

Approvisionnement, commercialisation et demande des engrais en Republique du Togo



Centre International pour le Développement des Engrais - Afrique



Institut de Recherches Agro-Economiques LEI

Approvisionnement, commercialisation et demande des engrais en Republique du Togo



SIGN: L20-344
EX. NO: B
MLV:



Centre International pour le Développement des Engrais - Afrique



Institut de Recherches Agro-Economiques LEI

272252

© 1990 International Fertilizer Development Center

International Fertilizer Development Center
P.O.Box 2040
Muscle Shoals, Alabama 35662
Phone 205-381-6600
TWX-810-731-3970 IFDEC MCHL

Centre International pour le Developpement des Engrais-Afrique
B.P. 4483
Lomé, Togo
Téléphone 21.79.71
Télex 5416 C-IFDC-TG

Institut de Recherches Agro-Economiques LEI
B.P. 29703
2502 LS 's-Gravenhage Pays-Bas
Téléphone (0)70-3614161
Téléfax (0)70-3615624

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

André, Marc, 1954-
Approvisionnement, commercialisation et demande des engrais en
République du Togo / Marc André.
165 p.
Includes summary in English.
1. Fertilizer industry-Togo. 2. Agriculture--Economic aspects--
Togo. 3. Fertilizers--Togo. I. International Fertilizer
Development Center. II. Title.
HD9483. T612A54. 1990. 338.4 766862 096683--dc20 90-46017
ISBN 0-88090-092-X (Volume 2)
ISBN 0-88090-076-8 (Set)

Table des Matières

LISTE DES ABREVIATIONS	1
AVANT-PROPOS	3
LES AUTEURS	5
CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	6
RESUME ET CONCLUSION	11
RECOMMANDATIONS	13
LES ACTIVITES DE SUIVI PROPOSEES	16
I INFORMATIONS GENERALES SUR LE TOGO	18
<hr/>	
I.1. Indicateurs de l'economie togolaise	18
I.2. Découpage administratif du Togo	20
I.3. Découpage agro-écologique en "petites régions"	22
I.4. Le Climat	24
I.4.1 Les régimes climatiques	24
I.4.2 Les saisons	26
I.4.3 Les précipitations et leurs répartitions	26
I.4.4 Les températures	31
I.4.5 Les vents	31
I.5. Disponibilités et Aptitudes des Sols	32
I.6. La population togolaise	34
II LA PRODUCTION VIVRIERE AU TOGO	41
<hr/>	
II.1 Les systèmes de production agricole au Togo	41
II.1.1 Aire du Mil	41
II.1.2 Aire de l'igname	41
II.1.3 Aire du Maïs	41
II.1.4 Laculture cotonnière	43
II.2. Répartition géographique des cultures vivrières	45
II.3. Évolution des surfaces cultivées et des productions vivrières	46

III BILAN ALIMENTAIRE AU TOGO	49
<hr/>	
III.1	Introduction 49
III.2	Evolution de la production vivrière par habitant 50
III.3.	Estimation du bilan alimentaire 53
III.4.	Demande alimentaire en l'an 2000 58
III.5.	Objectifs de rendements à atteindre en l'an 2000 58
IV UTILISATION DES INTRANTS AU TOGO	60
<hr/>	
IV.1	Introduction 60
IV.2	Consommation de semences améliorées 60
IV.3	Consommation d'engrais 64
IV.3.1	Evolution de la consommation nationale (1978 à 1987) 64
IV.3.2	Consommation régionales en 1987 67
IV.3.3	Applications d'engrais suivant les cultures en 1987 69
IV.4	Conditions de vente des engrais aux agriculteurs 75
I.V.4.1	Prix des engrais 75
IV.4.2	Ventes au comptant et à crédit 76
V FACTEURS INFLUENCANT LA CONSOMMATION EN ENGRAIS SUR CULTURES VIVRIERES	77
<hr/>	
V.1.	Introduction et méthodologie 77
V.2.	Résultats 78
V.2.1	Maïs 78
V.2.2	Riz 81
V.2.3	Sorgho 81
V.2.4	Tubercules 81
V.2.5	Arachides 81
V.3	Considérations pour la politique agricole 82
VI REPONSES DES CULTURES DE MAIS ET SORGHO AUX ENGRAIS EN MILIEU REEL	87
<hr/>	
VI.1	Méthodologie 87
VI.2	Maïs 88
VI.3	Sorgho 90

VII BILAN DE LA FERTILITE DES SOLS DU TOGO	91
<hr/>	
VII.1. Introduction	91
VII.2 Estimation IFDC/LEI	91
VII.3 Estimation par Winand Staring Centre	93
VII.4 Conclusions	95
VIII LES RESSOURCES LOCALES EN MATIERES FERTILISANTES	96
<hr/>	
VIII.1 Le phosphate naturel	96
VIII.1.1 Historique et production de OTP	96
VIII.1.2 Prix de vente du phosphate togolais	97
VIII.1.3 Importance des exportations de phosphate	97
VIII.1.4 Caractéristiques du phosphate togolais	98
VIII.1.5 Utilisation locale du phosphate togolais	102
VIII.1.6 Réserves de phosphate inexploitées au Togo	102
VIII.2 Les réserves d'amendements calcaires au Togo	103
VIII.3 Sous-Produits industriels valorisables	103
VIII.4 Economies d'engrais par application de pratiques culturales	104
IX SERVICES AGRICOLES ET FERTILISATION AU TOGO	106
<hr/>	
IX.1. Introduction	106
IX.2. Services d'appui	107
IX.2.1 DESA	107
IX.2.2 DCV	107
IX.2.3. DRDR	110
IX.2.4 L'approvisionnement en engrais	111
IX.3. Services de recherche	120

X LES ACQUIS DE LA RECHERCHE SUR LA FERTILISATION AU TOGO	122
<hr/>	
X.1. L'institut de recherche du coton et des textiles exotiques (I.R.C.T)	122
X.2 L'Institut de Recherche en Agronomie Tropicale (IRAT)	127
X.3 LA Direction De La Recherche Agronomique (D.R.A)	131
X.4 L'institut National des Sols (I.N.S.)	137
X.4.1 Programmes conjoints INS / IFDC	138
X.4.2 Programmes nationaux INS	140
X.5 International Fertilizer Development Center (IFDC)	143
X.5.1 Effect résiduel des engrais phosphatés	143
X.5.2 Gestion à long terme de la fertilité des sols	144
X.5.3 Programme azote	145
X.5.4 Projet de restauration de la fertilité des sols	145
X.6 Projet de la Développement Rural de Notse (P.D.R.N.)	147
X.7 GTZ - DRDR Région Centrale	148
X.8 Le S.A.F.G.R.A.D.	150
X.9. I.R.C.C.	151
X.10 CARE International	153
X.11 Réflexions sur la Recherche	154
BIBLIOGRAPHIE	156
<hr/>	

Annex

Summary and conclusions

Recommendations

Proposed follow-up activities

Tableaux

Tableau	1	Importations de céréales au Togo 1981,83,85,87, en tonnes et en milliards de FCFA	20
Tableau	2	Surfaces cultivables et disponibles par régions (en km ²)	34
Tableau	3	Evolution des catégories de population primaire agricole (1950 à 2010)	39
Tableau	4	Pourcentages de production et des superficies emblavées par produits et par régions administratives (campagne 1988/89)	45
Tableau	5	Evolution des productions vivrières annuelles du Togo de 1978 à 1987, en Tonnes de produits bruts et en kg par habitant.	50
Tableau	6	Evolution de la quantité de calories et d'éléments nutritifs disponibles par jour et par habitant	51
Tableau	7	Production et besoins alimentaires en milliers de tonnes au niveau national (1983-1988)	53
Tableau	8	Objectifs de rendements pour satisfaire la demande alimentaire en l'an 2000.	59
Tableau	9	Utilisation de semences sélectionnées en cultures vivrières en 1985 (25)	60
Tableau	10	Consommation locale de phosphate naturel 1961-1988	102
Tableau	11	Capacités de stockage en engrais par régions	113
Tableau	12	Synthese des essais menés par l'IRAT au Togo sur Maïs et Sorgho de 1972 à 1981	129
Tableau	13	Evolution comparative des coefficients d'efficacité des phosphates naturels testés sur sols ferrallitiques désaturés d'altitude (plateau de Dayes) et sur les autres sols confondus des trois régions étudiées (IMPHOS 1986-1988, maïs-grain).	132
Tableau	14	Effet de différentes doses d'engrais sur les rendements de variétés locale et sélectionnée de maïs	149

Cartes

Carte 1	Découpage administratif du Togo	21
Carte 2	Découpage en régions homogènes	23
Carte 3	Sous-climats du Togo	25
Carte 4	Pluviométries annuelles des petites régions en mm (moyennes , de 1979 à 1988)	28
Carte 5	Densités de population rurale estimées par rapport à la surface cultivable, en 1990 (x) et en 2000 (y), par petites régions	37
Carte 6	Population urbaine du Togo en 2000	38
Carte 7	Zones climatiques et grandes aires culturelles	42
Carte 8	Implantation de l'IRCT et zones cotonnières en 1987	44
Carte 9	Bilans régionaux (production - besoins) pour les tubercules (moyennes 83 / 88) en milliers de tonnes	54
Carte 10	Bilans régionaux (production-besoins) pour les céréales (moyennes 83 / 88)en milliers de tonnes	55
Carte 11	Bilans régionaux (production-besoins) pour les légumineuses (moyennes 83 / 88)en milliers de tonnes	56
Carte 12	Parts des régions dans la consommation nationale d'engrais en 1987	68
Carte 13	Prix de revient réels du 15-15-15 (FCFA / ha), rendu dans chaque région en 1989	117

LISTE DES ABREVIATIONS

C.C.E	—	Commission des Communautés Européennes.
CFDT	—	Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles.
CIMAO	—	Ciments d'Afrique de l'Ouest.
CIRAD	—	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.
DCV	—	Division Coopération et Vulgarisation.
DESA	—	Direction des Enquêtes et Statistiques Agricoles.
DGDR	—	Direction Générale du Développement Rural.
DRDR	—	Direction Régionale du Développement Rural
DGIS	—	Directoraat Generaal voor Internationale Samenwerking.
DRA	—	Direction de la Recherche Agronomique.
FAC	—	Fonds d'Aide et de Coopération.
FAO	—	Food and Agriculture Organization.
FED	—	Fonds Européen de Développement.
GTZ	—	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.
IFDC	—	International Fertilizer Development Center.
IRAT	—	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des cultures vivrières.
IRCC	—	Institut de Recherche sur le Café et le Cacao.
IRCT	—	Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques.
IMPHOS	—	Institut Mondial du Phosphate.
INS	—	Institut National des Sols
LEI	—	Landbouw Economisch Instituut (Institut de recherches agro-économiques)
MDR	—	Ministère du Développement Rural.
ORSTOM	—	Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.
OTP	—	Office Togolais des Phosphates.

PDRN	—	Projet de Développement Rural de Notsé.
PRODERMA	—	Projet de Développement Rural de la Région Maritime.
SAFGRAD	—	Sub-Aride Food and Grain Research for African Development.
SEDES	—	Société d'Etudes pour le Développement Economique et Social.
SEMP	—	Service des Engrais et Moyens de Production.
SGS	—	Société Générale de Surveillance.
SIVENG	—	Société Ivoirienne des Engrais.
SOTOCO	—	Société Togolaise du Coton.
SOTOEMA	—	Société Togolaise d'Enlèvement des Ordures Ménagères et d'Assainissement.
SRCC	—	Société Nationale pour la Rénovation et le Développement de la Cacaoyère et de la Cafetière togolaises
TIMAC	—	Traitement Industriel du Maërl et des Amendements Calcaires.

AVANT-PROPOS

L'engrais joue un rôle primordial dans l'augmentation de la production alimentaire et le maintien de la productivité des terres.

En Afrique sub-saharienne, le secteur des engrais est le moins développé du monde. Au Togo en particulier, la consommation en engrais en 1989 a été d'environ 11 600 Tonnes d'éléments fertilisants dont 6 500 Tonnes (56 %) ont été appliqués sur quelques 80 000 ha de coton, et 5 000 Tonnes (44 %) se sont réparties sur plus de 500 000 ha de cultures vivrières. Ces dernières n'ont donc reçu en moyenne que 10 kg d'éléments nutritifs à l'hectare.

D'autre part, les unités de production d'engrais que l'on dénombre en Afrique sont peu nombreuses et la plupart fonctionnent en-dessous de leur capacité. La majorité des pays dépendent des importations pour couvrir leurs besoins.

Les systèmes de commercialisation, de distribution et de vulgarisation sont généralement faibles, en particulier en ce qui concerne les engrais destinés au secteur des cultures vivrières. Par contre, le secteur des cultures de rente est souvent bien organisé et utilise la majeure partie des engrais importés du fait que des facilités de crédit sont accordées aux paysans qui s'adonnent à ces cultures.

Grâce à un appui financier du Gouvernement du Royaume des Pays Bas et en collaboration avec son Institut de Recherche Agroéconomique (LEI) l'IFDC-Afrique a démarré en 1988 le projet de "Suivi, Collecte et Diffusion de l'Information sur les Engrais en Afrique de l'Ouest" afin d'aider les pays à surmonter ces handicaps.

Le projet poursuit son objectif à travers deux activités principales : en premier lieu, la création d'un réseau de correspondants, généralement responsables nationaux d'achats d'engrais, industriels ou donateurs. Chaque mois, le projet envoie un telex et une revue ("Marché Africain des Engrais") donnant les informations les plus récentes sur les appels d'offre, les prix et l'actualité des engrais. Ce réseau qui ne cesse de s'accroître se réunit en congrès chaque année, ce qui favorise les échanges entre tous les intervenants du secteur des engrais.

La deuxième activité du projet est de mener des études sur le secteur des engrais dans les pays d'Afrique de l'Ouest qui en font la demande. La conception initiale de ces études était de faire une description générale de la demande et de l'offre en engrais dans les pays, avec pour objectifs de :

- identifier les principales contraintes au développement et à la viabilité du secteur des engrais,
- recommander des mesures pour accroître la demande en engrais particulièrement dans le secteur de la production vivrière,
- formuler des recommandations en vue d'assurer un approvisionnement (production et importation), une commercialisation et une distribution efficaces et rentables des engrais, et de réduire les coûts à chaque étape de la distribution.

Une étude de ce type a été réalisée et publiée par le projet pour le Bénin en 1989. D'après les

termes de références initiaux, le projet devait mener 9 études semblables en trois ans, objectif qui ne permettait pas un travail en profondeur avec les moyens humains disponibles.

En septembre 1989, les experts du projet eurent l'occasion d'exposer leurs vues à ce sujet à la mission d'évaluation commandée par le gouvernement des Pays-Bas (constituée de Messieurs F.J.E. Van Dierendonck et P.T. Lanser). A l'issue de cette évaluation, il fut souhaité unanimement de pouvoir réduire le nombre d'études afin de les mener de manière beaucoup plus détaillée et qu'elles puissent réellement servir d'outil de décisions aux responsables politiques et aux donateurs.

Le gouvernement des Pays-Bas s'est montré très favorable à cette recommandation, et a autorisé le projet à profiter de son implantation à Lomé pour mener l'étude du Togo suivant cette nouvelle approche.

Nous pensons que l'énorme effort de collecte de données, d'analyse et de synthèse qui a été fait par l'équipe du projet a abouti à une étude du Togo fouillée et unique en son genre, riche en recommandations concrètes et précises.

Nous remercions les autorités togolaises et en particulier le Ministère du Développement Rural de nous avoir confié cette étude, de nous avoir donné l'accès à toutes les données qui nous étaient nécessaires, et de nous avoir désigné comme homologue Monsieur Atchou Yao Kouma, Directeur du Service des Engrais et Moyens de Production (S.E.M.P.).

Si les autorités togolaises en marquent l'intérêt, IFDC n'hésitera pas à assurer le suivi de cette étude et à aider le gouvernement à appliquer les recommandations qu'il jugera prioritaires.

Paul L.G. Vlek
Directeur
IFDC-Afrique

LES AUTEURS

A COORDONNE L'ETUDE ET REDIGE LE RAPPORT :

- Mr M. ANDRE, Chef de Mission, Ingénieur Agronome et Expert en Marketing, IFDC-Afrique,

ONT COLLABORE ACTIVEMENT DANS LES DOMAINES SUIVANTS :

Collecte des données

- Mr ATCHOU, Directeur, SEMP,
- Mr ZOGNRAH, Ingénieur Agronome, SEMP,
- Mr AMETITIVI, Agronome, D.G.D.R.,
- Mr Van DRIEL J., Agro-Economiste, LEI,
- Mr PINTO T., Agronome, IFDC-Afrique,
- Mr FREDERICK T., Ingénieur-Chimiste, IFDC,
- Mr POUZET D., Agro-Economiste, IRAT/CIRAD,
- Mr SANDER T., Ingénieur, LACKNER et PARTNER.

Analyse des données

- Mr DAHOUI K., Economètre, Assistant de Recherche IFDC- Afrique.
- Mr DIJK J., Economètre, LEI,
- Mr MOL S., Agro-Economiste, Détaché au LEI,
- Mr GERNER H., Agro-Economiste, Expert Associé D.G.I.S./IFDC,
- Mr HENAO J., Biométriste, IFDC.

Traitement de Texte et édition

- Mme d'ALMEIDA M., Secrétaire, IFDC-Afrique,
- Mr PRATT F., Desktop Publisher , IFDC-Afrique.

CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Parallèlement au méridien de Greenwich, la République du Togo s'étend sur 600 km, de la Côte Occidentale au Sud, à la frontière du Burkina-Faso au Nord, entre les sixième et onzième parallèles.

Des frontières du Ghana à l'Ouest à celles du Bénin à l'Est, le Togo atteint 80 à 120 km, pour une superficie de 56 500 km²

Cette forme élancée, du Sud au Nord, entraîne une hétérogénéité marquée des climats, des sols et des hommes. S'il en résulte une grande variété et un certain équilibre géographique, il n'en existe pas moins un manque d'unité rendant plus difficile tout effort dans le développement économique et social.

Le climat, à caractère équatorial peu marqué (deux saisons des pluies) dans le Sud, devient tropical dans le Nord avec une longue saison sèche, tandis qu'en montagne les précipitations sont relativement abondantes. La végétation forestière et arbustive du Sud, laisse la place aux vastes savanes herbeuses dans le Nord. Les roches, forment un socle métamorphique ancien et de lithologie très variée.

Dans ce cloisonnement naturel, les hommes ne représentent pas moins d'une vingtaine d'ethnies, plus ou moins apparentées, mais souvent de langues différentes.

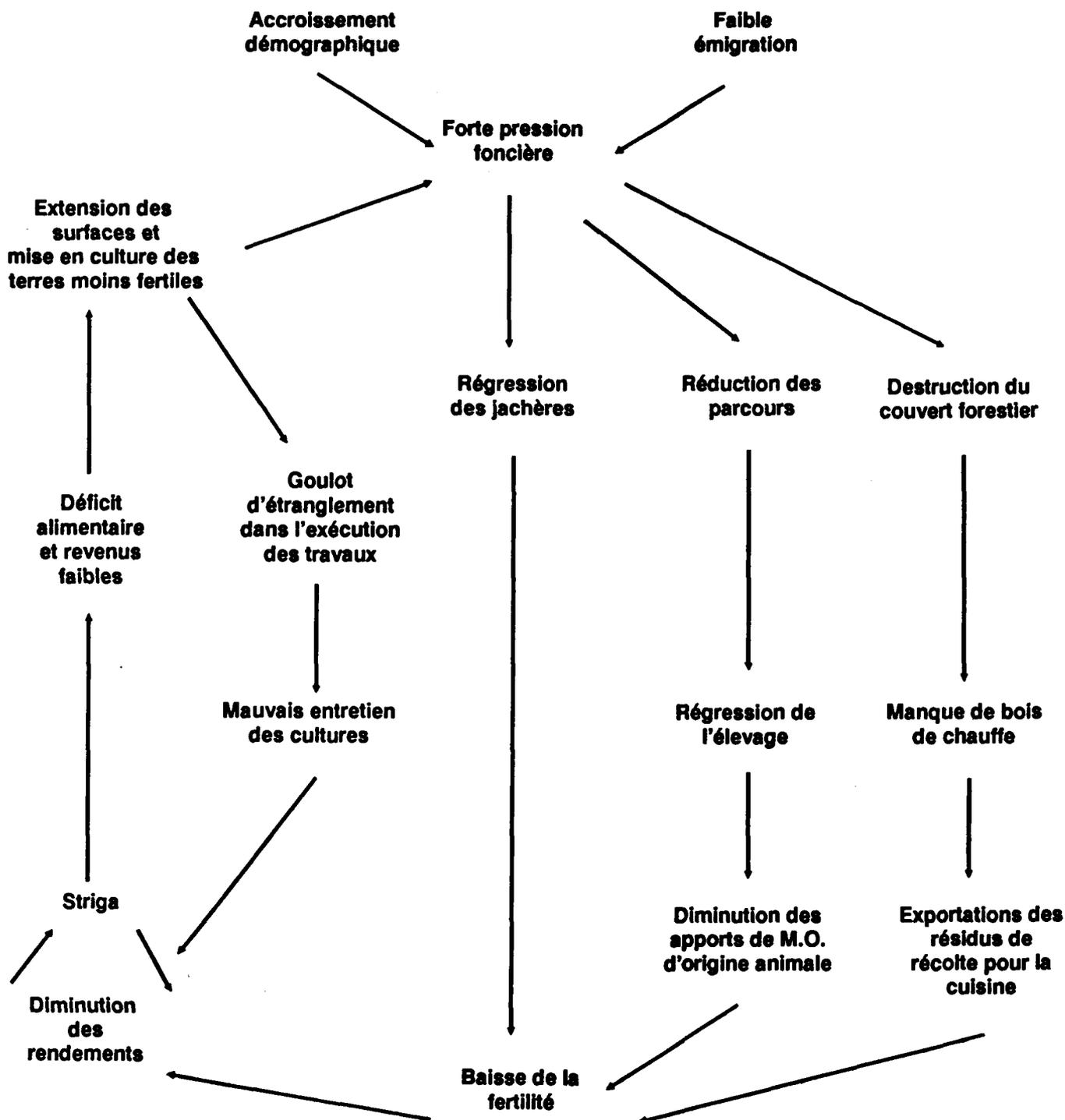
L'agriculture du pays, exclusivement itinérante et vivrière jusqu'au 19^e siècle, s'est fortement fixée et diversifiée notamment suite à l'introduction des cultures de rente. Cette révolution s'est accompagnée d'une forte augmentation de la pression démographique, si bien que le Togo ne peut plus compter sur la jachère traditionnelle comme unique moyen de restaurer la fertilité des sols : l'espace cultivable se rétrécit au fur et à mesure que la population augmente, obligeant à réduire les temps de repos des terres, voire même à passer en système de culture continue dans certaines régions surpeuplées.

Le village de Poissongui ⁽¹⁾, caractéristique de tout le nord-ouest de la région des Savanes, illustre clairement le passage difficile d'une agriculture itinérante à une agriculture fixée. La disparition de la jachère, liée à une forte pression sur le foncier, conduit à une chute de la fertilité des terres, à la réduction du rendement des productions végétales, coton y compris.

Parallèlement, la diminution des ressources fourragères (pâturages) a des répercussions négatives sur l'élevage pourtant traditionnellement important dans le Nord du pays.

Si des solutions prenant en compte l'ensemble des problèmes (cultures, animaux, arbres) ne sont pas proposées dans un avenir proche, tant par la recherche que par le développement, une dégradation rapide et difficilement réversible du milieu est aisément prévisible suivant un processus clairement illustré par le schéma d'agrosystème élaboré par la section agro-économie de l'IRCT (fig. 1) :

Fig 1. Fonctionnement de l'agro-système Villageois de Poissongui



Source : IRCT

Combien d'autres Poissongui y aura-t-il demain ?

Il est vrai que de larges zones sont encore peu exploitées et disposent encore de suffisamment d'espace pour que les paysans puissent pratiquer une agriculture traditionnelle, grande consommatrice d'espace. Dans ce cas de figure où de longues jachères permettent la reconstitution de la fertilité des terres, les rendements, sauf aléas climatiques, restent corrects. Dans ce système où le risque agricole est minimisé, il est difficile de proposer aux paysans des thèmes d'intensification et surtout des thèmes liés à la fertilisation des vivriers.

Cependant, l'évolution démographique du Togo (doublement de la population tous les 20-25 ans) montre bien que ce modèle d'agriculture extensive est condamné à disparaître dans quelques décennies, même dans les régions encore actuellement peu peuplées. La fixation irrémédiable de l'agriculture togolaise est une tendance lourde aux nombreuses implications auxquelles il faut se préparer.

Le problème aigu que pose ce phénomène de fixation de l'agriculture togolaise n'est pas insoluble, mais il demande l'application urgente d'un plan d'action comprenant - entre autre - le recours aux engrais minéraux grâce auxquels les rendements peuvent être multipliés par deux ou par trois, seule solution pour sortir du cercle vicieux de Poissongui qui n'est malheureusement pas le seul village au Togo dans cette situation dramatique.

Les terres de Barre dans le Sud du pays, jadis généreuses et fertiles ont été surexploitées et leur fertilité véritablement pillée. Un grand nombre d'entre elles ont été dégradées à un tel point qu'elles ne produisent plus que 500 à 800 kg de maïs à l'hectare en première saison des pluies, et rien en seconde, alors qu'une fertilisation adéquate sur terres de Barre dégradées permet d'obtenir 3 000 kg de maïs/ha en première saison et 1 500 kg en seconde.

Non seulement la fertilisation peut aider à restaurer la fertilité des sols, mais elle peut également contribuer à augmenter la production vivrière dont le rythme de croissance ne parvient pas actuellement à rattraper celui de la démographie. Or, la recherche agronomique menée activement au Togo depuis plus de vingt ans a mis au point des recommandations de fumure qui permettent au paysan de doubler aisément les rendements en cultures vivrières.

Comment alors expliquer le niveau extrêmement bas de la fertilisation des cultures vivrières au Togo à l'échelle nationale ? Pourquoi par contre les superficies de coton sont-elles fertilisées dans l'immense majorité des cas ? A quoi tiennent les énormes disparités régionales qui existent au niveau de la fertilisation vivrière ? Quels sont les enseignements que l'on peut en tirer ?

Autant de questions auxquelles il était important de répondre par une analyse détaillée de la situation que nous avons faite au cours de cette étude en collectant toutes les données disponibles au niveau de chaque préfecture durant les dix dernières années tant au sujet des productions agricoles, des consommations d'intrants, des évolutions démographiques et des prix ainsi que tous les facteurs pouvant influencer la consommation d'engrais.

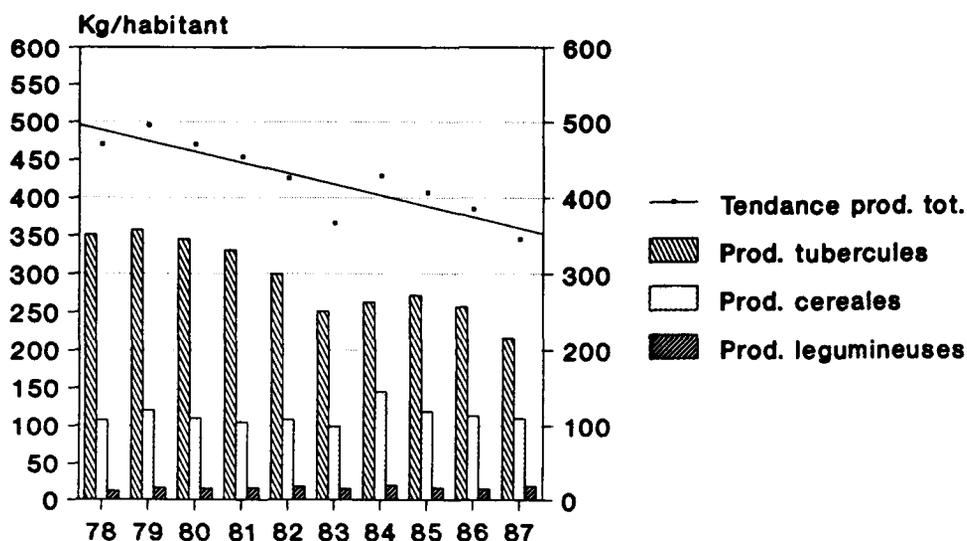
Toutes ces données ont fait l'objet d'un traitement informatique pour lequel nous avons bénéficié d'une aide très importante de la part du LEI aux Pays Bas, et du siège de IFDC aux Etats Unis. La méthode d'analyse mise au point sera la base d'un travail de modélisation qui sera réalisé très prochainement au LEI. Elle sera appliquée lors des prochaines études de pays que le projet réalisera.

Un autre aspect de cette étude est celui de la distribution des engrais au Togo. Les principales questions que nous nous sommes posées à ce sujet sont : les moyens de distribution sont-ils suffisants pour faire face à la demande actuelle et future en engrais ? Sont-ils gérés de manière rationnelle ? Quelles améliorations peut-on apporter, et quelles économies peuvent-elles représenter ? Si le secteur engrais était privatisé, quel serait le prix de revient réel des engrais livrés aux agriculteurs de chacune des préfectures ? Quel est le taux réel de subvention dont bénéficie actuellement chaque produit dans chacune des régions ? Sous quelles conditions la privatisation peut-elle réussir ? Telles sont les préoccupations qui se posent au niveau national dans le cadre de l'application du plan d'ajustement structurel et auxquelles nous avons voulu apporter une contribution.

En bref, cette étude aborde de manière détaillée tant la partie technique que la partie économique de la fertilisation au Togo. Elle a pour but principal de démontrer que l'utilisation des engrais est un puissant moyen de résoudre le problème de l'aggravation de la malnutrition que connaît le Togo depuis 1980.

Cette aggravation est en effet très préoccupante, il suffit pour s'en convaincre de regarder la figure 2 ci-dessous tirée d'un rapport⁽²⁾ du comité D.S.A. (Dimension Sociale de l'Ajustement Structurel).

Fig. 2: Evolution annuelle de la production vivrière par habitant au Togo



Source: Min. du Plan et des Mines, comité D.S.A.

Dans un autre rapport⁽³⁾ du comité D.S.A. il est démontré avec lucidité qu'il y avait déjà dans le passé et avant la période d'ajustement structurel des déficits saisonniers et géographiques. Mais cette baisse structurelle persistante de la disponibilité par habitant est venue les aggraver et est très probablement à l'origine de la forte aggravation de la malnutrition.

En conclusion, dit le rapport, vu la démographie galopante, cette tendance néfaste causée par une dévalorisation de la production vivrière pendant la période d'ajustement doit être inversée le plus tôt possible afin d'assurer que la sécurité alimentaire ne soit pas mise en cause et que les déficits nutritionnels puissent être levés.

Parmi les moyens pour enrayer cette situation, les engrais sont susceptibles d'apporter une grande contribution. La FAO estime en effet qu'ils généreront 50 % de l'augmentation de la production vivrière nécessaire pour équilibrer le bilan alimentaire africain. Notre étude précisera leur importance pour le Togo.

En matière de fertilisation des cultures vivrières au Togo, on peut dire que le principal reste à faire: D'après les données du S.E.M.P, le pourcentage moyen de surfaces fumées par rapport aux superficies cultivées atteint en 1987 à peine 14 % pour le maïs, 9 % pour l'arachide, moins de 10 % pour le mil et le sorgho, et est nul pour les tubercules en moyenne sur le territoire national, mais avec une forte disparité entre les régions. Par contre, les taux de fertilisation sont proches de 100 % sur coton, mais les doses appliquées sont toujours inférieures aux recommandations et varient aussi du simple au double entre le Sud et le Nord⁽⁴⁾.

Les responsables politiques, les organismes de développement et les donateurs qui se sentent concernés par l'ampleur du défi à relever trouveront dans ce rapport une synthèse sur le secteur des engrais au Togo. Cette étude a rassemblé les informations disponibles actuellement sur l'utilisation des engrais au Togo, en a fait l'analyse et a exprimé les moyens à mettre en oeuvre pour lever les principales contraintes qui expliquent les disparités régionales.

L'approche "marketing" qui a été suivie englobe une description détaillée de l'offre et de la demande, et c'est sans doute en cela qu'elle trouve son originalité par rapport aux autres rapports publiés antérieurement.

Les auteurs espèrent apporter ainsi une contribution utile à l'élaboration de la stratégie à mettre en place aujourd'hui pour nourrir la population togolaise de demain et pour éviter la dégradation des sols du Togo.

Le suivi de cette étude devrait déboucher sur des séminaires de réflexion organisés par thèmes, réunissant autour d'une même table toutes les parties concernées afin de mettre en place une politique de fertilisation cohérente et efficace. IFDC souhaite participer activement à cette phase cruciale en organisant les travaux nécessaires en collaboration avec la Direction Générale du Développement Rural.

RESUME ET CONCLUSIONS

Long couloir faisant la jonction entre la luxuriance maritime à l'aridité sahélienne, le Togo mérite bien son surnom "d'Afrique en miniature". La diversité des caractères physiques et humains que l'on y rencontre ressemble à une mosaïque dont l'hétérogénéité peut être quelque peu diminuée en utilisant le découpage en neuf zones proposé par IRCT et que nous avons adopté dans notre étude.

L'économie du pays repose sur quatre ressources majeures : le phosphate, le coton, le café et le cacao. Si le Togo a connu une période d'or pendant laquelle les prix obtenus à l'exportation permettaient de nourrir les projets industriels les plus risqués, ces temps fastes sont bien révolus et dix années d'ajustement structurel n'ont pas encore réussi à mettre le pays à l'abri de la pauvreté et de la malnutrition. Au contraire, il a été constaté pendant cette période une détérioration des conditions sociales : la diminution de la scolarité et l'augmentation inquiétante de la malnutrition en sont deux indices hélas vérifiés.

La production agricole par habitant exprimée en calories est de 20 % inférieure au minimum de 2 300 K calories nécessaires en moyenne pour tout être humain, et on s'attend à une détérioration du niveau nutritionnel dans le futur, car la production agricole stagne tandis que la population double tous les vingt ans.

Si le pari de l'autosuffisance alimentaire doit être tenu en l'an 2000, il faudra que les productions en céréales et tubercules augmentent de plus de 60 %, sans quoi les importations de riz thaïlandais ou de blé américain aggraveront encore le déficit de la balance commerciale et la dépendance économique du pays.

Comment l'agriculture togolaise peut-elle faire face à ce défi alimentaire ?

Deux facteurs humains doivent être pris en compte ici : d'une part la densité démographique rurale qui, à partir d'un seuil d'environ 80 habitants/km², fixe l'agriculture itinérante en faisant disparaître la jachère, et d'autre part le rapport entre le nombre d'habitants urbains et ruraux. Ce dernier indice évolue encore plus rapidement que le premier : il était de 1 à 10 en 1960, et on prévoit qu'il sera de 1 à 2 seulement en 2000, en raison d'un exode rural difficile à freiner.

Ces réalités démographique donnent donc la réponse à notre question : l'augmentation de production agricole devra se trouver dans l'amélioration des performances de l'agriculture, donc à travers une augmentation des rendements qui devraient être considérable d'ici dix ans. Or, quand on examine l'évolution nationale des rendements durant les dix dernières années, on ne perçoit aucune progression, les variations s'expliquant uniquement par les aléas climatiques.

Si les rendements n'ont pas progressé, c'est entre autre parce que l'utilisation des intrants (semences améliorées, engrais) est encore très basse malgré une infrastructure de distribution très développée à travers tout le pays et une disponibilité permanente des intrants auprès des paysans: à peine 2 % des surfaces vivrières sont semées avec des variétés améliorées, et 10 % d'entre elles seulement reçoivent de l'engrais (à des doses minimum). Certaines régions toutefois se sont résolument engagées dans la voie de l'intensification, et nous avons analysé les raisons de cette option.

L'analyse de régression que nous avons menée pour trouver les raisons principales qui incitent les agriculteurs togolais à utiliser des engrais sur cultures vivrières a mis en évidence d'une part le

rôle moteur que joue la présence d'une culture de rente comme le coton sur la fertilisation des autres cultures, et d'autre part l'importance du rapport entre le prix de l'engrais et celui des produits agricoles. Le rapport valeur/coût sur céréales atteint à peine deux actuellement, niveau peu rentable pour le paysan.

Afin de permettre une plus large utilisation des engrais, il y a donc lieu de mettre en place une politique qui vise à la fois :

- à soutenir et développer les cultures de rente existantes,
- à en installer de nouvelles en prospectant les possibilités de marché,
- à soutenir les prix agricoles en supprimant la concurrence déloyale des produits importés et en favorisant le stockage par les paysans,
- à réduire au maximum de coût de la fertilisation en évitant les gaspillages, en réduisant les frais de distribution et en favorisant l'utilisation du phosphate naturel local dont les résultats agronomiques ont été largement prouvés.

L'utilisation des engrais doit être non seulement conçue comme moyen de répondre à l'accroissement de la demande alimentaire, mais aussi comme outil indispensable dans la lutte contre la dégradation des sols à laquelle conduit une exploitation abusive des sols sans reconstitution de leur fertilité.

Or, au niveau national, la balance entre les apports minéraux et les pertes d'éléments nutritifs des sols est négative. La disparition des jachères en l'absence de fertilisation revient à vider littéralement les sols de leurs maigres réserves et à préparer pour l'avenir des paysages de désolation et de misère comme il en existe déjà dans certaines régions surpeuplées du pays. Ceux qui négligent de s'attaquer aujourd'hui à la racine de ce fléau qui s'étend comme une gangrène portent une lourde responsabilité vis à vis des générations futures et devraient tout mettre en oeuvre pour que le pays reste fertile et vert. Qu'ils aient à l'esprit que, en moyenne par hectare cultivé et par an, l'appauvrissement des sols s'élève actuellement à un niveau préoccupant de 18 kg d'azote, 5 kg de phosphore et 15 kg de potasse, et qu'il augmente chaque année.

La synthèse des résultats agronomiques montre clairement que les engrais permettent d'atteindre les rendements souhaitables et de les maintenir moyennant la restitution des résidus de récolte. Le pays peut donc remporter le double défi de nourrir sa population et de préserver son environnement ... mais il est grand temps d'agir !

RECOMMANDATIONS

① La densité démographique exprimée en nombre d'habitants ruraux par rapport à l'espace cultivable réellement disponible dépassera, en l'an 2000, le niveau de 80 hab/km² dans plus de la moitié du territoire togolais. De telles densités ne permettent plus la jachère et rendent obligatoire le recours aux engrais.

Il est recommandé aux autorités de concentrer leurs efforts dans les régions densément peuplées pour y favoriser l'utilisation des engrais, tant pour satisfaire la demande alimentaire locale que pour éviter la dégradation des sols.

② L'exode rural est difficile à freiner. En l'an 2000, 40 à 50 % de la population nationale seront concentrés à Lomé, Kara et Sokodé, avec un rapport de population urbaine/rurale de 1/2, par rapport à 1/10 en 1960.

La productivité du travail agricole doit impérativement être accrue, car une augmentation de 60 % des rendements en céréales et tubercules est nécessaire pour répondre aux besoins alimentaires du pays en 2000. On sait que cet objectif d'augmentation des rendements est accessible, car les expériences agronomiques menées depuis de longues dates au Togo montrent qu'il est possible de multiplier les rendements par 2 ou par 3 en ayant recours à des techniques culturales mettant en oeuvre des variétés améliorées et une fertilisation adéquate.

Or, les taux d'adoption sont actuellement de 2 % pour les semences et 10 % pour les engrais en cultures vivrières, ce qui laisse encore beaucoup de possibilités pour garantir l'autosuffisance alimentaire du pays dans l'avenir. Il est donc recommandé aux autorités de mettre en oeuvre tous les moyens permettant de relever ce défi.

③ L'effet moteur d'une culture de rente comme le coton sur l'intensification des cultures vivrières à travers l'utilisation d'engrais a été démontré dans cette étude.

Les auteurs recommandent une plus large utilisation de cet effet indirect en introduisant des nouvelles cultures de rente par une démarche prospective dans le marché agroalimentaire. Les cultures de coton, café et cacao semblent en effet avoir atteint leur plafond et la vente de ces produits sur le marché mondial s'avère de plus en plus difficile en raison de la concurrence que se livrent les producteurs.

Une cellule mixte réunissant agronomes et spécialistes en marketing devrait être établie pour trouver d'autres produits exportables et adaptés aux conditions climatiques du Togo.

④ Le rapport entre le prix des engrais et celui des produits agricoles est également déterminant. L'étude a montré que le rapport entre la valeur de l'augmentation de production de céréales par rapport au coût de la fertilisation requise n'était que de 2 actuellement. Cela n'est pas suffisamment lucratif pour les paysans, compte tenu des risques liés aux fluctuations saisonnières des prix et aux aléas climatiques. Il faudrait amener la valeur de ce rapport V/C aux environs de 4 pour que la fertilisation se généralise. Cela peut s'envisager de deux façons : élever le prix de vente des céréales obtenus par les agriculteurs et diminuer le coût de la fertilisation. Des efforts devraient également être déployés afin d'optimiser l'application des engrais : localisation, enfouissement, etc...

⑤ Le prix des céréales varie du simple au double entre la période de récolte et celle de soudure. Or, actuellement, la plupart des paysans sont contraints de vendre leur production à vil prix et ce sont des commerçants qui profitent de cette spéculation.

Certains organismes de développement ont cependant réussi localement, à conserver le bénéfice de la spéculation au niveau du village en incitant les agriculteurs à se grouper et à stocker leurs céréales dans un magasin commun. Ces groupements jouent à la fois le rôle de banques de céréales et de distributeur d'engrais de manière très efficace.

