural processing industries could be located in these countries in order to compensate for the attraction of manufacturing industry to port areas. The West African region must not, however, be treated too arbitrarily as a self-contained economic unit, and the need to view it in a world framework is stressed." (NR: AFR212)

47.049 Garin, M. "Bilan économique de la culture attelée dans quatre villages de Laghem Oriental (région de Kaolack)." Oléagineux 21 (1966): 365-70.

"IRHO has collected data on the evolution of farming equipment in groundnut production in Senegal. From 1958 to 1965 a three-fold increase in the number of seeders, a 7-fold increase in the number of hoes, and a two-fold increase in the number of farm carts was noted, whereas the number of animal-traction units increased from 0 to 9. The effect of animal traction on farm income was very favourable, the greatest advantage being obtained from the use of seeders. In general, only investment in small implements is

considered to be a paying proposition." (TA, Nov. 1966)

47.050 Gaud, M. Les premières expériences de planification en Afrique noire. Paris: Cujas, 1968.

"A comparative study of the following plans in French- and English-speaking countries: Cameroons (1961-65), Congo (Brazzaville) (1964-68), Dahomey (1962-65) (1966-70), Ethiopia (1963-67), Ghana (1963/64-1969/70), Guinea (1961-63), Kenya (1964-70), Madagascar (1964-68), Mali (1961-65), Mauritania (1963-66), Niger (1965-68), Nigeria (1962-68), Senegal (1961-64 and 1965/66-1968/69), Sierra Leone (1962/63-1972), Somalia (1963-67), Sudan (1961/62-1970/71), Tanzania (1964-68), and Togo (1966-70).

"Part I compares the organisation and administration of planning in the countries. Part II considers techniques of drawing up plans, the selection of targets and projects, and of general and sectoral growth rates, and regionalisation. Part II deals with each major planning sector (education, employment, infrastructure, etc.). The main criteria adopted for planning the development of the primary sector are discussed. It is noted that plans in non-francophone countries tended, with the exception of Tanzania and Ghana, to treat agriculture in little depth, or virtually ignore it. Generally speaking, higher incomes in the primary sector are seen as a potential means of consuming industrial products rather than as a source of savings for the development of industries processing agricultural produce. A tendency to concentrate on developing production for export is also observed, without always sufficient attention being paid to the elasticity of the markets. Two examples of planning projects are critically examined, the Malagasy agricultural development companies ('sociétés d'aménagement agricoles') and a study of the economics of rural slaughterhouses in Kenya. The author observes that, contrary to common sense, economic aspects of projects often receive a somewhat cursory examination, whereas the technical ones are examined in considerable depth.

"Part III contains a comparative study of the growth rate planned for GDP and for individual sectors. In conclusion, the main virtues of the planning process in French- and English-speaking countries are assessed. Each group could draw valuable lessons from the other. The non-francophones are found to have acquired a

real lead on the organisational level. The francophones show far more awareness of the problems of rural development, and of the new social structures required to solve them, particularly at regional and local level." (NR: AFR101)

- 47.051 Georges, M. "The Structure of Farming Units and the Importance of Sorghum in the Subdivision of Guider (North Cameroon)." In [47.072].
- 47.052 Georgulas, Nikos. "Operational Problems in African Rural Development Planning." Develop. Digest 8 (Apr. 1970): 61-64.
"A case is made for focusing greater attention on planning for rural areas, for using local area units rather than sectors, and for treating villages as the focal point for change." (RD)
- 47.053 Gerardin, Bernard. La culture attelée dans le périmètre de Ouahigouya. Enquête sep.-déc. 1964. Paris: BDPA, 1966.
- 47.054 _____ . Le développement de la Haute-Volta. Paris: ISEA, 1964. (SAIS: HC547.U6G3)
"A description of the economy at the time of the formulation of the proposed first Plan, and an analysis of the planning resources, in terms of both personnel and finance available, and of desirable objectives." (NR: UPV104)
- 47.055 Giordano, M. "L'opération arachide Mali." Oléagineux 27 (1972): 363-70.
"The results are discussed of a project in Mali aiming at an improvement of the groundnut industry by way of improving planting techniques, transport and marketing facilities, and infrastructure in the regions involved." (TA, May 1973)
- 47.056 Gittinger, J.P., ed. "Upper Volta Rural Development Fund Project Case Study." In Agricultural Projects Case Studies and Work Exercises, vol. 2, pp. 597-723. Washington, D.C.: IBRD, 1973.
"This project is designed to increase the income and health of rural communities. Between 300,000 and 450,000 people would be influenced by the project, which would include constructing about 500 wells for domestic water supplies; 700 village storehouses for storing farm inputs; developing some 190 small land and water development sub-projects, drainage, irrigation and erosion control; and improving about 270 km. of feeder roads. Farmers could contribute unskilled

labour required for construction and maintenance. Total project costs are estimated at U.S.\$3 million, with foreign exchange component of 51%." (ATA, Apr. 1975)

- 47.057 Goussault, Yves. Interventions éducatives et animation dans les développements agraires (Afrique et Amérique Latine). Paris: Presses Universitaires de France, 1970. (SAIS: HC59.7.G68)
"The author describes the development of various forms of educational initiatives in rural areas, concentrating on the programs in which IRAM has cooperated. Three types of educational activities are distinguished: (1) institutional, which conceives of development efforts in the context of existing institutions; (2) social, which attempts, especially through community development, to bring about a better adaptation of the education effort to the needs of agrarian situations; and (3) a third type, which promises a new link between power and development and entails greater participation of rural communities in the process of reorganizing development programs and structures. This third type of activity, which the author prefers, is illustrated with examples from Africa and Latin America." (DS 138 [197?]: 27)
- 47.058 Guillard, J. "Le sous-secteur de modernisation rurale du pays Toupouri (Nord-Cameroun)." Sols Afr. 4 (1957): 31-63.
"Une unité d'assistance technique et d'encadrement du paysannat fut emplantée dans le pays Toupouri en 1954. Son but était l'amélioration durable des conditions de la production agricole et l'élevation du niveau de vie de la population agricole et l'élevation du niveau de vie de la population rurale. Après deux ans de travail, l'auteur fait le point de cette action." (LP)
- 47.059 Haizel, K.A. "The Evolution of Farming Systems in Africa." Ghana Farmer 10 (1966): 99-102.
- 47.060 Hapgood, D. "Rural Animation in Senegal." Int. Develop. Rev., no. 3 (1964), pp. 15-18.
"Successes and failures are analysed of this technique, which is based on the view that peasants in traditional societies will not change their production methods until they change their wider attitude towards life and society." (NR: SEM1105)
- 47.061 Hausman, W.H., ed. Managing Economic Development in Africa. Proceedings, M.I.T. Fellows in Africa Program Conference, Evian-les Bains, 1962. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1963.

(LOC: HC502.M13 1962)

- 47.032 ILO. L'animation rurale dans les pays d'Afrique francophone. Geneva: ILO, 1970.
"A report based on a study conducted in 1966-1967 in the Central African Republic, Dahomey, Ivory Coast, the Malagasy Republic (Madagascar), Niger, Senegal, and Upper Volta. The rural development activities in each of these countries are analyzed. The report discusses various definitions of rural development, the types of programs, the differences between rural animation in francophone countries and community development programs in English-speaking ones, the impact of rural development on institutional structure, and the preparation and organization of the various programs." (DS)
- 47.063 IRHO. "Essai de culture attelée. Ferme communautaire expérimentale IRHO de Kamouna (cercle de Banfora)." Niangoloko, Upper Volta: IRHO, 1964.
"Technical aspects, first results, and estimated marginal returns." (NR: UPV702)
- 47.064 Jones, William Irvin. Planning and Economic Policy in Mali. Washington, D.C.: Three Continents Press, 1976.
A detailed description and analysis of Mali's Five-Year Economic and Social Development Plan from 1961 to 1966, its antecedents and its aftermath, based heavily on the author's own experience in the country. Of most relevance to nutrition planning is Chapter 8, "Rural Development." In this chapter, Jones discusses the attempt to drastically raise production of food crops through structural reforms and ideological motivation. He points out the needless friction engendered through the planner's choice of the village as the basic unit for this purpose, whereas the basic unit operationally for decision-making about production, consumption and marketing is the lu, or compound. He concludes: "The Mali government's economic policies were very definitely felt at the village level where, on balance, they provided a strong disincentive to the principal sort of economic behavior the Plan expected from villages, i.e. more production for market." (p. 299)
- 47.065 Kaloga, Bokar. La modernisation rurale dans la Haute-Vallée du Niger. Mission Leynaud-Koblott. Reconnaissance pédologique de la Haute-Vallée du Niger. Paris: BDPA, 1961.

- 47.066 Kolawole, M.I. "Economic Aspects of Private Tractor Operation in the Savanna Zone of Western Nigeria." Savanna 3 (Dec. 1974): 175-83.
"The extent, profitability and problems of private investment in mechanized farming were examined. Private tractor owners increased from 8 in 1968 using 11 tractors to 50 in 1973 using 90 tractors. They have substantially enlarged the scale of their farming. Private tractor hire is unprofitable at government rates because of the rising costs of spare parts. Group owners tend to achieve a higher level of tractor utilization than individual owners. Government should see to the provision of adequate repair shops, spare parts and trained tractor mechanics." (ATA, Feb. 1976)
- 47.067 _____ . "An Economic Assessment of Mixed-Farming Systems in the Savanna Zone of Western Nigeria: A Case of Lala Mixed Farm." Nigerian Agric. J. 11 (Oct. 1974): 133-42.
"The results of the Lala mixed farm in the savanna zone of Western Nigeria are presented, showing how well the farm has performed economically. Methodology of data collection and analysis, available resources on the farm" and use of resources are discussed. An economic assessment is made, conclusions and recommendations offered." (ATA, Mar. 1976)
- 47.068 Le Moigne, M. "Mécánisation et petites exploitations rizicoles; cas des paysannats associés à des opérations motorisées." In Réunion d'experts sur la mécanisation de la production et du traitement du riz, Paramaribo, Surinam, 27 sep.-2 oct. 1971, pp. 28-35. Rome: FAO, 1972.
- 47.069 Lewis, J. "The Status of the Ox-Drawn Plow in Dukolomba." AID report, Apr. 29, 1975. Fourth report to OMBEVI, in letter to Boubakar Sy, Directeur-Général, dated 2 June 1975.
Author discusses ecological and sociological impediments to the acceptance of the plow in the Dukolomba area of Mali. Hazards of the diffusion of cultural techniques cannot be used to explain the absence of the plow in Sudanese agriculture; rather its rejection had (and still, to some extent, has) an economic basis. Acceptance was more favorable in regions with the softer, stumpless, sandier soils than in regions with resistant clay soils. Plow use in the sandier soils was seen to be more amenable to the traditional Bambara practice of filakew (weed compost mounds) and (according to informants) the clay soils lost moisture more quickly than the

sandier soils:

Elders in Dukolomba also feared that the plow as a labor-saving device would cause them to lose control of the village youth's labor for the rest of the year. Acceptance was more favorable in the more recently settled newer villages.

According to informants, "The plow tires the soil more quickly than the hoe."

- 47.070 Mack, C. "La mécanisation de l'agriculture malienne." Machinisme Agric. Trop. 21 (1968): 10-21.

"The experience of the Office du Niger has taught that agriculture in Mali cannot yet be motorized. On the other hand, the introduction of ox-drawn implements in various parts of the country has been highly successful." (TA, Aug. 1968)

- 47.071 Marchal, J.-Y. "L'Office du Niger: îlot de prospérité paysanne ou pôle de production agricole?" Canad. J. Afr. Stud. 8 (1974): 73-90. (NAL: DT19.9.C2C3)

"The Office du Niger in Mali was created to produce cotton for the French industry. It developed a large irrigation project in the Niger river basin, and attracted settlers, mostly from Upper Volta. These settlers preferred to produce subsistence food crops rather than cotton. This created a conflict of interest between the Office, which invested huge sums in the project, and the farmers, who did not produce enough returns on the capital invested. The historical background to these problems, and their relevance to other large-scale farming development projects, are discussed." (TA, Sept. 1974)

The author also highlights the peasants' desire to attain food security--the knowledge or certainty that famine can be contained. The peasants are interested in cereal crops. It is only much later, maybe 10 years later, that they (who have become tenant farmers) become interested in profit and willing to use their own and the land's full potential. But then a new problem arises: once the peasant becomes interested in productivity, he also becomes distrustful of all innovations.

- 47.072 McLoughlin, Peter, Associates Ltd., ed. "Agricultural Development Projects in Francophone Africa." Notes Papers Develop. (Canada), no. 11 (1974).

"This issue contains three papers dealing with: (1) agricultural extension and animation rurale in the Ivory Coast; (2) wheat cultivation at Lake Chad (polders); and (3) the structure of farming units and the importance of sorghum

- in N. Cameroon." (ATA, June 1975)
- 47.073 Marie Sainte, Y. La culture attelée au Sénégal. Dakar: Secrétariat d'état au plan et au développement, 1962.
Discussion of problems and possibilities.
- 47.074 Marnay, P. "Les paysannats du Tchad." In [47.002], vol. 3, sect. 3, pp. 90-135.
"A critical assessment of the failure of an experiment in rural development which lasted from 1956 to 1962, proving both costly and disappointing, despite some promising features."
(NR: CHA1104)
- 47.075 Martin, R. "Essai de monographie agricole du secteur Est (Aioun et Atrouss)." Nouakchott: Ministère de l'économie rurale, n.d.
Inventory of agricultural resources and production in eastern Mauritania with guide-lines for raising output.
- 47.076 Maton, G. "La mise en valeur des vallées des Volta Blanche et Rouge en Haute-Volta." Actuel Développement, no. 4 (Nov. 1974), pp. 44-50, and suppl., pp. 10-15.
"This article describes the main details of the development project for the White and Red Volta valleys and reviews progress to date. A total of 187,000 ha. has already been mapped and soil and hydrological surveys have been carried out on 87,000 ha. Some 1,000 ha. have been cleared and ploughed, which already in 1974 provided space for 250 families of settlers. It is expected that 600 new families can be received before the start of the rainy season in 1975 (May-June)." (ATA, Mar. 1976)
- 47.077 M'Bodj, M. "L'élevage de rente dans une exploitation agricole intégrée: bilan de quatre années d'activités." In L'embouche intensive des bovins en pays tropicaux. Actes du colloque. Dakar, 4-8 déc. 1973, pp. 263-67. Maisons-Alfort: IEMVT, 1974.
- 47.078 Mercoiret, Jacques. Stratégies et méthodes de l'animation au Mandoul, Bilan 1967-1971. Paris: IRFED, Dec. 1971.
"An overall evaluation of the rural animation component of the Mandoul Project in southern Chad, including a description of its goals, financing, government participation, and training methods used. This is followed by an assessment of some of the problems which have arisen in the program.

The author suggests that the elitist behavior of some government officials and the intricate clashes with traditional society, beliefs, and practices have led to an erosion of traditional power and to some structural reorganization at the village level." (DS)

- 47.079 Meunier, J. Compte rendu d'exécution de l'opération préliminaire de 18 mois au projet de développement rural de la Haute-Vallée. Paris: BDPA, 1967.
"A critical assessment of technical and economic achievements to date, and of the psychological impact on the local population of this project in Mali and of those responsible for carrying it out." (NR: MAL1101)
- 47.080 Monnier, J. "Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal." Machinisme Agric. Trop., no. 10 (1965), pp. 3-25, and no. 11 (1965), pp. 15-27.
"The first of these two articles is mainly technical. In the second, costs per unit of groundnuts, millet and green forage grown with the use of animal traction are calculated. In Senegal draft animals, where employed, tend at present to be under-utilised." (NR: SEN714)
- 47.081 Moreau, L. "Réalisation de barrages en investissement travail: Haute-Volta. Rapport de travaux." Paris: BDPA/SEAE, 1967.
- 47.082 N'Dao, A. "L'évolution de la vulgarisation agricole au Sénégal." Rev. Soc. Etudes Expansion (Liège), no. 208 (1963), pp. 714-18.
- 47.083 Nourrissat, P. "La traction bovine au Sénégal." Agron. Trop., no. 9 (1965), pp. 832-53.
Mainly technical.
- 47.084 Oni, S.A. "The Present Stage and Prospects of Agricultural Mechanization in Nigeria." Beiträge zur Tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin (German D.K.) 13 (1975): 125-35.
"The author investigates the distribution of handtool techniques, bullock- or animal-drawn implements, and tractors and implements in Nigerian agriculture. While the handtool techniques are still widespread, mechanization is getting increasingly important. Considering the present state, the author describes some difficulties that must be overcome if the application of tractors and implements is to be increased. He therefore recommends the extension of bullock- or animal-drawn techniques, although he is able to

demonstrate that even now the application of tractors and implements can achieve a much higher productivity." (Author's summary)

- 47.085 "Une opération de développement rural en pays mossi (Haute-Volta)." Agron. Trop. 19 (1974): 579-97.
"An extensive description of an operation to increase farm productivity in the Mossi area around Ouagadougou, Upper Volta. The area is characterized by poor soils and a short (5-month) rainy season. Crop yields are low, and the farmer is limited in the amount of land he can cultivate by the time he needs for weeding his crops. A solution to these problems was sought in: (1) fertilizers and manures; and (2) animal-drawn weeders. These elements were introduced gradually; 1st year: introduction of row cropping and of the use of donkeys to draw a row weeder; 2nd year: fertilizers and seed treatment; 3rd year: reduction of the area under foodcrops and extension of the area under cash crops; 4th year: introduction of forage crops and carts. The social, financial and agronomic implications of the operation are discussed in detail." (TA, Mar. 1963)
- 47.086 Ouedraogo, L.B. "Une expérience d'animation rurale." Arch. Int. Sociol. Coop. 26 (July-Dec. 1969): 111-25.
"To encourage young people to stay in the Mossi villages of Yatenga, groups of school-leavers, inspired by the traditional mutual aid associations, were formed." (A. Maris, AA 918 [1972]: 158)
- 47.087 Paquet, J. "La politique de développement rural au Sénégal." In [47.002], vol. 4, sect. 5, pp. 77-155.
"Assessment of a political failure by the government since independence to impose solutions to problems often accurately diagnosed and to put into action plans that were often in theory well conceived." (NR: SEN108)
- 47.088 Pélissier, Paul. "Les effets de l'opération arachide-mil dans les régions de Thiès, Diourbel et Kaolack, République du Sénégal." 1970. (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 47.089 Plessard, F. "Etude d'un système d'exhaure à traction bovine." Machinisme Agric. Trop., no. 47 (Sept. 1974), pp. 44-52.
"A simple open well (20-40 m. deep) water-lifting device for cattle watering was developed at Bambey in Senegal. The construction and

functioning of the system is described. Tests conducted have been given satisfactory results. The advantages of the system over motorized pumping are indicated. The output (calculated to be 2,200 l./hr.) was in practice 2,600 l./hr. for a 32 m. deep well. The costs per m.³ water was 8.5 frs. CFA (about 4 U.S. cents) against 35-50 frs. CFA (15-20 U.S. cents) for motor-pumped units." (ATA, June 1976)

- 47.090 _____ . "Une expérience d'introduction de la batteuse à mil mécanique en milieu rural." Bambey: IRAT-CNRA, 1974. (Mimeo.)
- 47.091 _____ . "Premier bilan de l'essai d'implantation d'un 'artisan, marchand-réparateur' en milieu rural." Bambey: IRAT, n.d.
- 47.092 Poulain, J.M. "Etat actuel de la riziculture dans la moyenne vallée du Niger." Bamako: Ministère du développement, 1965. (Mimeo.) (Copy at BDPA)
Technical progress reports on a number of irrigated areas, which illustrate the achievements and difficulties of local extension workers.
- 47.093 _____ . "Etude économique des cultures vivrières et de la culture du mil au Mali." Bamako: Ministère du développement, 1965. (Mimeo.) (Copy at BDPA)
"Summary of extension workers' reports, giving estimated output by administrative circle both for family consumption and of marketable surpluses for five regions (comprising 34 circles). The intensity of millet production is represented by the ratio, area cultivated/total population. Reduction of area and increase of yields is the desirable objective." (NR: MAL701)
- 47.094 Remy, Gérard. "Les leçons d'un échec: la culture attelée en pays mossi." Cah. Etudes Afr. 12 (1972): 512-19.
- 47.095 Renaud, Michel, and Brocher, Jacques. "Etude monographique sur la diffusion des 'unités de culture attelée' dans l'arrondissement de Thiénaba." Dakar, 1964. (SAIS: HD9235.P32R3)
- 47.096 "Résultats et perspectives de la culture cotonnière en Afrique noire francophone et à Madagascar." Europe Outre-Mer, no. 535 (Aug. 1974), pp. 28-32.
"A brief survey of cotton-growing conditions, covering 3 years (1971-1973) is given for Ivory Coast, Dahomey, Upper Volta, Mali, Niger, Senegal, Togo, Cameroon, Central African Republic, Chad and Malagasy." (ATA, June 1976)

- 47.097 Richard, J.F. "Unités expérimentales du Sine Saloum. Commercialisation des céréales 1973-1974." Bambeby: IRAT-CNRA, 1974. (Mimeo.)
- 47.098 Rivkin, Arnold, ed. Nations by Design; Institution-Building in Africa. Garden City, N.Y.: Anchor Books, 1968. (GW: JQ1872.C6 1967)
- 47.099 Rocheteau, Guy. "Agricultural Modernization, Land Use and Preference for Home Consumption Crops in the Senegalese Groundnut Basin." In First African Population Conference, Accra, Ghana, Dec. 9-18, 1971; Collected Papers, vol. 8. Accra, 1971. (LOC: Folio HB3661.C2Z 1971) See [60.187].
- 47.100 Rossin, M. "Quelques réflexions sur l'agriculture." Report presented to the Séminaire atelier national sur l'alimentation et la nutrition, Bamako, 2-12 février 1976.
Rossin is with BDPA, Paris. His paper makes the point that the recent drought illuminated many things. The cause of the heavy loss was not climate, but man's use of resources. Subsistence and cash crops should not be seen as competitors; cash crops can fit into a proper crop rotation, pre-condition of a viable dryland agricultural strategy. Peasants cannot be forced to do things.
- 47.101 SATEC. "Une opération de développement rural en pays mossi (Haute-Volta)." Agron. Trop. 19 (July 1964): 579-97.
- 47.102 Programme de développement accéléré de la productivité d'arachide et de mil, dans les régions de Thiès, de Kaolack, et de Diourbel. 4 vols. Dakar: SATEC Mission to Senegal, 1967.
"Progress reports for 1966 on the activities of extension services in areas where groundnut and millet production is being intensified. Analysis of labour productivity and degree of mechanisation." (NR: SEN705)
- 47.103 Schneider, R.M. The Samaru Bicycle Cart. Samaru Miscellaneous Paper no. 21, 1967.
"The Samaru bicycle cart, which was developed in northern Nigeria, is a two-wheeled cart pulled behind a bicycle. The cart can be used successfully by the Nigerian farmer for transport over short distances of all kinds of goods such as vegetables, firewood, fertilizer and field crops. Details on construction of the cart are given and costs of materials indicated." (TA, Jan. 1969)

- 47.104 The Samaru Ox Cart. Samaru Miscellaneous Paper no. 20, 1967.
"A cart designed for two oxen was found to be suitable for the transport of agricultural produce under all road conditions in northern Nigeria. It makes use of pneumatic tires, which proved to be cheaper than steel wheels. Originally, it was built using the front axles from wrecked cars. The disadvantages of these axles are outlined. Therefore, wheel assemblies were brought from abroad to construct 8 carts. A simple frame was designed using dimensional steel, which is locally available. Description and drawings of the frame and a list of the needed materials are given. The same cart frame and wheels can provide for: (1) a cart with a long oxen beam hitched to 2 oxen; (2) a trailer behind a tractor or a car with a short beam instead of the long one; and (3) a large handcart with two handles instead of a beam." (TA, Jan. 1969)
- 47.105 Schulze, F.E., and Takes, A.P. "Some Aspects of the Water Resources Development in International River Basins." Ann. Rep. Int. Instit. Land Reclam. Improvement 1968, pp. 5-11. 1969.
"The role of the regional organization and the problems related to a basin-wide approach to water resources development of river systems, belonging to two or more nations are elucidated from the political, organizational, technical, economical and operational points of view. The observations refer especially to developing countries, and reflect partly the authors' experience with the work of the Chad Basin Commission." (TA, Jan. 1970)
- 47.106 SEDES. "L'action de la Compagnie Générale des Oléagineux Tropicaux (CGOT) en Casamance, 1948-1964." In [47.002], vol. 3, sect. 1, pp. 1-49.
"A critical examination of the Company's methods and aims and of results achieved in large-scale mechanised production of groundnuts (associated at a later stage with semi-mechanised rice and millet production). The reasons for the Company's failure, including a failure to secure the involvement of the local population, are analysed." (NR: SEN702)
- 47.107 Senegal. Mission d'aménagement du Sérégal. La M.A.S. et le bloc rizicole de Richard-Toll. Dakar, 1953. (DOS: SB191.R5S4)
- 47.108 Serreau, J. Le développement à la base au Dahomey et au Sénégal. Paris: Librairie générale de droit et de jurisprudence, 1966.

"In the author's view, the village is the essential base for economic development. The extent to which this has been understood and acted upon in Dahomey and Senegal, especially as regards co-operative effort, is analysed, and planning and extension methods in both countries are compared." (NR: DAH102)

47.109 Sordoillet, M., et al. "Une opération de développement rural en pays mossi." Agron. Trop. 19 (1964): 579-97.

47.110 Theret, M.A.P. Rapport au gouvernement du Mali sur l'enseignement de l'élevage. EPTA Report 1585. Rome: FAO, 1965.

"All extension work for livestock, as in other sectors, is paralysed by lack of medium- and high-level leadership, and training of medium-level leaders should receive high priority." (NR: MAL603)

47.111 Wade, M.T. "Problèmes d'aménagement des Niayes." Thesis, Ecole nationale d'économie appliquée, collège d'aménagement du territoire. Dakar, n.d.
"A description of the activities of SODENIA, a company set up with state and private capital in 1962 principally to develop production and marketing of fruit and vegetables. Future prospects and obstacles (those of infrastructure, and of social and farm structure, as well as marketing and financial) are examined." (NR: SEN909)

See also: [83.016], [83.039], and [83.045].

48 Land Tenure, Labor and Capital
Availability, Income and
Expenditure

- 48.001 Anderson, P. "'New System' in Niger." Africa Rep. 13 (1968): 12-17.

"Credit is a key factor to agricultural development, but agricultural credit schemes in Africa have failed frequently. The national farmers co-operative in Niger, Union Nigérienne de Crédit et Coopération (UNCC), being close to bankruptcy in 1965, was remodeled in 1966 by turning over most of the responsibility for credit operations to the farmers themselves on a village basis. Locally, repayment rates of 97% have now been achieved, compared with 12-75% in regions where UNCC adhered to the 'old system.'" (TA, June 1969)

- 48.002 Badouin, R. "Le crédit agricole en Afrique sub-saharienne." Tiers Monde 7 (1966): 619-28.

"The social and psychological structure of rural communities in Africa south of the Sahara is poorly adapted to agricultural credit. This institutional problem as well as management, security and financing are discussed. There is a tendency to replace individual credit by collective credit supplied to communities, co-operatives, or mutual benefit societies. There is also a growing interest in supplying loans in the form of means of production such as equipment, fertilizers, and draught animals on payment by instalments. A close collaboration is recommended between the agricultural credit institutions and the agricultural extension service. The funds of the agricultural credit banks are sufficient to satisfy the needs." (TA, Feb. 1967)

- 48.003 Belloncle, Guy. Le crédit agricole dans les pays d'Afrique d'expression française au sud du Sahara. Rome: FAO, 1968.

The first part of this report analyses the common problems of agricultural credit in the French-speaking countries south of the Sahara. Chapters cover lessons of the past, the Senegalese experience, the need of 'integrated credit,' the credit requirements of African agriculture and problems of the credit institutions. Country studies are given in the second part, for 18 countries. The conclusions mention the need of

an integrated agricultural development effort of which agricultural credit is only a part."
(TA, Feb. 1969)

- 48.004 _____ . "Crédit coopératif à l'agriculture africaine traditionnelle." Arch. Int. Soc. Coopér., no. 19 (1966), pp. 19-45.
"Ten years' experience in the Cameroons and Senegal is described. In the former, co-operative credit schemes were ruined by bad debts. The system adopted in Senegal provides the best model, in the author's view, for other African countries. Besides making advances in kind of seeds, fertilizers, etc., the co-operatives market their members' crops. The profit on these marketing activities are the main source of guarantee for loans obtained from the Development Bank. Rebates to members are withheld if the co-operative is in arrears with interest and amortization payments." (NR: AFR505)
- 48.005 _____ . "Etude sur le crédit agricole dans trois villages de la région de Maradi (Niger)." Arch. Int. Soc. Coopér. Dev. 36, suppl. (July-Dec. 1974): 47-74. (USDA: 280.28 AR22)
- 48.006 _____ . "Problèmes du crédit coopératif à l'agriculture africaine traditionnelle." Arch. Int. Soc. Coopér., no. 19 (Jan.-June 1966): 19-43.
"Describes the credit system used for groundnut production in Senegal as a model for cooperative farm credit in francophone African countries. A cooperative supplies production factors on credit and markets the products. If, at the end of the year, the cooperative shows a credit balance, all members who have completely paid their debts receive dividends. This procedure creates a feeling of solidarity, which the author feels is the impetus for agricultural credit schemes." (DS 75)
- 48.007 Boutillier, J.-L. "Les structures foncières en Haute-Volta." Etudes voltaïques 5 (1964): 5-179.
"A classification of systems of land tenure in Upper Volta with regional reports on the Mossi, Bobo, Bissa, Senufo, Gurunsi, Marka, Samo and Guin systems of land tenure. Despite the diversity of these systems, they all have some common features." (M. Le Pape, AA 366 [1969]: 68)
- 48.008 Caillol, Roger. "Enquête agricole dans le delta central nigérien. Mission socio-économique du Soudan." Documents de travail, INSEE. Paris, 1959.

- 48.009 Cleave, John H. African Farmers: Labor Use in the Development of Smallholder Agriculture. New York: Praeger, 1974. (NAL: HD 1339 A3C55 1974)
- 48.010 _____ . "Labour in the Development of African Agriculture: The Evidence from Farm Surveys." Ph. D. dissertation, Stanford University. 1970.
- 48.011 Copans, Jean. "Emploi du temps et organisation du travail agricole dans un village wolof mouride: Missirah" and "Les travaux collectifs sur les champs maraboutiques: Yassy-Missirah." In [60.041], pp. 165-82 and pp. 211-25.
Missirah is an old Mouride Islamic village 12 km. from Touba. It has benefitted from recent innovations but the land is poor. Millet and groundnuts are the major crops. Social stratification is based on agricultural organization.
"Labour inputs were studied from May to December 1968. Based on an assumption of seven hours possible work per day, it was found that the maximum work input was less than 55% of the theoretical maximum over the period, with considerable seasonal variations. Millet cultivation requires more than twice as much time as groundnuts. Women do as much work as men. A detailed account is given of the proportions of different kinds of work carried out cooperatively in the village." (CL)
- 48.012 Couty, P. "Emploi du temps et organisation du travail agricole dans un village wolof mouride: Darou Rahmane II" and "Travaux collectifs agricoles en milieu wolof mouride: Darou Rahmane II." In [60.041], pp. 85-132 and 183-210.
"Darou Rahmane II has little socio-economic differentiation and is entirely dependent on agriculture, primarily groundnuts. It is a Mouride Islamic village founded 33 years ago and considered to be typical of this district. The area is densely populated, despite poor soils and irregular rainfall, and no new land is available for agriculture. The food supply is inadequate hence the area under groundnuts (three-quarters of the agricultural production) is declining at the expense of millet. Nevertheless, there has been no permanent out-migration from the village.
"Weeding is the most lengthy and difficult agricultural task and is often left unfinished. Women participate in agricultural activities on the cash crop [for income]....Data were collected on the labour supply of four representative households for a whole year from almost daily records, though less accurately for women. Women spend

only 14 to 23% of their time on agricultural work but a large proportion on household work, especially drawing water. Labour supply varies considerably seasonally....74% of men's work is on household plots, 16% on communal work and 10% for the religious leader ('marabout'). A detailed account is given of the reciprocal obligations involved in cooperative agriculture."
(CL)

- 48.013 De Font-Reaulx, H. Etude des incitations comparées des cultures de riz et de coton au niveau du paysan. Ségou, Mali: FAO, 1966.
"Criteria of choice are examined: gross and net returns, taking into account duration and intensity of physical effort, and capital requirements, including working capital." (NR: MAL706)
- 48.014 Degand, J., and Verhaeghen, G. "L'accumulation du surplus en agriculture traditionnelle." Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale (Florence) 68 (1974): 19-44. (NAL: 26 Ag82)
"The concept of surplus capital is analysed in the context of a subsistence economy. The main motives of resistance of rural people against accumulating an economic surplus are reviewed and the advantages and disadvantages of the generally used methods to introduce the rural world into the vicissitudes of an exchange economy are discussed." (ATA, Feb. 1975)
- 48.015 Deschamps, L. Carré et exploitation dans le centre de la région arachidière. 2 vols. Senegal: SATEC, 1965
"Economic study of a 'carré' comprising 10 persons, covering use of land, capital and labour, output, consumption by family and cash sales, and personal expenditure. The paper concludes with notes on aspects of extension work arising directly from the conduct of the holding." (NR: SEN917)
- 48.016 Diop, Abdoulaye-Bara. "L'évolution de la propriété immobilière au Sénégal." Rev. Jurid. Polit.: Indépend. Coopér. 4 (1970): 699-712.
- 48.017 _____. "La tenure foncière en milieu rural wolof: historique et actualité." Présence Africaine, 1972, pp. 405-15.
- 48.018 _____. "La tenure foncière en milieu rural wolof (Sénégal): historique et actualité." Notes Afr. IFAN 118 (Apr. 1968): 48-52.
"Before the Dyolof empire in the 14th century, land tenure in Wolof country was based on the lamanat: the laman was the head of the community and shared land among families. He was

priest of the earth cult and received symbolic tribute. Land was inalienable. [Then] the system was 'feudalised' and tribute was raised. Under colonisation, the laman continued to lose power while Islam (Muridism) gained. Ownership became individual. In 1964 a law suppressed all tribute-paying, making the state the sole owner of the land, and left it to rural councils to hand out land to the peasants according to their needs." (M. Dacher, AA 943 [1969]: 164)

- 48.019 Doyle, C.J. "Productivity, Technical Change, and the Peasant Producer: A Profile of the African Cultivator." Food Res. Instit. Stud. Agric. Econ. Trade Develop. 13 (1974): 61-76.
"Under African circumstances, labour may often be as vital a resource as capital. This is the case not on anthropological or social but on economic grounds....What is lacking at the moment in many rural areas of Africa is the [economic] incentive to change, not the ability or the desire." (ATA, Mar. 1975)
- 48.020 Ducat, Marc. "La réforme foncière et domaniale au Tchad." Penant 78 (July-Sept. 1968): 393-415.
- 48.021 Eicher, C., et al. "Employment Generation in African Agriculture." Devel. Digest 9 (1971): 77-87.
"Employment in African agriculture would be much enhanced by a greater use of animal power.... Employment could also be increased by expansion of export crops and by more attention to small-scale rather than large irrigation projects." (TA, Feb. 1972)
- 48.022 FAO. FAO Socio-Economic Survey of Peasant Agriculture in Northern Nigeria. Rome: FAO, 1966.
"The scope of the study, which was started in 1961 and carried out by Dr. Dhara S. Gill together with an agricultural and a home economist, is the development and improvement of rural life in northern Nigeria....Problems in the existing native administration and ways of improving agricultural training are mentioned. The importance of the local rural markets is emphasized as a medium of contact between extension workers and farmers and for channelling supplies of improved seeds, fertilizers, insecticides and implements. The acceptance of superphosphate and the progress in its use is elaborated as an example of the diffusion of an agricultural practice in an underdeveloped country. The means and methods of making a living (farming and non-farming,

either or not combined), possibilities of irrigation, various crops and livestock, crop mixtures and rotations, planting designs, diseases and storage of seeds are treated as well. Credit, needed for the introduction of chemicals and re-designed farm tools and for simple technological matters such as groundnut decortication and sugarcane processing, should be accompanied by education." (TA, June 1968)

- 48.023 Farm Income Levels in the Northern States of Nigeria.
Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), 1971.

It is argued that as a development strategy farm income should be increased to: (1) decrease rural-urban migration; (2) increase the viability of the agricultural sector as a market for industrial goods; and (3) assure continuous food supply and future expansion. Three strategies to decrease rural-urban migration: (1) education about respectability of farming as an occupation; (2) increase rural social services; (3) improve farm incentives (most important strategy). Social strategies to increase farm income are also listed, and some problems discussed.

- 48.024 Fournier, P. "Un exemple de développement agricole: le village de Keur Boumi dans le Nord Sénégal." Oléagineux 23 (1968): 655-60.

- 48.025 Gastellu, J.M. L'organisation du travail agricole en milieu sérère. Dakar: ORSTOM, 1970.

"This is a largely anthropological account of the organisation of labour over one agricultural season in a single Serer village close to the town of Dicurbel....

"Agricultural labour inputs are highly seasonal and productivity is closely correlated with rainfall. Most agricultural labour is carried out co-operatively by members of a single consumption unit 'ngak' which is described in detail, especially for millet cultivation. The proportion of time spent on different crops is given for two units. There is a long account of exchanges of labour between units; males mainly perform exchange labour since domestic activities take up about half the female labour time. After the 'ngak' the second principle of labour organisation is through neighborhoods, 'kentand,' which also undertake collective work, 'a sim.' Work and rest take up approximately the same amount of time in the village but there are considerable individual variations related to economic status. The number of hours given to millet and groundnut cultivation are given for different social groups over a year; the division of labour is also

discussed." (CL)

- 48.026 Gilg, J.P. "Culture commerciale et discipline agraire, Dobadéné (Tchad)." Etudes Rur., no. 37-38-39 (Jan.-Sept. 1970), pp. 173-97. (NAL: 281.9 P21)

"Discussion of the agricultural system of the village with maps. Cotton is becoming an important cash crop, and the study describes how extensive cotton cultivation is followed by more intensive manioc production. Crop yields are briefly included, and the effect of cash crops discussed." (CL)

- 48.027 Goddard, A.D. "Land Tenure and Agricultural Development in Hausaland." Samaru Agric. Newsletter (Nigeria) 12 (1970): 30-39.

"In Nigeria, a survey was conducted in 3 villages of the central Sokoto area to examine the existing communal land tenure system. The system allows the farmer a great degree of security. Land has become a transferable economic commodity, and the farmers' tenurial rights approach those of free-holders in practice if not in law. Land tenure and inheritance laws tend to restrict the prospect of agricultural development in 2 ways: (1) land cannot be used as collateral for a loan except through a pledge, in which case use of the land is lost; and (2) the shortage of land and small size of holdings of most farmers preclude the introduction of such innovations as animal ploughing which enable farmers to work larger acreages." (TA, Apr. 1972)

- 48.028 Goddard, A.D., et al. A Socio-Economic Study of Three Villages in the Sokoto Close-Settled Zone.
1. Land and People. 2. Maps. Samaru Miscellaneous Paper no. 33, 1971.

"Detailed information is given on demography, domestic organization, labour, land use, size and composition of holdings, land tenure, and land/labour relationships in 3 villages in northern Nigeria, viz. Takatuku, Kaura Kimba and Gidan Karma. Some of the conclusions are: (1) over 80% of the upland is under annual cultivation, and the remainder is not or marginally suited to agriculture; (2) bush fallowing has been virtually eliminated from the farming system; (3) land has become a transferable economic commodity, and the farmer's tenurial rights approach those of free-holders in practice if not in law; and (4) off-farm occupation and permanent emigration are substantial." (TA, June 1973)

- 48.029 Gondiam, O. "Aspects du régime foncier sénégalais." Civilisations (Brussels), no. 1 (1965), pp. 82-90.
A historical sketch of the main principles of land law, and a summary of recent legislation.
- 48.030 Gosselin, G. "Pour une anthropologie du travail rural en Afrique noire." Cah. Etudes Afr. 3 (1963): 511-50.
"A brief review of the pertinent literature is followed by a discussion on labour organization and its characteristics in Africa's subsistence economy. The development of cash crops has promoted the growth of a wage scheme, which had already started in early colonial times. The author discusses the impact on African communities. Recent planning often tries to make use of the traditional forms of collective labour for the introduction of new organizational forms in the field of co-operation, collectivism or socialism. Thus, labour problems are of the utmost importance for the future of Africa's social structure and civilization." (TA, Mar. 1964)
- 48.031 Gronoff, J.D. "Dioundiou: village haoussa." Thesis, Centre national de recherche scientifique, Centre d'études de géographie, Université de Grenoble, 1966.
"A comprehensive study of land use in a riverside village close to the Nigerian border in southwest Niger. Millet is the main crop in the village, groundnuts a cash crop. A small group of Fulani reside outside the village and their cattle herds provide the necessary manure for millet cultivation.
"The agricultural activities of four different individual peasants are recorded, in terms of time spent on different crops....The data indicate clearly the wide range of labour inputs of different individuals into different crop combinations." (CL)
- 48.032 Guillard, J. "Essai de mesure de l'activité d'un paysan africain: le Toupouri." Agron. Trop., July-Aug. 1958, pp. 415-28.
"Étude de la durée des diverses activités des cultivateurs toupouri dans le Nord-Cameroun, à la limite du Tchad, entreprise pour déterminer les moyens d'assurer aux paysans de cette région une assistance technique efficiente." (LP)
- 48.033 Hardel, D. Essai sur le crédit agricole en Afrique noire francophone et Madagascar. Paris: CCCE, n.d.
"Descriptive analysis of the past history, present situation, and future outlook for agricultural credit in the countries studied, its failures and possibilities. The author concludes that agricultural extension is an essential complement to any future progress in agricultural

credit, which must be seen as an integral element of economic development." (NR: AFR506)

- 48.034 Haswell, Margaret Rosary. Economics of Agriculture in a Savannah Village; Report on Three Years' Study in Gessleri Village and Its Lands, the Gambia. London: H.M. Stationery Office for the Colonial Office, 1953. (LOC: JV33.G7A48 no. 8 1953)
- 48.035 Hill, Polly. "The Myth of the Amorphous Peasantry: A Northern Nigerian Case Study." Nigerian J. Econ. Soc. Stud. 10 (1968): 239-60.
"A case study of a Hausa village in northern Nigeria. On the basis of various indicators, such as acreage per farm, employment of farm labour, ownership of cattle and of farm equipment, percentage of farm area bought, it is shown that in the case studied, 4 distinct levels of economic well-being can be distinguished." (TA, Aug. 1969)
- 48.036 _____. Rural Hausa; A Village and a Setting. Cambridge: Cambridge University Press, 1973. (GW: DT 515.42.H54)
Contains discussion of local trade in grain and groundnuts. Demonstrates the existence of great differences in income within the same village among farm households.
- 48.037 _____. Studies in Rural Capitalism in West Africa. London: Cambridge University Press, 1970. (USDA: HC517.W5H5)
"Analysis focuses on the individual rural entrepreneur. Asserts that Western economics and management techniques are inapplicable to the African setting, and Africans must develop their own indigenous economies." (RD)
- 48.038 Idachaba, Francis Sulemanu. "The Effects of Taxes and Subsidies on Land and Labour Utilization in Nigerian Agriculture." African Rural Employment Paper no. 7, Apr. 1973. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
- 48.039 Idusogie, Ephraim Osabor. "A Critical Review of the Role of Cash Cropping on the Nutrition of Nigerian Peoples." Ph.D. dissertation, University of London, 1969.
- 48.040 Ilori, C.O. "Economic Study of Marketable Surplus of Peasant Food Farmers in Western Nigeria." Nigerian Agric. J. 11 (Apr. 1974): 41-51.

- 48.041 ISEA. Besoins nutritionnels et politique économique. Réflexions à partir d'une enquête réalisée dans trois villages sénégalais. Dakar: ISEA, 1965.
"The principal objective of the enquiry, carried out in 1962/63, was to determine the economic factors influencing food consumption in order to facilitate the inclusion of nutritional problems in the planning of economic development."
(NR: SEN915)
- 48.042 Jones, William Irvin. "The Food Economy of Ba Dugu Djoliba, Mali." In African Food Production Systems: Cases and Theory, pp. 265-306. Edited by Peter McLoughlin. Baltimore, Md.: Johns Hopkins Press, 1970. (McK: S 472.A1M3)
"The constraints of the climate limit ploughing to a very restricted period. To hoe a hectare of land takes 20-40 man-days and to plough should take about half that, but with puny oxen and farmers who have not yet perfected ploughing techniques this has not been achieved. Of the 1,550 hectares of cultivable land, only 700 to 800 are actually farmed each year. Apart from the preliminary ploughing, weeding and harvesting are also bottlenecks. Increases in yields per hectare have not been achieved for the traditional crops since this would demand greater inputs of labour at peak times than farmers are prepared to make, so that agricultural expansion has been achieved largely through the introduction of other agricultural activities that do not clash with the sorghum cycle. Tomatoes have been introduced because of their minimal overlap in labour requirements but cotton has been unsuccessful because of its competitive demands for labour." (CL)
- 48.043 Joppé, C. "Etude du prix de revient de la culture cotonnière irriguée à Richard-Toll (Sénégal)." Coton Fibr. Trop. 20 (1965): 379-86.
"At the instigation of the Senegal government, trials with crops other than rice have been conducted on the 6,000 ha. Richard-Toll scheme in the Senegal River delta since 1961. The 1,200 ha. of soils with a clay content not over 50% proved to be suitable for cotton, annual yields being in excess of 2 tons of seed cotton per ha. Calculations showed that cultivation with hired labour was unprofitable, whereas cultivation by farmers under the supervision of a foreman in charge of mechanized operations and paid according to the yield obtained left a fair profit to the farmers." (TA, Mar. 1966)

- 48.044 Jouhaud, Yves. "La notion de domaine ou patrimoine collectif national dans les nouvelles législations du Sénégal et du Cameroun: essai de synthèse entre le droit coutumier et le droit foncier moderne." Rev. Jurid. Polit. 20 (Jan.-Mar. 1966): 30-53.
- 48.045 Justen, A. "Organized Help of Neighbors." Landarbeit 23 (Jan. 1972): 4-6. (In German) (NAL: 18 L2355)
- 48.046 Kemenes, Egon. Agriculture as a Possible Source of Accumulation in African Developing Countries. Problems of Implementation. Budapest: Center for Afro-Asian Research of the Hungarian Academy of Sciences, 1970.
- 48.047 Kouassigan, G.A. L'homme et la terre. Droits fonciers coutumiers et droit de propriété en Afrique Occidentale. Paris: ORSTOM, 1966.
- 48.048 Lacombe-Orlhac. Contribution à l'étude de l'emploi du temps du paysan dans la zone arachidière (Hanène, Sénégal). Dakar: ISEA, 1967.
"Work study of the activity of three peasant families based on observations by IRHO. Since IRHO's interest is primarily technical and not economic, time spent in social and miscellaneous activities is not broken down into detail....The author analyses the data which are available, by sex, by season and by type of production, including the extent of under-employment. He discusses the methodological shortcomings of the data and the desirable shape of future enquiries into use of time." (NR: SEN707)
- 48.049 Lahuec, Jean-Paul. Zaongho. Etude géographique d'un village de l'Est-Mossi, cercle de Koupéla. Ouagadougou: Centre ORSTOM, 1971.
- 48.050 La Rosa, J.L., and Belmont, M. Enquête agricole 1960-61. Paris: Ministère de la coopération/INSEE, n.d.
Report on stratified sample survey in Senegal. Structure of holdings, agricultural population, crop areas, livestock numbers, equipment.
- 48.051 Levif, J., et al. Economie pastorale de la région de Moussoro. Maisons-Alfort: IEMVT, 1966.
"Descriptive analysis of production and marketing in this region of Chad. Levels of income and personal expenditure are examined, and recommendations made for the development of the cattle population, which had been stationary since 1960." (NR: CHA604)

- 48.052 Luning, H.A. "The Impact of Socio-Economic Factors on the Land Tenure Pattern in Northern Nigeria." J. Local Admin. Overseas 4 (1965): 173-82.
- 48.053 Mali. Institut d'économie rurale. "Enquête agro-socio-économique dans la zone d'extension de l'opération riz mopiti." (Incomplete reference)
- 48.054 _____. "Enquête agro-socio-économique dans la zone d'extension de l'opération riz ségué." July 1975. (Incomplete reference)
- 48.055 _____. "Evaluation de l'opération arachide et cultures vivrières. Résultats d'une enquête descriptive de la zone d'intervention de l'OACV en 1976." Bamako, July 1976.
Contains results of a survey by interviews during 2 months.
- 48.056 Mali. Ministère de la production. Service de l'agriculture. "L'agriculture au Mali. Situation actuelle, perspectives." 2 vols. May 1975. (Incomplete reference)
- 48.057 Mali. Service de la statistique générale de la comptabilité nationale et mécanographie. Rapport de l'enquête agricole 1967/68-1970/71. Koulouba. (Incomplete reference) (NAL: HD2135 M3A1)
- 48.058 Marcinak, Louis. Enquête agricole au Niger. Paris: INSEE, 1970. (NAL: S473 N5 A3)
- 48.059 M'Bengue, A.B. "La réforme foncière et agraire au Sénégal." Penant, no. 707 (1965), pp. 297-304.
A description of the land reform law of June 1964.
- 48.060 Milleville, P. "Enquête sur les facteurs de la production arachidière dans trois terroirs de Moyenne Casamance." Cah. ORSTOM sér. Biol., no. 24 (Nov. 1974).
- 48.061 Minvielle, J.P. Migrations et économies villageoises dans la vallée du Sérégal: étude de trois villages de la région de Matam. Dakar: ORSTOM, May 1976.
- 48.062 Misfud, F.M. Customary Land Law in Africa, with Reference to Legislation Aimed at Adjusting Customary Tenures to the Needs of Development. FAO Legisl. Ser. no. 7, 1967.