Il est recommandé aux autorités de favoriser la formation de ces groupements et à augmenter leur viabilité. Il faut les stimuler à prendre en charge la vente d'engrais, en augmentant la marge entre le prix de gros auquel ils achètent leurs marchandises et le prix de détail. Aujourd'hui, l'écart n'est que de 5 F/kg, ce qui est insuffisant. En rendant plus lucrative l'activité de distribution de ces groupements, on pourrait créer une nouvelle profession de vendeurs d'engrais, étape indispensable dans le processus de privatisation à mettre en place.

⑥ Le prix des céréales pourrait également être amélioré par une intervention plus musclée au niveau du marché : à l'exemple du Nigéria, le pays pourrait envisager de progressivement fermer ses frontières à l'importation de céréales étrangères qui viennent concurrencer parfois de manière déloyale la production locale, ce qui dissuade les agriculteurs d'intensifier leurs cultures.

⑦ Le coût de la fertilisation dépend en premier lieu du choix des formules d'engrais. Les spécifications formulées actuellement tant pour la formule coton que pour les autres NPK sont trop restrictives. Il n'y a pas de raison valable pour exclure dans les appels d'offre les mélanges "bulk blending", ni la forme nitrique de l'azote, par exemple. Les produits importés actuellement sont sous cet angle des produits de luxe achetés à un prix exagéré par rapport aux besoins réels.

Il est recommandé de revoir la gamme des produits dans le sens de la banalisation, en ne retenant que les spécifications strictement justifiées. Une analyse rigoureuse du rapport qualité/prix doit être faite pour chacun des produits. Une commission réunissant agronomes et experts en marketing devrait être constituée dans ce but.

⑧ Le bilan de fertilité des sols au Togo est négatif, en particulier pour l'azote et le phosphore, dont les déficits croissants compromettent les performances agricoles et rendent les sols plus sensibles à la dégradation.

En ce qui concerne le phosphore, il a été rappelé dans cette étude que le phosphate naturel du Togo est un produit dont le rapport qualité/prix était nettement meilleur que le phosphore soluble importé actuellement, et qu'il méritait d'être promu. Les auteurs proposent de réaliser une étude de marketing qui définira les moyens de réussir une opération de lancement du phosphate togolais au Togo, susceptible de rapporter 7,5 millions de USD annuellement au pays et d'enrayer le processus de baisse de fertilité des sols.

⑨ Dans les régions les plus densément peuplées, les résidus de récolte riches en K sont utilisés comme combustible. Cette pratique appauvrit les sols en potassium. Il est recommandé que le laboratoire de l'INS suive de près les teneurs en K des sols et propose régionalement des normes de fumure tenant compte des résultats des analyses.

⑩ L'étude signale la disponibilité dans le site industriel de Lomé de deux produits riches en éléments fertilisants et inutilisés à ce jour. Il s'agit des cendres issues de la calcination des coques de coton (5000 T/an) et du produit sec issu de la décantation des contenus de fosses septiques (100 000 T/an).

Les auteurs recommandent de poursuivre l'inventaire des ressources non conventionnelles disponibles et de réfléchir à la possibilité de mélanger ces matières avec le phosphate naturel pour aboutir à un engrais organo-minéral pulvérulent bon marché.

⑪ Les services agricoles (statistiques, vulgarisation, recherche, SEMP, DRDR) travaillent souvent de façon isolée en ignorant tout des travaux réalisés par leurs collègues. Les doubles emplois et pertes de temps sont fréquents, alors que les frais de fonctionnement ne suffisent pas pour assurer une bonne efficacité du système.

Une meilleure coordination de ces services est nécessaire, tant pour redéfinir les objectifs prioritaires que pour contrôler leurs activités et tisser des liens de communication entre eux.

⑫ La promotion des engrais se fait à travers les vulgarisateurs. Ceux-ci ne disposent pas de supports de communication au sujet des engrais, et ne chiffrant pas la rentabilité économique de la fertilisation.

Il est recommandé aux responsables de la vulgarisation de repenser les messages à faire passer ainsi que les méthodes utilisées, afin de donner aux vulgarisateurs un profil de vendeurs plus que de fonctionnaires. Une cellule de communication au sujet des engrais devrait être constituée afin de mieux rentabiliser l'énorme budget de vulgarisation dépensé aujourd'hui (186 millions CFA rien que pour les engrais).

⑬ Les procédures administratives nécessaires par la signature des appels d'offre sont extrêmement lourdes, et leur lenteur amène des retards de livraison et des problèmes de distribution énormes. Par précaution, les responsables de la distribution constituent des stocks de sécurité qui entraînent des frais financiers très élevés (11 FCFA/kg d'engrais à la SOTOCO en 1989).

Il est donc recommandé aux autorités d'accélérer les procédures afin que les commandes soient passées au plus tard fin novembre, pour livraisons en janvier-février. Il faut également donner au SEMP des indemnités de déplacement suffisantes pour contrôler régulièrement les stocks des magasins et des moyens informatiques pour gérer efficacement la distribution.

⑭ Jusqu'ici, les engrais importés ont très rarement fait l'objet d'échantillonnages et d'analyses de contrôle à l'arrivée au port. Cette opération dont le coût est dérisoire (0,1 % de la valeur CAF des engrais) permettrait au pays de se retourner contre les fournisseurs au cas où ils ne livreraient pas des marchandises conformes.

Il est donc recommandé au SEMP de systématiser ces contrôles qui doivent être effectués par une société agréée.

⑮ Le SEMP a beaucoup de difficultés à reconstituer le fonds de roulement, car les DRDR remboursent très mal les engrais et ont tendance à utiliser les fonds perçus par les ventes des engrais à d'autres fins.

Une plus grande rigueur doit être appliquée, et il est recommandé de donner au SEMP les moyens de pression nécessaires à la récupération des fonds (ex : arrêt des livraisons en cas de non paiement).

LES ACTIVITES DE SUIVI PROPOSEES

Basé à Lomé, notre projet a non seulement l'opportunité, mais la volonté de participer au suivi de cette étude et à l'application des recommandations qui auront retenu l'agrément du gouvernement togolais. Nous considérons en effet la publication de cette étude non comme un aboutissement, mais comme le début d'une collaboration où le projet exprimera véritablement ses capacités et son efficacité.

1) Tout d'abord, nous souhaitons organiser une réunion ouverte à tous les intervenants du développement rural au Togo qui voudront bien apporter leurs commentaires et suggestions. Cette réunion aurait pour but de discuter les recommandations, de les affiner si nécessaire et d'en rédiger une synthèse approuvée par tous et qui serait en quelque sorte une "charte pour la fertilisation au Togo".

Un tel document est nécessaire non seulement pour orienter les négociations avec les donateurs, mais aussi pour que le pays s'impose un plan d'action visant à atteindre l'objectif de l'intensification des cultures vivrières. L'organisation de cette réunion serait faite bien entendu conjointement avec la DGDR.

2) Durant plus d'un an, notre projet a collecté des données éparses concernant tout ce qui touche à la production agricole et dispose d'une banque de données informatisée très complète comprenant une multitude de statistiques par préfecture, de 1978 à 1988; Des logiciels ont été conçus pour traiter ces données et répondre à de nombreuses questions que l'on peut se poser dans le cadre du développement rural. De manière informelle, de nombreux services de recherche et de l'administration ont manifesté leur intérêt pour l'accès à cette banque de données. Nous voulons y répondre positivement et sommes ouverts à toute collaboration en la matière, que ce soit vis-à-vis du SEMP auquel nous pouvons transmettre notre savoir-faire en matière d'estimation des coûts de distribution et de gestion de stocks, des services de statistiques dont nous avons informatisé les données, de l'université ou des organismes de recherche. Nous espérons que ces services et organismes seront décidés à engager une étroite collaboration avec nous.

3) Une recommandation essentielle que nous avons formulée est d'introduire le phosphate naturel dans la gamme d'engrais proposée aux agriculteurs. Le lancement commercial d'un tel produit demande une étude commerciale préalable, l'élaboration d'une stratégie de vente et de distribution ainsi que la refonte des autres formules d'engrais. Il s'agit encore d'un domaine où IFDC souhaite apporter ses compétences si le gouvernement en manifestait le besoin.

4) La privatisation et de plus en plus reconnue comme un passage obligé. Le processus est souhaitable et urgent. Cependant, un grand nombre de précautions doivent être prises pour qu'il réussisse. IFDC a aidé plusieurs pays à franchir cette étape avec succès (Ghana, Cameroun, Zambie, Malawi, etc ...), et est évidemment prêt à apporter son expertise pour élaborer le plan de privatisation, former les intervenants, et suivre le bon déroulement des opérations au Togo.

5) Si le gouvernement se décidait à renforcer les moyens d'action du SEMP afin qu'il devienne un organe de commercialisation et de gestion dynamique et efficace, un besoin de formation se fera certainement sentir dans des domaines aussi variés que l'estimation des besoins, le calcul des coûts de distribution, la gestion des stocks, la promotion à la vente, etc ... IFDC a une longue expérience

et a déjà formé un grand nombre de personnes dans ces domaines. Une formation bien adaptée aux besoins du Togo pourra être dispensée sans problèmes.

I INFORMATIONS GENERALES SUR LE TOGO

I.1. Indicateurs de l'économie togolaise ⁽⁵⁾

L'évolution de l'économie togolaise est préoccupante. Malgré l'application de mesures de redressement préconisées par le FMI, le recours aux programmes d'ajustement structurel de la Banque Mondiale et la tenue de plusieurs tables rondes avec les Bailleurs de Fonds, la balance des paiements est difficile à équilibrer principalement pour les raisons suivantes :

- baisse continue des cours mondiaux des principaux produits exportés (phosphates, café, cacao, coton), qui représentent plus de 80 % des recettes du pays,
- dégradation du cours du dollar US par rapport au CFA, alors que cette monnaie sert de base de facturation principale pour les produits exportés,
- niveau élevé des intérêts sur la dette extérieure,
- coût élevé du fret et des assurances sur les marchandises.

Comme l'indiquent les chiffres ci-après, les productions végétales sont d'une importance primordiale dans l'économie du pays, représentant un tiers des exportations nationales et, surtout, pour 75 % de la population active du pays, l'essentiel des besoins de subsistance (cultures vivrières) et des ressources monétaires (cultures de rente). Toute amélioration de ce secteur est donc susceptible de produire des effets bénéfiques immédiats profitant à la population à la fois la plus nombreuse et la plus économiquement défavorisée du pays.

1.1. Indicateurs de l'Economie Togolaise*

Indicateurs macroéconomiques	1985	1986	1987	1988	1989
P.N.B. (en milliards de CFA)	332.5	363.6	371.7	406.6	449.2
Croissance réelle du P.N.B.%	3.1	3.5	1.4	4.7	4.0 ^a
Inflation % ^b	-1.8	4.1	0.1	-0.1	-1.3 ^a
Population en millions	2.96	3.05	3.15	3.25	3.36 ^a
Exports fob ^c \$ mn	282	353	283	325	325
Imports fob ^c \$ mn	304	414	362	352	345
Balance commerciale (\$ mn)	-33.5	-812.6	-117.1	-62.4	-46.4
Dette extérieure (\$ mn)	936	1,065	1,235	1,21-	-
Rapport service dette ext. %	26.8	33.2	21.2	26.8	-
Production phosphate (mn t)	2.45	2.31	2.61	3.34	-
Production de coton (1000 T)	54.8	63.3	79.1	79.1	88.8
Taux de change CFA/\$	449.3	346.3	300.5	297.8	319.0

Origine du PNB 1988 ^a	
	% du total
Secteur agricole	34.4
Industrie minière	6.4
Transformation	8.0
Construction	3.5
Commerce, hôtellerie	22.5
Administration publique	8.2

Composants du PNB 1987	
	% du total
Consommation privée	69.0
Depenses de l'état	18.4
Investissements bruts	22.7
Variation de stock	0.9
Export. de biens & services	34.5
Import. de biens & services	-45.5

Principales Exportations en 1988	
	\$ mn
Phosphates	122.5
Coton	42.0
Café	22.5
Cacao	21.8

Principales importations en 1986	
	\$ mn
Equipements	64.3
Alimentation	48.6
Energie	10.9
Boissons et tabacs	18.2

Principales destinations des exportations -1988	
	% du total
Canada	12.9
Espagne	12.8
France	12.2
Portugal	7.7

Principales origines des importations -1988	
	% du total
France	24.8
Pays Bas	9.9
Thaïlande	9.1
Taiwan	6.9

a. Estimation / b index "Africain" / c sur base de la balance des paiements

* Source : The Economist Intelligence Unit, No. 1 - 1990

Tableau 1 Importations de céréales au Togo 1981,83,85,87, en tonnes et en milliards de FCFA

	1981	1983	1985	1987
Blé, Avoine, Seigle (t)	39 812	52 493	22 856	45 861
Maïs (t)	1 021	2 269	642	1 018
Riz (t)	19 697	24 975	17 760	23 106
Millet, Sorgho et autres (t)	11	1 139	1 035	200
Farines de céréales, malt, amidon (t)	8 750	5 954	9 254	6 387
Total céréales (Tonnes)	69 291	86 830	51 547	76 572
Valeur totale (milliards CFA)	5,73	9,03	5,78	5,09
Valeur en % de toutes les importations du Togo	5,9	8,3	4,5	4,0

Source : Ministère du Plan

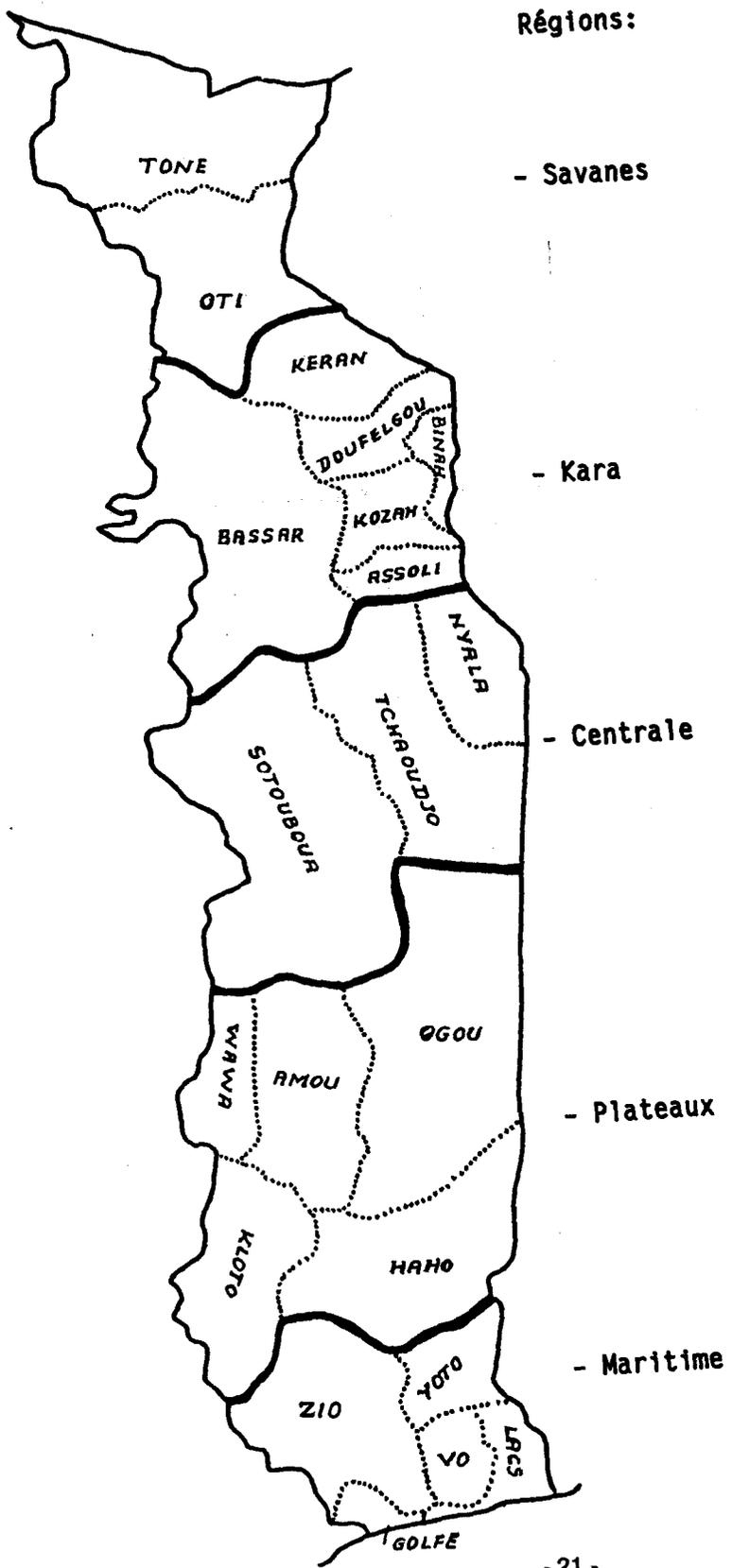
1.2. Découpage administratif du Togo

Depuis la réforme administrative de juin 1981, le Togo est divisé en 21 préfectures regroupées en cinq régions (carte 1) dont voici la liste, du Sud au Nord :

Région	Préfecture	Chefs-lieux
Maritime	Golfe	Lomé
	Lacs	Aného
	Vo	Vogan
	Yoto	Tabligbo
	Zio	Tsévié
Plateaux	Haho	Notsé
	Kloto	Kpalimé
	Ogou	Atakpamé
	Amou	Amlamé
	Wawa	Badou
Centrale	Sotoboua	Sotoboua
	Tchaoudjo	Sokodé
	Nyala	Tchamba
Kara	Bassar	Bassar
	Assoli	Bafilo
	Kozah	Kara
	Binah	Pagouda
	Doufelgou	Niamtougou
	Kéran	Kandé
Savanes	Oti	Sansanné-Mango
	Tône	Dapaong

Remarque : C'est au niveau "préfectures" que les données les plus détaillées sont disponibles au niveau des statistiques.

Carte No: 1
Découpage administratif du Togo



Régions:

- Savanes

- Kara

- Centrale

- Plateaux

- Maritime

I.3. Découpage agro-écologique en "petites régions"

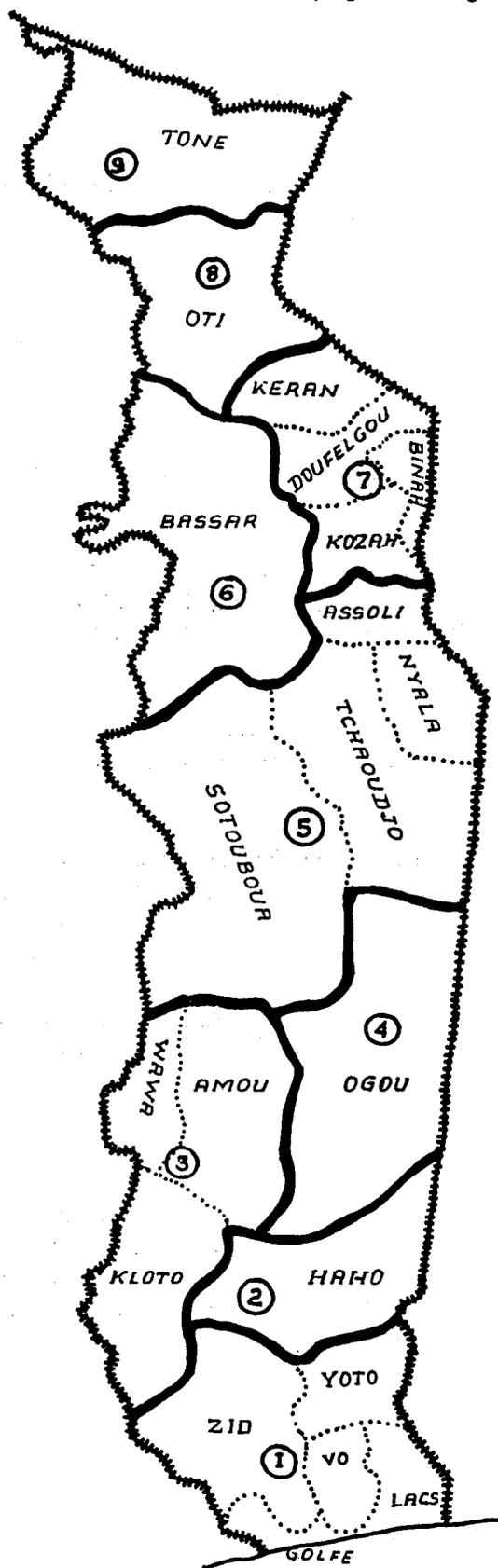
La section d'agro-économie de l'IRCT ⁽⁶⁾ au Togo, dans l'intention de régionaliser les problèmes de développement, a utilisé pour les besoins de ses recherches un découpage du pays en 9 zones homogènes au niveau pluviométrie, densité de population rurale, dominance ethnique et principaux systèmes de culture. Ces "petites régions" ont été dessinées en tenant compte des limites de préfecture, selon le regroupement suivant :

	"Petites Régions"	Préfectures
1.	Tsévié	Lacs, Vo, Yoto, Zio, Golfe
2.	Notsé	Haho
3.	Amlamé	Amou, Kloto, Wawa
4.	Atakpamé	Ogou
5.	Sokodé	Sotoboua, Tchamba, Tchaodjo, Assoli
6.	Bassar	Bassar
7.	Kara	Binah, Doufelgou, Keran, Kozah
8.	Mango	Oti
9.	Dapaong	Tone.

Dans notre analyse, nous avons choisi de présenter nos résultats suivant ce zonage qui rend mieux compte de la réalité du terrain que le découpage administratif.

La carte 2 reprend la correspondance entre "petites régions" et "préfectures".

Carte No: 2
 Découpage en régions homogènes



Petites régions:

- 1 Tsévié
- 2 Notsé
- 3 Amlamé
- 4 Atakpamé
- 5 Sokodé
- 6 Bassar
- 7 Kara
- 8 Mango
- 9 Dapaong

Source: IRCT

I.4. Le climat

I.4.1 Les régimes climatiques ⁽⁷⁾

En fonction des sols et de l'économie agricole d'une façon générale, les climats du Togo peuvent se subdiviser en sous-climats (carte n°3).

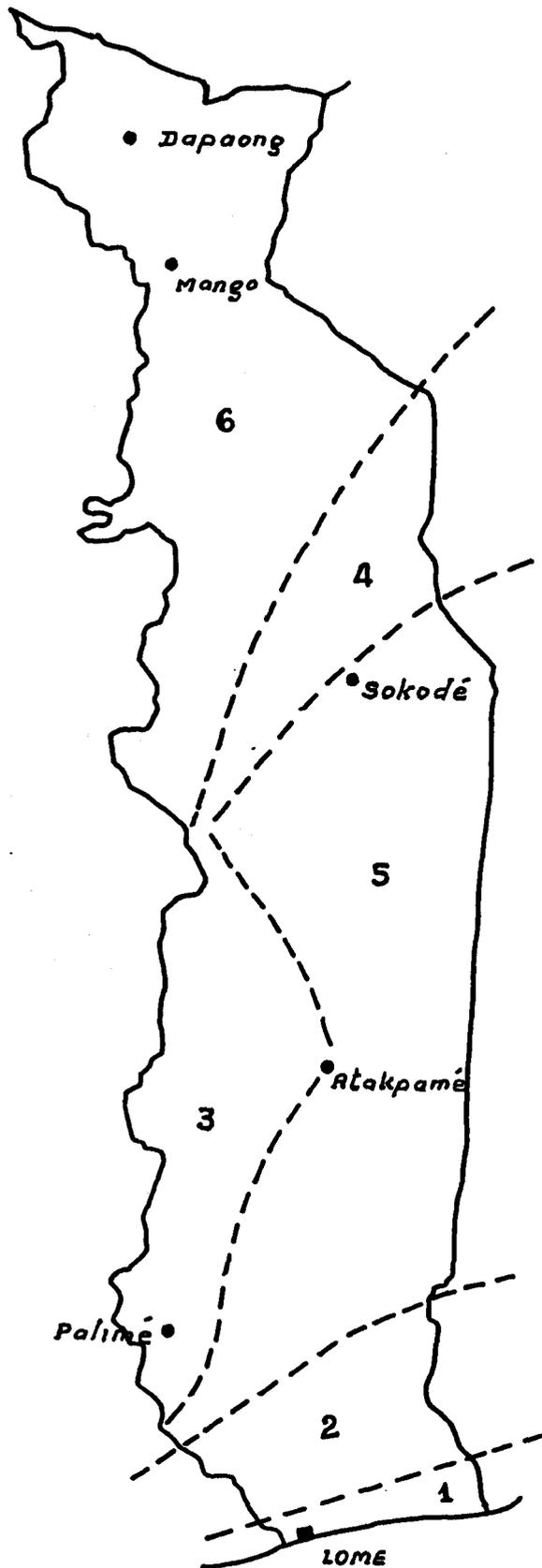
Le régime subéquatorial n'est sensible que dans le Sud du Togo. Il est caractérisé par deux saisons des pluies, séparées par deux saisons sèches (une courte et une longue). Il se subdivise en deux sous-climats :

- Le sous-climat subéquatorial côtier, influencé semble-t-il par des courants marins froids de profondeur, et recevant moins de 1000 mm de précipitation, avec 3 mois écologiquement secs.
- Le sous-climat subéquatorial de transition, comporte une petite saison sèche s'estompant rapidement au niveau du Notsé. Les précipitations y sont de 1000 à 1250 mm, avec 2 mois secs seulement

Le régime tropical intéresse la plus grande partie du Togo et se caractérise par une saison des pluies et une saison sèche de plus en plus longue et de plus en plus marquée vers le Nord. Il peut se subdiviser en 4 sous-climats, nettement influencés par la barrière montagneuse des Monts Togo et de l'Atacora.

- Le sous-climat tropical des montagnes Sud est caractérisé par une pluviométrie de 1400 à 1700 mm, répartie sur plus de 100 jours et ne comportant que 1 à 2 mois secs (moins de 30 mm).
- Le sous-climat tropical des montagnes Nord est caractérisé par une pluviométrie un peu moins élevée de 1400 mm à 1550 mm, répartie sur 90 à 100 jours, avec trois mois secs. Ces montagnes du Nord servent de barrière aux influences desséchantes des vents sahariens et sont de ce fait beaucoup moins humides que les montagnes du Sud.
- Le sous-climat tropical de plaine, de type guinéen. C'est le climat de type guinéen du Centre de la grande pénéplaine précambrienne, couverte de savanes arborées relativement denses. Il est caractérisé par une pluviométrie de 1100 à 1400 mm tombant en une seule saison (70 à 90 jours de pluie), avec 3 à 4 mois recevant moins de 30 mm de pluie.
- Le sous-climat tropical de plaine, de type soudanien. Ce climat, nettement plus aride que le précédent, intéresse toute la partie Nord du Togo au-delà de la barrière montagneuse. Les pluies, également de 1100 à 1400 mm, tombent en une seule saison, un peu plus concentrée que dans le Sud. Mais l'aridité y est très marquée : 4 à 5 mois écologiquement secs, forte évaporation, influence très marquée de l'harmattan.

Carte No: 3
Sous-climats du Togo



Climat subéquatorial

1 Cotier

2 De transition

Climat tropical

De Montagne

3 Sud Humide

4 Nord, plus sec

De Plaine

5 Centre, Guinéen

6 Nord Soudanien

Source: ORSTOM

I.4.2 Les saisons

L'influence de deux centres anticycloniques, l'un venant de l'Océan au Sud de l'Equateur, l'autre du Sahara Central au Nord du Tropique du Cancer, se fait alternativement sentir au Togo.

Le front intertropical (F.I.T), marque la zone de contact de ces deux aires anticycloniques et règle les variations climatiques sur le Togo.

En été, l'anticyclone Sud déplace ses masses d'air humide vers le Nord et refoule le FIT vers le Tropique Nord. C'est la saison des pluies dont l'optimum est marqué par le passage du soleil au zénith. Le zénith est atteint deux fois par an, à l'aller et au retour du FIT, ces passages sont si rapprochés dans le Nord qu'il n'y a qu'une saison des pluies alors que dans le Sud deux saisons apparaissent assez marquées.

En décembre l'anticyclone saharien pousse ses masses d'air sec vers le Sud, tandis que le FIT oscille du Nord au Sud, atteignant rarement la côte. C'est la saison sèche, bien connue par son vent desséchant, l'harmattan, dont le rôle sur la vie agricole et les sols est important, dans la partie Nord du pays essentiellement.

I.4.3 Les précipitations et leurs répartitions

I.4.3.1 Pluviométries annuelles

La hauteur des pluies est dépendante de la position en latitude d'une part et de l'altitude d'autre part.

Du Nord au Sud, on observe la répartition suivante : vers 11° de latitude Nord, la pluie moyenne annuelle atteint 1000 à 1100mm puis elle croît pour atteindre 1400 à 1500mm vers 9 à 10 de latitude Nord dans la zone montagneuse du Centre. Elle décroît à nouveau vers le Sud à moins de 800mm dans la région de Lomé avec toutefois une zone de pluie abondante dans les montagnes du Sud Ouest où l'on atteint des pluviométries de 1600 à 1700mm à 900 à 1000m d'altitude.

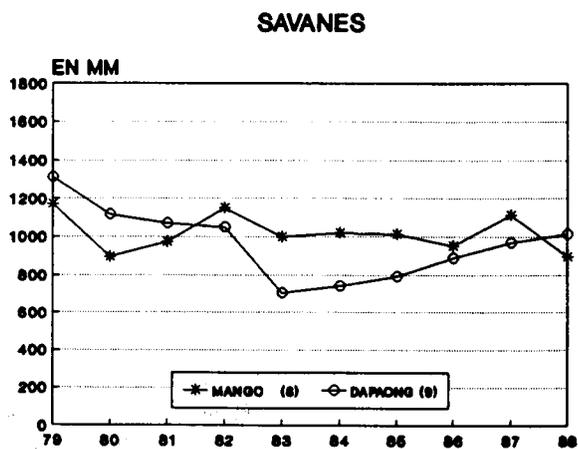
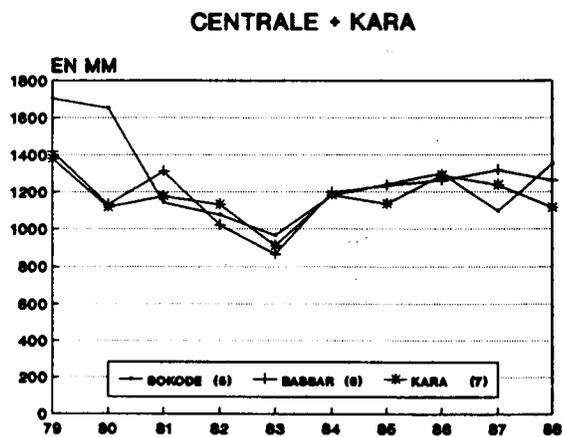
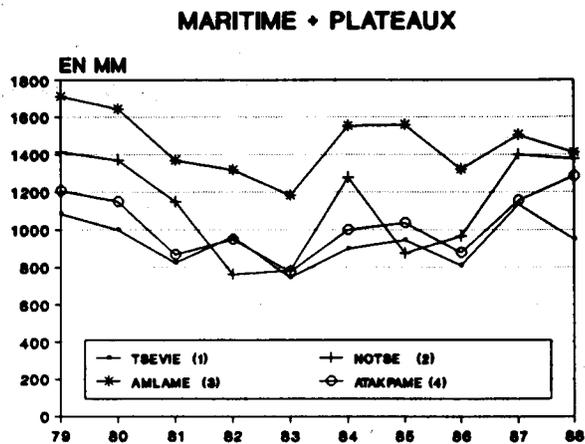
La faiblesse remarquable des pluies de la zone côtière serait due à l'existence d'un courant froid (courant de Benguela) dans l'Océan Atlantique. Ce courant est au plus près de la côte précisément à la hauteur du Togo.

L'irrégularité interannuelle est forte, comme le montre la figure 3 (variations interannuelles des pluies par régions de 1979 à 1988).

Cette figure trois nous montre que, durant la dernière décennie, 1979 et 1980 étaient à un bon niveau, mais que la situation s'est fortement dégradée jusqu'en 1983, année de sécheresse après laquelle la pluviosité s'est accrue.

La carte n°4 présente les pluviométries annuelles moyennes des 9 petites régions.

Fig. 3: Variations interannuelles des pluies par régions (1979-1988)

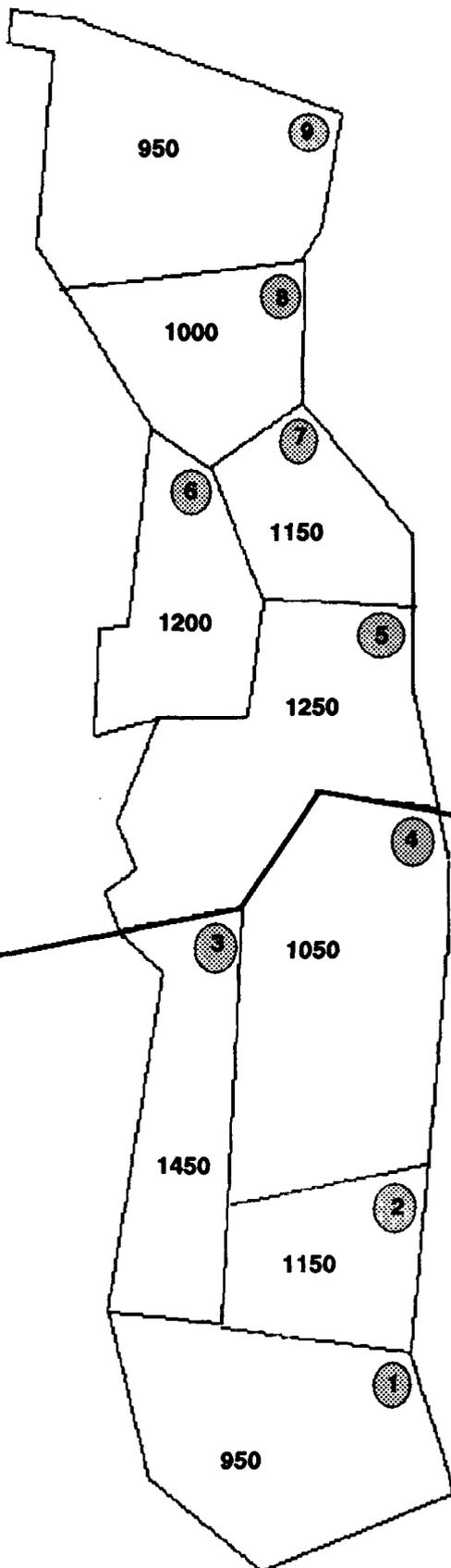


Source: Données Dir. Météorologie Nat./Traitement IFDC-A

Regime de Pluies

↑
Monomodal

↓
Bimodal



Carte No: 4
Pluviometries annuelles des
petites régions en mm.
(moyennes, de 1979 à 1988)

- | | |
|---|----------|
| 1 | Tsévié |
| 2 | Notsé |
| 3 | Amlamé |
| 4 | Atakpamé |
| 5 | Sokodé |
| 6 | Bassar |
| 7 | Kara |
| 8 | Mango |
| 9 | Dapaong |

Source: Données de la Direction de la
Météorologie Nationale. Traitement et
presentation:IFDC-A

I.4.3.2 Pluviométries mensuelles

La répartition des pluies au cours de l'année est très différente suivant la latitude. Dans le Sud, une petite saison sèche apparaît très nettement, séparant deux saisons des pluies

Sur la côte, la première saison des pluies centrée sur le mois de juin est la plus importante ; la petite saison sèche est centrée sur le mois d'août et la deuxième saison des pluies sur le mois d'octobre.

Dès que l'on s'éloigne quelque peu de la côte, les hauteurs de pluies de juin et octobre tendent à s'égaliser tandis que les deux saisons s'allongent au détriment de la petite saison sèche.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers le Nord ce phénomène s'intensifie et lorsque l'on passe au climat tropical de Mango ou Dapaong, il ne subsiste plus qu'une saison des pluies centrée sur les mois de juillet - août - septembre et durant cinq mois environ.

Mais la variabilité des pluies mensuelles est grande : dans le Sud du pays, une année sur trois au moins ne reçoit pas assez de pluies en seconde saison, rendant la deuxième récolte de maïs très aléatoire.

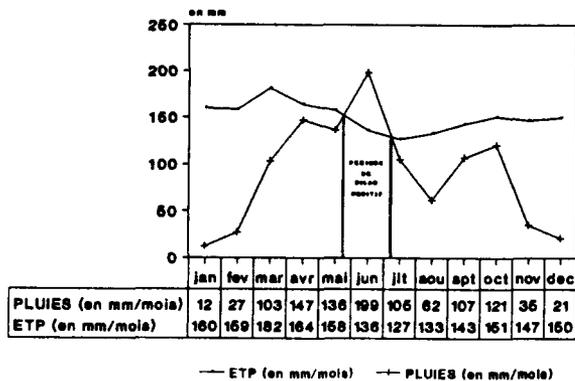
La comparaison des pluies et des évaporations mensuelles moyennes dans quatre stations météorologiques fait apparaître⁽⁸⁾ des bilans hydriques faiblement positifs, spécialement dans la zone côtière (voir fig 4 : Tabligbo).

A Lomé, seul le mois de juin présente un bilan positif. Cela correspond bien à une certaine sécheresse du climat côtier que se traduit par exemple par la présence de baobabs dans la région de Lomé et par un aspect de la végétation proche de celui de la savane.

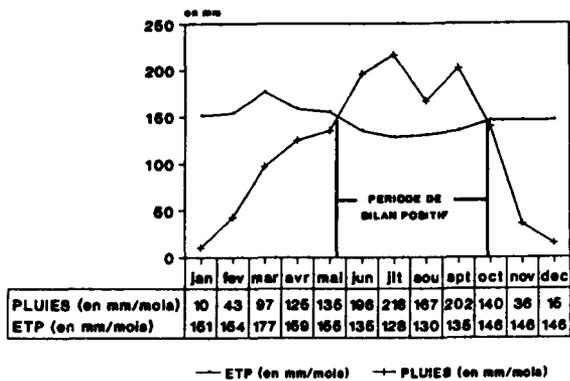
Dans la zone montagneuse du Sud-Ouest par contre le bilan nettement plus favorable se traduit par la présence de forêt dense de montagne et par des débits d'étiage très soutenus.

Fig. 4: Comparaison des évaporations et pluies mensuelles dans 4 stations météorologiques

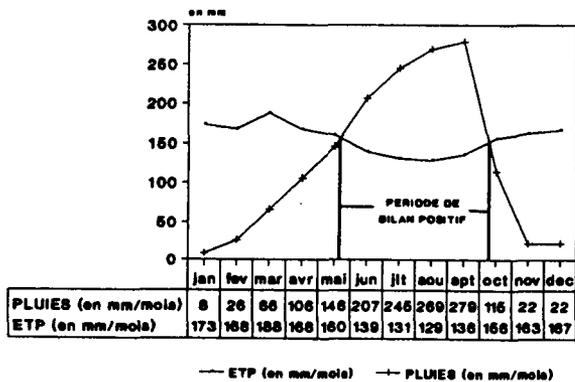
Tabligbo (Moyenne sur 15 ans)



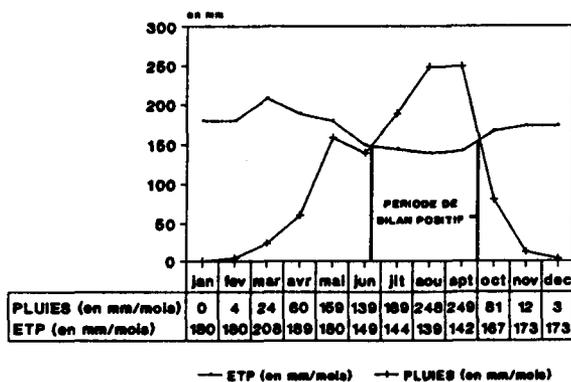
Atakpamé (Moyenne sur 25 ans)



Sokodé (Moyenne sur 22 ans)



Mango (Moyenne sur 25 ans)



Source: Pova, et al, 1988.

I.4.4 Les températures

Les températures moyennes interannuelles varient relativement peu (entre 22 et 28 C) du Sud au Nord du pays, les températures les plus basses étant observées en altitude dans la zone montagneuse du Sud-Ouest.

Les différences sont évidemment beaucoup plus apparentes à l'échelle mensuelle : on observe en effet deux maxima nets en mars-avril et octobre-novembre dans le Nord en climat tropical, le maximum secondaire d'octobre-novembre s'estompe sensiblement vers le Sud lorsqu'on se rapproche du climat équatorial de transition de la côte.

L'amplitude thermique annuelle décroît également du Nord au Sud. Les maxima absolus dans le Nord sont élevés (parfois plus 44 C) et les minima absolus y sont bas (on peut observer des minima absolus inférieurs à 10 C en période d'Harmattan). Les minima moyens sont également relativement bas en montagne où ils peuvent descendre à 13 C.

I.4.5 Les vents

La mousson, venue du Sud-Ouest, est attirée par les dépressions continentales et balaie dès les mois de mai-juin la totalité du pays. C'est le vent de la pluie, le vent des cultures.

En novembre la mousson se retire laissant la place, dans le Nord du Togo, à un alizé soufflant Est-Ouest, l'harmattan. Ce vent très sec se fait sentir près de 4 mois dans le Nord. Il souffle Nord-Sud et s'enfonce en coin jusqu'à la côte, sous l'influence probable des Monts Togo, mais il atteint rarement la côte et son action est écologiquement limitée entre les 7e et 8e parallèles. C'est le vent de la sécheresse, le vent des feux de brousse, le "vent de la désolation".