- 48.063 Nicolas, Guy. "Processus oblatifs à l'occasion de l'intronisation des chefs traditionnels en pays hausa (République du Niger)." Tiers Monde 9 (Jan.-Mar. 1968): 43-93.
- 48.064 _____. "Un village bouzou du Niger: étude d'un terroir." Cah. Outre-Mer 15 (1962): 138-65.
- 48.065 Nicolas, Guy, et al. Etude socio-économique de deux villages hausa: enquête en vue d'aménagement hydro-agricole dans la vallée du Maradi, Niger. Paris: CNRS/IFAN, Niger, 1968.
- 48.066 Noble, B.P. "Mémoire sur quelques aspects du régime au Sénégal, en Angleterre, et en Gambie." In Annales Africaines, 1965, pp. 229-250. Paris: Pedone, 1965.
"The English concept of freehold is compared with customary forms of land tenure in Senegal and Gambia, and contrasted with French concepts of property derived from Roman law." (NR: SEN303)
- 48.067 Norman, D.W. Economic Analysis of Agricultural Production and Labour Utilisation among the Hausa in the North of Nigeria. African Rural Employment Study Paper no. 4, 1973. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
"This case study examines in some detail the farming practices and production of Moslem farmers in three villages near the Zaria area in the northern part of the Guinea zone of northern Nigeria. Data are provided on land distribution and tenure, family and other labour, capital goods, cash expenditure, cropping patterns and income. Production function analysis reveals that, for the farm business as a whole, farmers were using inputs in a manner consistent with the goal of profit maximization. Empirical evidence suggests that the goal of security is also important in the area. An improved technology is more likely to be adopted when it combines profitability with a high level of security." (TA, Dec. 1974)
- 48.068 _____. Economic Analysis of Agricultural Production and Labour Utilisation among the Hausa in the North of Nigeria. Samaru Res. Bull., no. 191, 1973.
- 48.069 _____. An Economic Survey of Three Villages in Zaria Province. Samaru Miscellaneous Paper, no. 37 and no. 38, 1972.

A study in two volumes. Vol. I: Input-Output Study; Vol. II: Basic Data and Survey Forms. Maps are in Samaru Miscellaneous Paper, no. 23, 1967.

- 48.070 _____ Inter-Disciplinary Research on Rural Development. The Experience of the Rural Economy Research Unit in Northern Nigeria. Overseas Liaison Committee, American Council on Education, 1974.
- 48.071 _____ . "Labour Inputs of Farmers: A Case Study of the Zaria Province of the North Central State of Nigeria." Nigerian J. Econ. Soc. Stud. 11 (1969): 3-14. (USDA: 280.8 N56)
"A quantitative analysis of the time worked by farmers in agricultural and non-agricultural activities is presented which is derived from the results of a farm management survey in three villages in the northern part of Zaria Province."
- 48.072 _____ . Methodology and Problems of Farm Management Investigations: Experiences from Northern Nigeria. African Rural Employment Paper no. 8, Apr. 1973. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
"A wide range of problems encountered when collecting and analysing data for farm management surveys is discussed....Since no well-defined pragmatic guidelines for research have been established, the methods used tend to differ widely, reflecting to some extent the biases of the researcher and to a great extent the financial and supervising resources available. The approach used in this study involves working with small numbers of farmers and maintaining frequent interviews over a full crop year. Although this approach is relatively costly per farm interview, measurement and large sampling errors are reduced and in-depth knowledge is acquired on the socio-economic variables influencing family decision making." (ATA, July 1975)
- 48.073 _____ . "Rural Economy in the Zaria Area, with Special Reference to Agriculture." In Zaria and Its Region, pp. 139-48. Edited by M.J. Mortimore. (Incomplete reference) (NAL: 24 N5625 no. 178)
- 48.074 Norman, D.W., and Simmons, Emmy B. Determination for Relevant Research Priorities for Farm Development in West Africa. Samaru Res. Bull. no. 204, 1974.
"For overall farm development, i.e. further increased production by small farmers, research

from the technical point of view will have to be largely concerned with the use of new inputs such as improved seeds and fertilizers. Accordingly, research priorities should be related to the requirements of the independent small farmer rather than the large-scale entrepreneur. Ways of encouraging voluntary participation rather than enforcing it, communication about new crops and techniques to the illiterate farmer rather than a factory-like teaching process, and orientation to the multi-crop farming systems rather than alien sole cropping." (ATA, Feb. 1975)

- 48.075 Ouedraogo, Joseph, and Prost, André. "La propriété foncière chez les Mossi." Notes Afr. IFAN 38 (1948): 16-18.
- 48.076 Parsons, Kenneth H. Customary Land Tenure and the Development of African Agriculture. Madison, Wis.: Land Tenure Center, University of Wisconsin, 1971. (SAIS: HD966.P27 1971)
The author considers both the "possibilities and limitations of tenure policies for stimulating and supporting agricultural development in tropical Africa." He does this by "considering some of the ways in which tenure arrangements are interrelated with systems of farming; and secondly how these in turn are related to the performance of the participants in the economy of agriculture." (p. 1)
- 48.077 Pélissier, Paul. "Les paysans sérères: essai sur la formation d'un terroir du Sénégal." Cah. Outre-Mer 6 (Apr.-June 1953): 105-27.
- 48.078 Pradeau, Christian. "Kokolibou (Haute-Volta) ou le pays Dagari à travers un terroir." Etudes Rur., no. 37-39 (1970), pp. 85-112. (USDA: 281.9 P21)
"This account is largely concerned with land use in a village in the densely populated southwestern part of the country. Agriculture is based on millet, with some sales of groundnuts. The major agricultural tasks are carried out by work-groups." (CL)
- 48.079 Prothero, R.M. "Land Use at Soba, Zaria Province." Research Notes (Ibadan) 2 (1953): 3-10.
- 48.080 _____. "Land Use at Soba, Zaria Province." Econ. Geogr. 33 (1957): 72-86. (USDA: 278.8 EC7)
Author concludes there are no problems of land use associated with a shortage of land. Plenty of land is available. More cash crops are cultivated than food crops.

- 48.081 _____ . "Land Use, Land Holdings and Land Tenure at Soba, Zaria Province, Northern Nigeria." Bull. IFAN, sér. B, 19 (1957): 558-63.
- 48.082 Raulin, H. Enquête socio-économique rurale 1961-1963. Niamey: IFAN/CNRS, n.d.
"Results of a survey of labour patterns on individual holdings and food consumption in rural villages. Among aspects of labour productivity, division of family labour and time spent on individual cultivations are recorded." (NR: NIG102)
- 48.083 _____ . "Travail et régime foncier au Niger." Cah. Instit. Sci. Econ. Appl., sér. 5, 9 (Oct. 1965): 119-39.
"The systems of land tenure of the Songhai-Djerma in western Niger, and of the Hausa in central and eastern Niger, have led to opposing attitudes. Among the first, the values of war and conquest, repugnance for agricultural work and extensive farming have led to the formation of large estates, to the division between land-holders and non-land-holders (slaves, captives) and the appearance of ground rent. Among the Hausa, on the other hand, land only has value when it is made productive through labor. Intensive farming is therefore practised, implying elaborate farming methods and a salaried labour force. But the difference between these two systems should not conceal the similarity in their fundamental attitudes. For the Songhai, the control of men by means of clientele relationships rather than economic motives is the rule. The Hausa cultivator employing wage-earners is motivated by the prestige attached to the redistribution of money rather than by economic considerations. Power over men is more highly regarded than the possession of material goods." (B. Saint-Jalmes, AA 130 [1969]: 23-24)
- 48.084 Raynaud, E. "L'étude du problème du sous-emploi rural dans les pays en voie de développement." Soc. Sci. Inform. 3 (1964): 7-21.
"The author discusses the various concepts of underemployment and underlines the difficulties in the determination of actual and disguised underemployment in Africa and Madagascar. The characteristics of rural underemployment are: (1) its seasonal character; (2) its partial compensation by non-agricultural work, such as hunting, building, etc.; (3) the unequal division of labour between men and women; and (4) the importance of travelling. The author estimates that 100 days per year are required for religious and social occupations, and resting days." (TA, June 1965)

- 48.085 Raynaut, Claude. "Organisation spatiale et organisation sociale d'un village Hausa du Niger." Cah. Outre-Mer 24 (Apr.-June 1971): 123-57.
"Social structure and space use in a small Hausa village community." (RD)
- 48.086 _____ . Quelques données de l'horticulture dans la vallée de Maradi. Etudes Nigér. (Niamey), no. 26, 1969.
- 48.087 _____ . Soumara (notes sur le terroir et l'économie). Centre d'études et de recherches ethnologiques, Université de Bordeaux, 1971.
This article and the preceding one [48.086] form "a useful account of a Hausa agricultural village in southern Niger based on a long period of field-work and extensive mapping. The first is an historical account of the settlement of the village and the evolution in patterns of tenure and land use. The second part is a detailed account of the techniques and agricultural economy of irrigated horticulture for 17 farms. Permanent irrigated agriculture exists close to the village whilst more extensive agriculture occupies more distant land; currently there is considerable population pressure in the village.
"For each of the 17 farms, data are given on the number of days worked on 9 different activities. The overall number of man-days varied from 34 to 251 being largely related to the farm size." (CL)
"Millets are the main food staple; comparison of production and consumption data leaves an annual deficit of 260 kg. of cereals. Seasonal food shortages and types of food consumed are described. Data on food sources (home produced, purchased or gift) are included." (SV)
- 48.088 Reboul, C. Structures agraires et problèmes du développement au Sénégal: les unités expérimentales du Sine Saloum. Ser. Travaux de Recherche, no. 17. Paris: INRA, June 1972. (LTCL: S473 S35 R22)
- 48.089 _____ . "Structures agraires et problèmes du développement au Sénégal. Les unités expérimentales du Sine Saloum." Tiers Monde 14 (1973): 403-16.
- 48.090 Remy, G. Donsin. Les structures agraires d'un village mossi de la région de Nobéré (cercle de Manga). Recherches Voltaïques no. 15 (Ouagadougou), 1972.

- 48.091 Remy, Gérard. "Une étude de terroir en Afrique noire. Méthodes et techniques." Cah. Etudes Afr. 6 (1966): 121-29.
"This is a primarily geographical study focusing on the spatial dimensions of land use and on the organization of agricultural activity in an Upper Volta village. Seasonal labour requirements are outlined for the particular crops grown and the particular contributions of different sex and age groups. Many tasks are carried out by work-groups." (CL)
- 48.092 _____ . Yobri, étude géographique du terroir d'un village gourmantché de Haute Volta. ORSTOM Atlas des structures agraires au sud du Sahara, no. 1. Paris: Mouton, 1967.
- 48.093 Reverdy, J.C. La société rurale au Sénégal: les structures foncières, familiales et villageoises des Sérères. Aix-en-Provence: CASHA, n.d. (NLM: HT421 R452s)
"Study of social, tenurial and family influences in the villages of Saokom, with particular reference to the establishment of a groundnut marketing co-operative and social resistances to a change-over from a village to a co-operative outlook. Lessons learned (especially on credit aspects) form a basis for the author's guide-lines for future local development policy." (NR: SEN406)
- 48.094 Roch, J. "Eléments d'analyse du système agricole en milieu Wolof mouride: l'exemple de Darou Rahmane II." In [60.041], pp. 35-66.
- 48.095 _____ . Emploi du temps et organisation du travail agricole dans un village wolof mouride: Kaossara (Baol-Sénégal). Dakar: Centre ORSTOM, 1969.
"This is a parallel account, directed at the same ends and using the same means, as those of Darou Rahmane II and Missirah. All three are Wolof Mouride villages in the same area. Kaossara is a village with easy communications to important towns but is mainly agricultural; again groundnuts and millet are the main crops. All the data refer to the year 1968, which was exceptional because of drought.
"A brief outline of the difficulties involved in the collection of data on labour utilization is given. A detailed account is given of the labour inputs of four households in the village. Men worked an average of 5.75 hours per day; data are available for only one woman who worked an average

of 2.5 hours on agriculture but spent a large amount of time on household management. These inputs are divided into four specific activities and additional data are given on co-operative work." (CL)

- 48.096 Rocheteau, Guy. Pionniers mourides au Sénégal: changement, technique et transformation d'une économie paysanne. Dakar: Centre ORSTOM, 1970.

"Darou Kharim is a Mouride Islamic village growing groundnuts and millet. The study analyses agricultural change, especially in relation to duration of work and economic role, in response to technical change in a village which has only recently been established.

"Labour data were collected from daily visits to a sample of households for a full agricultural year. Men spend 54% of their time on work activities and women spend 73%. Women lose 6% of their time through sickness and men only 2%. Six activities are differentiated for each month of the year. More details are given on the inputs of labour into different tasks on different crops further divided for different individuals in the household. Most of these are compared with the nearby villages of Darou Rahmane and Missirah, studied independently; the major difference is that in Darou Kharim there are fewer opportunities for non-agricultural work but the inputs of time into the main crops are almost identical. It is a very useful account of seasonal labour variations." (CL)

- 48.097 _____ . "Pionniers mourides au Sénégal: colonisation des terres neuves et transformations d'une économie paysanne." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 12 (1975): 19-53.

- 48.098 _____ . Systeme mouride et rapports sociaux traditionnels: le travail collectif agricole dans une communauté pionnière du Ferlo Occidental (Sénégal). Dakar: Centre ORSTOM, 1969.

"This is a brief account of the organisation of a particular kind of work group, 'santaane,' in a Wolof Mouride village which is mainly concerned with millet and groundnut production. The number of days of work carried out by each particular kind of work group is given but much more importance is attached to their social composition." (CL)

- 48.099 Rochette, R. "Au Niger: Kawara-Débé, village de mares." Rev. Géogr. Alpine 53 (1965): 169-203.
- 48.100 _____ . "Au Niger: Tibiri, village maouri." Rev. Géogr. Alpine 53 (1965): 101-29.
"Tibiri is an extremely poor village with a large amount of emigration during the dry season. The main crops are millet, sorghum, groundnuts and pulses. The village cattle are grazed by Fulani herdsmen. The village is the centre for a co-operative covering some 51 villages. The co-operative is only concerned with groundnuts, which are the main source of cash income.
"Youths are organised in work groups for collective work: women are mainly concerned with cotton cultivation. The hours of work required for various activities on the fields of one small farmer are given; there is some indication of how this is divided between males and females through the agricultural year." (CL)
- 48.101 _____ . "Doumega, Dioundiou, Kawara-Débé: village des Dallols, Maouri et Fogha." Etudes Nigér. (Niamey), no. 19.
This article and [48.099] are "useful surveys of a village in southwest Niger that has sufficient water for permanent irrigated agriculture. The primary focus is on land use. Kawara grows rice, sweet potatoes and sugar cane and is prosperous compared with neighbouring villages; it is monetized with patron-client relations.
"The labour inputs of a single, apparently richer than average Hausa farmer and his family are given for the agricultural year 1963-64 split up into different activities in different fields. For seven months of the year this farmer supplies an average of 48 hours of work per week and his 12-year-old son supplies 34 hours; this is reduced in other months." (CL)
- 48.102 SATEC. Aperçu sur les recettes et dépenses d'un carré du Cayor. Dakar: SATEC, 1967.
"Economic study of a 'carré' comprising 15 persons. 93% of gross farm income is derived from groundnuts, 35% of personal expenditure is on food. Savings are very low, or often, owing to the costs of family feasts, negative." (NR: SEN (NR: SEN918))
- 48.103 Savonnet, Georges. Pina, étude d'un terroir de front pionnier en pays dagari (Haute-Volta). ORSTOM Atlas des structures agraires au sud du Sahara, no. 4. Paris: Mouton, 1970. (NAL: S323.A8 no. 4)
"This is a geographical study with a large amount of regional, ecological and historical

data; the village is considered to be typical of the region and millet is the basis of the agricultural system. There are several excellent land-use maps with a fairly detailed description of soil types, land use and agricultural techniques. Very few socio-economic data are included. Women play little part in agricultural labour except at harvesting peaks." (CL)

- 48.104 _____ . Les régimes fonciers des populations du sud-ouest de la Haute-Volta. Ouagadougou: IFAN, 1962.
A description of basic principles of land tenure, and of regional variants.
- 48.105 Simmons, Emmy B. Rural Household Expenditures in Three Villages of Zaria Province, May 1970-July 1971. Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), no. 56, 1976. (NAL: S19.A42)
- 48.106 Spencer, Dunstan S.C. Micro-Level Farm Management and Production Economics Research among Traditional African Farmers: Lessons from Sierra Leone. African Rural Employment Paper, no. 3, Sept. 1972. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
- 48.107 Starns, W.W., Jr. Land Tenure among the Rural Hausa. Land Tenure Paper, no. 104, 1974. Land Tenure Center, University of Wisconsin, Madison, Wis.
"The current pagan Hausa land tenure system is taken as the basic original model of land tenure in this area of Nigeria. The influences on this model exerted through the conquest by the Fulani tribe and British dominance are described, as is also the current land tenure system practised among Muslim Hausa, who constitute the vast majority of the Hausaland population. It is concluded that the present system is obsolete and not conducive to agricultural development." (ATA, Apr. 1976)
- 48.108 Strasfogel, S. "Gouni, étude d'un village soudanais et de son terroir." Mém. Docum. Centre Docum. Cartog. Géogr. (Paris) 1 (1949): 10-106.
- 48.109 Tiffen, Mary. Changing Patterns of Farming in Gombe Emirate, North-Eastern State, Nigeria. Samaru Miscellaneous Paper (Nigeria), 1971. (NAL: S19.A42)
A "preliminary" report, part of a study on the economic history of Gombe from 1919-66. It tabulates the findings of the farmers' policy with respect to crops grown, livestock kept, farming techniques and products sold.

- 48.110 Uchendu, Victor C. "The Impact of Changing Agricultural Technology on African Land Tenure." J. Develop. Areas 14 (July 1970): 477-85.
"Author holds that agricultural technology will shift the issue of land tenure from one of easy access to land to one of limited access. Policy-makers must be aware of the tenure implications of their activities." (RD)
- 48.111 _____. "Some Issues in African Land Tenure." Trop. Agric. 44 (1967): 91-101.
- 48.112 Van Chi, N., and Bonnardel, R. L'économie maritime et rurale de Kayar, village sénégalais: problèmes de développement. Dakar: IFAN, 1968.
- 48.113 Van de Belt, Hans. "Agricultural Innovation and Village Structure: A Case Study among the Bambara of Koulikoro, Mali." Katibongen, Mali: Institut polytechnique rural, n.d. (Mimeo.)
A report of a 1973-74 survey.
- 48.114 Vercambre, M. Revenus et dépenses dans les carrés wolofs: enquête effectuée de janvier 1972 à janvier 1973. Bambey: ISRA, Jan. 1974.
One of the few existing rural household budget studies in Senegal.
- 48.115 Verhaegen, G. "Le paysan africain, 'homme traditionnel' ou 'homme économique'?" Can. Econ. Soc. C (1968): 100-27.
"The first part of this paper critically reviews several case studies on causes of successes and failures with the introduction of new crops in various parts of Africa. The second part discusses how farmers' decisions on the adoption of new crops are influenced by economic factors: (1) soil fertility; (2) the need to remain self-sufficient in food-production; (3) prices, taxes and social pressures." (TA, Nov. 1968)
- 48.116 Verhelst, Theury Q. "Customary Land Tenure as a Constraint on Agricultural Development; A Reappraisal." Culture et Développement (Louvain) 2 (1969/70): 627-656.
"Insecurity and fragmentation of tenure help keep agricultural productivity low. Legal reforms together with socio-economic measures are needed." (RD)
- 48.117 Vial, J. L'implantation d'artisanats industriels du tissage en Afrique. (Cameroun, Haute-Volta, Niger et Tchad). Paris: SEDIAC, 1964.
"The present economically unsatisfactory situation of 'cottage industries' in all four

countries is reviewed. Recommendations, relating to Niger but applicable mutatis mutandis in the other countries, include the concentration of supply and improvement of marketing in order to reduce the present high unit costs, and improve training skills. The proposed developments would contribute to import-saving, strengthening of rural communities, and to economic growth in general." (NR: UPV1203)

See also: [30.021], [39.009], [39.014], [39.033], [60.006], [60.068], [60.077], [60.114], [60.149], [61.006], [71.029], and [80.055].

49 Seasonality of Production

- 49.001 Annegers, John F. "Seasonal Food Shortages in West Africa." Ecol. Food Nutrit. 2 (1973): 251-57.
"Most of the West African region is free from the preharvest seasonal undernutrition which has plagued populations in developing areas. However, in a part of the sudanic zones of West Africa, the previous year's cereal harvest does not always suffice to prevent severe food intake restrictions before the next harvest. Evidence of this phenomenon is provided by narratives of seasonal life, food intake surveys, and body weight measurements." (Author's summary)
- 49.002 Miracle, Marvin P. "Seasonal Hunger: A Vague Concept and An Unexplored Problem." Bull. Instit. Fr. Afr. Noire 22 (1961): 373-83.

See also: [41.008], and [60.052].

5. Influences of Agricultural Systems
and Development on Health

50 Influences of Agricultural Systems and Development

- 50.001 "Irrigation, Man-Made Lakes Bring Increase in Bilharzia."
Report (publication of IBRD), July-Aug. 1976,
pp. 1-2.
- 50.002 Wiesenfeld, Stephen L. "African Agricultural Patterns
and the Sickle Cell." Science 160 (June 28, 1968):
1475. (NLM: W1 SC653)
This article is a response to comments about
[50.003]. Author states, "slash-and-burn agri-
culture causes the development of endemic malaria,
which in turn puts increased selective pressure
on 'sickler' heterozygotes; increasing frequencies
of the sickle-cell trait act in a negative feed-
back loop to cause a partial reduction in malaria."
(p. 1475)
- 50.003 _____ . Sickle-Cell Trait in Human Biological and
Cultural Evolution." Science 157 (Sept. 8, 1967):
1134-40. (NLM: W1 SC653)
"Development of agriculture causing increased
malaria is bound to gene-pool changes causing
malaria reduction." (p. 1134)

6. Demography, Anthropology, and Commerce
and Their Relation to Nutrition

60 Human Geography

- 60.001 Amin, Samir, ed. Modern Migrations in Western Africa: Studies Presented and Discussed at the Eleventh International African Seminar, Dakar, April 1972. Foreword by Daryll Forde. London: Oxford University Press, 1974. (LOC: HB1951.A45z)
- 60.002 Araud, C., and Behmoiras, J.P. Enquête démographique au Tchad, 1964. Résultats définitifs. Paris: SEDES, 1966. (NLM: HB3668.F815e 1966)
- 60.003 Arditi, C. "Les populations de la moyenne vallée du Chari (Tchad): vie économique et social." Cah. Etudes Afr., no. 44, 1971.
- 60.004 Barbour, Kenneth M., and Prothero, R.M., eds. Essays on African Population. London: Routledge, 1961. (SAIS: DT15.B23)
- 60.005 Barral, H. Tiogo. Etude géographique d'un terroir léla (Haute-Volta). ORSTOM Atlas des structures agraires au sud du Sahara, no. 2. Paris: Mouton, 1968. (NAL: S323.A8 no. 2)
"This book presents a geographical study of the socio-economic structure of Tiogo village in Léla territory, Upper Volta. It describes the geographical situation of the village and its territory, the characteristics of its population, habitat, different forms of use, tenancy and distribution of agricultural land, the form, acreage and lay-out of fields devoted to shifting cultivation, crops grown and crop rotations practised on those fields. permanent agriculture, stock raising, structure of the farms and the organization of agricultural work." (TA, Feb. 1970)
- 60.006 BDPA. Etude de la zone inter-Logone Tandjile. Rapport de synthèse. Paris: BDPA, 1969.
"An inventory of the physical, human and agricultural resources of the zone, followed by recommendations for future development, with special

reference to immigration from neighbouring areas and to the development of rice production and marketing." (NR: CHA201)

- 60.007 Benneh, George. Ascertaining the Adequacy of Food Production: The Case of a Rural Community in Ghana. IDEP Occasional Paper, no. 76-8, July 1976. Dakar.
"The aim of this study is to show the relationship between land use and nutrition in a peasant community and specifically to assess the relationship between density, defined as the per capita acreage of subsistence food crop land and a derived Annual Index of Self-Sufficiency in food requirements." (Author's introduction)
- 60.008 Bernus, Edmond. "Géographie humaine de la zone sahé-lienne." In [72.140], pp. 67-73.
- 60.009 Bouffil, F. "Réflexions sur le paysannat sénégalais et les améliorations possibles." Annales CRA Bambey, no. 4, (1952).
- 60.010 Bouquet, Christian. "Les incertitudes de la démographie africaine: l'exemple du Tchad." Cah. Outre-Mer, no. 96 (1971).
- 60.011 Brass, William, et al. The Demography of Tropical Africa. 1968. (Incomplete reference) (WHO: HB3661 .P95)
The first section, with a broad territorial focus, covers methodology, the most widely applicable methods of estimation, a summary of estimates of fertility and mortality, and a study of nuptiality across boundaries. Section II contains case studies, including Upper Volta, Fouta-Toro and Mopti, Centre-Oubangui and the Ivory Coast.
- 60.012 Brasseur, Gérard. "Une maison dogon de la région de Bandiagara." Notes Afr., no. 86 (1960), pp. 48-52.
- 60.013 Brasseur, Gérard, and LeMoal, G. Cartes ethno-démographiques de l'Afrique Occidentale. Dakar: IFAN, 1963.
- 60.014 Brenez, Jacques. "L'observation démographique des milieux nomade . L'enquête de Mauritanie." Population 26 (July-Aug. 1971): 721-36.
- 60.015 Briggs, Lloyd C. The Living Races of the Sahara Desert. Cambridge, Mass.: Peabody Museum, 1958. (GW: DT337.B7)
- 60.016 _____ . Tribes of the Sahara. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1960. (GW: DT337.B7)

This and [60.015] are "systematic anthropological studies of the peoples of the Sahara, Taureg, Teda, Chaamba, and other tribes, by a research fellow at Harvard. The Taureg and Teda peoples are widespread in the southern Sahara." (DG 1762 [1971]: 565)

- 60.017 Bugnicourt, Jacques. Disparités régionales et aménagement du territoire en Afrique. Paris: Colin, 1971. (SAIS: HC555.B84)
- 60.018 _____. "La migration contribue-t-elle au développement des zones 'retardées'?" In [60.001], pp. 191-214.
- 60.019 _____. "Paysages déchirés, environnements menacés dans le delta et la vallée du Sénégal." Environ. Afr. (Dakar), Etudes Rech., no. 76-10 (Aug. 1976).
- 60.020 Cabot, Jean. Le bassin du Moyen Logone. Paris: ORSTOM, 1965.
"Parts I and II describe the geo-physical, demographic, agricultural, and social structure of this region of North Cameroon and southern Chad. Part III deals with economic and social change during the colonial period. Part IV analyses more recent developments in agriculture, prospects for industries based on agriculture, and future problems of communications, education of rural cadres, and the establishment of an entrepreneurial class." (NR: CHA205)
- 60.021 Calame-Griaille, Geneviève. "Notes sur l'habitation du plateau central nigérien." Bull. IFAN, sér. B, 17 (July-Oct. 1955): 477-99.
- 60.022 Caldwell, John C., ed. Population Growth and Socioeconomic Change in West Africa. New York: Columbia University Press for the Population Council, 1975. (McK: HB3665.P66)
- 60.023 Calvet, Louis-Jean. "Arbitraire du signe et langues en contact: les systèmes de numération en bambara, dioula et malinke." Linguistique 6 (1970): 119-23.
"Traditional numeration was decimal up to 60 (Malinke) or 80 (Bambara) and then decimal again between multiples of 60 or 80. This interference with the fully decimal system introduced by the Arabs, adopted by Dyula traders, and finally made compulsory by the French, which occurs in pricing as well as general numeration, may be analysed from two points of view, one diachronic, the other synchronic." (M. Aghassian, AA 923 [1972]: 159)

- 60.024 Cantrelle, Pierre. "Case Study: Population and Resources in a Rural Zone in Senegal." In [60.187], vol. 3.
- 60.025 _____. "Données démographiques sur l'ouest africain." Gazette Méd. Trop. 3 (1967): 1583-92.
- 60.026 _____. Etude démographique dans la région du Sine Saloum (Sénégal); état civil et observation démographique, 1963-1965. Paris: ORSTOM, 1969. (NLM: HB3667 C233e 1969)
- 60.027 _____. "Observation démographique répétée en milieu rural au Sénégal; méthode et premiers résultats." In UN World Population Conference, Belgrade, Yugoslavia, Aug. 30-Sept. 10, 1965; Collected Papers, vol. 9. (UN Document WPC/WP/207) (LOC: HB849.W6z 1965a vol. 9)
- 60.028 _____. "Orientations de la recherche démographique au Sénégal." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 6 (1969): 3-10.
"The ORSTOM demographers in Senegal have been led to stress methodological themes--multiple visits and analysis of units of population--by the need to adapt methods used in the study of population to conditions in the underdeveloped countries. Research undertaken and areas where ORSTOM operates (Sine Saloum, Fakao, Kombol-Thiénaba and Dakar) are listed." (R. Meunier, AA 384 [1972]: 65)
- 60.029 Cantrelle, Pierre, et al. La moyenne vallée du Sénégal. Etude socio-économique. Paris: Presses Universitaires de France, 1962.
"This comprehensive demographic, social and economic study includes estimates of agricultural supply and demand, and family consumption budgets." (NR: MAU201)
- 60.030 Cartry, Michel. "Attitudes familiales chez les Gourmantché." L'homme 6 (July-Sept. 1966): 41-67.
- 60.031 _____. "Clans, lignages et groupements familiaux chez les Gourmantché de la région de Diapaga." L'homme 6 (Apr.-June 1966): 53-81.
- 60.032 Chad. Bureau de la statistique. Recensement démographique de Fort-Lamy, mars-juillet 1962. Résultats provisoires. Paris, 1962. (NLM: HB3667 C432r 1962)
- 60.033 Chad. Ministère de l'agriculture. Etude de la moyenne vallée de Chari, rive gauche. Fort Lamy (N'Djamena), 1968.
- 60.034 Charest, P. "Relations inter-ethniques et changements socio-économiques dans l'agglomération de Nyéméniki-Seguekho-Touba Diakha." Bull. Mém. Soc. Anthrop.

(Paris) 5 (1969): 101-229.

"The territory under study contains seven villages inhabited by four tribes (Malinke, Bassari, Fulani and Diakhanke) and is found 75 km. to the northwest of Kedougou (E. Senegal). A considerable degree of integration seems to have been achieved as far as economic production is concerned, through a manifestly unequal division of land but one which involves all groups, reciprocal exchanges of labour during communal activities, contracts with the Fulani for the guarding and care of cattle, and ethnic specialization in craft activities." (R. Meunier, AA 792 [1971]: 149)

- 60.035 Cheikh Tidiane Sy. La confrérie sénégalaise des Mourides; un essai sur l'Islam au Sénégal. Paris: Présence africaine, 1969. (SAIS: DT549.4.C54)
Historical and socio-cultural aspects as well as economic and political aspects are considered. Mouridism in relation to economic activity and rural modernization is examined (pp. 225-63).
- 60.036 Clairin, Remy. "The Fertility of the Moorish Population of the Islamic Republic of Mauritania." In Fertility Trends and Differentials in Arab Countries, pp. 267-74. Cairo: Cairo Demographic Centre, 1971. (LOC: HB903.F6F47z)
- 60.037 Clement, P. "Le forgeron en Afrique noire--quelques attitudes du groupe à son égard." Rev. Géogr. Hum. Ethnol. (Paris) 1 (1948): 35-58.
- 60.038 Colloque international sur la notion de personne en Afrique noire, Paris, 11-17 oct. 1971.
Paris: Editions CNRS, 1973. (LOC: GN645.C3 1971)
- 60.039 Colloque sur les classes d'âge en Afrique de l'Ouest, Paris, 1969. Edited by Denise Paulme. Paris: Plon, 1971. (LOC: GN479.C6 1969)
- 60.040 Colloque sur les cultures voltaïques; Sonchamp, Upper Volta, 6-8 déc. 1965. Recherches voltaïques (Ouagadougou), no. 8, 1967.
British and French ethnographers discuss various cultural aspects of Upper Volta.
- 60.041 Copans, Jean; Couty, Philippe; Roch, J.; and Rocheteau, Guy. Maintenance sociale et changement économique au Sénégal. I. Doctrine économique et pratique du travail chez les Mourides. Paris: ORSTOM, 1972. (NAL/DCB: HC547.S406)

- 60.042 Coulibaly, Sidiki Philippe, and Pool, D. Ian. "Un essai d'explication des variations de la fécondité en Haute-Volta et au Ghana." Population et Famille 34 (1975): 29-54.
- 60.043 Coulibaly, Sidiki Philippe, and Pool, D. Ian. "Quelques différentielles de la fécondité en Haute-Volta." In [60.187], vol. 3.
- 60.044 Courtin, J. "Engins de pêche du Nord-Tchad." Trav. Instit. Rech. Sahar. 26 (1967): 103-11.
- 60.045 Couty, Philippe. "Notes sur la production et le commerce du mil dans le département du Diamare (Nord-Cameroun)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 2 (1975): 1-188.
- 60.046 Couty, Philippe, and Copans, Jean. Travaux collectifs agricoles en milieu wolof mouride. Dakar-Ham: Centre ORSTOM, 1968.
Two studies dealing with the type of farming organisation peculiar to the Mouride sect of Moslems.
- 60.047 Cruise O'Brien, Donal B. The Mourides of Senegal. The Political and Economic Organization of an Islamic Brotherhood. Oxford: Clarendon Press, 1971.
(SAIS: DT549.4.C7)
Research and emphasis focus on the "internal structure of the brotherhood to relations between leaders and followers (dominance and submission); among followers (associations); and within the leadership group (hierarchy of religious authority)...particularly concerned with the economic aspects of social relations, notably with agricultural organizations and with the forces at present working to change the brotherhood--economic progress, urbanization, and the involvement of the brotherhood's leaders in Senegalese politics in the period since 1945." (p. viii) (The primary language of the majority of the Mourides is Wolof.)
- 60.048 _____ . Saints and Politicians: Essays in the Organization of a Senegalese Peasant Society. London: Cambridge University Press, 1975. (CU/AL: DT549.42 .C95S2)
- 60.049 Cuypers, J.-B. "L'anthropologue culturel et les problèmes que pose un programme d'aide alimentaire." Cultures et Développement 1 (1968): 345-86.
"The role of cultural anthropology is illustrated by the survey carried out while food was being distributed over a period of several months to the Shi people living southwest of Lake Kivu in the Congo Democratic Republic, who were suffering from malnutrition and kwashiorkor. The survey covered: the flavour attributed to the food being

distributed; its nutritive value and effectiveness in combating disease; also weaknesses in the system of distribution and suggestions for improving it. Cultural factors, overlooked by the doctors, were highlighted; had they not been taken into account the programme might have failed." (M. Dacher, AA 146 [1970]: 28)

- 60.050 Dainville, J. "Habitations et types de peuplement sur la rive occidentale du lac Tchad." Rev. Géogr. Hum. Ethnol. 1 (Apr.-June 1948).
- 60.051 de Ganay, Solange. "Instruments aratoires et herminettes dogon." Notes Afr. IFAN 60 (Oct. 1953): 113-15.
- 60.052 Delafosse, Maurice. "L'année agricole et le calendrier des Soudanais." Anthropologie 31 (1921): 105-13.
- 60.053 De La Tour, J., et al. Etude agricole de la région du Ouaddai. 5 vols. Paris: BDPA, 1965.
"An extensive analysis of the resources and development needs of an isolated low-rainfall region, and recommendations for action." (NR: CHA202)
- 60.054 De Lespinois et al. Etude de la vallée du Mandoul. 4 vols. Paris: BDPA, 1967.
"Comprehensive survey of a region in Chad whose future development depends mainly on the application of animal traction to cotton growing, with increased livestock production as an essential long-term aim." (NR: CHA207)
- 60.055 De Lestrangé, B. "Etablissement d'une carte ethnique des villages du département de Kédougou (Sénégal oriental), 1965." Bull. Mém. Soc. Anthropol. (Paris) 2 (1967): 115-24.
"An enquiry on the spot has permitted the completion of the existing documentation and the definition of the 'village' as a 'geographical area, bearing a name recognised by everyone, inhabitants and neighbours, and which is occupied throughout the year by a group of people socially constituted into a village.' A table shows the numerical distribution of villages according to tribal affiliation (Bassari, Diakhanke, Dialonke, Malinke, Fulbe, Tendanke or Bedik, Sarakole) and by district. There is an alphabetical list of the names of villages which appear on the ethnic map." (M. Aghassian, AA 941 [1969]: 164)

- 60.056 _____ . "Etude démographique et sociale d'un groupe poly-ethnique de villages du Sénégal oriental (département de Kédougou): Sibikiling, Seguekho, Niéméniki." Bull. Mém. Soc. Anthropol. (Paris) 5 (1969): 17-99.
"A quantitative study was made for the demographic structure of the population as a whole, the tribes, and the villages; the analysis of social groups involved villages, compounds and huts. Significant differences were brought out between the tribes particularly in so far as age pyramids and marriage data were concerned. Demographic data (place of birth, arrival dates) provide an opportunity for making quantitative precisions on the facts of migration." (R. Meunier, AA 793 [1971]: 149)
- 60.057 Delpech, B. "Approche sociologique d'une communauté rurale sénégalaise: données et techniques d'enquête." Psychopath. Afr. 3 (1967): 401-18.
A monograph on "the socio-cultural situation and economic behaviour in the Senegalese groundnut zone. The analysis of the social and family organisation, the land-holding system, and migratory phenomena reveals: the almost total disappearance of age groups, collective work groups, and joint land-holding; the dislocation of kinship groups and the substitution of households for lineages as production and consumption units; the questioning of the authority of lineage chiefs." (H. Parent, AA 137 [1971]: 23-24)
- 60.058 Deme, Kalidou. "Les classes sociales dans le Sénégal précoloniale." Pensée 130 (Dec. 1966): 11-33.
- 60.059 Diarra, Fatoumata Agnes. "Les relations entre les hommes et les femmes et les migrations des Zarma." In [60.001], pp. 226-38.
- 60.060 Diarra, Soulymane. "Bankoumana, centre d'échanges dans le Haut-Niger malien." Rev. Géogr. Afr. Occid., 1965, pp. 119-68.
"Bankoumana, a large Mandingo village some 40 miles south of Bamako, is the most important centre of Mali's Upper Niger region, both for agriculture and trade. The village is shared by three clans, all descended from the same eponymous ancestor, Kamadiou Camara, with their own internal organisation as well as castes (blacksmiths and griots). There are also associations of those bearing the same patronym. Age groups (kari) remain vigorous. The group of mature men (kon tigu) supplies the village police force and organises public works. Population is rapidly

increasing but many young people emigrate to Bamako or the Ivory Coast. The market is the most important commercial centre in the upper valley. Money is still little used, food products being generally exchanged through barter." (R. Meunier, AA 636 [1972]: 108)

- 60.061 Dieterlen, Germaine. Les âmes des Dogon. Paris: Institut d'ethnologie, 1941. (LOC: GN652.D6D5)
- 60.062 _____. Essai sur la religion Bambara. Paris: Presses Universitaires de France, 1951. (LOC: GN655.B3D5)
"This work, based on extensive field research in the region of Bamako, is a detailed ethnological treatise on religious myths, beliefs and practices of a Sudanese tribe, the Bambara." (DG 1740 [1971]: 557)
- 60.063 _____. Les fondements de la société d'initiation du Komo. Paris: Mouton, 1972. (LOC: GN495.2.D53)
- 60.064 Dieterlen, Germaine, and Appia, Béatrice, eds. Textes sacrés d'Afrique noire. Paris: Gallimard, 1965. (LOC: PL8013.F7D5)
- 60.065 Dieterlen, Germaine, and de Ganay, Solange. Le génie des eaux chez les Dogons. Paris: P. Geuthnes, 1942. (LOC: GN651.D5)
- 60.066 Diop, Abdoulaye-Bara. "La culture wolof: traditions et changements." Notes Afr. IFAN 121 (Jan. 1969): 1-7.
"Important changes have affected the structure of Wolof society, both at village and urban levels. The evolution of family, kinship and social relationships towards modernity is not taking place without clashes or resistance: caste groups, conjugal instability, family parasitism persist. However, Wolof culture manages to preserve its originality while at the same time showing a great aptitude for change, and its dynamism has led to its spreading throughout Senegal and has thus contributed to the development of the nation." (H. Parent, AA 794 [1971]: 149)
- 60.067 Diougodie, Dolo. "Monographie d'un village sangha." Educ. Afr. 25 (Jan.-Mar. 1936): 25-49.
- 60.068 Dubois, J.P. Les Sérèr et la question des terres neuves au Sénégal. Dakar: Centre ORSTOM, 1974.

- 60.069 Dupire, Margu rite. Organisation sociale des Peul:  tude d'ethnographie comparée. Paris: Plon, 1970.
- 60.070 Echard, Nicole. Etude socio-économique dans les vallées de l'Ader Douthi Majya. Niamey: IFAN/CNRS, 1964.
Data on rural economy, rural sociology, land, agriculture, labour and demography of Niger.
- 60.071 _____. "L'habitat traditionnel dans l'Ader (pays hausa, République du Niger)." L'homme 7 (July-Sept. 1967): 48-77.
- 60.072 Ferry, Benoît. Etude de la fécondité   Dakar; note de présentation. Dakar: ORSTOM, 1972.
- 60.073 Flores, X.A. "Institutional Problems in the Modernization of African Agriculture." In A Review of Rural Co-operation in Developing Areas, vol. 1, pp. 199-275. 1969. (Incomplete reference)
"The setting up of co-operative institutions in developing countries often was not preceded by a detailed study of the socio-economic environment into which these institutions were to be incorporated. European formulas were adopted unaltered, without any attempt to adapt them to local conditions in the developing countries. The primary task is not to transmit existing information, but to study the society concerned in order to find out what mechanisms can be employed and, in the light of these data, to elaborate new methods strictly related to the society to be developed. The situation in Africa south of the Sahara is briefly reviewed. It seems that one of the principal obstacles to the development has been the persistence of customary law systems of land exploitation." (TA, Aug. 1971)
- 60.074 Forde, Daryll, ed. Ethnographic Survey of Africa. London: International African Institute, 1951. (SAIS: DT15.E8 sect. 3 sect. 4)
A multivolume work; Sect. 3 is on West Central Africa, Sect. 4 on Western Africa (mainly Nigeria).
"The volumes in this series are generally considered the most comprehensive sources of information on the peoples of Africa, based on extensive research in published material as well as on original field studies. Each volume presents a concise summary of an African people or group of peoples, covering location, natural environment, economy, crafts, social structure, political organization, and religious beliefs and cults. Each contains a bibliography and a specially drawn map. A number of the individual volumes

are now out of print, and there are plans to make revisions in some of them before the proposed reprinting." (DG 980 [1971]: 332)

- 60.075 Fortes, M. "Human Ecology in West Africa." Afr. Affairs 44 (Jan. 1945): 27-31.
- 60.076 Froelich, Jean C. Cartes des populations de l'Afrique noire. Carte no. 71. Paris: Centre des hautes études d'administration musulmane, Conseil supérieur des recherches sociologiques d'outre-mer, Direction de la documentation, 1956.
- 60.077 Gallais, Jean. Le delta intérieur du Niger: étude de géographie régionale. 2 vols. Mém. Instit. Fondam. Afr. Noire 79, 1967.
"A comprehensive geographical treatise on the interior delta of the Niger River in Mali, with emphasis on the economic and social life of the people. Its five parts are concerned with: (1) the natural environment (climate, geomorphology, hydrology, vegetation) and the history of the region; (2) ethnology and demography; (3) agriculture; (4) animal husbandry and fisheries; (5) trade, markets and urban life. Chapters I and II of the third part present a detailed description of the local system of rice growing adapted to the annual changes in the water level." (TA, Aug. 1968)
- 60.078 _____. "La signification du village en Afrique soudanienne de l'Ouest." Cah. Sociol. Econ., Feb. 2, 1960, pp. 128-62.
- 60.079 Gamble, David P. The Wolof of Senegambia, Together with notes on the Lebu and the Serer. London: International African Institute, 1957. (SAIS: DT15.E8 sect. 4 pt. 14)
"Notable for its extensive list of references on the Wolof (spelled Wollof in the Colonial Office report). This list is in three sections: linguistic material, religious literature, and general bibliography. The notes on the Lebu and the Serer are similarly followed by bibliography." (DG 1326 [1971]: 442)
- 60.080 Gebrewold, M. "Attitudes of the African Farmer to Modern Agricultural Methods." Imperial Cotton Grow. Rev. 33 (April 1956): 137-40.
"Cette note étudie le comportement ancien, et le comportement actuel de l'Africain en face de techniques agricoles améliorées. L'Africain est influencé par la tradition." (LP)

- 60.081 Gendreau, F., and Vaugelade, J. "Un exemple de laboratoire de population au Sénégal." In [60.187], vol. 5.
- 60.082 Gessain, Robert. "Sénégal oriental 1967." Objets et Mondes 8 (Summer 1968): 145-58.
"For seven years, the Centre de Recherches Anthropologiques (Paris) has been carrying out studies in the Kédougou area. This year ethnozoological and ethnobotanical inquiries among the Bassari, Malinke, Bedik and Dyalonke have produced interesting information on birds, insects, cattle breeding and mistletoe (Loranthaceae). Researches on the Bedik ceremonial cycle, Bassari music, and the interrelation between boys' initiation, masked societies and agrarian rituals among the Bassari have also been carried out." (Author's summary, AA 124 [1970]: 24)
- 60.083 Goddard, A.D. "Changing Family Structures among the Rural Hausa." Africa 43 (1973).
- 60.084 Gomila, J. "Note sur la polygamie et la fécondité respective des hommes et des femmes chez les Bedik (Sénégal oriental)." Bull. Mém. Soc. Anthropol. (Paris) 5 (1969): 5-16.
- 60.085 Gomila, J., and Ferry, M.P. "Notes sur l'ethnographie des Bedik (Sénégal oriental)." J. Soc. Africanistes 36 (1966): 209-49.
"The Bedik have characteristics in common with the Tenda and comprise 1400 persons living in the region of Kédougou. This research was carried out from 1962 to 1964. The Bedik are farmers and hunters, engaged in a subsistence economy which has little surplus. The little money in circulation comes from the seasonal work of the 'navétanes.' Former soldiers are the wealthiest. Social organisation is characterised by an absence of social hierarchy." (F. Dreyfus, AA 638 [1970]: 115)
- 60.086 Goody, Jack. Technology, Tradition and the State in Africa. London: Oxford University Press, 1971. (GW: HC502.G63)
Author believes there are basic technological differences between Africa and Eurasia, as well as within Africa itself, and that, because of a failure to understand this, African social structure and polity have been misunderstood."
- 60.087 Gosselin, Gabriel. "Travail, tradition et développement en pays bisa." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 7 (1970): 29-46.

"Among the Bisa, compound chiefs and, to a lesser extent, the heads of extended families stand at the top of a pyramidal circuit of labour services and redistributions in kind, with their dependents forming the base. Their strategic situation, reinforced by the system of land tenure, often allows them to derive personal benefit from development projects led by SATEC (technical aid and cooperation association) and to divert products and work from their social purpose." (A. Marie, AA 627 [1972]: 107)

- 60.088 Gouffe, Claude. "Problèmes de toponymie haoussa: les noms de villages de la région de Maradi (République du Niger)." Rev. Int. Onomastique 19 (June 1967): 95-127.

"The transcriptions which appear on printed geographic maps--even the most recent of them--are so full of errors that foreigners are unable to pronounce the names comprehensibly and the inhabitants are unable to recognise the names they know. The meanings of the 550 village names collected reflect the predominant characteristics of the Hausa personality: humour, verbal quibbling, religiousness." (F. Gonse, AA 106 [1970]: 20)

- 60.089 Gravand, Henri. "Dynamisme interne de la famille sérère." Afrique Documents 85/86 (1966): 95-122.

"This society while generally matrilineal possesses a number of patrilineal features. Serer customary law recognises definite patrilineal goods (mbafap) and matrilineal goods (yayay). Study of the movement of capital constituted by bride-price shows that this passes from ego to ego's son in three stages, involving the maternal lineages of ego and ego's wife. The basis of the family system is religious and psychological in accordance with models which are not coercive but reassuring." (G. Festinger, AA 179 [1969]: 32)

- 60.090 _____ . "Dynamisme sérère dans le Sénégal moderne." Afrique Documents 105/6 (1969): 291-318.

"The Serer are experiencing modernization later than other Senegalese peoples and as a result are meeting difficulties due to the rapid changes which their traditional structures are undergoing. Colonialisation has already undermined the 'agrarian democracy' of 19th century Serer society. Integration within the modern state means that the old political, judicial and landholding institutions are being suppressed, family structures undermined, economic life modified through cooperatives, new commercial circuits and planning, initiatory and community education replaced by western-type schooling, the old

world-views affected by the world religions. The Serer language itself is on the decline, especially among young people and the inhabitants of the towns." (H. Parent, AA 797 [1971]: 150.

- 60.091 Griaule, Marcel. "La région des falaises du Niger (notes sur les Dogon de Bandiagara)." Rev. Afrique 8 (1935): 3-6.
- 60.092 _____ . Signes graphiques soudanais. With Germaine Dieterlen. Paris: Hermann, 1951.
- 60.093 Guermond, Yves. "Paysans du Niger sahélien." Cah. Sociol. Econ. 13/14 (May 1966): 189-217.
"Between Bemba and Labbezenga the Niger valley forms a strip of fertile land 420 km. long which is brought under cultivation or used for grazing when the floodwaters retreat in May and June and which is flooded again in November. The valley attracts the nomads and their herds from the north and a population of Hausa and Bozo and also offers suitable conditions for the Songhai rice growers. Three sorts of crops can be distinguished according to the amount of water they need: irrigated crops grown on the flood plain (rice, sorghum, beans); irrigated crops grown during the cold season (tobacco, barley, green vegetables); and crops grown during the rainy season. Livestock, kept by the sedentary Songhai as well as by the nomads, are important. But neither the livestock kept (few animals are raised for the market) nor settled agriculture are adequate to feed a growing population. Seasonal migration by farmers and young people to Ghana is widespread and is encouraged by the lack of work during the dry season. Agricultural improvements introduced over the last 10 years include new varieties of crops (millet from Israel) and irrigation works." (V. Sylvander, AA 107 [1970]: 20)
- 60.094 Guillon and Hernandez. "Dogondoutchi, petit centre urbain du Niger." Rev. Géogr. Alpine (Grenoble) 56 (1968).
- 60.095 Hagenbucher, F. "Notes sur les Bilala du Fitri." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 5 (1968): 39-76.
"A brief description of Bulala society (Yao canton, region of Lake Fitri, Chad): the population is divided up into 'groups' and 'sub-groups' and localised in villages (lists of 'parent-villages' and new villages); the region is visited

by different groups of transhumant nomadic Arabs in Bulala country." (A. Marie, AA 351 [1971]: 67)

- 60.096 Hames, Constant. "La société maure ou le système des castes hors de l'Inde." Cah. Int. Sociol. 46 (Jan.- June 1969): 163-77.
The author believes there is a correspondence between the Indian and Moorish caste systems. "The Moors are organised in hierarchised castes which have definite social functions: at the top are the marabouts, then come the warriors (hassan), the 'people of cattle' (znaga), artisans, griots (iggâwen), freed slaves (haratin), and finally slaves proper (abid). Moreover, while the endogamous unit seems to be the extended family, 'endogamy is built into their idea of caste.' Finally, the disjunction between status and power is also found among the Moors insofar as the two dominant castes are concerned, since the Maraboutic tribes are superior status-wise but are subordinate as far as military and warrior power is concerned to the hassan caste." (A. Marie, AA 494 [1971]: 96)
- 60.097 Harrington, Judith A. "The Effect of High Infant and Childhood Mortality on Fertility: The West African Case." Concerned Demography 3 (Fall 1971): 22-35.
- 60.098 Harrington, Judith A., and Póol, D. Ian. "Patterns of Survivorship in Upper Volta and Niger, 1969 and 1970." In [60.187], vol. 5.
- 60.099 Henin, R.A. "Marriage Patterns and Trends in the Nomadic and Settled Populations of the Sudan." Africa 39 (1969): 238-59.
- 60.100 Hurault, Jean. "L'organisation du terroir dans les groupements bamiléké." Etudes Rur. 37/39 (1970): 232-56. (USDA: 281.9 P21)
How the Bamileke (Upper Volta) view land use.
- 60.101 IFAN. Cartes ethno-démographiques de l'Afrique Occidentale. Dakar, 1963.
- 60.102 _____. Mélanges ethnologiques. Mém. IFAN (Dakar), no. 23, 1953.
- 60.103 INSEF. Recensement démographique de Fort Lamy, mars-juillet, 1962, résultats provisoires. Paris; INSEE, 1962.
- 60.104 Lacombe, Bernard. Fakao (Sénégal). Dépouillement de registres paroissiaux et enquête démographique retrospective, méthodologie et résultats. Paris: ORSTOM, 1970. (NLM: HB3667 L142F 1970)
"This work is based on the data collected

through the comparison between an analysis of parish registers (of the rural parish of Palmarin, Senegal) and a census and a retrospective inquiry. The study restricted to the village of Fakao is a demographic monograph. The useful data bear on a period of 25 years (1940-1965) for the study of the natural dynamics and 35 years (1930-1965) for the study of marriage fertility. The chief results of the study are the following: 1. An analysis of the evolution of infant mortality structure since 1940. Infant mortality has significantly come down but it has been balanced by mortality and weaning: at five, the rate of survival is not modified and is stabilized at 65%. 2. An analysis of mortality at weaning as a seasonal mortality. 3. An analysis of the relation between fertility and infant mortality. 4. An analysis of marriage fertility: final number of children, life of women fertility, birth intervals. 5. An analysis about the evolution of basic demographic events during the last 25 years: births, deaths, marriages and migrations as well as their seasonal variations.

"The author preferred not to mix different types of analysis and therefore limited himself to demography stricto sensu. He has not mentioned the other data collected at the same time through a socio-economic inquiry of an ethnographic type." (Summary, pp. 7-8)

- 60.105 _____ . "Fertility and Development in Senegal." In Population Growth and Economic Development in Africa, pp. 123-24. Edited by S.H. Ominde and C.N. Ejiogu. London: Heinemann, 1972. (LOC: HC505.A53P6z)
- 60.106 _____ . "Le groupe de migrants comme mode de description des caractéristiques démographiques de la migration: application aux migrations relevées en 1969 dans une commune suburbaine de Dakar: Pikine (Sénégal)." In [60.187], vol. 6.
- 60.107 Lacombe, Bernard, and Vaugelade, J. "Mortalité au sevrage, mortalité saisonnière. Un exemple: Fakao (Sénégal)." Population 24 (Mar.-Apr. 1969): 339-43.
"Infant mortality at age of weaning was studied in two generation groups, 1945-52 and 1956-63, on the basis of data obtained by comparison of the local registers of births with a retrospective population survey. Taking three interdependent variables into account--month of birth, month of death, and age of death--it was observed that:

(1) mortality was always higher during the rainy season--heat and humidity are apparently factors causing higher mortality at age of weaning; (2) comparison of the two groups showed that neo-natal mortality had declined as a result of improved conditions and the opening of a maternity hospital in 1957; (3) the death rate in the second group however 'recovered' and there was a rise in mortality at age of weaning not observable in the first group. This phenomenon might in fact be connected with the decline in neo-natal mortality in that new-born babies during the first months of their lives enjoyed better care but since this only represented improved medical attention and the child's home surroundings were unaffected the latter resumed their former importance as the child grew more independent and the gains of the early months were lost." (A. Marie, AA 399 [1972]: 68)

- 60.108 Lamy, B., and Roux, J.C. "Essai de présentation méthodologique pour une étude sur la différenciation rurale dans l'arrondissement de Paos-Koto (département de Nioro du Rip-Sénégal)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 6 (1969): 75-91.
- 60.109 Lebeuf, Annie M.D. Les populations du Tchad (nord du 10^e parallèle). Paris: Presses universitaires de France, 1959. (LOC: DT546.4L38; SAIS: DT15 .E8 sect. 8 pt. 8)
"The present study covers the Saharan populations of northern Chad (Teda and Daza), those of the ancient kingdoms of Kanem, Kotoko, Boulala, Baguirmi, and Wadaï (Ouadai), those termed Arabs, and regrouped peoples whom the author classifies collectively as the Yedina, Kinga, and Dadjo." (DG 1985 [1971]: 624)
- 60.110 Lebeuf, J.P. Fort Lamy, rapport d'une enquête préliminaire dans les milieux urbains de la fédération. Paris: Editions de l'Union Française, 1954.
- 60.111 le Divelec, Marie-Hélène. "Les 'nouvelles' classes sociales en milieu urbain: le cas du Sénégal et celui du Nigeria du Nord." Civilisations 17 (1967): 240-51.
- 60.112 Leduc, Gaston. "Comment moderniser le paysannat africain?" Bull. Soc. Belge d'Etudes et d'Expansion (Liege) 55 (1956): 671-75.
"Panorama des principales réalisations faites en ce domaine dans les colonies françaises d'Afrique, particulièrement l'Office du Niger. Parallèle

entre ces réalisations et celles des colonies anglaises." (LP)

- 60.113 L'Epée, P., Lazarini, H.J., and N'Doky, T. "Le problème de la régulation des naissances en Afrique noire (aspects médico-légaux et médico-sociaux)." In Annales de médecine légale; criminologie, police scientifique et toxicologie 47 (1967): 540-47. Paris: J.-B. Baillière et Fils, 1967.
This issue, no. 5, was a special issue on the 31st Congrès international de langue française de médecine légale et de médecine sociale.
- 60.114 Lericollais, André. Sob. Etude géographique d'un terroir sérère (Sénégal). ORSTOM Atlas des structures agraires au sud du Sahara, no. 7. Paris: Mouton, 1972. (NAL: S323.A8 no. 7)
The author takes one district in Serer country and analyzes one of its village centers, Sob. The study is a complete analysis of the environment, the rural sociology, the demographic and economic aspects of the village, which is situated in a savanna type ecology. Among the conclusions is that the land cannot support the population any more--there are now just too many people. The soil is slowly declining in fertility and this is, according to the author, the result of overpopulation.
- 60.115 _____ . "La détérioration d'un terroir; Sob en pays sérère (Sénégal)." Etudes Rur., no. 37, 38, 39 (1970), pp. 113-128. (USDA: 281.9 P21)
How an agricultural system deteriorated, unable to meet the needs of a growing population.
- 60.116 Le Rouvreur, Albert. Sahéliens et Sahariens du Tchad. Paris: Berger-Levrault, 1962. (SAIS: DT546.442 .L47)
This is an extensive study of the population living in Chad north of the 13th parallel. The book consists of two main sections, one devoted to the Sahelians, the other to the Saharans. Each is further divided into 4 main types--sedentarists, semi-sedentarists, semi-nomads, and nomads. More than 50 specific groups are identified within these types and for each information usually includes such topics as location, origin, way of life, and subsistence patterns. It is not an in-depth study of these groups, but this book is certainly a useful source as a quick reference to this extensive subject. Also included are important general economic considerations (pp. 443-57).

- 60.117 Lesteven, A. Rapport au gouvernement du Niger sur l'amélioration des conditions de vie familiale. Rome: FAO, 1974. (FAO-ESH-TA-3284)
A survey of existing family conditions, with special attention to rural women; recommendations.
- 60.118 Lewis, J. "Final report on implementing 'L'embouche paysanne' in the Dukolomba Region." U.S. AID report to M.M. Korowitz, REDSO/WA, SUNY. Aug. 22, 1975.
Author presents an indigenous classification of the various social groups in the area (in Mali) and discusses the potentiality of each to receive credit. Credit assistance would most help the subsistence farmers (cikelaw) in both old and newer villages. However, the credit schemes should not be billed to them as a strictly meat-producing affair; rather, its advantages for replacing aging plow animals should be emphasized.
Although newer villages lack the jealousy syndrome and are located in the unclaimed, sandier areas more amenable to livestock production (and consequently have proportionately more plow-owning families), the credit program should not permit them to dominate the local economy. Focus should also be put on the groups of family heads in the older villages. Although these villages have the jealousy syndrome, they also have a highly organized cooperative labor system which facilitates the delegation of (credit) responsibility.
Social groupings are: fonctionnaires (famaw); traders (iulaw); large herd owners (fulabilen, forobafula); subsistence farmers in general (cikelaw); newer villages (tonjonduguw); and the groupings in the older villages--lineage members (somaw); groups exchanging labor (damadenw); junior concession members (dudenw); and association members.
- 60.119 Leynaud, E. Contribution à l'étude des structures sociales et de la modernisation rurale dans la Haute-Vallée du Niger. 3 vols. Paris: BDPA, 1964.
A historical and social survey. Vol. 2 contains a description of traditional agricultural methods and of steps taken to modernise them.
- 60.120 Ligers, Ziedonis. Les Sorko (Bozo): maîtres du Niger: étude ethnographique. Paris: Librairie des cinq continents, 1964-1967. (LOC: DT547.42.L5)
"A study of a people who live on islets of the Niger in the region of Mcpti and whose mode of life and subsistence depends on fishing, harvesting and hunting." These activities, as well

the techniques, rituals, and taboos of the Sorko, and the habitat of the people are described. (DG 1750 [1971]: 560-61)

- 60.121 Linares de Sapir, Olga. "Agriculture and Diola Society." In [80.055], pp. 193-227. (McK: S 472.A1M3)
Case study of the Diola of Lower Casamance, Senegal, who use two coexisting agricultural systems (rice and peanuts, i.e., food and cash crops). The monograph covers the principles of land tenure (which works against the adoption of animal traction, as well as the religious use of cattle and the possibility of conflict between grazing and multicropping), the timing of agricultural tasks, and the storage, distribution and usage of rice and the sale of peanuts. The attitudes toward rice are very important and the crop plays a very important role in social and religious life.
- 60.122 Lloyd, Peter C. Africa in Social Change: Changing Traditional Societies in the Modern World. Penguin African Library. Harmondsworth, Middlesex, and Baltimore, Md.: Penguin Books, 1967. (LOC: HN773.5.L4)
"Limiting his frame of reference to West Africa, the author focuses on the interaction between the new social groups (especially the Western-educated elites) and traditional society, the extent to which the patterns of Western industrial society are being reproduced, and the growth and present role of the new elites. The four parts of the work cover the historical background, the impact of the West, changing institutions and, in conclusion, ideologies, tribalism, and conflicts. An appendix presents comparative data on the states discussed." (DG 1299 [1971]: 434-35)
- 60.123 _____ . Africa in Social Change; West African Societies in Transition. New York: Praeger, 1968. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books, 1969. (CU: HN773.5.L79 A2 1968)
- 60.124 Lombard, J. "Connaissance du Sénégal--géographie humaine." Etudes Sénag. 9 (1963): 1-183.
"The first part of this publication presents an outline of the demography of the Senegal Republic: ethnic groups, languages, religion, population density, and migration. The second part is concerned with the rural population, discussing: its way of living; different systems of agriculture and their evolution under the influence of research, agricultural extension, and the establishment of modern large-scale agricultural enterprises; animal husbandry; and fisheries. The third part describes the urban communities, the development

of vegetable growing in the vicinity of the towns, industry, and transportation." (TA, June 1965)

- 60.125 Ly, Boubakar. "L'honneur dans les sociétés ouolof et toucouleur du Sénégal." Présence africaine 61 (1967): 32-67.
- 60.126 Lynn, C.W. Agriculture in North Mamprusi. Bulletin no. 34. Department of Agriculture, Gold Coast (Accra), 1937.
- 60.127 Mainet, G., and Nicolas, Guy. La vallée du Gulbi de Maradi. Enquête socio-économique. Bordeaux: IFAN/CNRS, Documents des études nigériennes, 1964.
Inventory of physical and human resources; description of social, economic, and agrarian structure; and analysis of problems connected with the development of irrigation and of agricultural production.
- 60.128 Malgras, R.P.D. "Evolution des structures rurales de l'Afrique noire." Cah. Ingénieurs Agron., no. 153 (Feb. 1961), pp. 16-24.
- 60.129 Marchal, Jean-Yves. "Un espace régional nord-soudanien: les pays du Yaténga." Espace Géogr., no. 2 (1974), pp. 93-109.
- 60.130 Markovitz, Irving L. "Traditional social structure, the Islamic brotherhoods, and political development in Senegal." J. Mod. Afr. Stud. 8 (Apr. 1970): 73-96.
- 60.131 Marway, P. Etude socio-économique de la ville d'Abéché. Paris: SEDES, 1963-1965.
Study of a Chad town.
- 60.132 Masse, Louis. "Enquêtes et sondages socio-démographiques en zones urbaines d'Afrique Occidentale Française." In World Population Conference, Rome, Italy, Aug. 31-Sept. 10, 1954; Proceedings, vol. 6, pp. 175-86. New York: UN, 1955. (LOC: HB849.W6 1954 vol. 6)
- 60.133 Matthey, Piero. "Brief Notes on the Nòey, a Former Tribe of Hunters and Fishers in Southern Chad." Bull. Int. Com. Urgent Anthrop. Ethnol. Res. 8 (1966): 37-38.
- 60.134 Meillassoux, Claude. "A Class Analysis of the Bureaucratic Process in Mali." J. Dev. Stud. 6 (Jan. 1970): 97-110.

- 60.135 Meillassoux, Claude, ed. L'esclavage et la captivité en Afrique. Paris: Maspéro, 1975.
- 60.136 Mersadier, Yvon. "Dakar entre hier et aujourd'hui." Rev. Fr. Etudes Pol. Afr. 29 (May 1968): 39-50.
- 60.137 Mohamadou, Eldridge. "Les Peuls du Niger oriental: groupes ethniques et dialectes." Camelang 2 (1969): 57-93.
- 60.138 Monod, Theodore. "The French Institute for Negro Africa (Institut français d'Afrique noire)." Man 44 (May-June 1944): 72-75.
- 60.139 _____. "Institut français d'Afrique noire." Africa 14 (Oct. 1943): 194-99.
- 60.140 Monteil, Charles. "Réflexions sur le problème des Peuls." J. Soc. Africanistes 20 (1950): 153-91.
- 60.141 Mortimore, Michael J. "Population Densities and Systems of Agricultural Land-Use in Northern Nigeria." Nigerian Geogr. J. 14 (June 1971): 3-15.
(NAL: 331.8 N56)
- From a study of several villages close to Kano, author concluded that high density populations tend to bring on highly intensive agricultural systems with very little land not being used for cultivation, i.e., he sees a relationship between population density, type of rural economic system, and intensity of agriculture. In a more sparsely populated area further away from Kano, only 45% of the land was under cultivation, versus 85% close to Kano. The author examined several other areas where land use was not rational in view of the population density. Various reasons are given, some are historical, others include bad planning and poor techniques.
- 60.142 Munson, Martha Little, and Bumpass, Larry L. Determinants of Cumulative Fertility in Upper Volta, West Africa. Center for Demography and Ecology working paper 73-6, 1973. Center for Demography and Ecology, University of Wisconsin, Madison, Wis.
- 60.143 N'Diaye, Amadou Lamine. "Les difficultés de la croissance rapide de la population dans un pays sous-peuplé; un exemple, le Sénégal." In UN World Population Conference, Belgrade, Yugoslavia, Aug. 30-Sept. 10, 1965; Collected Papers, vol. 8, pp. 141-44. (UN Document WPC/WP/109) (LOC: HB849.W6z 1965a vol. 8)

- 60.144 N'Diaye, Bokar. Groupes Ethniques au Mali. Bamako: Editions populaires, 1970. (LOC: GN552.M25 N37) Contains useful information on food habits.
- 60.145 N'Doye, Elisabeth. "Migration des pionniers mourides wolofs vers les terres neuves: rôle de l'économique et du religieux." In [60.001], pp. 371-83.
- 60.146 Pales, Léon. Cartes ethniques de l'A.O.F. Index alphabétique des populations. Dakar: Direction générale de la santé publique, 1949.
- 60.147 Pales, Léon, and Tassin de Saint Péreuse, Marie. "La carte de répartition de la stature des populations de l'A.O.F." Bull. Mém. Soc. Anthropol., sér. 9, 7 (1946): 101-104.
- 60.148 Pélissier, Paul. "Les Diola: étude sur l'habitat des riziculteurs de Basse Casamance." Cah. Outre-Mer 11 (1958): 334-88.
- 60.149 _____. Les paysans du Sénégal: les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. Saint-Yrieix, Haute Vienne, France: Imprimerie Fabrègue, 1966. (USDA: HD2135.S4P4)
- "A monumental and definitive volume on the environment and life and livelihood of the Senegalese peasant. Pélissier painstakingly and compassionately describes the dialogue between the peasant and his milieu, illustrating how through the ages the peasant has shown exceptional ingenuity, patience and flexibility in dealing with his environmental conditions. It is Pélissier's conclusion that Western-educated experts would do well to reconsider any plans to reform the remarkable cultural and technical pattern that has evolved. His observations derive both from his own intensive field work and from studies done by pedologists, agronomists, historians, sociologists, economists, and other specialists. While the physical geography of each region forms the basis of the study, ample stress is put on such factors as historical evolution, religion, customs, and institutions involved in the settlement and development of the land. The volume has three main sections: peoples and regions of the 'peanut basin'; recent colonization and ancient enclaves in the Sudan zone; and landscape and populations of the zone of the southern rivers." (DG 1835 [1971]: 584.

- 60.150 Piault, Marc-Henri. "Les Mawri de la République du Niger: compte rendu de mission." Cah. Etudes Afr. 7 (1967): 673-78.
- 60.151 Pollet, Eric, and Winter, Grace. "L'organisation sociale du travail agricole des Soninké (Dyahunu, Mali)." Cah. Etudes Afr. 8 (1968): 509-34.
- 60.152 Poncet, Yveline. Cartes ethno-démographiques du Niger. Etudes Nigér. (Niamey), no. 32, 1973.
- 60.153 Pool, D. Ian. "Enquête sur la fécondité en Haute-Volta." Notes Docum. Voltaïques 2 (July-Sept. 1969): 38-50.
"An account is given of the methodology of this enquiry into the differential rates of fertility among social groups in towns (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso), in rural environments (three traditional villages, a Fulani camp) and in areas of rural-urban contact (urban peripheries)." (H. Parent, AA 355 [1972]: 60)
- 60.154 Pool, D. Ian, and Piche, Victor L. Enquête sur la fécondité au Niger central: méthodologie. Collections méthodologiques, no. 2, 1971. Niamey: Centre nigérien des recherches en sciences humaines.
- 60.155 Pradeau, Christian. "Adaptabilité d'une agriculture tropicale traditionnelle: le pays Dagari (Haute-Volta)." Etudes Rur., no. 58 (Apr. 1975), pp. 7-28. (NAL: 281.9 P21)
"After a comparatively recent migration, the Dagari have established themselves in a climatologically difficult environment. Nevertheless, they have succeeded in developing an agricultural system which supports a population density ten times as high as that in surrounding areas. This necessitated a constant struggle against erosion and soil exhaustion. The agricultural system has gradually been modified because of the need to grow cash crops. It is concluded that notwithstanding outside intervention, the spontaneous evolution of indigenous agricultural systems continues. Development workers should be aware of the delicate balance that exists and of the possible disadvantages of intervention." (ATA, Aug. 1976)
- 60.156 Prost, André. "Pierres à moudre en pays songay." Notes Afr., no. 63 (1954), p. 80.
- 60.157 Prothero, R.M. "Population Patterns and Migrations in Sokoto Province, Northern Nigeria." Chapter in [81.080].
- 60.158 Queant, Thierry. Etudes humaines sur la région du Gondou-Sourou: agriculteurs et éleveurs de la

région. Ouagadougou: Centre voltaïque de la recherche scientifique, 1969.

- 60.159 Queant, Thierry, and de Rouville, Cecile. "Notes sur les villages abandonnés de la plaine de Gondo." Notes Docum. Voltaïques 3 (Oct.-Dec. 1969): 52-67.
- 60.160 Raulin, H. "Communautes d'entraide et developpement agricole au Niger: l'exemple de la Majya." Etudes Rur. 33 (Jan.-Mar. 1969): 5-26.
"Experiences of the Majya villages seem to illustrate that it is difficult to unite different ethnic groups into an agricultural 'self-help' community." (RD)
- 60.161 Remy, Gerard. "Une carte de l'occupation du sol en Haute-Volta: note methodologique et descriptive." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 7 (1970): 3-14.
- 60.162 Revault d'Allones, Jean-Gabriel. "La chasse au buffle dans le Logone oriental (République du Tchad)." Notes Afr. IFAN 117 (Jan. 1968): 10-11.
- 60.163 Richard-Molard, Jacques. Cartes ethno-demographiques de l'Afrique occidentale, feuille no. 1. Dakar: IFAN, 1952.
- 60.164 Riney, T. Conservation and Management of African Wildlife. Rome: FAO, 1967.
- 60.165 _____. "The Relation of Wildlife to Domestic Animals in Husbandry and Health." Bull. Epizootic Dis. Afr. 12 (1964): 473-78.
"In Africa, relationships between wild and domestic animals vary according to both different types of land and different levels of social and economic development. The competition for living requirements and the interchange of communicable diseases are problems that require thorough investigation. The adoption of a conservation criterion for examining the suitability of different forms of pastoral use is suggested. It is concluded that for many deteriorating lands, wild animals under a practical form of management can be an important factor in restoring fertility." (TA, Apr. 1965)
- 60.166 _____. "Wildlife and Nomadic Stocks in Semi-Arid Lands." Land Reform 1 (1971): 27-37.
- 60.167 Roch, J., and Rocheteau, Guy. "Economie et population: le cas de Senegal." Colloquium on African Demography, Paris, Oct. 6-9, 1970; Proceedings, pp. 63-72. (LOC: HB3661.C2C6z)

- 60.168 Rouamba, Paul T. "Terroirs en pays mossi; à propos de Yaoghim (Haute-Volta)." Etudes Rur., no. 37-39 (1970), pp. 129-49. (USDA: 281.9 P21)
- 60.169 Rottier, Colt. "La vie agricole en Air (Sahara central)." Afr. Fr. Rens. Colon. 37 (1927).
- 60.170 Rouch, Jean. Les Songhay. Paris: Presses universitaires de France, 1954. (SAIS: DT547.R85)
- 60.171 Rupp, Marianne. "Anthropology of the Maures, Peul, Guera, Bambara, and Soninke in the Nara-Niono Plain." UNDP Project Mali 523. Unofficial translation by the U.S. State Department, 1975. (Mimeo.)
- 60.172 Saul, J.S., and Woods, K. "African Peasantries." In Peasants and Peasant Societies; Selected Readings, pp. 103-14. Edited by T. Shanin. 1971. (Incomplete reference)
- 60.173 Sautter, Gilles. Les structures agraires en Afrique tropicale. Paris: Centre de documentation universitaire, 1968. (SAIS: HD966.S28 and LOC: HD966.S3)
- 60.174 Savonnet, Georges, ed. Haute-Volta atlas; carte des densités de population. Ouagadougou: Centre voltaïque de la recherche scientifique, 1968.
- 60.175 _____. "Les villages de la banlieue thiessoise." Bull. IFAN, sér. B, 17 (July-Oct. 1953): 371-87.
- 60.176 Senegal. Enquête démographique nationale, 1970-1971; méthodologie et documents annexes. Dakar: Direction de la statistique, Ministère des finances et des affaires économiques, May 1973.
- 60.177 _____. Enquête démographique nationale, 1970-1971; résultats définitifs: série A, données de structures, vol. 1, pyramide des âges. Dakar: Direction de la statistique, Ministère des finances et des affaires économiques, 1974.
- 60.178 _____. Enquête démographique nationale, 1970-1971; résultats provisoires de 1er passage. Dakar: Direction de la statistique, Ministère des finances et des affaires économiques, June 1971.
- 60.179 Seyni Sambo, Diallo. "Les droits de famille dans la coutume mossi." Penant 77 (Jan.-Mar. 1967): 13-31 and (Apr.-June 1967): 151-65.
- 60.180 Simmons, W. "Social Organization among the Badyaranké of Tonghia, Senegal." Bull. Mém. Soc. Anthropol. 2 (1967): 59-95.

- 60.181 Skinner, Elliott P. The Mossi of the Upper Volta: The Political Development of a Sudanese People. Stanford: Stanford University Press, 1964.
"One of the few full-scale studies in English of Upper Volta, this scholarly work is a political and anthropological analysis of the only society of the western Sudan that has maintained almost to the present time the traditional structure of government of the medieval kingdoms. A glossary is included." (DG 1882 [1971]: 597)
- 60.182 Snyder, Donald W. "Economic Determinants of Family Size in West Africa." Demography 11 (Nov. 1974): 613-27.
- 60.183 Sundström, Lars. Ecology and Symbiosis: Niger Water Folk. Uppsala: n.p., 1972. (NAL/DCB: HC547.N5S9)
- 60.184 Thomas, Louis-Vincent. Les Diola: essai d'analyse fonctionnelle sur une population de Basse Casamance. 2 vols. Mém. IFAN (Dakar), no. 55, 1963.
- 60.185 _____. "Les Diola: point de vue sur le présent et l'avenir d'une ethnie sénégalaise." Rev. Psychol. Peuples 23 (1968): 244-75.
- 60.186 Toupet, Charles. "La vallée de la Tamourt, Mauritanie; transformations agraires et sociales." Chapter in [81.080].
- 60.187 UN Economic Commission for Africa, International Union for the Scientific Study of Population, and International Planned Parenthood Federation. First African Population Conference, Accra, Ghana, Dec. 9-18, 1971; Collected Papers. Accra, 1971. (LOC: Folio HB3661.C2z 1971)
- 60.188 Urvoy, Yves. Petit atlas ethno-démographique du Soudan entre Sénégal et Tchad. Mém. IFAN, no. 5, 1942. Paris: Larose, 1942.
- 60.189 Venema, L.B. "La structure villageoise des Wolofs saloum saloum." Translated by P. Kleene. IRAT-Senegal, 1974. (Mimeo.)
- 60.190 Verdier, J. Etude de la mortalité à Dakar à partir des données d'état civil; note de présentation. Dakar: ORSTOM, n.d.
- 60.191 Verrière, L. Où en est-elle, où va la population du Sénégal? Paris: ISEA, 1963.

- 60.192 Wade, Abdoulaye. "La doctrine économique du mouridisme." Ann. Afr., 1967, pp. 175-206.
- 60.193 Woillet, J.C., and Robineau, C. Etude socio-économique de la plaine de Boghe. 2 vols. Paris: BDPFA, 1964.
"A description of the geographical, demographic, farm and market structure of this region in Mauritania, followed by proposals for its development of a rather general nature." (NR: MAU202)
- 60.194 Zempleni-Rabain, J. "L'alimentation et la stratégie de l'apprentissage de l'échange avec les frères chez l'enfant wolof." Psychopath. Afr. 4 (1968): 297-311.

See also: [30.002], [30.029], [43.059], [80.055], and [83.093].

61 Urbanization and Urban Budget Studies

- 61.001 Dema, I.S., and Den Hartog, A.P. Urbanization and Dietary Change in Tropical Africa. The Food and Nutrition Bulletin of the Joint O.A.U. Regional Food and Nutrition Commission for Africa. Accra: FAO, 1969.
- 61.002 Mersadier, Y. Budgets familiaux africains. Etude chez 136 familles de salariés dans trois centres urbains du Senegal. Dakar: IFAN, 1957.
- 61.003 Michaud, D. Les budgets familiaux africains à Niamey, 1961-1962. Paris: Ministère de la coopération and Niamey: Service des statistiques, 1964.
Methodology and findings, covering food, clothing, housing, and miscellaneous items, of a survey of an urban area.
- 61.004 Osmont-Dottelonde, A. "Un cas réussi d'intégration urbaine: la cité des castors de Dékheulé à Dakar." Rev. Fr. Etudes Pol. Afr. 29 (May 1968): 51-60.
- 61.005 Poleman, Thomas. Survey on Nutritional Concomitants of Urbanization in Selected Countries of Sub-Saharan Africa. Agricultural Economics Staff Paper, no. 73-15, July 1973. Life Sciences Department, N.Y. State College of Agriculture, Cornell University, Ithaca, N.Y. (NAL: 75.9908179)
- 61.006 Saaogh, G., et al. Enquête budget consommation 1963-64. Résultats provisoires. Ouagadougou: Ministère du développement et du tourisme, 1964.
"A random sample survey of household budgets in Ouagadougou (60,000 inhabitants), Bobo-Dioulasso (50,000), and a stratified sample in two rural areas in the Eastern (2.159 million inhabitants) and Western (690,000) regions. 240 urban budgets and 1,640 rural ones were surveyed in rotation over a period of 12 months for a period of 30 consecutive days in the towns and 28 in the rural areas. The following aspects are analyzed: demographic structure; distribution of households by monthly expenditure according to zone and region; effects on consumption of household size, tribe, occupation of head of household, and season of observation; structure of income and of expenditure on food, clothing, housing and intermediate goods; degree of balance of budgets; and eating habits." (NR: UPV907)

- 61.007 Skinner, Elliott P. African Urban Life: The Transformation of Ouagadougou. Princeton: Princeton University Press, 1974. (GW: HN810.U63097)

Ouagadougou, the capital of Upper Volta, is used "as a framework in which to analyze the human activities characteristic of African urbanism." The author's major thesis is that "the attempt of people in Ouagadougou to modernize and adapt to the urban milieu is characterized by a conscious manipulation of all institutions within the town and components of urban life." (p. 10) Kinship, religion and education are described. The chapter on occupations and economic activities is of major interest since the author discusses civil servants and clerks, domestic servants, cultivators, laborers and skilled workmen, industry and commerce, the markets, female occupations, occupations of youths and children, and marginal occupations.

- 61.008 Van Wettere-Verhasselt, Yola. "Bobo-Dioulasso: le développement d'une ville d'Afrique occidentale." Cah. Outre-Mer 22 (Jan.-Mar. 1969): 88-94.
- 61.009 Villien-Rossi, Marie-Louise. "Les 'kinda' de Bamako." Cah. Outre-Mer 19 (Oct.-Dec. 1966): 364-81.

See also: [41.011], [41.039], [60.077], and [71.029].

62 Nomadic Migration

- 62.001 Alverson, H.S. "Time Series Analysis of Migratory Stabilization, with Special Reference to Sub-Saharan Africa." Afr. Stud. 26 (1967).
- 62.002 Bataillou, C. "Modernisation du nomadisme pastoral." In [43.087], pp. 165-77. (USDA: 278.9 UN3)
- 62.003 Imperato, Pacal James. An Outline to the Movements of the Pastoral Peul and the Migratory Bozo Fishermen in the Inland Delta of the Niger. Atlanta, Ga.: U.S. Public Health Service, U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1969.
- 62.004 Santoir, C. Les migrations maure au Sénégal. Dakar: ORSTOM, 1974.

63 Rural-Urban Migration

- 63.001 Benyoussef, A., et al. "Health Effects of Rural-Urban Migration in Developing Countries--Senegal." Soc. Sci. Med. 8 (May 1974): 243-54. (NLM: W1 S0127G)
A study designed for Senegal in 1970, using several surveys--socio-demographic, bio-medical, mental health, housing, and hygiene. Adaptation to urban life was also measured. Rural and urban residents of the Serer tribal group were compared. It appeared that those who do not adapt to urban life are at greater risk of disease and that those with more financial and social support before migration are at less risk. Implications for health programs and suggestions for methodology for similar studies in the future are given. Some of the article may be of particular interest to nutritional planners--especially the section on precursors to coronary heart disease.
- 63.002 Benyoussef, A., et al. "Health, Migration, and Urbanization: A Collaborative Study in Senegal." Bull. WHO 49 (1973): 517-37. (NLM: W1 BU896N)
- 63.003 Bernus, Suzanne. Particularismes ethniques en milieu urbain: l'exemple de Niamey. Paris: Institut d'ethnologie, 1969. (SAIS: DT547.9.N5B47)
- 63.004 Collomb, H., and Ayats, H. "Une étude psychopathologique sur les migrants." Afrique Documents, no. 67, 1963.
- 63.005 Coulibaly, Sidiki Philippe; Gregory, Joel W.; and Piche, Victor L. "Enquête sur les mouvements migratoires en Haute-Volta: objectifs, hypothèses et collecte." Population et Famille 34 (1975): 55-65.
- 63.006 Deniel, Raymond. De la savane à la ville. Preface by Robert Descloîtres. Paris: Aubier-Montaigne, 1968. (SAIS: DT545.4.D4)
This is a study of the migration of the Mossi from Upper Volta to Abidjan. Social changes, social life, and professional life are among the aspects discussed in regard to this migration pattern.

- 63.007 Dia, Oumar. "La croissance urbaine du Cap-Vert, Dakar." In UN World Population Conference, Belgrade, Yugoslavia, Aug. 30-Sept. 10, 1965; Collected Papers, vol. 7, pp. 262-65. (UN Document WPC/WP/382) (LOC: HB849.W6z 1965a vol. 7)
- 63.008 El-Shakhs, Salah, and Obudho, Robert, eds. Urbanization, National Development, and Regional Planning in Africa. New York: Praeger, 1974. (SAIS: HT148.A2E41)
- 63.009 Gissou, H. "Le rôle des agglomérations urbaines dans les états du Tiers Monde." Report presented on behalf of the government of Upper Volta, working paper no. 35 for the 34th study session of INCIDI, Aix-en-Provence, Sept. 1967.
"Under 5 percent of the population of Upper Volta live in towns, which are the only significant source of wage incomes. Sorghum is still the staple item of diet, combined with roots and pulses, but there is an increasing demand for fruit, livestock products and, especially, rice. The close contact maintained between the population of the towns and that of the local countryside has resulted in rice, fruit, and vegetables being supplied largely from nearby holdings, often under the control of the more prosperous town-dwellers, who employ wage labour to work them. Thus, especially in the north and centre of Upper Volta in poorly endowed Mossi country, a gradual proletarianisation of the immediate countryside is occurring. Urban growth brings little economic benefit to more distant areas." (NR: UPV1202)
- 63.010 Gregory, Joel W. "Development and In-Migration in Upper Volta." In [60.001], pp. 305-20.
- 63.011 _____. "Les migrations des hommes de Niamey." Population et Famille 35 (1975): 127-37.
- 63.012 Kuper, Hilda, ed. Urbanization and Migration in West Africa. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1965.
A collection of papers originally presented at an interdisciplinary seminar in 1962 and published under the auspices of the African Studies Center, University of California, Los Angeles. "Included are 'The Location and Nature of West African Cities,' by Benjamin E. Thomas; 'Some Thoughts on Migration and Urban Settlement,' by

John D. Fage; 'Urbanism, Migration, and Language,' by Joseph H. Greenberg; 'Labor Migration among the Mossi of the Upper Volta,' by Elliott P. Skinner; 'Oshogbo--An Urban Community?' by William B. Schwab; 'Urban Influences on the Rural Hausa,' by Horace M. Miner; 'Social Alignment and Identity in a West African City [Freetown],' by Michael Banton; 'Migration in West Africa: The Political Perspective,' by Immanuel Wallerstein; and 'The Economics of the Migrant Labor System,' by Elliot J. Berg. There is an index." (DG 1297 [1971]: 434)

63.013 Lacombe, Bernard. "Mobilité et migration: quelques résultats de l'enquête du Sine Saloum, Sénégal." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 6 (1969): 11-42.

63.014 Little, Kenneth Lindsay. West African Urbanization: A Study of Voluntary Associations in Social Change. London: Cambridge University Press, 1970. (LOC: HT148.W4L5)

"The author categorizes voluntary associations as (1) tribal unions and syncretist cults and (2) various groups concerned with mutual benefit and recreation, the Christian religion, and Western cultural or social pursuits. Using West Africa as an example of a former 'backward' area now undergoing considerable industrial and urban growth, he analyzes the role played by these associations in adapting traditional institutions and in integrating the changing social system." (DG 1298 [1971]: 434)

63.015 Meillassoux, Claude. Urbanization of an African Community; Voluntary Associations in Bamako. Seattle and London: University of Washington Press, 1968. (SAIS: HN810.M4B35)

The author provides background information and then describes the associations of the colonial and post-colonial periods. "Since 1960, and following their struggle for independence," he writes, "the government and the people of Mali have undertaken a difficult and courageous task of political and economic construction. In this new context, the voluntary associations, which were the result of the abandonment in which the city people were left during the colonial period, have lost a great deal of their importance, now that the government is trying to fulfill the needs of the townsmen in a more orderly and educative way. Indeed...all the voluntary associations are not appropriate means of integration into the city milieu, and the official concern over providing for satisfactory alternative institutions is legitimate. However, the attempt to make the official associations compulsory and exclusive has not yet been completely successful;

voluntary associations have shown up again, but they exist today in opposition to the over-all party system, compared to which they are of limited scope." (p. v)

- 63.016 Metge, P. "Politiques migratoires: les migrations et la transformation de la société rurale traditionnelle au Sénégal." In Structures traditionnelles et développement, pp. 39-58. Paris: Eyrolles, 1968.

"Recent migratory movements within Senegal and the effects of the official policies for migration and resettlement of the colonial and independent governments are analysed. Migration, in the author's view, assists the breakdown of the structure of society, and the greatest danger lies in the exodus from the countryside." (NR: SEN1204)

- 63.017 _____ . "Les villes et l'avènement d'une société moderne au Sénégal et en Afrique de l'Ouest." In Structures traditionnelles et développement, pp. 277-316. Paris: Eyrolles, 1968.

"Changes in the size and distribution of the urban population up to 1964 are analysed, and social and employment problems examined." (NR: SEN1206)

- 63.018 Ravault, F. "Kanel. L'exode rural dans un village de la vallée du Sénégal." Cah. Outre-Mer, no. 65 (1964), pp. 58-80.

"The low cash incomes to be derived from traditional agriculture are one of the incentives toward migration to the towns. In the case examined, local ecological conditions contribute to uneven earnings." (NR: SEN1203)

- 63.019 Todaro, M.P. "L'exode rural en Afrique et ses rapports avec l'emploi et les revenus." Cameroun Agricole, Pastoral et Forestier, no. 132 (Oct. 1972), pp. 25-44.

"Many African cities have an annual growth rate of 7-10%. The economic motives of the rural exodus are explained and counter-measures are recognized, including the reduction of the big differences that exist between the earnings of the people in rural areas and those of the cities." (ATA, Sept. 1975)

See also: [83.038].

64 Resettlement Questions and Schemes

- 64.001 Abebe, Z. "A Brief Report on the Settlement of Nomadic People in Agriculture in Ethiopia." In [43.043].
- 64.002 Baxter, P.T.W. "Some Consequences of Sedentarization for Social Relationships." In [43.059], pp. 206-28.
- 64.003 Hafiz, M.I.A. "Settlement in Agriculture of Nomads and Semi-Nomads (Sudan)." In [43.043].
- 64.004 Monteil, Vincent. "The Evolution and Settling of the Nomads of the Sahara." In "Nomads and Nomadism in Arid Zones." Edited by J. Berque. Int. Soc. Sci. Bull. (UNESCO) 11 (1959): 572-85.
- 64.005 Remy, Gérard. "Les mouvements de population sur la rive gauche de la Volta Rouge (région de Nobéré)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 5 (1968): 45-66.
"Throughout the southern region of Upper Volta the main river valleys have been deserted, although the land itself is very fertile. Nobere, for example, has experienced this trend (beginning between 1860 and 1890) and the land around the Red Volta has become increasingly depopulated from year to year, the people moving to the upper hill slopes. Today a riverain zone of 7-8 km. wide is totally deserted. Apparently the region suffered from a demographic crisis in the middle of the 19th century; some settlements disappeared and people began to concentrate in fewer areas. This breakdown of the natural equilibrium between man and his environment (to the advantage of the bush) occurred primarily along the river where conditions due to tsetse and sand-flies were unfavourable and where wild animals such as lions and elephants were attracted to the water holes. This led to the disappearance of several groups of villages closest to the Red Volta. The demographic decline was checked a few decades ago but the withdrawal from the river has continued and has been self-propagating: the bush grows up as the people withdraw, and fever and wild animal zones increase. The disappearance of one village brings its neighbour in direct, isolated contact with the bush. To break this chain the Volta authorities should promote a recolonisation of the valley." (A. Marie, AA 310 [1971]: 58-59)

- 64.006 Rolland, A. "Onchocerciasis in the Village of Saint Pierre: An Unhappy Experience of Repopulation in an Uncontrolled Endemic Area." Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 66 (1972): 913-15.
(NLM: W1 TR227M)
- "In 1963, 50 settlers, few of whom can have had onchocerciasis, established a new village, St. Pierre, near the falls and rapids of Kumba on a tributary of the Black Volta river. Five years later, in 1968, 90% of the population were found to be infected with onchocerciasis, almost all with ocular complications. The village is now completely deserted and has disappeared. The heavy incidence of eye complications suggests that a population exposed to transmission for the first time is more susceptible to eye complications than others in long established foci. The paper was translated from the French by B.B. Waddy, who points out that no road or motor track approached St. Pierre. Even 'a determined man with a Landrover' would have passed by in ignorance of a hyperendemic focus." (P.E.C. Manson-Bahr, TDB 1197 [1973]: 569)
- 64.007 Toupet, Charles. "Quelques aspects de la sédentarisation des nomades en Mauritanie sahélienne." Ann. Géogr. 73 (1964): 738-45.
- 64.008 _____. "La sédentarisation des nomades en Mauritanie centrale sahélienne." Thèse, doctorat ès lettres, 1972. (Incomplete reference)

See also: [43.029].

65 Export Crops, Trade and Trade Regulations

- 65.001 Baier, Stephen. "African Merchants in the Colonial Period: A History of Commerce in Damagaram (Central Niger), 1880-1960." Ph.D. dissertation, University of Wisconsin, Madison, Wis., 1974.
- 65.002 Banque centrale des états de l'Afrique de l'Ouest. "La commercialisation de l'arachide au Sénégal en 1967-1968." Notes Inform. Statist. (Paris), no. 162 (May 1969), pp. 2-20.
"Peanuts account for 80% of Senegal's exports, and they are the most important product in the Senegalese economy." (RD)
- 65.003 Bauer, P.T. West African Trade; A Study of Competition, Oligopoly and Monopoly in a Changing Economy. London: Cambridge University Press, 1967.
Written in 1954 and limited to two British colonies, Nigeria and the Gold Coast, this study is a thorough description of the main elements of the economy of a country. The study differentiates aspects that are peculiar to those two countries with respect to African tradition and cultural practices.
- 65.004 Bishop, Dwight R. "Livestock and Meat Marketing Patterns and Costs in the Entente and Adjoining Countries." Abidjan: U.S. AID, 1972. (Mimeo.)
- 65.005 Carle, P. "Les problèmes d'organisation du marché de l'arachide dans les états de l'Afrique de l'Ouest." Coopér. Dévelop., no. 2 (1964), pp. 17-26.
"A description of the difficulties encountered and of the different solutions attempted in Senegal, Niger and Nigeria." (NR: SEN907)
- 65.006 Charbonneau, René. "Une enquête sur le marché sénégalais." Marchés Trop. Médit. 20 (1964): 2464-93.
"This article gives ample information on the role played by groundnut and cereals in the economy of Senegal. The development of the production of vegetables is described. Emphasis is laid on marketing problems and on the activities of the Office de commercialisation agricole, which began its operations in 1960, its tasks being: (1) to intervene in the marketing of agricultural

products, and (2) to improve the import and distribution of products and equipment required by agriculture." (TA, Mar. 1965)

- 65.007 Cohen, Abner. "Politics of the Kola Trade; Some Processes of Tribal Community Formation among Migrants in West African Towns." Africa 36 (1966): 18-36.
"The author describes the organization of the trade in cola nuts from the producing areas in southern Nigeria to consumers in the north, paying special attention to the first link of the chain, that of buying the nuts from Yoruba farmers in western Nigeria and despatching them, which is mostly done by lorry. The trade is entirely dominated by the Hausa tribe, who have formed closely knit communities occupying separate quarters of the Yoruba towns. Since the trade demands a thorough knowledge of grades, harvesting, seasons, storage methods and consumers' preferences as well as packing and transport facilities and credit, it has gradually passed into the hands of specialized entrepreneurs; some 200 'cola landlords' direct the purchase of nuts from the farmers and their shipment to dealers." (TA, June 1966)
- 65.008 Collins, John Davison. "Government and Groundnut Marketing in Rural Hausa Niger: The 1930s to the 1970s in Magaria." Ph.D. dissertation, Johns Hopkins University, 1974. (SAID: HF5349.N51C64)
- 65.009 Commercialisation des arachides au Niger. 4 vols. Paris: COGERAF, 1961.
Vol. 1 describes the Marketing Board system in Nigeria; vol. 2 the marketing situation in Niger. Vol. 3 offers proposals for the reform of marketing and transport (both internal and to the sea). Vol. 4 contains tables and graphs.
- 65.010 La commercialisation des produits maraichers au Sénégal. Etude préliminaire d'un marché de gros à Dakar. Dakar: SCET (COOP), 1964.
"Supply and demand, and arrangements for distribution and marketing are analysed, and recommendations made for their improvement. Technical and financial requirements for setting up a wholesale market are outlined." (NR: SEN910)
- 65.011 de Farcy, H. "Freinage à la croissance: attitudes africaines en face des problèmes de commercialisation des produits agricoles." Tiers Monde 8 (1967): 69-82.

"Factors restraining development of the marketing of African agricultural products are: (1) the lack of adequately educated African traders; (2) the acceptance of servitude to international trade; and (3) the underestimation of the importance of the trader's task. In order to overcome these restraints, it will be necessary to provide better training facilities to traders, to find international formulae for selling international products, to define the difficult commercial problems, and to have an appreciation for the men who try to solve these problems."
(TA, Sept. 1967)

- 65.012 De Font-Reaulx, H. Rapport sur les conditions d'exportation du riz malien vers la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Sénégal. Ségou, Mali: FAO, 1966.
"Potential demand in the three countries cannot at the moment be met from Mali supplies owing to shortcomings in the distributive system, as well as to the fact that the areas bordering Mali tend to be those with the smallest demand for imports." (NR: MAL707)
- 65.013 France. Etude des débouchés de la viande de boeuf africaine et malgache dans certains pays du bassin méditerranéen (Espagne, Italie du sud, Grèce, Liban et Tunisie). Paris: Ministère de la coopération, 1964. (USDA: HD9433.A312F8)
- 65.014 Grandin, C. "Notes sur l'industrie et le commerce du sel au Kawar et en Agram." Bull. IFAN 13 (Apr. 1951): 488-533.
- 65.015 Guyot, S. "L'économie de l'arachide au Sénégal. Problèmes humains." Oléagineux 7 (1952): 15-19.
"La production des arachides est assurée par les 'navétanes' qui sont liés à leur employeur par un contrat oral fixé par l'usage. Les arachides sont mises en sacs (prêtés par le traitant) de 60 kg. par le producteur, et portés à dos d'âne chez ce traitant, d'où les arachides sont transportées vers le lieu d'embarquement. L'auteur examine les caractères généraux de l'économie de l'arachide et démontre sa fragilité." (LA)
- 65.016 Hirsch, A.-R. "The Development and Organisation of Commerce in the Ivory Coast and Senegal." Pac. Viewpoint 6 (1965): 167-78.
- 65.017 Houngues, P. Les échanges entre les pays d'Afrique de l'Ouest. 1ère partie. Approche par les statistiques officielles. Dakar: ISEA, 1966.
(LOC: HF3899.W4H68)

The author analyzes inter-African trade which, he concludes, has not developed to any degree before or since independence. Tables.