La ligne de contact ou F.I.T oscille constamment entre le Nord et le Sud Togo de novembre à mars provoquant des tornades et des brouillards frais. Au sol l'harmattan est frais, bien que les journées soient parfois assez chaudes, malgré l'écran de brume sèche formée de fines poussières. L'harmattan dessèche très vite herbes et feuilles favorisant les grands feux de brousse. Sous le 7e parallèle son influence est très faible, malgré 3 mois de sécheresse, la brousse ne brûle qu'en février, alors qu'un mois après les premières pluies font sortir les jeunes pousses.

1.5. Disponibilités et aptitudes des sols

Disponibilités des sols : L'agriculture au Togo n'a pas la possibilité de s'établir partout, en raison d'une politique de protection de l'environnement très stricte, ayant abouti à la création d'espaces vierges où toute intervention de l'homme au niveau de la nature est interdite, y compris bien entendu l'agriculture.

Nous avons obtenu de la Direction des Enquêtes et Statistiques Agricoles (D.E.S.A.) un inventaire détaillé des surfaces protégées interdites pour l'agriculture, qui nous a permis de chiffrer leur importance relative dans chacune des régions (cf "Forêts et Réserves" au tableau n 2).

Ces surfaces protégées ou classées où l'agriculture est pratiquement inexistante représentent aujourd'hui quelques 8383 km², soit 14,7 % de la surface totale du pays. Ce chiffre nettement au-dessus de la situation de beaucoup d'autres pays africains montre l'importance accordée par les autorités togolaises à la protection de l'environnement.

Dans la région des Savanes, les zones mises sous protection depuis 1981 représentent aujourd'hui quelques 3253 Km² ⁽⁹⁾, soit plus d'un tiers de la superficie totale de la région déjà surpeuplée et aux prises avec une aggravation des problèmes de malnutrition. Sur l'espace restant, l'équilibre population-sol est très fragile sous l'effet conjugué d'une forte croissance démographique et de l'absence d'une réelle intensification agricole. La jachère y est pratiquement abandonnée et le déboisement accélère les processus d'érosion et de dégradation des sols, généralement pauvres. De plus, la réserve prive l'accès du bétail aux pâturages des bas-fonds et aux points d'eau particulièrement recherchés en saison sèche, alors que la vallée de l'Oti était depuis longtemps un passage des circuits de transhumance empruntés par les peuls pour acheminer les troupeaux bovins du Sahel jusqu'à Lomé.

A défaut de revenir sur un meilleur partage de l'espace national entre les animaux protégés et les hommes, il y a urgence d'apporter à ces zones limitrophes des réserves les moyens d'atteindre leur autosuffisance alimentaire tout en maintenant la fertilité des sols. La fertilisation organique et minérale fait partie de ces moyens. C'est là qu'il faudrait que tous les efforts d'encadrement (vulgarisation, crédit, etc...) soient déployés pour que réussisse l'indispensable intensification de l'agriculture et la protection du capital sol.

L'étude sur l'évolution de la fertilité en zone de Savane au Sud du Sahara publié par le CIRAD et le Ministère français de la Coopération et du Développement ⁽¹⁰⁾ montre que la fertilisation, en augmentant la matière végétale disponible à l'unité de surface et en favorisant, sous certaines conditions, l'accumulation d'humus dans les sols, joue un rôle majeur dans la protection des terres agricoles d'Afrique.

Aptitudes des sols :

Tous les sols du Togo ne sont pas aptes à être cultivés : le lessivage, l'hydromorphie, l'érosion, le concrétionnement ou le cuirassement ont abouti à la formation de certains sols où les cultures ne donnent que des rendements très maigres, voire nuls dans les cas les plus graves. Ces surfaces doivent être évidemment déduites si l'on veut estimer l'espace réel où l'agriculture peut se développer et s'intensifier.

La classification simplifiée des sols établie par Lamouroux ⁽¹¹⁾ répartit les sols du Togo en trois

classes de productivité de la manière suivante :

	TYPE
(A) Sols à bonne productivité :	Sols féralitiques peu désaturés, Terre de Barre non dégradées, Argiles Noires de la Lama et de l'Est Mono, Sols bruns de Dayes, Sols hydromorphes de la vallée du Sio et du Mono.
(B) Sols à moyenne productivité :	Sols ferrallitiques désaturés et Terres de Barre dégradées, Sols ferrugineux tropicaux lessivés
(C) Sols à productivité médiocre à nulle	Sols ferrugineux tropicaux lessivés, plus ou moins hydromorphes et indurés, Sols ferrallitiques fossiles à cuirasse, Sols peu évolués sur sables marins de la cote, Lithosols, régosols, sols peu évolués d'érosion, sols concrétionnés ou cuirassés près de la surface.

Par planimétrie, une approximation des surfaces incultivables et cultivables se trouvant en dehors des Forêts et Réserves a pu être faite. La dernière colonne du tableau 2 reprend les surfaces que l'on peut considérer cultivables et disponibles dans chacune des régions. Au niveau national, elles représentent 71 % du territoire national.

Tableau 2 : Surfaces cultivables et disponibles par régions (en km²)

Petites Régions	Surface totale	Forêts/Réerves	Incultivable ⁽¹²⁾	Surface cultivable disponible
Tsévié	6425	552	1 330	4 543
Notsé	3 641	757	375	2 509
Amlamé	7 251	164	1 700	5 387
Atakpamé	6 083	161	0	5 922
Sokodé	14 121	2 476	1 775	9 870
Bassar	6 330	636	1 250	4 444
Kara	4 362	384	525	3 453
Mango	3 762	2 475	100	1 187
Dapaong	4 840	778	1 000	3 062
Togo	56 815	8 383	8 055	40 377
%	100	14,7	14,2	71,1

Sources : DESA/IFDC/ORSTOM

1.6. La population togolaise⁽¹³⁾

Depuis 1958, le Togo a réalisé trois recensements (1958, 1960, 1970, 1981), auxquels se sont ajoutés deux enquêtes démographiques nationales en 1961 et 1971. L'état civil ne couvre que très insuffisamment l'espace national et les évènements (naissances, mariages, décès) sont peu ou pas du tout déclarés. L'ORSTOM a vérifié à plusieurs reprises des sous-estimations de l'ordre de 10 % par rapport aux chiffres officiels.

La figure 5 présente l'évolution des populations nationales et régionales depuis 1960 jusqu'en 2000, sur base des recensement et de projections que l'on peut faire sur base des taux de croissance enregistrés.

On remarquera que la population nationale double tous les 20 ans, et que, au niveau régional, la croissance est très forte pour certaines régions (Tsévié, Sokodé, Notsé et Atakpamé), tandis qu'elle est relativement faible pour d'autres (Amlamé, Kara, Bassar et Dapaong).

Au 1er juillet 1989, la population togolaise a été estimée à 3 396 000 habitants ce qui se traduit par une densité moyenne de 58 habitants au Km², une des plus élevées de l'Afrique de l'Ouest.

Si l'on divise la population totale non par la surface totale du pays, mais par la surface cultivable disponible (A + B au tableau 2), on obtient une densité réelle de 84 habitants/km² (soit 1,2 ha/habitant) en 1989, et de 130 habitants/km² (soit 0,77 ha/habitant) en l'an 2000.

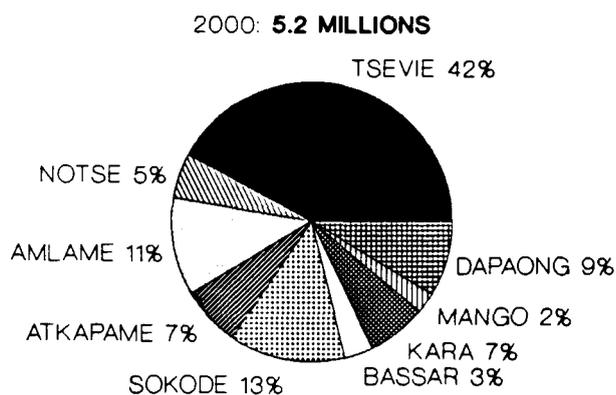
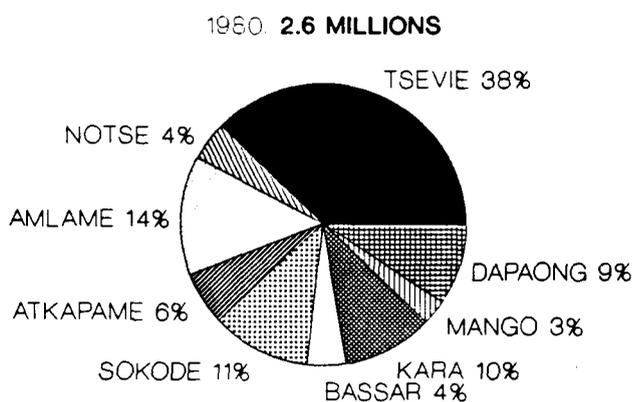
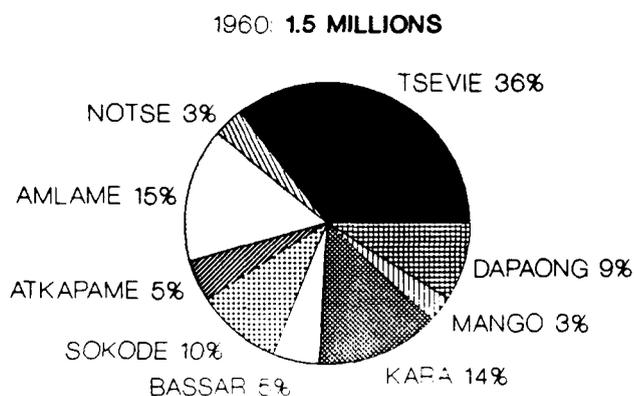
Afin de localiser les régions où la pression humaine sur l'espace cultivable pose des problèmes aujourd'hui - et en posera encore d'avantage demain si on ne fait rien -, nous avons calculé les densités de population rurale que nous appellerons "réelles" car relatives à l'espace réellement

cultivable en 1990 et 2000, pour chacune des 9 régions. Nous les présentons à la carte 5 qui montre que, dans 10 ans, 5 régions sur 9 auront dépassé le seuil critique de 80 habitants/km².

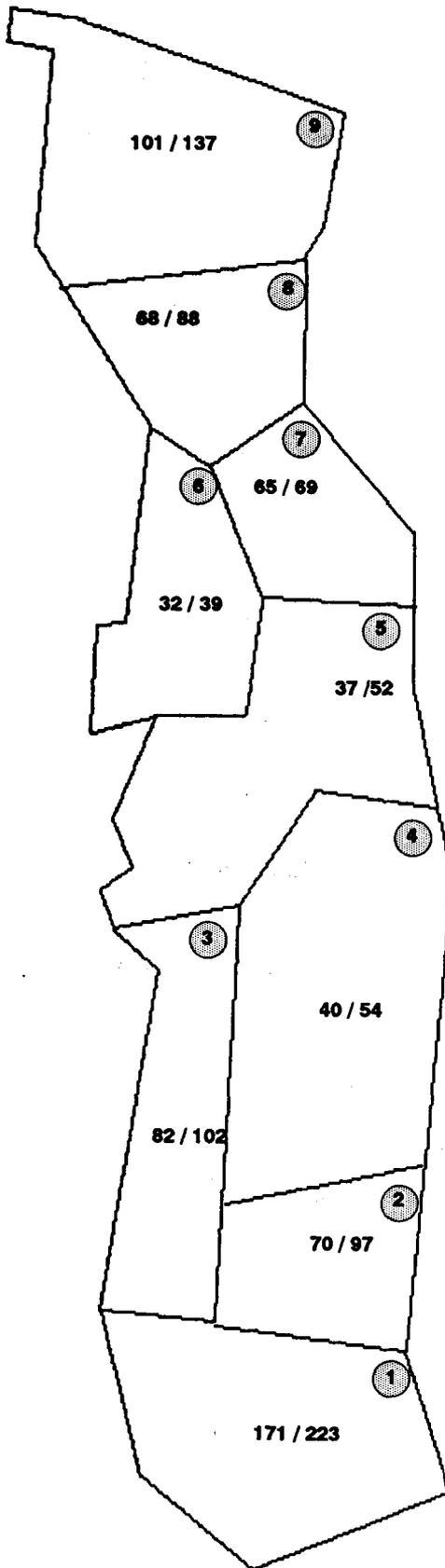
Certains démographes estiment que, sur base d'un maintien du taux de croissance à 3 %, la population togolaise atteindra entre 4,5 et 5 millions d'individus en l'an 2000 ⁽¹⁴⁾ dont 2,3 à 2,5 millions seulement à Lomé, si la ville continue à drainer l'exode rural et à s'accroître au rythme effrayant de 10 % par an.

Dans l'hypothèse où l'aménagement du territoire réussit à freiner l'exode par une politique spatiale d'optimisation des ressources et des aménagements régionaux, la population urbaine du Togo devrait atteindre, en l'an 2000, 2 millions d'habitants, dont 1,3 millions à Lomé. Kara deviendrait la deuxième ville avec 125 000 habitants et Sokodé la troisième avec 100 000 habitants. La carte 6 représente la répartition de la population urbaine en l'an 2000 estimée par Marguerat (ORSTOM).

Fig. 5: Parts des populations régionales dans la population totale (1960, 1980, 2000) *)



*) Les estimations de 2000 ont été faites d'après l'hypothèse que les taux de croissance observés entre les 2 recensements (1970 et 1981) restent constants entre 1981 et 2000.

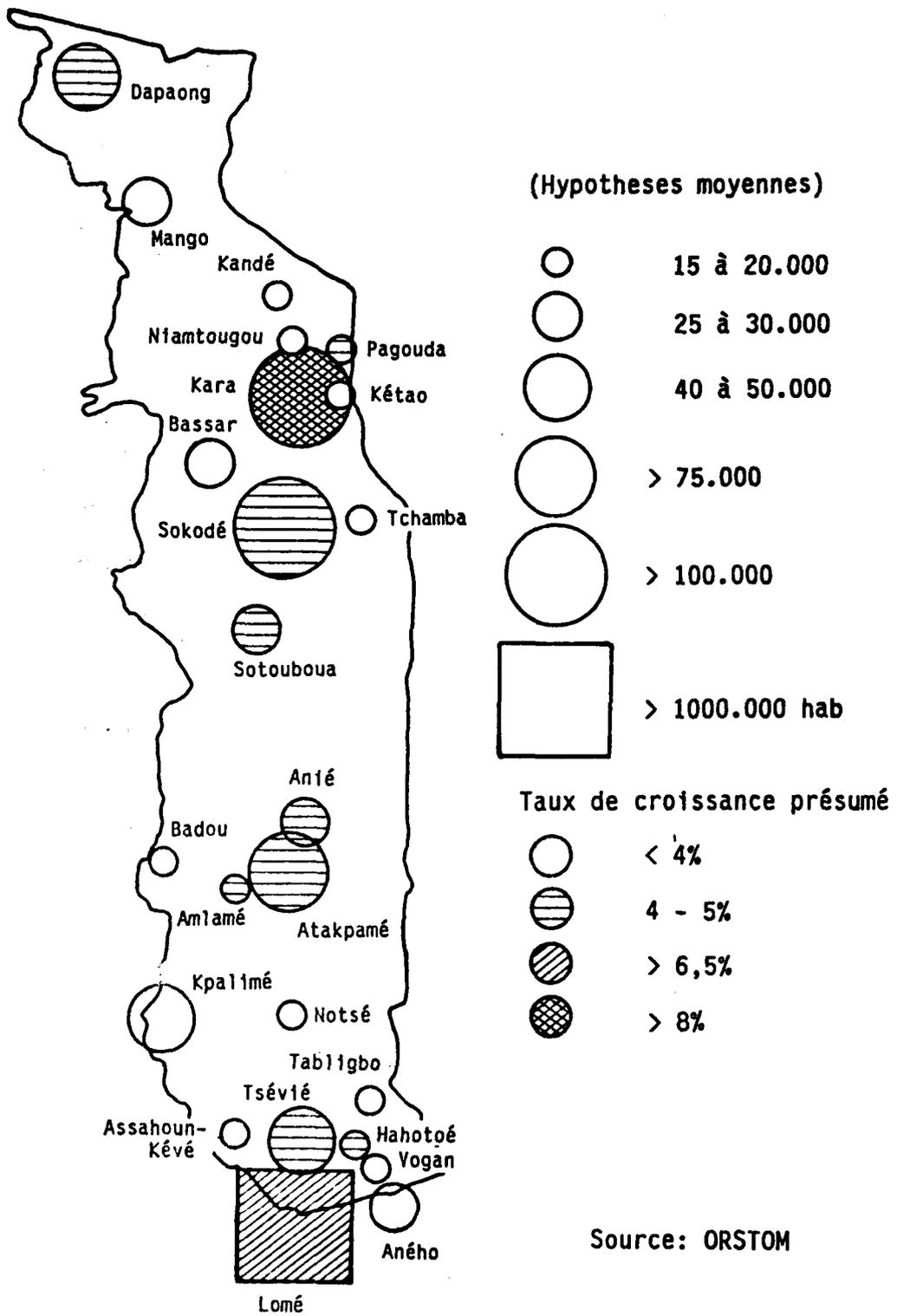


Carte No: 5
Densités de population
rurale estimées par rapport
à la surface cultivable, en
1990 (x) et en 2000 (y), par
petites régions x / y

- ① Tsévlé
- ② Notsé
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

Source : Données du Ministère du Plan
 Calculs et présentation : IFDC-A

Carte No: 6
Population urbaine du Togo en 2000



Le secteur rural peut être structuré en trois catégories de population primaire agricole. Le rapport SCET cité par C. Pieri⁽¹⁵⁾ intitulé "Une image à long Terme de l'Afrique au Sud du Sahara"⁽¹⁶⁾ apporte des informations sur le Togo à ce sujet.

Les auteurs définissent :

1. la population rurale périurbaine comme celle issue de la migration rurale vers les centres urbains. Cette population est très sensible aux conditions de marché et à priori très réceptive à tous les facteurs d'accroissement de la productivité agricole tels que l'engrais,

2. les populations primaires marginales, définies comme résidant à 200 km de toute agglomération importante qui s'organisent par nécessité sur des modes de production et de consommation autocentrés et ont, par conséquent, une tendance naturelle à se méfier de toute innovation extérieure. Pour ces populations, les progrès en productivité et en revenus attendent la mise en place d'une politique de développement intégré,

3. les populations primaires intermédiaires qui correspondent à la catégorie agricole en voie d'intensification (zones cotonnières) et très ouvertes aux pratiques agricoles intensives.

Voici, pour le Togo, l'évolution de ces trois catégories de population :

Tableau 3 : Evolution des catégories de population primaire agricole (1950 à 2010)

	Marginaux		Intermediaires		Périurbains	
	x 1000	%	x 1000	%	x 1000	%
1950	450	42	600	56	22	2
1960	550	43	677	53	38	3
1970	550	36	891	58	82	5
1980	550	29	1 203	63	144	7
1990	450	21	1 460	67	260	12
2000	200	8	1 780	73	440	18
2010	80	3	1 730	68	720	28

Source : SCET INT et al, 1984.

La population rurale du Togo de 1990 se partage donc entre 67 % d'intermédiaire, 12 % de périurbaine et seulement 21 % de marginale.

Selon cette étude, l'immense majorité des agriculteurs est en principe persuadée de l'action de la fertilisation sur l'accroissement des rendements, mais est encore loin de la pratiquer de manière optimale.

Les contacts que nous avons eus avec les responsables régionaux confirment ce point de vue : la plupart des agriculteurs togolais n'ont plus à être convaincus du gain de rendement que procure

l'utilisation des engrais, et l'on peut se demander si l'énorme budget ⁽¹⁷⁾ que l'Etat dépense aujourd'hui pour la vulgarisation ne pourrait pas être utilisé de manière plus utile.

Une autre caractéristique de la population togolaise est sa jeunesse : 60 % de la population était âgée de moins de 20 ans en 1981 (contre 54 % en 1960), résultat d'une fécondité très élevée et une espérance de vie relativement courte.

Mais l'exode rural des jeunes est très important : on estime que 80 % des actifs agricoles ont entre 45 et 60 ans. De plus, 57 % des exploitants actifs sont des femmes assurant 40 % du temps nécessaire pour les labours, 80 % des semis, 70 % des sarclages et récoltes et 90 % de la commercialisation des produits vivriers.

Le secteur primaire est de loin le plus important pourvoyeur d'emplois : en 1981, 68 % de la population active en dépendait, dont 91 % s'adonnaient exclusivement aux cultures vivrières et 5 % seulement aux cultures de rente (café, cacao, coton). Le secteur secondaire occupe 10 % de la population active, et le tertiaire 22 %.

II LA PRODUCTION VIVRIERE AU TOGO

aires culturelles
saisons des
plantes

II.1 Les systèmes de production agricole au Togo

Nous avons résumé ici la description des systèmes de production faite par Cousin et Djagni (IRCT) (18).

L'agriculture togolaise se caractérise par l'existence d'une grande variété de systèmes de production. Trois aires de cultures où dominent le mil, l'igname et le maïs (cf carte n 7). On rencontre la culture cotonnière à travers tout le pays, nous la décrivons séparément

II.1.1 Aire du Mil

Les systèmes de culture à base de mil, caractéristiques de la petite région de Dapaong où l'on s'oriente vers une intégration partielle de l'élevage à l'agriculture au moins dans les champs de case où sont épandus en moyenne 2 T/ha de terre de parc mélangée avec les déchets ménagers.

Cette zone densément peuplée est entrée en crise suite à une très forte pression foncière qui a débouché sur une fixation de l'agriculture entraînant une chute des rendements, compte tenu de l'insuffisance de l'apport de fumure et de la réduction des résidus de récolte qui sont utilisés pour les besoins domestiques. Les paysans, afin de s'adapter à une baisse de la fertilité des sols, utilisent des variétés locales de mil et sorgho peu exigeantes mais à faible potentialité de rendement. La progression du Striga adventive parasite favorisée par l'appauvrissement des sols, est devenue préoccupante.

II.1.2 Aire de l'igname

Les systèmes de culture avec l'igname en tête de rotation sont pratiqués dans une agriculture itinérante, avec un niveau d'intensification relativement faible. Ces systèmes dépendent de la capacité à constituer des jachères plus ou moins longues et de la disponibilité de semences d'igname.

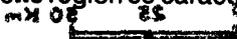
Le développement de la culture cotonnière a induit l'apparition d'un système de culture avec réduction de la jachère et augmentation de la consommation d'intrants.

Dans ces zones, le maintien de la fertilité des sols est encore assuré et les rendements restent corrects.

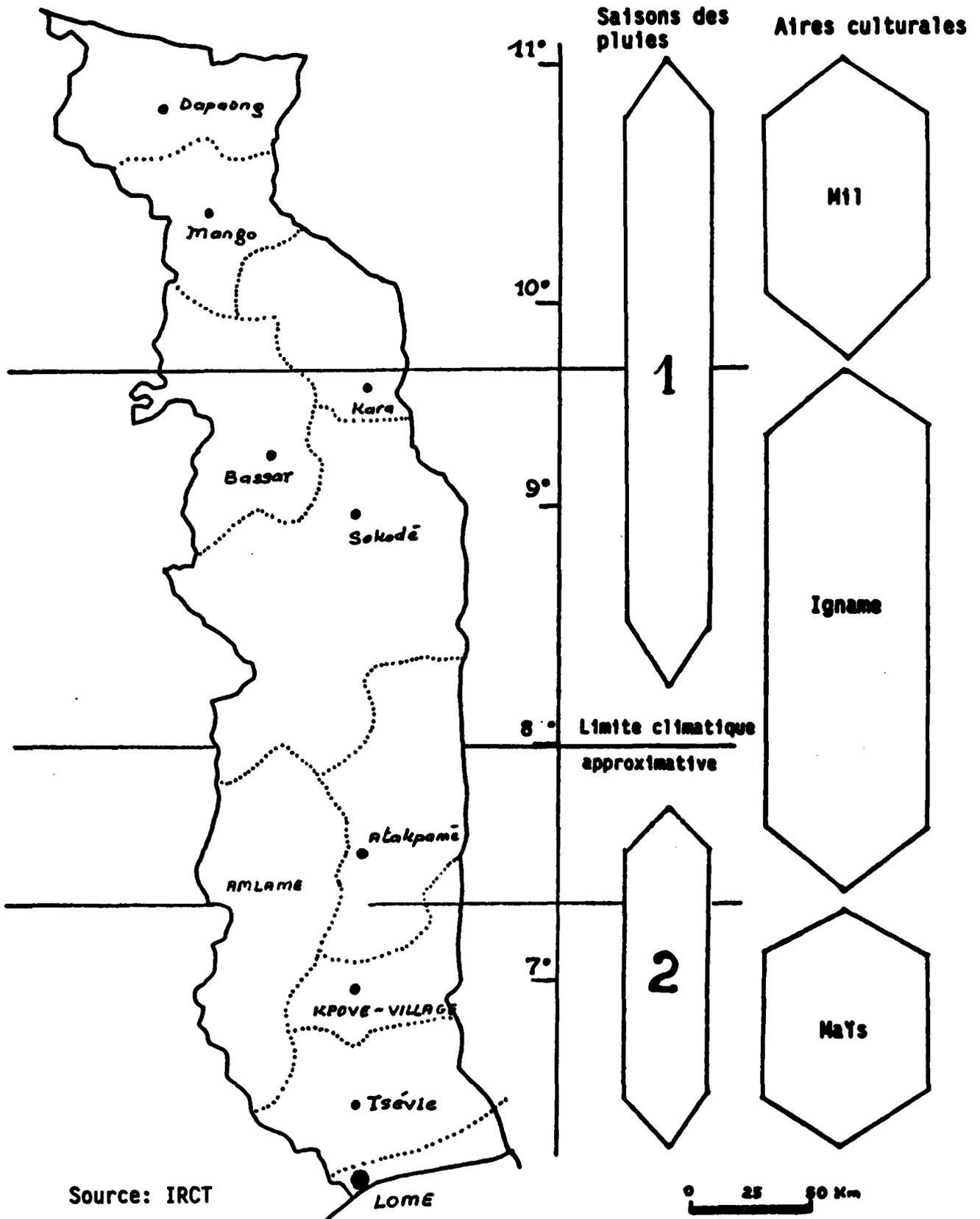
Les principales contraintes de ces systèmes de culture restent le contrôle des adventives, la diffusion de la culture attelée et l'approvisionnement en semences d'igname.

II.1.3 Aire du Maïs

Cette région se caractérise par un assolement et une succession culturale simplifiés et l'existence



Carte No: 7
Zones climatiques et grandes
Aires culturelles



Source: IRCT

de deux cycles culturaux : deux cultures annuelles (maïs et coton) ou trois (maïs, sorgho et coton) plus une culture pérenne : palmier à huile et café/cacao.

Le cas le plus typique est représenté par le binôme maïs- sorgho où le sorgho est souvent remplacé par le coton qui vient sous le maïs.

La culture de café entre dans un autre système de culture comme le palmier. Les premières années de la plantation on associe le café à des vivriers. L'installation du palmier à huile présente quelques similitudes avec celle du café mais s'effectue plus progressivement (3 à 4 ans). D'autre part la palmeraie constitue une sorte de jachère et d'épargne sur pied car les palmiers peuvent être abattus et la parcelle remise en culture.

La volonté d'étendre les superficies cultivées se trouve confrontée à une faible disponibilité en main d'oeuvre qui se traduit par des difficultés pour pratiquer les sarclages. Ce problème est partiellement résolu en faisant appel à de la main d'oeuvre salariée.

Les femmes disposent d'une grande autonomie dans la gestion de leurs parcelles et elles cultivent une superficie importante de l'Unité de Production (U.P.) alors que bien souvent elles restent peu concernées par les actions de développement.

II.1.4 La culture cotonnière :

La carte 8 montre la répartition géographique de la production cotonnière en 1987. Le coton est présent dans toutes les régions, mais la situation de la culture cotonnière revêt des aspects bien différents d'une région à l'autre.

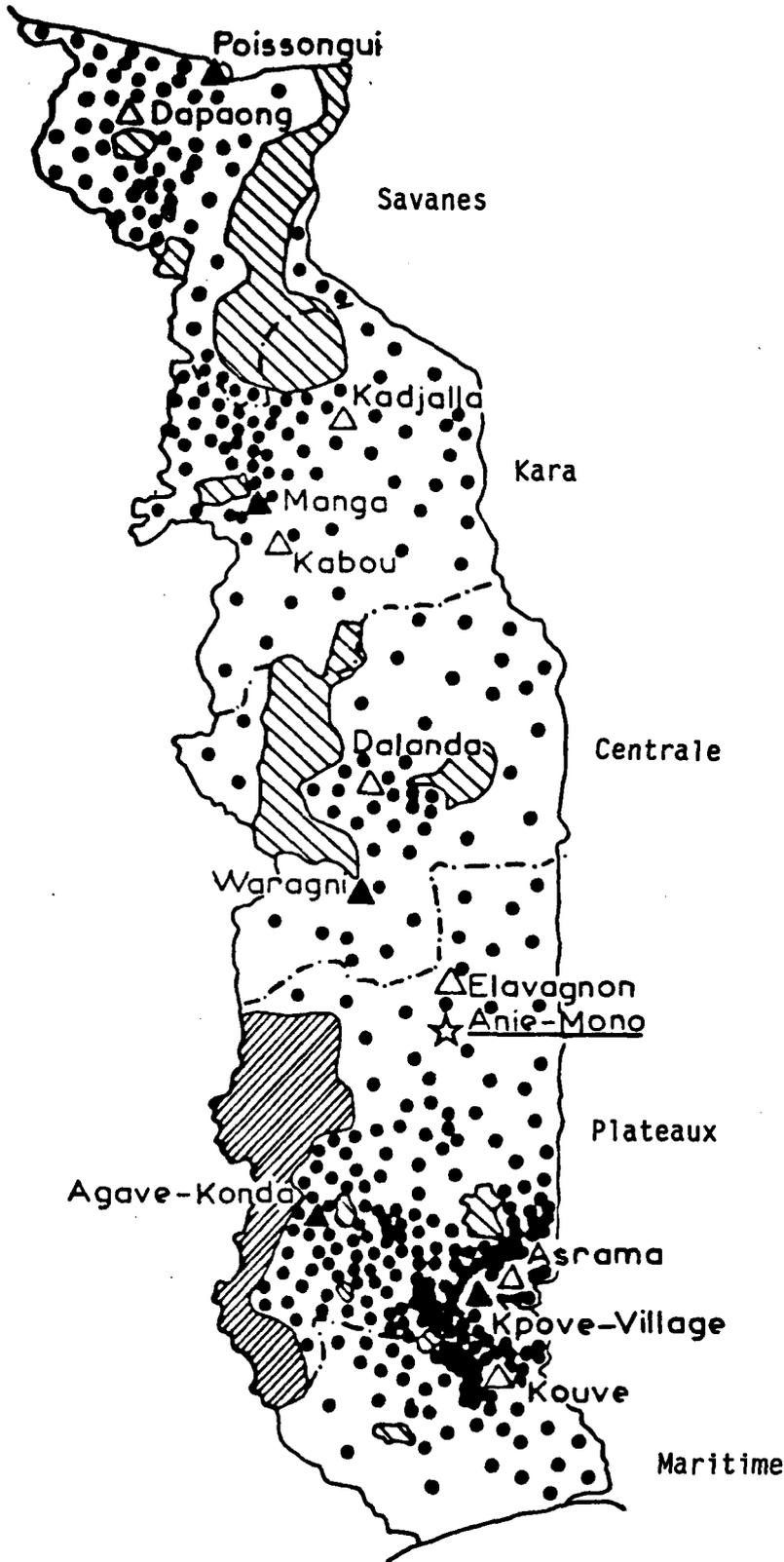
Les rendements varient de 0 à 1 500 kg/ha par U.P. pour une moyenne de 500 à 850 kg/ha sur quatre ans. Ces rendements restent liés aux aléas climatiques qui se caractérisent généralement par des excès d'eau au cours du cycle végétatif ou au contraire par des déficits hydriques qui soit retardent les semis, soit pénalisent le coton en fin de cycle par arrêt brutal des pluies comme en 1988 dans le Nord et le Centre du Togo.

D'une manière générale les recommandations de la SOTOCO en matière d'intrants sont rarement suivies à la lettre, et les comportements diffèrent suivant les régions.

Ainsi, dans le Sud (Notsé) on assiste à une extensification des cultures qui se traduit par une réduction du nombre de traitements fongicides (en moyenne 4 au lieu de 6), une dose d'engrais qui ne dépasse pas 150 kg/ha (contre 200 kg préconisés). Dans les autres zones, les recommandations de traitements sont mieux suivies.

En ce qui concerne la fumure, dans tous les cas les quantités épandues sont inférieures aux recommandations et on constate que l'engrais est rarement épandu au bon moment. Bien souvent les paysans appliquent l'urée et le complexe ensemble, 30 à 50 jours après le semis et parfois sans recouvrir l'engrais ... Il serait intéressant de chiffrer le gaspillage entraîné par cette pratique et polariser l'action des vulgarisateurs sur ce sujet.

Carte No: 8
 Implantation de L'IRCT
 et zones cotonnières en 1987



Légende

- Limite de région
- 160 à 180 Tonnes de coton graine
- ▨ Réserve et forêt classée
- ▩ Hors zone cotonnière
- ☆ Station de Recherche
- △ Point d'appui IRCT/SOTOCO
- ▲ Village d'enquête et d'expérimentation

Echelle

0 25 50Km

Source: Données SOTOCO et DRDR

II.2. Répartition géographique des cultures vivrières

Le tableau 4 montre les implantations régionales des principales cultures vivrières.

Tableau 4 Pourcentages de production et des superficies emblavées par produits et par régions administratives (campagne 1988/89⁽¹⁹⁾)

Produits	Région Maritime	Région des Plateaux	Région Centrale	Région de la Kara	Région des Savanes	PAYS
MAIS						
Production	38	44	11	5	2	100
Superficie	48	33	12	5	2	100
SORGHO						
Production	1	27	26	22	22	100
Superficie	1	14	22	24	41	100
MIL						
Production	-	-	-	11	89	100
Superficie	-	-	-	16	84	100
Riz Paddy						
Production	1	47	32	14	7	100
Superficie	1	43	32	15	9	100
HARICOT						
Production	6	16	17	19	42	100
Superficie	4	5	9	19	62	100
ARACHIDE						
Production	15	8	12	30	36	100
Superficie	15	6	19	26	35	100
IGNAME						
Production	6	37	38	18	1	100
Superficie	5	37	32	24	2	100

Les observations que l'on peut formuler à partir du tableau 4 sont les suivantes :

1. La région des Plateaux est d'une importance prépondérante pour le pays : à elle seule, elle fournit presque la moitié de la production nationale de maïs et de riz, et un tiers de celle de l'igname. C'est dans cette région que les rendements en maïs sont les plus élevés,
2. Le sorgho est présent partout, sauf en région Maritime. Son rendement a tendance à décroître vers le Nord,
3. Le manioc est principalement implanté dans le Sud du pays, tandis que l'igname se situe plus au centre.

II.3 Evolution des surfaces cultivées et des productions vivrières

Nous avons calculé, sur base des données obtenues auprès des statistiques agricoles, l'évolution des surfaces cultivées et des production des cultures vivrières.

Nous présentons ces résultats à la figure 6 en regroupant les quatre petites régions Sud (à deux saisons des pluies) et les cinq du Nord (à une saison des pluies).

Afin de réduire le nombre de graphiques, nous avons également regroupé les cultures en trois groupes :

céréales	(maïs, sorgho, mil, riz)
tubercules	(manioc, igname) et,
légumineuses	(arachide, haricots).

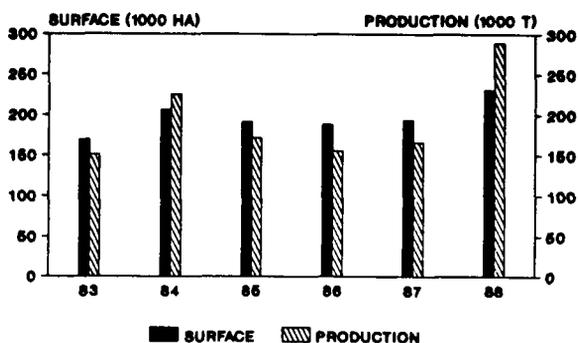
L'examen de ces graphiques permet tout d'abord de constater que la superficie cultivée en céréales est environ cinq fois supérieure à celle des tubercules et légumineuses ensemble.

Les évolutions de superficies et de production sont faibles et aléatoires, sauf celles des légumineuses dans le Nord où les superficies ont pratiquement doublé de 1983 à 1987 (alors que la production est restée constante, ce qui traduit une baisse des rendements).

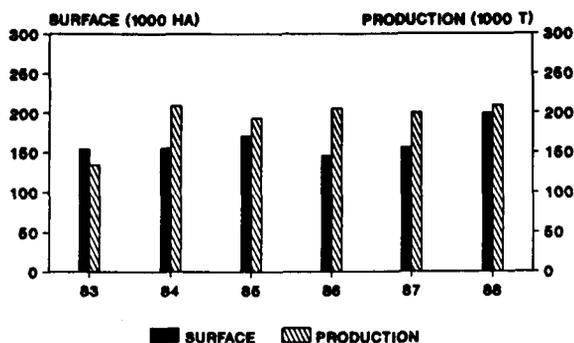
Afin de faire ressortir les effets d'une éventuelle intensification, nous avons suivi les évolutions des rendements des deux principales céréales (le maïs et le sorgho) de 1978 à 88 que l'on a représentées à la figure 7. Tant le niveau des rendements que leurs fluctuations (que l'on peut essentiellement attribuer aux aléas climatiques) montrent bien que l'intensification n'a pas encore démarré significativement au Togo, et qu'il y a encore beaucoup à faire dans ce domaine ... On remarquera que les rendements en maïs étaient largement supérieurs à ceux du sorgho, mais qu'ils ont tendance à diminuer, tandis que ceux du sorgho sont en augmentation. On peut proposer une explication partielle de ce phénomène par une augmentation de la fertilisation dans le Nord (région du sorgho), et peut-être aussi par un épuisement des sols dans le Sud (région du maïs) Mais ceci est une hypothèse qu'il appartient aux agronomes de vérifier.

Fig. 6: Evolution de la surface cultivée et de la production de céréales, de tubercules et de légumineuses de 1983 à 1988 pour le Nord et le Sud du pays.

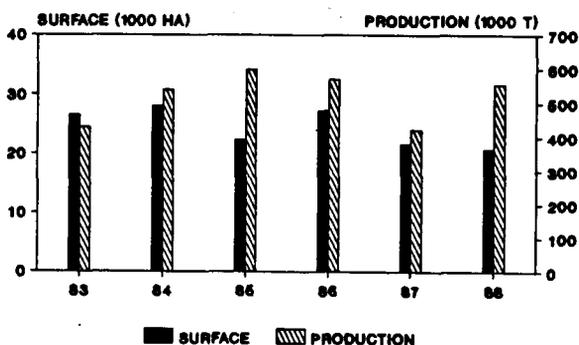
CEREALES
--SUD--



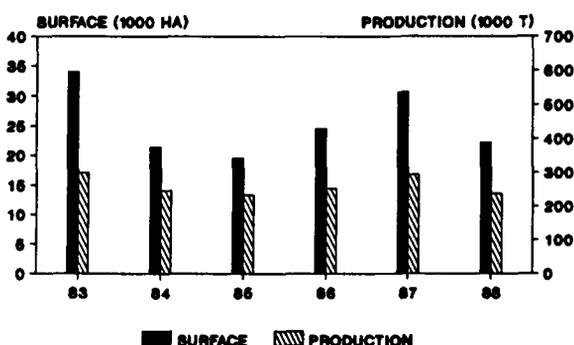
CEREALES
--NORD--



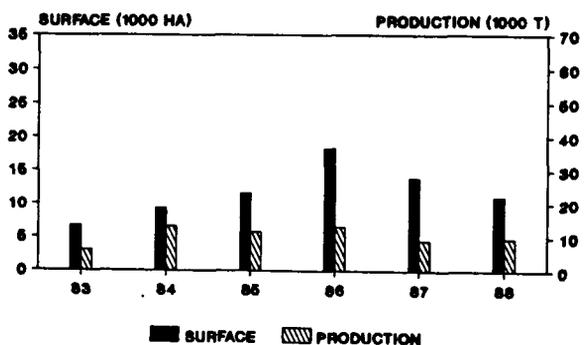
TUBERCULES
--SUD--



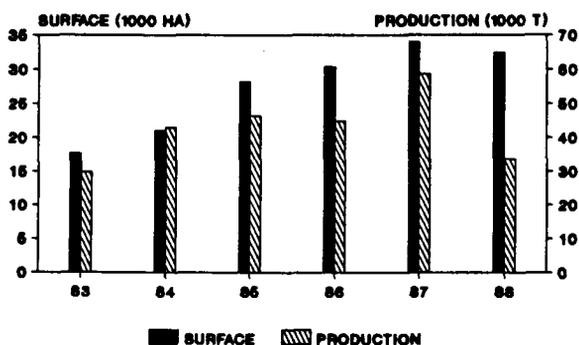
TUBERCULES
--NORD--



LEGUMINEUSES
--SUD--

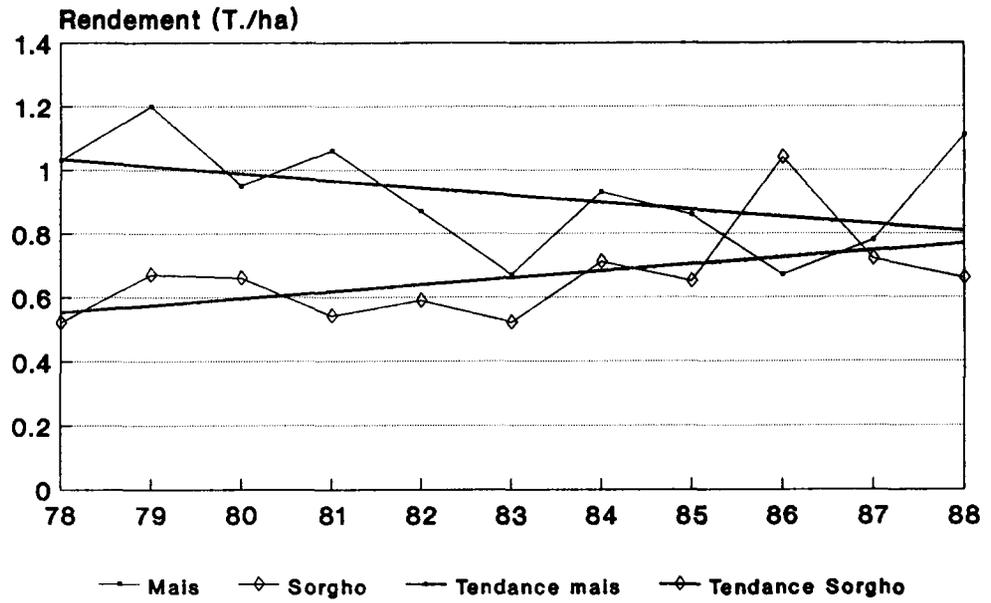


LEGUMINEUSES
--NORD--



Note: Surfaces cultivées = cultures en pur+ass. principales
Graphiques IFDC-A d'après chiffres DESA

Fig. 7: Evolutions des rendements en maïs et sorgho de 1978 à 1988 (T./ha)



Graphique IFDC-A d'après chiffres DESA

III BILAN ALIMENTAIRE AU TOGO

III.1 Introduction

Le 2 mars 1977, au lendemain de l'année 1976 dont la sécheresse avait particulièrement accablé le Sud du Togo (chute de production de maïs de 45 % en Région Maritime), et menacé l'approvisionnement de Lomé, le Général Eyadéma, président de la République, lance la "Révolution verte" dont l'objectif était d'amener en cinq ans le Togo à l'autosuffisance alimentaire.