- 65.018 Ilori, C.O. "Economics of Livestock Transport and Inter-State Trade in Nigeria." Nigerian Agr. J. 9 (1972): 56-63.
"Marketing of and trade in livestock in Nigeria are still rather primitive. The country is nearly self-sufficient in meat, most of it produced in the northern savanna zone, but considerable numbers of cattle are still imported from the Niger Republic and Chad Republic. Over 50% of the cattle are moved on the hoof though transport by lorry, train and boat is of increasing importance; costs of these transport means are compared. Moving on the hoof reduces the production because only mature cattle can be moved in this way. Transhumance routes are being improved by State governments, but costs and losses are still high. Processing into dehydrated ground meat in the production centres would be a solution if consumer resistance to the product can be overcome."
(TA, Apr. 1974)
- 65.019 Konate, I. "Réglementations en vigueur pour le contrôle des importations et des exportations au Mali." Bull. Off. Int. Epizooties 66 (May 1966): 127-33. (NLM: W1 BU901D)
Regulations given for transhumant animals, cattle, dogs, fresh fish and crustaceans, animal products, etc.
- 65.020 Lawson, Rowena M. Elements of Commerce in West Africa. New York: Longman's Green, 1957. (LOC: HF3876.L3)
- 65.021 Lovejoy, Paul E. "The Kambarin Beriberi: The formation of a Specialized Group of Hausa Kola Traders in the Nineteenth Century." J. Afr. Hist. 14 (1973).
- 65.022 Mali. La balance malienne des paiements, de juillet 1964 à juillet 1968. Bamako: Service de la statistique, 1969. (HU: M966.2 M39b)
- 65.023 "Le marché de la Haute-Volta." Marchés Trop. Médit. 23 (1967): 1077-1136.
"Detailed information on Upper Volta is presented including data on trade and rural structure, consumption and exports of root crops, vegetables, fruits, cereals; data on animal husbandry, fisheries, canning industries, oil-crops, sugar,

- tobacco, fibres, timber, etc." (TA, July 1967)
- 65.024 Medge, P., et al. Trente ans de commercialisation arachidière. Statistiques des volumes d'arachide coque commercialisés par point de traite de 1935/36 à 1966/67. Dakar: Ministère du plan et de l'industrie, Direction de l'aménagement du territoire, 1968.
Contains data on groundnut marketing in Senegal.
- 65.025 Meillassoux, Claude. "L'économie des échanges pré-coloniaux en pays gouro." Cah. Etudes Afr. 3 (1963): 551.
- 65.026 Meillassoux, Claude, ed. The Development of Indigenous Trade and Markets in West Africa. London: Oxford University Press for the International African Institute, 1971. (LOC: HF3872.I55 1969)
A collection of papers presented at the 10th International African Seminar, held at Faurah Bay College, Freetown, Dec. 1969, including some papers by Hill, Amin, Miracle, Hodder and Lawson. The "papers illustrate and discuss the effects of internal economic and political conditions and of external relations on the development of trade and markets in West Africa." (RD)
- 65.027 Nasta, V. Rapport au gouvernement du Sénégal sur la commercialisation des produits maraîchers. EPTA Report 1967. Rome: FAO, 1965.
"Present situation and future outlook are considered and recommendations made on the retail markets in Dakar, on co-operatives and on exports. (NR: SEN911)
- 65.028 Neumark, Solomon D. "Foreign Trade and Economic Development in Africa; A Historical Perspective." Food Research Institute, Stanford University, Stanford Calif., 1964. (LOC and SAIS: HC502.N4)
"Well-balanced summary of historic aspects --early contacts, European settlement, slave trade, colonial development of transportation, mining, agricultural exports, etc.--and of international trade and economic development at present." (DG 762 [1971]: 258)
- 65.029 "Normalisation zoo-sanitaire des échanges internationaux d'animaux et de produits animaux." Bull. Off. Int. Epizooties 64 (May 1965): 131-35. (NLM: W1 BU901D)
A series of four tables: (1) exportation of living animals; (2) exportation of animal products;

(3) importation of living animals; and (4) importation of animal products. Each contains a list of animals or products under consideration as well as required measures to be taken or followed (prevention and control of disease, food inspection, etc.).

- 65.030 Pearson, Scott R., et al. Commodity Exports and African Economic Development. Lexington, Mass: Lexington Books, 1974. (SAIS: HF3876.5.P4)
- 65.031 Piquard, P. Quelques données concernant la commercialisation du bétail au Yatanga. Ouahigouya, Upper Volta: BDPA, 1966.
"Main flows, transport costs, and market prices are examined and recommendations made for the development of slaughtering and refrigerating facilities, enabling Upper Volta to compete with Niger and Mali on the markets of Ghana and the Ivory Coast." (NR: UPV906)
- 65.032 "Réglementation relative à l'importation et à l'exportation des animaux et des produits animaux en République Islamique de Mauritanie." Bull. Off. Int. Epizooties 66 (May 1966): 119-25. (NLM: W1 BU901D)
- 65.033 "Réglementations zoc-sanitaires en vigueur en République de Haute-Volta." Bull. Off. Int. Epizooties 66 (May 1966): 95-117. (NLM: W1 BU901D)
Includes names of contagious diseases, preventive and remedial measures in general and for specific diseases, importation and exportation regulations, rules regarding transhumant animals and internal migratory animals, etc.
- 65.034 "The Senegalese Market." Marchés Trop. Médit., no. 989, Oct. 24, 1964. (SAIS: HC547 .S4M37)
A special issue in English.
- 65.035 Stewart, I.G., and Ord, H.W. African Primary Products and International Trade. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1965. (LOC: HF3876.I55 1964; and NAL: 286.9 IN86; and HU: 382.41096 In8)
- 65.036 Vigne, Jacques. "Le commerce entre pays africains échappe en grand partie au contrôle des états." Le Monde, 10-11 Oct. 1976.
- 65.037 Wall, D. "Export Prospects for Africa South of the Sahara." Afr. Affairs 68 (1969): 26-41.

See also: [47.043], [82.003], [83.039], and [83.082].

66 Industrial Food Processing

- 66.001 Bouquet, Christian. "La transformation industrielle des produits de l'agriculture et de l'élevage au Tchad." Inform. Géogr., no. 1 (1970).
- 66.002 Bozzi, L., and Colombini, P. Expertise des rizeries du Mali, financée par FED. Rome: SAIS and République du Mali: Ministère du plan et du développement, 1967.
"The production, supply and demand situation is described, from secondary sources. It is concluded, from an examination of their functioning, that rice mills can only operate profitably with maximum throughput. Areas under rice cultivation and yields must therefore be increased. The report makes recommendations on the means of achieving this and on the parallel technical and managerial improvements required at the mills. The importance is stressed of 'effective, i.e., regular and frequent, supervision' of mill managers by the Offices de développement after the departure of technical aid personnel." (NR: MAL1001)
- 66.003 Coursey, D.G. "Food Technology and the Yam in West Africa." Trop. Sci. 8 (1966): 152-59.
- 66.004 De, S.S., and Parkman, G.K. Report to the Government of Nigeria on a Joint FAO/UNIDO Exploratory Mission on the Establishment of an Integrated Soybean Processing Industry and Evaluation of Soy-Ogi in Nigeria, 7 May 1971. Rome: FAO, 1972.
"The production of soya bean declined in Nigeria during the last few years. In 1970, only 5,000 tons were produced, not enough to run a processing plant. The price received by the farmers is rather low and there is little incentive for soya bean production compared with the production of food crops. It is recommended that assistance should be obtained in the agronomic field, extension work, and production. Soy-Ogi, a fermented soya bean-maize product, is being produced on a pilot-plant scale, but large-scale acceptability and marketing are still to be investigated." (ATA, Apr. 1976)
- 66.005 Ewing, A.F. Industry in Africa. London and New York: Oxford University Press, 1968. (LOC and SAIS: HC502.E94)

- 66.006 FAO. Rapport au gouvernement du Tchad. Etude et essais de développement de l'industrie alimentaire. UNDP Report AT2818, 1970. Rome: FAO.
A report based on the work of A. Avram.
"Among the new industries recommended are a drying and powdering plant for local vegetables, a fruit juice plant and a fruit preserving station."
- 66.007 France. Les industries du Sénégal. Paris: Ministère de la coopération, n.d.
"The results of a 1963 inventory of Senegal's industries. Description is in three parts: general survey; review by sector; and tabular listings which include location of factories and workshops, sales by type of product, local consumption, and import and export data. Statistics apply to 1962." (DG 1823 [1971]: 531)
- 66.008 Freivalds, J. "Agro-Industry in Africa." World Crops 25 (1973): 124-26.
"Many governments and non-governmental institutions in Africa provide incentives to bring professional management, capital and modern technology to bear on agricultural production, processing and distribution. Examples of the development of agro-industries, dealing with a large range of agricultural products, are cited from many African countries. Details are provided on operations and products concerned, on managing agents, and on financial sponsors. Problems associated with the establishment of agro-industrial enterprises, such as unemployment and difficulties in management and quality control are briefly discussed." (TA, Feb. 1974)
- 66.009 Grolée, J. "Premier congrès international des industries agricoles et alimentaires des zones tropicales et sub-tropicales, Abidjan (13-20 décembre 1964)." Agron. Trop. 20 (1965): 329-34.
A brief report on the congress mentioned.
"Main subjects were: (1) general considerations on the need for industrialization from a nutritional and an agricultural point of view, and on the means to foster its development; (2) processing techniques in general; (3) treatment and industrialization of groups of products." (TA, Oct. 1965)
- 66.010 Guillaume, M. "A propos de projets d'installation de sucreries artisanales en Afrique noire." Agron. Trop. 19 (1964): 885-98.
"In many developing countries the establishment of a large-scale cane sugar factory turning

out refined sugar may run up against difficulties such as a shortage of capital and technological skill, and a market still too small to absorb all the factory's output. The alternative might be to erect one or more small-scale factories which can produce brown sugar at a much lower capital cost. The author discusses the agricultural, economic and technical implications of both methods. The traditional techniques of producing brown sugar in South Viet-Nam are described in detail. It is concluded that only in regions which are not easy of access and which have a low internal demand for sugar the small-scale factory might stand a chance." (TA, May 1965)

- 65.011 Hoover, W.J. "Status of Milling and Baking Industries in Africa and Asia." Cereal Science Today 19 (1974): 153-56.

"A discussion of the milling and baking industries, particularly the level of technology, is presented for the following regions: South-east Asia, South Asia, Middle East, North Africa, West Africa, Central Africa and East Africa. Two maps are presented for each region: one indicating population and per capita wheat consumption (lb./yr.); and the other indicating total wheat demand per country and level of wheat self-sufficiency." (FSTA 1975)

- 66.012 L'huilerie au Niger. Paris: COGERAF, 1964.

"Analysis of current situation and outlook. The report recommends that output should be further developed." (NR: MIG1004)

- 66.013 "L'huilerie au Senegal." Notes Inf. Stat. Banque Centr. Etats Afr. Ouest 207 (1973): 3-44.

A report on Senegal's groundnut industry, including history, recent developments in the groundnut-oil production industry, and financial aspects. Final chapter considers the problem of commercial outlet of groundnut oil.

- 66.014 "Les industries textiles en Afrique noire." Bull. Afr. Noire 18 (1974): 15138-58.

A special issue reviewing "the cotton production, trade and processing in some 13 countries south of the Sahara. The evolution of the production is described together with its objectives, farmers' income, ginning, local consumption, textile mills, import and export. The progress for each of the countries is elucidated in comprehensive tables and figures of all phases of the industry." (TA, Oct. 1974)

- 66.015 ISEA. Les industries du Cap Vert. Analyse d'un ensemble d'industries légères de l'Afrique Occidentale. Dakar: ISEA, 1964.
"History and descriptive analysis of the light industry mainly located on the Cape Verde peninsular between Dakar and Rufisque, including those processing agricultural produce. Relations between the industrial and primary sectors are discussed and a Leontief matrix (for 1959) presented." (NR: SEN1103)
- 66.016 ITA. Aperçu sur la situation des principales industries alimentaires du Sénégal. Rapport préparé pour le gouvernement du Sénégal, sur la base des travaux de R. di Furia. UNDP Rapport technique 4, 1970. Rome: FAO.
"The actual situation of and development possibilities for flour mill, bread and biscuit manufacturing, confectionery, beer and soft drinks, fruit and vegetable canning, meat products, groundnut oil milling and fish canning industry in Senegal are dealt with." (TA, Sept. 1973)
- 66.017 Problèmes économiques concernant la fabrication d'un pain à base d'un mélange de farine de blé et de mil-sorgho. Rapport préparé pour le gouvernement du Sénégal; sur la base des travaux de R. di Furia. UNDP Rapport technique 6, 1971. Rome: FAO.
"The Senegalese government plans to introduce on the local market a type of brown bread made from 70% wheat flour and 30% locally produced sorghum or pearl millet flour. To satisfy the estimated demand for the latter, the country should raise cereal production considerably. Substitution of wheat flour by flour of local cereals saves a large amount of foreign currency. In order to promote the use of brown bread instead of already available white bread, consisting of 100% wheat flour, a system of price support is proposed and worked out in detail." (TA, Apr. 1974)
- 66.018 Julienne, R., et al. Le développement industriel dans la zone occidentale. 3 vols. (Incomplete reference)
Studies covering Ivory Coast, Dahomey, Upper Volta, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, and Togo. Vol. 1 is a report, vol. 2 an economic examination of the projects, and vol. 3 an industrial inventory.
"Feasibility studies are presented for new investments in the following food, agricultural or ancillary industries: milk concentration, fish canning, coarse-grain flour milling, manufacture of margarine, refrigeration and air-conditioning plant, and hand-tools." (NR: AFR1001A)

- 66.019 Lequien, J. Rapport au gouvernement du Sénégal, sur le développement de l'industrie laitière. UNDP Report no. AT3143, 1972. Rome: FAO.
"The development of the dairy industry in the St. Louis area is described and recommendations are given for improvement in administration, marketing, training of staff and of dairy farmers, economic incentives, legislation and the extension of the dairy programme to other areas." (AFA, Dec. 1975)
- 66.020 Mittendorf, H.J. "Need for Improving the Planning of Fruit and Vegetable Processing Industries in Tropical Agriculture." Agric. Econ. Bull. Afr. (Addis Ababa), no. 11 (May 1969), pp. 27-36.
"Analyzes the establishment of processing industries in recent years, and how this can be accelerated. Most African plants are in difficulties because of a lack of raw material supplies, overestimation of market outlets, and lack of managerial skills." (RD)
- 66.021 Mocquard, J. "Development of the Industrial Processing of Millet and Sorghum in Niger." Nutrit. Newsletter 6 (1968): 10-11.
"In this article the setting-up of a mill for millet and sorghum processing at Zinder in Niger is discussed. It has been technically designed to produce in first instance flours and semolinas from millet and sorghum for local consumption; at a later stage to supply flour-processing industries; and finally to market the millet and sorghum products on a country-wide basis. The mill was constructed in 1966 and became operational in 1967. Grinding capacity is one ton per hour." (TA, Apr. 1969)
- 66.022 Nestlé. Présence de Nestlé dans les pays en développement. Vevey, 1975.
- 66.023 Niger. Le maintien de l'équilibre vivrier par la transformation industrielle des mils et sorghos. Projet de création d'une minoterie pilote. Niamey: Banque de développement, 1966.
"A pilot mill would give practical experience in the techniques of preparing packaged cereal flour products for which there is likely to be, in the long term at least, a growing demand, and in consumer research. Compound animal feeds would also be produced on a small scale."
(NR: NIG1001)
- 66.024 O'Hagen, J.P., and Stopforth, J. "Structure of the Oilseed Industry and Factors Affecting Its Location." Monthly Bull. Agric. Econ. Statist. (FAO),

no. 5 (1967), pp. 1-15.

Includes economic appraisal of the oilseed-crushing industry in Senegal.

- 66.025 Olayemi, J.K., and Oni, S.A. "A Comparative Economic Study of Small-Rice Milling Industries in Kwara and North-Western States of Nigeria." Agric. Econ. Bull. Afr. (UN), no. 15 (June 1974), pp. 55-71.

"Small-scale rice milling, although introduced only recently, has been widely adopted in Nigeria. The present study covers 53 mills in Kwara State and 31 mills in the North-Western State. The analysis shows some disparities in the economic performance of the mills. In Kwara State, average rates of return to millers vary from about 2% to 46%. In the North-Western State, the average rate of return is about 61%. Variation in the quantity of paddy available for processing accounts for most of these disparities. Among the major problems of the industry are seasonal and irregular supply of paddy, lack of storage facilities, and shortage of spare parts." (ATA, Aug. 1976)

- 66.026 Osuji, F.N.C. "Recent Studies on the Infestation of Dried Fish in Nigeria by Dermestes maculatus and Necrobia rufipes, with Special Reference to the Lake Chad District." Trop. Stored Prod. Inform. (UK), no. 29 (1975), pp. 21-32.

"In the present paper, fish curing and handling in relation to the onset of insect infestation are studied. In warehouses the most common pests of dried fish were Dermestes maculatus and Necrobia rufipes, and to a less extent Tribolium castaneum and Trogoderma granarium. Several suggestions for improvements are included with regard to drying, storage and transportation." (ATA, Feb. 1976)

- 66.027 Oursin, T., et al. Le développement industriel dans l'UDEAC. 4 vols. (Incomplete reference)

A report in four volumes: vol. 1, report; vol. 2, economic examination of the projects; vol. 3, industrial inventory; vol. 4, imports and local output of substitute products.

"Feasibility studies are presented for new investment in UDEAC countries, including Chad, in the following agricultural, food or ancillary industries: extraction of fruit juices and tomato concentrate, malting, and manufacture of cans, bottles and crown corks." (NR: AFR1001B)

- 66.028 Parpia, H.A.B. Problems of Technology Transfer in Food and Agricultural Industries in Developing Countries. Rome: FAO, May 1974.

"This paper presents areas where, in the field of science and technology, attention is needed to optimize the use of agricultural resources in developing countries. Major areas of food and agricultural industries are discussed. Factors to be studied in case of transfer of technology and selection of appropriate technology are given. Advantages, limitations and disadvantages of the import of technologies are stated and the policy to be followed is proposed. The role of international agencies to provide assistance in setting up industries is described." (ATA, July 1975)

- 66.029 Perten, H.; Abert, P.; and di Furia, R. Institut de technologie alimentaire, Sénégal. Précommercialisation du "pain de mil." Rome: FAO, 1974. (FAO-AGS-SF/SEN-5-TR-13)

Research carried out by the cereal section of ITA on incorporating millet flour in French-style bread has resolved technological problems such as milling of millet or panification. The present report deals with consumer acceptance. Premarketing studies ascertained that "millet bread, despite its lesser volume and its darker than normal wheat bread colour, is easily sold. Its industrial fabrication can be envisaged without any risks. At the moment, two bakeries in Dakar already make a millet bread of excellent quality." (ATA, Mar. 1976)

- 66.030 Projet technique et financier pour l'industrialisation de produits agricoles (séchages de viandes bovines; conserve de sauces et de plats africains). Paris: SEDIAC, 1964.

"The study includes a detailed analysis of costs of production. Potential demand, market outlets, and retail prices are considered briefly, but were not the object of special research for this study." (NR: UPV1001)

- 66.031 Rohn, F. Les possibilités d'une sucrerie au Niger. Rapport au gouvernement. Rome: FAO, 1967. (Restricted)

"Assessment of development potential for irrigated sugar-cane production, and economic appraisal of a sugar factory." (NR: NIG1003)

- 66.032 Rozier, J., and Chantal, J. "Fish Packaging in Senegal." Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 26 (1973): 5A-11A. (NLM: W1 RE8088)

- 66.033 SEDES. Perspectives d'industrialisation du Tchad.
Paris: SEDES, 1962.
- 66.034 _____ . Petites et moyennes industries. Marchés et perspectives d'implantation. Paris: SEDES, 1963.
Includes studies of the margarine, glucose and animal compound-feed industries.
- 66.035 Traoré, N'Golo. "Les sous-produits agrc-industriels disponibles au Mali. Perspectives de leur utilisation dans les productions animales."
(Incomplete reference)
- 66.036 Youngs, A.J. "Wheat Flour and Bread Consumption in West Africa: A Review with Special Reference to Ghana." Trop. Sci. 14 (1972): 235-44.
"Wheaten bread is found throughout West Africa. The foundation of the current consumption pattern found in Ghana with its urban/rural and south/north asymmetry is seen in the history of bread consumption which dates back to 1529. While the wheat milling industry is on an equally sophisticated level in all states, the industrialized baking industry of Senegal and the Ivory Coast contrasts markedly with the artisanal nature of bread production in Nigeria and especially Ghana. The successful introduction of bread from composite flours, as attempted in Senegal and Chad, has considerable problems but is worthy of serious consideration."
(Author's summary, TA, Aug. 1973)
- See also: [35.001], [35.013], [35.016], [41.005], [46.003], [46.007], [46.015], [46.018], [46.023], and [71.001].

67 Governmental Trading Organi-
zations and Institutions

- 67.001 "Agreement for Creating a Livestock Meat Economic Community between the Governments of Some West African Countries." Bull. Off. Int. Epizooties 77 (Jan.-Feb. 1972): 205-23. (NLM: WI BU90ID)

An agreement for "the common regional promotion of production and commercialization of livestock and meat" within each country, between member countries, and between member and non-member countries." (p. 216) Participants are: Ivory Coast, Dahomey, Upper Volta, Niger and Togoland.

- 67.002 Baillaud, Emile. L'organisation économique de l'Afrique Occidentale Française (notes de voyages). N.P.: Institut colonial, 1936. (NAL: 280.19 B15)

A 1936 view of some problems facing economic organization in French West Africa. The same problems talked about today crop up in this study. It would be interesting to see how far they differ. Comparing a 1936 point of view with the present might shed some light on the roots of the inability to solve these problems.

68 Women's Role

- 68.001 Bazin, Danielle. Women of Mali. Montreal: LEMEAC Publishing, n.d.
- 68.002 Faladé Solange. "Women of Dakar and the Surrounding Urban Area. In [68.006], pp. 217-29. (GW: HQ1787 .P313)
- A brief, general description of the life of Wolof and Lebu women in the Dakar urban area. The author provides information concerning early life, marriage, household chores, motherhood and economic status. Although in the mid-1900s this life was still very similar to that at the end of the 19th century, the author does not consider the lack of change to imply a "state of stagnation." It is interesting to note that female infants are breast-fed on the average of 24 months (6 months longer than males). This pattern seems to contrast with the custom of other Moslem peoples, notably those of the Middle East.
- 68.003 Grandmaison, Colette le Cour. "Activités économiques des femmes dakaroises." Africa 39 (Apr. 1969): 138-52.
- "Senegal with half a million inhabitants is a large city with a long tradition of urbanisation. Of the female population 13,700 or 7.5% are wage-earners. Three-quarters of these have domestic work. Factory workers number 792 and are employed spasmodically in the fish canneries. Domestic work is precarious and lies outside the protection of labour laws. There are still traditional independent occupations: weaving financed by women; fish-selling; and trade in garden produce. Independent occupations are more rewarding financially. Some women work alone, others share profits with their husbands. However the social structure and the outlay required limit the entry of women into this field and force them to remain in the lower capacity of wage-earner." (R. Brain, AA 139 [1971]: 24)
- 68.004 N'Gueriera, Hapsita. "La femme tchadienne." Master's thesis, École des hautes études sociales, Paris, Dec. 1975.
- A general survey of women's role in Chad based on secondary sources.

- 68.005 Paulme, Denise. "The Social Conditions of Women in .
Two West African Societies (Kissi and Dogon)."
Man 48 (Apr. 1948): 44, and Africa 18 (1948): 302.
- 68.006 Paulme, Denise, ed. Women of Tropical Africa. Trans-
lated by H.M. Wright. Berkeley: University of
California Press, 1963. (GW: HQ1787.P313)
- 68.007 Piault, C. "Contributions à l'étude de la vie quoti-
dienne de la femme mawri." Etudes Nigér. (Niamey),
no. 10 (1965).
- 68.008 Schuller, Mary Craig, and Hunting, Elizabeth, eds. The
Role of Women in Africa. New York: Wheeler, 1959.
(LOC: HQ1788.A55)
- 68.009 Spencer, Dunstan S.C. African Women in Agricultural
Development: A Case Study in Sierra Leone. OLC
Paper no. 9, June 1976. Overseas Liaison Com-
mittee, American Council on Education, Washington,
D.C.
- Tests the hypothesis that land-augmenting
technological change does not increase the labor
input of women in agricultural production, using
data from a development project in Sierra Leone.
The author finds that the project did not much
affect the women's labor input, but increased
that of men and male children.
- 68.010 Stiebeling, Hazel K. Home Economics in the Context of
Economic and Social Development. Rome: FAO, 1969.
(NU: CRS/69/8)
- A report with a large number of examples
from Africa, with some specific references to
Senegal, Upper Volta and Mali. The major points
are: "(a) description of the role of women in
developing countries and their possible contri-
butions to economic and social development;
(b) suggestions for strengthening family life
education and planning for better living as part
of the home economics aspects of educational pro-
grammes; (c) description of the philosophy of
FAO and UNICEF toward achieving these ends; (d)
description of the role of home economists within
programmes supported by organizations in the UN
family; (e) description of other roles of these
organizations with regard to the education of
women within the context of social and economic
development; (f) assessment of existing programs
and, in the light of this assessment, submission
of proposals for future action." (p. v-vi)

- 68.011 Upper Volta, Ministère du plan, and UNICEF. Etude sur les conditions de vie et de travail des femmes en milieu rural et proposition d'un programme d'intervention régional pour allègement du travail des femmes. Ouagadougou: SAED, Sept. 1976.
- 68.012 Vaeren, Van der. La femme africaine et les marchés dakarois. Un aspect du rôle socio-économique de la femme africaine en milieu urbain. Dakar: ISEA, 1966.
- 68.013 Verny Odile. "A Home Economist's Experience in Rural Senegal and Haiti." Nutrit. Newsletter 10 (Apr.-June 1972): 21-23. (NAL: QP141.AIN8)
- Mlle. Verny was a teacher at the rural assistants' training center in Thies, Senegal, where she lived for six years. She was subsequently posted to Haiti for one year. Her article is an attack on the absence of integration of the home economist in particular and women in general in national development plans, especially rural development. She states, "Rural women in developing countries are responsible for providing the family's food and clothing, for the care and maintenance of the home, and for the management of household operations.... These activities make an important contribution to the economic and social development of the nation.... Failure to involve the whole family--men, women and youth--has limited the success of many rural development projects...."

See also: [43.042], [47.017], and [83.001].

69 Migration of Laborers

- 69.001 Berry, Sara S. "The Marketing of Migrant Labor Services in African Cities: A Relatively Unexplored Topic." Afr. Urban Notes, Fall 1970, pp. 144-53.
- 69.002 Deniel, Raymond. "Migration between Upper Volta and the Ivory Coast." ICMC Migration News 23 (Mar.-Apr. 1974): 13-17.
- 69.003 Du Bois, Victor D. The Economic, Social and Political Implications of Voltaic Migration to the Ivory Coast. American Universities Fieldstaff Reports, West Africa Series, 14 (1), Dec. 1971.
- 69.004 Dussauze-Ingrand, Elizabeth. "L'émigration sarakollaise du Guidimaka vers la France." In [60.001], pp. 239-57.
- 69.005 Gros. Enquête sur les migrations des travailleurs tchadiens au Soudan. Paris: Ministère des affaires étrangères, 1959.
- 69.006 Marchal, Jean-Yves. "Note sur l'émigration familiale dans la subdivision centrale de Ouahigouya (Yatênga), 1970-1973." Notes Docum. Voltaïques 8 (1974): 30-39.
- 69.007 Okereke, O. "Migrant Labour and Its Economic Implication to African Agriculture." E. Afr. J. Rural Develop. (Nigeria) 8 (1975): 92-104.
 "The problem of labour migration is discussed as well as the motivation for migration and the implications in terms of production and productivity. Labour migration is an inevitable socio-economic phenomenon. For justified migration, policies should be adopted that would weaken the 'pull' factors of urban life and the 'push' factors of village life. It is suggested to establish industries and farms in rural areas and to sponsor subsidy schemes for peasant farmers." (ATA, Feb. 1976)
- 69.008 Remy, Gérard. "Les migrations de travail dans la région de Nobéré, cercle de Manga (Haute-Volta)." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 5 (1968): 77-91.

"The Nobere region has been affected for over a hundred years by a permanent movement away from the valley of the Red Volta. There is also an important labour migration and a study was undertaken in June-July 1968 in five villages where 312 labour migrants were counted in an estimated population of 2,287. Periods of migration for wage labour ranged from less than six months to over ten years. From 1964 there has been a decline in migration towards Ghana (26% in 1967-68) and an increase in movements towards the Ivory Coast (46% in 1967-68) and also within Upper Volta itself (27% in 1967-68, of which 4/5 went to Wagadugu). The growth of short-term labour migration alone accounts for the sharp rise in the number of migrants over the past ten years: the villagers, unwilling to increase agricultural production, prefer migrating in order to make up for a shortage of cash and crop failures. On the other hand, periodic absences are hindering the development of a local economy, particularly since the modest gains made by the workers are used for immediate purchases or to pay taxes, and are not invested profitably." (A. Marie, AA 311 [1971]: 59)

- 69.009 . Les migrations de travail et les mouvements de colonisation mossi--recueil bibliographique. Travaux et documents de l'ORSTOM, no. 20, 1973.
- 69.010 Roch, Jean. "Les migrations économiques de saison sèche en bassin arachidier sénégalais." Cah. ORSTOM Sci. Hum. 12 (1975): 55-80.
- 69.011 Songre, Ambroise, and Sawadogo, Jean-Marie. "Emigration of Upper Voltans in West Africa." ICMC Migration News 22 (July-Aug. 1973): 15-18.
- 69.012 Songre, Ambroise; Sawadogo, Jean-Marie; and Sanogoh, George. "Réalités et effets de l'émigration massive des Voltaïques dans le contexte de l'Afrique Occidentale." In [60.001], pp. 384-406.

7. Miscellaneous

70 Food Crisis in the Sahel, 1968-1973

- 70.001 Abdalah, Side Mohammed Ould Cheikh. "Men Do Not Accept To Be the Plaything of Chance Any More." Ceres 7 (1974): 71-74.
- 70.002 Académie des sciences d'outre-mer. La sécheresse en zone sahélienne. Causes--conséquences. Etudes des mesures à prendre. Notes Etudes Docum., no. 4216-4217, Sept. 1975.
"The drought-stricken zone (5 million sq. km., 25 million inhabitants) extends north of the 1,000 mm. isohyet. This study deals with: (1) the nature of the drought, its effects on water supply, vegetation, grazing, crop production, and mortality of men and animals; (2) the various relief programmes; and (3) measures necessary to overcome the effects of new droughts, which are likely to occur in the coming decades. The development of the large irrigation potential of the large rivers in the region is a sine qua non to meet the growth of the population and possible food deficits in dryland areas. This requires much capital, an expansion of the cadres, and willingness of the people to adapt to a new way of life." (ATA, Apr. 1976)
- 70.003 Albouy, Yves, and Boulenger, Bruno. "Les facteurs climatiques." Chapter in [70.029], vol. 1.
- 70.004 Allott, A.N., and Rubin, N.N. "The Legal Aspects of Drought in Africa: A Preliminary Note." In [70.032], p. 111.
- 70.005 Autret, M. "La crise alimentaire au Sahel." Cah. Nutrit. Diétét. 9 (1974): 211-23. (NLM: W1 CA139d)
The Sahel zone is described. "Population and production, import, export, and consumption of cereals in general are noted for each of the years 1961-1972 for Mauritania, Senegal, Mali, Upper Volta, Niger and Chad, with growth of production of sheep and goats between 1947 and 1970. Immediate and long-term action required to control drought and famine is discussed." (NAR, 9019 [1975]: 1033)

- 70.006 Baker, Randall. "Crisis in the Sahel: Causes and Solutions." Appropriate Technology (UK) 1 (Spring 1974): 19-21.
"Rethinking of the whole question of appropriateness of technology and planning methods is considered necessary to prevent further grazing land mismanagement. Immediate priorities for action and research are given." (ATA, June 1975)
- 70.007 _____ . "Famine: The Cost of Development?" Ecologist 4 (June 1974): 170-75. (NAL: QH540.E2)
Argues that the basic human errors of management must not be repeated if long-term strategies of development are to work. But this may happen, unless man recognizes what the problem is, and takes steps to correct it. Among the recommendations: not to return to pastoralism, once the herds are built up again and nomads leave refugee camps.
- 70.008 Barral, Henri, and Benoit, Michel. "Nature et genre de vie au Sahel: l'année 1973 dans le nord de la Haute-Volta." In [70.056].
- 70.009 Berg, Elliot. The Economic Impact of Drought and Inflation. Discussion paper no. 51, May 1976. Center for Research on Economic Development, University of Michigan, Ann Arbor, Mich.
- 70.010 _____ , "The Recent Economic Evolution of the Sahel." Ann Arbor, Mich.: Center for Research on Economic Development, University of Michigan, June 1, 1975.
- 70.011 Bernard, E. "Aspects scientifiques et institutionnels de la lutte contre la sécheresse au Sahel." Bull. Séances Acad. R. Sci. Outre-Mer (Belgium), no. 4 (1974), pp. 526-41.
"The causes of the recent drought in the Sahel and the resulting desertification are analysed from the point of view of climatology and human activities. It is argued that the only external variable factors that are capable to modify the theoretical climate (based on theories of insolation and energy conservation) are: (1) the intensity of solar radiation at the outer atmosphere; (2) the increase in content of carbon dioxide and aerosols in the atmosphere due to human activities; (3) the increase of the albedo or reflective capacity of the earth surface in the Sahel as a result of the desertification due to the land use by men. It is concluded that the 1968-73 drought is accidental and produced by a

combination of unknown cycles that occur in meteorological processes both on orbital as well as regional scale." (ATA, Sept. 1975)

- 70.012 Bernus, Edmond. "Drought in Niger Republic." Savanna 2 (Dec. 1973): 139-42. (NAL: SD103 N52A32)
- 70.013 Bernus, Edmond, and Savonnet, Georges. "Les problèmes de la sécheresse dans l'Afrique de l'Ouest." Présence Africaine, no. 88 (n.d.), pp. 112-38.
"The concept of drought. Dry cycles and wet cycles. The tropical climate. Farmers and peasants tackle the drought. The experiments to develop the Sahelian zone: the example of Niger. Towards an improvement in the living conditions of the Sudanese peasant." (JB, no. 31)
- 70.014 Berry, Leonard. "Environmental Constraints and Development Policy." In [70.089], pp. 32-55.
- 70.015 Bonte, Pierre. "Pasteurs et nomades--l'exemple de la Mauritanie." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.016 Bouquet, Christian. "Le déficit pluviométrique au Tchad et ses principales conséquences." Cah. Outre-Mer Rev. Géogr. 27 (July 1974): 245-70.
"While the rainy season of 1972 produced an insufficient amount of precipitation, the one of 1973 established absolute minimums in all the Sahelian meteorological stations of Chad; such low amounts have not been seen in the regions since 1949, the year of the great famine. This phenomenon was accompanied by a considerable rise in the average temperature, which in turn produced an increase in the amount of evaporation, particularly noticeable on Lake Chad. The consequences of these repeated shortfalls in precipitation have been clearly observable in the growth in the amount of land turning into desert." (ATA, Mar. 1975)
- 70.017 Brun, Thierry. "Démystifier la famine." Cah. Nutrit. Diétét. 9 (1974): 113-18.
- 70.018 _____. "Manifestations nutritionnelles et médicales de la famine." Chapter in [70.029], vol. 1.
- 70.019 Brun, Thierry, and Kovess, Vivianne. "Situation alimentaire des populations nomades du Sahel durant la sécheresse; étude de cas et réflexions." Cah. Nutrit. Diétét. 9 (1974): 119-31.
- 70.020 Bryson, Reid A. "Drought in Sahelia. Who or What Is To Blame?" Ecologist 3 (Oct. 1973): 366-71.

"From 1920 to 1960, the monsoon rains over the southern Sahara extended far north. The rains, together with well intentioned aid which included campaigns to eradicate diseases, brought about an increase in both human and cattle population in the six countries of the Sahelia zone.... Serious famine is now increasing among nomads." (JB, no. 91)

- 70.021 Caldwell, John C. The Sahelian Drought and Its Demographic Implications. OLC Paper no. 8, Dec. 1975. Overseas Liaison Committee, American Council on Education, Washington, D.C.
- 70.022 Campbell, Ian. "Diagnosis of a Famine." Ecologist 4 (1974): 164-69. (NAL: QH540.E2)
Author focuses on the human factors and argues that man, through reckless and short-term thinking, is the biggest cause of suffering in the Sahel.
- 70.023 _____. "Diagnosis of a Famine. Human Mismanagement as a Major Factor in the Sahelian Drought." Ekistics, no. 230 (Jan. 1975), pp. 26-29.
- 70.024 Cohn, Theodore. "The Sahelian Drought: Problems of Land Use." International Journal (Toronto) 30 (1975): 428-44.
- 70.025 Comité catholique contre la faim et pour le développement. Le point sur la sécheresse. Paris: CCFD, 1973. (NAL: HC547.W53F33 1973)
- 70.026 Comité information Sahel. Qui se nourrit de la famine en Afrique? Le dossier politique de la faim au Sahel. Paris: Maspéro, 1974. (NAL/DCB: HC550.F3C65)
A critical analysis of the famine question in the Sahel. The study concludes that development is but exploitation and aid, domination.
- 70.027 Copans, Jean. "Images, problématiques et thèmes." Chapter in [70.029], vol. 1.
- 70.028 _____. "La sécheresse en pays mouride (Sénégal). Explications et réactions idéologiques paysannes." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.029 Copans, Jean, ed. Sécheresses et famines du Sahel. 2 vols. Paris: Maspéro, 1975.
- 70.030 Dakoure, A. "Sahelian Drought--There Have Not Been Many cases of Famine but Our Peasants Will Need a Long Time To Recuperate." Ceres, no. 34 (July-Aug. 1973), pp. 55-58.

- 70.031 Dalby, David. "Drought in Sudanic Africa. The Implications for the Future." Round Table (London), no. 253 (1974), pp. 57-64.
- 70.032 Dalby, David, and Harrison Church, R.J., eds. Drought in Africa. London: Centre for African Studies, School of Oriental and African Studies, University of London, 1973.
"The causes, nature and effects of recent drought in Africa, and the means of alleviating these were discussed at an intensive two-day symposium in London on the 19th and 20th July 1973. The present report summarizes the discussion and presents the texts of 19 of the 50 academic and scientific papers." (ATA, Mar. 1975)
- 70.033 Davy, E.G. "Drought in West Africa." WHO Bulletin 23 (1974): 18-23.
- 70.034 de Castro, José. Géopolitique de la faim. Rev. ed. Paris: Editions Ouvrières, 1961. (NAL: 389 C273 Geof 1962)
A book on the universality of hunger. Reasons, some solutions. Has chapter on hunger in Africa: lambastes colonialism and the production of agricultural products for export to the mother country.
- 70.035 Derrick, J. "How the Drought Hit Roni (Kano State)." Samaru Agric. Newsletter 16 (May 1974): 33-36. (NAL: 24N562N)
- 70.036 Devitt, Paul, and Skinner, C.R. "Notes on Some Social Aspects of Drought in Pastoral Areas of Africa: An Opportunity for a Radical Rethink." In [70.032], pp. 103-106.
- 70.037 Dorozynski, Alexandre. "La famine au Sahel: un drame qui était prévisible." Science et Vie, no. 690 (Mar. 1975), pp. 29-32.
- 70.038 Dow, Thomas. "Famine in the Sahel: A Dilemma for United States Aid." Current History (Philadelphia) 68 (1975): 197-201.
- 70.039 Dresch, Jean. "Reflections on the Future of the Semi-Arid Regions." In [72.106], pp. 1-8.
- 70.040 "Drought under the Microscope. The Great Drought." West Africa (London), no. 2929-2930 (1973), pp. 1025-1027.
- 70.041 Drouhin, M. "La sécheresse, drame de l'Afrique sahé-lienne. Aspects techniques et remèdes possibles." Indust. Travaux Outre-Mer 21 (1973): 576-82.

- 70.042 Du Bois, Victor D. The Drought in Niger: Part 1, The Physical and Economic Consequences. American Universities Fieldstaff Reports, West Africa Series 15 (4), July 1974.
- 70.043 _____ . The Drought in Niger: Part 3, The Flight of the Malien Tuareg. American Universities Field Staff Reports, West Africa Series 15 (6), Dec. 1974.
- 70.044 _____ . Food Supply in Mali. American Universities Fieldstaff Reports, West Africa Series 16 (1), Apr. 1975.
- 70.045 EEC. Dossier Sahel. Brussels, 1973.
- 70.046 FAO. Office for the Sahelian Relief Operation (OSRO). Progress Report No. 1-No. 4; Progress Report No. 5-No. 9 on the Drought Situation in the Sahelian Zone and Relief Measures Undertaken by the UN System. 9 vols. Rome: FAO, 1973/1974.
- 70.047 FAO. Summary Report of the Multi-Donor Mission to Assess the Food Aid Necessary in 1973-74 for the Six Drought-Stricken Sahelian Countries (Chad, Mali, Mauritania, Niger, Senegal and Upper Volta), 24 September-15 October 1973. Rome: FAO, Nov. 1973. (C 73/35)
- 70.048 Fauck, R. "Un aspect trop peu connu de la lutte contre la sécheresse au Sahel: l'action de l'ORSTOM." Marchés Trop. Médit. 30 (1974): 2523-24.
- 70.049 Faulkingham, Ralph H.; Belding, John H.; and Faulkingham, Linda J. "The Demographic Effects of Drought in the West African Sahel, the Nigerian Village of Tudu: A Preliminary Report." In Population Association of America Annual Meeting, New York, Apr. 18-20, 1974; Collected Papers, vol. 4, pp. 28-84. Washington, D.C.: Population Association of America, 1975.
- 70.050 Faulkingham, Ralph H., and Thorbahn, Peter F. "Population Dynamics and Drought: A Village in Niger." Pop. Stud. 29 (Nov. 1975): 463-77.
- 70.051 Ferro-Luzzi, G. "Hunger in Mauritania." Lancet 2 (3 Aug. 1974): 281. (NLM: W1 LA453B)
- 70.052 Flohn, H. "Warum ist die Sahara trocken?" Zeitschrift für Meteorologie (Berlin) 17 (1966): 316-20. (In German)
- 70.053 Fosbrooke, H.A. "Some Sociological Factors in the Drought Situation in Africa." In [70.032], pp. 98-102.

- 70.054 France. Secrétariat général du gouvernement. La sécheresse en zone sahélienne; causes, conséquences, études des mesures à prendre. Notes et études documentaires no. 4216 and no. 4217, 23 sept. 1975. Paris.
- 70.055 Fuchs, Peter. "Sozio-ökonomische Aspekte der Dürrekatastrophe für die Sahara-Bevölkerung von Niger." Afrika Spectrum (Hamburg) 9 (1974): 308-16. (In German)
- 70.056 Gallais, Jean, ed. La stratégie des éleveurs soudano-sahéliens lors de la sécheresse de 1970-73. Bordeaux: CEGET, forthcoming.
- 70.057 Ganzin, Marcel. Effects of the Drought on Food and Food Aid in Senegal. Rome: FAO, 1973. (WS/E1871)
- 70.058 _____ . Effects of the Drought on Food and Food Assistance Mali. Rome: FAO, 1973. (WS/E1918)
- 70.059 _____ . Rapport sur la situation alimentaire et nutritionnelle dans le Sahel affecté par la sécheresse. Rome: FAO, 28 Aug. 1973; reproduction, Ouagadougou: CILSS, 22 Jan. 1975.
- An important report, based on observations made of the situation after five consecutive years of drought. The author's conclusions about the nutritional status of the populations are as follows:
- "Chez les agriculteurs sédentaires de tous les pays du Sahel, la population en général est en bon état de santé apparent à la fin du mois d'août; les enfants ne présentent pas de signes de carences décelables à l'examen rapide. Les fiches cliniques des centres médicaux qui établissent le diagnostic de malnutrition ou de dénutrition dans leur pratique courante, ne montrent aucune augmentation notable par rapport aux autres années, au cours desquelles les taux sont d'ailleurs faibles. Par contre, l'incidence des épidémies (rougeole, coqueluche, etc.) a été plus forte que les années précédentes, augmentant même la mortalité infantile, ce qui indique une résistance moins grande due à une certaine sous-alimentation. Précisons, cependant, que les concentrations de foules, pour les distributions de vivres, ont fortement contribué aussi à propager les épidémies et à accroître leur incidence.
- "Chez les nomades la situation est beaucoup plus grave. Partout où les enquêteurs les ont étudiés, à Agadez, Tahoua, Mangaize, Gao, Tombouctou, Tillabery, Boutilimit, R'Kiz et surtout dans

les camps de nomades réfugiés autour des villes, à Niamey, à Rosso, à Nouakchott, à Tombouctou, etc., on est dominé par l'impression que cette population reçoit à peine et quelquefois même pas sa ration de survie. Le nombre des enfants dont le rapport poids/taille est inférieur à la courbe standard poids/taille de Stuart-Meredith atteint en Mauritanie et au Mali, dans les camps de réfugiés nomades, le chiffre de 75 et parfois 80%, ce qui traduit une sous-nutrition sévère. Les cas de scorbut, de béri-béri, de carences en vitamines A se comptent par centaines. L'épidémie de rougeole, maintenant terminée avec les pluies, a été la cause principale de morbidité avec quelquefois 30% de décès enregistrés.

"De nombreux cas d'hépatite virale, une mortalité péri-natale importante, mais très peu de malnutrition calorico-protéique jusqu'à présent, bien que ces gens, habitués à consommer des produits animaux en grande quantité, laits et fromages, plus que viande d'ailleurs, vivent actuellement presque essentiellement de céréales.

"Chez les agriculteurs-éleveurs, que l'on appelle aussi transhumants pour les distinguer des nomades, là où les enquêteurs ont pu faire la différence entre les deux groupes, on trouve une situation intermédiaire. Ils sont en général encore en bonne forme apparente, mais amaigris, et l'état de santé des enfants laisse à désirer. L'incidence des épidémies a été chez eux beaucoup plus forte qu'en temps normal." (p. 5)

Among his other conclusions: "La monétarisation de l'économie rurale est une condition préalable essentielle à l'amélioration des conditions de vie." (p. 13)

- 70.060 . Report on the Food Situation and the Aid To Be Provided in the Niger. Rome: FAO, 1973. (WS/E1895)
- 70.061 . Report on the Food Situation and the Grain Problem in the Republic of Chad. Rome: FAO, 1973. (WS/E1830)
- 70.062 Glantz, Michael H., ed. The Politics of Natural Disaster; The Case of the Sahel Drought. New York: Praeger, 1976. (McK: HC591.S253 F36)
"A multidisciplinary study of human mismanagement in sub-Saharan Africa and Ethiopia, with far-reaching global implications in the face of expected climate changes, the problem of food shortages, pressures on ecosystems, international politics,

and sweeping changes in economic and agricultural patterns." (Publisher's notice)

- 70.063 "Le gouvernement du Mali réagit activement contre les effets de la sécheresse." Marchés Trop. Médit. 30 (1974): 2771.
- 70.064 Graham, A.M.S. "Adapting to Water Shortage in a Year of Poor Rains: A Case Study from the Sudan." Savanna 2 (Dec. 1973): 121-25. (NAL: SD103 N52A32)
- 70.065 "La grande sécheresse." West Africa (London), no. 2931 (1973), pp. 1109-12.
- 70.066 "The Great West African Drought. Sahara Moving Southwards?" West Africa (London) 10 (1973): 586-87 and 621-22.
- 70.067 Greene, Mark H. "Impact of the Sahelian Drought in Mauritania." Afr. Envir. (Dakar) 1 (1975): 11-21.
- 70.068 _____ . "Impact of the Sahelian Drought in Mauritania, West Africa." Lancet 1 (1 June 1974): 1093-97. (NLM: W1 LA453B)
- This is a report of a study done by CDC under contract from AID to help in a short- and long-term relief program. Forty sampling sites located all across the country were visited and data were collected on nutritional status, rates of important communicable diseases and mortality. In addition to other findings, it was noted that acute malnutrition was most severe among nomads and crude mortality rates were as much as three times normal.
- 70.069 Haig, E.F.G. "Famine in the Sahel: A Brief Report on the Disaster, Its Causes, and Remedial Policies." Niger Field 40 (Mar. 1975): 23-40. (NAL: 410 N56)
- A geographical description of the Sahel and an account of the period 1965-1974 precedes an analysis of the causes of the Sahel famine. The author distinguishes between the human and physical causes. The former was mainly a failure of planning--"a failure to recognize that development in this perilously marginal area must be cautious, carefully co-ordinated, and restricted by the inherent incapacity of the region to carry large human or animal populations because of its climate." The physical causes were lack of water and deforestation (woodcutting for fuel). The author sees many choices ahead for Sahel development and long-term planning: (1) population growth control or steady growth; (2) return to nomadic migration or settlement; (3) construction of large dams or small-scale irrigation; (4) emigration from driest areas or investment to make

those areas more inhabitable; and (5) independent development or regional integration.

- 70.070 Harrison Church, R.J. "The Development of the Water Resources of the Dry Zone of West Africa." In [70.032], pp. 62-66.
- 70.071 Hervouet, J.P. "Stratégies d'adaptation différenciées à une crise climatique: l'exemple des éleveur-agriculteurs du centre sud mauritanien 1969-1974." In [70.056].
- 70.072 High; Oguntoyinbo; and Richards. "Rainfall, Drought and Food Supply in South-Western Nigeria." Savanna 2 (Dec. 1973): 121-25.
- 70.073 IMF. "Drought in West Africa: Background, Impact, and Implications for Seven Affected Nations." IMF Survey 2 (1973): 280-82.
- 70.074 Jacquemart, S. "S.O.S. Sahel." Propr. Terrienne 27 (Feb. 1974): 68-70. (NAL: 14 P944)
- 70.075 Johnson, Douglas L. The Response of Pastoral Nomads to Drought in the Absence of Outside Intervention. New York: UNSO, 1973.
- 70.076 Kahler, Charlotte. "Le désastre a-t-il été causé par les hommes?" Moniteur Africain, no. 683 (31 Oct. 1974): 20-21.
- 70.077 Kowal, J.M., and Adeoye, K.B. "An Assessment of the Aridity and Severity of the 1972 Drought in Northern Nigeria and Neighboring Countries." Savanna 2 (Dec. 1973): 145-48.
- 70.078 Lallemand, Suzanne. "La sécheresse dans un village mossi de Haute-Volta." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.079 Laya Diuldé. "Interviews with Farmers and Livestock-Owners in the Sahel." Afr. Envir. (Dakar) 1 (1975): 49-93.
- 70.080 Lazarev, Grigori. Rural Development in the African Countries of the Sudano-Sahelian Africa. New York: UNSO, 1974. (ST/SSO/27)
- 70.081 Lericollais, André. "La sécheresse et les populations de la vallée du Sénégal." Dakar: ORSTOM, Nov. 1975. (Mimeo.)
- 70.082 Lofchie, Michael F. "Political and Economic Origins of African Hunger." J. Mod. Afr. Stud. 13 (Dec. 1975): 551-67. (LOC: DTI.J68)

Economic dualism and its consequences,
described by a political scientist.