Le 7 décembre 1986, la Commission économique du 4e Congrès statutaire du RPT lance un cri de victoire et proclame le Togo pays autosuffisant sur le plan alimentaire.

Sans doute cette déclaration était-elle plus fondée sur le sentiment laissé par deux années consécutives de bonnes récoltes plus que par une analyse rigoureuse de la situation. Les problèmes d'approvisionnement rencontrés dès l'année suivante et la malnutrition qui a sévi au Nord du pays ont rappelé que le combat n'était pas encore gagné, et le bilan que Alfred Schwarz (ORSTOM) dresse sur les résultats de la révolution verte après une décennie⁽²⁰⁾ montre bien que pendant la révolution verte, la production agricole togolaise est demeurée sujette à d'importantes fluctuations, déterminées essentiellement par les caprices climatiques. Le pays, même s'il lui arrive de produire épisodiquement l'essentiel de ce dont les habitants ont besoin pour se nourrir, ne maîtrise pas encore sa production agricole, c'est-à-dire n'a pas atteint sa sécurité alimentaire.

Schwarz conclut que les moyens mis en oeuvre pour développer la production agricole, pour notoires qu'ils aient été au cours des dix dernières années, n'ont tout simplement pas été suffisants.

III.2 Evolution de la production vivrière par habitant

Le rôle prioritaire d'une agriculture est de subvenir aux besoins alimentaires.

A l'échelle nationale togolaise, une étude très récente réalisée par le comité D.S.A. (Dimension Sociale de l'Ajustement Structurel) au Ministère du Plan a été menée pour voir si l'évolution de la production agricole suivait celle de la demande alimentaire dont le taux est directement lié à celui de la croissance démographique (3,2 % par an, soit 33,3 % entre 1978 et 1987).

Ces travaux sont basés sur les statistiques de production des 10 dernières années fournies par DESA. Afin d'atténuer les effets de variations climatiques, la décennie étudiée a été divisée en deux séries de 5 ans : 1978 à 1982 et 1983 à 1987, comprenant chacune une année sèche :

Tableau 5 Evolution des productions vivrières annuelles du Togo de 1978 à 1987, en Tonnes de produits bruts et en kg par habitant.

	Moyenne 78-82		Moyenne 83-87	
	Tonnes / an x 1000	kg / habitant	Tonnes / an x 1000	kg / habitant
Maïs	147,6	56,0	169,4	54,8
Mil-Sorgho	127,9	48,5	175,1	56,6
Riz paddy	15,1	5,7	17,2	5,5
igname	495,3	187,9	371,7	120,0
Manioc	389,7	147,9	405,4	131,0
Haricots	18,0	6,8	24,5	8,8
Arachides	23,1	8,8	24,5	8,8
TOTAL	1 216,8	461,6	1 191,1	386

La baisse de production par habitant résulte principalement de la chute de production des tubercules et en particulier de l'igname.

Les productions de céréales augmentent en absolu, mais pas suffisamment pour répondre à l'accroissement de la population. Ainsi s'explique la baisse de calories produites par habitant enregistrée entre les deux périodes :

Tableau 6 Evolution de la quantité de calories et d'éléments nutritifs disponibles par jour et par habitant

	1978 - 1982	1983 - 1987
KCalories	1 980	1 858
Glucides (gr)	422	390
Lipides (gr)	20	20
Protides (gr)	42	42
Vit. A (UI)	27	28
Fer (mg)	313	278

Ces résultats montrent non seulement que la malnutrition est une réalité au Togo, mais aussi - et cela est encore plus préoccupant - qu'il y a eu aggravation de la situation au cours de la dernière décennie.

De plus, les chiffres présentés ici sont des moyennes annuelles et nationales, qui masquent les problèmes aigus que rencontrent certaines régions (en particulier au Nord), en périodes de soudure.

Au niveau national, les statistiques fournies par la Direction des Statistiques Sanitaires du Ministère de la Santé montrent que le nombre de cas d'enfants de 0 à 4 ans consultés pour malnutrition est passé de 2 246 en 1980 (53 pour 100 000 habitants) à 13 213 en 1987 (400 pour 100 000 habitants). Pour la seule préfecture de Tone, le nombre de consultations pour maladies liées à la malnutrition (Marasme, Kwashiorkor) est passé de 830 en 1980 à 10 766 en 1987, dont 97 % dans le groupe d'âge 0 à 4 ans.

L'étude a pu mettre en évidence une relation de cause à effet très nette : l'aggravation de la malnutrition stimule localement la production vivrière (hélas par une sur-exploitation des terres créant bien souvent des dégradations irréversibles des sols), et la production diminue là où les problèmes de malnutrition disparaissent.

Tout se passe comme si le paysan relâche son effort dès qu'il a le sentiment d'être à l'abri de la malnutrition : mises à part quelques zones bien encadrées et à proximité des grandes villes (cas de la zone PDRN, fournissant la ville de Lomé), les paysans ne visent pas à produire plus que leurs propres besoins alimentaires étant donné qu'ils ne peuvent valoriser leurs surplus de produits sur les marchés. Ce réflexe collectif rend les excédents de production très faibles et extrêmement aléatoire la sécurité alimentaire du Pays.

Il faut ici se poser une question de fond : pourquoi les paysans ne cherchent-ils pas à produire plus que leurs propres besoins, alors que la demande alimentaire dans les villes ne cesse de s'accroître et donc que le marché devrait permettre un accroissement de production vivrière ?

La réponse tient dans l'organisation du marché des produits vivriers : en l'absence d'organisme stockeur intervenant de manière efficace sur le marché, les prix restent bien trop irréguliers et le risque bien trop grand pour le paysan de se retrouver avec un excédent invendable sans pertes financières.

Dans ces conditions, on le comprend, il n'est pas prêt à utiliser des intrants pour augmenter ses

rendements ... sauf dans les régions proches des villes, comme la préfecture de Haho par exemple où la proximité de Lomé et le dynamisme d'encadrement du projet P.D.R.N. (Projet de Développement Rural de Notsé) font considérer le maïs par les paysans comme une véritable culture de rente.

Suivant un document⁽²³⁾ édité par le "Groupe Nutrition", le problème de la nutrition ne se pose pas de la même façon pour toutes les classes sociales du pays :

La disponibilité alimentaire effective aux niveau des ménages dépend de leur pouvoir d'accès au marché (pouvoir d'achat) ou aux greniers familiaux.

Les classes supérieures, cadres, etc..., à revenus élevés ont une disponibilité assurée, et l'état nutritionnel ne pose pas de problème sauf en cas de maladie récurrente.

La classe des travailleurs moyens possède, habituellement, un revenu qui lui assure l'accès au marché sans toutefois pouvoir toujours disposer de toutes les catégories de nourritures nécessaires à un parfait équilibre nutritionnel, celui-ci demeure donc variable.

Les paysans ont accès essentiellement, sinon uniquement, aux greniers familiaux. La disponibilité dépend des aléas climatiques et l'état nutritionnel demeure aléatoire.

C'est également le cas, à un degré plus préoccupant encore, de ceux de plus en plus nombreux, principalement dans les villes, qui n'ont qu'un faible accès au marché en raison de revenus très bas (chômeurs, petits employés, marginaux, etc...) et auxquels l'éloignement (social, familial ou spatial) ne permet plus qu'un rare recours aux greniers familiaux.

III.3. Estimation du bilan alimentaire

En 1964/65, la SEDES a mené une enquête sur les budgets familiaux et l'alimentation qui a permis d'évaluer les consommations annuelles en produits vivriers, des populations urbaines et rurales.

Il est certain que les habitudes alimentaires ont évolué depuis, spécialement dans les villes où l'aide alimentaire a créé des besoins que l'agriculture togolaise ne pourra jamais (cas du blé ou de l'orge de brasserie) ou très difficilement (cas du riz) satisfaire.

Mais à défaut de disposer de résultats plus récents, nous avons utilisé ces données ainsi que les projections démographiques pour quantifier la demande alimentaire.

Les calculs devront être refaits dès que seront publiés les résultats de la récente enquête Budget Consommation menée sur le terrain de 1987 à 1989 par la direction des Statistiques (Min. du Plan) avec la coopération du FED, du FAC et de la FAO. Les résultats que nous présentons dans ce chapitre sont donc à prendre avec précautions.

En comparant la production estimée durant les dernières années à la demande alimentaire estimées suivant les normes "SEDES", on peut se faire une idée du degré d'autosuffisance atteint par groupe de produits et par année.

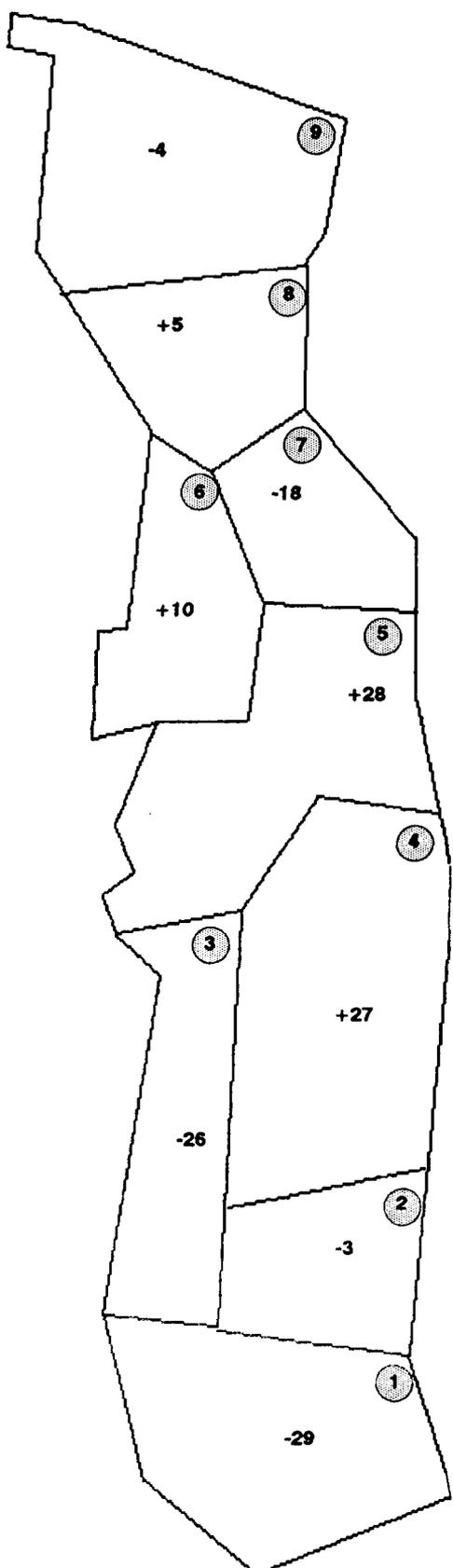
Le tableau 7 donne le bilan entre production et besoin de 1983 à 1988 des trois grands groupes de produits au niveau national :

Tableau 7 Production et besoins alimentaires en milliers de tonnes au niveau national (1983 - 1988)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1983 / 1988
Tubercules							
Production	546	618	660	628	547	611	602
Besoin	565	582	601	620	640	661	612
Bilan	-19	+36	+36	+8	-94	-50	-10
Céréales							
Production	238	362	304	300	305	416	321
Besoin	288	298	307	318	328	339	313
Bilan	-51	+65	-3	-18	-24	+77	+8
Légumi- neuses							
Production	30	50	51	51	59	38	48
Besoin	27	28	29	29	30	31	29
Bilan	+3	+22	+22	+22	+29	+7	+19

On remarquera donc que le bilan est devenu déficitaire pour les tubercules ainsi que pour les céréales (sauf en 1988, année exceptionnellement pluvieuse), et que le surplus en légumineuses a sérieusement diminué en 1988 (en raison de la baisse brutale du prix de l'arachide qui a fortement découragé les producteurs).

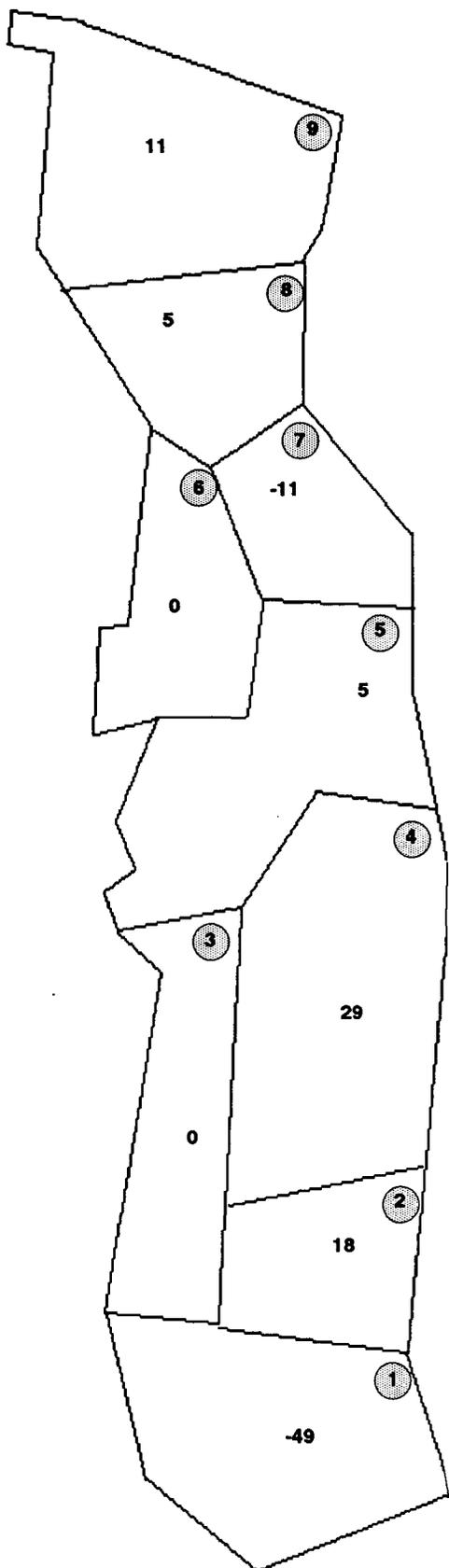
Les surplus et déficits par régions pour chacun des groupes de produits au cours de la période 1983-88 ont été visualisés sur les cartes 9, 10, 11.



Carte No: 9
Bilans Régionaux
 (production - besoins) pour
 les *tubercules* (moyennes
 83/88) en milliers de tonnes

- ① Tsévié
- ② Notsé
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

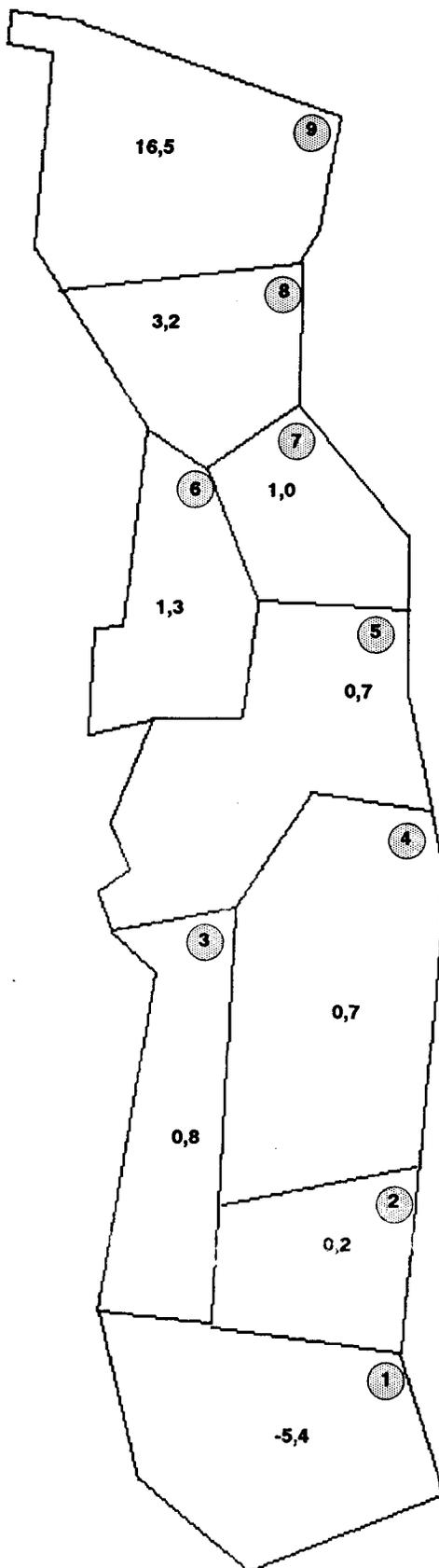
Source : Données DESA
 Calculs et présentation : IFDC-A



Carte No: 10
Bilans Régionaux
(production - besoins) pour
les *cereales* (moyennes
83/88) en milliers de tonnes

- ① Tsévié
- ② Notse
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

Source : Données DESA
 Calculs et presentation : IFDC-A



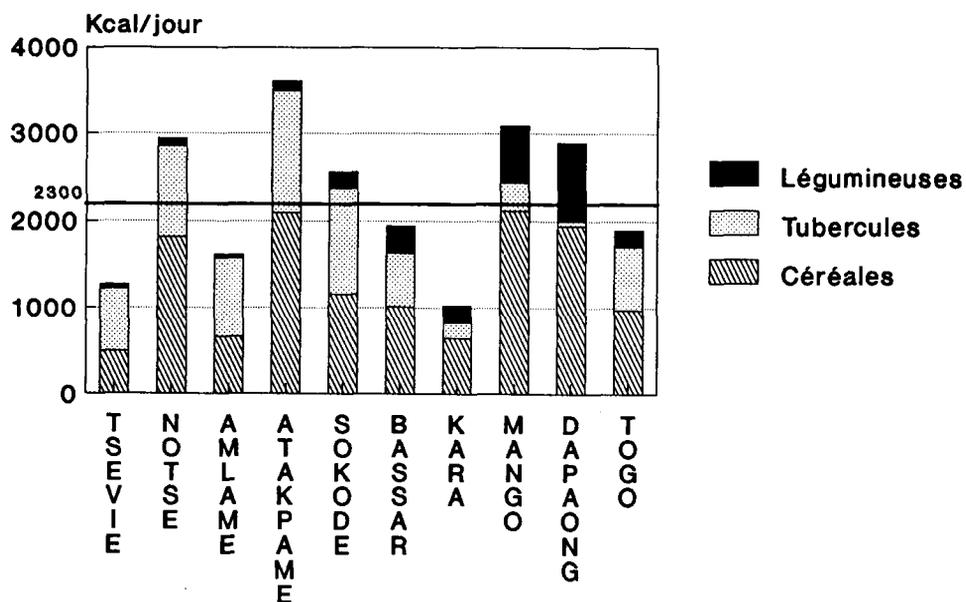
Carte No: 11
Bilans Régionaux
 (production - besoins) pour
 les *legumineuses*
 (moyennes 83/88) en
 milliers de tonnes

- ① Tsévié
- ② Notsé
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

Source : Données DESA
 Calculs et presentation : IFDC-A

La production vivrière moyenne par habitant a également été traduite en cal/jour/habitant selon les régions, à la fig. 8.

Fig. 8: Productions régionales vivrières en cal/jour par habitant, moyenne 83/88



Graphique IFDC-A d'après chiffres DESA
IFDC-Afrique

En moyenne pour le Togo, la disponibilité journalière par habitant atteint à peine de 1 900K calories pour les six dernières années, alors que le minimum requis pour éviter des problèmes de malnutrition est de 2 300K calories par jour selon la F.A.O.

Les différences régionales sont grandes : trois régions (Tsévié, Amlamé et Kara) peuvent être qualifiées de nettement déficitaires, tandis que trois autres atteignent ou dépassent les 3 000 Kcalories/jour (Notsé, Atakpamé et Mango).

On remarque également que les céréales sont la première source de calories au Togo, suivies de près par les tubercules et de très loin par les légumineuses. Ce sont les régions où l'on produit beaucoup de céréales par habitant qui sont celles où les apports calorifiques sont les plus élevés. Mais qui dit production ne dit pas nécessairement consommation : dans le Nord par exemple (régions Mango, Dapaong), on sait qu'une très grande partie de la production du sorgho est transformée en bière, que les enfants consomment très peu. Cela peut expliquer que, malgré leur bilan de production/besoins favorable, on rencontre des problèmes de malnutrition de plus en plus aigus, surtout chez les enfants en bas âge. D'autre part, dans ces mêmes régions, l'arachide a longtemps été cultivée comme culture de rente, il ne faut donc pas la considérer comme ressource alimentaire à 100 %.

III.4. Demande alimentaire en l'an 2000

Si la demande alimentaire actuelle est déjà difficile à satisfaire, qu'en sera-t-il demain ? Demain, c'est déjà l'an 2000, où la population togolaise atteindra 5 millions d'habitants.

Si la nation ne veut pas dépendre d'importations alimentaires, il faudra que l'agriculture togolaise produise en l'an 2000 environ :

- 1 million ⁽²⁴⁾ de tonnes de tubercules, contre 580 000 T en moyenne entre 1983 et 1988,
- 520 000 tonnes de céréales, contre 320 000 T en moyenne entre 1983 et 1988,
- 50 000 tonnes de légumineuses, niveau déjà atteint en moyenne entre 1983 et 1988.

Or d'ici l'an 2000, le facteur "main d'oeuvre agricole" va se raréfier : en 1960, le rapport entre la population urbaine et rurale était de 1 à 10. En 1981, il était de 1 à 4 ... et on sait qu'il sera de 1 à 2 en l'an 2000 !

Cela signifie que la productivité du travail agricole devra être doublée dans les prochaines années, si l'on veut que la population urbaine s'alimente à partir de la production locale. En d'autres termes, il faudra fortement augmenter les rendements à l'hectare, et faire passer l'agriculture vivrière en système intensif.

III.5. Objectifs de rendements à atteindre en l'an 2000

Dans l'hypothèse où la surface cultivée reste constante d'ici l'an 2000, il est possible de calculer les rendements à l'hectare qu'il faudra atteindre pour répondre à la demande alimentaire supposée, et de comparer ces rendements à leur niveau réel actuel.

Ce calcul a été fait pour chacune des neuf petites régions, pour les trois grands groupes de

produits vivriers.

Tableau 8 Objectifs de rendements pour satisfaire la demande alimentaire en l'an 2000.

Régions	Tubercules (T / ha)		Céréales (kg / ha)		Légumineuses (kg / ha)	
	1982 / 88	2000	1982 / 88	2000	1982 / 88	2000
Tsévie	4,0	9,4	570	1 830	240	910
Notse	5,2	9,5	950	620	320	430
Amiamé	6,4	11,9	990	1 500	530	1 010
Atakpamé	5,0	5,7	780	480	320	310
Sokodé	7,5	10,3	780	1 270	320	460
Bassar	4,6	3,6	640	860	300	220
Kara	4,3	11,7	470	900	230	200
Mango	5,7	3,3	480	550	250	110
Dapaong	8,3	23,1	480	590	280	80
National	5,5	9,1	630	1 010	280	270

Au niveau national, il faudra donc augmenter les rendements en tubercules de 65 % et en céréales de 60 % d'ici 10 ans en moyenne, tandis que les rendements en légumineuses obtenus actuellement suffiront pour répondre à la demande alimentaire de l'an 2000.

Rappelons encore ici que tous ces calculs seront à revoir sur base des résultats de la nouvelle enquête budget-consommation qui apportera certainement des informations sur la diversification des habitudes alimentaires.

Néanmoins, l'exercice que nous avons fait montre indubitablement que l'utilisation d'intrants sur cultures vivrières devra rapidement se généraliser, au risque de voir augmenter les importations alimentaires. La fertilisation des cultures vivrières doit y participer largement.

IV UTILISATION DES INTRANTS AU TOGO

IV.1. Introduction

Augmenter le niveau des rendements est possible, mais il n'existe pas de solution miracle : les agronomes ont démontré que si l'on veut élever la production agricole de manière sûre et durable, c'est un ensemble de techniques qu'il faut mettre en oeuvre simultanément : l'utilisation d'intrants est souvent décevante si elle ne s'accompagne pas de moyens de lutte anti-érosion, de pratiques agro-forestières et agro-pastorales, de densités de semis élevées, de respect des calendriers de culture, de désherbage chimique, de traitements phytosanitaires et de restitutions organiques.

En ce qui concerne l'utilisation d'intrants, l'intensification des cultures vivrières se conçoit non seulement à travers l'utilisation des engrais, mais aussi de celle des semences améliorées.

Il y a synergie entre ces deux moyens de production, il suffit pour s'en convaincre de prendre connaissance des résultats d'un essai (que nous avons relaté dans le chapitre des acquis de la Recherche Agronomique), mené en 1988 par GTZ (Région Centrale) permettant d'apprécier la réponse d'une variété améliorée par rapport à une variété locale à différents niveaux de fumure. Cette expérience montre qu'un kg d'engrais investi produit en moyenne une augmentation de rendement de 3 kg de maïs dans le cas de la variété locale, et de 5 kg avec une variété améliorée.

Logiquement donc, nous avons jugé nécessaire de traiter dans ce chapitre non seulement la consommation des engrais, mais aussi celle des semences améliorées afin de donner au lecteur une meilleure compréhension de la situation.

IV.2 Consommation de semences améliorées

Les dernières statistiques d'utilisation de semences sélectionnées en cultures vivrières que nous avons trouvées sont relatives à l'année 1985 :

Tableau 9 Utilisation de semences sélectionnées en cultures vivrières en 1985 ⁽²⁵⁾

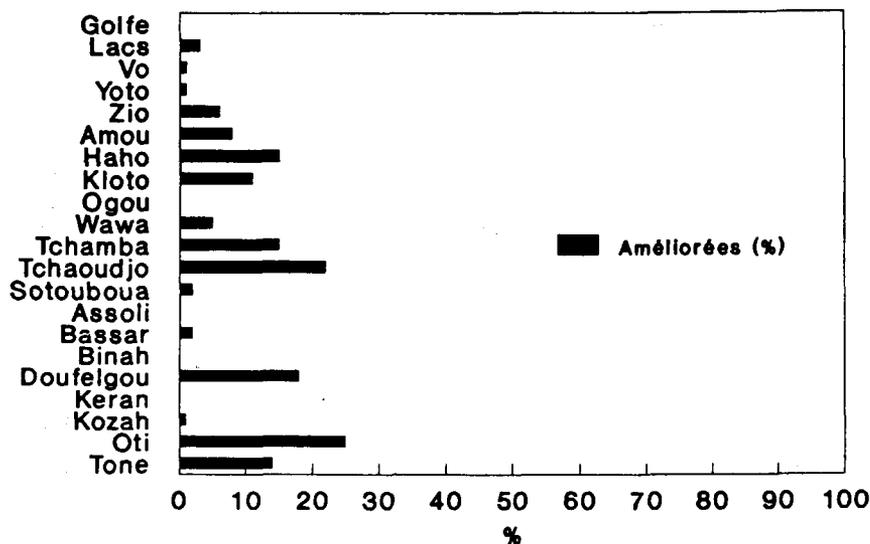
	Quantités Produites (T)	Quantités Plantées (T,%)	Surfaces Plantées (HA)	Surfaces Recencées	Surfaces Plantées / Recencées (%)
Maïs	430	131 (30%)	5 230	200 357	2
Sorgho	59	6 (11%)	459	224 022	0,1
Riz	137	50 (37%)	637	11 288	5
Arachide	283	235 (83%)	2 355	62 170	3,7
Soja	11	6 (55%)	63	-	-
Niébé	62	35 (58%)	1 423	116 111	1,2
Total	983 T	465 T (47%)	10 167 ha	613 948 ha	1,6 %

Ces chiffres de 1985 ne sont évidemment pas réjouissants : d'une part, ils témoignent d'une mauvaise gestion de la filière semences qui produit plus du double des besoins réels nationaux (983 tonnes produites pour 465 tonnes consommées), ce qui veut dire que 53 % de la production a du être écoulee à vil prix (comme produits alimentaires) et d'autre part, ils montrent que la pénétration des semences améliorées n'a atteint que 1,6 % des surfaces cultivées, en moyenne sur le territoire national. Le moins que l'on puisse dire, c'est que ce marché offre encore bien des possibilités de développement ...

Par contre, au niveau régional, le rapport 1988 des statistiques agricoles⁽²⁶⁾ nous apprend que les proportions de parcelles par types de semences utilisées varient très fort d'une préfecture à l'autre :

**Fig. 9: Proportions des parcelles
ensemencées avec des variétés améliorées
(1988/89)**

PREFECTURES:



Source: D.E.S.A.

A la lecture de ces données régionales, on constate que l'on peut répartir les préfectures en deux catégories : celle où l'utilisation de semences améliorées est pratiquement nulle (il y en a 12 qui n'atteignent pas 5 %) et celle où la consommation est en moyenne de 12 %, et dont certaines même dépassent 20 % (Tchaoudjo et Oti). Cette forte hétérogénéité est riche en enseignements, car elle montre bien que les habitudes peuvent changer radicalement et les techniques s'améliorer quand on le veut !

La grande différence entre les deux catégories de préfectures tient à l'encadrement des agricul-

teurs bien plus qu'aux qualités organoleptiques des nouvelles variétés ...

Comme perspective d'avenir, la FAO et la Banque Mondiale estiment que, dans l'hypothèse où tous les moyens étaient mis en oeuvre pour lever les freins à l'intensification, la consommation maximale de semences améliorées commerciales serait de:

Mais	1 200 t	soit	48 000 ha	semés
Sorgho	160 t	"	11 500 ha	"
Riz	420 t	"	5 250 ha	"
Arachide	600 t	"	6 000 ha	"
Niébe	150 t	"	6 000 ha	"
Total	2 500 t	"	76 750 ha	"

Or, la consommation en engrais sur cultures vivrières est très liée à l'utilisation de variétés répondant bien à la fertilisation.

Sur base de cette estimation, il est donc possible de se livrer à un exercice théorique de prévision de consommation en engrais, puisque - en principe - les surfaces ensemencées en variétés améliorées devraient être également fertilisées suivant les doses recommandées par la vulgarisation⁽²⁷⁾.

	Nb.ha	Recommandations (kg / ha)			Besoins (en tonnes)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Mais	48 000	50	22	22	2 400	1 056	1 056
Sorgho	11 500	50	22	22	575	253	253
Riz	5 250	53	30	30	278	157	157
Arachide	6 000	-	69	60	-	414	360
Niébe	6 000	-	46	30	-	276	180
					3253	2156	2006

Ces besoins supplémentaires en N, P₂O₅ et K₂O représentent environ 10 000 t de 15-15-15, 3 200 t d'urée et 1 500 t de TSP. Ces tonnages sont à considérer comme accroissement potentiel de la consommation actuelle, car liés à une intensification à mettre en place. Ils porteraient la consommation nationale (chiffrée à 26 000 tonnes en 1989) à 41 000 tonnes d'engrais au total.

La corrélation entre l'utilisation des semences améliorées et des engrais est très nette pour le maïs dans certaines régions bien encadrées, au point qu'il nous a été souvent rapporté que l'un des freins à l'utilisation des semences améliorées est le fait qu'elle rend obligatoire celle des engrais.

Pour être complets, nous terminerons cette partie en rapportant pour les principales cultures, les quantités de semences nécessaires à l'hectare et leurs prix unitaires pratiqués en 1989, ce qui permet de chiffrer le coût à l'hectare pour le paysan :

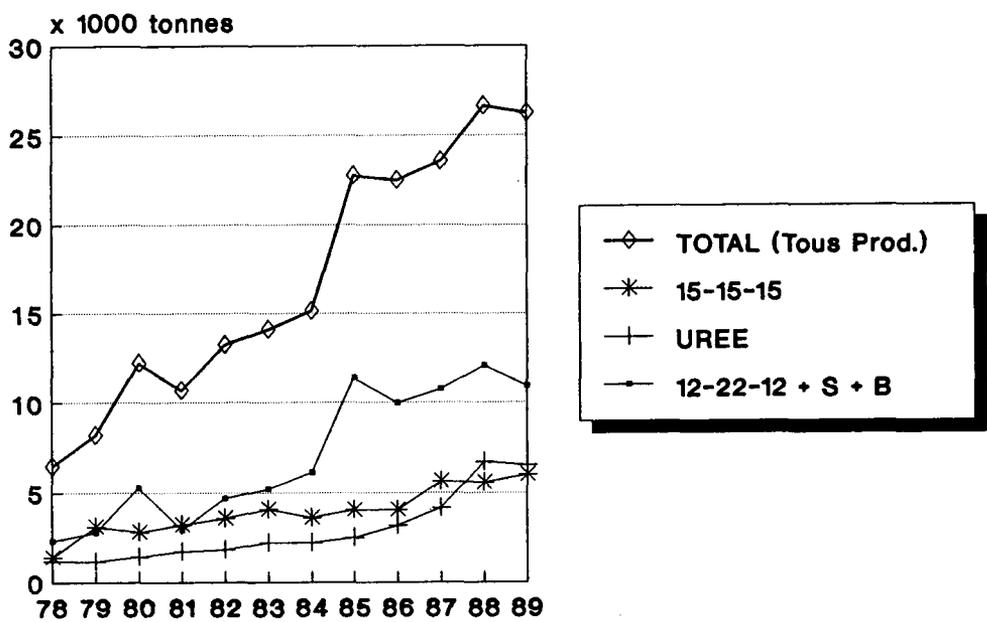
Culture	kg / ha	FCFA / kg	FCFA / ha
Maïs	20-25	120	2 400-3 000
Riz	80	150	12 000
Arachide	80	150	12000
Niébé	15	250	3750

IV.3 Consommation d'engrais

IV. 3.1 Evolution de la consommation nationale (1978 à 1987)

La figure (10) montre comment la consommation nationale en engrais a évolué de 1978 à 1987:

Fig. 10: Consommations annuelles totales et par types d'engrais (1978 à 87)



Graphique IFDC-A d'après sources SEMP

Nous observons tout d'abord que la consommation totale a quadruplé en 10 ans, passant de

5 000 tonnes d'engrais en 1978 à 22 000 tonnes en 1987.

La croissance a été forte jusqu'en 1985, mais s'est nettement ralentie depuis. L'évolution de la consommation totale est, depuis 1981, pratiquement parallèle à celle d'un seul produit : le 12-22-12 + S + B, formule principalement utilisée sur coton, dont les volumes consommés traduisent l'extension de cette culture au Togo jusqu'en 85, et une relative stagnation du nombre d'ha depuis lors.

En ce qui concerne le 15-15-15, produit utilisé principalement sur céréales, la consommation n'a malheureusement connu aucune croissance significative, et n'a atteint que 5 000 tonnes en 1987.

Pour l'urée, produit utilisé aussi bien sur coton que sur cultures vivrières, on a assisté à une très légère augmentation depuis 1981, sans doute due plus à l'accroissement des surfaces cotonnières qu'à une intensification des cultures vivrières.

Enfin, il faut remarquer une tendance à la simplification de la gamme d'engrais utilisée : trois produits (12-22-12, 15-15-15 et urée) représentaient ensemble 87 % du volume total en 1987, contre seulement 44 % en 1980, époque où l'on importait une multitude de formules en faibles quantités.

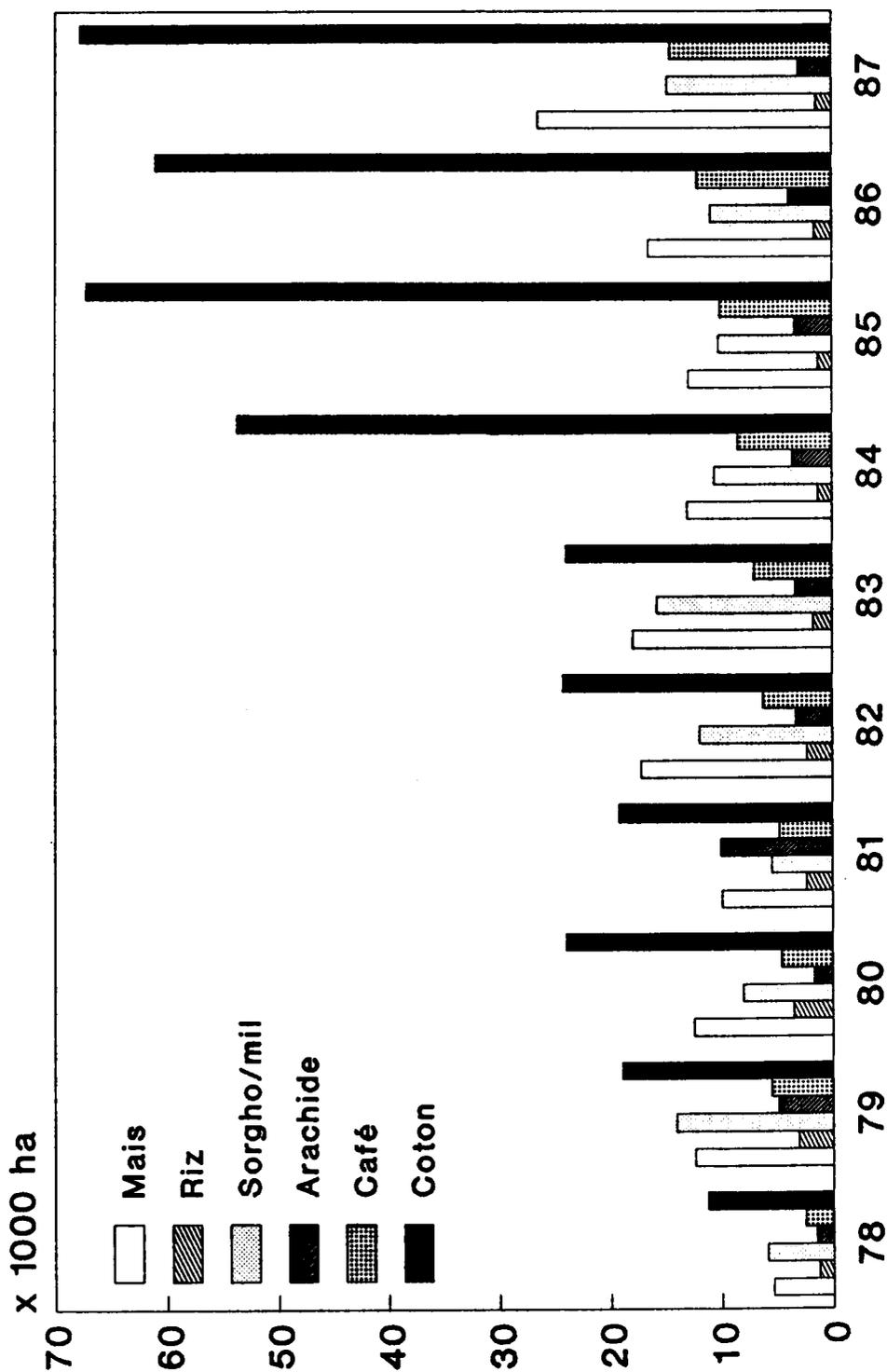
Cette simplification de la gamme est un avantage certain au niveau de la gestion de la distribution, mais ne répond pas toujours aux besoins agronomiques réels. L'équilibre N-P-K du 15-15-15 par exemple est loin d'être la formule idéale pour céréales : il serait beaucoup plus indiqué de retenir une formule plus riche en P, moins riche en K et avec quelques unités de S, qui tiendrait beaucoup mieux compte des caractéristiques des sols du Togo.