- 70.083 Menu, J.P., and Stankov. Report on a Mission to Evaluate the Consequences of Drought on Health and Sanitation in Six Countries of the Sahel (July 1-August 11, 1973). WHO Document LS No. 38201, T-C/RXXXIV.
- 70.084 Mesnil, Jacques. "La sécheresse en Afrique de l'Ouest: des solutions?" Techniques et Développement, no. 10 (1973): 2-3.
- 70.085 Messiant, Christine. "La situation sociale et matérielle des populations." Chapter in [70.029], vol. 1.
- 70.086 Meunier, Roger. "L'aide d'urgence et les nouveaux projets de développement." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.087 Mortimore, Michael. "Famine in Hausaland, 1973." Savanna 2 (1973): 103-107.
- 70.088 Mosgaard, Christian. Possibilities for Mid- and Long-Term Strategies for Development in the Sahelian Countries. New York: UNSO, 1974.
- 70.089 Newman, James L., ed. Drought, Famine and Population Movements in Africa. Syracuse, N.Y.: n.p., 1974.
- 70.090 Nigeria. Institute for Agricultural Research (Samaru). "Drought in Northern Nigeria and the Development of Future Strategy." In [70.032], pp. 94-97.
- 70.091 O'Keefe, Philip. African Drought--A Review. Bradford (UK): University of Bradford Disaster Research Unit, 1974.
- 70.092 O'Keefe, Philip, and Wisner, B. "African Drought--The State of the Game." In [72.106], pp. 31-39.
- 70.093 Ormières, Jean-Louis. "Les conséquences politiques de la famine." Chapter in [70.029], vol. 1.
- 70.094 Pitte, J.R. "La sécheresse en Mauritanie." Ann. Géogr. 84 (Nov. 1975): 641-64.
"This article is the result of a survey and of the work of a congress convened at Nouakchott, Mauritania, in December 1973, and devoted to the problems of desertification in the Mauritanian Sahel. The climatic disaster was unpredictable in the present state of dynamic climatology, as it belongs to an evolution towards aridity begun about 5,000 years ago with more or less regularity. The action of man and cattle on the environment

could only have accelerated the process. Besides, as this country's main activity, nomadism, has been hit, Mauritaniens have been far less able to face this drought than in the past. In spite of that, thanks to their ability of adaptation, Mauritaniens have been able to limit its most serious effects. However, the crisis of its economy is profound and changes are needed."
(ATA, June 1976)

- 70.095 Poncet, Yveline. La sécheresse en Afrique sahélienne; une étude micro-régionale en République du Niger: la région des Dallols. Paris: OECD Development Center, 25 May 1974.
- 70.096 "Pour les habitants de la Haute-Volta, le manque de bois est presque aussi tragique que le manque de pain." Bois Fôrets Trop., no. 152 (1973), p. 77.
- 70.097 Raynaut, Claude. "Le cas de la région de Maradi (Niger)." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.098 Reboul, C. Causes économiques de la sécheresse au Sénégal. Systèmes de culture et calamités naturelles. Bulletin d'information du département d'économie et de sociologie rurales no. 2, April 1976. Institut national de la recherche agronomique, Paris.
- 70.099 Roche, Marcel. "Note sur la sécheresse actuelle en Afrique de l'Ouest." In [70.032], pp. 53-61.
- 70.100 "Sahelian Drought." Ceres 6 (1973): 55-58.
Interview with Antoine Dakouré, Minister of Agriculture, Upper Volta.

he Sahel: Time for a New Approach." OECD Observer, no. 79 (Jan. 1976), pp. 8-13.

"The economic effects of the recent Sahel drought in a marginal ecosystem of the Sahel have been partly irreversible such as the permanent physiological damage to the affected human population and the destruction of topsoil and permanent encroachment of the vegetation by sand, and partly reversible such as losses of cattle and lower agricultural production. Due to external aid programmes and a sharp rise in prices of mining products such as phosphates, copper, iron or uranium and agricultural export products such as cotton and groundnuts, balance of payments remained remarkably stable. The resourceful and innovative population and the under-utilised

- river basins are seen as the most hopeful resources for development." (ATA, Aug. 1976)
- 70.102 Saller. "La sécheresse dans le Sahel: quelques réalités." Marchés Trop. Médit., 1973, pp. 1491-92.
- 70.103 Santoir, C. "Les sociétés pastorale du Sénégal face à la sécheresse (1972-73), réactions à la crise et degré de rétablissement deux ans après: le cas des Peulh du Galodjina." Dakar: ORSTOM, Aug. 1976. (Mimeo.)
- 70.104 Sawadogo, P. "Situation médico-nutritionnelle des nomades refoulés par la sécheresse." Programme "Formation pour l'Environnement" IDEP-UNEP-SIDA, Dakar, et Programme médico-nutritionnel conjoint Niger-PNUD-Croix-Rouge, Niamey. Dec. 1974. (In IRSH library: 4° 252)
- 70.105 Schiffers, Heinrich. "Die Dürre im Sudan-Sahel." Geographische Rundschau (Braunschweig) 26 (1974): 308-17. (In German)
- 70.106 Schiffers, Heinrich, ed. "Dürren in Afrika. Faktoren. Analyse aus dem Sudan Sahel." Forschungsberichte der Afrika-studienstelle, no. 47. Munich: Weltforum Verlag, 1974.
"The first part of this study gives the physical characteristics of the Sahel area, with special emphasis on climate, rainfall and droughts. Conditions in individual countries are described in a separate section. The second part is entitled 'The Slow Catastrophe' and deals with the 1973 drought in six countries, the international aid and government and scientific reactions to the events. At the end of this part, a programme for rehabilitation of the Sahel region is presented." (ATA, Sept. 1975)
- 70.107 Schiffers, Heinrich, and Simons, P. "Dürre-Not in Westafrika und die Folgen." Internationales Afrikaforum (Munich) 9 (1973): 513-17. (In German)
- 70.108 Schille, Peter, and Munzig, Horst. "Die afrikanische Tragödie--Dürre, Hunger, Tod. Bericht über die afrikanische tragödie am Südrand der Sahara." Zeitmagazin (Hamburg), no. 30 (1973), pp. 1-10. (In German)
- 70.109 Schove, D.J. "African Drought and Weather History." In [70.032], pp. 29-30.

- 70.110 Seaman, John; Holt, Julius; Rivers, John; and Murlis, John. "An Inquiry into the Drought Situation in Upper Volta." Lancet 2 (6 Oct. 1973): 774-78. (NLM: W1. LA453B)

Among the authors' conclusions (pp. 777-78): "1. The anthropometric and clinical evidence presented suggests that although the population is at a low plane of nutrition, the general situation is not unusual for rural Africans living in similar environments. 2. The poor harvest in 1972 and losses of livestock in 1973 have produced a serious economic situation. There is evidence that migratory pastoralists have been more severely hit than sedentary cultivators. 3. The long-term drought has depleted reserves to a point at which a further bad harvest may be disastrous. 4. It is not possible to say whether or not the people who have received free distribution of cereals have actually depended upon them. It is certain, however, that the amount of cereals available for distribution up to the end of July 1973 could not have provided even survival rations for the great majority."

The authors also comment on the lack of information on the area of the Sahel (statistical data that is accurate, etc.). Other comments: "No clear sign of any vitamin deficiency was observed." And, "Most of the children were clinically anemic. This is unlikely to be the result of the drought." (p. 776)

This was a study done between July 10th and 31st, 1973, sponsored by the Save the Children Fund (UK). Four villages accessible by Landrover and 13 camps were studied.

- 70.111 Sheets, Hal, and Morris, Roger. Disaster in the Desert. Failures of International Relief in the West African Drought. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace, 1974.
- 70.112 Sierpinski, Zofia. "Mali--Drought: Report on Visit, 25-30 June 1974." Dakar: UNICEF, 5 July 1974. (Mimeo.)
- 70.113 Sigisbert, Geneviève. "Premier objectif de l'économie rurale: la lutte contre la sécheresse." Europe Outre-Mer, no. 540/541 (1975), pp. 27-30.
- 70.114 _____. "Le Sahel connaît enfin une bonne saison des pluies mais l'aide internationale y reste indispensable." Europe Outre-Mer, no. 535 (1974), pp. 19-23.

- 70.115 _____ . "Sahel 1974: la situation empire." Europe Outre-Mer, no. 528 (1974), pp. 12-16.
- 70.116 Skinner, Snider W. "Rains Come to the Sahel but Massive Famine Relief Continues." Foreign Agric. (Washington) 12 (Oct. 14, 1974): 7. (NAL: A281.9 F76F0)
Rain has come to the Sahel but no one knows how it will affect the production of crops. The main problem for famine relief administration is the lack of internal transportation. At present, a lot of food is left to rot in West African ports. Long-range planning is said to be the key to the area's development and insurance against future droughts.
- 70.117 Sordet, Monique. "Sahel: pourquoi pas un plan marshall." Europe Outre-Mer, no. 524 (1973), pp. 15-18.
- 70.118 Stranz, Dietrich. Über den Regen in Afrika und die Trockenheit der letzten Jahre im Sahel (1967-1974). Einzelveröffentlichungen 88. Hamburg: Deutscher Wetterdienst, Seewetteramt, 1975. (In German)
- 70.119 Swift, Jeremy. "Une économie nomade sahélienne face à la catastrophe. Les Touareg de l'Adrar des Iforas (Mali)." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 70.120 Temple, R.S., and Thomas, M.E.N. "The Sahelian Drought: A Disaster for Livestock Populations." World Anim. Rev. 8 (1973): 1-7. (NAL: SF191.W6)
The article outlines the reasons for livestock deaths in the Sahel. Approximately 25% of the cattle perished, worth about \$400 million.
- 70.121 Thomas, Mer, and Des Bouvrie, C. Investigation into the Magnitude of Drought Conditions in the Sahelian Zone/Mali, Niger, Upper Volta 2 Feb. 1973. FAO Document 23894-73-WS Sahel 07284 E/EF DDA.
- 70.122 Tiemolières, J.; Brun, Thierry; Kovess, Vivianne; and de Monthalou, R. "Un dossier des cahiers: famine au Sahel, pourquoi? Comment? Jusqu'où?" Cah. Nutrit. Diétét. 9 (1974): 103-31.
- 70.123 Tubiana, Marie-José, and Tubiana, Joseph. "Les éleveurs du Sahel peuvent résister à la sécheresse." Croiss. Jeunes Nations (France), no. 154-155 (Dec. 1974), pp. 27-38.
"A number of recommendations to overcome certain problems in the Sahel, including (a) improving

pasture grounds now dominated by low-value Cenchrum biflorus, by intensive grazing before this species gets a chance to set seed and then over-sowing with the more valuable Dactyloctenium and Aristida spp.; (b) replacing useless Calotropis procerav shrub by Maerua crassifolia; (c) cultivating certain grasses to replace pearl millet as a grain crop; (d) making orchards of certain local fruit trees; and (e) introducing animal-drawn water-lifting devices." (ATA, Mar. 1975)

- 70.124 UN. An Approach to Recovery and Rehabilitation of the Sudano-Sahelian Region. New York: UNSO, 1974.
- 70.125 _____. Human Resources. New York: UNSO, 1974.
- 70.126 _____. Social Institutions. New York: UNSO, 1974.
- 70.127 U.S. Congress. Senate. Committee on Foreign Relations. Drought and Famine in West Africa. Hearings before the Subcommittee on African Affairs of the Committee on Foreign Relations, United States Senate, June 15, 1973.
- 70.128 von Maydell, Hans-Jurgen. "Aufgaben und Möglichkeiten der Forstwirtschaft in der Sahelzone." Afrika Spectrum (Hamburg) 9 (1974): 291-307. (In German)
- 70.129 Walker, Martin. "Drought." New York Times Sunday Magazine, June 9, 1974.
Report by a correspondent of The Guardian from Boutilimit, Mauritania. Stresses human causative factors behind the drought. There was a mild drought in 1968. States that U.S. AID constructed 1,400 power-driven wells.
- 70.130 Ware, Helen. The Sahelian Drought: Some Thoughts for the Future. New York: UNSO, 26 Mar. 1975. (ST/SSO/33)
- 70.131 Wilhelm, Laurence. "Food Crisis in the Sahel: A Summary." (Incomplete reference) (Mimeo.)
- 70.132 Williams, J.M. "Food Crisis in the Developing Countries and Aid Policy." Development Co-operation (OECD), Nov. 1974, pp. 61-84.
"An assessment of the food situation in the developing countries and an outline of the probable short-term trends. The main proposals submitted to the World Food Conference in 1974 to ensure, in the longer run, a minimum level of security in world food supplies are recapitulated. A survey is given of the role of assistance in

expanding food production in the developing countries, especially in four key sectors: food crops, livestock farming, fishing and storage." (ATA, Apr. 1975)

70.133

_____. "The Tragedy in the Sahel. I. Magnitude of the Disaster." Development Co-operation (OECD), Nov. 1974, pp. 103-14.

A drought on the present scale has occurred in the Sahel only once before in the present century, namely in 1913. However, in 1973, the Sahel had a much larger population to feed than in 1913, so the suffering, both of humans and of animals, was correspondingly more widespread. The countries most severely affected are Senegal, Mauritania, Mali, Upper Volta, Niger and Chad. They have a total population of some 25 million, of whom about 6 million are directly affected by the drought. Some of the neighbouring countries are also affected but to a lesser degree. The magnitude of the disaster is described and the national and international response to it is discussed." (ATA, Apr. 1975)

See also: [41.017], [46.001], [71.030], [83.031], [83.101],
and [83.102].

71 General Studies of the Nutrition
Problem Relevant to the Sahel

- 71.001 African Conference on Nutrition and Child Feeding. Proceedings of the Third Conference, Tunis, May 25-29, 1970. Atlanta: CDC, 1970. (NLM: W3 AF257 1970p)

The section of most relevance is "Nutrition in Chad," which includes descriptions of food potential of the area, influence of "modern" techniques, millet ball ("boule de mil"), vitamin and mineral supply, etc. The author states that although there are feeding problems in Chad, "these problems do not manifest themselves in the same acute terms as in some regions where the calorie and protein intakes are a nightmare." (p. 101) Problems of international aid to Chad are discussed.

Other chapters deal in general terms with such topics as nutrition and health, agriculture, child feeding, education, industry and coordination. A section on cereal enrichment in the appendix (an AID-sponsored program in Tunisia) may be of interest.

- 71.002 Amann, V.F.; Belshaw, D.G.R.; and Stanfield, J.P., eds. Nutrition and Food in African Economy. 2 vols. Kampala: Makerere University, 1972.
- 71.003 Bailey, K.V. "Malnutrition in the African Region." WHO Chronicle 29 (Sept. 1975): 354-64.
- 71.004 Berg, Alan. The Nutrition Factor: Its Role in National Development. Washington, D.C.: Brookings, 1973. (NAL: TX353 B47)
- 71.005 Berg, Alan; Scrimshaw, Nevin S.; and Call, L. David. Nutrition, National Development and Planning. Proceedings of an International Conference Held at Cambridge, Mass., Oct. 19-21, 1971. Cambridge: M.I.T. Press, 1973. (NAL: TX345.I56 1971)

Indispensable handbook for work on nutrition and development. There are six parts. I. The Effects of Nutrition on the Individual. II. The Role of Nutrition in National Development. III. Diagnosis of Food and Nutrition Problems and Establishment of Priorities. IV. Determinants of Malnutrition and Alternative Nutrition Intervention Programs. V. A Conceptual Approach to National Nutrition Program Planning. VI. Case Studies.

- 71.006 "Dag Hammarskjold Seminar on Nutrition as a Priority in African Development." (Incomplete reference)
- 71.007 Dema, I.S. "Nutritional Adequacy as an Essential Factor for African Development Programmes." Food Nutrit. Afr., no. 10 (1971), pp. 11-17.
"The effects of widespread malnutrition on economic development in Africa were studied, including migration of population and the ecology of rural areas in relation to human nutrition. Development programmes ranging from agriculturally based projects to industrial schemes have been established, causing large-scale population transfers resulting in shortages of homes, food and medical and social services. The integration of nutrition with economic development was recommended." (NA, Feb. 1973)
- 71.008 _____. Nutrition in Relation to Agricultural Production. Rome: FAO, 1965. (LOC: TX360.N53D4)
This is a manual for extension workers in agriculture, health, nutrition and community development, mainly focused on Nigeria. "Information on dietary intakes in relation to food production...is examined...to indicate a possible basis for planning...to increase and diversify food production."
- 71.009 Dupin, Henri. "L'alimentation, l'état de nutrition et les tendances actuelles de consommation alimentaire en Afrique inter-tropicale." Développement et Civilisations, no. 35 (1968), pp. 21-30.
This paper describes "food habits and food consumption, and the evolutionary trends associated with the rapid changes from a traditional rural society to an urban monetary economy with increased food imports and a change of diet from cereal staples to roots, tubers and plantains as one passes from northern to southern latitudes...."
"The success of western medicine in the treatment of illness is often regarded as a new form of magic. This leads to increasing demands for pills and potions, with little demand for personal effort in the prevention of disease. Teaching and encouraging people to make personal and collective efforts to improve their environment and its hygiene are more effective than state expenditure on medical care. Doctors cannot persuade economists and planners to give more attention to nutrition until they are able to define more precisely criteria for the measurement of nutritional state, thereby showing the effects of such specific actions as the promotion and

marketing of high-protein foods. The free distribution of food by international agencies to vulnerable groups is misconceived and should be restricted to the relief of disasters. Food given as aid tends to upset the local economy and it is difficult to ensure fair distribution. Such aid is not only ineffective but actually harmful to the recipients, for it becomes extremely difficult for them to realize that aid, after a period of time, should be matched by community effort.

"The production of new protein-rich foods and their scientific evaluation have received great attention, but these efforts have rarely led to accountable results. Much better results would have been attained at less cost if more care had to be taken to make a realistic start based on local traditions and customs, with such small improvements as could be made with the agreement of those involved. 'Applied Nutrition Programmes' are very often theoretical plans drawn up at the office desk without adequate realization of local conditions; sometimes they are copies of earlier plans prepared for another country. The most effective actions to improve the nutrition of a population are not those which have a strictly nutritional objective, but those which fit into a balanced development of the country." (T.P. Eddy, TDB 2911 [1970]: 1516)

- 71.010 FAO. Conseil de la FAO. Rapport de la première session du Comité ad hoc des politiques alimentaires et nutritionnelles. Rome: FAO, June 1975. (CL. 66/7/Rev. I)
- 71.011 FAO. Council. Nutrition: Towards a New Strategy For Improving Nutrition. Report of the First Session of the Ad Hoc Committee on Food and Nutrition Policies. Sixty-sixth Session, Rome, 9-20 June 1975.
- 71.012 FAO. Nutrition Division. Nutrition et alimentation tropicales. 3 vols. Rome: FAO, 1957. (NLM: W1 F197 no. 20 1957)

Reports from a conference on nutrition in Black Africa (Marseilles, Oct. 4-Dec. 15, 1955). Vol. I covers general information concerning nutrition and alimentation and alimentary technology. (Tables on nutritional composition of grains, vegetables, etc., are included.) Vol. II has sections on: the organization and interpretation of studies on agriculture, alimentation, and demography in Black Africa; nutrition

and public health; clinical aspects of nutritional deficiencies in Africa, etc. Vol. III considers the area south of the Sahara, the Sahel, the area of the Sudan, and Guinea, with reference to vegetable production, animal production, fishing, sociological aspects of nutrition, alimentary studies, and nutritional programs.

- 71.013 FAO. Report of the FAO/WHO Seminar on Problems of Food and Nutrition in Africa South of the Sahara. FAO Nutrition Meetings Report Series no. 25. A report of the findings of the seminar.
- 71.014 _____. Report of the Fourth Inter-African Conference on Food and Nutrition, Douala, Cameroon, 4-13 Sept. 1961. Rome: FAO, 1963. "Organized by CCTA, FAO, and WHO on the topic 'National Food and Nutrition Policies.'" (FAO, p. 64)
- 71.015 _____. Report on the FAO Expert Consultation on Emerging Agrarian Structures in Africa, Held in Dakar, Senegal, 29 Nov.-1 Dec. 1973. Rome: FAO, 1974. "The report contains six case studies referring to areas of Ghana, Kenya, Senegal, Cameroon, and Ethiopia. As a result of trade, monetization, education and colonization, customary land-tenure systems and traditional structures tend to lose their validity. Modern substitutions for traditional structures are meeting with varying degrees of success." (ATA, June 1976)
- 71.016 Idusogie, Ephraim Osabor. "The Relation of Population and Nutritional Health Problems in African Communities." Dec. 1971. (Incomplete reference) (Mimeo.) (E/CN.14/POP/55)
- 71.017 Joy, Leonard, and Payne, Philip. Food and Nutrition Planning. FAO Nutrition Consultants Report no. 35. Rome: FAO, 1975.
- 71.018 Latham, Michael C. Human Nutrition in Tropical Africa. Rome: FAO, 1965. (NLM: QU146 HA1 L3h 1965) Basically a textbook for health workers, with a focus on East Africa. Subjects discussed include public health aspects of nutrition, basic nutrition facts, various disorders associated with malnutrition, a description of foods of the area, practical solutions to nutritional problems, diets, home preservation of food, etc.

- 71.019 _____ . "Nutrition and Infection in National Development." Science 188 (9 May 1975): 561-65.
- 71.020 Mason, J.B. "Nutritional Surveillance." Food Nutrit. 1 (1975): 24-27.
- 71.021 May, Jacques M. The Ecology of Malnutrition in Northern Africa: Morocco, Spanish Sahara and Ifni, Mauritania. New York: Hafner, 1967. (NLM: W1 ST 921 vol. 7 1967)
Gives background information on geography, climate, etc., plus agricultural policies and foreign aid); food resources; diets (regional and levels of nutrition); adequacy of food resources, and nutritional disease patterns.
- 71.022 _____ . The Ecology of Malnutrition in the French-Speaking Countries of West Africa and Madagascar: Senegal, Guinea, Ivory Coast, Togo, Dahomey, Cameroon, Niger, Mali, Upper Volta, and Madagascar. With the collaboration of Donna L. McLellan. New York and London: Hafner, 1968. (NLM: W1 ST921 vol. 8 1968)
In this book, the author has assembled a considerable amount of information, mainly from FAO publications and other official reports; he has also drawn on the few scientific publications available that are relevant to his subject.
"For each country geographical features, political history, agricultural and related activities, diets and patterns of nutritional disease are described. Tables and maps are appended to each of the chapters dealing with separate countries.
"The present volume is the eighth in a series of studies of medical geography, most of which deal with nutritional problems.
"[This book allows the reader to obtain quickly all the general information and official statistics relevant to human nutrition in the countries under discussion. The information is available elsewhere, but would require extensive search to obtain it..]"
The editorial note goes on to say that the data and studies the author used may be distorted or of limited value and should be regarded with caution, as should some of the author's interpretations of the material. (TDB, 1144 [1971]: 659-60)
- 71.023 National Academy of Sciences. Recommended Dietary Allowances. 8th ed. Washington, D.C.: NAS, 1974.
- 71.024 "Nutrition humaine et développement économique et social." Rev. Tiers Monde 16 (1975): 459-701.
"H. Dupin considers favourable and unfavourable aspects in the evolution of nutrition in developing countries and refers briefly to the following

subjects: the range of nutritional diseases known at present; the repercussions of export trade upon the agriculture and nutrition of the indigenous population; the often absurd effects of a monetary economy and commercial methods of importation; urbanization and the aping of nutritional habits introduced from developed countries, often resulting in the under-exploitation of local resources.

"J. Périssé discusses food and nutrition planning (macro-economic structures, aid programmes and type of information), with reference to the statistical analysis of economic and nutritional factors affecting supply, demand and efficient use of food, both in the individual and in the community; the data obtained form the basis of projected aid programmes.

"J. Cravioto and E.R. De Licardie describe the repercussions for the individual and the community of malnutrition in children. Malnutrition has a permanent deleterious effect upon mental and physical development, learning skill and psychological adaptation to society which, by the marriage of similar partners, leads to further malnutrition in the next generation.

"A.M. Raimbault considers priorities in staff training and urges informed concern and action among persons employed in agriculture, education and mass media as well as in the health services.

"J. Klatzmann considers the assessment of the food situation with regard to the collection of national statistics.

"T.A. Brun, on the progression from climatic to economic famines, the contemporary evolution of their causes and consequences, questions the effectiveness of international food planning schemes and demonstrates the exacerbation of the problem by politics.

"J. Choncol urges the acceleration of agricultural growth in the developing countries as the only answer to the world food crisis and discusses the problems which must be surmounted.

"H. Dupin reflects on the action of international organizations and bilateral assistance schemes in the field of human nutrition and notes a lack of coordination and continuity; malnutrition must be fought by economic and social development of the countries concerned.

"A. Rondeau reports on the World Food Conference of 1974 and M. Calvo has assembled a 10-page bibliography on population food supply." (Ann Grant, TDB 1976)

- 71.025 Okeahialam, Theodore C. "Non-Nutritional Aetiological Factors of Protein-Calorie Malnutrition (PCM) in Africa." J. Trop. Pediat. Envir. Child Hlth 21 (1975): 20-25. (NLM: W1 J0966Y)
The author considers family factors in protein-calorie malnutrition and discusses preventive measures, including economic development, social infrastructure, agrarian reform, literacy, employment opportunities, disease prevention, stable political structure, health education, and family planning.
- 71.026 Onabamiro, Sanya Dojo. Food and Health. London: Penguin Books, 1953. (SAIS: S471.A365 05)
This book explains why a good and well-balanced diet is so important to good health and why such diseases as scurvy and kwashiorkor that are caused by dietary deficiencies can be attributed to "the mother's ignorance and poverty. The diets of various classes of people in West Africa are described in detail. The author, a Nigerian lecturer at Ibadan University College, suggests that much can be done to remedy the situation and to increase food supplies. He discusses the modernizing of agriculture and the educational value of school meals; and gives practical advice on how West Africans can make the best use of the food already available in their countries." (Jacket flap copy)
- 71.027 Robson, John R.K. Malnutrition: Its Causation and Control. 2 vols. New York: Gordon and Breach, 1972. 1972. (McK: TX 353.R6)
- 71.028 Sai, F.T. "The Problems of Food and Nutrition of West Africa." World Rev. Nutrit. Dietet. 10 (n.d.): 77-99. (NLM: W1 W0898)
The area under consideration is from Senegal to Congo (Brazzaville). Topics include the effect of cash crop farming; food production in the various geographical zones; choice of food; nutrient consumption and vitamin deficiencies; the role of infection with regard to nutrition; and possible solutions to the nutritional problems. Special nutritional problems of the savannahs are discussed and contributing causes of the nutritional problems are explained.
- 71.029 Sankalé, Marc, et al. Alimentation et pathologie nutritionnelle en Afrique noire. Paris: Maloine, 1974. (NLM: WD100 A411 1974)
A book in three parts. Part I: mainly food and the nutritional state of the area, including a description of resources; an indication of ways of life, including tribal, family, village, etc.;

food preparation and consumption; and psychosocial considerations, including the influence of modernization, urbanization, income, etc. Part II: pathologies, such as nutritional, metabolic, or other deficiencies (i.e., kwashiorkor, beri-beri, iron and folic acid deficiencies, diabetes, etc.) and other problems such as alcoholism. Occasional comparisons are made with rates in France or Europe. Part III: prevention of nutritional illnesses and improvement of the nutritional state, including economic development, education, sanitation, planning and international assistance. The authors reject a number of previous notions about nutrition in Africa.

- 71.030 United Nations Research Institute for Social Development. Famine-Risk and Famine Prevention in the Modern World: Studies in Food Systems under Conditions of Recurrent Scarcity. Geneva: UNRISD, June 1976. (UNRISD/76/C.19, GE.76-6425)
Part I provides an analytic overview of famines and their causes, the preliminary report of a proposed larger study. Part II consists of country reports, and this section contains a chapter on the Sahel famine of 1968-1973. Excellent on looking at famine as the product of interacting systems, and on specifying areas for future research.
- 71.031 White, Gilbert F., ed. Natural Hazards; Local, National, Global. New York: Oxford University Press, 1974.
- 71.032 Waterlow, J.C., ed. Protein Malnutrition. Nutrition Meetings Report Series no. 10. FAO. (Incomplete reference)
A report on a conference held in Jamaica (1953). It deals with the biochemistry, pathology, clinical aspects, treatment and prevention of protein malnutrition and has as its objective to "clarify points of difference and to put up new ideas for discussion and challenge." (p. xi) The format of the book is given as a discussion among doctors and scholars.
- 71.033 Wilbrandt, Hans, and Jentzsch, E.G. "Nutritional Problems as Viewed by a Socio-Economist." In [70.032], pp. 107-10.

- 71.034 Williams, Cicely. "Malnutrition." Nutrition Reviews
31 (Nov. 1973): 363-64. Reprinted from Lancet,
Aug. 18, 1962, p. 342. (NLM: W1 NU945)
The aetiology of malnutrition.

72 Agroclimatology

- 72.001 Adeoye, K.B. A Note on the Reliability of Rainfall at Samaru and Kano, Nigeria. Samaru Miscellaneous Papers, 1976. (NAL: S19.A42)
- 72.002 Agroclimatology in the Semi-Arid Zones South of the Sahara. Report of the Technical Conference, Dakar, 1971. WMO, no. 340, 1973.
- 72.003 Aubert, G., and Maignien, R. "L'érosion éolienne dans le nord du Sénégal et du Soudan français." Bull. Agric. Congo Belge (Brussels) 40 (1949): 1309-16.
"Dans la zone étudiée, les sols subissent une violente érosion, dont l'agent principal le vent (dans le nord) ou les pluies (dans le sud). Parmi les sols les plus développés dans les régions subarides, les sols bruns sont les moins sujets à l'érosion éolienne; les sols chatains, et surtout les sols chatains lessives, y sont plus sensibles; enfin les sols Dior sont très fortement et très profondément attaqués par le vent. Protéger le sol consiste aussi à maintenir et améliorer sa structure." (LP)
- 72.004 Aubert, Georges, and Newsky, B. "Note on the Vernacular Names of the Soils of the Sudan and Senegal." Commonw. Bur. Soil Sci. Tech. (Harpenden), no. 46 (1949), pp. 107-109.
- 72.005 Aubreville, André. Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1949. (NAL: 99.27 AuI)
Has tables, maps and graphs. An excellent section titled "Climats tropicaux secs du type sahélo-soudanais" seems to contain primary data.
- 72.006 Barbe Baker, R. St. "The Sahara: An Ever-Present Challenge." Unasylva 23 (1969): 3-10.
"The steady advance of the Sahara in some African countries can be checked by large-scale afforestation. Some of the tree species are: Juniperus procera (Kenya), Eucalyptus camaldulensis (Morocco and Libya), E. algeriensis (Algeria) and Acacia arabica and Tamarix articulata (Egypt). Transplanting methods practised in Algeria, Tunisia and Libya are presented." (TA, Apr. 1970)

- 72.007 Barraud, J.J. Rapport au gouvernement du Niger sur les différents aspects de l'exploitation des ressources en eaux. UNDP, FAO, AT 2506, 1968.

"Studies made on the improvement of the exploitation of the surface water and groundwater resources of the Niger Republic for domestic supply, livestock watering and irrigation purposes are summarized. The different water resources and their use, and traditional and modern hydro-agricultural systems and structures are described. A large number of remarks, suggestions and recommendations are made, among others on: location and use of wells, lifting devices, irrigation water distribution, use and management, field layout, soil protection, and training." (TA, Sept. 1970)

- 72.008 Barry, Inoussa. "Reboiser le Sahel." Essor Rural (Ouagadougou), no. 2 (1973), pp. 33-35.

- 72.009 Baudelaire, J.-P. "Water for Livestock in Semiarid Zones." World Animal Rev. 3 (1972): 1-9.

"Pasture zones without adequate watering points are abandoned which results in overstocking and deterioration of the rangeland in the vicinity of water supply. A balance should be sought between the use of water sources and the nutritive value of pastures. Watering points can be temporarily interspersed between permanent ones at distances of 2-4 km. apart for cattle and 6-8 km. for sheep. Any work done on these mainly natural depressions or ponds should be to increase the depth of water rather than the volume stored. Permanent watering points with discharges of 5-10 l./second, and distances between them of 20-30 km. are springs, artificial reservoirs and groundwater wells. Construction costs of various types of permanent watering points are given." (TA, Aug. 1973)

- 72.010 Bégué, L. "Les eucalyptus au sud du Sahara." Bois Forêts Trop. 91 (1963): 11-22.

"Eucalyptus plantations have been established on roughly 440,000 ha. in the subtropical and high altitude regions of Africa south and east of the Sahara. The timber is mainly used for firewood and poles for construction work, and further for sawmilling, railway sleepers, transmission poles and pitprops. E. saligna and E. camaldulensis are used for the production of paper pulp. Furthermore, eucalypts are planted as wind and fire breaks and for soil protection against erosion. The main Eucalyptus species, of which E. saligna is the most

widely used, are listed and a short description is presented of the cultural practices. The cost of establishment of eucalypt plantations varies between U.S.\$100-250/ha." (TA, Jan. 1964)

- 72.011 Bembello, H. "Note se rapportant aux effets de la sécheresse sur le bétail." Bull. Epizootic Dis. 18 (Mar. 1970): 35-39. (NLM: W1 BU)
- 72.012 Berry, Leonard. "Le Sahel: climats et sols." In [72.140], pp. 9-17.
- 72.013 Bertrand, R. "Morphopédologie et orientations culturelles des régions soudaniennes du Sine Saloum (Sénégal)." Agron. Trop. 27 (1972): 1115-90.
"The morphopedological map presented here represents a synthesis of the current knowledge of the above regions, which cover the area to the southwest of Kaolack. Through rational use of aerial photographs and ground studies, the zones most advantageous for agricultural development could be sorted out rapidly. As a result, the best areas for growing groundnuts, sorghum, millet, maize, cotton, rice, tobacco and other crops were indicated. Experimentation to test their performance was advised. Development operations, based on agricultural diversification and intensification are discussed in connection with increased demographic pressure." (TA, Oct. 1973)
- 72.014 _____. "Les systèmes de paysage des plaines inondables du delta vif du moyen Niger (Mali). Une application de la cartographie morpho-pédologique en vue de l'aménagement hydro-agricole." Agron. Trop. 29 (1974): 154-211.
- 72.015 Bille, J.C. "Recherches écologiques sur une savanne sahélienne du Ferlo septentrional, Sénégal: 1972 année sèche au Sahel." Terre Vie 28 (1974): 5-20. (NAL: 410.9P21)
"Reviews rainfall data at St. Louis (Senegal) from 1871-1970. There is a wide range, from 144 to 691 mm./year. Rainfall influences both the structure and the productivity of the savanna grasslands." The amount of ground production is said to be proportional to the duration of the time period groundwater is available.
- 72.016 Bille, J.C., and Poupon, H. "Recherches écologiques sur une savanne sahélienne du Ferlo septentrional, Sénégal: la régénération de la strate herbacée." Terre Vie 28 (1974): 21-48. (NAL: 410.9P21)
A technical article. Contains tables and graphs. "Calculates the production of seeds by grass layers of a dry thornbush savanna...."

- 72.017 Bille, J.C., and Poupon, H. "Recherches écologiques sur une savanne sahélienne du Ferlo septentrional, Sénégal: description de la végétation." Terre Vie 26 (July/Sept. 1972): 351-65.
"The vegetation of the Fété Olé study area is typical of the Sahelo-Soudanian floristic domain, as conceived by Aubreville (1949). The number of species is low. Some 101 phanerogams have been recorded on the 1 km² reference quadrat. Most of these species are annual therophytes which complete their vegetation cycle within a 2-3 month period.
"Using the Roux and Roux (1957) technique of processing the quantitative data gathered in the field, 8 different types of vegetation (ecological groupings) are recognized within this apparently homogeneous savanna." (Summary)
- 72.018 Bolle-Jones, E.W. "Incidence of Sulphur Deficiency in Africa. A Review." Emp. J. Exp. Agric. 32 (1964): 241-48.
"The incidence of sulphur deficiency in African soils is reviewed. It occurs mainly in the old leached tertiary soils which make up about half of Africa south of the Sahara. Sulphur deficiency is especially of importance for groundnuts, lucerne and cotton, which all have high sulphur requirements. Owing to the high costs of transport of fertilizers to many of these areas, the use of combined fertilizers containing sulphur must be considered. In this connection, the new process of sulphur coating of concentrated fertilizers, and a new granulated mixture of concentrated fertilizers and sulphur, are mentioned." (TA, Jan. 1965)
- 72.019 Bouchardeau, André. "Etudes d'évaporation dans les régions sahélo-soudaniennes." Ass. Int. Hydrol. Sci. Public (Toronto), no. 45 (1958), pp. 407-21.
- 72.020 Boudet, G. "Désertification de l'Afrique tropical sèche." Adansonia 12 (1972): 505-24. (NAL; 450 AD14)
"In dry tropical Africa with 200 to 450 mm. rainfall, overstocking during rainy season induces serious damages to vegetation, with possibility to have bare ground. Brousse tigrée patterns are probably substitution vegetation in consequence of wind erosion and sheet flow. Series of dry and wet spells in accord with sun activity fluctuation are found with quintiles empirical method but it is not enough to explain desertification." (Summary)

- 72.021 _____ . Etude agrostologique pour la création d'une station d'embouche dans la région de Niono (République du Mali). IEMVT Etudes Agrost. no. 29, 1970.
- 72.022 Boulet, R. "Toposéquences de sols tropicaux en Haute-Volta. Equilibre dynamique et bioclimat." Cah. ORSTOM Sér. Pédol. 13 (1975): 3-6.
"A study is presented of the formation of various soils in Upper Volta from the same parent material. Two toposequences are described, one of the 'monotone' types, one of the 'contrasting' type." (ATA, Feb. 1976)
- 72.023 Bovill, E.W. "The Encroachment of the Sahara on the Sudan." J. Afr. Stud. 20 (1921): 174-85 and 259-69.
- 72.024 Brasseur, Gérard. Le problème de l'eau au Sénégal. Etudes Sénégal. no. 4, 1952. (LOC: HD1699 S35 B72)
- 72.025 Brumet-Moret, Yves. Etude générale des averses exceptionnelles en Afrique occidentale--rapport de synthèse. Paris: ORSTOM Service hydrologique, 1968.
- 72.026 Burdon, J. Water and Drought Problems in the Sahelian Zone of Chad. FAO, 1973. (24223-73-WS Chad E4396 F/: OSRO)
- 72.027 _____ . Water and Sahelian Drought Problem in the Republic of Chad. FAO, 1973. (23320-73-WS Chad 09638 E/E AGL)
- 72.028 Burdon, D.J.; Drouin, G.; and Dijon, R. Hydraulic Problems Issuing from Sahelian Drought in the Republic of Senegal. FAO, 1973. (24224-73-WS Seneg. E5014 F/F OSRO)
- 72.029 Burdon, D.J.; Drouin, G.; and Dijon, R. Water and the Sahelian Zone Drought Problem in the Republic of Senegal. FAO, 1973. (23321-73-WS Seneg. D9635 E/E AGL)
- 72.030 Castiaux, J. "L'importance et le rôle des études d'agro-météorologie dans un projet de développement agricole." In [72.147], pp. 226-36.
- 72.031 Catinot, R. "Contribution du forestier à la lutte contre la désertification en zones sèches." Bois Forêts Trop., no. 155 (1974), pp. 3-13.
"The author envisages reducing the dessication of the air by maintaining wooded areas where possible, using wind breaks, reducing water losses by avoiding evaporation resulting from working the

soil, and reducing run-off by suitable means, thereby diminishing erosion and soil losses. Acacia albida also has a remarkable effect." (ATA, Mar. 1975)

- 72.032 Chamard, P.C. "Environnement, agriculture et nutrition dans la zone sahélienne." Inform. Geogr. 39 (May 1975): 124-29.
- 72.033 Charney, J.G. "Dynamics of Deserts and Drought in the Sahel." Q.J.R. Meteorol. Soc. 101 (Apr. 1975): 193-202. (NAL: QC851.R63)
- 72.034 Charreau, Claude. "L'agressivité des pluies au Sénégal. Incidences sur l'érosion." In [72.147], pp. 170-94.
- 72.035 _____. "Causes et manifestations de la dégradation du sol dans la zone climatique soudanienne." Bull. CRA Bambey, no. 9 (1953), pp. 50-58.
- 72.036 Christoi, R. "Mesure de l'érosion en Haute-Volta." Oléagineux 21 (1966): 531-34.
- 72.037 Cloudsley-Thompson, John L. The Ecology of Oases. Watford, Herts: Merrow, 1974.
"Oases are moist fertile places surrounded by desert....There is a constant fight against encroaching sands. Many oases have recently been enlarged by mining groundwater, especially in western Texas. Oases are usually protected from pests and diseases, but these may become very damaging once they are introduced." (ATA, Feb. 1976)
- 72.038 _____. "The Expanding Sahara." Envir. Conserv. 1 (Spring 1974): 5-13.
- 72.039 _____. "Recent Expansion of the Sahara." Int. J. Envir. Stud. 2 (1971): 35-39. (NAL: QH540.155)
- 72.040 _____. The Zoology of Tropical Africa. New York: Norton, 1969. (NAL: QL336.C5)
A study of animal population in tropical Africa (including a chapter on "Man as an Ecological Factor") and the interrelationship with the environment.
- 72.041 Cochemé, J., and Franquin, P. An Agroclimatology Survey of a Semiarid Area in Africa South of the Sahara. WMO Technical Note no. 86, 1967 (reprinted 1974). Geneva.
Includes general background on the Sahel, discussions of rainfall, water availability, heat

and light, growth requirements of millet, sorghum, cotton, groundnuts, maize, leguminous pulses, and forage crops, and data sources.

- 72.042 Cochemé, J., and Franquin, P. A Study of the Agroclimatology of the Semi-Arid Area South of the Sahara in West Africa. FAC Technical Report, 1967. Rome. (NAL: S600.C62)
- 72.043 Davy, E.G. A Survey of Meteorological and Hydrological Data Available in Six Sahelian Countries of West Africa. Geneva: WMO, 1974.
- 72.044 Dechambre, E. "Le Sahara, centre primitif de domestication." C.R. Soc. Biogeogr., no. 238 (1950) pp. 147-51.
- 72.045 Delwaulle, J.-C. "Désertification de l'Afrique au sud du Sahara." Bois Forêts Trop., no. 149 (1973), pp. 3-20.
- 72.046 _____. "Résultats de six ans d'observation sur l'érosion au Niger." Bois Forêts Trop., no. 150 (1973), pp. 15-36.
- 72.047 Depierre, D., and Gillet, H. "Désertification de la zone sahélienne au Tchad (bilan de dix années de mise en défense)." Bois Forêts Trop. 139 (Sept./Oct. 1971): 3-25. (NAL: 99.8 B632)
"The authors have made a study of the increasing unproductiveness of the Sahelian zone in Chad, its causes and means of remedying it. The trend is confirmed by a number of accounts and records that date back a long time. The causes of destruction of plant life are examined; climate and rainfall are partly to blame. But cattle and human beings are the main culprits. The study of vegetation of similar types within and without the perimeter of a reforestation area which had been protected for the past ten years has made it possible to compare seedlings in protected zones with those browsed by cattle. This survey reveals that defensive measures are worthwhile." (Summary)
- 72.048 Des Bouvrie, C. "Eaux souterraines, facteur important du développement agricole de l'Afrique occidentale." Agron. Trop. 29 (1974): 607-26.
"Considers problems regarding hydrological balances, exploration, exploitation and utilization of underground water resources for agricultural production in West Africa." (ATA, Jan. 1973)

- 72.049 _____ . "La Volta, un bassin hydrologique international." Agron. Trop. 30 (Jan. 1975): 52-62.
"Geographical, ecological and hydrological aspects of concerting the upper, medium and lower reaches of the international basin of the Volta River in West Africa are outlined. A preliminary estimation is made of the actual use and potential of the water resources. The importance and aspects of irrigation development of the upper reaches (Upper Volta) are emphasized along with types of water-using developments in the medium and lower reaches. Technical, socio-economic and legal problems are identified. The well-balanced allocation and optimal exploitation of the water resources are dealt with. This account also roughly indicates an action programme mainly in the field of data collection, exchange of information, and correlation at international level. Harmonic development requires in the near future the establishment of an intergovernmental commission for the Volta River basin." (ATA, Dec. 1975)
- 72.050 d'Hoore, J.L. Carte des sols d'Afrique; avec mémoire explicatif: la carte des sols d'Afrique au 1/175.000.000. Publication no. 93, 1964. Commission for Technical Cooperation in Africa, Lagos.
- 72.051 Doumbia, A. "Etude morpho-pédologique des plaines de Macina est--Terekoro--Tondaka; Sare-Mala-Nord dans le delta vif du moyen Niger (dans le cadre de l'extension des opérations de développement rizicole des régions de Segou et de Mopti, pour une riziculture de submersion contrôlée)." IRAT, Mali, Section d'agropédologie, 1974. (Mimeo.)
- 72.052 Dubief, J. "Note sur l'évolution du climat saharien au cours des derniers millénaires." In Actes du IV Congrès international quaternaire, Rome-Pise, 1953, vol 2, pp. 848-51. 1956. (Incomplete reference)
- 72.053 Dubreul, Pierre. Aménagement des lacs Tele et Faguibine. Etudes hydro-climatiques, ORSTOM. Paris, 1961.
- 72.054 "Ecophysiological Foundation of Ecosystems' Productivity in Arid Zones." In International Symposium, Leningrad, 1972, p. 232. (Incomplete reference)
- 72.055 Fauck, R. Les sols rouges sur sables et sur grès d'Afrique occidentale; contribution à l'étude des sols des régions tropicales. Mém. ORSTOM no. 61, 1972.

- 72.056 Fishwick, R.W. "Sahel and Sudan Zone of Northern Nigeria, North Cameroons and the Sudan." In Mono-graphiae Biologicae 20: Afforestation in Arid Zones, pp. 59-85. Edited by R.N. Kaul. The Hague: Junk, 1970. (NAL: 444.8 P56)
On afforestation in the Sahel. Past successes. Future prospects. Contains several sections on the ecology of the region including climate, hydrology, soils, natural vegetation, and a section on the human economy.
- 72.057 France. Ministère de la Coopération. République du Niger. Précipitations journalières de l'origine des stations à 1965. ORSTOM, Service hydrologique, and CIEH, 1976.
- 72.058 Fry, C.H. "Avian Indicators of Increasing Environmental Aridity at Zaria." Savanna 2 (1973): 125-28.
- 72.059 Gavaud, M.; Boulet, R.; and Leveque, A. "Les couvertures de sols soudano-sahéliennes du Tchad au Sénégal. Principes successifs de caractérisation et d'interprétation." In Trans. 10th Int. Congr. Soil Sci., pp. 123-30. 1974. (Incomplete reference) (NAL: S590.I5 1974A)
"The most complete toposequences of the region show a regular succession in soil mantle and a connection between strongly indurated ferruginous soils, vertisols and planosolic soils. These toposequences have been successively described and interpreted, first in terms of zonality, then geomorphology and finally internal dynamics of soil catenas. This last viewpoint demonstrates or suggests a continuity existing in time and space between leached and variably fertilized upslope soils and illuviated variably smectitic downslope ones. The main pedologic and topographic contrasts, however, must be attributed to general and extensive climatic fluctuations."
(Summary)
- 72.060 Gifford, P.L. "Les gommiers, essence de reboisement pour les régions sahéliennes." Bois Forêts Trop., no. 161 (May 1975), pp. 3-21.
"Of the many species of Acacia, only Acacia senegal and A. laeta are considered as true gum-trees, because the gum arabic which they secrete is a substance in which there is an active trade. The author describes the two species and examines their distribution and ecological demands, together with the production of gum, its uses and its marketing. The natural regeneration of the gumtree

is always difficult, and the rejuvenation of plantations by cutting back and their enrichment by scattering seeds have met with failure. The method of 'gumtree orchards' employed in Sudan, where Acacia grows again naturally in abandoned cultivated areas, is not applicable in Senegal. In Chad, the 'taxingya' method of sowing has been attempted; it gives good results if maintenance is adequate, but it would be too costly in Senegal. Consequently, multiplication by plantation has been developed in Senegal, and has proved effective." (Author's summary, ATA, Feb. 1976)

- 72.061 _____ . "L'importance du climat dans l'ecology des arbres forestiers au Sénégal." In [72.147], pp. 158-69.
- 72.062 Gillet, H. "Tapis végétal et pâturages du Sahel." In [72.140], pp. 21-27.
- 72.063 Glantz, Michael H. Value of a Reliable Long Range Climate Forecast for the Sahel. Boulder, Colo.: National Center for Atmospheric Research, May 15, 1976.
- 72.064 Griffiths, J.F. "Semi-Arid Zones." In Climates of Africa, pp. 193-219. Edited by J.F. Griffiths. Amsterdam: Elsevier, 1972.
- 72.065 Groundwater in Africa. New York: UN Department of Economic and Social Affairs, 1973. (ST/ECA/147)
- 72.066 Grove, A.T. "Desertification in the African Environment." Afr. Affairs 73 (1974): 137-51.
- 72.067 _____ . "Desertification in the African Environment." In [70.032], pp. 33-45.
- 72.068 Harrison Church, R.J. "Vital Water for West African Dry Zone." Geogr. Mag. 42 (Apr. 1970): 517-27. (NAL: G1.G4)
- 72.069 Harroy, Jean Paul. Afrique, terre qui meurt, la dégradation des sols africains sous l'influence de la colonisation. Brussels: Hayez, 1944. (LOC: S623 .H37; and HU: A M631.45 H24)
"Among important older studies of soil exhaustion and erosion in Africa is this brilliant work by the Belgian director of a foundation promoting scientific study of the national parks of the Belgian Congo. Of his seven lucidly presented

sections, two are devoted to the transformation of African life and agriculture under colonization and two to possible remedial measures and their application through science, education, and government direction." (DG 808 [1971]: 273)

- 72.070 Hedberg, I., and Hedberg, O. Conservation of Vegetation in Africa South of the Sahara. Acta Phytogeographica Suecica 54. Uppsala: Svenska Vaxtgeografiska Sällskapet, 1968.
This volume contains the proceedings of a symposium organized by the Association pour l'étude taxonomique de la flore d'Afrique tropicale and held at Uppsala, Sweden, on Sept. 12-16, 1966.
- 72.071 Hepper, F.N. "The Practical Importance of Plant Ecology in Arid Zones." In [70.032], pp. 67-68.
- 72.072 Hidore, John J., and El-Tom, Maholi Amin. "Climatic Change and Economic Development." In [72.106], pp. 25-30.
- 72.073 Holler, Erich, and Stranz, Dietrich. Klima-Handbuch Afrika. Climatological Handbook: Africa. Manuel climatique Afrique. Hamburg: Ubersee Verlag, [1975].
- 72.074 Hubert, H. Le desséchement progressif en Afrique occidentale. Bull. Comité Etudes Hist. Scient. AOF, Oct.-Dec. 1920.
- 72.075 "Integrated Ecological Research and Training Needs in the Sahel." Nature and Resources (Unesco) 10 (Apr. 1974): 21-22.
"Brief note on a meeting of experts, held at Niamey, Niger, 9-15 March 1974, to find medium- and long-term solutions to the central problems of the Sahel zone, which is one of management of grazing land under marginal and fluctuating climatic conditions in a particular social, economic and cultural context." (ATA, Mar. 1975)
- 72.076 Irvine, Frederick Robert. A Textbook of West African Agriculture, Soils and Crops. London: Oxford University Press, H. Milford, 1934 and 1953.
Textbook for African students--high-school level. Good reference for types of crops grown in West Africa. Excellent chapter on school gardening and its value in promoting agriculture.