La figure (11) nous éclaire d'avantage sur l'importance prépondérante du coton dans la fertilisation au Togo, et indique le nombre d'hectares fertilisés pour les principales cultures depuis 10 ans.

Nous constatons que le nombre d'hectares de coton fertilisés équivaut actuellement à lui seul au total des hectares fertilisés de toutes les autres cultures, mais a tendance à stagner depuis 1985. En ce qui concerne les cultures vivrières, on observe une bonne progression pour le maïs dont le nombre d'hectares fertilisés a pratiquement doublé entre 1984 et 1987, une très légère progression du sorgho et une stagnation pour l'arachide.

On peut en dire que c'est principalement de l'intensification des cultures de céréales (et en particulier du maïs) que dépendra l'évolution de la consommation en engrais au Togo dans le futur.

Fig 11: Evolution annuelle des surfaces fertilisées par cultures au Togo (78/87)

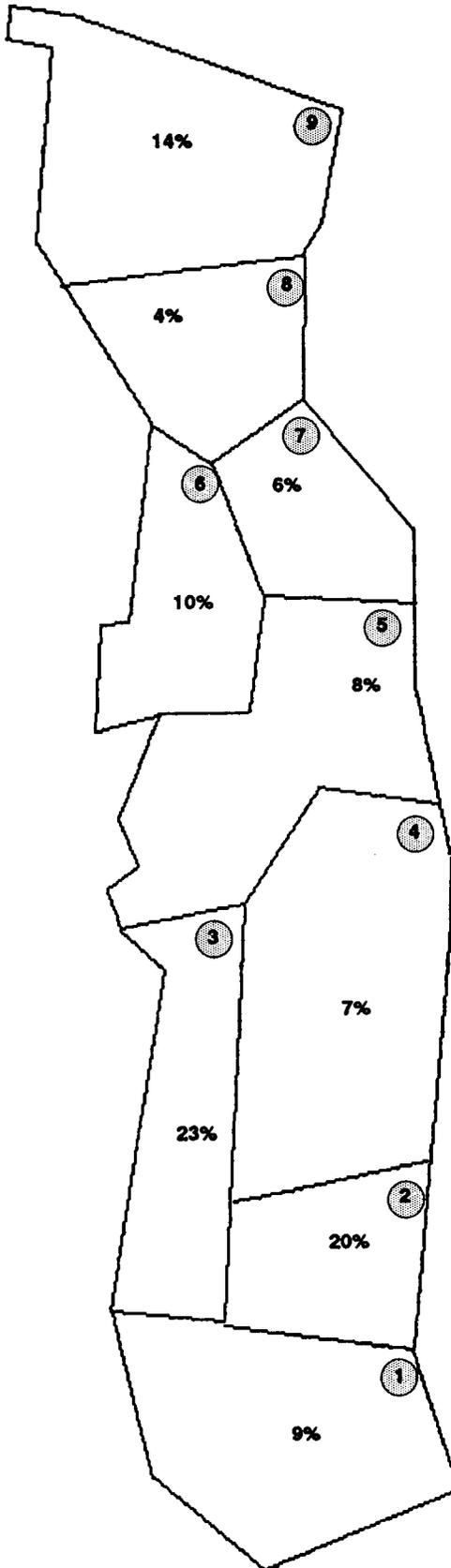


Graphique IFDC-A d'après chiffres SEMP

IV. 3.2 Consommations régionales en 1987

En 1987, 22 062 tonnes d'engrais ont été consommées au Togo à travers quatre organisations principales : SRCC, SOTOCO, DRDR, et PDRN.

La répartition régionale de cette consommation est loin d'être homogène : trois régions se distinguent nettement : Amlamé avec 23 %, Notsé avec 20 % et Dapaong avec 14 % de la consommation totale, comme le montre la carte n° 12.



Carte No: 12
Parts des régions dans la
consommation nationale
d'engrais en 1987

- ① Tsévié
- ② Notsé
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

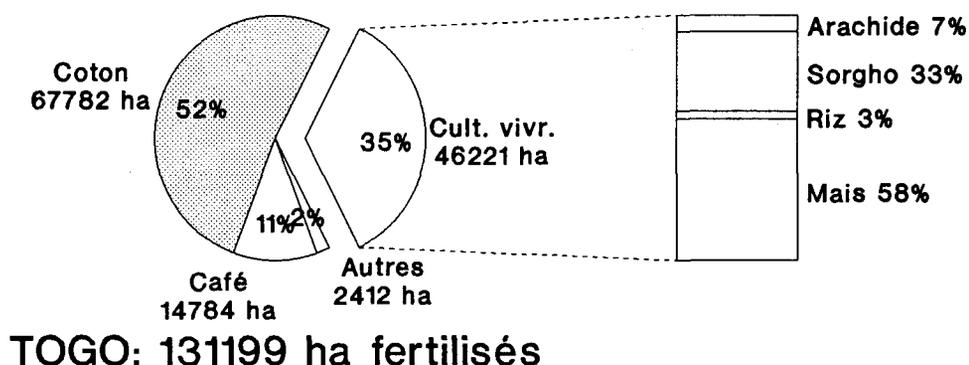
Calculs et présentation réalisés par
 IFDC-A, d'après données du SEMP

IV.3.3 Applications d'engrais suivant les cultures en 1987

Il est intéressant de voir maintenant comment se répartissent les hectares fertilisés sur l'ensemble du Togo et ensuite par régions, suivant les cultures.

Au niveau national, la répartition en 1987 était la suivante :

Fig. 12: Répartition des surfaces fertilisées en 1987, au niveau national



Graphique IFDC d'après chiffres du SEMP

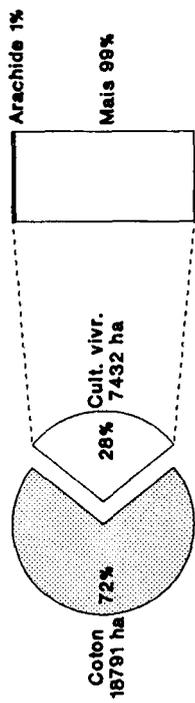
Autour de cette moyenne nationale, nous avons relevé une variabilité régionale importante, avec des fourchettes de pourcentages d'hectares fertilisés par cultures allant :

de 22 à 75 % pour le coton,
de 0 à 67 % pour le café,
et de 11 à 59 % pour les cultures vivrières.

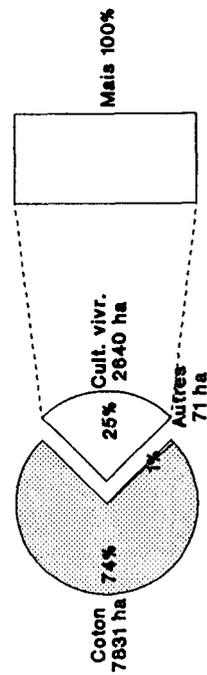
Si l'on regarde plus attentivement les cultures vivrières, on s'aperçoit que certaines régions ne fertilisent que les céréales (maïs ou sorgho/mil suivant qu'on est au Sud ou au Nord), mais que d'autres régions fertilisent autant l'arachide que les céréales.

Nous présentons cette grande variabilité dans la pratique de la fertilisation qui caractérise chacune des régions à la figure 13.

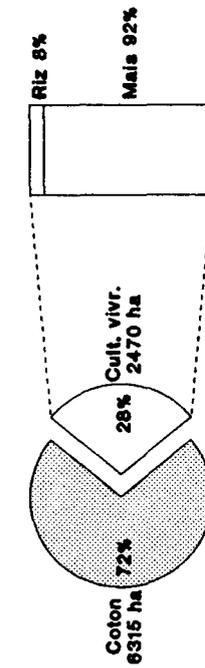
Fig. 13: Répartition des surfaces fertilisées en 1987,
au niveau régional



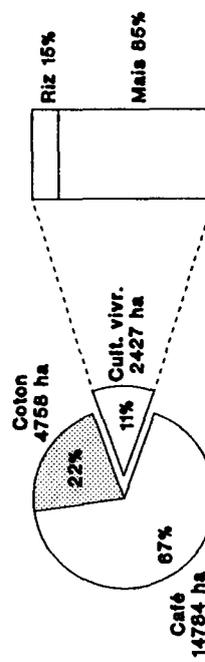
Notsé (2): 26223 ha fertilisés



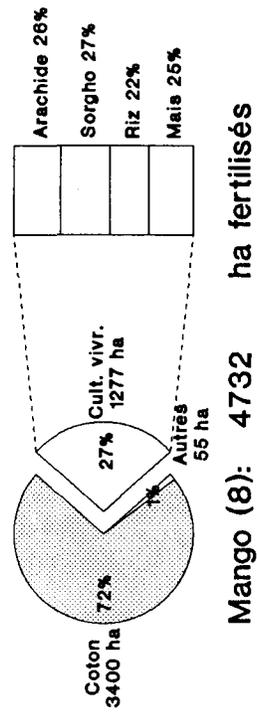
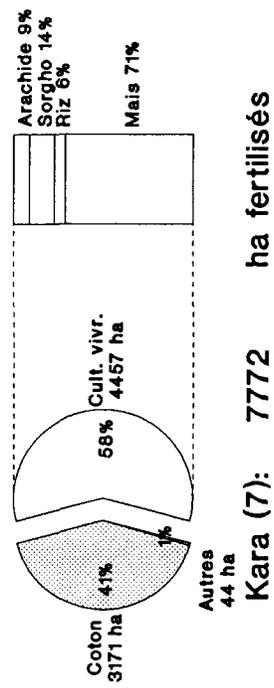
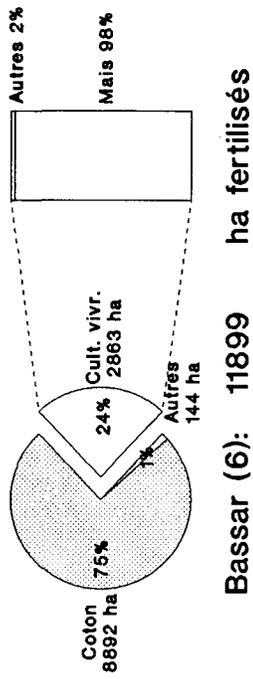
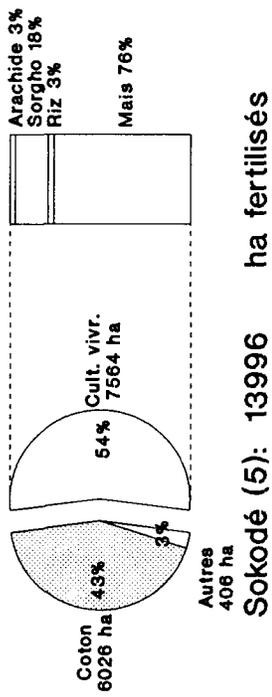
Tsévié (1): 10542 ha fertilisés

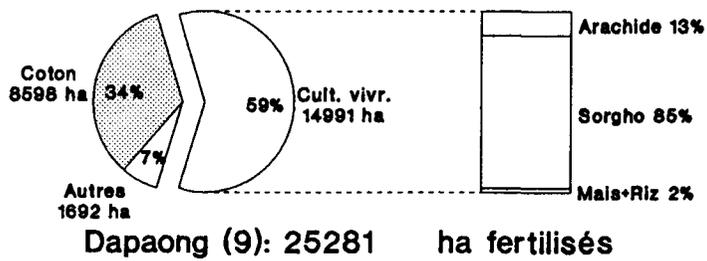


Atakpamé (4): 8785 ha fertilisés



Amlamé (3): 21969 ha fertilisés





Calculs et Graphiques réalisés par IFDC
d'après les données du SEMP

Le classement des 9 régions suivant le nombre d'hectares fertilisés en cultures vivrières est le suivant :

Région	ha vivriers fertilisés	% (région / national)
1.Dapaong	14 991	32,7
2.Sokodé	7 564	16,5
3.Notsé	7 432	16,2
4.Kara	4 457	9,6
5.Bassar	2 863	6,2
6.Tsévié	2 640	5,7
7.Atakpamé	2 470	5,3
8.Amiamé	2 427	5,2
9.Mango	1 277	2,6
Total National	45 821	100

A elle seule, la petite Région de Dapaong représente donc un tiers de la surface vivrière fertilisée du Togo. Cela s'explique par le fait que dans cette région surpeuplée où la jachère a pratiquement disparue, la fertilisation est devenue obligation : sans engrais, les rendements y sont vraiment aléatoires en raison de l'épuisement des réserves du sol (surtout en phosphore).

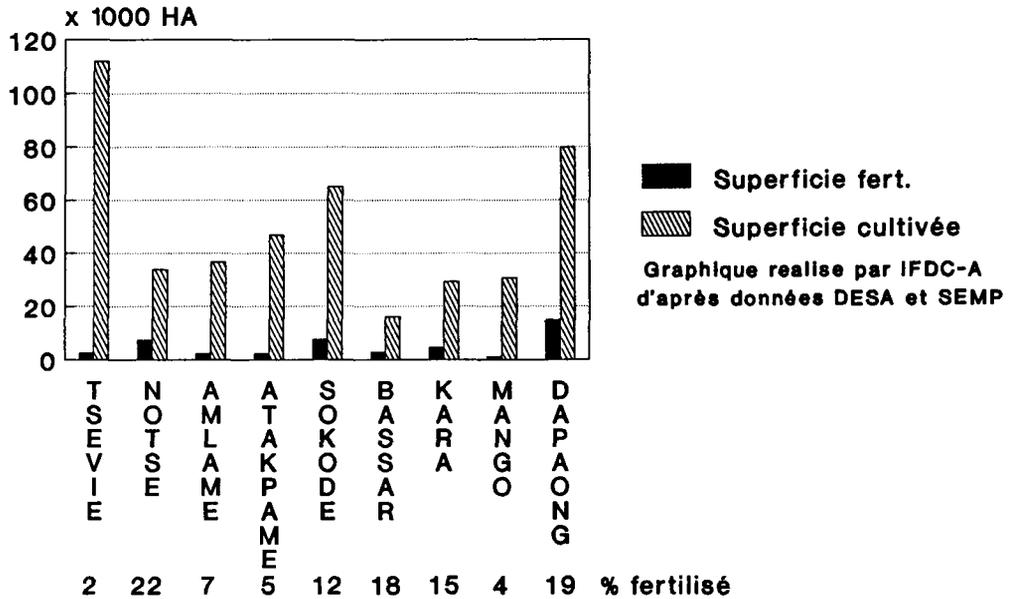
Dans les régions de Sokodé, Notsé et Kara, c'est à notre avis plus l'effet d'un encadrement dynamique (GTZ, PDRN, FED et SAFGRAD) qui a joué.

Dans les régions où l'adoption des engrais sur cultures vivrières est faible, nous remarquons que l'espace cultivable permet encore la pratique de la jachère, et rend donc celle de la fertilisation moins nécessaire dans le cadre agriculture de subsistance.

Si certaines régions consomment relativement plus d'engrais que d'autres, et si l'on peut en donner une explication, il faut maintenant examiner que représentent les superficies vivrières fertilisées par rapport aux superficies vivrières cultivées.

La figure 14 donne, pour chacune des régions, le nombre d'ha fertilisés (d'après les chiffres du SEMP) par rapport aux superficies cultivées (cultures pures + principales) dans les différentes régions en 1987.

Fig. 14: Cultures vivrières: Superficies fertilisées par rapport aux superficies cultivées (pur + principal) en 1987



On constate donc ici que les taux de fertilisation sur cultures vivrières sont encore extrêmement bas, partout au Togo et qu'ils varient assez fort d'une région à l'autre (2 % à 19 %).

Après avoir mis le doigt sur cette variabilité, nous allons tenter dans le chapitre suivant de l'expliquer et d'en tirer les facteurs qui influencent à coup sûr l'utilisation des engrais.

IV.4 Conditions de vente des engrais aux agriculteurs

IV.4.1 Prix des engrais

Les prix de vente des engrais sont fixés par le gouvernement, de manière uniforme sur tout le pays : malgré son éloignement, le paysan de Dapaong paie son engrais au même prix que celui de Lomé.

Jusqu'en 1985, toutes les formules d'engrais étaient vendues au même prix :

15 FCFA/kg	avant 1981,
35 -	en 1982,
40 -	en 1983,
50 -	en 1984 et 1985.

A partir de 1985, et jusqu'à présent, deux aménagements ont été apportés dans la tarification :

- 1 distinction entre tarifs "coton" et "autres cultures" : les engrais vendus pour le coton (12-22-12 et urée vendus à crédit par SOTOCO) sont passés à 100 FCFA/kg, prix inchangé depuis 1986, tandis que les engrais vendus au comptant pour les autres cultures par la DRDR et SRCC sont passés à 65 FCFA seulement au détail. Paradoxalement, l'urée est ainsi vendue à 100 FCFA pour le coton, et à 65 FCFA pour les cultures vivrières ...
- 2 distinction entre prix "détail" et prix "de gros" que les groupements d'agriculteurs peuvent obtenir avec une ristourne de 5 FCFA/kg pour les achats d'engrais vivriers. La création de cette ristourne pour les groupements est à notre avis une bonne chose, dans la mesure où elle rétribue le travail de distribution dont les agents de projet et vulgarisateurs peuvent ainsi se décharger.

Nous recommandons même d'augmenter cette ristourne pour encourager véritablement la naissance d'une profession de vendeurs d'engrais qui devrait stimuler la consommation. Ceci pourrait amorcer la privatisation de la distribution, objectif indispensable à atteindre à terme.

D'autre part, il serait logique de pondérer les prix de vente des engrais en fonction de leurs teneurs en éléments fertilisants ou en fonction de leur prix CAF : il n'est pas normal que le 15-15-15 soit vendu au même prix (65 FCFA/kg) que le 20-10-10, alors que l'un coûte actuellement 54 FCFA/kg déchargé au port de Lomé, et l'autre 70 FCFA (prix 1989).

IV.4.2 Ventes au comptant et à crédit

Il faut encore distinguer ici entre la filière "coton" et les autres : en effet, si l'octroi du crédit est systématique pour la production coton dont SOTOCO a le monopole, (ce qui lui donne la garantie de remboursement), il en est tout autrement pour les cultures vivrières dont la production ne peut servir de gage au prêteur.

Pratiquement, il est impossible pour un paysan individuel d'acheter de l'engrais "vivrier" à crédit actuellement. Certains projets ont tenté l'expérience, même parfois à grande échelle (ex : PRODER-MA en région Maritime), mais tous ont fait marche arrière, n'arrivant pas à atteindre un taux de recouvrement suffisant des prêts accordés.

Les seuls prêts portant sur l'acquisition d'engrais destinés à des cultures vivrières aujourd'hui sont accordés à des groupements d'agriculteurs encadrés par certains projets qui suivent de près leur gestion. Les groupements peuvent assurer une certaine garantie de remboursement soit par les cultures de rente qu'ils pratiquent, soit par le stockage de céréales qui leur assure des revenus plus élevés.

Les projets les plus actifs dans ce domaine sont PDRN, CARE, GTZ et FED. Des formules diverses ont été élaborées : crédits de campagne, crédits internes et bons à livrer sont les plus courantes. Leur problème commun est celui de la garantie qui est finalement liée à la présence d'une culture de rente procurant des revenus monétaires suffisants.

Il est donc d'une importance vitale que les cultures de rente se développent et se multiplient, car les ressources qu'elles procurent permettent de constituer la garantie nécessaire à la création de toute activité de crédit.

V FACTEURS INFLUENCANT LA CONSOMMATION EN ENGRAIS SUR CULTURES VIVRIERES

V.1. Introduction et méthodologie

Un des objectifs de cette étude est d'identifier les facteurs qui pourraient avoir une influence sur les taux de fertilisation des surfaces vivrières. Pour les décideurs, il est en effet primordial de pouvoir identifier les leviers qui ont un effet certain sur l'adoption de la fertilisation. Dans ce but, une analyse de régression a été menée au LEI en prenant comme variable à étudier le pourcentage de surface fertilisée par rapport à la surface cultivée totale.

Une analyse recoupant les données récoltées dans le temps et dans l'espace a pu être menée : ce pour chaque année, les données nécessaires pour les neufs régions étaient disponibles. Afin de disposer d'un maximum d'observations, nous avons tout d'abord essayé de faire cette analyse au niveau des 21 préfectures, mais nous avons dû abandonner cette voie à cause du découpage des zones suivant lequel la SOTOCO présente ses données.

Etant donné que la distinction entre cultures "pures" et "secondaires" n'a été faite qu'à partir de 1982 par la D.E.S.A, l'analyse a porté sur la période de 1982 à 1987. D'autre part, certaines données sur les "superficies fertilisées" fournies par le SEMP ont dû être écartées, ce qui a été fait dans tous les cas où elles étaient supérieures à 50 % de superficies totales cultivées (pures + principales + secondaires) fournies par la D.E.S.A. De plus, l'indisponibilité de données pour certaines régions ou certaines années a fortement réduit le nombre d'observations.

Malgré les doutes à émettre au sujet de la fiabilité des données disponibles, il a été néanmoins procédé à cette analyse en mettant en relation le pourcentage des surfaces vivrières fertilisées avec l'évolution des surfaces vivrières fertilisées

- (1) l'importance relative des cultures de rente (en particulier le coton).
- (2) les prix obtenus localement par les agriculteurs au moment où ils commercialisent leur production (supposés être, dans cette étude, la moyenne des prix les plus bas pratiqués durant les deux années antérieures, durant les 4 mois qui suivent les récoltes).
- (3) les prix des engrais aux consommateurs pratiqués durant la même année.
- (4) d'autres facteurs comme la pluviométrie annuelle, la qualité des sols, la disponibilité du crédit ou la densité de population rurale sur l'espace cultivable.

V.2. Résultats

Voyons, pour les principales cultures vivrières pour lesquelles nous avons pu retenir un nombre suffisant d'observations, ce que l'analyse met en évidence comme relation hautement significative entre le taux de fertilisation et les autres variables étudiées :

V.2.1. Maïs :

* L'équation estimée est la suivante :

$$\% \text{ FERT} = 26,0 \cdot \text{COTSIZE} + 16,45 \cdot \text{PRATIO} + 1,43 \cdot \text{RAIN} - 26,3$$

$$\bar{R}^2 = 0,77$$

$$n = 24$$

% FERT : Surface de maïs fertilisée/surface de maïs cultivée, valeur moyenne = 16,

COTSIZE : Surface coton/surface maïs, valeur moyenne = 0,367

PRATIO : Prix du maïs/prix des engrais, valeur moyenne = 1,032

RAIN : Pluviométrie (en 100 mm), valeur moyenne = 11,07.

* Les trois variables figurant dans l'équation ont montré une relation significative avec % FERT. La variable COTSIZE explique une grande part de la variation de % FERT. En utilisant les valeurs moyennes pour PRATIO et RAIN, on obtient les chiffres suivants :

6,5 % de surface fertilisée en maïs lorsqu'il n'y a pas de coton dans la région (COTSIZE = 0),

9,1 % de surface fertilisée en maïs lorsque la surface de coton atteint 10 % de celle du maïs (COTSIZE = 0,1 et plus de 30 % de surface fertilisée en maïs lorsque la surface de coton est aussi importante que celle du maïs (COTSIZE = 1,0).

* Le rapport prix du maïs/prix des engrais (moyenne de 1,032) a également une influence certaine, mais moindre : une augmentation de 10 % des prix du maïs au producteur ne se répercute que par une augmentation de 1,65 % de la surface fertilisée.

* A titre indicatif, la figure 15 présente l'évolution des prix des engrais vivriers (prix fixés par l'Etat de manière uniforme pour toutes les formules, dans toutes les régions) par rapport aux prix du maïs se rapprochant le mieux de celui que les paysans touchent réellement c'est-à-dire après la récolte. Dans ce but, on a calculé les prix moyens pondérés des 4 mois suivant la récolte, c'est à dire les plus bas.

La figure 15 montre que le prix des engrais vivriers a augmenté régulièrement de 1982 à 1985, et est resté à un niveau stable (de 65 F/kg) depuis, tandis que les variations des prix du maïs ont été très fortes : le niveau maximum (70 F/kg) a été atteint en 1983 en raison de la sécheresse qui a provoqué une pénurie sur le marché. En 1984, le prix a baissé très fortement, et atteint depuis 1986 un niveau moyen d'environ 50 F/kg.

Illustrant l'effondrement des prix après les récoltes, la figure 16 reprend l'évolution mensuelle des prix du maïs dans une région forte productrice de maïs (Haho) et qui approvisionne en grande partie le marché de Lomé.

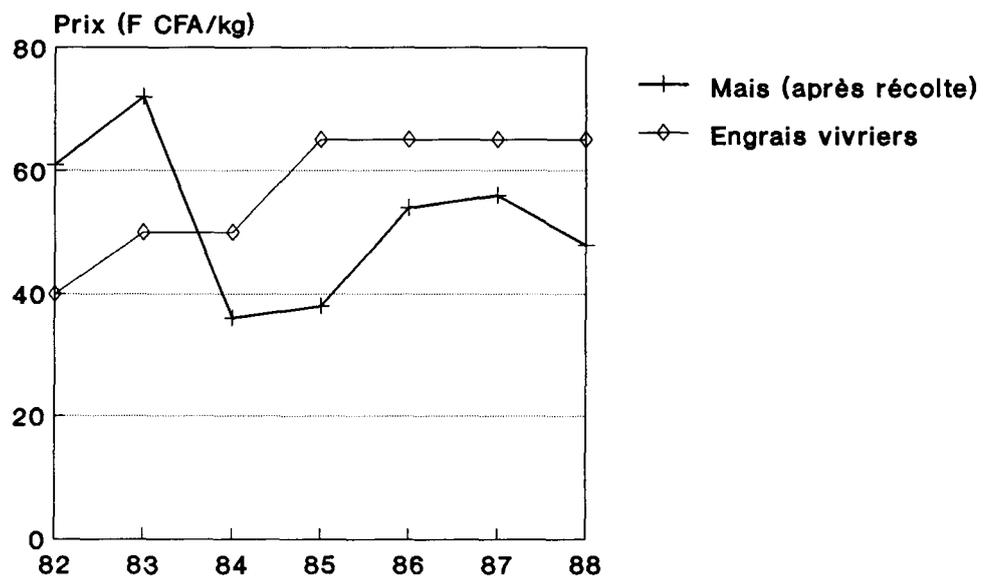
A court d'argent, la plupart des paysans vendent leur surplus éventuel de production au moment de la récolte, et ne stockent que la quantité nécessaire à leurs propres besoins. Ce faisant, il vendent leurs produits aux prix les plus bas à des commerçants qui stockent pour revendre ensuite à un prix qui atteint souvent le double du prix d'achat, mais cette marge couvre les frais de stockage et de transport et surtout les pertes parfois très importantes causées par les insectes.

La production céréalière est encore largement autoconsommée, et la part commercialisée ne représente que 10 à 15 %. Les prix du kg de maïs varient non seulement dans le temps, mais aussi dans l'espace ainsi que l'indiquent les prix relevés après la récolte dans les sept régions où des relevés de prix dans les marchés sont disponibles :

	1984	1985	1986	1987	1988
Tsévié	39	37	59	64	50
Noté	32	40	50	46	42
Aliamé	35	43	58	58	48
Atakpamé	30	37	51	55	46
Sokodé	39	38	51	54	48
Bassar	52	36	48	52	52
Kara	62	51	52	56	65
Mango	—	—	—	—	—
Dapaong	—	—	—	—	—
Togo	36	38	54	56	48

Source: Chiffres fournis par la direction de la Statistique, et analysés par LEI.

Fig. 15: Evolution annuelle des prix minima du maïs et des engrais vivriers, 1982 à 88.



Source: chiffres DESA anal.par LEI/IFDC

V.2.2. Riz :

Dans ce cas, l'équation est la suivante :

$$\% \text{ FERT} = 10,59.\text{PRATIO} - 2,16$$

$$\text{avec } \bar{R}^2 = 0,28 \text{ et } n = 12.$$

A partir d'un échantillon de 12 observations fiables seulement, c'est avec beaucoup de réserves que l'on peut émettre les conclusions suivantes :

- le rapport entre le prix du riz et de l'engrais exerce une influence significativement positive sur la pratique de la fertilisation ;
- par contre, ni la présence de coton ni la pluviométrie ne semblent influencer notre variable fertilisation.

V.2.3. Sorgho/Mil :

Le problème rencontré ici pour l'analyse a été le taux exceptionnellement élevé (30 %) de fertilisation du sorgho/mil dans la région de Dapaong, par rapport à une moyenne de 17 % pour les autres régions. Nous avons observé :

- une influence positive du prix du sorgho/mil ;
- ainsi que la présence du coton.

V.2.4. Tubercules :

Aucune relation n'a pu être mise en évidence pour la simple raison que, au Togo, les agriculteurs ne fertilisent pas le manioc ni l'igname.

V.2.5 Arachide :

On a trouvé à l'analyse des signes négatifs pour COTSIZE et PRATIO. Malgré la diminution des prix de l'arachide, la pratique de la fertilisation continue à augmenter, selon notre analyse. cette conclusion est à interpréter avec beaucoup de précaution, vu les doutes que nous émettons sur la fiabilité des données concernant les taux de superficies fertilisées qui nous ont été transmises.

V.3 Considérations pour la politique agricole

L'analyse des facteurs influençant l'adoption de la fertilisation sur cultures vivrières permet d'affirmer que les facteurs qui conduisent indubitablement l'agriculteur à épandre de l'engrais sur céréales au Togo sont avant tout d'ordre économique :

(a) Il a été vu que l'importance relative de la surface emblavée en coton joue un rôle moteur extrêmement positif, entre autre pour les raisons suivantes :

- revenu monétaire dégagé par cette culture très rentable jusqu'ici pour l'agriculteur, et qui procure des liquidités pour l'achat d'engrais vivriers ;
- possibilité d'achat d'engrais "coton" à crédit (12-22-12 et urée) qui, bien souvent, sont détournés aux moins en partie sur les cultures vivrières ;
- qualité de l'encadrement en zone "SOTOCO" souvent supérieur.

Jusqu'en 1988, le coton n'avait cessé de progresser en raison de l'excellente rentabilité qu'il procurait aux planteurs. Cependant, on a observé durant la campagne 1989/90 un net recul des surfaces cotonnières (de 10 à 30 %) à l'exception de la région des Plateaux (source : IRCT Anié).

Les inquiétudes des agriculteurs sur l'évolution des prix (baisse du prix d'achat du coton et surtout augmentation du prix de vente des intrants due à l'arrêt progressif sur 4 ans des subventions des produits de traitement) en sont une des principales causes.

Il y a lieu de suivre ce phénomène avec vigilance, car une réduction des surfaces et donc de la production cotonnière compromettrait non seulement la rentabilité des investissements industriels en cours, mais réduirait aussi - nous l'avons démontré - la pratique de la fertilisation sur culture vivrières !

Un plus long étalement de l'arrêt des subventions devrait être étudié sous cet angle : n'y a-t-il pas beaucoup plus à gagner de l'effet moteur du coton que de quelques économies réalisées sur la vente des intrants ? En a-t-on mesuré toutes les implications ?

D'autre part, étant donné que les prix mondiaux du coton souffrent de plus en plus la concurrence que se font les producteurs entre eux, il est peu probable que la progression des surfaces de coton continue comme par le passé au Togo.

Il y aura vraisemblablement un tassement aux environs de 100 000 ha de coton au niveau national, et le rôle "moteur" qu'a joué le coton jusqu'ici sur l'intensification des cultures vivrières plafonnera.

Enfin, même si l'on trouve du coton pratiquement dans chaque région, il ne faut pas oublier que 51 % de la production cotonnière est concentrée dans la région des Plateaux contre environ 13 % dans la Kara, 13 % dans les Savanes, 9 % dans la région Centrale 14 % dans la région Maritime.

Il est donc indispensable de trouver une ou des cultures de rentes nouvelles, pour amplifier et relayer l'effet positif du coton.

Une démarche de prospection des débouchés agro-alimentaires dans les pays riches devrait être organisée et coordonnée au niveau national. Le marché agro-alimentaire en Europe est un créneau qui est porteur actuellement, en particulier dans le domaine de l'exotique et du biologique.

On peut recommander ici aux autorités togolaises de contacter entre autre les Nations Unies dont une agence est spécialisée dans les études de marché (International Trade Centre)

Certains pays voisins, même enclavés (cas Burkina Faso) exportent des quantités importantes de fruits, légumes, fleurs, plantes aromatiques, etc ... vers l'Europe où des agences de commercialisation les informent en permanence sur les fluctuations du marché.

Quelques entreprises privées européennes ont déjà bien compris les possibilités qu'offre le Togo dans ce domaine et se sont récemment installées dans le pays. Elles exportent avec succès des produits dont la culture réussit parfaitement dans le pays, et qui sont très appréciées en Europe. Sans être exhaustifs, nous pouvons citer ici quelques produits locaux qui mériteraient d'être étudiés : piments, gombos, papayes, ananas, bananes, fleurs et plantes aromatiques.

Nous recommandons vivement d'organiser cette démarche au niveau national dans le but de dynamiser l'agriculture togolaise et de créer des retombées positives sur l'intensification des cultures vivrières.

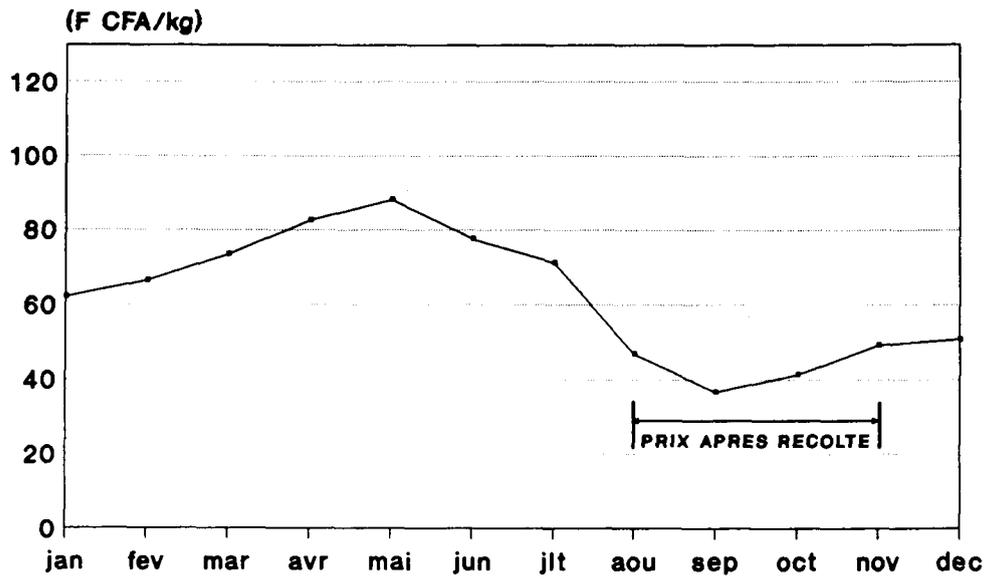
(b) Tout aussi important que la présence du coton, le rapport entre les prix des produits agricoles et le prix des engrais est un autre facteur économique qui influence largement la décision des agriculteurs de fertiliser ou non ses céréales.

Pour maximiser ce rapport, il y a lieu d'agir aussi bien pour améliorer le prix que l'agriculteur obtient pour sa production (intervention sur le marché, stockage au niveau villageois qui permet de vendre à de meilleurs prix) que pour baisser le coût des engrais (en particulier pour le phosphore, en utilisant le phosphate naturel du Togo : nous verrons plus loin que les résultats sont très satisfaisants et les économies possibles énormes).

Pour encourager le paysan à produire plus que ce dont il a besoin pour sa propre autosuffisance, il faut qu'il juge le prix des produits suffisamment rémunérateur et stable.

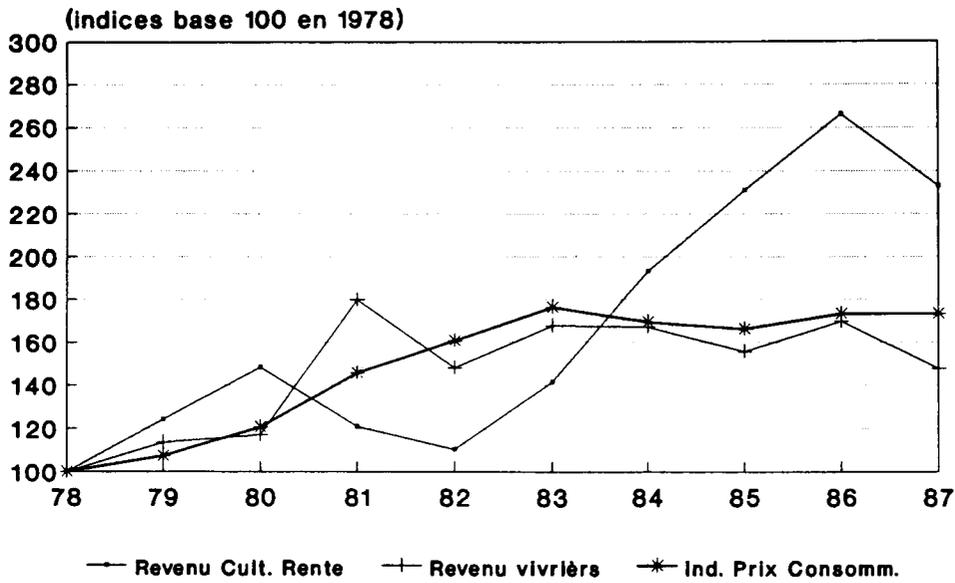
Or au Togo, si l'on s'en réfère aux graphiques de la figure 17 tirés d'une analyse faite au Ministère du Plan ⁽²⁸⁾, on constate que, depuis 1978, la valeur globale des productions vivrières valorisées aux prix aux producteurs a tendance à baisser en terme réel, augmentant moins vite que l'indice des prix à la consommation africaine, et trois fois moins vite que l'indice des cultures de rente. De plus, nous avons vu plus haut (fig. 16) l'ampleur des fluctuations de prix entre les périodes de récolte et de soudure.

**Fig. 16: Evolution mensuelle des prix du
mais dans la région HAHO
(moyenne période 1980 à 1988)**



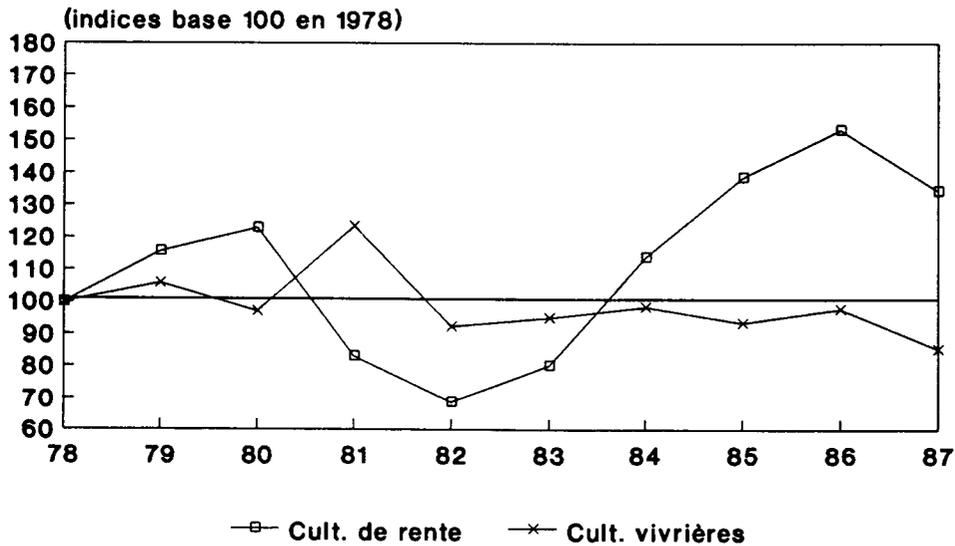
Source: DESA

**Fig. 17: Evolution des revenus
des cultures de rente et vivrières**



Source: DSA - Min. du Plan et des Mines

**INDICES DES REVENUS REELS
(Valeurs déflatées par l'indice des prix
à la consommation)**



Source: DSA - Min. du Plan et des Mines

Il n'est pas étonnant dès lors que l'agriculteur ne produise que le minimum qui lui est nécessaire aux moindres frais, que la production vivrière disponible diminue d'année en année et donc que la part commercialisable de la production diminue elle aussi.

Or, la demande alimentaire des villes ne cesse de s'accroître, ce qui, en l'absence d'importations de denrées mises sur le marché à des prix extrêmement bas, devrait conduire à une hausse des prix agricoles dont bénéficieraient les agriculteurs et, finalement le pays.

Mais en réalité le pays aura bien du mal à stimuler la production vivrière locale et donc à atteindre son autosuffisance alimentaire tant que les importations tireront les prix agricoles vers le bas.

Le Togo a pris en 1989 la décision d'interdire l'importation de viande afin de stimuler l'élevage local. Les raisons qui rendent cette mesure difficile avec les céréales sont les intérêts privés liés aux importations ainsi que la pression qu'exercent certains donateurs à travers la nature même de leurs dons.

En distribuant des rations alimentaires équilibrées et riches, certaines organisations (PAM, C.R.S, par exemple) jouent un rôle très important, parfois même vital pour soulager les disettes alimentaires dont certaines régions du pays souffrent régulièrement en période de soudure. Cette forme d'aide ne doit cependant être utilisée que dans les cas de nécessité extrême, où une intervention d'urgence s'avère indispensable. Elle est en effet extrêmement coûteuse, du fait que les denrées distribuées au Togo sont produites pour la plupart aux Etats-Unis, ce qui coûte une fortune en transport et conditionnement.

Les donateurs auraient intérêt, s'ils voulaient optimiser les coûts de leurs opérations, de s'approvisionner dans le pays même, ce qui du même coup stimulerait l'agriculture vivrière. On pourrait même suggérer de transformer au moins une partie de ces dons en moyens de production (semences, engrais, etc...) et non en produits finaux. Cela ne coûte en effet pas plus cher de distribuer un kg d'engrais qu'un kg de céréale ... par contre, le kg d'engrais est susceptible de produire jusqu'à 10 kg de maïs supplémentaire !

C'est en dialoguant avec les responsables de ces organisations caritatives et en leur proposant des alternatives visant à atteindre leurs objectifs de manière plus efficace que certains changements pourront s'opérer. Une table ronde devrait donc être tentée pour arriver à une meilleure synergie entre les différentes formes d'aide, car le pays doit impérativement prendre une série de mesures visant à augmenter la rentabilité de la production céréalière locale.

VI REPONSES DES CULTURES DE MAIS ET DE SORGHO AUX ENGRAIS EN MILIEU REEL

VI.1 Méthodologie

Au chapitre V, il a été mis en évidence que le rapport entre le prix de l'engrais et le prix des produits agricoles obtenus par les agriculteurs au moment de la récolte est étroitement lié avec l'utilisation des engrais.

En d'autres termes, les agriculteurs sont d'accord d'utiliser de l'engrais dans la mesure où ils estiment que la valeur (V) de l'augmentation de rendement permise par la fertilisation est suffisante par rapport au coût (C) de celle-ci. Généralement, la FAO observe que ce rapport V/C doit être au minimum de 2 pour que l'agriculteur utilise de l'engrais. Il choisira également la dose d'engrais en fonction du V/C optimum.

La meilleure manière d'approcher cette notion V/C est évidemment de se baser sur des essais scientifiques conduits en milieu "réel", c'est-à-dire en respectant les pratiques utilisées par les paysans. L'une des plus courantes est la culture associée, ce qui rend les protocoles d'essais extrêmement compliqués et les résultats difficiles à interpréter. De tels essais demandent beaucoup plus de moyens que les essais en stations expérimentales, c'est la raison pour laquelle il n'y en a pratiquement jamais eu au Togo ni ailleurs.

Aussi avons-nous été obligés de recourir à des données ne provenant pas d'essais agronomiques mais néanmoins intéressantes à analyser : il s'agit des très nombreuses estimations de rendements que les services d'encadrement (cellules "suivi-évaluation") de la SOTOCO ont faites sur le terrain et nous ont fournies pour les campagnes 87/88 et 88/89, par "stades" d'intensification qui se définissent au Togo de la façon suivante pour les céréales (maïs et sorgho) :

Stades n°	Variété	Fertilisation par ha	Culture précédente	Coût Intrants (FCFA/ha, 1989)
0	locale	0	non fertilisée	0
I	"	0	fertilisée (coton)	0
II	"	50 kg urée 50 kg 15-15-15	non défini	6 500
III	améliorée	50 kg urée 150 kg 15-15-15	non défini	16 000

L'analyse statistique des rendements correspondant aux différents stades fait apparaître les résultats moyens suivants pour le maïs et le sorgho :

VI.2 Maïs

Stades n°	Rendements R_n (kg / ha)	$R_n - R_0$	kg d'engrais par ha	Réponse / kg d'engrais
0	693	0	0	—
I	805	112	0	—
II	1 006	314	100	3,1
III	1 274	581	200	2,9

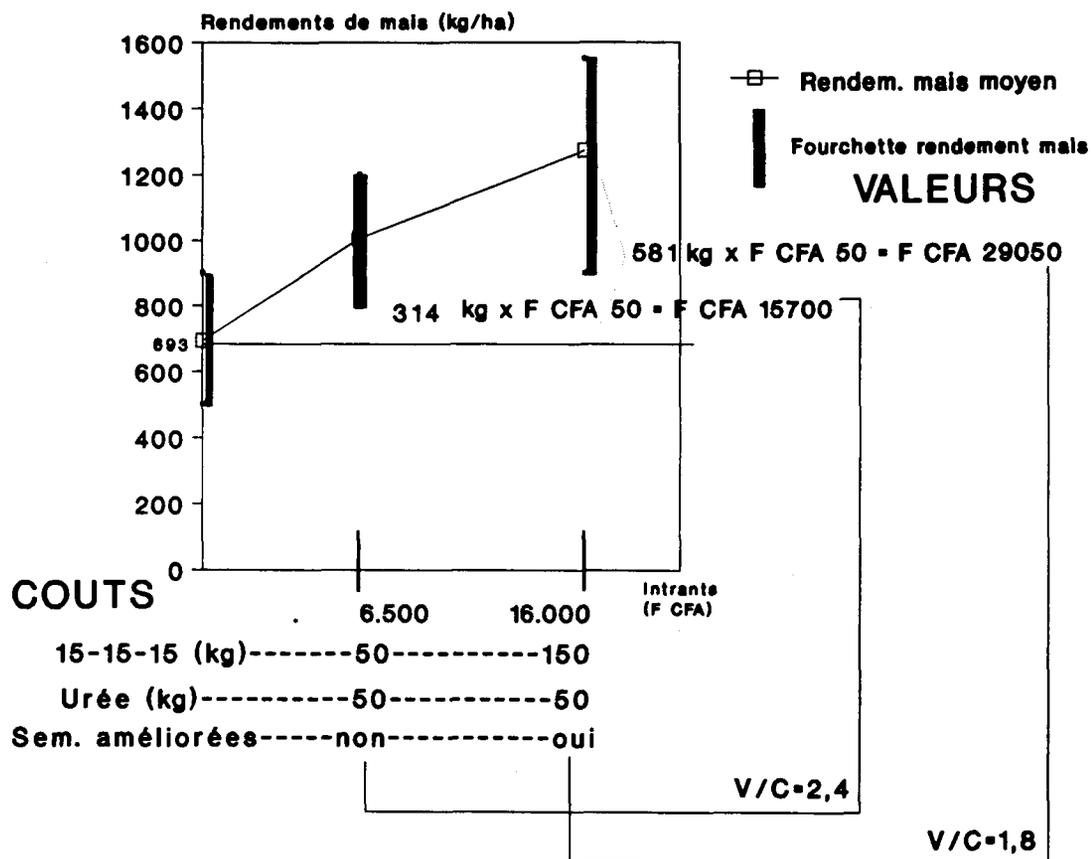
Sur base de données de SOTOCO, on peut donc conclure qu'un kg d'engrais donne en moyenne 3 kg de maïs tant au stade 2 qu'au stade 3.

Si l'on calcule sur cette base les rapports valeur/coûts pour les stades 2 et 3 par rapport au stade 0, la figure 18 montre que le retour sur investissement est de 2,4 au stade II, tandis qu'il n'est que de 1,8 au stade III. Il faut noter que dans les calculs, le coût du travail supplémentaire lié à l'application d'engrais n'a pas été intégré. De ce fait, nos V/C sont surestimés par rapport à la réalité.

Ces valeurs de 1,8 à 2,4 pour le rapport V/C sont donc en réalité trop peu attractives pour les paysans qui ne perçoivent pas dans l'investissement "engrais" un moyen assez efficace pour élever leurs revenus. De plus, le rapport V/C est moins intéressant avec 200 kg d'engrais qu'avec 100 kg. Ceci explique également que, lorsqu'ils appliquent de l'engrais, il le font parcimonieusement et que les parcelles conduites suivant le Stade III sont vraiment très peu nombreuses.

Dans le rapport P.D.R.N. de janvier 1989, les auteurs relatent "une tendance des groupements à limiter le stade III considéré d'une rentabilité aléatoire par les paysans". Et pourtant, dans cette région de Notsé, le stockage est organisé et les paysans touchent un meilleur prix que celui que nous avons retenu dans notre calcul.

Fig. 18: Réponse du maïs aux intrants et estimation des rapports valeur/coût



Les données utilisées pour cette analyse proviennent d'une enquête sur le terrain menée par SOTOCO en 1988, visant à estimer les rendements obtenus aux différents stades d'intensification.

Le prix du maïs retenu pour le calcul des "valeurs" (50 F CFA/KG) est le prix moyen national obtenu en 1988 par les agriculteurs au moment de la récolte.

Les écarts régionaux relevés autour de ce prix moyen sont élevés.

Données SOTOCO analysées et présentées par IFDC-A et LEI.

VI.3 Sorgho

Disposant de données suffisamment nombreuses, la même analyse a été faite pour le sorgho, dont voici les résultats :

Stades n°	Rendements R_n (kg / ha)	$R_n - R_0$	kg d'engrais par ha	Réponse / kg d'engrais
0	665	0	0	—
I	706	41	0	—
II	913	248	100	2,5
III	1 099	434	200	2,2

Dans ce cas, le coût du stade II est de 6 500 F, et celui du stade III de 14 100 F CFA, tandis que les valeurs, calculées sur base du prix d'après récolte de 1988 (62 FCFA/kg), sont respectivement de 15 376 et 26 908.

Le ratio V/C est donc de 2,4 pour le stade II, et de 1,9 pour le stade III.

Pour le sorgho, nous tirons donc les mêmes conclusions que pour le maïs : faible rentabilité de l'application des intrants, et meilleure rentabilité de la fertilisation à faible dose.

C'est en améliorant le rapport V/C et en l'amenant à un niveau de 4 à 5 que la fertilisation commencera, pas avant. Cela signifie qu'il faut élever le prix des produits agricoles, à défaut de ne pouvoir diminuer celui des engrais.

VII BILAN DE LA FERTILITE DES SOLS DU TOGO

VII.1. Introduction

Au risque d'épuiser les sols, il faut restituer à ceux-ci les éléments que l'on y puise. En situation de déficit, les rendements diminuent progressivement, et, si on décide de redresser la situation, il faut apporter des doses dites "de correction" importantes pendant de longues périodes avant de ramener les rendements à leur niveau de départ.

Mieux vaut par conséquent apporter régulièrement une dose dite "d'entretien" afin de maintenir les rendements à un bon niveau en permanence ... mais encore faut-il en avoir les moyens, faute de quoi les sols s'appauvriront, ouvrant la voie à l'érosion et la désertification.

Disposant d'un espace agricole trop réduit dans certaines régions aujourd'hui et dans d'autres demain en raison de l'accroissement démographique, le pays doit donc absolument préserver son "capital - sol" et utiliser tous les moyens pour y arriver. L'équilibre du bilan de fertilité fait partie de ces moyens. Il y a donc lieu d'examiner la situation du pays à ce point de vue.

Dans ce but, nous présentons ici les résultats des calculs que nous avons faits sur la période 1982 à 1987, et les comparerons à ceux que le Winand Staring Centre (Wageningen, Pays-Bas) vient de publier dans une étude financée par la FAO, et qui donne une évaluation du bilan pour l'année 83 ainsi qu'une prévision de ce bilan en l'an 2000.

VII.2 Estimation IFDC/LEI

La méthode que nous avons appliquée consiste à traduire en kgs de N, P₂O₅ et K₂O les apports d'unités fertilisantes par les engrais d'une part (source : données de consommation du SEMP) et les exportations par les récoltes d'autre part (source : données de la DESA sur les productions agricoles).

S'il est aisé de convertir les tonnes d'engrais en unités fertilisantes en connaissant les consommations exactes par produits, la précision du calcul des exportations est beaucoup plus difficile à approcher : d'une part, les données sur les productions agricoles sont des estimations et non des mesures exactes, et d'autre part la littérature donne des teneurs en N, P₂O₅ et K₂O par tonne de produits récoltés très variables suivant les auteurs. Celles que nous avons retenues proviennent pour la plupart de l'IRAT et traduisent les exportations minérales minimales, irrécupérables, entraînées par l'enlèvement des récoltes uniquement. Nous avons donc minimisé les exportations en considérant que tous les résidus de récoltes retournaient au sol (or, nous savons très bien que ce n'est pas le cas dans de nombreuses régions).

Voici les données (en kg d'éléments par tonnes de substances utiles que nous avons utilisées dans nos calculs :

Cultures	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Maïs	19	10	12
Sorgho	22	5	5
Mil	19	10	11
Riz	10	5	4
igname	3	1	4
Manioc	2	1	5
Haricots	40	17	48
Arachide	38	5	8
Coton	22	8	12
Café	40	5	52
Cacao	40	10	70

Sur cette base, nous avons fait un calcul au niveau national, et avons cumulé tous les apports et pertes d'éléments fertilisants entre 1982 et 1987, calculé le bilan, et traduit la situation en termes de pourcentages apports/exportations et de déficit moyen annuel par hectares (toutes cultures confondues, cultivées en pur et en principal).

Les résultats que nous avons obtenus sont les suivants :

	% apports/exports	déficit/an/ha (kg)
N	23	- 19
P ₂ O ₅	56	- 4
K ₂ O	23	- 15

Suivant ces résultats, en supposant un coefficient d'efficacité des engrais de 100 %, la consommation en N et K devrait être quadruplée et celle en P₂O₅ doublée par rapport à son niveau actuel, pour que le bilan de fertilité du Togo soit simplement équilibré. En réalité, les apports devraient être encore plus élevés, étant donné les pertes irréversibles par lessivage, volatilisation ou rétrogradation.

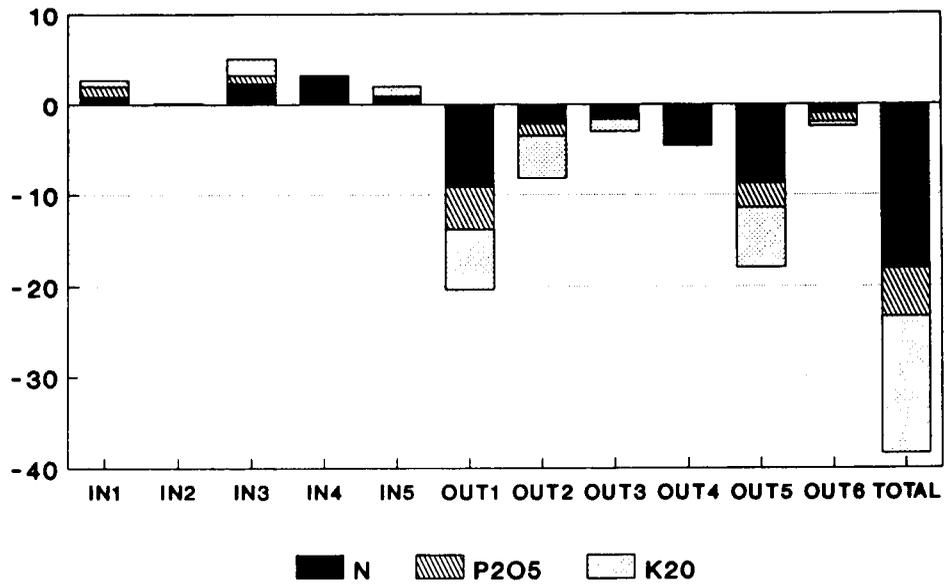
N'ayant pas pris en compte toutes les sources d'appauvrissement et d'enrichissement des sols dans notre calcul, nous avons voulu comparer nos résultats à ceux d'un autre organisme qui a estimé les pertes et apports de toutes natures.

VII.3 Estimation par Winand Starling Centre

Dans leur étude réalisée à la demande de la FAO ⁽²⁹⁾, les auteurs ont développé une méthodologie visant à estimer l'appauvrissement des sols en Afrique sub-Saharienne pour 1983 et pour l'an 2000. Le bilan de fertilité a été calculé en mettant en balance cinq sources d'apports (engrais minéraux, fumier, apports par les pluies, fixation symbiotique de N et sédimentation) et cinq sources de pertes (produits récoltés, résidus de cultures, lessivage, pertes gazeuses et érosion).

Le calcul qu'ils ont effectué pour l'année 1983 est basé sur les données fournies par la FAO. Dans le cas du Togo, le bilan de fertilité exprimé en kg/ha/année est le suivant :

**Fig. 19: Bilan de fertilité, Togo
(1983, en kg/ha/an)**



- IN1 - Engrais minéraux
- 2 - fumure organique
- 3 - dépôts d'origine éolienne ou pluviale
- 4 - fixation biologique (N)
- 5 - sédimentation

- OUT1 - Produits récoltés
- 2 - résidus de cultures exportés
- 3 - lessivage
- 4 - pertes par volatilisation
- 5 - érosion
- 6 - jachère

Source: Winand Staring Centre

Dans cette étude, le déficit annuel moyen a été non seulement calculé pour 1983, mais également estimé pour 2000 : les résultats sont les suivants en kg/ha/an :

	N	P₂O₅	K₂O
1983	- 18	- 5	- 15
2000	- 21	- 7	- 19

VII.4 Conclusions

Malgré les différences de méthode, les résultats de l'étude du Winand Staring Centre et les nôtres concordent exactement, et traduisent une situation préoccupante : les sols du Togo sont bel et bien en train de s'appauvrir, lentement mais sûrement.

Ce phénomène est d'autant plus dangereux qu'il est lent. Les changements ne sont pas spectaculaires d'une année à l'autre, c'est pourquoi il est difficile de se rendre compte du mal qui progresse petit à petit, et de prendre des mesures vigoureuses pour l'arrêter.

Mais de quels sols hériteront les togolais du siècle prochain ? Sans être alarmistes, nous voulons clairement avertir les responsables du développement rural de ce pays qu'il FAUT faire le nécessaire, dès à présent. Il s'agit, sans tarder, de prendre des mesures adéquates pour au moins mieux utiliser les ressources naturelles du pays suivant les connaissances acquises par la recherche agronomique.

VIII LES RESSOURCES LOCALES EN MATIERES FERTILISANTES

La première partie de ce chapitre est consacrée à l'industrie du phosphate au Togo. On présentera l'historique et la production de l'Office Togolais des Phosphates (OTP), les prix pratiqués, l'importance des exportations pour l'économie du pays, les caractéristiques techniques du produit, les problèmes que posent sa teneur en cadmium et le niveau de son utilisation locale. On mentionnera aussi les autres gisements de phosphate dont dispose le pays.

Ensuite, on abordera brièvement l'existence des réserves de calcaire à Tabligbo et d'un certain nombre de sous-produits industriels ayant une valeur fertilisante, mais non utilisés actuellement.

Enfin, on citera des techniques agronomiques permettant des économies d'engrais qui méritent d'être soutenues et développées au Togo.

VIII.1 Le phosphate naturel

VIII.1.1. Historique et production de l'OTP

Sous l'impulsion du comptoir des Phosphates d'Afrique du Nord (Consortium Tunisien, Algérien et Marocain) qui commença ses recherches au Togo en 1952, la découverte des gisements de phosphate au Togo date de 1954, et les exportations commencèrent en 1961.

Aujourd'hui, l'OTP est le 5ème producteur mondial de phosphate de calcium. Ses recettes représentent aujourd'hui environ 40% des recettes d'exportations du pays. Le produit des ventes de phosphates dépasse, à lui seul, celui des exportations cumulées du coton, café et cacao.

La CTMB (Compagnie Togolaise des Mines du Bénin) qui devenait ensuite l'OTP, fit passer les exportations de 199.000 tonnes en 1962 à 2.600.000 tonnes en 1974. A cette date, les capitaux étaient principalement détenus par la France et les Etats-Unis.

En 1974, le gouvernement togolais - qui détenait jusque là 35% du capital de l'OTP - nationalisa l'entreprise en raison du rôle stratégique qu'elle jouait (et joue toujours) dans l'économie togolaise.

En 1975, les prix des phosphates s'effondrèrent en raison de la crise pétrolière et de la diminution de la demande mondiale en phosphate. La production tomba alors à 1.100.000 tonnes.

Heureusement, la demande se raffermi ensuite, et la production de l'OTP se redressa, pour atteindre environ 2.000.000 tonnes par an durant les années 1977 à 1980.

En 1980, les pays arabes et la France financèrent un investissement de 4 milliards de FCFA pour accroître les capacités de traitement et de récupération des fines du phosphate. Dans la chaîne de traitement du phosphate brut pour en faire un produit marchand, il y a un système qui sépare les argiles et les pierres, ce système consiste à laver le minerai et à le calibrer en utilisant un hydrocyclone. La fraction fine du phosphate qui est éliminée par ce procédé contient plus de 20 % de P_2O_5 , et représente environ 10 % du phosphate. Elle est actuellement rejetée à la mer avec les eaux de lavage.

Ces installations de récupération de fines portèrent la capacité annuelle de production de l'OTP à 3,6 millions de tonnes en 1980. Malheureusement, ceci devait coïncider avec une nouvelle baisse de la demande pour le phosphate togolais, en raison de son prix relativement élevé et il fallut fermer en 1983 les installations de récupération de fines. La récupération de fines n'aura donc été effective que de 1979 à 1983, représentant sur les 5 années un tonnage total de 400.000 tonnes de produit sec à 31% de P₂O₅. (Les fines sont aujourd'hui rejetées à la mer, à raison de 300.000 tonnes par an, opération dont les conséquences écologiques n'ont pas encore été étudiées).

On assista à un redressement de la demande à partir de 1983 et les tonnages produits s'élevèrent à 2,70 millions de tonnes en 1984, 2,45 millions en 1985, 2,27 millions en 1986, 2,61 millions en 1987, pour atteindre un record de 3,34 millions en 1988. Les prévisions pour 1989 sont même encore un peu plus élevées

VIII.1.2. Prix de vente du phosphate togolais.

	Jan	Feb	Mar	Avr	Mai	Juin	Jull	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1988	253	315	310	309	—	—	—	348	360	350	323	—
1989	341	374	387	400	392	409	393	403	—	(non disponible)	—	—

A titre indicatif, nous présentons ici l'évolution des prix CIF du phosphate livré en France, en Francs Français par tonne (sources : Marchés Tropicaux et The Economic Intelligence Unit) :

VIII.1.3. Importance des exportations de phosphate

En 1988, les exportations de phosphate ont représenté 122 millions de dollars de rentrées pour le pays, soit 37 % des exportations totales.

En 1989, Economist Intelligence Unit rapporte ⁽³⁰⁾ qu'elles ont représenté 138 millions de dollars, et cet organisme estime qu'il s'agissait là d'un record qui ne pourra plus être atteint en 1990 et 1991, d'une part parce que OTP a atteint sa limite de capacité d'extraction minière, et d'autre part en raison des difficultés d'écoulement sur le marché européen à cause du cadmium. Cet organisme estime que les ventes de phosphate atteindront 130 millions de dollars en 1990 et 125 en 1991.

VIII.1.4 Caractéristiques du phosphate togolais

VIII.1.4.1 - Granulométrie

Numéro de tamis	Ouverture de mailles en mm	Pourcentage de passage
32	0,495	98%
65	0,208	90%
100	0,147	66%
150	0,104	30%
270	0,053	8%

VIII.1.4.2 — Analyse chimique et minéralogique

	Analyse Chimique	Francolite	Quartz	Kaolinite	Goethite	Ua
P ₂ O ₅	36,8	36,71				0,09
CaO	52,1	52,1				
F	4,3	3,98				0,32
SiO ₂	3,7		2,65	1,05		
Al ₂ O ₃	0,89			0,89		
Fe ₂ O ₃	1,1				1,1	
Na ₂ O	0,15	0,15				
MgO	0,10	0,10				
K ₂ O	0,02					0,2
CO ₂	2,4	2,2				0,2
S	0,11					0,11
Cl ¹⁻	301 ppm					301 ppm
C b	0,1					0,1
Cd ₂	63 ppm					63 ppm
H ₂ O c,d	0,5					
LOI c,e	3,7					
H ₂ O c,f				0,32	0,12	
C.S.P ₂ O ₅ c,g	2,7					
-O = F h	101,81 -1,81	95,24 -1,67	2,65	2,25	1,22	0,88
	100,00	95,83	2,65	2,25	1,22	0,88

a	non attribue,	f	Eau liée, calculée par types de minéraux, inclus dans leur poids,
b	Carbone Organique,		
c	Non inclus dans les totaux,		
d	H ₂ O libre = perte en poids, 105° C, 1h	g	P ₂ O ₅ soluble dans le citrate d'ammonium neutre (methode AOAC)
e	Perte au feu = Perte en poids, 1000°, 1h	h	Correction fluor, deux F ¹⁻ remplace un O ²⁻

Source: IFDC

VIII.1.4.3 - Qualités technologiques

Le phosphate togolais, par sa teneur élevée en phosphate tricalcique (voisine de 80 %), permet la fabrication d'engrais à haute concentration en Anhydride Phosphorique.

Il est très apprécié dans le domaine de la production de l'acide phosphorique par voie humide ;

en effet les conditions de sa transformation le situent parmi les phosphates les plus intéressants aussi bien sur le plan industriel que sur le plan économique :

sa finesse du point de vue granulométrie autorise une utilisation sans broyage préalable lors de l'attaque,

- grâce à sa composition chimique, l'opération de transformation nécessite une consommation modérée en acide sulfurique (inférieure à 2,5 tonnes d'acide pur H_2SO_4 par tonne de P_2O_5 produite),
- sa faible teneur en anhydride carbonique, associée à une teneur négligeable en matières organiques, rend superflu l'emploi d'antimousses,
- la capacité de filtration de la bouillie phosphorique obtenue est excellente : de l'ordre de 8 tonnes de P_2O_5 par jour et par m^2 de surface filtrante, pour un acide phosphorique à 32%,
- le rendement global d'extraction du P_2O_5 est supérieur à 96%,
- en outre, son utilisation dans la fabrication de l'acide phosphorique n'entraîne pas de dépôts de sels incrustants (fluosilicates alcalins par exemple) qui nécessiteraient des arrêts de production pour détartrage.

Après concentration, l'acide phosphorique produit se prête très bien aux fabrications élaborées, notamment dans le domaine des phosphates alcalins et des engrais liquides. Ces derniers, grâce à leur teneur négligeable en ions magnésiens, présentent une bonne stabilité au stockage.

VIII.1.4.4 - Problème du Cadmium

Le Cadmium est un ion classé par les chimistes dans les "métaux lourds", famille d'éléments toxiques à faible dose, dans laquelle figure également le Mercure. En Europe, plusieurs cours d'eau pollués ont atteint des teneurs en Cadmium trop élevées provoquant des problèmes d'environnement inquiétants. Les phosphates contiennent plus ou moins du Cadmium selon leur origine, et, avec une teneur moyenne de l'ordre de 70 ppm (30 fois supérieure à celle du phosphate russe par exemple), le phosphate togolais dépasse largement les normes adoptées récemment par la RFA et les pays scandinaves et en voie d'être généralisées à partir de 1993 dans le marché unique européen. Ces normes interdisent l'utilisation de phosphate naturels et d'engrais chimiques phosphatés dépassant une teneur en cadmium "limite".

Or, l'Europe fut pendant longtemps le premier client de l'OTP, à travers des acheteurs localisés principalement en France, Pays Bas, Belgique, Norvège et Allemagne de l'Ouest. Une large part des phosphates togolais se retrouvait, après transformation sous forme d'acide, sur le marché allemand.

C'est précisément en Allemagne et en Suisse que débutèrent les mouvements "anti-cadmium", et qui précipitèrent les choses : avant même que les législations ne s'établissent, les gros producteurs d'engrais allemands ont imposé leurs propres normes de teneur maximum en cadmium à 20 ppm dans la roche, ce qui eut des conséquences désastreuses pour les ventes de l'OTP en Europe : celles-ci diminuèrent de 67% en devises entre 1984 et 1987 et de 35% en volume. Les pertes les plus

lourdes furent celles de l'Allemagne et des Pays Bas qui, à elles seules ont représenté 700.000 tonnes.

Si l'on peut considérer que d'autres raisons ont participé à cette forte diminution du marché européen pour le phosphate togolais (par exemple : forte concurrence de prix avec les producteurs d'Afrique du Nord), le cadmium est assurément la raison principale. La situation est loin d'être stabilisée, vu qu'en 1988, les exportations vers l'Europe représentaient encore 48% du tonnage de l'OTP (principalement la France : 228.209 tonnes et l'Espagne : 283.450 tonnes)

Pour tenter d'atténuer cette polémique, le Togo s'est associé avec le Sénégal (menacé également par le problème du cadmium) pour défendre les intérêts des deux industries phosphatières, en créant l'Association pour la Promotion des Phosphates d'Afrique de l'Ouest (APPAO) qui met en place des essais agronomiques sur la mobilité, l'assimilation et la biodisponibilité du cadmium, et en publiant un "livre blanc sur le cadmium" en 1983 afin de sensibiliser les décideurs européens.

Mais il faut être réaliste : même si ces efforts parviennent à convaincre certains scientifiques et à améliorer l'image de marque des phosphates togolais et sénégalais auprès des instances officielles, le problème du cadmium handicaperait pendant longtemps leur vente : la crainte est entrée dans les esprits, et on sait qu'une marchandise qui a été bannie met toujours beaucoup de temps pour récupérer la place qu'elle tenait sur le marché.

Le danger est que le problème ne s'étende au-delà des frontières européennes : les acheteurs de phosphates des pays où n'existe pas de réglementation au sujet du cadmium, ont beau jeu de faire pression sur l'OTP en utilisant l'argument "cadmium". Par exemple la Société Arcadian aux Etats-Unis, qui en 1988, a décidé de remplacer son approvisionnement en phosphate du Togo par le phosphate du Maroc. Or, en 1988, les Etats-Unis étaient le premier client de l'OTP avec 339.570 tonnes.

Aussi la solution radicale à long terme serait d'extraire industriellement le cadmium, soit de la roche, soit de l'acide. L'OTP a commandé une étude sur ce sujet à IFDC en 1986. Techniquement, les deux voies sont possibles, mais celle concernant l'acide est plus performante. Dans ce cas, l'estimation du coût d'extraction serait de 25\$ par tonne de P_2O_5 d'acide purifié, ce qui représente 7% du prix de vente de l'acide phosphorique (à 330- 360\$/t. P_2O_5). Une nouvelle étude comparant les deux méthodes d'extraction a reçu un financement de 15 millions d'ECU de la part de la CEE en novembre 89, dont 10 millions pour les équipements et 5 pour la recherche.

L'ampleur des mouvements écologistes et l'évolution future du prix du P_2O_5 diront si cet investissement d'environ 10 millions de dollars est indispensable et amortissable.

A l'heure actuelle, l'OTP est dans l'expectative, à la fois rassuré par le fait d'avoir récupéré d'autres marchés et inquiet de la tournure que prendront les événements. La politique d'environnement des pays importateurs des phosphates du Togo pèsera très lourd dans les bilans de l'OTP, donc dans l'économie togolaise.

VIII.1.5 Utilisation locale du phosphate togolais

Le tableau 10 donne le tonnage annuel livré par l'OTP pour la consommation locale.

Tableau 10: Consommation locale de phosphate naturel 1961-1988

Années	Tonnes	Années	Tonnes	Années	Tonnes
1961	—	1970	60	1980	2
1962	8	1971	76	1981	14
1963	22	1972	113	1982	7
1964	10	1973	154	1983	105
1965	—	1974	135	1984	150
1966	16	1975	120	1985	401
1967	20	1976	128	1986	263
1968	329	1977	86	1987	—
1969	—	1978	368	1988	3
		1979	7		

La moyenne annuelle de consommation locale n'atteint donc pas 100 tonnes, comprenant en bonne partie les quantités livrées pour les essais agronomiques. Autant dire que l'utilisation locale est inexistante.

N'est-il pas paradoxal que le Togo exporte aujourd'hui environ 3 millions de tonnes de phosphate par an, et ne trouve pratiquement pas d'acquéreur sur place ? On discutera plus loin de ce paradoxe et on verra si une action peut être entreprise pour promouvoir l'application directe du produit.

VIII.1.6. Réserves de phosphate inexploitées au Togo.

Dans le site actuellement exploité, on estime que les réserves en 1980 étaient de 300 millions de tonnes de phosphate brut. A l'heure actuelle, on en a exploité environ 120 millions de tonnes. A la cadence actuelle d'exploitation (7 millions de tonnes/an), il y en aurait donc encore pour 25 ans environ.

Mais il existe d'autres réserves au Togo : l'une des plus prometteuses est située dans la région de Bassar, au centre du pays et d'origine précambienne. Ces phosphatites sont de haute qualité chimique ($P_2O_5 \geq 34\%$, $SiO_2 < 11\%$, féral $\leq 32\%$) et surtout dépourvues de substances indésirables (cadmium,).

La mise en exploitation de ces ressources est cependant contrariée par la faiblesse des réserves (quelques millions de tonnes) et par l'absence de voie ferrée. Par contre, à l'échelle plus modeste, on pourrait envisager une exploitation et une valorisation simplifiée du phosphate de Bassar pour subvenir aux besoins régionaux et inter-régionaux. Une étude de rentabilité devrait vérifier cette hypothèse.

VIII.2 Les réserves d'amendements calcaires au Togo

Le sous-sol togolais détient également de grandes réserves (200 millions de tonnes) de calcaire. Dans la région de Tabligbo (80 km à l'Est de Lomé). Ces gisements ont été exploités industriellement par la CIMAO (Ciments d'Afrique de l'Ouest) de 1981 à 1984, pour la production de clinkers destinés aux cimenteries (entre autre CIMTOGO à Lomé dont la production de ciment a atteint 288.730 tonnes en 1988). L'objectif de la CIMAO était d'atteindre une production de 1,8 millions de tonnes en 1985. L'usine a coûté environ 285 millions de dollars. Elle n'a jamais pu rivaliser avec le prix des clinkers importés et a été insuffisamment alimentée en électricité par suite de problèmes au barrage d'Akosombo au Ghana. Ainsi cette industrie a été fermée en 1984, trois ans seulement après son démarrage et est actuellement en liquidation. Elle n'a jamais fourni de calcaire pour l'agriculture : la demande est quasiment inexistante aujourd'hui. Seuls quelques petits projets comme celui des ananas (20 ha de cultures en ce moment) achètent au SEMP de la dolomie venant d'Europe.

Cependant, l'intensification de l'agriculture togolaise et l'utilisation croissante d'engrais acidifiants causera certainement dans l'avenir une demande en calcium à laquelle le calcaire de Tabligbo pourrait répondre avec des prix plus compétitifs que ceux de l'importation.

VIII.3 Sous-Produits Industriels valorisables

Dans un pays où l'engrais importé, même subventionné, est à un prix difficilement accessible pour le paysan, il y a lieu d'être à l'affût de toute matière disponible sur place et pouvant être considérée comme fertilisante de par les éléments utiles qu'elle renferme.

En Europe, un grand nombre de sous-produits industriels sont utilisés en agriculture, soit en épandages directs aux champs, soit comme matières premières utilisées par l'industrie des engrais.

Le recours à ces matières non traditionnelles est souvent très avantageux sur le plan économique, car elles sont considérées comme déchets par les industries qui les produisent et sont cédées par celles-ci souvent à un prix très bas ou même gratuitement pour s'en débarrasser.

Nous avons constaté qu'au moins deux sous-produits intéressants sont disponibles dans la zone industrielle de Lomé et nous voulons ici souligner l'intérêt qu'il y aurait de conduire une étude systématique sur ce thème, afin d'inventorier toutes ces ressources non conventionnelles disponibles et proposer leur utilisation locale, autour des sites de production.

(1) Le premier sous-produit de ce type que nous avons identifié provient de la CFDT, huilerie traitant les graines de coton à Lomé. Cette industrie produit environ 100 Tonnes par jour de *coques de coton*, qui sont brûlées d'une part à la CFDT (60 T/jour) et d'autre part à la briqueterie de la SOTOMA (40 T/jour). Après combustion, ces 100 Tonnes laissent environ 2,5 Tonnes de cendres par jour, pendant 200 jours par an. On peut donc compter 500 Tonnes de cendres par an, produit pulvérulent certes, mais dont la valeur fertilisante est appréciable : en moyenne ⁽³¹⁾ 5,5 kg P₂O₅ / 27 Kg K₂O / 9,5 CaO / 5 MgO / 1 SO₃ par 100 Kg de cendres, suivant la littérature.

En d'autres termes, dans une tonne de cendres, on trouve l'équivalent de 100 Kg de TSP + 500 Kg de KCl + 250 Kg de dolomie soit une valeur de substitution de plus de 70 000 F CFA la tonne, si l'on se base sur les coûts réels actuels des produits importés. Or, actuellement, ces cendres encombrant les usines et sont cédées gratuitement pour la fabrication artisanale de savon.

La récupération de ces cendres pourrait servir à fertiliser environ 5000 ha annuellement, de manière très judicieuse dans les Terres de Barre proches de Lomé, où le potassium est l'élément limitant principal, jouant un rôle de régulateur de la transpiration des plantes extrêmement important(32). On pourrait également imaginer de mélanger ces cendres avec du phosphate naturel, et ainsi fabriquer à très bon compte un engrais PK de fond pulvérulent, sans autre investissement qu'une simple mélangeuse et une trémie pour l'ensachage.

(2) Le second produit qui mérite notre attention provient de la SOTOEMA (Société Togolaise d'enlèvement d'ordures ménagères et d'assainissement) qui, par la vidange des fosses septiques de la ville de Lomé collecte environ 300 T par jour d'une matière à 30 % de matière sèche, soit 100 T par jour de matière sèche pulvérulente obtenue après décantation, très riche en matières organiques et amenant() en plus 35 unités P_2O_5 , 8 de Soufre, 5 de K_2O et 45 de CaO par tonne. Ce produit pourrait peut-être être utilisé localement - après analyse et essais approfondis - comme engrais organique dans le périmètre maraîcher de la ville de Lomé, à l'état pur ou en mélange avec du phosphore et/ou les coques de coton.

VIII.4 Economies d'engrais par application de pratiques culturales

1. - *Cultures de légumineuses* : les recherches au Togo concernant cette technique ne sont qu'à leurs débuts, mais sont très prometteuses. Nous décrivons dans le chapitre de la recherche agronomique les travaux menés principalement par le SAFGRAD et GTZ au sujet de Pois d'Angole, et sur Leucena par CARE et la DRA. La recherche et la vulgarisation sur ces thèmes devraient être intensifiées, car il s'agit d'une technique très utile et très peu coûteuse pour le paysan : les semences ne coûtent pratiquement rien, et la présence de ces légumineuses représente - entre autres - l'avantage d'apporter gratuitement au sol l'équivalent d'environ 30 unités d'azote/ha, soit 66 Kg d'urée, ce qui équivaut à 6 336 F CFA à l'ha (si on se base sur le coût réel moyen pondéré).

2. - *L'introduction de nouvelles légumineuses alimentaires* : comme par exemple le Soja qui, venu du Burkina Faso, est en train de s'implanter progressivement au Togo, et qui ne connaît comme seul frein à son extension que celui d'apprendre aux villageois comment le cuisiner. Une aide à la promotion de cette culture apporterait une contribution importante non seulement au bilan alimentaire du pays, mais également au maintien de la fertilité des sols.

3. - *Restitution des résidus de culture* : un gaspillage énorme en potasse se fait par la technique traditionnelle du brûlage des pailles, soit aux champs (une grande partie des cendres s'envole ou est emportée par les eaux de ruissellement), soit pour les besoins domestiques (les cendres ne sont tout au plus utilisées que sur les champs de case (d'où un transfert de fertilité des campagnes vers les villages). Nous y reviendrons également dans le chapitre traitant des essais de fertilisation, mais il faut indiquer ici que la non-restitution des résidus équivaut à des pertes allant de 10 à 40 unités K_2O /ha soit 1 500 à 6 000 Fr/ha (au prix réel actuel moyen de l'unité K_2O).

4. - *Respect des dates d'application des engrais* : des recommandations précises concernant les périodes à respecter pour épandre les engrais de manière à réduire les pertes ont été élaborées à la suite de nombreux essais agronomiques. Le non-respect de ces règles, en particulier pour l'azote, diminue fortement l'effet de l'engrais et peut annuler ou même rendre négative la rentabilité de l'investissement consenti. Par la section agro-économie de l'IRCT, nous savons qu'en pratique, les agriculteurs ne suivent que très mal ces recommandations, probablement mal sensibilisés au problème par les services d'encadrement.

5. - *Contrôle des mauvaises herbes* : si l'on veut éviter qu'une partie de l'engrais rende les adventices encore plus compétitives vis à vis de la culture, il faut d'autant plus veiller à leur élimination par des sarclages répétés, voire même par le recours aux herbicides chimiques. Autrement, les effets de la fertilisation risquent encore une fois d'être décevants.

6. - *Localisation des engrais* : on peut éviter de gaspiller l'engrais en l'enfouissant dans le sol et en le plaçant à proximité de la plante. Ceci pourrait être un thème de recherche visant à réduire les doses d'utilisation, car celles qui sont vulgarisées actuellement sont très loin d'être suivie par les agriculteurs.

IX SERVICES AGRICOLES ET FERTILISATION AU TOGO

IX.1. Introduction

Courroie de transmission chargée de mettre en oeuvre les décisions politiques, les services agricoles jouent un rôle déterminant dans le développement, pourvu qu'ils soient organisés, dirigés, motivés et contrôlés, pourvu qu'ils soient efficaces...

Dans la rédaction de ce chapitre, nous nous sommes fréquemment référés au rapport FAO/Banque Mondiale "Projet de soutien aux services agricoles" publié en septembre 87⁽³⁴⁾, dans un souci de nous insérer dans le cadre des réflexions en cours actuellement.

A la tête du secteur agricole se trouve le Ministère du Développement Rural (MDR) qui est chargé de la formulation des politiques, de la coordination des programmes et des activités de production, de la recherche, de l'encadrement et du suivi des projets.