- 72.077 Jacques-Félix, Henri. "Ecologie des herbages en Afrique intertropicale." Agron. Trop. 11 (1956): 217-33.
- 72.078 Janke, B. "Natural Potential and Land Use in the Niger Valley at Niamey (Niger Republic)." Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover 1972. 1973. (In German)
Offers a possible approach for other physico-geographical investigations of identical areas. There are three sections: (1) a discussion of the various factors influencing the ecological circumstances of the different parts of the investigated area; (2) a review of possible relationships between agricultural methods and existing ecological circumstances; and (3) "an outline of possible improvements in land use in the Niger valley." (ATA, Jan. 1976)
- 72.079 Jenkinson, A.F. "A Note on Variations in May to September Rainfall in West African Marginal Rainfall Areas." In [70.032], pp. 31-32.
- 72.080 Kelly, Timothy J. "Climate and the West African Drought." In [70.089], pp. 14-31.
- 72.081 Kowal, J.M., and Kassam, A.H. "Rainfall in the Sudan Savanna Region of Nigeria. Weather 30 (Jan. 1975). (NAL: QC851.W4)
Article discussing rainfall probability in the northern savanna region of Nigeria. Concludes that annual rainfall will increase towards 1980.
- 72.082 Lansberg, H.E. "Drought, A Recurrent Element of Climate." WMO Spec. Environ. Rep. 5 (1975): 47-66.
- 72.083 Leroux, M. La saison des pluies 1973 au Sénégal. Dakar: Direction de l'exploitation météorologique, ASCENA, 1973.
- 72.084 Lundholm, Bengt. "Environmental Monitoring Needs in Africa." In [72.106], pp. 9-24.
- 72.085 Mansour Seck. "Etude des principaux facteurs agrométéorologiques au Sénégal." Agron. Trop. 25 (1970): 241-76.
"The meteorological conditions in Senegal, their effect on agricultural production, and the ecology of groundnuts and other existing and potential crops were studied. The most important drought problem was approached scientifically. Short and long term solutions suggested and ideas regenerated concern: artificial rainfall, wind-breaks, reafforestation, irrigation, cultural practices, search for new species and varieties,

- nurse crops, and intercropping." (TA, Nov. 1970)
- 72.086 Matejka, V. "La contribution pour la connaissance du climat au Mali." Sbornik (Czechoslovakia), no. 6 (1973), pp. 149-59.
"Information on the climate of Mali, including data on rainfall, duration of wet season, evapotranspiration and climatic regions is presented." (ATA, July 1975)
- 72.087 Mbele-Mbong, Samuel. Rainfall in West Central Africa. Atmospheric Science Paper no. 222, 1974. Department of Atmospheric Science, Colorado State University, Fort Collins, Colo.
- 72.088 Mensching, Horst. "Der Sahel in Westafrika." In Wirtschafts- und Kultur-raume der aussereuropaischen Welt. Festschrift fur Albert Kolb, pp. 61-73. Edited by G. Borchert et al. Hamburg: Institut fur Geographie, 1971. (In German)
- 72.089 _____ . "Die Sahelzone Afrikas: Ursachen und Konsequenzen der Durrekatastrophe." Afrika Spectrum, no. 3 (1974), pp. 241-59. (In German)
"The incidence of drought is a climatic phenomenon that belongs to the 'normal' course of climatic changes in all the transitional zones of the great arid regions of the world. The methods of utilization of these regions by men must be adapted to this fact. In this connection the extent of the drought from 1969 to 1973 has been discussed. Despite all human encroachments, one cannot speak about a 'man-made desert,' even in the southern border zones of the Sahara. The possible consequences of the drought are considered and the situation in 1974 is presented." (ATA, Aug. 1975)
- 72.090 Michon, Paul. "Le Sahara avance-t-il vers le sud?" Bois Forêts Trop., no. 150 (1973), pp. 3-14.
- 72.091 Monod, Théodore, and Toupet, Charles. "Utilisation des terres de la région saharo-sahélienne." In Histoire de l'utilisation des terres des régions arides. Recherche Zone Aride no. 17, 1971, pp. 263-77. Unesco. (USDA: 278.9 UN3)
A history of land use in the Sahara-Sahel region with implications for the future. The vagaries of weather impose the need for rational development but "traditional society will need to be educated before it is able to see the point of the changes proposed."

- 72.092 Moral, P. "Le climat du Sénégal." Rev. Géogr. Afr. Occid., no. 1-2, 1965.
- 72.093 Moss, R.P., ed. The Soil Resources of Tropical Africa: A Symposium of the African Studies Association of the United Kingdom. London: Cambridge University Press, 1968.
- 72.094 National Academy of Sciences. Arid Lands of Sub-Saharan Africa. Appendices to the Staff Final Report. Sahel Climate, Weather, Ecosystem. U.S. Natl. Techn. Inf. Service, 1975. (NAL: 157.8 R29)
- 72.095 _____ . More Water for Arid Lands. Promising Technologies and Research Opportunities. Washington, D.C.: NAS, 1974.
"This book deals with little known but promising techniques for the use and conservation of scarce water supplies in arid areas. Though the book is not a technical handbook, it draws the attention of agricultural and community officials and researchers to opportunities for development projects with probable high social value. Chapters 1-6 of Part 1 deal with water supply, viz. rainwater harvesting, runoff agriculture, irrigation with saline water, re-use of water, wells and other sources of water. Chapters 7-16 of Part 2 deal with water conservation, i.e. reducing evaporation from water surfaces, reducing seepage losses, reducing evaporation from soil surfaces, trickle irrigation, other innovative irrigation methods, reducing cropland percolation losses, reducing transpiration, selecting and managing crops to use water more efficiently, controlled-environment agriculture and other promising water-conservation techniques." (ATA, June 1975)
- 72.096 Niger, République du. Ministère de l'économie nationale. Service du génie rural. Bilan sommaire des études d'hydrologie de surface effectuées sur le territoire de la République du Niger. ORSTOM, 1964.
- 72.097 Nir, D. The Semi-Arid World: Man on the Fringe of the Desert. Translated by R. Gottlieb. London: Longmans, 1974.
- 72.098 Owen, D.F. Man's Environmental Predicament. An Introduction to Human Ecology in Tropical Africa. N.p.: Oxford University Press, 1973. (NAL: GF721 .T709)
- 72.099 Pias, J. Les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne. Paris: ORSTOM, 1970.

- 72.100 _____ . La végétation du Tchad; ses rapports avec les sols. Travaux et documents de l'ORSTOM no. 6, 1970. Paris.
- 72.101 Portères, R. "Les successions linéaires dans les agricultures primitives de l'Afrique et leur signification." Sols Afr. 2 (1952): 14-26 and 132-48. (NAL: 56.8 S04)
Author concludes that land use is a function of rainfall and population density. With low population and good and adequate rainfall, land is used to exhaustion. With high demographic density, mixed cropping is preferred with rotation. In sub-arid regions, no system of cultivation exists--only a system of production. Linear sequence is urged to be adopted as it permits continuous occupation of the soil, not a continuous exploitation of it. As the author states, linear sequence is "capable of ensuring the disappearance of famines and inter-seasonal food shortages."
- 72.102 Pullan, R.A. "Farmed Parkland in West Africa." Savanna 3 (Dec. 1974): 119-51.
"Over 40 species of indigenous trees are preserved on farmland in West Africa where they are valued for a great variety of products. Several species attain either local or regional dominance though the climatic amplitude of the trees appears to be greatly enhanced in farmland and may be attributed directly to dispersion and protection by man." (Author's summary, ATA Feb. 1976)
- 72.103 Quezel, P. "Quelques aspects de la dégradation du paysage végétal au Sahara et en Afrique du Nord." In Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources, 7^e réunion technique, Athènes, septembre 1958. (Incomplete reference)
- 72.104 Rapp, Anders. A Review of Desertization in Africa--Water, Vegetation and Man. Stockholm: Secretariat for International Ecology, 1974.
- 72.105 Rattray, J.M. Grass Cover of Africa. FAO Agricultural Studies, no. 49, 1968.
"A summary of the extent of knowledge of the grass cover of Africa, with a ten-colour 1:10,000,000 map in separate folder." (FAO, p. 19)

- 72.106 Richards, Paul. African Environment. Problems and Perspectives. London: International African Institute, 1975.
- 72.107 Rijks, D. "Analysis of Rainfall Reliability in the Senegal River Basin." In [72.147], pp. 32-41.
- 72.108 _____. "Le climat ouest africain et l'irrigation." Agron. Trop. 28 (1973): 848-52.
- 72.109 Riou, Charles. "Calcul de l'évaporation par la méthode du bilan énergétique en zone sahélienne." Cah. ORSTOM Sér. Hydrol. 4 (1967): 37-46.
- 72.110 _____. "Estimation de la part de l'énergie rayonnante et de l'énergie advective dans l'évaporation, sous climat sahélien." Cah. ORSTOM Sér. Hydrol. 4 (1967): 61-69.
- 72.111 Rippstein, G., and Peyre de Fabrègues, B. Modernisation de la zone pastorale du Niger. Etude agrostologique no. 33, 1972. Maisons-Alfort: IEMVT.
- 72.112 Roberty, Guy. Introduction à la végétation et la flore des pays soudano-sahéliens. Yaoundé: ORSTOM-IRCAM, 1962.
- 72.113 Roche, M. "Les incidences climatiques et hydrologiques de la sécheresse." Techniques et Développement 10 (1973): 4-15.
"Rainfall data from French-speaking countries south of the Sahara down to the Ivory Coast show that periods of low rainfall occurred over the whole area around 1913, around 1943, and since 1970; a series of dry years in the 1920s did not hit the whole region simultaneously. It is too early to conclude to a 30-year periodicity. The major drought periods were most pronounced in the Sahelian region. The effect of rainfall fluctuations on river discharges and the level of Lake Chad is discussed. Overexploitation of the Sahelian region in years of normal rainfall has aggravated the effects of the present drought period and resulted in a southward expansion of the Sahara desert." (TA, Sept. 1974)
- 72.114 Rodier, Jean. Régimes hydrologiques de l'Afrique noire à l'ouest du Congo. Mém. ORSTOM no. 6, 1964.
- 72.115 Roose, E. "Dix années de mesure de l'érosion et du ruissellement au Sénégal." Agron. Trop. 22 (1967): 123-52.

- 72.116 The Sahel: Ecological Approaches to Land Use. Programme of Man and the Biosphere (MAB), Unesco. Paris: Unesco, 1975.
- 72.117 Schiffers, Heinrich. "Die Sudgrenze der Sahara und ihr sudliches Randgebiet." In Die Sahara und ihre Randgebiete. Band 3, pp. 654-728. Edited by Heinrich Schiffers. Munich: Weltforum, 1973. (In German)
- 72.118 Schoch, P.G. "Influence sur l'évapotranspiration potentielle d'une strate arborée au Sénégal et conséquences agronomiques." In Agroclimatological Methods. Proceedings of the Reading Symposium. Natural Resources Research, vol. 8, pp. 313-19. (Incomplete reference)
"In Senegal it was found that fields with a scattering of trees among crops had a considerable lower potential evapotranspiration than crop fields completely cleared of trees. The present consequence of this is that the systematic removal of trees over hundreds and even thousands of hectares can lead to agronomic disasters due to wind erosion, run-off and other phenomena connected with any 'desertification' of the climate. Therefore, windbreaks are needed; the well-judged use of the providential Acacia albida is recommended." (TA, June 1969)
- 72.119 _____. "Influence sur l'évaporation potentielle d'une strate arborée au Sénégal et conséquences agronomiques." Agron. Trop. 21 (1966): 1283-90.
- 72.120 Shanan, L., et al. "Ancient Technology and Modern Science Applied to Desert Agriculture." Endeavor 28 (1969): 68-72.
- 72.121 Sircoulon, J. Les données climatiques et hydrologiques de la sécheresse en Afrique de l'ouest sahélienne. Stockholm: Secretariat for International Ecology, 1974.
- 72.122 Sokolov, A.A., and Chapman, T.G., eds. Methods for Water Balance Computations. Paris: Unesco, 1974.
- 72.123 Stebbing, E.P. "Africa and Its Intermittent Rainfall: The Role of the Savannah Forest." J.R. Afr. S., Supplement (Aug. 1938)
- 72.124 _____. The Creeping Desert in the Sudan and Elsewhere in Africa, 15 deg. to 13 deg. Latitude. Khartoum: n.p., 1953.

- 72.125 _____ . "The Encroaching Sahara: The Threat to the West African Colonies." Geogr. J. 85 (1935): 506-24.
- 72.126 _____ . The Forests of West Africa and the Sahara. London: n.p., 1937.
- 72.127 _____ . "The Man-Made Desert in Africa." J.R. Afr. S., Supplement (Jan. 1938).
- 72.128 _____ . "The Threat of the Sahara." J.R. Afr. S., Supplement, (May 1937).
"Stebbing wrote at considerable length, if not always with the greatest accuracy, of the threat...of a southward moving Sahara resulting from a natural deterioration in the environment." (Prothero, [81.072], pp. 43-44)
- 72.129 Stuckmann, G. "Probleme der Wassernutzung im Sahel der Republik Niger." Afrika Spectrum, no. 3 (1974), pp. 260-67. (In German with English and French summaries)
"The causes, intensity and regional variability of the rainfall in the Sahel zone are discussed. Especially taken into account is the infiltration of the rain into the soil. Possibilities of utilizing surface and groundwater are noted. Comprehensive planning is necessary for purposeful utilization of water reserves in both of these fields." (ATA, Aug. 1975)
- 72.130 "Study of Water Resources in the Chad Basin." Nature and Resources (Unesco) 6 (1970): 6-11.
- 72.131 Teissier, J. "Terroir de Mogtedo (Haute-Volta). Etude morpho-pédologique en vue de la mise en valeur des terres." Agron. Trop. 29 (1974): 312-63.
- 72.132 Thomas, Benjamin E. "The African Savanna Climate and Problems of Development." In [81.022], pp. 49-62. (GW: HC502.B68)
The major purpose of this paper is to "point out some of the complicated relationships of climate to vegetation, of climate and vegetation to local economic and health problems, and of climate to transportation." (p. 49)
- 72.133 Thomas, M.F. "Some Spatial Patterns of Environment and Land Use in West Africa." New Zealand J. Geogr., no. 51 (Nov. 1971), pp. 1-10. (NAL: 331.9 N48)

- 72.134 Thomas, M.F., and Whittington, G.W. Environment and Land Use in Africa. London: Methuen, 1969. (McK: HD 963.T46)
- 72.135 Toupet, Charles. "Desertification South of the Sahara." Afr. Envir. (Dakar) 1 (1975): 6-10.
- 72.136 _____. "La désertification au sud du Sahara." Envir. Afr. (Dakar) 1 (Apr. 1975): 7-11.
- 72.137 Trochain, J. Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. Mém. IFAN no. 2, 1940. Paris: Larose.
- 72.138 Unesco. The Problems of the Arid Zone. Part II: Nomadism in Reaction to Grazing Resources. Arid Zone Research no. 18, 1962.
- 72.139 _____. Réunion régionale sur les besoins en matière de recherche écologique intégrée et de formation dans la région du Sahel. Rapport final. Paris: Unesco, Programme sur l'homme et la biosphère (MAB), 1975.
- 72.140 _____. Le Sahel: bases écologiques de l'aménagement. Notes techniques du MAB. Paris: Unesco, 1974.
"The main aspects dealt with refer to climate and soils, remote sensing potentials for ecological research and training in the Sahel; plant cover, pastures, and livestock; the improvement of pastoral economy in the Sahel; research trends; the role of the forester in land use planning; animal production and health; studies on pastoral nomadism. bibliographical review; human geography; the status of pastoral nomadism; and improvement of pasture and livestock exploitation; proposals for management and land use." (ATA, Mar. 1976)
- 72.141 United Kingdom. The Land Resources of North East Nigeria. 4 vols. Land Resource Study no. 9, 1972. Land Resources Division, Overseas Development Administration, Foreign and Commonwealth Office, Surbiton, England.
"A comprehensive study on the land resources of northeast Nigeria in four volumes, covering all aspects of the physical environment such as climate, geology, soils, hydrology, vegetation and fauna, and the human aspects, such as population, communications, etc., in vol. 1. Vol. 2 specifically deals with the tsetse and trypanosomiasis, its problems and control measures, while vol. 3 gives detailed descriptions of all land systems (geo-morphological units) existing in the area. Vol. 4 contains information on present land use, system and crops, and completes this

study with a discussion on the potentialities for agriculture, livestock industry, and forestry." (TA, Aug. 1973)

- 72.142 Urvoy, Yves. Les bassins du Niger. Etude de géographie physique et de paléogéographie. Paris: Larose, 1942.
- 72.143 Verot, Pierre, and Charreau, Claude. "Etude pédologique des périmètres en voie d'aménagement en Haute-Volta." Arch. inspection générale de l'agriculture, 1957.
- 72.144 Whyte, R. O. "The Use of Arid and Semi-Arid Land." In Arid Lands. Edited by E.S. Hill. London: Methuen, 1966.
- 72.145 Winstanley, Derek. "Rainfall Patterns and General Atmospheric Circulation." Nature, no. 245 (1973), pp. 190-94.
- 72.146 _____. "Recent Rainfall Trends in Africa, the Middle East and India." Nature, no. 243 (1973), pp. 464-65.
- 72.147 WMO. Agroclimatology in the Semi-Arid Areas South of the Sahara. Proceedings of the Regional Technical Conference, Dakar, 8-20 February 1971. Geneva: WMO, 1973.
- 72.148 Yao, Augustine, Y.M. "Evaluating Climatic Limitations for a Specific Agricultural Enterprise." Agric. Meteor. (Amsterdam) 12 (1973): 65-73.
A concrete example of how careful consideration of available historical data on rainfall reliability would have obviated a disastrous outcome for an agricultural project, in this instance the East African Groundnut Scheme. Dr. Yao uses the R-index, a measure of plant water adequacy he himself evolved.

73 Technical Assistance Programs

- 73.001 ACORD. Euro Action: Mali Programme, Progress Report 1975 and Phase II January/June 1976. London: ACORD, Mar. 1976.
- 73.002 Africa. Technical Assistance Programs of U.S. Non-Profit Organizations Including Voluntary Agencies, Missions and Foundations. Directory 1969. New York: Technical Assistance Information Clearing House, 1969. (USDA: HC501.A52)
- 73.003 AID. "Development Assistance Program. Chad Country Annex." Jan. 1976. (Draft)
- 73.004 _____. Development Assistance Program FY 1975. Senegal, Mali, Mauritania. Mar. 1975.
- 73.005 _____. Development Assistance Program FY 1975. Upper Volta and Niger. Mar. 1975.
- 73.006 _____. Development Assistance Program 1976-1980. Central-West African Region. Vol. I: Overview and Program Conclusions. Nov. 1975.
- 73.007 _____. Guidelines for Improving Livestock Production on Range Lands. Technical Series Paper no. 2, Feb. 1971. Bureau for Technical Assistance.
- 73.008 _____. "Report to the Congress: A Comprehensive Proposal for Designing a Long-Term Development Program in the Sahel." Apr. 30, 1976. (First draft, mimeo.)
- 73.009 _____. Report to the United States Congress: Proposal for a Long-Term Comprehensive Development Program for the Sahel. Part II. Technical Background Papers. Washington, D.C.: AID, July 1976.
- 73.010 "Aridity Problems in the Sahel. Twenty years of Unesco Activity." Nature and Resources 10 (1974): 8-11.
- 73.011 Balbo, J.-L. "Sahel: mettre la culture irriguée entre les mains des paysans." Actuel Développement, no. 6 (Mar. 1975), pp. 38-45.
"The introduction of irrigated agriculture for small farmers in Sahel areas is evaluated;

five important conditions are mentioned for a good success of the project." (ATA, Mar. 1976)

- 73.012 Baumer, Michel C. Towards a Strategy for Development in the Sahelian and Sudano-Sahelian Zone. New York: UN Special Sahelian Office, Oct. 30, 1973. (ST/SSO/1/Rev. 1)
- 73.013 Baumer, Michel C., and Rey, Paul Augustin. "Pastoralisme, aménagement, cartographie de la végétation et développement intégral harmonisé dans les régions circum-sahariennes." Genève-Afrique 13 (1974): 23-40.
- 73.014 Bessis, A.C., et al. Report of a Mission for the Study of Problems and Prospects in the Rural Development of Mali, Niger, and Upper Volta. Addis Ababa: UN/ECA, 1966.
"Parts I and II contain geo-physical, demographic, and social data and a general description of the countries' economies. Part III considers problems of crop and livestock production, especially milk and meat, of the structure of holdings, and of markets and prices. Part IV deals with social aspects: co-operatives, credit, extension services, transport and community development. Part V discusses plans, and prospects, for economic development. The main conclusions and recommendations in Part V fall into three categories: (a) education, health, community development, and the training of extension workers and staff for co-operatives; (b) improvement of land tenure, consolidation of holdings, and resettlement schemes; and (c) methods of increasing investment and output in agriculture and diversifying production, modernisation of meat and milk production, and settlement of nomads." (NR: MAL106)
- 73.015 Bichat, Hervé. "L'aménagement des petits bas-fonds à vocation agricole." Paper presented to the Séminaire atelier national sur l'alimentation et la nutrition, Bamako, 2-12 Feb. 1976, by the director of CEEEMAT.
- 73.016 Birot, Y., and Galabert, J. "Economie de l'eau et travail du sol dans les plantations forestières de zone sèche; application à la zone sahélo-soudanaise." Bois Forêts Trop. 129 (Jan./Feb. 1970): 3-20; and 130 (Mar./Apr. 1970): 12-22. (NAL: 99.8 B632)
A study on the most economic methods of using both water and soil to maximum efficiency

in the planting of certain trees. Emphasis on rational planning, especially in the area of the Sahel. Authors feel it is a necessity there.

- 73.017 Boudet, G. Projet de développement de l'élevage dans la région de Mopti; étude agrostologique. IEMVT Et. Agrost. no. 37, 1972.
- 73.018 _____. "Propositions d'aménagement pour l'amélioration de l'exploitation des pâturages et de l'élevage au Sahel." In [72.140], pp. 89-97.
- 73.019 Boudet, G., and Gillet, H. "Les recherches à poursuivre et à entreprendre en vue de l'amélioration de l'économie pastorale du Sahel." In [72.140].
- 73.020 Boukary, Mathias Sarvadogo. "Les bases d'une action de développement agricole." Construire Ensemble, no. 1 (Jan.-Feb. 1971), p. 97.
- 73.021 Brochier, J. La diffusion du progrès technique en milieu rural sénégalais. 2 vols. Dakar: ISEA, 1965 and Paris: IEDES/Presses universitaires de France, 1968.
"A study of the obstacles to the spread of technical innovations and of the extent to which techniques at present being spread are effective." (NR: SEN1102)
- 73.022 _____. "Quelques observations sur les blocages de la croissance dans l'agriculture sénégalaise." Tiers Monde 8 (1967): 455-68.
"The low income of the Senegalese farmer is not a hindrance to production improvement as has been shown by the results of the first development plan. The principal impediment to rural development is the low efficiency of the investments. This holds particularly true for the introduction of the oxen and ox-drawn implements. Many investigations have shown that only the carts and the sowing machines were all in use, whereas the use of the distributed oxen and fertilizer distributors was very unsatisfactory. The author concludes that higher investments only make sense when they are accompanied by adequate training of farmers and by a reorganization of the production pattern." (TA, Oct. 1967)
- 73.023 Brokensha, David, and Pearsall, Marion, eds. The Anthropology of Development in Sub-Saharan Africa. Lexington: University Press of Kentucky, 1969. (LOC: HD2117.B7)
A series of articles relating anthropology and development in sub-Saharan Africa.

- 73.024 Carbon, H. Périmètre de restauration des sols de Ouahigouya. Projet d'aménagement et de mise en valeur agricole. 8 vols. Paris: CERES/Volta (CTFT/BDPA), 1965.
- 73.025 Castelli, Gattinara Giancarlo. "Studio preliminare di sviluppo socio-economico tra le popolazioni nomadi del Niger." Int. Rev. Community Dev. 16 (1969): 151-79.
- 73.026 ChereI, J. Projet d'équipement de zones rurales du Hodh oriental. Nouakchott: Ministère du développement, 1965.
"Economic assessment, village by village, of the results of proposed investments in agricultural implements and equipment, with estimated crop yields over the next three years."
(NR: MAU205)
- 73.027 CILSS. Rapport de la mission PNUD/PNUE relative à la création d'un Institut du Sahel, du 15 mai au 6 juin 1975. Ouagadougou: CILSS, Sept. 23, 1975.
- 73.028 _____ . La sécheresse en Afrique. Projets de développement. Ouagadougou: CILSS, 1974.
- 73.029 Conseil des états de l'Entente. La production et la transformation des tomates en Haute-Volta. Abidjan, 1968.
"Assessment of a project to develop tomato production linked to a concentrate plant to the west of Bobo-Dioulasso. Its produce would be marketed in the Entente states and in West Africa generally." (NR: UPV704)
- 73.030 CTFT. "Le rôle du forestier dans l'aménagement du Sahel." In [72.140], pp. 41-53.
- 73.031 David, M., et al. Etude des possibilités de mise en valeur de la région de la Kolombine, du lac Magui et de la Terekol dans la République du Mali. Paris: BDPA/De Bilt Grontmij NV, 1962.
"A preliminary assessment, with recommendations for further study in depth. About half the 200,000 ha. considered seems likely to prove suitable for agricultural development." (NR: MAL201)
- 73.032 David, Nicholas. "Extensive Development of the Agricultural Sector in the Semi-Arid and Northern Savanna Zones of West Africa." In [70.032], pp. 85-93.
- 73.033 Delvaulle, J.C. "Le rôle du forestier dans l'aménagement du Sahel." Bois Forêts Trop., no. 160 (Mar.

1975): 3-22.

"The natural vegetation of the Sahel region consists of steppe featuring thorny plants, and this plays a very important role in soil fixation, the prevention of erosion, cattle feed, firewood, and wood for other purposes. The forester thus comes into the picture as follows: In the regeneration and conservation of vegetation and soil, notably through a policy of prohibiting grazing in certain areas in order to safeguard natural regeneration. In the pastoral economy (combating excessive lopping of branches and bush fires, and planting forage trees). In the supply of firewood and service wood (forest plantations of local or introduced species; development of plantation techniques)." (Author's summary, ATA Dec. 1975)

- 73.034 De Meredieu, J., and Aubrac, R. Integrated Agricultural Development in the Gambia River Basin. Report to the Governments of Gambia and Senegal. Rome: FAO, 1964.
- 73.035 Deschamps, L. Notes sociologiques pour un programme de développement dans la grande région de Ouagadougou and Etude sociologique pour un programme de développement de la zone d'action intégrée de Ouagadougou. Paris: SATEC, 1964.
"Two reports, the first a preliminary outline report, and the second a study in depth of the social and psychological implications of local development programmes, with recommendations for future action on the basis of experience gained." (NR: UPV202-202A)
- 73.036 Descloîtres, R. L'administration locale du développement rural au Sénégal. Aix-en-Provence: CASHA, 1964.
An analysis of present organisation and suggestions for improvement.
- 73.037 Deuse, J. "Pesticide Legislation in Senegal." Paper presented at the First International Working Conference on Stored Product Entomology, held Oct. 1974 in Savannah, Ga. Rambey: IRAT, 1974. (Mimeo.)
- 73.038 Devred, R.F.E. "Human Problems and the Psychosociology of Rural Development." J. Assoc. Advancem. Agric. Sci. Afr. 1 (Aug. 1971): 9-13.
"Proposes that the most crucial problem to be overcome by development is the condition of social instability and psychological insecurity that prevails in the transition period of change in traditional societies." (RD)

- 73.039 Dommen, Arthur J. "Data Considerations in Agricultural Project Design in the Sahel." Unpublished Intech, Inc. paper, 1975.
- 73.040 Downs, Wilbur G.; Sacks, Herbert S.; and Silver, George A. "Assessment of Sahel R and R Health and Nutrition Proposals in Central and West Africa." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 73.041 Dubois, J. "Mise en valeur du delta du Sénégal." Coopér. Techn., no. 56-57 (1969): 23-25.
"The economic development in the Senegal River delta region is principally based on river flood protection works, rural settlement and the cultivation of a floating type of rice on the salt-affected lower basins under partly controlled irrigation. The main technical, social and other aspects, the results obtained so far, drawbacks, and present problems are described." (TA, Nov. 1970)
- 73.042 FAO. Agricultural Training and Demonstration Centre, Matourkoo, Upper Volta. Final Report. Rome: FAO, 1969.
- 73.043 Commission du bassin du Lac Tchad. Programme à moyen terme de lutte contre la sécheresse. R Rome: FAO, 1974.
- 73.044 Etude hydro-agricole du bassin du fleuve Sénégal. Schéma de principe détaillé. Casier pilote de Boghe. Mém. SOGREAH Ingénieur Conseil. Grenoble, Dec. 1972.
"The present study, which is part of a project of the hydro-agricultural organization of the Senegal river valley, deals with the pilot area of Boghe, comprising about 1,000 ha. The aim is to come to an intensive irrigated double cropping system. Various factors, including economic analysis and the feasibility of limited mechanization, are analyzed." (ATA, Sept. 1975)
- 73.045 Report on the Sahelian Zone; A Survey of the Problem of the Sahelian Zone with a View to Drawing up a Long-Term Strategy and a Programme for Protection, Restoration and Development. FAO-SIDA Mission, Oct. 1973-Jan. 1974. Rome: FAO, 1974. (FAO-SWE-TF-117)
"A description of the characteristic climatic, ethnic, botanical, physical and ecological, demographic and economic features of the Sahel is followed by an analysis of its main problems: desertification, low productivity of agriculture and animal husbandry, drought. Attention is paid

to the problems of economic development. Tentative guidelines for a policy of overall development are formulated, as well as suggestions for particular kinds of regional and national activity. The strategy prescribes integrated development of the rural sector, taking into account the various ecosystems, climatic conditions and the socio-political aspects. It is concluded that the strategy is dependent upon financial assistance of a very special nature, because of its type, volume and duration." (ATA, Mar. 1976)

- 73.046 . Training Facilities for Cooperative Personnel in African Countries. FAO, 1971.
"In economic and social development, the education and training of farmers are essential preconditions. An important publication for all who have a direct interest in the training of cooperatives." (FAO, p. 15)
- 73.047 FAO. Area Service Division. Some Remarks on the Development of Areas Subject to Periodic Drought with Reference to the Republic of Mali. FAO, 1973. (23895-73-WS Mali D8859 E/E DDA⁻)
- 73.048 . Tentative Proposals for an Integrated Approach to the Long-Term Development of the West African Sahelian Belt. FAO, 1973. (22500-73-WS W-AFR D7404 E/E DDA⁻)
- 73.049 FAO. Food Policy and Nutrition Division. "Interim Report on Progress of Project 'Strategy for Food' TF-INT.210 (SWE), Upper Volta Component Following Completion of Phase I." Sept. 30, 1976. (Mimeo.)
- 73.050 FAO. Office for the Sahelian Relief Operation. Suggestions for the Short, Medium, and Long Term Programmes for the Rehabilitation and Development of the Sahelian Zone of West Africa. FAO, 1973. (24222-73-WS Sahel E1790 E/F OSRO⁻)
- 73.051 FAO. Plant Production and Protection Division. Suggestions for Medium and Long Term Action for the Development of the Sahelian Zone. FAO, 1973. (24385-75-WS Sahel F0171 E/E AGP⁻)
- 73.052 France. La construction des puits en Afrique tropicale et l'investissement humain Burgeap, étude et mise en valeur des eaux souterraines. Paris: Ministère de la coopération, 1974. (NAI: TD319 .W4F8)

- 73.053 Etude préliminaire sur le bilan des ressources en eau des pays sahéliens de l'Afrique de l'Ouest et sur leurs possibilités d'utilisation. 2 vols. Paris: Ministère de la coopération, Mar. 1976.
- 73.054 La statistique agricole dans les pays en voie de développement. Paris: Secrétariat d'Etat aux affaires étrangères, 1968. (USDA: HD1417 .F7 1968)
- 73.055 Freedom from Hunger Campaign. Involvement of Non-Governmental Organizations in Medium and Long Term Development Programs in the Sahelian Zone. Proposal by FAO Action for Development. FAO, 1973. (24213-73-WS Sahel E3296 F/F FFH-AD/AF/B.8/73/1)
- 73.056 Gazzo, Yves. Prospective et développement. Le rôle et l'action du secteur rural dans le Sahel. 1974. (Incomplete reference)
- 73.057 Germany, Federal Republic of. Die Situation in der Sahel-Zone. Stand und Planung der Entwicklungshilfe der Bundesrepublik. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German and English)
- 73.058 Gillain, Jacques. "La nécessaire transformation de l'agriculture sèche sahélienne." Techniques et Développement, no. 10 (1973), pp. 24-27.
- 73.059 Giri, Jacques. "An Analysis and Synthesis of Long Term Development Strategies for the Sahel." Paris: OECD, 1976. (Mimeo.)
- 73.060 Goedicke, Peter T. Wirtschaftliche Grundlagen in Obervolta, Mali und Niger. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German)
- 73.061 Goor, A.Y. Tree Planting Practices for Arid Zones. FAO Forestry Development Paper no. 16, 1963.
- 73.062 Gourou, P. "L'avenir du monde tropical. Le delta intérieur du Niger," Etud. Econ. Financ. Banc., Caisse Centr. Cooper. Econ. E.G. 20 (1962): 1-12.
"The inland delta of the Niger, an area of 30,000 km.², is an example of a tropical region that can be made to support a much denser population than the present one of 16 inhabitants per km.² by the introduction of modern techniques. Agriculture is still purely on a subsistence basis." (TA, Feb. 1964)

- 73.063 Gordon, J. "Intermediate Technology in West African Agriculture." World Crops 19 (1967): 31-32.
"No attempts should be made to convert West African agriculture directly from the axe-cutlass-hoe stage to a large-scale fully mechanized pattern. Instead, efforts should be directed towards an intermediate stage in which simple hand-powered machines and simple implements that can be built and maintained by village craftsmen are used. A list is presented of a set of implements that a farmer should be able to acquire gradually with the aid of a loan scheme; it is, however, based on a small multi-purpose tractor." (TA, Oct. 1967)
- 73.064 _____ . "Mechanisation and the Small Farmer: The Need for a Broader Approach to the Problems in West Africa." World Crops 23 (1971): 250-51.
- 73.065 Graft-Johnson, K.T. "Some Economic and Social Indicators to Measure Development in West Africa." Int. Soc. Sci. J. (Unesco) 27 (1975): 78-86.
"It is attempted to show that development measurement through taxonomic analysis applied to variables selected after discriminant (or factor) analysis provides a better alternative in determining development levels of West African countries." (ATA, Nov. 1975)
- 73.066 Griveau, M, et al. La situation économique de la Moyenne Casamance et ses possibilités de développement. Paris: BDPA, 1975.
Inventory of resources and an outline of a phased development plan within the framework of the Second Four-Year Plan (1965-1969).
- 73.067 Guggenheim, Hans, and Fanale, Rosalie. Shared Technology: A Project for Water Storage and Irrigation in Dogon Villages. African Environment (Dakar) Occasional Paper no. 76-1, Mar. 1976.
- 73.068 Guiding Principles and a Strategy for an Integrated Approach to Rural Development in Africa. Econ. Comm. Africa UN A/CN 14/422 Sess. 9, 1968.
- 73.069 Guillaume, M. "Aperçus sur les possibilités de développement de la production du sucre au Mali." Agron. Trop., no. 7-8 (1962), pp. 492-503.
"A mainly technical survey to establish the most suitable production areas to meet a demand estimated at 25,000 tons in 1964/65, and therefore justifying the establishment of a local refinery." (NR: MAL709)

- 73.070 Gyukits, Hartmut H. Verkehrsinfrastruktur. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German)
- 73.071 Harsche, Edgar P. Sozialkulturelle und gesellschaftspolitische Implikation einer langfristigen Entwicklung der Sahel-Länder Obervolta, Mali und Niger. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German)
- 73.072 Hayter, Teresa. French Aid. London: Overseas Development Institute, 1966. (McK: HC60.H38)
- 73.073 Horowitz, Michael M., and Weisenborn, David E. "Multi-Year Sahelian Planning Paper." (Mimeo.) (Incomplete reference)
- 73.074 Hack, Hans. Agrarproduktion. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German)
- 73.075 IBRD. The World Bank in Africa; A Summary of Activities. Washington, D.C.: IBRD, 1961. (CU: HG3881.161 W9 A2)
- 73.076 ILO. Développement coopératif--Sénégal. Résultats du projet et recommandation en decoulant. Rapport établi pour le gouvernement sénégalais--ILO/UNDP. Geneva: ILO, 1974.
"The establishment and organization of various agricultural cooperatives are described. They include fisheries, fruit and vegetables, bananas, and groundnuts. Extension and training are also included." (ATA, June 1975)
- 73.077 Institutions effectuant des travaux dans le domaine de la planification économique et sociale en Afrique. Rep. and Papers Social Sci. 22, 1966.
"This selective list of 300 organizations engaged in promoting the economic and social development of Africa, prepared for Unesco by the International Social Science Council and the Centre d'analyse et de recherches documentaires sur l'Afrique, under the responsibility of Mme. M. Cser, includes private firms, semi-official organizations, and governmental institutions such as universities with a programme in social and economic studies, organizations for technical assistance, research stations in the agricultural and other fields, etc. They are grouped by countries of residence and, within countries, in

alphabetical order. Information on their organization, finance, working programmes and staff is presented either in English or in French." (TA, Aug. 1967)

- 73.078 ISEA. Conditions d'un dialogue entre les différents échelons du plan pour la détermination des objectifs et des moyens d'exécution; compte rendu d'une séance de travail. Dakar, 1964. (SATS: HD2135.S47I5)
- 73.079 Johnston, B.F., and Kilby, P. "The Design and Implementation of Strategies for Agricultural Development." Agric. Admin. (UK) 1 (July 1974): 165-97.
"In this article, a closely argued case is made for a so-called 'unimodal' strategy in developing countries, aiming at a progressive modernization of the entire agricultural sector, instead of the alternative in which a large-scale capital-intensive subsector accounts for most of the growth of agriculture. Political factors are also discussed extensively. Attention is finally focused on the necessity to devise administrative structures and procedures to implement policies. The following list of priorities is suggested: (1) strengthening the research base; (2) influencing size distribution to curb tendencies towards dualistic technology; (3) agricultural infrastructure; (4) diffusion of technical knowledge and distribution of inputs, including credit; (5) improving agricultural taxation; and (6) enhancing rural welfare through public health, nutrition and family planning programs." (ATA, Mar. 1975)
- 73.080 Johnston, B.F.; Page, J.M., Jr.; and Warr, P. "Criteria for the Design of Agricultural Development Strategies." Food Res. Instit. Stud. in Agric. Econ., Trade and Develop. 11 (1972): 27-58.
"It is argued that economic efficiency should not be the only criterion to assess an agricultural development strategy in poor countries. The criteria should be the contribution to: (1) overall economic growth and structural transformation; (2) increase in farm output at minimum cost, taking account of the country's factor endowments; (3) improvement in the welfare of the rural population; and (4) social modernization (including family planning, rural education and strengthening entrepreneurial capacities). The strategy advocated would emphasize widespread introduction of

scale-neutral technology (such as high-yielding varieties, fertilizers and tube wells) among small farmers." (AL., Mar. 1975)

- 73.081 Kamoun, A. Le développement des statistiques agricoles: rapport au gouvernement. UNDP Report TA2279. Rome: FAO, 1967.
Recommendations for operation of a statistical service in Upper Volta, training of personnel, and a survey of cultivated land and its productivity.
- 73.082 Kellermann, J. Etude des possibilités de diversification de la production rurale en Haute-Volta. Paris: SEAS, 1967.
"The author concludes that natural conditions are not very favourable for any diversification. Although opportunities should not be neglected, intensifying traditional production is preferable. The main lines for future policy are suggested." (NR: UPV107)
- 73.083 Keulemans, N.C. Report no. 2. EPTA Report 2085. Rome: FAO, 1965.
"The first of these two reports [73.084] deals with research into the effects of grazing (especially over-grazing) in Upper Volta, setting up extension services, and mapping and classifying the country's pasture lands. The second makes recommendations for setting up a countrywide service to coordinate research and action on grassland improvement, range management, the extension of mixed farming, and the creation of large-scale ranches."
- 73.084 Knoch, H.G. L'amélioration des pâturages et de la production fourragère. Report no. 1. EPTA Report 1873. Rome: FAO, 1964.
See [73.083].
- 73.085 Knopfel, D. "Einige Probleme der Entwicklung der Landwirtschaft in der Republik Mali." Zeitschrift der Agrarökonomik (Berlin), no. 12 (1966), pp. 656-63.
Proposed developments on cooperative lines both in production and marketing are described.
- 73.086 Korotky, L.L. La statistique agricole du Mali. EPTA Report 1623. Rome: FAO, 1963.
Recommendations are made for training personnel, setting up sample surveys, and establishing statistical services.

- 73.087 Lambert, P.A. Propositions pour l'utilisation d'un aménagement hydro-agricole de la plaine de Boghe. Paris: BDPA, 1966.
A report treating the agricultural situation in Mauritania. A number of specific development projects are proposed.
- 73.088 Laurie, M.V. Tree Planting Practices in African Savannas. FAO Forestry Development Papers no. 19. (Incomplete reference)
The aims of this book are to "provide some practical guidance to those attempting savanna afforestation" and to "stimulate research in the study and development of savanna afforestation." (p. 2) Topics included are the choice of site and species, afforestation methods, and the economic aspects.
- 73.089 Leneuf, Noel, and Tourancheau, M. Possibilités de la production cotonnière en Haute-Volta. CFDT, 1953.
- 73.090 Le Quinio, A. Mécanisation de l'agriculture au Niger. Situation actuelle, améliorations en cours. Suggestions pour orienter et intensifier cette évolution. Rapport de mission nov.-déc. 1964. Antony: CEEMAT, 1964.
Recommendations for extension services, credit, and development of animal, not mechanical, traction.
- 73.091 Levac, C. Rapport au gouvernement du Tchad sur le stockage des grains. Rome: FAO, 1974. (FAO-AGP-AT-3260)
"Methods of storage were studied in various warehouses and silos in Chad and in each case a programme was developed for the control of grain pests. In 1972, a seminar on storage and the use of fumigants was organized." (ATA, Apr. 1976)
- 73.092 Liniger-Goumaz, Max. La modernisation de l'agriculture africaine: une révolution indispensable. Kinshasa: Institut pédagogique national, Centre de production des équipes itinérantes, 1969.
- 73.093 MacLeod, N.H. "Applications of Remote Sensing Earth Resources Technology Satellite (ERTS) to Natural Resource Management and Development in Sahelian Africa (Republic of Mali)." In Symposium on Significant Results Obtained from the Earth Resources Technology Satellite 1. Proceedings 1. (Section B), pp. 1475-81. 1973. (Incomplete reference) (NAL: TL796.5.U6E3 1973)
Author discusses the benefits accrued to the Republic of Mali in using ERTS as a device to accumulate a data base on the major factors

affecting development. He states that ERTS imagery is providing data with which a rational and systematic long-range development program can be planned out. A better understanding by all development participants of the regional nature of the problems is evidenced as a result of the more comprehensive analysis which ERTS permits.

- 73.094 _____ . "La télédétection au service des recherches écologiques et de la formation du Sahel." In [72.140], pp. 19-20.
- 73.095 Mailland, P., et al. Programme général d'aménagement dans la haute vallée du Niger. 2 vols. Paris: BDPA, 1966.
An inventory of resources, assessment of the agricultural production and marketing system, and recommendations for their development. Estimated investment costs.
- 73.096 Manlhiot, B., and Aubert, C. Aspects agricoles du développement dans une zone d'action intégrée. (Région de Ouagadougou.) 3 vols. Paris: SEDES, 1965.
Vol. I: Analysis of the present situation. Vol. II: Prospects for its improvement. Vol. III: Summary. Integrated rural development plan for a region suffering from the effects of drought and emigration.
- 73.097 Matthey, P.H. "Chad--Trees To Hold Back the Desert." World Food Progr. News, Sept.-Oct. 1971, pp. 4-5.
- 73.098 Mayer, Jacques. "Des remèdes pour l'agriculture pluviale sahélienne." Actuel Développement, no. 7 (May 1975), pp. 33-38.
"Reconstruction of fertility of the soils in rainfed agricultural areas in the Sahel by cattle keeping is considered to be the only means to stop further desertification of the land." (ATA, Mar. 1976)
- 73.099 _____; "Une possibilité immédiate: la culture irriguée par pompage." Techniques et Développement, no. 10 (1973), pp. 16-23.
- 73.100 Moeller, A.M., and Abercrombie, F. "An Analysis of Development Costs and Impacts for Alternative Systems of Utilization. Utilization of Grazing Areas in Sahelian Countries of Africa." 1974. (Incomplete reference)

- 73.101 Morris, W.; Stacy, R.; and Weisenborn, D. Sahelo-Sudanian Crop Production Possibilities. AID/REDSO, 1974.
- 73.102 Nasse, F. Réalisation d'un programme de développement de la production arachidière dans les cercles de Koulikoro et Banamba. 2 vols. Paris: BDPA, 1967.
"An examination of present output, and necessary technical means for its expansion from 8,500 tons to about 34,000 tons a year (of which about 27,500 would be marketed), together with an assessment of the cost and yield of the investment involved." (NR: MAL712)
- 73.103 Norman, D.W. "Initiating Change in Traditional Agriculture." Proc. Agric. Soc. Niger 1970, pp. 6-14.
- 73.104 OECD. An Analysis and Synthesis of Long Term Development Strategies for the Sahel. Paris: OECD, 1976.
- 73.105 OECD. Development Centre. Human Resources and Development Planning in Africa. Paris, 1973. (Proceedings of an Expert Group Meeting Held at the African Institute for Economic Development and Planning, Dakar, 1973). Paris: OECD, [1974]. (SAIS: HC502.022)
- 73.106 OMVS. The OMVS Programme: Presentation, Methods and Means of Implementation. Dakar: OMVS, May 1976.
- 73.107 "L'organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal est à pied d'oeuvre." Europe Outre-Mer, no. 535 (Aug. 1974), pp. 24-27. (USDA: HC276.2.E9)
"During the last few years, Mali, Mauritania and Senegal have cooperated in the organization of a better water supply from the Senegal River. The construction of dams and their need for the development of agriculture and industry are discussed." (ATA, June 1975)
- 73.108 PAG Mission. Report on the Rural Development of the Ouaddai Region. Rome: FAO, 1967.
Review of production, marketing and extension services, with revised plan of operation.
- 73.109 Panis, J.C. Le chemin de fer de la Méditerranée au Niger. Brussels: de Vischer, 1956.
"Dissertation by a Belgian colonial administrator reviewing and analyzing the question of the trans-Saharan railway, at that time projected as the Mer-Niger, to run from Morocco into Algeria and south through Mauritania and the Sudan, to

meet the West African transportation system now operating under the Office du Niger, from the dam at Sansanding to the railway line at Bamako. The bibliography lists papers, articles, speeches, etc.; there are few books on the subject, though the proposal goes back to the late 19th century, well before the Chemin de Fer Transsaharien study group was set up under the French Ministry of Public Works in 1928. In the mid-1960s, there was talk of again considering the plan."
(DG 1672 [1971]: 538)

- 73.110 Parisot, J. Rapport final de mission sur les possibilités de vulgarisation agricole en Mauritanie et projet d'un centre féminin de formation des cadres. Rome: FAO, June 1970. (ESR:SF/MAUI)
- 73.111 "Perspectives de développement de la production rurale du Sénégal." Bull. Afr. Noire 13 (May 14, 1969): 137-47.
- 73.112 Phase préliminaire de l'opération de développement rural de la haute vallée du Niger. Enquête démographique, agricole et culturelle sur le périmètre du bassin versant du Barraro. Bamako: BDPA, 1966.
"Results of a survey of an area about 300 sq. km., 40 km. south of Bamako on the right bank of the Niger. The methodology of the survey is not described." (NR: MAL203)
- 73.113 Piettre, M. "Mise en valeur de notre empire colonial. Culture du coton en dry farming. Utilisation des troupeaux du Tchad." C.R. Hebdom. Seances Acad. Agric. de France 27 (Apr. 1941): 429-44.
"En AOF les productions du coton, de la viande et de la laine sont encore nettement insuffisantes. L'auteur préconise pour le cotonnier l'association de sa culture en dry farming à celle du caféier, à condition de choisir des terrains riches; pour la viande, d'utiliser sur place le bétail en excès dans la région du Tchad, grâce à la préparation de viandes salées et séchées selon la technique des Saladeros sud-américains."
(LA)
- 73.114 Pille, G. "Essai d'une politique alimentaire en Afrique noire." Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., n.s., 8 (1955): 217.
"En recherchant une solution à la fois pratique et financièrement acceptable au problème de l'alimentation des populations indigènes,

l'auteur envisage les trois principaux points de vue: quantitatif, azote et minéral. L'auteur préconise d'assurer la conservation des aliments, d'intensifier et de mécaniser l'agriculture et de développer les ressources marines (pêche et production du sel)." (LA)

- 73.115 Les plans de développement des pays d'Afrique noire: Mauritanie, Mali, Niger, Togo, Sénégal, Côte d'Ivoire, Cameroun, Gabon. Paris: Ediafric-Service, 1972. (LOC: HC517.W5P53)
A compilation of development plans.
- 73.116 Portères, R. "Aménagement de l'économie agricole et rurale au Sénégal. Gouvernement général de l'AOF. Mission R. Portères." 3 vols. Dakar, 1952. (Mimeo.)
- 73.117 Poumaillou, P. Etude du développement régional du Ouaddai. Paris: Ministère de la coopération, 1965.
- 73.118 Problems and Approaches in Planning Agricultural Development. Proceedings of the Joint German Foundation/ECA/FAO Seminar, Held at Addis Ababa, 16 Oct.-7 Nov. 1967. Bonn: German Foundation for Developing Countries, 1968 and Berlin: Westkreuz Druckerei, 1968. (SAIS: HD1405.P76)
- 73.119 Rapport sur les perspectives de développement au Sénégal. 2 vols. Paris: CINAM, 1960.
"A report in two volumes and nine annexes, six of which deal with individual regions. Chapter 6 of Part II of the main report contains proposals for rural development covering the twenty years to 1980. Possible objectives deriving from the 1960 situation (whose main features are analysed) are confronted with proposals based on new thinking and a fresh outlook. These concern especially the stepping-up of food production to satisfy local demand and the diversification of the agrarian economy from its excessive dependence on groundnuts. They mainly involve a much wider use of animal traction, fertilisers, and irrigation." (NR: SEN102)
- 73.120 Receveur, P. Définition d'un programme d'aménagements hydro-pastoraux dans la zone sylvo-pastorale. Paris: Ministère de la coopération, 1965.
On the main issues of livestock-raising: ranging and ranching, soil conservation, water distribution, fire prevention, etc.

- 73.121 Rège, Roger. "Pour la création d'un Institut d'agronomie du Sahel." Techniques et Développement, no. 10 (1973), pp. 28-32.
- 73.122 Région de Casamance: perspectives de développement. Ziguinchor, Senegal: Commission de planification, 1964.
Situation and outlook, with forecasts of agricultural production, by region, to 1980.
- 73.123 "La région de Casamance (Sénégal) produit 100,000 tonnes de riz par an mais plus de 60 pour cent de cette production n'est pas commercialisé, le troc remplaçant souvent le commerce." Bull. Doc. Inform. IRAT 17 (1968): 20-22.
An attempt to decrease rice imports to Senegal by increasing the cultivated area.
"In the lower Casamance river basin, a pilot-polder serves as a training and extension centre. In another pilot-polder, research is being conducted to improve the cultivation of rainfed rice. Actually, 600 ha. of mangrove land are being reclaimed. The improved soils will be allotted among the local farmers who also execute the works under supervision of a Dutch firm." (TA, Nov. 1969)
- 73.124 Reining, Priscilla. "Analysis with Image 100 of Sonrai, Niger, Villages for Location and Extent of More than One Village." In Proc. Earth Resources Survey Symp. June 1975. (Incomplete reference)
- 73.125 _____. "Demographic Potential of ERTS-1 Data." AAAS Panel: Frontiers of Population Research, Jan. 29, 1975, New York City. (Incomplete reference)
- 73.126 _____. "Use of ERTS-1 Data in Carrying Capacity Estimation for Sites in Upper Volta and Niger." Paper presented at the American Anthropology Association Meeting, Nov. 24, 1974, Mexico City.
- 73.127 _____. Utilization of ERTS-1 Imagery in Cultivation and Settlement Site Identification and Carrying Capacity Estimates in Upper Volta and Niger. Springfield, Va.: National Technical Information Service, 1973.
- 73.128 Report of Meeting on Savanna Development Held in Khartoum, Sudan, 23 Oct.-6 Nov. 1966. ROME: UNDP and FAO, 1967.
- 73.129 Revelle, R. "Possibilities for Agricultural Development in Lake Chad." Harvard University, Center

for Population Studies, 1974.

- 73.130 Rockefeller Foundation. Working Papers of Conference on International Development Strategies for the Sahel. May 1975.
- 73.131 Rubin, Edward. "Comprehensive Human Resources Development and Its Application to Mauritania." N.d. (Mimeo.)
Prepared under AID contract.
- 73.132 Rubin, Neville, and Warren, William M. Dams in Africa; An Inter-Disciplinary Study of Man-Made Lakes in Africa. New York: A.M. Kelley, 1968. (GW: TC558 .A35D3)
- 73.133 Ruche, J. "Développement agricole au Niger, cultures irriguées ou cultures pluviales?" Cah. Ing. Agron. 295 (Apr. 1975): 27-28. (NAL: 14 C112)
The author spent eight years in Niger and wrote a doctoral thesis on agricultural development in the Sahelian zone of Niger. This article is an argument for total development with sacrifices by the privileged class. The author recommends a cooperative movement based on democratic principles, and self-managing. Once the rural economy has taken off and modern techniques adopted, then irrigation can play a meaningful role in the long term. So in the short term, rainfed agriculture will have to be relied on. Extension services will have to be reconstructed.
- 73.134 SAED. Etudes d'un programme régional de développement rural de la région de l'est (ORD de Fada N'Gourma). Première partie: études descriptives. Deuxième partie: proposition d'actions de développement harmonieuse. Ouagadougou: SAED (under U.S. AID contract), June 1974.
- 73.135 SATEC. Etude de reconnaissance de la vallée du Niger dans la région de Gao. 3 vols. Paris: Apr. 1975.
- 73.136 _____. Etude pour un programme de développement rural dans le sud-ouest de la République de Haute-Volta. Ouagadougou: SATEC, 1963.
"Inventory of resources, achievements to date, and proposed priority areas. The report lays particular stress on extension services and 'animation rurale.'" (NR: UPV206)

- 73.137 SCET International/SEDES. Essai de définition d'une stratégie anti-sécheresse dans le Sahel de l'Afrique de l'Ouest. Rapport général. 2 vols. Paris, Dec. 1975.
- 73.138 _____ . Essai de réflexion sur les stratégies anti-sécheresse possibles dans les pays sahéliens de l'Afrique de l'Ouest. Rapport de synthèse. Paris, Jan. 1976.
- 73.139 Schiffers, Heinrich, and Redmer, H. "Ein Nord-'Damm' gegen das Sahara-'Meer'; Problem-Beispiel der Randzonen der Okumene." Int. Afrika Forum 10 (1974): 164-70.
- 73.140 "Sénégal et développement." Bull. Doc. Inform. IRAT 16 (1968): 14-27.
- 73.141 Shelden, G.W. "The Casamance Goal: More Rice for Senegal." Foreign Agric. (US) 6 (1968): 9.
- 73.142 Simmons, Emmy B. "Planning for Agricultural Development." Nigerian J. Publ. Aff., 1971.
- 73.143 Sordoillet, R. Projet d'irrigation de Birni N'Konni (Niger). Paris: SATEC, 1965.
Preliminary appreciation of the agricultural, technical, and economic aspects of an irrigation project in southern Niger.
- 73.144 Stanbury, John B., and Childs, Judith A. Health, Nutrition, and Population. Annex 2. A Framework for Evaluating Long-Term Strategies for the Development of the Sahel-Sudan Region. M.I.T., Center for Policy Alternatives, 1974.
This volume forms part of a multi-volume study by M.I.T. under contract AID/AFR-c-1040.
"The health-care system of the Sahel-Sudan region is fragmented and severely undermanned at all levels. Health resources are inequitably distributed, with a strong trend toward urbanization. Curative medicine receives an inappropriately large fraction of available resources; investment in preventive medicine would give the maximum cost-benefit advantage.
"Communicable diseases of many kinds are highly prevalent and their impact is heightened by a chronic state of undernutrition in many regions.
"Improvements in health will require improvements in nutrition, water supply, waste disposal, public health programs and hygiene, education, and transportation, as well as in the health-care delivery system.

"Programs for improvements in infant and child feeding and for vaccination against measles could significantly reduce the infant mortality rate. An immediate result of such programs, however, would be an expansion of the dependency ratio (proportion of dependent children) and a further strain on available food resources, schools, and other services geared to the young age-groups. These considerations must be taken into account in long range planning for the area.

"While many recommendations can be made for improving the health-care system, the principal ones are integration of all components of the system, improvements in monitoring disease, reorientation of the system toward preventive medicine, with emphasis on mother and child care, use of all communications media in health education, and strengthening health education in order to amplify health-care delivery." (Authors' abstract)

73.145 Streeten, Paul. Aid to Africa: A Policy Outline for the 1970s. New York: Praeger, 1972. (LOC: HC502 S8217)

73.146 "Tableau des projets nationaux et régionaux de lutte contre la sécheresse des 6 états du Sahel." Bull. Afr. Noire 17 (1973): 14854-55.

73.147 Teuber, Wilfried. Wasserwirtschaft. Bonn: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 1974. (In German)

73.148 Thai, V.V. "Food from the Basin. Food Supply. Sahel." Ceres 8 (July/Aug. 1975): 25-28. (NAL: TX341.F63)

The author is a free-lance consultant with ESAD UN; he was attached to the organization for the improvement of the Senegal River. In this article, he presents a succinct analysis for the development of the Senegal River as a means to achieve a balanced exploitation of resources so as to satisfy the needs of the whole population. (The subtitle of the article is: "For Once the Needs of the Population Come before the Interests of a Minority.") The Senegal River project should not lead to a choice of economic activities whose sole goal is increased production. A development strategy should be adopted that ensures a redistribution of income because only then, Thai believes, will the environmental degradation process in the Sahel be stopped. Redistribution of income will help secure the development of the secondary

and tertiary sectors which Thai feels is indispensable for a self-sustaining and self-reliant development process, and is "less vulnerable to climatic exogenous and other outside factors." He stresses the "interstate" cooperative approach to the project, the absence of which will make a rational strategy unfeasible.

- 73.149 Tourte, R. Rapport de mission en République du Niger--1963. Bambey: CNRA, 1963.
- 73.150 _____. "Réflexions sur les voies et moyens d'intensification de l'agriculture en Afrique de l'Ouest." Agron. Trop. 29 (Sept. 1974): 917-46.
Report on a seminar on "Traditional African Agricultural Systems and Their Improvement," held at Ibadan, Nov. 16-20, 1970. "Agricultural development possibilities in tropical Africa are outlined. Alternative intensive cropping systems for West Africa are considered. A new integrated approach recently experimented in Senegal for adequate formulation and extension of the new production systems is described. Lists of working papers and references are included in the article." (ATA, June 1975)
- 73.151 Tourte, R., et al. "Thèmes légers. Thèmes lourds. Systèmes intensifs. Voies différentes ouvertes au développement agricole du Sénégal." Agron. Trop. 26 (1971): 632-71.
- 73.152 Tourte, R.; Dancette, C.; and Mauboussin, J.C. Idées de recherches pour une opération de relance de l'agriculture sahélienne. Propositions pour l'immédiat. Bambey: CNRA/IRAT, 1974.
- 73.153 Traoré, S.L. "L'Office du Niger, organisme malien." Bull. Liaison, Office du Niger 1 (1963): 1-7.
- 73.154 Trouvé-Bessat, Colette. "Projets de développement rural intégré axés sur l'alimentation et la nutrition; méthode d'approche du problème alimentation-nutrition dans une région." Ouagadougou: UNICEF, May 1976. (Mimeo.)
- 73.155 Tubiana, Marie Jose, and Tubiana, Joseph. "Tradition et développement au Soudan oriental: l'exemple Zaghawa." In [43.059], pp. 468-86.
Urges development through the use of the people's practical and scientific knowledge of their own environment.

- 73.156 Turlin, H.L. Opération régionale du pays dogon. 3 vols. Bamako: Bureau d'études, Institut d'économie rurale, 1967.
Description of an irrigation project, and an analysis of estimated benefits and marginal yields at both regional level and at that of the individual holding.
- 73.157 Upton, M. Farm Management in Africa: The Principles of Production and Planning. London: Oxford University Press, 1973.
- 73.158 UN. Economic and Social Council. UNICEF Executive Board 1976 Session. "Programme Developments in West and Central Africa." Feb. 4, 1976. (E/ICEF/L.1347)
Contains a description of the UNICEF work at Yako, Upper Volta.
- 73.159 UNICEF. "Note de présentation des orientations et projets d'action de l'UNICEF en matière d'alimentation et de nutrition dans le cadre de la réhabilitation du Sahel." Ouagadougou, Mar. 1976. (Mimeo.)
- 73.160 UNIDO. Ideas for Potential Application of Plastics in Agriculture in Sudano-Sahelian Countries. Vienna: UNIDO, June 1974.
"Drought conditions prevail recently in the Sudano-Sahelian zone and similar climatic conditions have also occurred in parts of Brazil and India. The use of plastics under these circumstances for the conservation of water is described and analyzed. Various applications are discussed, such as rainfall collection and evaporation control; irrigation canal linings, pipes and tubes; trickle irrigation; growing under controlled environment conditions; mulching; storage and containers." (ATA, Oct. 1975)
- 73.161 U.S. Library of Congress. Legislative Reference Service. Development Programs in Africa South of the Sahara. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1956. (SAIS: HC60.U5133 no. 8)
- 73.162 Vahlquist, Bo Conradsson, ed. Nutrition, A Priority in African Development. Stockholm: Dag Hammarskjöld Foundation, 1972. (NAL: TX360.A31V3)
A collection of articles. In Part II, factors involved in problem solving are presented. They are: (1) planning of agricultural production; (2) food science and food industry; (3) marketing of protein-rich foods to vulnerable groups; (4) nutrition-implementation programs and communication systems; and (5) nutrition and public health planning. The stress is on integration of nutrition in national development.

- 73.163 Van Dyne, G.M. "Long-Term Development Strategies in Relation to Environmental Management in the Sahel." Colorado State University, Oct. 1974.
- 73.164 Vayssie, J. "L'avenir économique de la sous-préfecture de Bokoro." Paris: BDPA, 1965. (Mimec.)
"The report on this area of Chad concludes that livestock production is the most promising field for development. Appropriate measures would enable the cattle population eventually to be doubled." (NR: CHA204)
- 73.165 Weizman, Gat Zvi L., et al. Rapport de la mission agricole israélienne en Haute-Volta. Jerusalem: Department of International Cooperation, 1963.
"Situation report, followed by recommendations (mainly technical) on four main aspects of the country's agriculture: accelerated development of food crop production; development of water resources; development of beef production; and possibilities of poultry production. Estimated investments required are summarised separately." (NR: UPV105)

See also: [35.016], [41.018], [41.019], [71.005], [71.010], [71.017], [71.020], and [71.029].

8. General Works by Region

80 Africa

- 80.001 Abraham, Willie E. The Mind of Africa. London: Weidenfeld & Nicolson, [ca. 1962]. (SAIS: DT30.A15)
- 80.002 Ady, Peter H. Oxford Regional Economic Atlas: Africa. Prepared by Peter H. Ady and the Cartographic Department of the Clarendon Press, with the assistance of Arthur H. Hazlewood. Oxford: Clarendon Press, 1965. (SAIS: REF G2445.A3)
"This impressive volume edited by two British specialists in African economics is in three parts: economic commentary; maps, thematic and regional; and gazeteer. The first part consists of concentrated notes grouped under population, agriculture, minerals and mines, manufacturing industries, sources of energy and power, transport, and foreign trade. It is illustrated with many statistical tables. In the second part, the 112 pages of highly colored maps are both thematic, illustrating about 100 topics from airways to zinc, and regional, including climate, geology, population, etc. The gazeteer is perhaps the most exhaustive available, containing about 15,000 place names." (DG 707 [1977]: 240)
- 80.003 Ady, Peter H., and Courcier, M. Systems of National Accounts in Africa. Paris: OECD, 1960. (SAIS: HC502.A4)
"The OEEC/UN standardized system of accounts is based on national concepts of income, consumption, etc., and the French system uses domestic concepts of the same elements. In this work, [which was prepared for the Commission for Technical Co-operation in Africa South of the Sahara in cooperation with the OEEC], an attempt is made to draw up a system reconciling the data of the two." (DG 729 [1971]: 248)
- 80.004 Africa in the Seventies and Eighties, Issues in Development. New York: Praeger, 1970. See [80.007].
- 80.005 L'agriculture africaine. 3rd ed. Paris: Ediafric, La documentation africaine, 1975.

- 80.006 Andreski, Stanislas. The African Predicament. A Study in the Pathology of Modernisation. New York: Atherton Press, 1968. (USDA: HN773.5.A6)
- 80.007 Arkhurst, Frederick S. Africa in the Seventies and Eighties, Issues in Development. New York: Praeger, 1970. (LOC and GW: HC502.A562; and SAIS: HC502.A45; and USDA: 502.5A3)
"Project Africa's political and economic situation in the decades ahead. Topics covered by experts in their field are: politics; law; requirements for economic development; education in middle Africa; trade and aid; and economic integration. Included are a Nigerian case study in agricultural development and a projection of population growth and its effects in tropical Africa." (DG 732 [1971]: 250)
- 80.008 Arrighi, Giovanni. Essays on the Political Economy of Africa. With John S. Saul. New York: Monthly Review Press, 1973. (LOC: HC502 A73)
- 80.009 Assirelli, Oddone. L'Afrique polyglotte. Rev. ed. Translated by Denis-Pierre de Pedrals. Paris: Payot, 1950. (LOC: FL8003.A8 1950; and HU: M496 As75)
- 80.010 Badouin, Robert. Agriculture et accession au développement. Paris: Pédone, 1967. (LOC: S471.A35B3; and HU: M960 B143)
- 80.011 Baker, Richard St. Barbe. Sahara Conquest. London: Lutterworth Press, 1966.
- 80.012 Banks, Arthur Leslie. The Development of Tropical and Sub-Tropical Countries, with Particular Reference to Africa. London: Arnold, 1954. (LOC: HC60.B27; and SAIS: HC60.B36)
- 80.013 Barbé, Raymond. Les classes sociales en Afrique noire. Paris: Economie et politique, 1964. (SAIS: HN803 .B37)
- 80.014 Bascom, William R. "West Africa and the Complexity of Primitive Cultures." Amer. Anthrop., n.s., 50 (Jan.-Mar. 1948): 18-23.
- 80.015 Batten, Thomas R. Problems of African Development. London: Oxford University Press, 1954. (SAIS: DT32.B28 1954; and GW: DT32.B28)

- 80.016 Benveniste, Guy, and Moran, William E., Jr. Handbook of African Economic Development. New York: Praeger for the Stanford Research Institute, 1962. (LOC and GW: HC502.B37; and SAIS: HC502.B47)
"Study of ways in which Western aid to African countries can best be used in coordination with efforts of the countries themselves. Factors of expanded multilateral action and of governmental assistance in men, money, foreign investments, and trade are examined in general aspects and in specific cases, including analysis of proposals made bilaterally and in international councils of European and African powers. The writers stressed the need for long-term aid geared to careful and coordinated planning on the part of the recipient countries and strongly advocated the creation of new international bodies. Tables include statistics of trade with and aid to Africa in the postwar period." (DG 734 [1971]: 250)
- 80.017 Blair, Thomas L.V. Africa: A Market Profile. New York: Praeger, 1965. (GW: HC502.B53 1965a)
- 80.018 Bohannon, Paul. Africa and Africans. Rev. ed. Garden City, N.Y.: Natural History Press for the American Museum of Natural History, 1971. (LOC: DT20.B6 1971)
- 80.019 Curtin, Philip D. Economic Change in Precolonial Africa; Senegambia in the Era of the Slave Trade. Madison: University of Wisconsin Press, 1975. (GW: HC503 .W4C87)
- 80.020 Curtin, Philip D., ed. Africa and the West. Intellectual Responses to European Culture. Madison: University of Wisconsin Press, 1972. (LOC: DT474.C87)
- 80.021 De Gregori, Thomas R. Technology and the Economic Development of the Tropical African Frontier. Cleveland: Press of Case Western Reserve University, 1969. (GW: HC505.T4D4)
Mainly on the rain forest environment and British colonial Africa.
- 80.022 de Lusignau, Guy. L'Afrique noire depuis l'indépendance. L'évolution des états francophones. Paris: Fayard, 1970. (NAL: DT30.L87)
The author, an IBRD official, presents a political/economic analysis in three parts:
I. L'Afrique francophone devient indépendante.
II. L'évolution depuis l'indépendance. III. L'Afrique décolonise. In part II the analysis is of a micro nature, country by country.

- 80.023 De Vries, Egbert. Essays on the Economic Development of Africa; First Series of Annual Lectures on Development Organized by the Bank of Sudan, Khartoum. Hague: Mouton, 1968. (SAIS: HC502.D4)
- 80.024 Dia, Mamadou. The African Nations and World Solidarity. Translated from the French by Mercer Cook. London: Thames & Hudson, 1962. (CU: HC502.D53 N2E5)
- 80.025 _____. L'économie africaine; études et problèmes nouveaux. Paris: Presses universitaires de France, 1957. (SAIS: HC502.D5)
- 80.026 Doob, Leonard William. Communication in Africa; A Search for Boundaries. New Haven: Yale University Press, 1961. (LOC: P92.A4D6 1961)
- 80.027 Duckham, A.N., and Masefield, G.B. Farming Systems of the World. London: Chatto & Windus, 1970.
- 90.028 Dumont, René. African Agricultural Development; Reflections on the Major Lines of Advance and the Barriers to Progress. New York: UN, 1966. (E/CN--14/342) (USDA: HD2117.D83)
- 80.029 _____. Développement agricole africain. Essai sur les lignes principales du développement africain et les obstacles qui le freinent. Paris: Presses universitaires de France, 1965.
- 80.030 _____. False Start in Africa. 2nd ed. New York: Praeger, 1969.
"An important critique of the early economic trends in post-independence Africa. Identifies misplaced priorities and social prerequisites for agricultural progress. Gives advice on specific crops and geographic zones." (RD)
- 80.031 "Les élites africaines, 1970-71." Bull. Afr. Noire, special number (1970). Paris: Ediafric.
"Very brief biographies arranged alphabetically by surname of individuals from French-speaking Africa (Cameroon, Central African Republic, Congo-Brazzaville, Ivory Coast, Dahomey, Gabon, Upper Volta, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Chad, Togo)." (DG 1579 [1971]: 510)
- 80.032 Fitzgerald, Walter. Africa; A Social, Economic and Political Geography of Its Major Regions. London: Methuen, 1955; New York: Dutton, 1955. (LOC and SAIS: DT5.F5 1955)
Standard advanced manual of the geography of Africa, originally published in 1934.

- 80.033 Gann, Lewis H., and Duignan, Peter. Africa: The Land and the People. San Francisco: Chandler, 1972. (LOC: DT352.G3)
- 80.034 Greaves, Ida Cecil. Modern Production among Backward Peoples. New York: A.M. Kelley, 1968. (LOC and HU: HD1432.G7 1968)
- 80.035 Hames, Charles Grove. Africa Today. New York: Greenwood Press, 1968. (NAL: DT5.H3 1968)
- 80.036 Hallett, Robin. The Penetration of Africa: European Exploration in North and West Africa. Vol. I: To 1815. New York: Praeger, 1965. (GW: DT3.H33)
- 80.037 Hance, William Adams. African Economic Development. New York: Praeger for the Council on Foreign Relations, 1967. (LOC: HC502.H33; and GW: HC502.H33 1967; and SAIS: HC502.H33 1958)
- 80.038 _____. The Geography of Modern Africa. New York and London: Columbia University Press, 1964.
- 80.039 Hazlewood, Arthur H., ed. African Integration and Disintegration: Case Studies in Economic and Political Union. Issued under the auspices of the Oxford University Institute of Economics and Statistics and the Royal Institute of International Affairs. London and New York: Oxford University Press, 1967.
The economic union between Senegal and Gambia is discussed by Peter Robson.
- 80.040 Hodder, B.W., and Harris, D.R., eds. Africa in Transition; Geographical Essays. London: Methuen, 1972 and 1967. (GW: DT3.H63 1972)
Authoritative studies on the historical, economic, political and physical geography of Africa, by region.
- 80.041 International African Seminar. African Agrarian Systems; Studies Presented and Discussed at the Second International African Seminar, Lovanium University, Leopoldville, 1960. Edited with an introduction by Daniel Biebuyck. London: Oxford University Press for the International African Institute, 1963. (LOC: HD966.I5; and SAIS: HD 1169.I6)
- 80.042 Jain, Sharad C. Agricultural Development of African Nations. Bombay: Vora, 1965. (LOC and SAIS: HD2117.J3)

- 80.043 Jalloh, Abdul A. Political Integration in French-Speaking Africa. Berkeley: Institute of International Studies, University of California, 1973. (GW: JQ3192.J34)
- 80.044 July, Robert W. Precolonial Africa; An Economic and Social History. New York: Scribner, 1975. (SAIS: GN645.J85)
- 80.045 Kahler, Charlotte. "L'agriculture africaine de 1960 a 1970: bilan d'une décennie." Afrique Nouvelle 24 (July 2, 1970): 8-9.
- 80.046 Kahn, Ely Jacques. The First Decade; A Report on Independent Black Africa. New York: Norton, 1972. (LOC: DT352.8.K34)
- 80.047 Kamarck, A.M. The Economics of African Development. New York: Praeger, 1971. (USDA: HC502.K3)
- 80.048 Kimble, George Herbert Tinley. Tropical Africa Today. St. Louis: McGraw-Hill, Webster Division, 1966. (LOC: DT352.K48 1966)
- 80.049 Kotsokoane, J.R.L. "Problems of Food and Agriculture in Developing Countries with Special Reference to Africa." New Africa (London) 11 (1969): 6-7.
- 80.050 Lele, U. The Design of Rural Development. Lessons from Africa. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press, 1975.
Discusses 17 rural development programs in subsaharan Africa.
- 80.051 Lewis, William Arthur. Politics in West Africa. Toronto and New York: Oxford University Press, 1965. (GW: DT471.L57)
Focused on the single-party system in West Africa. Background information, economic, international relations, and considerations in terms of a plural society are discussed.
- 80.052 Lofchie, Michael F., ed. The State of the Nations: Constraints on Development in Independent Africa. Berkeley: University of California Press, 1971. (GW: JQ1873 1971 .S7)
- 80.053 Lystad, Robert A., ed. The African World; A Survey of Social Research. New York: Praeger, 1965. (GW: DT19.8.L9)
"An explanation of the fundamental problems of the disciplines and the possibilities of interdisciplinary stimulus and integration; analyzes and defines research problems, raises theoretical

problems, and interrelates the findings of the various disciplines. The 18 essays by leading British and American scholars preceded by the editor's introduction examine agriculture, anthropology, biology, demography, economics, education, folklore and literature, geography, history, law linguistics, medicine, music and the dance, prehistory, political science, psychology, sociology, and the visual arts. There are tables, notes, bibliographies, a map, an index of contents and a general index. A paperback edition has appeared." (DG 450 [1971]: 160-61)

- 80.054 McCall, Daniel F. Western African History. New York: Praeger, 1969. (GW: DT471.W4)
- 80.055 McLoughlin, Peter, ed. African Food Production Systems: Cases and Theory. Baltimore, Md.: Johns Hopkins Press, 1970. (McK: S472.A1M3)
- 80.056 Makings, S.M. Agricultural Problems of Developing Countries in Africa. Lusaka, Nairobi, etc.: Oxford University Press, 1967. (LOC: HD2117.M35)
- 80.057 Maquet, Jacques Jérôme Pierre. Power and Society in Africa. Translated from the French by Jeannette Kupfermann. New York: McGraw-Hill, 1971. (LOC: HM773.5.M2513)
- 80.058 Middleton, John. Black Africa; Its Peoples and Their Cultures Today. New York: Macmillan, 1970. (LOC: DT351.M48 1970)
- 80.059 Morrison, Donald; Mitchell, Robert; Paden, John; and Stevenson, Hugh. Black Africa: A Comparative Handbook. New York: Free Press, 1972.
- 80.060 Mutharika, B.W.T. Toward Multinational Economic Cooperation in Africa. New York: Praeger, 1972. (SAIS: HC505.C65M87; and GW: HC502.M86)

The author begins by making a case for economic integration in Africa. Following this, topics explored include alternative approaches to economic cooperation in Africa, institutional machinery involved, cooperation in agricultural and industrial development, the liberalization of intra-African trade, cooperation in the development of transport and communications, a review of the major multisectoral economic groupings in Africa, some of the political aspects of economic cooperation in Africa.

- 80.061 N'Goudi, N'Gom. La réussite de l'intégration économique en Afrique. Paris: Présence africaine, 1971. (USDA: HC502.N43)
Advocates industrialization in Africa, without which author feels agriculture cannot grow and develop.
- 80.062 Parrinder, Edward Geoffrey. African Mythology. London: Hamlyn, 1967. (LOC: BL27.00.P34)
- 80.063 Phillips, John F.V. Agriculture and Ecology in Africa: A Study of Actual and Potential Development South of the Sahara. New York: Praeger, 1960. (LOC and MCK: S471.A35P45 1960)
A work in five sections. "The first gives the ecological basis and background of problems inherent in African climate, vegetation and soils, wild life, and domesticated animals. The next two parts discuss the bioclimatic regions of the forest and the great wooded savannah. The fourth surveys human and animal health and economics and planning. The last section offers conclusions and suggestions for 'saving Africa unnecessary disappointment' in its development schemes for agriculture." DG 812 [1971]: 274-75)
- 80.064 _____ . The Development of Agriculture and Forestry in the Tropics. London: Faber & Faber, 1961.
The author "directs his attention to applications of agricultural development and discusses the problems of Africa in comparison with those of the rest of the tropical world." (DG 812 [1971]: 274-75)
- 80.065 Platt, B.S. The Development of Tropical and Subtropical Countries with Particular Reference to Africa. Edited by A.L.E.A. Banks. London: n.p., 1954.
This work originated the concept of "hungry season."
- 80.066 Prothero, R. Mansell. A Geography of Africa. Regional Essays on Fundamental Characteristics, Issues and Problems. London: Routledge & Kegan Paul, 1969. (NAL: DT3.P7)
- 80.067 Reader, D.H. "A Survey of Categories of Economic Activities among the Peoples of Africa." Africa 34 (1964): 28-45.
"A review is presented of literature on the tribal economies in Africa. The African peoples have been divided into 50 tribal groups for economic analysis and are classified according to the following six levels of economic activity:

(1) subsistence, denoting a virtually closed local economy; (2) non-monetary trading, applicable to peoples with regular regional markets; (3) monetary trading, which is often accompanied by large-scale commerce with servicing and trading organizations and extensive urbanization; (4) cash-cropping; (5) migrant labour, involving seasonal movement usually from a rural home to an urban or industrially dominated place of employment; and (6) industrial labour. Probable reactions of the various groups towards further development are discussed." (TA, June 1964)

- 80.068 Rivkin, Arnold. Problems and Opportunities of Economic Development in the New States of Africa. N.p., 1961. (SAIS: HC502.R62)
- 80.069 Robson, Peter. Economic Integration in Africa. London: George Allen & Unwin, 1968. (SAIS: HC505.C65R6)
- 80.070 Robson, Peter, and Lury, D.A., eds. The Economics of Africa. London: George Allen & Unwin, 1969. (SAIS: HC502.R63)
- 80.071 Rodney, Walter. How Europe Underdeveloped Africa. London: Bogle-L'Ouverture, 1972; Dar es Salaam: Tanzania Publishing House, 1972. (SAIS: HC502.R64)
- 80.072 Sai, F.T. "Food, Politics and Population in Africa." Paper presented to the Ghana Academy of Arts and Sciences, Nov. 26, 1973.
- 80.073 Seidman, Ann. An Economics Textbook for Africa. London: Methuen, 1969. (LOC: HC502 S44 1969)
- 80.074 Shantz, Homer L. Agricultural Regions of Africa. Santa Barbara, Calif.: By the Author, [1944?].
Nine articles from Economic Geography 16-19 (1940-1943). Much is of sufficiently general character to have remained valid in spite of changes in the intervening period.
- 80.075 _____ . Vegetation and Soils of Africa. New York: National Research Council and American Geographical Society, 1923.
An authoritative study.
- 80.076 Skinner, Elliot P., ed. Peoples and Cultures of Africa; An Anthropological Reader. New York: Doubleday, 1973. (LOC: GN645.S56)
Part II, which deals with ecology, economy and habitation, includes many articles on past and present food and agricultural systems.

- 80.077 Smith, Edwin William. The Golden Stool: Some Aspects of the Conflict of Cultures in Modern Africa. London: Colgate Press, 1927. (SAIS: DT31.S6)
- 80.078 Suret-Canale, Jean. Afrique noire. Occidentale et centrale. 2 vols. Preface by Jean Dresch. Paris: Editions sociales, [1961-1964]. (SAIS: DT524.S8 vol. I-vol. II)
Volume I provides a geographical description as well as an anthropological/sociological discussion of the people--i.e., "race," languages, social organization, religion, etc. A chapter on history begins with prehistorical information, through the Middle Ages, and up through the colonial conquests. Volume II deals specifically with the colonial era (1900-1945) with an emphasis on economic considerations as well as social and political aspects.
- 80.079 Svanidze, I.A. "The African Struggle for Agricultural Productivity." J. Modern Afr. Stud. 6 (1968): 311-28.
- 80.080 Thurnwald, R. Economics in Primitive Communities. London: Oxford University Press, by H. Milford for the International Institute of African Languages and Cultures, 1932. (LOC: GN489.T5; and SAIS: HC502.T5)
- 80.081 Uppal, J.S., and Salkever, Louis R., eds. Africa; Problems in Economic Development. New York: Free Press, 1972. (USDA: HC502.U66)
- 80.082 Webster, C.C., and Wilson, P.N. Agriculture in the Tropics. London: Longmans, 1966.
- 80.083 Whetham, Edith H., and Currie, Jean I. The Economics of African Countries. London: Cambridge University Press, 1969. (GW: HB171.5.W47)

81 West Africa, Tropical Africa

- 81.001 Afana, Osende. L'économie de l'ouest-africain; perspectives de développement. Paris: Maspéro, 1966.
(SAIS: HC547.W5A35)
- 81.002 L'Afrique Occidentale: développement et société: séminaire organisé sous l'égide de Denis Szabo. Montréal: Université de Montréal, 1972.
(LOC: HN782.A33)
- 81.003 L'Afrique Occidentale Française. L'Afrique Occidentale Française. Paris: Agence économique de l'AOF, n.d. (HU: M966 Af83 no. 1)
- 81.004 _____ . Le développement économique et social de l'AOF. Paris: Edité pour le Haut-commissariat en AOF par la documentation française, 1958.
(HU: M966.1 Af8d)
- 81.005 _____ . Le Soudan français. Paris: Agence économique de l'AOF, [1928]. (HU: M966 Af83 no. 9)
- 81.006 "L'agriculture africaine." 2 vols. Bull. Afr. Noire, special number (1970).
Reviews recent developments in the present state of, and development plans for, the agricultural economy of the African countries associated with France, including crop production, animal husbandry, fisheries, forestry, and industrial processing of their products.
- 81.007 "L'agriculture africaine." Jeune Afrique, supplement (3rd Quarter, 1971).
"In four parts, this special issue of Jeune Afrique presents the enormous diversity of agriculture in Africa. In the first part, the problems are established and a development strategy defined. The second part discusses what is called the 'new front,' i.e. the interior markets. The international agreements, the commercialization of African agricultural products, and the co-operatives are treated. In the third part, various aspects of rural reforms are highlighted, but it is stated that these are only a far cry from agrarian revolution. The final part treats various ways to transform peasants into agriculturists, viz. by industrializing agriculture and

by Africanizing the agricultural research. The experiences gained in five different countries in the field of agricultural instruction courses are reviewed." (TA, Jan. 1972)

- 81.008 "L'agriculture en Afrique tropicale, facteurs de stagnation et facteurs de développement." Industries et Travaux d'Outre Mer 17 (Aug. 1969): 666-69.
"Numerous agricultural projects launched by African governments have not contributed significantly to the development of their countries. Suggests measures for the improvement of tropical agriculture." (RD)
- 81.009 Agyeman, Nana Yaw Twum Duah. West Africa on the March: An Intimate Survey of Problems and Potentialities. New York: William-Frederick Press, 1952. (LOC: DT494.A6)
- 81.010 Ahn, Peter M. West African Agriculture. 3rd ed. London: Oxford University Press, 1970. (LOC: SB187 .A35 A63 1970)
- 81.011 Ajibola, J.O. Economic Development of West Africa. London: West African Society, 1948. (HU: M966 Aj5c)
- 81.012 Amin, Samir. L'Afrique de l'Ouest bloquée; l'économie politique de la colonisation, 1880-1970. Paris: Editions de minuit, 1971. (SAIS: HC543.A55)
English translation published as Neo-Colonialism in West Africa. New York: Monthly Review Press, 1973.
- 81.013 Aromolaran, Adekinle. Combined Model Questions and Answers on Economics of West Africa and Modern Economic Analysis. Ibadan: Progresso Publishers, 1970. (LOC: HC517.W5 A826 1970)
- 81.014 _____. West African Economics Today. Ibadan: Educational Research Institute, 1971.
- 81.015 Auger, Hugh Ambrose. West African Marketing Vade Mecum. London: Institute of Practitioners in Marketing, 1964. (LOC: HF3899.W4A9)
An insight into some of the problems faced in advertising products in West Africa.
- 81.016 Badinand, B. "Point de la situation économique dans quelques pays d'Afrique noire: Sénégal, Mali, Haute-Volta, Niger, Côte d'Ivoire, Cameroun." Agron. Trop. 10 (1973): 986-1016.

- 81.017 Badouin, Robert. Le développement économique en Afrique occidentale. 1. Structures et caractères communs. Paris: Le livre africain, 1969. (LOC and SAIS: HC547.W5B28 vol. 1)
- 81.018 _____ . "Régime foncier et développement économique en Afrique intertropicale." Civilisations 20 (1970): 50-65.
"The relationship between the social significance of land and economic development in Africa south of the Sahara is examined. Strangely enough, little is known of the detailed working of the many different systems of land tenure, nor is there any agreement on the system which would be best suited to the needs of development. As to development operations, the uncertainty of rights and the lack of precise boundaries can present great obstacles to the extension or intensification of crops. As to taxes and credit, these too cannot easily function in the absence of individual and stable property rights. Finally, the absence of a market in land can be an obstacle to better land use." (TA, Jan. 1971)
- 81.019 Blake, John William. European Beginnings in West Africa, 1454-1578; A survey of the First Century of White Enterprise in West Africa, With Special Emphasis upon the Rivalry of the Great Powers. Westport, Conn.: Greenwood, 1969. (LOC: DT476.B55 1969)
- 81.020 Bovill, E.W. The Niger Explored. London and New York: Oxford University Press, 1968. (LOC: DT356.B62 and HU: M966 B669)
- 81.021 Brasseur, Gerard. "Le Niger, fleuve africain." Rev. Trop., no. 423 (1959), pp. 6-32.
- 81.022 Brokensha, David, ed. Ecology and Economic Development in Tropical Africa. Research Series no. 9, 1965. Institute of International Studies, University of California, Berkeley.
- 81.023 Brown, Paula. "Patterns of Authority in West Africa." Africa 21 (Oct. 1951): 261-78.
- 81.024 Chirot, Daniel. "Urban and Rural Economies in the Western Sudan: Birni N'Konni and Its Hinterland." Cah. Etudes Afr. 8 (1968): 547-65.
- 81.025 Conference on Factors of Agricultural Growth in West Africa, Legon, Ghana, 1971. Edited by I.M. Ofori. Proceedings of an International Conference Held at Legon. Institute of Stat. Soc. and Economic Research, Legon. University of Ghana, 1973. (LOC: HD2120.W5C65 1971)

This is a compilation of a series of papers on agricultural growth in West Africa that were presented at a conference at the University of Ghana. Although it deals mainly with anglophone countries, it also looks into the problems of West Africa as a region. The general conclusion from the conference was that more careful research and data collection should be done in the future so as to minimize misleading hypotheses and consequent faulty policies.

- 81.026 Cowan, L. Gray. Local Government in West Africa. New York: Columbia University Press, 1958. (GW: JQ1879.W4C6 1959)
- 81.027 Crowder, Michael. West Africa under Colonial Rule. London: Hutchinson, 1968. (GW: DT476.2.C76)
- 81.028 Davies, H.R.J. Tropical Africa: An Atlas for Rural Development. Cardiff: University of Wales Press, 1973.
- 81.029 Davies, Oliver. West Africa before the Europeans: Archaeology and Prehistory. London: Methuen, [1967] and New York: Barnes & Noble, 1967. (GW: DT471.D34)
"A supplement to the author's Quaternary in the Coastlands of Guinea (1964) and the result of five years additional fieldwork. The present work, extending from the Paleolithic to the arrival of the Portuguese, has more general discussion and less detail; it is intended for well-informed readers and university students rather than specialists. Nigeria is not included. There is a geographical and a subject index." (DG 1284 [1971]: 430)
- 81.030 de Carbon, L.B. "Problems of Economic Development of French-Language Countries and Territories." In [81.076], pp. 138-83.
- 81.031 De Grammont, Sanche. The Strong Brown God; The Story of the Niger River. Boston: Houghton Mifflin, 1976.
- 81.032 Diagne Pathé. Pour l'unité ouest-africaine; micro-états et intégration économique. Paris: Anthropos, 1972. (LOC: HC547.W5D5)
- 81.033 Pouvoir politique traditionnel en Afrique occidentale, essais sur les institutions politiques précoloniales. Paris: Présence africaine,

1967. (LOC: DT471.D5)

Insight into precolonial traditional political systems of West Africa. Among the several systems studied are those of the Sudano-Tekowre, the Serer and the Kayar. Extensive analysis is made of the impact of Islam on the various systems.

- 81.034 Dupree, Herb, and Roder, Wolf. "Coping with Drought in a Preindustrial, Preliterate Farming Society." In [71.031], chapter 14.
A study of Yelwa, Nigeria.
- 81.035 Fage, J.D. A History of West Africa: An Introductory Survey. 4th ed. London: Cambridge University Press, 1969. (LOC: DT475.F3 1969)
- 81.036 FAO. Report of the FAO/WHO seminar on Problems of Food and Nutrition in Africa South of the Sahara. Lwiro, Bukavu (Congo), 18-29 May 1959. FAO Nutrition Meetings Report Series no. 25. Rome: FAO, 1961.
- 81.037 Faulkner, O.T., and Mackie, J.R. West African Agriculture. Cambridge: Cambridge University Press, 1933. (LOC: 35.4 F.272)
Originators of the expression "rotational bush fallow."
- 81.038 Forde, C. Daryll. "The Cultural Map of West Africa: Successive Adaptations to Tropical Forests and Grasslands." Trans. N.Y. Acad. Sci., ser. 2, 15 (Apr. 1953): 206-19.
- 81.039 Gaudy, M. Manuel d'agriculture tropical (Afrique tropicale et équatoriale). Paris: Maison Rustique, 1959.
A technical manual on West African agriculture. Very complete with some good chapters on: (1) West Africa under French rule: social implications, the nature of African labor; and (2) rural economy.
- 81.040 Gerster, Georg. "River of Sorrow, River of Hope." National Geographic 148 (Aug. 1975).
An illustrated, descriptive article on the River Niger.
- 81.041 Gouilly, Alphonse. L'Islam dans l'Afrique Occidentale Française. Paris: Larose, 1952. (SATS: DT534.G69)
Discusses the history of the Islamization of the AOF. A second part deals with the religious

brotherhoods. The effects of Islamization on various aspects of life are described in Part I III, including the influence of Islam on nutrition (food prohibitions, preparation, new foods, etc.) and economics.

- 81.042 Grove, Alfred Thomas. Africa South of the Sahara. London: Oxford University Press, 1970. (NAL: DT352.67)
Chapters 7 and 8 are about West Africa and the Sahel. In the last section, the author concludes that regional groupings are part of the solution to Africa's economic problems.
- 81.043 Hailey, Lord. An African Survey. A Study of Problems Arising in Africa South of the Sahara. London: Oxford University Press, 1938. (NAL: 280.19 H12)
One of the most comprehensive and wide sweeping surveys on African political-economic geography. Though published in 1938, it is still relevant and timely today.
- 81.044 Hallett, Robin. People and Progress in West Africa. An Introduction to the Problems of Development. New York: Pergamon Press, 1966. (LOC: HC517.W5H3 1966)
- 81.045 Harrison Church, R.J. Environment and Policies in West Africa. Princeton: Van Nostrand, 1963. (LOC: DT471.C58)
The major portion of the book is devoted to a historical review of West Africa, and a survey of the various countries. Chapter IV deals with "economic problems and development."
- 81.046 _____ . Some Geographical Aspects of West African Development. London: Bell & Sons, 1966. (LOC: HC503.W4C5)
- 81.047 _____ . West Africa: A Study of the Environment and of Man's Use of it. 4th ed. London: Longmans, 1963.
An interesting and comprehensive survey of the ecology of West Africa and some of the problems facing the West African people. It has individual chapters on Senegal, Mauritania, Mali, Upper Volta, and Niger.
- 81.048 Hoepli, Nancy L., ed. West Africa Today. New York: H.W. Wilson, 1971. (GW: Z7161.R4 v. 42 no. 6)

- 81.049 Hopkins, Anthony G. An Economic History of West Africa. New York: Columbia University Press, 1973. (GW: HC517.W5H66)
- 81.050 Horton, James A.B. West African Countries and Peoples. Edinburgh: University Press, 1969. (SAIS: DT497 .H67 1969)
Originally written in 1868.
- 81.051 Institut d'étude du développement économique et social (IEDES). Groupes de recherche. Matériaux pour une analyse de la croissance dans l'ouest africain. Paris, 1969.
- 81.052 Irvine, Frederick R. West African Agriculture. London: Oxford University Press, 1969. (LOC: SB192.A35I7)
- 81.053 Isnard, H. "Agriculture et développement en Afrique occidentale." Cah. Outre Mer 16 (1963).
- 81.054 July, Robert W. The Origin of Modern African Thought. Its Development in West Africa during the 19th and 20th Centuries. London: Faber & Faber, 1968. (LOC: DT476.2J84)
- 81.055 Labouret, Henri. Paysans d'Afrique occidentale. [Paris]: Gallimard, 1941. (SAIS: DT530.L125)
Section I deals with the geographical and demographic characteristics. Section II looks at territorial groups and rights to the land. Included in this part is a chapter (III) on Senegal and a chapter (IV) on Fouta Toró. The third section describes the village and peasant society, while the fourth discusses the land, labour, and products of the soil. The way of life, seasonal migrations, and shortages are topics of concern in Section V.
- 81.056 Lebeuf, J.-C. Afrique centrale. Paris: Guide bleu, 1962.
- 81.057 Mabogunje, Akin L. Regional Mobility and Resource Development in West Africa. Montréal: McGill-Queen's University Press for the Centre of Developing-Area Studies, 1972. (LOC and SAIS and GW: JV8995.W4M33)
The author discusses the social and economic aspects of regional mobility in West Africa, its evolution before and during the colonial era, and its significance in the modern period of national independence.
- 81.058 Maldant, Boris. Croissance et conjoncture dans l'ouest africain. Paris: Presses universitaires de France, 1973. (LOC: HC547.W5m34)

Book culminating ten years of research by IEDES on the quantitative aspects of West African economic evolution. The study used econometrics to analyse the West African economy and its methods of growth.

- 81.059 Mayer, Jean. "Nutrition: First Priority in West Africa." In Human Nutrition: Its Physiological, Medical and Social Aspects; A Series of 82 Essays, pp. 669-78. By Jean Mayer. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas, 1972. (Also found in Harvard Alumni Bulletin 63 (May 1961): 594-98.) (LOC: TX360.W6M39z)
- 81.060 Milcent, Ernest. L'AOF entre en scène. Paris: Editions témoignage chrétien, 1958. (LOC: DT534.M5 and SAIS: DT524.M6)
- 81.061 Michelin. Africa (North and West). 63 Miles to the Inch. 8th ed. Paris, 1973.
- 81.062 Morgan, W.B., and Pugh, J.C. West Africa. London: Methuen, 1969.
"Systematic study of the forces that have produced West Africa's present spatial patterns and an analysis of how these have affected the present economic and social systems." (RD)
- 81.063 Morgenthau, Ruth Schachter. Political Parties in French-Speaking West Africa. Oxford: Clarendon Press, 1964. (LOC: DT532.M6 and SAIS: JQ3352.M85)
- 81.064 Moussa, Pierre. Les chances économiques de la communauté franco-africaine. Paris: Colin, 1957. (SAIS: DT33.7.M6)
- 81.065 Nunes, Luis C. La participation du syndicalisme à la construction nationale en Afrique; exemples du Sénégal, Mali et Côte d'Ivoire. Geneva: Edition médecine et hygiène, 1972. (SAIS: HD6872.N85)
- 81.066 Ogbudinkpa, Nwabeze Reuben. "A Quantitative and Qualitative Evaluation of Public Investment Criteria in the West African Countries' National Development Plans. 1974." Ph.D. dissertation, Catholic University. (CU: HB31.C32 1974 034)
- 81.067 Parrinder, Geoffrey. West African Psychology: A Comparative Study of Psychological and Religious Thought. Lutterworth Library, vol. 37. Missionary Research Series no. 17. London: Lutterworth Press, 1951.