Sous le Cabinet du Ministre se place la Direction Générale du Développement Rural (DGDR) qui a la tutelle de huit directions au niveau central et de cinq directions régionales (DRDR) chargées de l'exécution des programmes dans chacune des cinq régions administratives.

Dans ce chapitre, nous passerons successivement en revue les activités et réalisations des services d'appui (statistique, vulgarisation, approvisionnement), et des services de recherche.

IX.2. Services d'appui

IX.2.1 Direction des Enquêtes et Statistiques Agricoles (D.E.S.A.)

Cette division s'occupe essentiellement de synthétiser les données relatives à l'évolution de la production vivrière, servant de base aux études faites par tous les organismes de recherche oeuvrant au Togo.

Par manque de moyens, les méthodes d'échantillonnage sont rudimentaires et le nombre d'échantillons trop peu nombreux. La précision de ces données est donc insuffisante alors que l'écart entre une situation excédentaire ou déficitaire tient à quelques pour-cents de production agricole en plus ou en moins... D'où la vigilance qu'il faut avoir dans l'exploitation de ces données, car une légère sur-estimation de la production peut donner l'illusion d'avoir atteint l'autosuffisance alimentaire et freiner les efforts d'intensification.

Ce service qui a bénéficié d'un appui de USAID en 1988 et 1989 a fortement développé l'outil informatique en 1989 mais se base toujours sur un échantillon national de 1 200 agriculteurs, tirés au hasard il y a de nombreuses années et qui est resté toujours le même depuis. La représentativité de cet échantillon n'est donc pas garantie et l'extrapolation des résultats au niveau national est douteuse.

Les moyens modernes existant aujourd'hui devraient aider ce service à atteindre plus de précision : l'utilisation des photos prises par satellite permettrait d'avoir une connaissance exacte de l'occupation des sols, de l'évolution des systèmes d'exploitation, de l'avancée de l'érosion, etc..

Comme l'a également souligné le rapport FAO-Banque Mondiale, il serait souhaitable d'établir un lien continu et direct entre le service de statistiques agricoles et les cellules de suivi-évaluation des projets, car, à chaque étape de transmission des données, il nous est apparu que les statistiques s'interprètent et se transforment de façon parfois fantaisiste et subjective.

D'autre part, il est impératif que le service des statistiques agricoles soit à même d'établir des prévisions de récoltes en analysant les indicateurs qui permettent une anticipation des chiffres (dates de semis, surfaces emblavées, pluviométrie, consommation d'intrants, etc...). Les services nationaux de Météorologie, appuyés par le CIRAD, sont actuellement en mesure de faire des prédictions sur les dates de semis optimales et les rendements potentiels des principales céréales. Une meilleure exploitation de ces prévisions permettrait aux responsables politiques de planifier les importations et exportations. De la fiabilité de ces données dépend la véritable sécurité alimentaire du pays : il faut donc absolument poursuivre les efforts pour renforcer et ouvrir ces services.

IX.2.2. Division Coopération et vulgarisation (D.C.V.)

Nous avons été très attentifs au profil et aux activités des encadreurs, car ce sont eux qui ont le contact direct avec la population rurale et c'est par la qualité de leur travail que l'agriculture togolaise dépassera peut-être un jour le stade de la cueillette et de la subsistance. Ce sont eux qui feront ou non passer les progrès techniques que la recherche met au point.

La vulgarisation au Togo est née avec l'apparition en 1965 des Sociétés Régionales d'Aménagement et de Développement (S.O.R.A.D) dont la vocation était essentiellement la promotion en milieu paysan des cultures d'exportation (arachide, café, cacao, ...).

Ensuite sont apparues les sociétés verticales SOTOCO (coton), SONAPH (huileries), Togo-fruit (culture fruitières) et SRCC (café, cacao) qui, pour atteindre leurs objectifs de production, ont chacune tenté de mettre en place des structures de développement qui se sont multipliées pratiquement sans coordination sur le terrain ⁽³⁹⁾. Les concepts, les modes d'intervention, et les thèmes techniques diffusés diffèrent souvent, parfois jusqu'à la contradiction (par exemple quant à l'utilisation de la culture attelée). Selon un découpage variant au cours du temps, s'est opérée une focalisation des actions, génératrice de disparités, voire d'inégalités socio-économiques importantes.

En 1984 à l'occasion de la mise en place de la "nouvelle stratégie rurale", 50% de l'effectif des encadreurs a été éliminé sur base d'un examen national. Depuis, un centre de formation s'est créé à Tové, où un recyclage permanent des responsables d'encadreurs a été organisé. Les encadreurs sont aujourd'hui au nombre d'environ 1400, l'objectif étant d'installer un encadreur pour 200 à 250 paysans, 1 chef de sous- secteur pour 8 à 10 encadreurs, 1 chef de secteur pour 6 à 8 chefs de sous-secteur et 1 directeur régional pour 3 à 5 secteurs.

Selon les renseignements que nous avons obtenus auprès de la Division Coopération-Vulgarisation, plus de 70 % des encadreurs actuels ne sont pas ou insuffisamment formés, alors que leur mission est particulièrement vaste : originaire et vivant dans le "milieu", l'encadreur est l'interlocuteur privilégié des paysans, c'est à lui de diffuser et faire appliquer les thèmes techniques dans tous les domaines : techniques culturales, traction animale, élevage, stockage des récoltes, reboisement, lutte contre l'érosion, mais aussi contrôle des crédits d'équipements et de campagne ... Cheville ouvrière de la structure, il doit fournir régulièrement toute une série de statistiques (notamment des mesures de superficies semées, sarclées ..., des calculs de rendements), sans oublier les multiples stages de formation qu'il doit suivre et les réunions auxquelles il doit participer !

Mais cette diversité de compétences et de tâches attendue de l'encadreur et les charges de travail consécutives se révèlent irréalistes. En outre, nombre d'entre eux n'ont pas une qualification suffisante, leur salaire et leurs conditions de travail ne sont guère motivants. Les abus de pouvoir auprès des paysans et les détournements sont fréquents.

De plus, les encadreurs ne disposent d'aucun moyen de déplacement ni de matériel permettant de visualiser les thèmes qu'ils doivent faire passer. Chacun d'entre eux est théoriquement responsable de 16 blocs de démonstration de tests en milieu paysan sur les thèmes semences améliorées et fertilisation et est supposé, en plus, de former des groupements d'agriculteurs. Dans une telle situation, il ne faut pas s'étonner du manque d'efficacité d'un système de vulgarisation dont le coût est cependant très élevé pour l'Etat.

L'ensemble des salaires des 1391 encadreurs (31 000/mois) et 38 conseillers agricoles (100 000/mois) s'élève à environ 558 millions de CFA. Suivant les responsables de la D.C.V., ce personnel consacre un tiers du temps au thème "engrais". On peut évaluer que l'effort consacré par le gouvernement togolais pour la promotion des engrais vivriers est de 186 millions de Francs annuellement. Si l'on rapporte cette somme aux 9025 Tonnes d'engrais consommées durant la campagne 89/90 sur cultures vivrières, le budget promotion à la tonne vendue est donc de 20 600 FCFA, soit 31 % du prix de vente à l'agriculteur...

Les seuls documents qui sont dans les mains des vulgarisateurs aujourd'hui sont des fiches techniques sans aucune illustration, décrivant uniquement les recommandations de la recherche dans un langage théorique, sans expliquer suffisamment le pourquoi et, surtout, sans chiffrer les avantages financiers de la technique. Dans le domaine des engrais par exemple, les documents qui

circulent actuellement et qui sont sensés convaincre les agriculteurs, ne font pas la démonstration de la rentabilité de l'engrais. Ni le vulgarisateur ni l'agriculteur ne savent combien peut lui rapporter un franc investi dans l'engrais, alors que cet argument est sans doute le plus important.

La manière dont les messages sont présentés doit donc être complètement revue, et il serait souhaitable que se constitue une cellule de communication qui serait chargée de la conception de l'ensemble des supports pouvant être mis en oeuvre : affiches, matériel didactique, audiovisuel, émissions radio, prospectus, impression des sacs, étiquettes de modes d'utilisation, etc... Cette cellule donnerait aux services de vulgarisation actuels les moyens de communication qu'elle attend pour sensibiliser un plus grand nombre de paysans avec plus d'impact. Car c'est non seulement le nombre mais aussi la qualité des contacts avec les agriculteurs qu'il faut renforcer. Il ne sert à rien de mettre une armée de vulgarisateurs en place sans lui donner les armes pour convaincre.

La seule région où nous avons rencontré l'utilisation d'affichettes imagées pour faciliter le travail des vulgarisateurs est la région Centrale où GTZ finance le fonctionnement d'un atelier de graphisme concevant et produisant des gravures didactiques sur les principaux thèmes à vulgariser.

Le recours à l'image est bien reconnu pour son efficacité dans le métier de la publicité. A fortiori, quand la cible est un agriculteur qui est par définition un observateur et donc qui a une perception bien plus grande par les yeux que par les oreilles, l'image s'imposant d'autant plus qu'il ne sait souvent ni lire ni écrire.

Au delà du langage, ce sont donc les mentalités qu'il faut faire évoluer : il faut transformer le vulgarisateur-fonctionnaire en vulgarisateur-vendeur, et considérer l'agriculteur comme un client à part entière en lui parlant dans son langage.

IX.2.3. Les DRDR

Le Ministère du Développement Rural est représenté dans chacune des cinq grandes régions administratives par les Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) qui ont remplacé les Offices régionaux de produits vivriers (ORPV) en 1980, qui avaient eux-mêmes remplacé les Sociétés Régionales d'Aménagement et de Développement en 1977.

Les DRDR sont héritières de structures à caractère administratifs plutôt que technique. Elles n'ont pas de mandat opérationnel défini et leurs ressources financières dépendent beaucoup des projets existant dans leur région et du dynamisme du directeur régional en matière de développement rural.

Dans chacune des 5 régions, les DRDR occupent les zones non couvertes par les projets ou sociétés de développement, soit 25 % de la surface mais 42 % de la population du pays. Ce sont des structures lourdes et bureaucratiques, avec peu d'activités techniques régulières et efficaces, autant par manque de moyens financiers que par l'absence de cadres techniques bien formés (alors que ceux-ci sont en surnombre dans les services centraux à Lomé où l'on trouvait en 1967 107 ingénieurs sur un total de 179). Les dotations du budget ne permettent pas le fonctionnement correct des services (insuffisance ou absence de frais de mission et de fonctionnement courant, étant donné le très nombreux personnel).

La faiblesse des dotations de fonctionnement explique en partie la diversité des ressources "propres" que se procurent les DRDR parfois de manière inadmissible : en particulier le produit de ventes d'engrais non reversé au service des engrais (d'où l'impossibilité pour le SEMP de constituer un fond de roulement propre pour acheter les engrais de la campagne suivante).

Une DRDR fait exception à la règle et peut être citée à titre d'exemple : celle de la Région Centrale où une coopération véritablement intégrée avec GTZ donne d'excellents résultats. GTZ y joue un rôle de soutien et de formation, et laisse à la DRDR l'entière responsabilité des décisions. GTZ est là pour aider à former les hommes et mettre en place la technique, mais elle ne joue qu'un rôle de consultant aussi actif que discret. Le résultat est une avance certaine de cette région par rapport aux autres à tous les niveaux.

IX.2.4. L'approvisionnement en engrais

Introduction

Dans ce chapitre, nous avons voulu nous limiter volontairement à la description du fonctionnement de l'approvisionnement en engrais et à la présentation des coûts de distribution. IFDC a fourni un effort considérable dans ce domaine et M. Dahoui, Economètre du projet, a travaillé ce sujet durant plusieurs mois en étroite collaboration avec le SEMP ainsi qu'avec le Bureau LACKNER et PARTNER (mandaté par la délégation CEE pour la mise en oeuvre du don d'engrais dans le cadre du Programme Sectoriel d'Importation). Son travail a entre autre consisté à visiter les principaux magasins d'engrais, et à rencontrer sur le terrain les agents de distribution, afin d'avoir une connaissance exacte de la situation des stocks et des rouages du système de livraison.

Vu l'ampleur de ce travail, la valeur de la contribution qu'il a engendrée et le fait que certains organismes seront intéressés par tous les détails des calculs, nous avons décidé d'éditer séparément cette partie spécifique à la distribution afin de lui conserver sa valeur et ne pas augmenter démesurément le volume de cette étude générale. Nous avons donc seulement repris ici les résultats les plus parlants de ce travail, illustré par plusieurs figures et cartes. Nous renvoyons le lecteur intéressé par de plus amples détails et explications à la publication de M. Dahoui.

IX.2.4.1 Les activités du SEMP

En 1975, une division appelée "Service des Engrais et Moyens de Production" (S.E.M.P.) a été créée au sein du Ministère du Développement Rural. C'est ce service qui, en principe, a l'entière responsabilité de la vulgarisation, la promotion et la commercialisation des engrais au Togo.

Il s'est avéré que ces responsabilités, démesurées par rapport aux moyens financiers et humains dont dispose le SEMP, n'ont pu être que très partiellement assumées : les rôles de vulgarisation et de promotion n'ont été remplis que pendant la période où la FAO finançait son programme de parcelles de démonstration, tandis que l'activité de "commercialisation" assurée par le SEMP se résume à des activités purement administratives, qui sont :

(a) *Rassembler les besoins quantitatifs* en engrais exprimés par les organismes d'encadrement : DRDR, SRCC et parfois SOTOCO (sauf de 1983 à 1989, où la SOTOCO ne passait pas par la SEMP). En principe, ces chiffres devraient être vérifiés par le SEMP par une évaluation précise des stocks et des enquêtes rigoureuses sur la consommation de la campagne écoulée. Mais la réalité est différente : le SEMP n'a pas les moyens financiers ou humains de vérifier de près les informations souvent fantaisistes transmises par les services d'encadrement.

(b) *Prendre note des spécifications qualitatives* souhaitées par les projets : par exemple, en 1989, à la demande de SOTOCO et IRCC, il fut subitement décidé de commander les engrais NPK avec de l'azote exclusivement sous forme uréique et ammoniacale (voir chap. X, IRCC)

(c) *Etablissement du cahier des charges.*

(d) *Emission des appels d'offre, adjudications et commande.* On doit ici souligner la lourdeur administrative qui est certainement la cause principale des arrivées tardives des engrais au port. Nous avons ainsi suivi en 1989 l'itinéraire qu'a du suivre la commande d'un lot de 5 100 tonnes d'engrais vivriers (Urée + 15-15-15), et le temps que cela a pris : nous indiquons ici les signatures

nécessaires et les dates où elles ont été apposées :

Directeur du SEMP	24 février	1989,
Directeur Général du D.R.	28 février	"
Ministre de D.R.	7 mars	"
Directeur du Contrôle Financier	16 mars	"
Directeur du Financement et du Contrôle du Plan	26 mars	"
Ministre de l'Economie et des Finances	28 mars	"
Ministre de Plan et des Mines	31 mars	"
Président de la République	3 mai	"

Il aura donc fallu plus de deux mois pour obtenir les 8 signatures indispensables, et la commande n'a donc pu être envoyée que début mai, alors que la consommation en engrais sur cultures vivrières commence en mars dans le Sud du pays et en mai-juin dans le Nord.

C'est au plus tard fin novembre que les commandes devraient être passées, afin de pouvoir réceptionner les engrais au port en janvier-février, et les distribuer dans les zones en février- mars-avril.

Si on ne respecte pas ce calendrier, plus rien ne va : les engrais arrivent alors en pleine saison des pluies, d'où des avaries plus importantes, des difficultés de transport (nombreuses pistes impraticables), et surtout, un stockage beaucoup plus long entraînent des frais financiers énormes.

En effet, le paysan n'appliquera de l'engrais sur ses cultures que s'il le trouve à distance raisonnable au moment où il en a besoin. Si l'engrais arrive un mois trop tard, il l'appliquera dans de mauvaises conditions, et estimera à la récolte que l'engrais est trop cher et non rentable. Si l'engrais arrive trois mois en retard, les maïs seront récoltés et cela n'a plus aucun sens de parler d'engrais à ce moment. L'engrais qui arrive en retard sera donc stocké et devra attendre 8 à 9 mois avant que les agriculteurs en aient besoin. Ce stockage entraîne évidemment des pertes, mais aussi coûte une fortune en frais financier.

(e) Réception au port de Lomé

En principe, la réception des engrais doit porter autant sur la quantité que sur la qualité. Nous avons constaté que le contrôle de qualité ne se résumait généralement qu'à l'estimation des quantités prises en masse, mais que rien n'était fait - jusqu'en 1989 - au niveau du contrôle des spécifications chimiques garanties par le producteur.

Nous pensons que cette absence de vérification est imprudente et qu'un contrôle doit absolument être systématisé. Prenons un exemple imaginaire, mais parfaitement possible : supposons qu'un producteur omette d'ajouter du Bore dans la formule coton 12-22-12 + 5S + 1 B2O3. Cet ajout est valorisé en général aux environs de 2 000 FCFA/tonnes d'engrais, ce qui représente 36 millions de FCFA pour les 18 000 tonnes de formule coton que le Togo importe annuellement... alors qu'un contrôle de qualité complet effectué par une société agréée en la matière ne coûterait que 1,3 millions⁽³⁶⁾ de FCFA (y compris l'échantillonnage, et les analyses de tous les éléments : pas seulement le Bore, mais aussi l'Azote, le Phosphore, la Potasse et le Soufre), soit 0,1 % de la valeur CAF des engrais importés ... une prime d'assurance bon marché par rapport aux risques encourus !

(f) *Distribution jusqu'aux chefs-lieux de régions*

Le SEMP a recours à des transporteurs privés pour expédier les engrais dans les magasins "primaires" accessibles (suivant l'état des pistes) et ayant une capacité de réception de minimum 30 tonnes.

Par contre, la SOTOCO utilise ses propres camions qui descendent les balles de coton de l'intérieur du pays au port, et remontent avec les engrais dans les magasins des usines et des directions.

(g) *Distribution secondaire, stockage final et commercialisation*

Ces opérations sont assurées soit par la SOTOCO dans les régions cotonnières, soit par les DRDR et la SRCC dans les autres régions. Le nombre et la capacité des magasins utilisables pour la distribution des engrais ont été étudiés de manière très détaillée par notre projet, étude qui sera publiée séparément et dans laquelle la description complète des coûts de distribution sera faite par l'auteur (M. K. Dahoui, Economètre de notre projet). Nous n'en reprenons ici que les principales conclusions que l'on peut tirer au sujet de la capacité de stockage existante, dans les cinq régions administratives du pays et au niveau national :

Tableau 11 : Capacités de stockage en engrais par régions

Région	Nombre magasins	Stockage Potentiel / surface cultivable (kg / ha)	Stockage Potentiel / consommation 1989 (%)	Eloignement champs- magasins (km)
Maritime	90	19	400	4
Plateaux	363	15	200	3
Centrale	123	9	400	5
Kara	268	21	400	3
Savanes	140	24	200	3
National	984	16	300	4

De ces chiffres, on peut conclure sans hésiter que la capacité de stockage en engrais est certainement suffisante dans toutes les régions, représentant entre 2 et 4 fois les volumes consommés actuellement, et en moyenne 16 kg d'engrais par hectares cultivables (et non cultivés) sont stockables à proximité de agriculteurs (distance moyenne calculée : 4 km à parcourir pour trouver un magasin d'engrais).

C'est plus qu'il n'en faut par rapport à la consommation actuelle, et ce n'est pas un manque d'infrastructures de stockage qui freine la consommation d'engrais au Togo. Dahoui cite cependant deux préfectures (Assoli et Doufelgou) où l'état des magasins rend les opérations problématiques, et recommande d'y remédier rapidement.

(h) *Récupération des fonds*

Les DRDR vendent au comptant les engrais aux cultivateurs, et doivent en principe rétrocéder

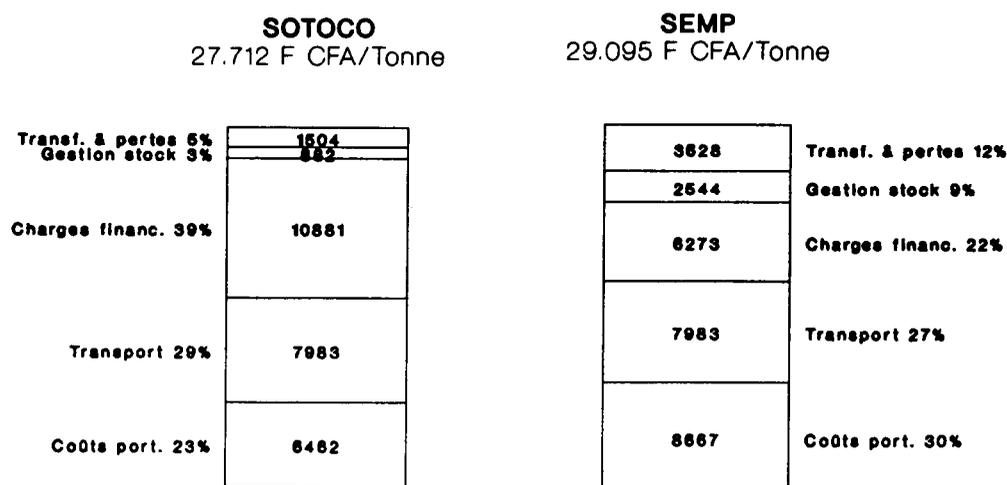
immédiatement les fonds au SEMP. En pratique, nous avons vu pourquoi plus haut, la plupart des DRDR se permettent de ne pas rembourser le SEMP, et d'utiliser ces fonds à d'autres fins.

La conséquence directe de cette gestion jusqu'ici tolérée est que le SEMP ne reconstitue pas le fonds de roulement nécessaire aux achats de l'année suivante, et que le pays n'en finit pas de dépendre de dons extérieurs prodigués bien souvent sans exigences strictes de gestion, à l'exception du don de la CEE en 1989, dans le cadre du PSI.

IX.2.4.2 Les coûts de distribution des engrais et subventions

Une contribution très importante de Dahoui est l'estimation exacte des coûts réels de distribution des engrais à travers les deux organisations : SEMP et SOTOCO. Nous avons repris à la figure 20, la façon dont se décomposent leurs coûts de distribution.

Fig. 20: Structure des coûts de distribution des engrais en 1989/90

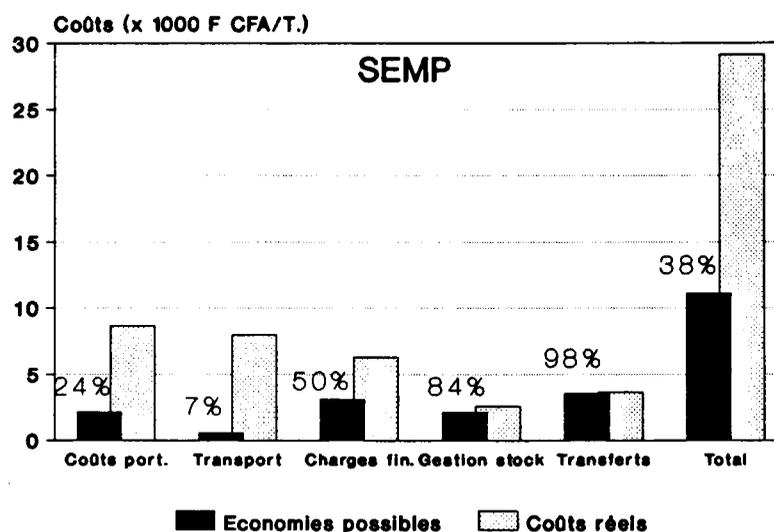
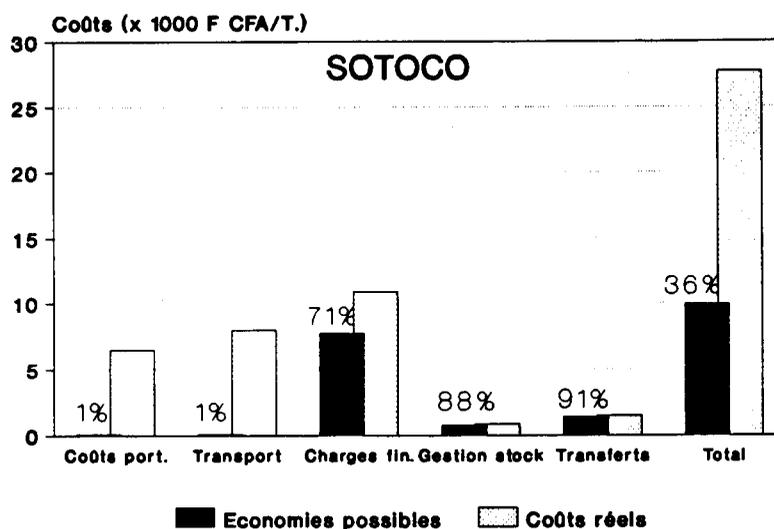


Source: IFDC-Afrique

On observera que les coûts de distribution atteignent en moyenne 29 FCFA/kg d'engrais (alors que le prix de vente est de 65 FCFA pour les engrais vivriers et de 100 FCFA pour les engrais coton), et que les charges financières pèsent très lourd (39 % des coûts pour le SEMP !) en raison d'une mauvaise gestion des stocks.

Des économies sont réalisables dans chacun des postes. Dahoui les a estimées au minimum à 10 000 FCFA/tonne, dont on trouvera le détail à la figure 21.

Fig. 21: Coûts réels et économies possibles dans la distribution des engrais



Source: IFDC-Afrique

Une estimation des coûts de distribution ayant été faite en détail dans chacune des préfectures, il nous est possible de présenter à titre d'exemple pour le 15-15-15 le prix de revient de ce produit rendu dans chaque région. La carte 13 présente ces données pour 1989. On voit que les prix réels varient de 74 à 87 F/kg, ce qui entraîne 9 à 22 F/kg de subvention par rapport au prix de vente actuel de 65 F/kg. Il faut noter que les coûts de promotion calculés plus haut (26 FCFA/kg) n'ont pas été inclus dans ces chiffres, alors qu'ils devraient l'être logiquement.

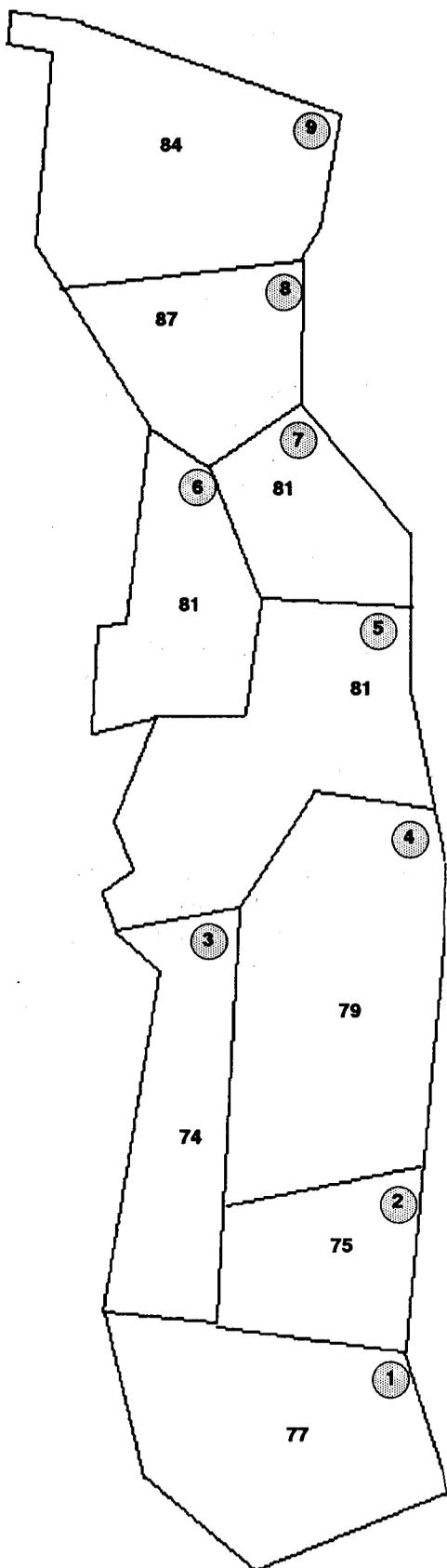
Les prix de revient moyens pondérés pour les quatre principaux produits livrés dans les magasins de zone sont les suivants :

96.961 FCFA/t pour l'urée,
106.632 FCFA/t pour le 12-22-12 + 5S + 1B,
79.757 FCFA/t pour le 15-15-15,
101.757 FCFA/t pour le 20-10-10.

Les coûts et marges de commercialisation représentent 27 % du prix de revient de l'engrais, soit 28.053 FCFA/t (93,51 \$EU). Les principaux postes de dépense sont par ordre décroissant :

- 1) coûts de magasinage, 9,745 FCFA/t (35 %),
- 2) coûts de transport, 7.383 FCFA/t (26 %),
- 3) droits portuaires, 7.006 FCFA/t (25 % des coûts de distribution),
- 4) coûts de transferts, 1.746 FCFA/t (6 %).

Le niveau élevé de ces postes s'explique par le mauvais état des pistes en saison des pluies et la mauvaise estimation des besoins en engrais.



Carte No: 13
Prix de revient réels du
15-15-15(FCFA / kg), rendu
dans chaque région en 1989.

- ① Tsévié
- ② Notsé
- ③ Amlamé
- ④ Atakpamé
- ⑤ Sokodé
- ⑥ Bassar
- ⑦ Kara
- ⑧ Mango
- ⑨ Dapaong

Source: IFDC-A

Pour reprendre notre exemple du 15-15-15 dont le coût réel dans chaque région variait entre 74 et 87 F/kg, les niveaux de prix auxquels on pourrait arriver en optimisant les coûts seraient donc compris entre 64 et 77 F/kg, à peine 8 % plus élevés que le prix de vente (65 F) pratiqué actuellement.

Par contre, les prix de revient réels de l'urée et du 20-10-10 tournent aux environs de 95 F/kg en moyenne, et l'optimisation des coûts laisserait encore un écart de 30 % entre le prix réel et les 65 F/kg pratiqués actuellement.

Pour les engrais coton vendus actuellement à 100 F CFA/kg, une optimisation des coûts ferait disparaître le faible taux de subvention calculé actuellement.

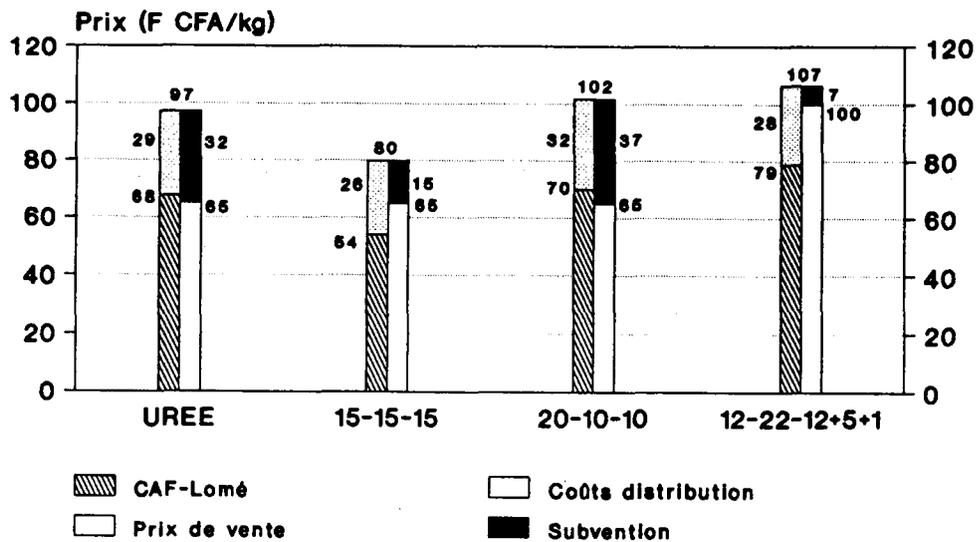
Mais la SOTOCO table toujours sur des augmentations de superficie et commande de ce fait des quantités exagérées d'engrais : pour la campagne 1990 par exemple, la SOTOCO a demandé 18 000 tonnes de 12-22-12 + 5 S + 1 B2O3 dans le cadre du P.S.I. financé par la CEE, alors qu'il lui en resta 7 400 tonnes en stock à ce moment. Sur base d'une dose de 150 kg/ha (nettement au dessus de la réalité), les 25 400 tonnes dont elle disposait en début de campagne suffisaient pour 169 000 ha d'emblavements ... alors qu'on n'en a recensé que 77 000 en réalité (qui ont consommé au maximum 11 500 tonnes de 12-22-12).

La SOTOCO espère remonter les emblavements à un niveau de 100 à 110 000 ha l'an prochain (+ 42 % !). Les besoins seraient donc de 15 000 tonnes de 12-22-12 dans ce cas, ce qui pourrait être couvert uniquement par le stock existant avant la campagne.

La figure 22 récapitule les structures de prix de revient et subventions accordées actuellement pour les principaux types d'engrais utilisés, durant la campagne 1988/89.

On observera tout d'abord que les engrais coton ne sont pratiquement pas subventionnés (7 %) en raison de leur prix de vente. L'engrais café 20-10-10 est fortement subventionné (37 %) ainsi que l'urée (32 %). Pour ces deux produits, les économies pour une amélioration de la distribution ne suffiront pas, et une augmentation du prix de vente sera inévitable. Par contre, le 15-15-15 est peu subventionné (15 %), et ne le sera pratiquement plus si la gestion s'améliore. Enfin, nous pensons qu'il serait beaucoup plus logique de fixer des prix différents par produits, en fonction de leur valeur CAF.

Fig. 22: Structures des prix de revient réels et subventions accordées pour les principaux types d'engrais en 1989



Source: IFDC-Afrique

IX.3. Services de recherche

La recherche agricole au Togo est très dispersée. Elle est actuellement conduite par diverses institutions dépendant de plusieurs ministères, ainsi que par divers programmes d'aides bilatérales ou internationales sans coordination entre eux.

IX.3.1. Institutions nationales

Sous tutelle du Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique (MENRS) :

- l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), lié à l'Université du Bénin ;
- l'Ecole supérieure d'agronomie (ESA) de l'université du Bénin, assistée par un financement français.

Sous tutelle du MDR :

- Direction de la Recherche agronomique (DRA) (financements divers, mais surtout locaux) ;
- Direction de la Nutrition et de la technologie alimentaire ;
- Institut national des plantes à tubercules (INPT), assisté par financement français ;
- INS (ex-DEPEG) 1964 Institut national des sols (anciennement Direction des études pédologiques et de l'écologie générale).
- Direction de la protection des végétaux (DPV), (cofinancement germano-togolais).
- Direction de la Météorologie Nationale (DMN)

Rattachée au MDR par l'intermédiaire de projets de Développement :

- recherche d'accompagnement de la SOTOCO ; (cofinancement TOGO, IDA, FRANCE).

IX.3.2. Les Institutions Internationales

- IRCT - 1949 - Institut de recherche sur le coton et les textiles exotiques, institut français membre du CIRAD depuis 1984 (financement franco-togolais) ;
- IRCC - Institut de Recherches du Café, du Cacao et autres plantes stimulantes ;
- CTFT - Centre Technique Forestier Tropical - 1981 - Essais sur Eucalyptus en zone Maritime ;
- IRAT - 1962 - Institut de recherche en agronomie tropicale et pour les cultures vivrières, institut français membre du CIRAD depuis 1984 - (financement franco-togolais) chargé jusqu'en 1989 des recherches d'accompagnement SRCC ;

- SAFGRAD - Recherche et Développement des cultures vivrières en zones semi-arides, projet de l'Organisation de l'Unité Africaine, établi au Togo depuis 1984 et couvrant les 2 régions Nord (Kara et Savanes) - sous tutelle DRA - (financement franco-togolais) ;
- recherche d'accompagnement au projet GTZ de la région centrale - 1977 Institut d'Allemagne fédérale pour la coopération - (financement germano-togolais) ;
- recherche d'accompagnement pour le projet FED Kara et Savanes ;
- recherche d'accompagnement sur la ferme semencière de Sotouboua - financement germano-togolais (GTZ) ;
- La recherche d'accompagnement sur le projet PDRN est assurée par la DRA et partiellement par CIRAD (IRCT) - (financement FIDA) ;
- ORSTOM - Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (7 programmes sur 22 concernent le développement rural-financement français) ;
- IFDC - Centre International pour le développement des Engrais, poursuivant des recherches sur la fertilisation des cultures vivrières depuis 1984 en collaboration avec l'INS.

D'après l'étude de la mission FAO/Banque mondiale, les ressources allouées aux structures dépendant du MDR sont utilisées en moyenne à raison de :

60 % pour le paiement des salaires,
20 % pour les frais de fonctionnement,
20 % pour les investissements.

A la DRA, 26 % vont au fonctionnement, 13,8 % à l'INS et 8,3 % à l'INPT, ce qui ne permet que de subvenir aux renouvellements des équipements administratifs (locaux, véhicules) et ne laisse pratiquement rien pour les activités scientifiques.

Les installations, les équipements et les matériels dont dispose aujourd'hui la recherche agricole pour les cultures vivrières sont inadaptés, vétustes et insuffisants. Cette réalité constitue bien souvent une des contraintes majeure que rencontrent les institutions dans la réalisation de leurs missions.

On peut également signaler un manque de programmation, de communication et coordination entre les différents organismes concernés par la recherche sur les engrais, et le fait que chaque organisme travaille isolément. Il n'existe pas non plus de centre de coordination où tous les organismes enverraient leurs résultats et qui permettrait peut-être de ne pas dédoubler les expérimentations.

Le rôle d'un organisme international de recherche sur les engrais comme par exemple IFDC est entre autres - si le gouvernement le souhaite bien évidemment - d'assister le pays à mettre en place semblables centres de documentation et banques de données dont l'utilité ne se situe pas seulement au niveau de la recherche mais aussi de l'approvisionnement et de la distribution en engrais.

X Les Acquis De La Recherche Sur La Fertilisation au Togo

Dans ce chapitre, nous présentons les principales recherches menées au Togo sur le thème de la fertilisation, en particulier celles qui ont servi comme fondements recommandations faites aujourd'hui par les services de vulgarisation aux agriculteurs .

Du fait de l'absence d'une véritable politique et d'une coordination de la recherche agronomique au Togo, nous avons été obligés de présenter ce chapitre par organismes et non par thèmes de recherche.

Après avoir décrit les activités de ces organismes en matière de fertilisation, nous donnerons un commentaire sur l'impact que leurs recherches ont eu ou devraient avoir.

X.1. L'Institut de recherche du coton et des textiles exotiques (I.R.C.T)

Les premiers travaux de recherche sur le coton ont été effectués peu après la création de la station I.R.C.T., d'Aniè- Mono en 1949, et ont débuté par des essais centrés sur l'amélioration variétale du cotonnier *Gossypium barbadense* principalement. Puis la recherche cotonnière a porté sur l'espèce *Gossypium hirsutum*. En 1962, est créée la section d'agronomie qui installera en 1965 des points d'appui permanent sur l'ensemble du territoire togolais afin de tenir compte de la variabilité des conditions écologiques. A partir de 1974, l'extension des surfaces en cotonnier *hirsutum* rend nécessaire la création d'une section d'entomologie. En 1983, suite à la volonté de l'I.R.C.T. de connaître le milieu rural, la section d'agro-économie est ouverte.

— L'IRCT poursuit quatre principaux objectifs :

- amélioration des niveaux de production,
- diminution des coûts de production,
- valorisation du travail,
- maintien de la fertilité des sols.
- Les principaux thèmes suivis par IRCT en matière de fertilisation ont porté sur :
- l'étude de l'évolution et du redressement des déficiences minérales par région,
- l'étude des doses d'engrais et de la fertilisation azotée,
- l'étude de la fertilisation phosphatée : il a été démontré que l'absence de P dans la fumure limite le rendement du coton à 20-50 % du rendement obtenu avec la fumure complète (essais de 1966 à 70),
- l'étude de l'évolution du statut organique du sol par l'intermédiaires des essais restitution et de la durée de la jachère.

Les services de vulgarisation de SOTOCO recommandent un seul schéma de fertilisation pour le coton actuellement : 150 Kg 12-22- 12+5S+ 1B au semis en première application (juin) puis 50 Kg d'urée 40 jours plus tard (mi juillet au Nord, août au Sud).

La généralisation de cette recommandation à travers tout le territoire est renforcée par la pratique du "forfait coton" appliqué par la SOTOCO (redevance correspondant à 200 kg d'engrais et 12 ou 15 litres d'insecticide par hectare) : pour des facilités de gestion, on préfère ne pas pondérer la fertilisation en fonction des rendements.