- 81.068 _____ . West African Religion: A Study of the Beliefs and Practices of Akan, Ewe, Yoruba, Ibo, and Kindred Peoples. 2nd, rev. ed. London: Epworth Press, 1961.
- 81.069 Pedler, F.J. Economic Geography of West Africa. London and New York: Longmans, Green, 1955. (GW: HC515.F4 1956)
- 81.070 _____ . West Africa. New York: Praeger, 1951. (GW: DT471.P4 1951a)
- 81.071 Portères, R. "Vieilles agricultures de l'Afrique inter-tropicale." Agron. Trop. 5 (1950).
- 81.072 Prothero, R. Mansell, ed. People and Land in Africa South of the Sahara: Readings in Social Geography. New York: Oxford University Press, 1972. (LOC: HD969 S897)
- 81.073 Quigley, Carroll. "French West Africa." In The New Nations of West Africa. Edited by Robert Theobald. (Incomplete reference) (GW: Z7161.R4 vol. 32 no. 2)
- 81.074 Ribeiro. "Deux types d'agriculture en Afrique occidentale: leur importance au point de vue de l'utilisation du sol." Chapter in [81.080].
- 81.075 Richard-Molard, Jacques. Afrique Occidentale Française. Paris: Berger-Levrault, 1952. (LOC and SAIS: DT524.R5)
"A highly praised introductory survey by the late chief of the Geographical Section of IFAN; original edition, 1949. The preface by Professor Monod, director of IFAN, speaks of it as the most satisfactory up-to-date synthesis for the layman of the many special studies on French West Africa, interpreted through the understanding eye of the geographer." (DG 1674 [1971]: 539)
- 81.076 Robinson, E.A.G., ed. Economic Development For Africa South of the Sahara. New York: St. Martin's Press, 1964. (GW: HC502.C65 1961)
Proceedings of a conference on economic development for Africa that was held in Addis Ababa in 1961 by the International Economic Association.
- 81.077 Roy, Michel; Delorme; et al. Perspectives économiques globales pour treize pays de l'ouest africain. 3 vols. Paris: SEDES & BDPA, Dec. 1964. (NAL/DCB: HC547.W5F7)

- 81.078 Schatz, Sayre P. Economic Environment and Private Enterprise in West Africa. Reprinted from the Econ. Bull. of Ghana 7 (1963). (HU: A M330 Sc88e)
- 81.079 Spitz, Georges. L'ouest africain français: AOF et Togo. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1947.
- 81.080 Stamp, Lawrence Dudley, ed. Natural Resources, Food and Population in Intertropical Africa; A Report of a Geographical Symposium Held at Makerere College, Kampala, Uganda, 10-12 Sept. 1955. London: Geographical Publications, 1956.
- 81.081 Stevenson, Robert F. Population and Political Systems in Tropical Africa. New York: Columbia University Press, 1968. (LOC: DT352.42 S72)
- 81.082 Thompson, Virginia McLean, and Adloff, Richard. French West Africa. Stanford: Stanford University Press, [1957]. (LOC and SAIS: DT524.T5)
"Detailed, analytical survey by two experts; indispensable as source material for any research on the French-speaking countries of West Africa. The useful bibliography includes books, pamphlets, documents, and significant periodical material." (DG 1677 [1971]: 549)
- 81.083 Trimmingham, John Spencer. A History of Islam in West Africa. London and New York: Oxford University Press for the University of Glasgow, 1970. (LOC: BP64.A4W38 1970)
- 81.084 Viguier, P. L'Afrique de l'Ouest vue par un agriculteur. Problème de base en Afrique tropicale. Paris: Maison Rustique, 1961.
- 81.085 Wade, Abdoulaye. Economie de l'ouest africain (zone franc); unité et croissance. Paris: Présence africaine, 1964. (SAIS: HC543.W2)
"By a scholar on the staff of the Faculty of Law and Economic Sciences at the University of Dakar. This work is developed from a thesis at the University of Grenoble in 1959, and the data studied are largely pre-independence." (DG 1678 [1971]: 540)
- 81.086 Welch, Claude E. Dream of Unity; Pan-Africanism and Political Unification in West Africa. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1966. (GW: DT471.W38)

- 81.087 Westermann, Diedrich, and Bryan, M.A. The Languages of West Africa. London and New York: Oxford University Press for the International African Institute, 1952. (LOC: PL8017.W43 and SAIS: PL8003.H3 pt. 2)
- 81.088 White, H.P., and Gleave, M.B. An Economic Geography of West Africa. Bell's Advanced Economic Geographies. London: G. Bell & Sons, 1971. (NAL: 517.W5W4)

82 The Sahel

- 82.001 Berg, Elliot. "The Recent Economic Evolution of the Sahel." Center for Research on Economic Development, University of Michigan. Ann Arbor, Mich. June 1, 1975. (Mimeo.)
- 82.002 Du Bois, Victor D. "A Note on the Sahel." American Universities Fieldstaff Reports. West Africa Series 16 (4), 1975.
- 82.003 Etudes d'économie africaine. Paris: Pezone, 1970. (SAIS: HD2132.E8)
Two essays, one by Yves Pehaut on groundnut production in Niger, the other by J.-M. Fonsegrive on the European market for vegetable oil products from the tropics and its impact on the economy of African states.
- 82.004 Foltz, William J. From French West Africa to the Mali Federation. New Haven: Yale University Press, 1955. (GW: DT551.8.F6)
Scholarly study of the short-lived Mali Federation of Senegal and the former Republic of the Soudan (later the Republic of Mali).
- 82.005 Hilling, David. "West Africa's Land-Locked States-- Some Problems of Transport and Access." In [70.032], pp. 112-16.
- 82.006 Melamid, Alexander. "Development Handicaps of Interior Africa." Paper presented at the Annual Meeting of the African Studies Association, 1971.
- 82.007 Quinn, Charlotte A. Mandingo Kingdoms of the Senegambia: Traditionalism, Islam, and European Expansion. Evanston: Northwestern University Press, 1972. (GW: DT532.2.Q85)
- 82.008 Rouch, Jean. Le Niger, en piroque. With Geneviève Rouch. [Paris]: Fernand Nathan, 1954. (HU: M966.26 R75n)
- 82.009 Schramm, Josef. Die Westsahara. Geographische Betrachtungen einer mehrrassischen Gesellschaftsordnung der westsaharischen Viehzüchter in der Berührung mit der modernen Industriegesellschaft. Freilassing: Pannonia Verlag, 1969. (In German)

- 82.010 Schroder, P., and Wiebecke, C. "Die Wuste--eine Gefahr fur die Randlander der Sahara." Holz-Zentralblatt (Stuttgart) 99 (1973): 2462-64. (In German)
- 82.011 Seck, Assane. "Les escales du fleuve Senegal." Rev. Géogr. Afr. Occid., no. 1/2 (1965), pp. 71-112.
- 82.012 "Situation de l'élevage dans les 6 pays du Sahel après la récente sécheress." Bull. Afr. Noire 18 (1974): 15518-20.
- 82.013 Spitz, Georges. Le Soudan français. Paris: Editions maritimes et coloniales, 1955. (LOC: DT551.S65)

83 Individual Countries

- 83.001 African Bibliographic Center. Upper Volta Today, 1960-1967. Contemporary African Women. New York: Negro Universities Press, 1968. (HU: R/Z3501 A31x)
- 83.002 L'Afrique Occidentale Française. La circonscription de Dakar et dépendances. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1931. (HU: M966.32 Af8c)
- 83.003 _____. La colonie du Niger. Paris: Agence économique de l'AOF, [1929]. (HU: M966 Af83 no. 2)
- 83.004 _____. Dakar. Dakar: Editions françaises de l'Afrique noire, 1951. (HU: M966.32 Af8d)
- 83.005 _____. La Haute-Volta. Paris: Agence économique de l'AOF, 1928. (HU: M966 Af83 no. 6)
- 83.006 _____. La Haute-Volta. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1931. (HU: M966.25 Af8h)
- 83.007 _____. La Mauritanie. Paris: Agence économique de l'AOF, [1929]. (HU: M966 Af83 no. 7)
- 83.008 _____. La Mauritanie.. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1931. (HU: M966.12 Af8m)
- 83.009 _____. Le Niger. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1931. (HU: M966.96 Af8n)
- 83.010 _____. Le Sénégal. Paris: Agence économique de l'AOF, 1931. (HU: M966 Af83 no. 8)
- 83.011 _____. Le Sénégal. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1931. (HU: M966.3 Af8s)
- 83.012 Agricultura y granaderia en el Sahara Espanol. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas,

1970.

"In this booklet, major aspects of agriculture and animal husbandry in the Spanish Sahara are discussed. The introduction deals with climatical conditions, soil types and water resources. In Chapter 1, the traditional agriculture is briefly described, which is restricted to low-lying areas with adequate moisture supply; attention is paid to time of sowing, agricultural implements, harvesting and human factors. Chapter 2 deals with current work, including agronomic trials, advisory and extension work, and response and opinion of the inhabitants. In Chapter 3, the fundamental role of water is discussed; in particular attention is paid to the southern zone, results of experimental irrigation work, and the response of the farmers. Chapter 4 is devoted to the future of agriculture in the Sahara. Chapter 5 deals entirely with animal husbandry with special emphasis on geographical aspects, the importance of camels and trials with respect the the best methods of their husbandry." (TA, Jan. 1973)

N.B.: The southern part of this territory became part of Mauritania in 1976.

- 83.013 American University, Washington, D.C. Foreign Area Studies Division. Area Handbook for Senegal. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1963. (GW: DT549.A58)
- 83.014 Amin, Samir. "La bourgeoisie d'affaires sénégalaise." Homme et Société 12 (Apr.-June 1969): 29-41.
- 83.015 _____. Le monde des affaires sénégalaises. Paris: Editions de minuit, 1969. (SAIS: HC547.S4A7)
- 83.016 _____. Trois expériences africaines de développement: le Mali, la Guinée, et le Ghana. Paris: Presses universitaires de France, 1965. (LOC: HC547.M25A7)
- 83.017 Bachman, Heinz, et al. Senegal: Tradition, Diversification, and Economic Development. Washington, D.C.: IBRD, 1974. (NAL/DCB: HC547.S415 and SAIS: HC547.S4158)
- 83.018 Bebler, Anton. Military Rule in Africa: Dahomey, Ghana, Sierra Leone, and Mali. New York: Praeger, 1973. (GW: DT476.5.B4)

A country-by-country review of military rule is followed by comparisons and analysis.

- 83.019 Behrman, Lucy C. "The Islamization of the Wolof by the End of the 19th Century." In [80.054], pp. 102 ff. (GW: DT471.W4)
- 83.020 _____ . Muslim Brotherhoods and Politics in Senegal. Cambridge: Harvard University Press, 1970. (GW: JQ3396.A3 1970 .B43)
- 83.021 _____ . "The Political Significance of the Wolof Adherence to Muslim Brotherhoods in the 19th Century." Afr. Hist. Stud. 1 (1968): 60-77.
- 83.022 Beuchelt, Eno. Mali. Bonn: Kurt Schroeder, 1966. (LOC: DT551.B45)
- 83.023 _____ . Niger. Bonn: Kurt Schroeder, 1968.
- 83.024 Bindloss, Harold. In the Niger Country; Together with James Pinnock's Benin: The Surrounding Country, Inhabitants, Customs and Trade. London: Cass, 1968. (H: DT360 B61 1898a)
- 83.025 Boissen, J. L'histoire du Tchad et de Fort Archambault. Paris: Scorpion, 1966.
- 83.026 Bornemann, E.L.; François, C.A.; Hill, J.R.; and Reichmann, T.M. "Mali--Recent Economic Developments." IMF Document no. SM/75/42 (Confidential). Feb. 18, 1975.
Contains details of the livestock tax on page 55.
- 83.027 Brigaud, F. Connaissance du Sénégal: le Sénégal économique. Etudes Sénég. no. 6, 1967. Dakar.
Includes a discussion of the economic aspects of agriculture, animal husbandry, and fisheries, with a separate section for each of the principal crops.
- 83.028 Cabot, Jean, and Bouquet, Christian. Atlas pratique du Tchad. Fort Lamy: Institut national tchadien pour les sciences humaines, 1972.
- 83.029 Cabot, Jean, and Bouquet, Christian. Le Tchad. Collection André Journaux. Paris: Hatier, 1974.
- 83.030 Cabot, Jean, and Bouquet, Christian. Le Tchad. Collection Que Sais-Je? Paris: Presses universitaires de France, 1973.

- 83.031 Coetzee, David, and Harrington, Peter. "The Niger Coup. Drought Which Brought Niger to Its Knees." Afr. Develop. 8 (1974): 16-22.
- 83.032 Cornuau, J.P. "Les problèmes de développement au Mali." Cah. Ing. Agron., no. 295 (Apr. 1975), pp. 11-13. (NAL: 14C112)
- 83.033 Coural, André, and Pool, D. Ian. "Upper Volta." In [60.022], pp. 736-54.
- 83.034 Curran, Brian D., and Schrock, Joann. Area Handbook for Mauritania. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1972. (GW: REF DT553.M2C87)
Prepared for the American University by the American Institute for Research.
- 83.035 Dankoussou, Issaka; Diarra, Souleymane; Laya, Dioulde; and Pool, D. Ian. "Niger." In [60.022], pp. 679-90.
- 83.036 Deschamps, H. Le Sénégal et la Gambie. Paris: Presses universitaires de France, 1964.
- 83.037 Diadhieu, C.O. "The Role of Socio-Economic Factors in the Fradication of Malnutrition in Senegal." Nigerian Agric. J. 8 (1971): 135-43.
"The main items of the Senegalese diet are millet, rice, fish and vegetables. For most of the year, except during the harvesting period of October to January, there is a varying degree of food shortage. Policy for food production increases include new techniques of animal husbandry through Rural Extension Centre, the National Office of Cooperation and Assistance in Development and the Marketing Board.
"Some towns have maternal-child health services. In Khombole there is a mobile health unit which advises on sanitation and nutrition. In schools--Service des cantines, jardins et ceuvres --scholars of the Ministry of Education teach children the essentials of good diet, creation of school gardens, cooperatives, nutrition. Education would be more efficient if directed at policy planners, senior technical workers and middle level workers." (NAR, Apr. 1974)
- 83.038 Diarassouba, V.-C. L'évolution des structures agricoles du Sénégal. Destructuration et restructuration de l'économie rurale. Paris: Cujas, 1968. (SAIS: HD2135.S4D5)
"First the author describes the historical development of rural structures of a hybrid nature

in Senegal. This hybrid character results from: (1) the impact of the production of groundnuts as a cash crop; (2) the growing influence of the Islam; (3) the increasing demographic pressure; (4) the development of a landed aristocracy; (5) the migration of impoverished peasants to the towns; and (6) the increasing unemployment. After independence, the government felt the necessity of a structural renovation in order to improve the production of foodstuffs, to fight unemployment, and to promote general economic development. The policy of structural change of the rural economy is described and critically analysed in the second part of the study." (TA, Apr. 1969)

- 83.039 Digumbaye, Georges, and Langie, Robert. L'essor du Tchad. Paris: Presses universitaires de France, 1969. (SAIS: DT546.4.D5)
The development of Chad since the intervention of FIDES (Fonds d'investissement pour le développement économique et social) from the early 1950s to 1966 is discussed. The international role in development is considered and an analysis by sector of economic and social development is given.
- 83.040 Diop, Abdoulaye Bara. "Formation d'une nouvelle nation, au Sénégal." Rev. Instit. Sociol. 40 (1967): 217-30.
- 83.041 Diop, Majhemout. Histoire des classes sociales dans l'Afrique de l'Ouest. I. Le Mali. Paris: Maspéro, 1971. (SAIS: DT551.4.D5)
- 83.042 _____ . Histoire des classes sociales dans l'Afrique de l'Ouest. II. Le Sénégal. Paris: Maspéro, 1972. (SAIS: DT549.4.D5)
- 83.043 Donaint, P., and Lancrenon, F. Le Niger. Collection Que Sais-Je? Le point des connaissances actuelles 1461. Paris: Presses universitaires de France, 1972.
- 83.044 Dresch, Jean. "Les transformations du Sahel nigérien." Acta Geographica 30 (1959): 3-12.
- 83.045 Dumont, René. Afrique noire. Développement agricole. Reconversion de l'économie agricole: Guinée, Côte d'Ivoire, Mali. Paris: Presses universitaires de France, 1961.
Summary report of the main problems facing Mali in 1961.

- 83.046 _____ . Notes sur les implications sociales de la 'révolution verte' dans quelques pays d'Afrique. Rapport no. 71.5 de l'Institut de recherche des Nations Unies pour le développement social. 1971. Part I of this study discusses the prospect for socio-economic changes which the Green Revolution could provoke in the francophone African countries Mali and Senegal." (TA, July 1974)
- 83.047 _____ . Paysanneries aux abois; Ceylan, Tunisie, Sénégal. Paris: Editions du seuil, 1972. (USDA: HD156.D85)
- 83.048 L'économie sénégalaise. 3rd ed. Paris: Ediafric, La documentation africaine, 1975. A complete economic survey and analysis.
- 83.049 Ernst, K. "Quelques aspects sociologiques du développement rural au Mali." In Etudes africaines. Edited by W. Markov. Leipzig: Karl-Marx Universitat, 1967. "Social and economic obstacles to rural development in Mali." (RD)
- 83.050 Fougeyrollas, Pierre. Modernisation des hommes; l'exemple du Sénégal. Paris: Flammarion, 1967. (SAIS: HN810.S4F6)
- 83.051 _____ . Où va le Sénégal? Analyse spectrale d'une nation africaine. Dakar: IFAN, [1970] and Paris: Anthropos, 1970. (SAIS: DT549.8.F6)
- 83.052 France. Le Mali. Notes et études documentaires no. 4081-83, Apr. 1974. Paris.
- 83.053 _____ . La République du Niger. Notes et études documentaires no. 2638, 1960. Paris.
- 83.054 _____ . La République du Niger. Notes et études documentaires no. 3994-95, 1973. Paris.
- 83.055 _____ . La République du Tchad. Notes et études documentaires no. 3411, July 18, 1967. Paris. (SAIS: DT546.4.R47)
- 83.056 Garnier, Christine, and Ermont, Philippe. Désert fertile, un nouvel état la Mauritanie. Paris: Hachette, 1960. (LOC and SAIS: DT553.M2G3)
- 83.057 Garnier, Christine, and Ermont, Philippe. Sénégal, porte de l'Afrique. Dakar: Hachette, [1962]. (HU: M966.3 G18s)

- 83.058 Gautron, J.-C., and Rougevin-Baville. Droit Publique du Sénégal. Paris: Pédone, 1970. (GW: JQ3396. A58 C38)
Of particular interest: pages 181-85 on rural life and cooperatives, and Part IV on finances, including the budget and imports.
- 83.059 Gerteiny, Alfred G. Mauritania. New York: Praeger, 1967. (GW: DT553.M2G4)
- 83.060 Grundy, Kenneth W. "Mali: The Prospects of Planned Socialism." In African Socialism, pp. 175-93. Edited by W.H. Friedland and C.G. Rosberg. Stanford: Stanford University Press, 1964. (GW: HX439.F7)
"Good recent analysis of the politico-economic situation of Mali in the early 1960s." (DG 1749 [1971]: 560)
- 83.061 Helleiner, Gerald K. Peasant Agriculture, Government and Economic Growth in Nigeria. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1966. (McK: HC517.N48 H43)
- 83.062 Hirsch, Robert. "La situation du secteur rural au Sénégal." Dakar: FAO, 1972. (Mimeo.)
- 83.063 Hopkins, Nicholas S. Popular Government in an African Town: Kita, Mali. Chicago: University of Chicago Press, 1972.
- 83.064 _____. "Socialism and Social Change in Rural Mali." J. Mod. Afr. Stud. 7 (Oct. 1969): 457-67.
"The impact of socialist measures introduced by the Union soudanaise government on rural development in a Maninka area of western Mali in 1964-65 is examined. Agricultural technology and production methods remained largely unchanged, but this was due to lack of incentives rather than resistance to change as such. Significant changes took place in the organization of village councils and cooperatives; these new institutions owed much of their success to their adaptability to traditional uses, in reinforcing village unity and protecting the village against outside pressures." (C. Clapham, AA 734 [1971]: 140)
- 83.065 Hugot, Pierre. Le Tchad. Paris: Nouvelles éditions latines, 1965.
- 83.066 IMF. Surveys of African Economies. Washington, 1968-1975. (SAIS: HC502.I65 and CU: HC502.I63S8)
There are six volumes. Volume 1 is on Chad and others; volume 3 on Mauritania, Niger, Senegal, Upper Volta and others.

- 83.067 Johnson, G. Wesley. The Emergence of Black Politics in Senegal; The Struggle for Power in the Four Communes, 1900-1920. Stanford: Stanford University Press for the Hoover Institution on War, Revolution and Peace, 1971. (GW: DT549.7.J64)
- 83.068 Jones, William I. "Economics of the Coup." Afr. Report 14 (Mar.-Apr. 1969): 23-26 and 51-53.
Discusses economic factors in the coup of Nov. 1969, which overthrew the government of Modibo Keita.
- 83.069 _____. "The Rise and Demise of Socialist Institutions in Rural Mali." Geneva-Africa 12 (1972): 1-26.
- 83.070 Klein, Martin A. "The Moslem Revolution in 19th Century Senegambia." In [80.054], pp. 45 ff.
Brief discussions of the Toucouleur, Wolof and Serer.
- 83.071 Koninklijk Instituut voor de Tropen. Boven Volta. Amsterdam, 1974. (Landendocumentatie no. 185/186) (In Dutch)
- 83.072 _____. Mali. Amsterdam, 1975. (Landendocumentatie no. 191) (In Dutch)
- 83.073 _____. Niger. Amsterdam, 1965. (Landendocumentatie no. 78) (In Dutch)
- 83.074 _____. Senegal. Amsterdam, 1973. (Landendocumentatie no. 167/168)
- 83.075 Lacombe, B.; Lamy, B.; and Vaugelade, J. "Senegal." In [60.002], pp. 701-19.
- 83.076 Lebeuf, J.P. Archéologie tchadienne. Paris: Hermann, 1962.
- 83.077 Lebeuf, J.P., and Masson-Detourbet. La civilisation du Tchad. Paris: Payot, 1950.
- 83.078 Le Cornec, J. Histoire politique du Tchad de 1900 à 1962. Paris: Librairie générale de droit et de jurisprudence, A. Pichon et Durand-Auzias, 1963.
- 83.079 Le Vine, Victor T. Political Leadership in Africa; Post-Independence Generational Conflict in Upper Volta, Senegal, Niger, Dahomey, and the Central African Republic. Stanford: Hoover Institution on War, Revolution and Peace, 1967. (LOC and SAIS: HML41.L47)

- 83.080 Milcent, Ernest. "Le Mali revient à l'économie de marché." Croissance, Jeunes Nations 99 (May 1970): 4-8.
- 83.081 Miner, Horace M. The Primitive City of Timbuctoo. Princeton: Princeton University Press for the American Philosophical Society, 1953. (GW: DT553.T6M53)
All aspects of city life are mentioned, from economics to kinship, with group variations being discussed. Fieldwork for this study was done in 1940.
- 83.082 Missiaen, Margaret B. "Senegal Works To Diversify Its One Crop Economy." Foreign Agric. (US) 8 (Nov. 6, 1970): 10-12. (NAL: A281.9F76F0)
- 83.083 Monteil, Charles. "Les empires du Mali: étude d'histoire et de sociologie soudanaises." Bull. Comité Etudes Hist. Sci. AOF 12 (1929): 291-447. Reprinted by Paris: Maisonneuve et Larose, 1968. (SAIS: DT532.2.M6)
- 83.084 Nelson, Harold D., et al. Area Handbook for Chad. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1974. (SAIS: DT546.4.N44 and GW: REF DT546.4.N44)
- 83.085 Nelson, Harold D., et al. Area Handbook for Senegal. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1974. ((LOC: DT549.N4 1974 and SAIS: DT549.A5 1974)
- 83.086 "The Nigerian Market. Special Issue on the Republic of Niger." Marchés Trop. Medit. 26 (1970): 1-63.
The English edition of this special issue (original in French) gives a general description of the Niger Republic, including geography, history, demography and economy, specifically crop production, livestock, economic infrastructure and the market (with particular attention to the demand for foodstuffs).
- 83.087 Pehaut, Yves. "Les problèmes économiques du Sénégal." Cah. Outre Mer 19 (July-Sept. 1966): 234-72.
- 83.088 Peterec, R.J. Dakar and West African Economic Development. New York and London: Columbia University Press, 1967. (LOC: HE560.D28P4)
- 83.089 "La population du Mali." In [60.187], vol. 10, p. 2.
- 83.090 Pujos, Jérôme. Croissance économique et impulsion extérieure: étude sur l'économie Mauritanienne.

Paris: Presses universitaires de France, 1964.
(LOC: 547.M3P8 and SAIS: HC591.M3P8)

- 83.091 Reichhold, W. Islamische Republik Mauritanien. Bonn: Schroeder, 1965.
A general economic survey of Mauritania, with chapters on agricultural production of nomadic tribes and in the oases, and on attempts to modernize agriculture.
- 83.092 Reyna, S.P., and Bouquet, Christian. "Chad." In [60.022], pp. 565-81.
- 83.093 Sankalé, Marc, and Pené, P. Médecine sociale au Sénégal. Dakar: n.p., 1960. (NLM: WA30 S227m 1960)
The book covers a wide range of topics concerning Senegal, including environment (geography, infectious and parasitic factors, diet, etc.); demography; protection of mothers, infants and adolescents; and problems of rural health. The authors set forth a number of suggestions or measures which they believe to be the least onerous and the most realistic. The approach is not to view health as an isolated entity but as part of a larger integrated program including production, rural economy, administrative structure, etc.
- 83.094 Schumacher, E.J. Politics, Bureaucracy and Rural Development in Senegal. Berkeley: University of California Press, 1975. (SAIS: DT549.8.S37 and GW: JQ3396.S35)
- 83.095 SEDES. Développement économique en Haute-Volta. 2 vols. Paris: SEDES, 1963.
"The first volume elaborates on a growth model; the second is devoted to indications for economic policy, comparing the economic base of 1963 with the projected situation in 1978."
(DG 1883 [1971]: 597)
- 83.096 Semega, Djibril. "Données disponibles sur la malnutrition." Paper presented to the Séminaire atelier national sur l'alimentation et la nutrition, Bamako, Feb. 2-12, 1976.
Semega is the Directeur de la nutrition, Ministère de la sante publique et des affaires sociales, Mali. His paper summarizes some nutrition survey findings in Mali.
- 83.097 Sénégal. Ministère du plan et du développement. Aménagement du territoire. Cartes pour servir à l'aménagement du territoire. Dakar, 1965. (SAIS:

G2680.S4 1965)

"Produced under the direction of P. Metge, this atlas of 39 maps (scale 1:2,000,000) covers a wide range of subjects: e.g., population density, rainfall, geology, pedology, hydrography, administration, production, distribution of income, social services." (DG 1803 [1971]: 576)

- 83.098 "Sénégal 1966, reconversion économique en cours." Europe, France Outre Mer, no. 433 (1966), pp. 11-62.
- 83.099 Senghor, Léopold Sedar. On African Socialism. New York: Praeger, 1964. (GW: JQ3396.A91S4 1964)
"Speeches enunciating the special socialist theory of President Senghor, a combination of Marxism and Christianity with strongly spiritual and African nationalist overtones. They include his exposition of négritude." (DG 1841 [1971]: 586)
- 83.100 "Situation de l'agriculture, de l'élevage, et de la pêche en Mauritanie." Bull. Afr. Noire 28 (May 1969): 11180-83.
- 83.101 "Situation de l'élevage au Niger après la sécheresse." Bull. Afr. Noire 18 (1974): 15671-73.
- 83.102 "Situation de l'élevage au Tchad à fin 1973." Bull. Afr. Noire 18 (1974): 15673-75.
- 83.103 Skinner, S.W. Upper Volta's Agricultural Economy in Brief. Washington, D.C.: USDA, Economic Research Service, 1970.
Reviews prospects for livestock, cotton, groundnut and sugar production. Foreign trade is small, but the country is relatively self-sufficient in food.
- 83.104 Snyder, Frank Gregory. One Party Government in Mali: Transition toward Control. College Series no. 4. New Haven and London: Yale University Press, 1965. (GW: DT551.8.S9)
- 83.105 Steedman, Charles; Daves, Thomas E.; Johnson, Marlin O.; and Sutter, John W. "Mali Agricultural Sector Assessment, Final Report, Dec. 15, 1976." (Mimeo.) (Incomplete reference)
Good on agricultural research.
- 83.106 Stryker, J.D., and Shepherd, M.G. "Le système des incitations et l'avantage comparatif de l'agriculture et de l'industrie au Mali." June 1975. (Mimeo.) (Incomplete reference)

- 83.107 "Tchad 1970: bilan et perspectives de l'agriculture." Bull. Afr. Noire, no. 632 (1971), pp. 12762-69.
- 83.108 Terrise, André. "Aspects du malaise paysans au Sénégal." Rev. Fr. Etudes Pol. Afr. 55 (July 1970): 79-91.
- 83.109 Udo, R.K. "Food-Deficit Areas of Nigeria." Geogr. Rev. 61 (July 1971): 415-30. (NAL: 500 AM35G)
This article lists the major food deficit areas of Nigeria and goes into the reasons for their existence.
- 83.110 Webber, Fred R. Conservation and Forestry Manual, Niger. Washington, D.C.: Peace Corps, 1971.
- 83.111 Westebbe, Richard M. The Economy of Mauritania. New York: Praeger, 1971. (NAL/DCB: HC547.M3W4)
- 83.112 _____. Mauritania: Guidelines for a Four-Year Development Program; Report of a Mission Organized by the IBRD at the Request of the Islamic Republic of Mauritania. [Washington, D.C.]: IBRD, 1968. (LOC: HC547.M3W48 and SAIS: HC547.M3I5 1968 and HU: A M330.9661 W253)
- 83.113 Westebbe, Richard M., et al. Chad: Development Potential and Constraints. Washington, D.C.: IBRD, 1974. (SAIS: DT546.4.I57 and DOS: HC547.C43I58)
- 83.114 Zuccarelli, F. "L'arrondissement sénégalais." Ann. Afr., 1966, pp. 261-80.

See also: [39.012], [39.041], and [47.064].

9. Bibliographies

90 Bibliographies and Abstracts Sources

- 90.001 Africa 1973- . Edited by the Economist Intelligence Unit and Africa magazine. London: Africa Journal, 1973-. (SAIS: DT1.A126)
- 90.002 African Abstracts. Vols 20-23. London: International African Institute with Unesco, 1969-1972. (GW: REF DT1.I553)
Early volumes also available for 1950-1969. Has ceased publication.
- 90.003 African Bibliographic Center. African Affairs for the General Reader: A Selected and Introductory Bibliographical Guide, 1960-1967. Compiled by the African Bibliographic Center for the Council of the African-American Institute. New York: Council of the African-American Institute, 1967. (LOC and HU: Z35C1 A3x)
- 90.004 _____ . African History Viewpoints; A Select and Annotated Bibliographical Guide. Washington, D.C., 1967. (LOC: Z3501 A31x)
- 90.005 Africa South of the Sahara; Index to Periodical Literature 1900-1970. 5 vols. (LOC: Reference Deck 33)
- 90.006 American Universities Field Staff. A Select Bibliography: Asia, Africa, Eastern Europe, Latin America. New York, 1960. (GW: REF Z5579.A5 and REF Z5579.A512)
- 90.007 Australian National University. Department of Demography. African Drought Bibliography 1973. (Incomplete reference)
- 90.008 _____ . African Drought Bibliography, First Supplement 1974. (Incomplete reference)
- 90.009 Banque centrale des états de l'Afrique de l'Ouest. Direction des études. Une communauté économique ouest africaine? Paris: BCEAO, 1968. (LOC: Z7165.A48B3)
A thorough bibliography of books, articles and documents on West African integration and regional development; contains 984 items.

- 90.010 Bantje, Jan. A Working Bibliography of the Western Sahel. Amsterdam: Koninklijk Institut voor de Tropen, 1975.
Arranged by subject and country, as well as by ethnic group.
- 90.011 Barres, J.F., ed. Analytical Bibliography on the Sahel. Rome: FAO, FFHC for Development, 1974.
- 90.012 Bederman, Sanford Harold. Africa, A Bibliography of Geography and Related Disciplines: A Selected Listing of Recent Literature Published in the English Language. Atlanta: Publishing Services Division, School of Business Administration, Georgia State University, 1974. (LOC and HU: Z3501 B4 1974)
- 90.013 Bernus, Edmond. "Les recherches sur le nomadisme pastoral en zone sahélienne: présentation bibliographique." In [72.140].
- 90.014 Bouché, P., and Mauny, R. "Sources écrites relatives a l'histoire des Peuls et des Toucouleurs." Notes Afr. IFAN 31 (July 1946): 7-9.
- 90.015 Brasseur, P. Bibliographie générale du Mali (anciens Soudan Français et Haut-Sénégal-Niger). Dakar: IFAN, 1964. (LOC: Z3711.B7)
- 90.016 Brasseur, P., and Maurel, J.-F. Les sources bibliographiques de l'Afrique de l'Ouest d'expression française. Dakar: n.p., 1967. (LOC: Z3671.L75 and GW: REF Z3501.D78)
An "essential and definitive bibliographical survey of the former French West African Federation and the states that once made up the AOF.... Articles as well as books and monographs are analyzed." (DG 1627 [1971]: 525)
- 90.017 Brown, J. Cudd. Africa, A Selective, Working Bibliography. University Park: Penn State University Libraries, 1970. (GW: R Z3501.B64)
- 90.018 Busch, Lawrence. Guinea, Ivory Coast, and Senegal: A Bibliography on Development. Monticello, Ill.: Council of Planning Librarians, 1973. (HU/SWL: Z5942 C68 no. 427)
- 90.019 Capron, J. "Bibliographie générale des Bwa." Etudes Voltaïques, n.s., no. 5 (1964), pp. 201-205.
"A linguistic and ethnographic listing of 68 books, monographs, articles and unpublished works on the Bwa people." (DG 1872 [1971]: 595)

- 90.020 Collins, Robert, and Duignan, Peter. Americans in Africa; A Preliminary Guide to American Missionary Archives and Library Manuscript Collections on Africa. Stanford: Hoover Institution on War, Revolution and Peace, 1963. (CU: DT1.C71 A5)
- 90.021 Comhaire, J. Urban Conditions in Africa; Select Reading List on Urban Problems in Africa. London: Oxford University Press for the Institute of Colonial Studies, 1952. (CU: GN643.5.C73)
"The first edition of this list, edited by Dr. Margery Perham, was issued in 1947. It was revised to reflect the great increase in literature on the subject in five years, and the new list is no. 3 of the distinguished series of reading lists upon colonial questions prepared for the Institute of Colonial Studies. Like the others of the series it might be cited as a model for subject bibliography relating to Africa." (DG 831 [1971]: 282)
- 90.022 Comité inter-africain des études hydrauliques. Etudes réalisées et diffusées de 1961 à juin 1974. Ouagadougou: CIEH, 1974.
- 90.023 Connell, John, ed. Labour Utilization: An Annotated Bibliography of Village Studies. Falmer: University of Sussex, Institute of Development Studies, 1975.
- 90.024 De Benko, Eugene. "Rural Health in Africa: A Selected Bibliography. Rural Africana, no. 17 (Winter 1972), pp. 118-31.
"Contains approximately 200 titles based on the professional socio-medical literature of the 1960s, with a few relevant earlier citations. The entries are divided into six subject categories: African folk medicine and traditional cures; child care, maternity and family health; nutrition and food problems; epidemics, endemic diseases and other disorders; mental health; and rural public health and modern medical services. Citations are principally journal articles in English and French." (DS)
- 90.025 _____ . "Selected Bibliography in African Rural Development and Agricultural Change (1963-1969)." Canad. J. Afr. Stud. 3 (Winter 1969): 190-200.
"Contains over 250 titles of books, articles, government documents and publications of international organizations written on rural development in tropical Africa between 1963 and 1969, divided into five groups: general, West Africa, East Africa, Central and Southern Africa, and the African islands." (DS)

- 90.026 Dejene, Tekola, and Smith, Scott E. Experiences in Rural Development: A Selected, Annotated Bibliography of Planning, Implementing and Evaluating Rural Development in Africa. Washington, D.C.: Overseas Liaison Committee, American Council on Education, 1973. (SAIS: Z5075.A4D44)
- 90.027 Duignan, Peter. Handbook of American Resources for African Studies. Stanford: Hoover Institution on War, Revolution and Peace, 1967. (CU/SWSSL: DT1.5.D87 H2)
- 90.028 Duignan, Peter, ed. Guide to Research and Reference Works on Sub-Saharan Africa. Compiled by Helen F. Conover and Peter Duignan. Stanford: Hoover Institution Press, 1971. (CU/SWSSL: DT1.5.D87 G8 and GW: REF Z3501.D78)
- 90.029 Faris, D.G. A Bibliography of Cowpeas. Samaru Miscellaneous Papers, 1967. (NAL: S19.A42)
- 90.030 FAO. FAO Books in Print 1974-1975. Rome: FAO, 1974.
- 90.031 _____. The Sahelian Zone. A Selected Bibliography for the Study of Its Problems. FAO Library Occasional Bibliographies no. 9. Rome: FAO, 1973.
- 90.032 _____. A Selected Bibliography on Food Habits. (Socio-Economic Aspects of Food and Nutrition.) Part I--Tropical Africa. FAO Library Occasional Bibliographies no. 10. Rome: FAO, 1974.
Arranged by geographic area and country, with a subject index.
- 90.033 _____. A Selected List of Books and Periodicals for Agricultural Education and Training in Africa. Rome: FAO, 1968.
"Entries are classified under subject headings, including reference works, statistical methods, surveying, and 32 agricultural and related areas which include agricultural education and extension. Includes an index of authors and a list of periodicals concerning the agricultural sciences, arranged by country of origin." (DS)
- 90.034 _____. West African Pilot Study of Agricultural Development, 1960-1965. Bibliography. Prepared with the help of the Centre for African Studies, Cambridge University. 1965.
General works, basic statistical sources, and country studies.

- 90.035 Glazier, Kenneth M. Africa South of the Sahara; A Select and Annotated Bibliography, 1958-1963. Stanford: Hoover Institution on War, Revolution and Peace, 1964. (LOC: Z3501.G5)
- 90.036 Gontard, Jean-Pierre, and Wadlow, Rene V.L. "Research Priorities for Medium and Long-Term Development in the Sahel. A Bibliographic Essay." 4 parts. Geneve-Afrique, 1975.
- 90.037 Gordon, J. "Rural Sociology and Economics in Relation to Agricultural Development in West Africa: An Annotated Bibliography." Ghana J. Agric. Sci. 1 (1968): 173-78.
A list of references classified under "several headings (agricultural policy, government projects, agricultural products, marketing and distribution, economics and production, co-operation, education and training, and rural sociology) and countries. Some of the annotations are abstracts published in Tropical Abstracts, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts, and Dissertation Abstracts." (TA, June 1969)
- 90.038 Graybill, A.E., ed. A Long-Range Plan Defining Alternative Strategies for the Development of the Sahel-Sudan Zones. Vol. 4, Bibliography. M.I.T.; Center for Policy Alternatives, 1974.
- 90.039 Gutkind, Peter C.W., and Webster, John B. A Select Bibliography on Traditional and Modern Africa. Syracuse, N.Y.: Bibliographic Section, Program of Eastern African Studies, Syracuse University, 1968. (GW: R Z3501.G8)
- 90.040 Hachten, William A., compiler. Mass Communication in Africa. An Annotated Bibliography. Madison: Center for International Communication Studies, University of Wisconsin, 1971. (LOC: Z5630.H28)
A list of 540 items published in the media in Africa.
- 90.041 Hanson, John Wagner. African Education and Development since 1960; A Select and Annotated Bibliography. With Geoffrey W. Gibson. East Lansing: Institute for International Studies in Education and African Studies Center, Michigan State University, 1966. (LOC: Z5815.A3H3)
- 90.042 Hartwig, Gerald W., and O'Barr, William M. The Student Africanist's Handbook; A Guide to Resources. Cambridge, Mass.: Schenkman, 1974. (GW: REF Z35' Z3501.H27)

- 90.043 Hazlewood, Arthur. The Economics of Underdeveloped Areas: An Annotated Reading List of Books, Articles, and Official Publications. London: Oxford University Press, 1959. (LOC: Z7161.H3 1959)
- 90.044 Henderson, Elizabeth Wilhelm. Food Aid: A Selected Annotated Bibliography on Food Utilization for Economic Development. Rome: FAO, 1964. (LOC: Z7164.F7H4)
A list of 493 items from publications that date from 1953 to 1964.
- 90.045 Hess, Robert L. Semper ex Africa. A Bibliography of Primary Sources for 19th Century Tropical Africa, As Recorded by Explorers, Missionaries, Traders, Travelers, Administrators, Military Men, Adventurers, and Others. Stanford: Hoover Institution Press, 1972. (LOC: Z3501.H47 1972)
Over 7,000 items, arranged alphabetically with an author index.
- 90.046 International African Bibliography. London: Mansell, n.d. (Gw: REF Z3501.I7)
- 90.047 International African Institute. West Africa: General Ethnography, Sociology, Linguistics. Compiled by Ruth Jones, librarian, with the assistance of a panel of consultants. London, 1958. (LOC: Z3516.5.I5)
Part of the Africa Bibliography Series. An excellent reference on books and articles published since 1929.
- 90.048 Institut tchadien pour les sciences humaines. Bibliographie du Tchad (sciences humaines): ouvrage collectif. Fort Lamy, 1968.
- 90.049 Izard, Françoise. Bibliographie générale de la Haute-Volta, 1956-65. Assisted by P.H. Bonnefond and M. d'Huart. Paris: CNRS, 1967 and Ouagadougou: CVRS, 1967.
"Major source for this period: 1,541 entries arranged by subject." (DG 1873 [1971]: 595)
- 90.050 Izard, Michel. "Bibliographie générale des Mossi." Etudes Voltaïques, n.s., no. 3 (1962), pp. 103-11.
"Lists 215 books, monographs, articles, and unpublished works on the Mossi." (DG 1874 [1971]: 595)

- 90.051 Joucla, E. Bibliographie de l'Afrique Occidentale Française. Paris: Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1937. (LOC: Z3711.J68 1937)
A thorough bibliography of materials published up to 1937.
- 90.052 Joyce, Stephen J., and Beudot, Françoise. Elements for a Bibliography of the Sahel Drought. Paris: OECD Development Centre, 1976.
- 90.053 Kuchler, A.W. International Bibliography of Vegetation Maps. Vol. 4: Africa, South America and World Maps. University of Kansas Libraries, 1970.
- 90.054 Labouret, Henri. "L'ethnologie dans l'ouest africain: bibliographie sommaire, 1920-1927." Africa 1. (Apr. 1928): 240-48.
- 90.055 Lefèvre, P.C. L'alimentation des populations africaines au sud du Sahara. Dépouillement de la bibliothèque de l'INEAC. Brussels: Centre international de documentation économique et sociale africaine, 1965.
An annotated bibliography on nutrition and food of Africans south of the Sahara: 985 items from the 1930s to the early 1960s.
- 90.056 _____ . Les paysannats en Afrique au sud du Sahara. Dépouillement de la bibliothèque de l'INEAC. Brussels: Centre international de documentation économique et sociale africaine, 1965.
An annotated bibliography on rural life in Africa south of the Sahara: 844 items from the 1930s to the early 1960s.
- 90.057 Lehman, Robert L., compiler. Africa South of the Sahara; A Selected and Annotated Bibliography of Books in the Missionary Research Library of Africa and African Countries South of the Sahara. Edited by Frank W. Price. New York: Missionary Research Library, 1959. (HU: A M016 L52)
- 90.058 Leung, Woot-Tsuen Wu. A Selected Bibliography on 1. African Foods and Nutrition and 2. African Botanical Nomenclature. Bethesda, Md.: Nutrition Section, Office of International Research, NIH, 1966, (NAL: Z5776.F7L48)
A comprehensive bibliography of materials from the 1940s to about 1964.

- 90.059 Leung, Woot-Tsuen Wu, and Butrum, R.D. A Selected Bibliography on African Foods and Nutrition. Washington, D.C.: CDC, 1970.
- 90.060 Massoni, Colette; Perrot, Marie-Hélène; and Fourcadier, Nicole. Liste bibliographique des travaux effectués dans le bassin du fleuve Niger par les chercheurs de l'ORSTOM de 1943 à 1968. Bondy: Service central de documentation ORSTOM, 1971.
- 90.061 Matthes, H. A Bibliography of African Freshwater Fish. FAO, 1973.
- 90.062 Messiant, Christine. "Bibliographie." Chapter in [70.029], vol. 2.
- 90.063 Mortimer, Delores M., et al., compilers. Economic Cooperation and Regional Integration in Africa. Washington, D.C.: African Bibliographic Center, 1973. (SAIS: Z7165.A4M65)
- 90.064 Mortimer, Delores M., et al., compilers. Implementation and Administration of Development Activities in Africa. Washington, D.C.: African Bibliographic Center, 1973. (SAIS: Z7165.A4M66)
- 90.065 Neville-Rolfe, Edmund. Economic Aspects of Agricultural Development in Africa: A Selective Annotated Reading List of Reports and Studies Concerning 40 African Countries during the Period 1960-1969. Oxford: Agricultural Economics Research Institute, University of Oxford, 1969. (SAIS: Z5075.A4N48)
"A bibliography of 1,394 books, reports, and articles published between 1960 and 1969 concerned with factors determining the supply of, demand for, and trade in agricultural commodities in Africa. Entries are arranged by country, with an additional section for studies dealing with Africa generally, and are grouped within these sections under 13 headings." (DS)
- 90.066 Newman, Mark D., and Wilcock, David C. Food Self-Sufficiency, Marketing and Reserves in the Sahel: A Working Bibliography. African Rural Economy Program Working Paper no. 16, Sept. 1976. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
- 90.067 NRC. Bulletin of Bibliographic Descriptions and Abstracts: Sahelian Drought. Niamey: NRC, Documentation and Analysis Centre, July/Aug. 1974.

- 90.068 Nutrition Abstracts and Reviews. (Incomplete reference)
(NLM: ZQU 145 N971)
- 90.069 Nutrition Newsletter. Rome: FAO. (In FAO Library)
- 90.070 Oxby, Clare. Pastoral Nomads and Development: A Selected Annotated Bibliography with Special Reference to the Sahel. London: International African Institute, 1975. (LOC: Z5113.095)
- 90.071 Porgès, Laurence. Bibliographie des régions du Sénégal. Dakar: Ministère du plan et du développement, 1967. (LOC: Z3711.P67)
- 90.072 Rechcigl, Miloslav. World Food Problem: A Selective Bibliography of Reviews. Cleveland: CRR Press, 1975. (LOC: Z7164.F7R42)
More than 5,000 publications are listed.
Includes an extensive section on planning and development.
- 90.073 Richard-Molard, Jacques. "Bibliographie de l'Afrique Occidentale Française." Inform. Geogr., Nov.-Dec. 1948.
- 90.074 Roch, Jean; Hubert, B.; Ngyrie, E.; and Richard, P. "Bibliographie sélective sur les famines récentes et la sécheresse au Sahel." Envir. Afr. (Dakar) 1 (Apr. 1975): 102-25.
- 90.075 Roch, Jean, et al. "Selective Bibliography on the Famines and the Drought in the Sahel." Afr. Envir. (Dakar) 1 (1975): 94-116.
- 90.076 Rodier, J. Bibliographie hydrologique africaine. Paris: Unesco, 1963.
- 90.077 Rural Development in Africa. Washington, D.C.: n.p., 1972. (NAL: Z7165.A4A67)
Limited to materials published between 1969-1972.
- 90.078 Sahel Bibliographic Bulletin. Published quarterly by the Sahel Documentation Center of Michigan State University, a joint program of the Libraries, the African Studies Center, and the Department of Agricultural Economics under AID contract no. AID/AFR-c-1261. Vol. 1, no. 1 dated 1977.
- 90.079 Schofield, Sue, ed. Village Nutrition Studies; An Annotated Bibliography. Falmer: University of Sussex, Institute of Development Studies, 1975. (NLM: REF ZQU 146.1 S367v 1975)

- 90.080 Scientific Council for Africa. Inventory of Economic Studies Concerning Africa South of the Sahara; An Annotated Reading List of Books, Articles, and Official Publications. London: CCTA, 1960. (LOC: Z3508 E253x)
- 90.081 Sorghum: A Bibliography of the World Literature Covering the Years 1930-1963. Metuchen, N.J.: Scarecrow Press, 1967.
- 90.082 Tropical Diseases Bulletin. London: Bureau of Hygiene and Tropical Diseases. (LOC: RC960.L78 and NLM: ZWC 680 T856)
- 90.083 UN. Economic Commission for Africa. Bibliography: Economic and Social Development Plans of African Countries. May 1968. (E/CN.14/LIB/Ser. C/4)
"A comprehensive list of the official documentation on economic and social development planning in Africa, consisting mainly of preparatory studies and reports, outlines, draft plans and final plans, periodical progress reports, summaries, and relevant documents. Arrangement is chronological under country." (DG 727 [1971]: 248)
- 90.084 United States and Canadian Publications on Africa. 1960-. Stanford. (Incomplete reference) (LOC: Z3501U59)
- 90.085 U.S. Department of State. Library Division. Point Four: Near East and Africa; A Selected Bibliography of Studies on Economically Underdeveloped Countries. New York: Greenwood Press, 1969. (GW: P. Z3013.U5)
- 90.086 U.S. Information Agency Library. U.S. Information Agency Library Resources on Africa; An Annotated Selection of 400 Books from the Agency Library's Holdings on Africa. Compiled and edited by Joseph L. Dees. Washington, D.C., 1962. (GW: Z3501.U48)
- 90.087 U.S. Library of Congress. African Section. Africa South of the Sahara; A Selected, Annotated List of Writings. Compiled by Helen F. Conover, African Section. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1963. (LOC: Z3501.U49 and NAL: 242.91 UN319 1963)
- 90.088 U.S. Library of Congress. General Reference and Bibliography Division. Agricultural Development Schemes in Sub-Saharan Africa; A Bibliography. Compiled by Ruth S. Freitag under the direction of Conrad C. Reining and Walter W. Deshler. Washington,

D.C.: Government Printing Office, 1963. (LOC:
Z5075.A4U5 and HU: A M016.63 Un3)

- 90.089 Verhaegen, P. Le problème de l'habitat rural en Afrique noire. Brussels: Centre de documentation économique et sociale africaine, 1960.
A bibliography with 433 items.
- 90.090 Walsh, Gretchen. Access to Sources of Information on Agricultural Development in the Sahel. African Rural Economy Program Working Paper no. 17, 1976. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Mich.
Stresses the dual problem of awareness and delivery involved in the acquisition of information needed for development planning.
- 90.091 Weiss, Marianne, and Jansen, Anne. Drought in Africa; Climatic, Ecological, Socio-Economic Aspects. Africa Documentation Service, Series A, no. 14. Hamburg: Institut für Afrika-Kunde, Dokumentations-Leitstelle Afrika, 1976.
A bibliography, mostly covering the period 1973-1975.
- 90.092 Zoghby, S.M. "Selected Bibliography in Rural Sociology." Canad. J. Afr. Stud. 3 (Winter 1969): 240-47.
Includes section on West Africa.

Key to Libraries

CU Catholic University Library (Washington, D.C.)
CU/AL Catholic University, Anthropology Library
CU/SWSSL Catholic University, Social Work/Social Science Library
GW George Washington University Library (Washington, D.C.)
HU Howard University Library (Washington, D.C.)
HU/SWL Howard University, Social Work Library
LOC or LC Library of Congress (Washington, D.C.)
LTCL Land Tenure Center Library, U. of Wisconsin (Madison, Wis.)
McK McKeldin Library, U. of Maryland (College Park, Md.)
NAL National Agricultural Library (Beltsville, Md.)
NAL/DCB National Agricultural Library, D.C. Branch (Washington, D.C.)
NLM National Library of Medicine (Bethesda, Md.)
SAIS School of Advanced International Studies, Johns Hopkins
University (Washington, D.C.)
WHO WHO Library (Washington, D.C.)

Key to Sources of Abstracts

AA African Abstracts [90.002]
ATA Abstracts on Tropical Agriculture
CL Connell [90.023]
DG Duignan [90.028]
DS Dejene and Smith [90.026]
FAO FAO Books in Print 1974-1975 [90.030]
FSTA Food Science and Technology Abstracts
JB Joyce and Beudot [90.052]
LA Lefevre [90.055]
LP Lefevre [90.056]
NA Nutrition Abstracts
NAR Nutrition Abstracts and Reviews [90.068]
NN Nutrition Newsletter [90.069]
NR Neville-Rolfe [90.065]
RD Rural Development [90.077]
SV Schofield [90.079]
TA Tropical Abstracts
TDB Tropical Diseases Bulletin [90.082]
WJ Weiss and Jansen [90.091]
WP Wilcock [40.086]