Cependant, la section d'agro-économie de l'IRCT estime ⁽³⁷⁾ qu'il serait préférable d'établir une fourchette de recommandation, allant de 150 à 300 kg d'engrais/ha suivant les rendements visés ; une grille de recommandations modulées a été proposée en 1989 :

Grille de recommandations

Classes		1	2	3	4	5
Rendement (kg / ha)		<600	600 / 800	800 / 1000	1000 / 1200	>1200
POISSONGUI (Dapaong)	Traitements	3 ou 4	5	5	5	5
	Dose Engrais	150	150	200	250	>250
	Sarclages	1	2	2	2	2
	Herbicide	—	—	—	Oui	Oui
MANGA (Bassar)	Traitements	3 ou 4	5	6	6	6
	Dose Engrais	0	100	150	200	>200
	Sarclages	1	2	2	2	2
	Herbicide	—	—	—	—	Oui
WARAGNI (Sokodé)	Traitements	3 ou 4	5	6	6	6
	Dose Engrais	0	50	150	200	>200
	Sarclages	1	2	2	2	2
	Herbicide	—	—	—	—	Oui
KPOVE (Notsé)	Traitements	3	4	5	6	6
	Dose Engrais	0	125	125	150	200
	Sarclages	2	2	2 à 3	2 à 3	2 à 3
	Herbicide	—	—	—	Oui	Oui
AGAVEKONDA (Amlamé)	Traitements	3 ou 4	5	6	6	6
	Dose Engrais	0	150	150	200	200
	Sarclages	2	2	2 à 3	2 à 3	2 à 3
	Herbicide	—	—	—	—	Oui

Source : IRCT

L'abolition du forfait est donc un préalable à toute diversification des recommandations et permettrait un meilleur dialogue entre vulgarisateurs et paysans. En effet, ces derniers sous estiment leur superficie en coton pour moduler les doses qu'ils veulent appliquer. C'est ainsi que s'explique la surestimation des rendements en coton

Il est intéressant de comparer la quantité d'éléments apportés par la dose uniforme de la recommandation avec les exportations d'éléments fertilisants par ce qui sort du champ, c'est à dire les graines et les fibres dans la plupart des cas, mais parfois aussi des tiges dans certaines régions surpeuplées où l'on utilise les tiges de coton comme combustible (en particulier dans le Nord du pays) :

	N	P2O5	K2O
Apports (150 Kg NPK + 50 Kg urée)	41	33	18
Exportations *			
- graines + fibres	16	14	6
- graines + fibres	30	22	30
+ tiges			

* Pour un rendement de 1 tonne de coton-engrais, d'après résultats IRCT, Deat et al, 1976, Bénin.

La fertilisation conseillée restitue donc largement les exportations, sauf dans le cas de la potasse dans les zones où les tiges sont enlevées : dans ces régions, un problème de potassium est en train de se créer, élément d'autant plus limitant qu'il aide la plante à se défendre contre la sécheresse.

Le fait que la fumure préconisée apporte plus d'azote que les exportations ne profite que très peu à la culture suivante (p. ex. maïs) vu les pertes de l'azote non absorbé par le coton. Quand au phosphore, le léger surplus laissé par la fumure recommandée représente bien peu de chose par rapport à la carence généralisée de cet élément à travers tout le pays.

En conclusion, on peut donc dire que les recommandations de fumure coton sont bien adaptées aux besoins de cette culture, sauf dans les régions où l'on utilise les tiges comme combustible et où un renforcement de la fumure potassique doit s'envisager.

Bien qu'un arrière effet de la fumure coton puisse profiter aux cultures vivrières qui suivent, il ne faut pas considérer que la fumure coton suffit pour toute la rotation et qu'elle permet de ne pas fertiliser la culture vivrière qui le suit sans risquer d'appauvrir le sol. De plus, il faut savoir que les 160 000 exploitations où l'on cultive du coton ont une superficie totale moyenne de 4 ha, dont 0,7 ha seulement de coton où l'arrière effet peut éventuellement jouer.

L'IRCT a également poursuivi de nombreux essais de fertilisation en culture vivrières, et dans le même rapport que celui que nous avons cité plus haut, la section Agro-Economie de l'IRCT propose de redresser le bilan phosphore

- 1 en apportant sur maïs ou coton une fumure de fond à base de phosphate naturel tricalcique du Togo, apportant au minimum :
400 kg de phosphate/ha tous les 6 à 8 ans dans les zones densément peuplées, et 200 kg de phosphate/ha tous les 6 à 8 ans dans les autres zones, soit un apport moyen annuel de 40 kg de phosphate/ha (ou 15 kg P2O5/ha).

- 2 Cet apport devra être complété d'une dose de 50 kg/ha de KCl au minimum, dose qui suppose une restitution des résidus de récolte à moyen terme.

D'autre part, des tests de réponse à la fumure minérale ont été mis en place par l'IRCT à Poissongui (zone de Dapaong) sur les principales cultures en raison du faible niveau de fertilité de ces sols qui ne bénéficient pas des restitutions organiques attendues (résidus de récoltes, fumier etc.). Les fumures suivantes ont été testées :

- sur coton : NPKSB / urée aux doses globales de 0, 125, 250 et 375 kg/ha. La réponse est presque linéaire pour ces doses et la rentabilité économique est assurée avec une marge brute supérieure à 100.000 F/ha contre 70.000 F/ha en moyenne dans le milieu (pour une dose moyenne épandue de 170 kg/ha).
- sur arachide : Super phosphate aux doses globales de 0, 50, 100 et 150 kg/ha. La réponse observée est assez faible et l'optimum économique est atteint à 50 kg/ha. On peut attribuer cette faible réponse à un déséquilibre phosphato-potassique.
- sur mil-sorgho : NPK + urée aux doses globales de 100, 150 et 200 kg/ha. La réponse ne permet pas de valoriser correctement l'engrais au delà de 100 à 150 kg/ha. Par ailleurs,

l'IRCT a observé une présence de Striga sur l'ensemble des parcelles avec prédominance sur les parcelles les plus fumées.

Avant de terminer ce chapitre, nous voulons encore émettre quelques réflexions sur le fait que, depuis 1989, la SOTOCO, avec l'aval de l'IRCT, exige que l'Azote des engrais NPK importés aussi bien pour le coton que les cultures vivrières soit présent exclusivement sous forme uréique et ammoniacale, à l'exclusion de la forme nitrique. L'argument est de réduire ainsi les risques de pertes par lessivage.

Mais cet argument ne nous paraît pas fondé, car il est bien connu que les formes uréiques et ammoniacales se transforment très rapidement (2-3 jours) en azote nitrique dans le sol. Il y a donc autant de risques de lessivage quelque soit la forme utilisée.

Nous recommandons d'autant plus vivement d'abandonner cette restriction qu'elle diminue le nombre de producteurs pouvant répondre aux appels d'offre. En effet, un grand nombre d'usines sont basées sur un procédé de fabrication rendant obligatoire la présence d'azote nitrique dans des formules comme le 15-15-15 et autres NPK courantes.

C'est lors de l'appel d'offre pour la campagne 1990/1991, lancé en 1989 par la CEE dans le cadre du Programme Sectoriel d'Importation, que pour la première fois le Togo a exigé l'exclusion de la forme nitrique dans les engrais NPK (aussi bien pour coton que pour cultures vivrières). Les grands producteurs européens dont les procédés de fabrication sont basés sur la présence d'azote nitrique se sont abstenus d'y répondre, et les fournisseurs qui ont obtenu le marché se sont finalement vus pénalisés, avouant -une fois les commandes passées- qu'ils étaient incapables de produire des engrais sans azote nitrique... sans doute ont-ils été surpris par le fait que, pour la première fois, des engrais livrés au Togo étaient échantillonnés et analysés sérieusement.

Il aura donc été ainsi démontré que cette spécification d'exclure l'azote nitrique est non seulement

difficile à justifier sur le plan agronomique, mais également irréalisable sur le plan pratique. En principe, cela devrait amener ceux qui ont demandé cette spécification à assouplir leurs positions dans l'avenir...

X.2 L'Institut de Recherche en Agronomie Tropicale (IRAT)

L'IRAT (intégré ensuite dans le CIRAD) est présent au Togo depuis sa création en 1961. Organisme de recherche appliquée sur les cultures vivrières, l'IRAT a travaillé essentiellement sur des conventions de recherche d'accompagnement avec les projets de développement tels que SOTOCO (société togolaise du coton), PRODERMA (projet de développement de la région maritime), et SRCC (société pour la rénovation des caféières et des cacaoyères).

Son objectif premier de recherche en matière de fertilisation a été de déterminer les principales carences des sols et de proposer à la vulgarisation des formules adaptées aux principales cultures vivrières dans les différentes régions encadrées par les projets pré-cités, c'est-à-dire pratiquement l'ensemble du pays.

Au tableau 12, nous avons tenté de présenter une synthèse des résultats d'essais menés en stations par l'IRAT ⁽³⁸⁾, sur maïs et sorgho, entre 1971 et 1981, sur variétés améliorées pour le maïs (NH1F1 et La Posta) et locales pour le sorgho.

Pour chacune des cinq régions administratives du Togo, les essais ont été menés dans deux stations représentatives au niveau pédologique et écologique, pendant des périodes allant de 3 à 8 années successives. Un véritable travail de pionnier y a été mené, permettant en un minimum de temps de recommander aux services de vulgarisation les variétés les plus performantes ainsi que la façon de les cultiver et de les fertiliser.

Il faut se rappeler que les recommandations de fertilisation ont été basées sur une approche économique à un moment où les engrais étaient largement subventionnés (15 F/Kg contre 65 aujourd'hui) et où les prix auxquels se vendaient le maïs et le sorgho étaient proches de ceux que les paysans obtiennent aujourd'hui. Pour cette raison, l'IRAT était relativement à l'aise pour recommander de restituer du phosphore ou de la potasse à des doses d'entretien, même en l'absence de réponse (cas de la potasse en dehors de la région Maritime) afin d'éviter un épuisement des réserves des sols à moyen terme.

En somme, l'IRAT a préconisé une fumure de bon père de famille, le minimum qu'il faudrait appliquer pour que le pays soit capable d'atteindre des objectifs raisonnables de rendement de 20 à 30 quintaux à l'hectare en maïs grâce à l'application de techniques simples à la portée des paysans.

L'IRAT a démontré depuis 10 ans que les rendements des cultures vivrières au Togo pouvaient doubler et même tripler, à condition d'utiliser des semences améliorées, des engrais et d'appliquer les techniques culturales adéquates. Cela a été confirmé par tous les essais menés depuis.

Pour le maïs, la recommandation moyenne qui a été retenue à travers tous les essais dans le but d'atteindre un objectif de rendement de 20 q/ha est de 60 à 90 unités d'azote, 30 à 40 unités de P₂O₅ et 25 à 30 unités de K₂O.

En pratique, la fumure suivante a été vulgarisée par les services d'encadrement : 150 Kg de 15-15-15 au semis, puis 50 Kg d'urée peu avant la floraison, ce qui apporte au total 45 N, 22

P₂O₅ et 22 K₂O, apport déjà inférieur aux recommandations de l'IRAT qui supposaient que les paysans enfouissaient les résidus de récolte, mais cela est rarement le cas : les pailles sont généralement brûlées ou mangées par les animaux et le retour sous forme de cendres ou de fumier

des éléments ne se fait pratiquement pas (sauf dans les champs proches des habitations).

Or, les exportations en kg d'éléments fertilisants pour obtenir une tonne de grains sont les suivantes pour le maïs, le mil et le sorgho suivant que l'on restitue (A) ou exporte (B) les tiges des céréales :

	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
Maïs 1	19	34	6,7	10,6	6	42
Mil 2	18	29,7	6,6	9,9	5,6	56,1
Sorgho 3	16,5	35	5,9	13,7	3,6	43,2

1 d'après Chabilier, 1982, Côte d'Ivoire, hybride CJB, CIRAD,

2 d'après Traore, 1974, Mali, locale, CIRAD,

3 d'après Arrivets, 1976, Burkina Faso, CIRAD.

Pour un objectif de production de 2 t/ha, on constate donc que la recommandation 45 N - 22 P₂O₅ - 22 K₂O couvre bien les besoins en N et en P₂O₅, mais est très déficitaire en K₂O dans les régions à haute densité de population rurale, du pays où les pailles ne reviennent pas aux champs. Or, dans ces mêmes régions, nous avons constaté plus haut que le même danger apparaissait avec la fumure du coton.

C'est donc tout au long de la rotation que se creuse le déficit en potasse dans ces régions, même dans les parcelles du paysan qui suivrait à la lettre les recommandations (ce qui est loin d'être le cas : nous l'avons souligné plus haut).

Une carence en potassium est donc très probablement en train de se créer lentement mais sûrement dans ces régions, et le phénomène, de la dégradation des terres de Barre est en train de se reproduire ailleurs.

Nous pensons en conséquence qu'un suivi systématique des réserves des sols en Potassium devrait être mis en oeuvre dans les zones à haute densité démographique où une carence en potassium risque d'apparaître. Ce suivi pourrait être assuré par l'INS qui est doté d'un laboratoire d'analyses de sols bien équipé.

Tableau 14 Synthèse des essais menés par l'IRAT au Togo sur Maïs et Sorgho de 1972 à 1981

Région	Cité	Période	Culture	Variété	Azote		Phosphore			Potasse		
					Kg N = % Prod. Max Kg N = Kg Prod.	Jusqu'à	Recomm. / Object. N	Réponse P ₂ O ₅	Recomm. / Object. P ₂ O ₅	Réponse K ₂ O	Recomm. / Object.	
Plateaux	Noté	74 - 80	Maïs (coton)	La Posta NH1F1	50 = 89% Max		60	0	30	40	0	30
	Amoutchou	73 - 80	Maïs Sorgho	La Posta Local Ghana 1	60 = Max 1 = 16 à 26	45 N	60	0 0	30 Rest.	40	0	30 Max. Rest.
	Kianbao	73 - 80	Maïs	La Posta	1 = 26	90 N	Min 60	0	30	25 Qx	0	25 - 30 (exp)
Centrale	Bafilo	73 - 80	Maïs	La Posta	1 = 16 à 26	60 N	60	+	Min. 35 fond PNTogo		0	25 - 30 (exp)
	Atalote	77 - 80	Sorgho Maïs	Local La Posta	0	-	40	0	20	20 Qx	0	25 - 30 (exp)
Savanes	Tamberma	78 - 80	Maïs	La Posta	1 = 20	60 - 90 N	60	++	45 = 40 Qx	20 - 22 Qx	0	25 - 30 (exp)
	Nabeni	72 - 80	Sorgho	Local + 126	1 = 10	80 N	65 + rest. M.Q.	0	30	10 Qx	0	25 - 30 (exp)
Maritime	Sango											
	T.Barre nn dégr. (Davie)	76 - 81	Maïs	La Posta et NH1F1		60 à 90 en 2x		++	30 = 25 à 30 Qx 40 = 40 à 45 Qx		++	30 = 25-30 Qx 40 = 40-45 Qx
	T.Barre dégr. (Glope-Agbo medgi)	76 - 81	Maïs	NH1F1		60 à 90 en 2x		0	0 à 20		++	40 = 40-45 Qx

b) Parallèlement, l'IRAT a également effectué des recherches approfondies sur des thèmes régionaux :

- "Maintien et amélioration des rendements du maïs sur les terres de Barre dans le Sud Togo" par J. Marquette ⁽³⁹⁾ qui reprend les essais (PRODERMA/IRAT),
- "Amélioration de la culture du maïs : de la recherche au développement. Cas de la région des Plateaux au Togo" par J. Marquette ⁽⁴⁰⁾ qui reprend les essais (SOTOCO/IRAT),
- "Bilan hydrique simulé du maïs au Togo méridional" par R. Poss (ORSTOM), H. Saragoni (DRA-IRAT) et J. Imbernon (IRAT-CIRAD) ⁽⁴¹⁾ qui ont évalué la productivité du maïs en fonction de la pluviométrie et de la fertilité des terres de Barre, révélant un important gradient de potentialités,
- "La fertilisation raisonnée du sorgho en Afrique de l'Ouest" par J. Gigou, (IRAT) ⁽⁴²⁾ qui explique dans quelles situations la fertilisation du sorgho peut s'envisager de manière rentable, en fonction des variétés et de la disponibilité en eau,
- "Evaluation de l'effet de l'arachide comme précédent cultural au Togo" par J. Marquette, (IRAT-CIRAD) ⁽⁴³⁾ qu'il évalue à 34 % sur maïs au Sud Togo et à 29 % sur coton en région Centrale. Le précédent arachide plus 30 unités de N permet le meilleur rendement en maïs, tandis qu'il faut un supplément de 60 unités pour le cotonnier.
- *"Etude de la composition de la solution du sol des terres de Barre du Sud-Togo à l'aide de capteurs en céramique poreuse" par H. Saragoni (IRAT/DRA) et R. Poss (ORSTOM), communication présentée à Montpellier en décembre 1988.

X.3 La Direction De La Recherche Agronomique (D.R.A)

La D.R.A. a été créée en 1976 au sein du Ministère du Développement Rural, et a parmi ses attributions la recherche sur les cultures vivrières.

Dès le départ, la DRA a lancé un programme de fertilisation portant sur l'utilisation du phosphate naturel dans le cadre du financement FED de 1983 à 1985 prolongé par un financement IMPHOS de 1986 à 1988.

Cette dernière étude a été menée dans les régions Maritime, Plateaux et Centrale, tant en stations de recherche (2 par régions avec la collaboration de l'IRAT, PDRN et GTZ) qu'au niveau paysans (10 tests par région). Le but poursuivi était de mesurer l'efficacité relative des formes de phosphate : brut (P.N.B.), partiellement attaqués (PNPA) par attaque 100 % sulfurique (procédé SIVENG) ou 88 % sulfurique et 12 % phosphorique (procédé TIMAC) par rapport au TSP. Dans le rapport publié en avril 1989 au terme de la troisième année, SARAGONI et SOUMANA ⁽⁴⁴⁾ concluent que les PNPA (en particulier le TIMAC) ont un comportement proche du TSP et pourraient agronomiquement les remplacer.

Nous voyons en effet au tableau 13 l'évolution comparative des coefficients d'efficacité des phosphates naturels sur sols ferrallitiques désaturés d'altitude (Plateau de Dayes, Amlamé) et sur les autres sols confondus des trois régions étudiées. Dans chacune des régions, sont présentés les moyennes de deux essais en stations et dix en milieu paysan.

Le coefficients d'efficacité (CE) d'un phosphate naturel par rapport au phosphate soluble (ici le superphosphate triple) est donné (TRUONG, 1986) ⁽⁴⁵⁾ par la formule où PO est le rendement obtenu sans phosphore.

$$CE = \frac{P.naturel - PO}{TSP - PO} \times 100$$

Le coefficients d'efficacité des trois formules testées de phosphates naturels du Togo, ainsi que leur évolution dans le temps (1986-1988) sont présentés sous forme synthétique au tableau 13.

Tableau 13 Evolution comparative des coefficients d'efficacité des phosphates naturels testés sur sols ferrallitiques désaturés d'altitude (plateau de Dayes) et sur les autres sols confondus des trois régions étudiées (IMPHOS 1986-1988, maïs-grain).

Zone	Milieu	PNB			PNPA SIVENG			PNPA TIMAC No 6		
		1986	1987	1988	1986	1987	1988	1986	1987	1988
PLATEAU DE DAYES	Station	2	21	48	39	62	91	47	63	90
	Paysan	20	25	42	50	52	83	50	58	85
	Moyenne	11	23	45	45	57	87	49	61	88
AUTRES SITES	Station	22	29	60	70	77	90	86	90	93
	Paysan	22	30	58	75	78	86	86	92	92
	Moyenne	22	30	59	73	78	88	86	91	93

Il y a selon nous deux façons d'interpréter ces résultats : la première est de polariser son attention sur les formes PAPR et TSP et de conclure que la forme semi-soluble est pratiquement aussi efficace que la forme totalement soluble. Cette conclusion conduit à envisager la production locale d'engrais phosphatés proches des produits traditionnels mais en principe moins coûteux que ceux-ci car le procédé d'attaque partielle est moins gourmand en acide.

Cependant, malgré les résultats encourageants cités plus haut, aucune étude n'a encore démontré la rentabilité de l'installation d'un tel outil industriel au Togo.

Si les résultats obtenus après cet énorme effort de recherche durant trois ans n'ont encore débouché sur aucun projet concret, il est aisé d'en comprendre la raison : un atelier d'attaque partielle ne peut se concevoir que pour approvisionner un marché local, en l'occurrence le marché togolais. Celui-ci représente actuellement 5 500 tonnes d'unités P_2O_5 qui - selon l'hypothèse irréaliste d'une substitution totale des unités P_2O_5 solubles consommées actuellement par des unités mi-solubles - équivalent à 20 000 tonnes d'engrais phosphaté PNPA dosant 27 % de P_2O_5 .

On ne peut pas baser un investissement industriel sur un marché hypothétique de 20 000 tonnes. Pour que cela soit envisageable, il faudrait que la consommation d'engrais augmente considérablement, c'est-à-dire que l'utilisation sur céréales - le seul gros marché potentiel au Togo - démarre enfin.

En effet, on ne peut pas s'attendre à une évolution de consommation sur les cultures industrielles dont la première consommatrice d'engrais, le coton, plafonne (nous l'avons expliqué plus haut).

Le vrai marché potentiel des engrais au Togo comme dans de nombreux pays d'Afrique est celui des cultures alimentaires dont la demande dépend directement du pouvoir d'achat des populations.

L'étroitesse et la fragilité du marché actuel des engrais au Togo rendrait donc fort aléatoire la rentabilité d'un atelier d'attaque partielle, raison pour laquelle, selon nous, les investisseurs potentiels ne se sont pas précipités après la publication des résultats pourtant fort intéressants des formes partiellement attaquées par rapport aux formes totalement solubles.

Est-ce pour autant qu'il faille abandonner l'idée d'utiliser le phosphate togolais au Togo, et continuer à importer des unités P₂O₅ à très haute valeur ajoutée, du fait de leur solubilité chimique et de leur présentation physique, coûtant entre 4 et 5 fois plus cher que celles vendues par OTP à l'export ?

Produit	Teneur P ₂ O ₅	Type	Prix / tonne USD	Prix / kg P ₂ O ₅
TSP	46	monocalcique	200	0,43
P.N.Togo	36	tricalcique	35	0,09

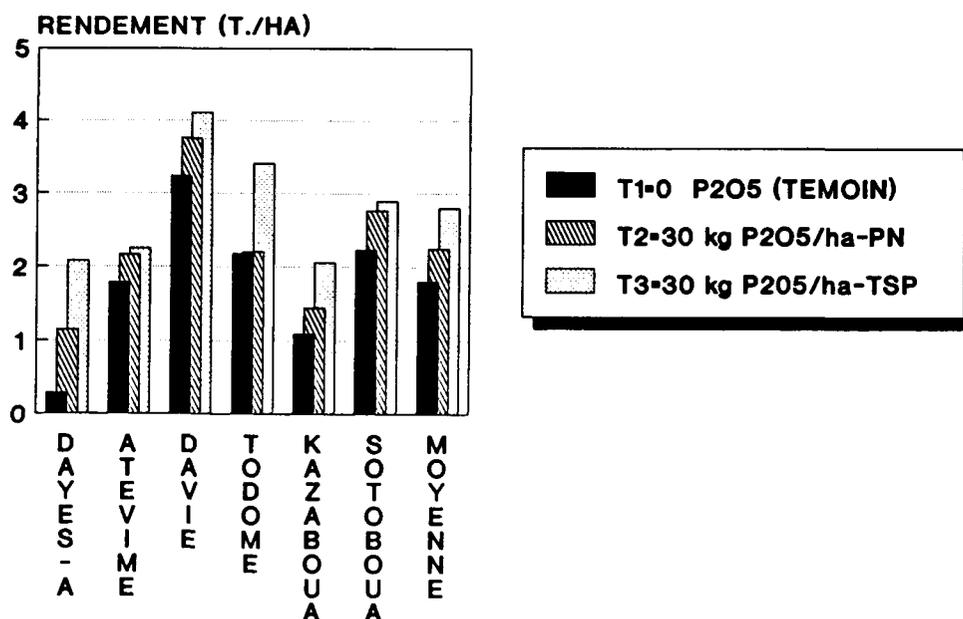
La deuxième façon d'interpréter les résultats des essais DRA/IMPHOS, est donc de comparer les résultats obtenus au terme des trois années dans six stations expérimentales, sur maïs, avec une fertilisation sans phosphore (T1), avec 30 kg/ha de P₂O₅ insoluble provenant directement du phosphate naturel du Togo, tel qu'il est disponible à la sortie d'OTP (T2), ou 30 kg/ha de P₂O₅ soluble (T3) :

	kg P ₂ O ₅	Dayes -Apéhémé	Davié	Atévimé	Todomé	Kazaboua	Sotoboua	Moyenne	%
T ₁ (OP)	0	2,85	32,41	17,90	21,88	10,95	22,36	18,06	(100)
T ₂ (PN)	30	11,53	37,53	21,70	22,12	14,53	27,74	22,52	(125)
T ₃ (TSP)	30	20,79	41,09	22,57	34,08	20,64	29,02	28,03	(155)

Les histogrammes de la figure 23 montrent encore mieux que les chiffres les bonds de rendements obtenus en n'appliquant que 30 kg/ha de P₂O₅, tant sous forme brute que soluble. On se rend bien compte ici que le phosphate naturel mériterait bien d'être diffusé localement, car son utilisation permet d'augmenter de quelques 25 % les rendements après trois ans.

Mais le problème est que les résultats en première et deuxième années sont moins satisfaisants, car la solubilisation du phosphate brut se fait progressivement. Or, le paysan attend un effet dès la première année, car sa trésorerie ne lui permet pas de supporter un investissement à moyen terme lié à un phosphatage de fond. Un financement initial avec étalement des remboursements sur plusieurs années devrait donc être réfléchi dans le cadre d'une promotion du phosphate brut.

Fig. 23: Essais maïs: fumure Phosphatée avec Phosphate Naturel ou TSP



Source: D.R.A.-IRAT-IMPHOS

Au point de vue économique, il est intéressant de comparer les gains de rendement obtenus à leurs coûts respectifs. Sur base des données de prix actuels, T3 coûte \$12,9 (soit 3675 F CFA) tandis que T2 coûte \$ 2,7 (soit 770 F CFA), et le kg de maïs à 50 F CFA : en moyenne sur les six stations sur trois ans,

T₂ a permis de récolter 4,46 quintaux de plus que le témoin (valeur : 22 300 F CFA) et a coûté 770 F CFA. Le profit est donc de 21 530 F CFA/ha et le coût en engrais par kg de maïs de 1,75 F CFA.

T₃ a permis de récolter 9,97 quintaux de plus que le témoin (valeur 49 850 F CFA) et a coûté 3 675 F CFA. Le profit réalisé par ha est ici de 46 175 F CFA, mais le coût en engrais par kg de maïs de 3,7 F CFA (le double par rapport à T₂).

L'application de phosphate naturel brut permet donc un accroissement beaucoup plus économique que celle des engrais solubles. C'est donc logiquement de cette façon que l'on devrait commencer à redresser la déficience généralisée des sols togolais en phosphore.

Non seulement les phosphates tricalciques solubles s'avèrent plus particulièrement adaptés à l'amendement des sols africains et ont donc un effet indirect favorable sur l'acidité des sols et la toxicité aluminique⁽⁴⁶⁾, mais la fumure phosphatée est aussi connue pour son rôle dans la stimulation de la croissance racinaire (ce qui est important dans les zones marquées par des stress hydriques ou minéraux) et pour son impact sur l'amélioration de la fixation symbiotique de l'azote par les légumineuses, sans les inconvénients de la fumure azotée (acidification, accélération de la minéralisation de la matière organique des sols), par exemple.

Aussi, nous recommandons vivement au gouvernement togolais et aux donateurs de ne pas considérer la création d'une usine de fabrication d'engrais au Togo comme unique possibilité d'alléger le coût des engrais au Togo : le bon sens voudrait en effet que l'on essaie d'abord de lancer l'utilisation directe du phosphate local.

Il est même probable que les résultats du phosphate naturel pourraient encore être améliorés en appliquant un produit plus fin, car le phosphate appliqué dans les essais n'offrait que 22 % de passage à 0,063 mm, alors que le minimum imposé par la législation sur les engrais à la CEE est de 90 % de passage à cette finesse.

Un broyage plus poussé ou un système de sélection des particules les plus fines qui fonctionnerait en bout de chaîne de production à l'OTP permettrait certainement d'améliorer les performances agronomiques du phosphate, car il est prouvé depuis longue date qu'une granulométrie plus fine, par une élévation exponentielle de la surface contact du produit avec la solution du sol, élève sensiblement la réactivité et donc l'efficacité du produit. Si tel était le cas avec le phosphate de OTP (à vérifier par des essais aux champs), les arguments en faveur d'une stratégie de fertilisation phosphatée basée sur l'application directe du phosphate naturel s'en trouveraient encore renforcés.

Sur base d'une application annuelle de 30 kg de P_2O_5 sur les 750 000 ha de cultures vivrières, la consommation en P_2O_5 que le Togo devrait atteindre pour rééquilibrer ses sols carencés et entretenir leur fertilité est de 22 500 tonnes de P_2O_5 (contre 5 500 actuellement).

En ayant recours à des unités P_2O_5 solubles, la facture annuelle de cette opération "Phosphore" coûterait 9,7 millions de USD, tandis qu'elle atteindrait 2,2 millions seulement si on utilisait le phosphate local (quantité nécessaire : 62 500 tonnes).

Au delà d'une économie possible de 7,5 millions de USD chaque année, le bénéfice le plus important pour le pays serait que la fertilisation phosphatée démarre enfin au Togo, et que le cercle vicieux "baisse de fertilité - baisse de production - baisse de fertilisation - dégradation des sols" soit enfin enrayé.

La recommandation majeure que nous formulons donc ici est de mettre en place un projet dont la mission serait la promotion, le conditionnement, la distribution et la vente du phosphate naturel du Togo aux Togolais.

Certains émettent des réserves au sujet de la forme pulvérulente du produit ou le fait que l'agriculteur ne bénéficie pas d'un effet immédiat en appliquant le phosphate. Mais tout problème

bien défini peut être solutionné, et l'enjeu est trop important pour le pays, le paradoxe est trop grand pour ne pas essayer par tous les moyens d'atteindre ce but.

Il faudrait commencer par une étude de marché visant à définir sous quelle forme, dans quel type de sacs, et à quel prix les agriculteurs accepteraient d'utiliser le phosphate naturel, et avec quel produit apporter le complément en Azote, Potasse, Soufre (et Bore pour le coton).

Le financement d'une telle étude pourrait probablement être obtenu auprès de donateurs réellement soucieux d'aider la fertilisation du pays, et non uniquement de financer des importations d'engrais manufacturés dans les pays développés.

Il faudra ensuite définir comment intéresser les paysans à épandre le phosphate, comment éventuellement "doper" le produit pour qu'il ait des effets plus rapides et visibles (mélange avec DAP par exemple, qui apporterait l'azote et du P soluble pour le démarrage de végétation), sous quelle forme physique le distribuer, etc ... Il est vraisemblable que cette étude aboutira à proposer la création d'un atelier de mélange et d'ensachage de produits pulvérulents, sans doute plus rustique mais aussi plus adapté aux besoins et aux possibilités du pays qu'une usine de granulation sophistiquée.

Si le Ministère du Développement Rural manifestait son intérêt pour une telle étude, IFDC serait prêt à solliciter les donateurs et à y apporter son soutien pour la réaliser.

Nous terminerons ce chapitre sur la DRA en citant qu'elle a également bénéficié depuis 1983 d'une collaboration de l'ORSTOM et de l'IRAT pour étudier la "Dynamique de l'eau et des éléments minéraux au Togo méridional" portant en outre sur le problème de la potasse au Sud du Togo, et mettant en évidence ⁽⁴⁷⁾ que les terres de Barre peuvent rétrograder une partie du potassium apporté par la fertilisation, phénomène dû à la présence d'interstratifiés résultant de l'altération des micas. Ce résultat est important car il oblige à reconsidérer les problèmes de fertilisation potassique des terres de Barre, mais il semble toutefois que le fractionnement de la potasse ne soit pas justifié pour des raisons économiques et pratiques.

Nous citerons enfin les travaux initiés en 1978 par l'IRAT et poursuivis ensuite par la DRA pour tenter de restaurer la fertilité des sols de remblai des zones d'extraction du phosphate naturel par l'application d'engrais minéraux combinée avec l'enfouissement d'un engrais vert (*Puerania Javanica*) ou de fumier (8t/ha). Ces essais concernent une zone d'environ 100 Km² sur le site de la mine d'Hahotoe (OTP), extrêmement hétérogène et non stabilisée. Seul un effet positif de l'enfouissement du *Puerania* a pu être mis en évidence avec certitude en ce moment. Lorsque cet enfouissement est accompagné d'une fumure de 40 N + 30 P₂O₅ + 30 K₂O et d'un apport de 8 tonnes de poudre de parc à l'hectare, les rendements du maïs en grande saison des pluies sont passés de 9 à 23 q/ha en 85 et de 5 à 13 q en 1986.

X.4 L'Institut National des Sols (I.N.S.)

Créée en 1976 au sein du Ministère de l'Aménagement rural, la Direction des Etudes Pédologiques et d'Ecologie Générale est devenue INS depuis 1986. Parmi les 5 divisions Techniques, la Division "Fertilisation et Restauration des sols" nous intéresse particulièrement.

Les attributions de cette division sont les suivantes :

- Statuer sur le niveau de fertilité actuelle des grands types de sols,
- Procéder à la formulation de doses d'engrais,
- Rechercher les voies et moyens d'améliorer les propriétés physico-chimiques et biologiques des sols,
- Proposer à la vulgarisation des techniques simples, peu onéreuses de restauration de la fertilité des sols.

Depuis sa création, la Division de Fertilité des Sols a eu pour activité l'identification des carences des sols en éléments nutritifs majeurs N P K S, l'établissement des doses agronomiques nécessaires pour corriger ces carences des sols en ces éléments, l'étude en vue du choix des formes les plus performantes d'engrais compte tenu des différentes zones pédoclimatiques du Togo, d'où le choix suivant pour l'installation des stations expérimentales :

- Glidji et Davié (Région Maritime), Terre de Barre appauvrie, (pluviométrie de 900 à 1000 mm),
- Amoutchou (Région des Plateaux) Sols ferrugineux tropicaux appauvris (pluviométrie 1200 mm),
- Sarakawa (Région de Kara), sols ferrugineux tropicaux appauvris (pluviométrie de 1300 à 1500 mm).

La Division a orienté ses recherches sur 2 axes fondamentaux :

- Etudes sur l'efficacité des engrais minéraux, menées en collaboration avec IFDC,
- Etudes sur l'utilisation de la matière organique, réalisées de manière autonome.

X.4.1. Programmes conjoints INS/IFDC

Les études sur l'efficacité des engrais minéraux en liaison avec les types de sol sont menées dans le cadre de la collaboration de l'INS-IFDC depuis 1983. Il s'agit des programmes suivants :

1.1. Programme Azote

Ce programme arrivé à terme à Glidji, Amoutchou et Sarakawa,

- compare les différentes formes et doses d'engrais azotés (urée, urée supergranulée, ammonitrate de calcium avec doses de 0,30 60, 90 à 120 Kg/ha),
- identifie l'effet des résidus de récolte sur l'efficacité de l'azote,
- étudie les différents modes d'épandage (apport en bande, à la volée et en poquet),
- étudie la dynamique de l'azote dans la relation sol-plante- engrais à l'aide de N 15,
- détermine le niveau d'azote nécessaire pour la correction de la carence du sol en cet élément.

Résultats acquis

- L'apport de l'azote permet de tripler les rendements du maïs sur tous les sites par rapport au témoin,
- L'urée est la forme d'engrais la plus performante sur tous les sites d'essais,
- Les résidus de récolte améliorent l'efficacité de l'azote,
- Le meilleur mode d'épandage est celui en bande enfoui,
- La correction de la carence des sols en azote est satisfaite entre 60 et 120 Kg de N/ha dans les zones pédoclimatiques étudiées,
- 30 à 40 % seulement de l'azote de l'engrais contribuent au développement et rendement de la plante,
- Les pertes par volatilisation sont de 25 à 30 %, selon les sites,
- Ces résultats concluants obtenus en station méritent d'être vérifiés en milieu paysan.

1.2. Programme Phosphore

- achevé à Sarakawa et Amoutchou, se poursuit à Davié par l'étude des arrières-effets,
- compare les différentes formes et doses d'engrais phosphatés:

ainsi le **SSP** (super-phosphate simple), le **TPR** (phosphate naturel-brut du Togo) les **PAPR 25** et **PAPR 50** (phosphates naturels du Togo acidulé à 25 et 50 % et le **SG TSP** (superphosphate triple granulé soufré) ont été comparés à divers doses allant de 0,40 60 à 80 Kg/ha,

- évalue les effets résiduels du phosphore sur le sol et le rendement.

Résultats acquis

- L'efficacité du phosphore varie avec les formes d'engrais phosphatés et les sites,
- Les phosphates naturels brut et acidifié à 25 % du Togo sont moins efficaces que les autres formes de phosphore,
- Le phosphate naturel du Togo acidifié à 50 % a une efficacité agronomique relative équivalente au phosphate supersimple sur tous les sites d'essais, et peut valablement remplacer le superphosphate simple importé,
- Les effets résiduels du **PAPR** et du **TSP** sont équivalents.

Tous ces résultats obtenus méritent d'une part d'être testés en milieu paysan afin de voir le comportement des traitements dans les conditions de milieu réel, et d'autre part d'être analysés sous l'angle économique afin de voir

(1) si le coût des derniers kg de maïs produit par les formes acidifiées est rentable,

(2) si l'utilisation du phosphate naturel brut ne permet pas, à elle seule, d'atteindre les objectifs de production que le pays devrait se fixer pour atteindre une véritable sécurité alimentaire.

1.3. Programme soufre

- achevé à Sarakawa, se poursuit à Amoutchou
- identifie la carence en soufre des sols et détermine la dose nécessaire pour la correction de cette carence dans diverses zones pédoclimatiques,
- étudie l'efficacité relative des sources et doses de soufre,
- étudie les effets résiduels des sources de soufre,
- fait le bilan du soufre dans la relation sol-plante-engrais.

Résultats acquis

Les sols d'Amoutchou et Sarakawa sont carencés en soufre.

- A Sarakawa l'effet du soufre élémentaire est supérieur à celui du gypse, tandis qu'à Amoutchou le superphosphate triple granulé soufré (SGTSP) est plus performant que le superphosphate simple (SSP),

- Les arrières-effets du soufre sont faibles sur ces 2 sites,

1.4. Projet de recherche-développement sur la restauration de la fertilité du sol

L'objectif à long terme de ce projet est d'accroître la disponibilité alimentaire, d'augmenter le revenu des paysans et promouvoir le développement agricole et la conservation de la fertilité des sols.

Cet objectif sera réalisé au moyen de l'utilisation des engrais et des amendements du sols comme des investissements à long terme et en association avec d'autres pratiques appropriées de gestion des sols et des cultures.

Plus spécifiquement, ce projet se propose d'étudier la viabilité du point de vue agronomique et socio-économique de l'intégration des engrais et des amendements du sol comme composante de stratégie d'investissement des gouvernements qui se préoccupent de restaurer la productivité des terres épuisées dans différentes régions d'Afrique.

Dans l'évaluation des politiques d'utilisation des engrais et des amendements du sol, l'accent sera mis sur l'emploi des ressources locales.

L'attention portera également sur les produits dérivant du traitement à faible coût des matières premières locales aussi bien que sur les fertilisants conventionnels.

Ce projet qui couvre 3 pays africains : le Ghana (zone humide), le Niger (zone sahélienne) et le Togo (zone de Savannes) a démarré effectivement au Togo dans la région des savanes en 1988 (phase exploratoire). Il s'agit d'un projet de recherche- développement sur la restauration de la fertilité des sols qui met en comparaison 2 villages de la Préfecture de Tône : Naki-est village expérimental fertilisé et Kpembona village témoin non fertilisé - Trois types d'essais sont installés en 1989 :

- Essai en milieu paysan sous conduite de chercheur,
- Essai en milieu paysan sous conduite de paysan,
- Options.

X.4.2. Programmes nationaux INS

Ils ont trait à l'étude de la contribution de la matière organique à l'amélioration de la fertilité du sol (amélioration de sa structure, de ses propriétés chimiques, microbiologiques et de sa capacité de rétention en eau) et l'évolution du rendement des cultures.

Les sols des sites d'essai sont pauvres en matières organique dont la teneur est inférieure à 1 %. C'est en cela que les programmes initiés et réalisés par la Division trouvent leur contexte et justification.

1. Programme de rotation culturale légumineuses/graminées

Ce programme arrivé à terme à Sarakawa, mais en cours à Glidji,

- étudie les possibilités de régénération de la fertilité des sols ferralitiques et ferrugineux tropicaux épuisés,
- teste les arrières-effets des précédents cultureux de légumineuses (arachide, niébé) sur la nutrition azotée du maïs en présence des doses croissantes d'azote afin de réduire les doses et le coût des engrais minéraux azotés utilisés en rotation.

Résultats acquis

L'introduction de légumineuses alimentaires en rotation culturale avec le maïs a permis d'améliorer le rendement de ce dernier et de réduire la dose d'engrais minéral azoté de moitié par rapport à celle vulgarisée en culture pure du maïs (80-90 kg/ha). Cette conclusion est très intéressante compte tenu du coût sans cesse croissant des engrais minéraux azotés importés. Par conséquent ces résultats obtenus en station méritent d'être testés en milieu paysan en vue d'une vulgarisation ultérieure des doses d'azote utilisées en rotation incluant les légumineuses et les graminées.

Les vulgarisateurs devraient sensibiliser les paysans à développer de plus en plus les pratiques culturales de rotation car la monoculture fait baisser les rendements.

2. Programme de culture en couloir

Etudie la contribution de l'azote du *Leucaena leucocephala* à la production du maïs et à l'évolution de la fertilité du sol dans les couloirs.

Les résultats sont concluants et méritent d'être testés en milieu paysan.

L'incorporation d'émonde de *Leucaena leucocephala* permet de réduire la dose d'engrais minéraux apportée de moitié par rapport à celle vulgarisée (80-90 Kg/N) en culture pure de maïs sans *Leucaena leucocephala* dans la région maritime. Cela représente une économie de 5 000 à 6 000 F CFA à l'hectare

Les vulgarisateurs auront à sensibiliser les paysans sur l'adoption d'une telle pratique culturale contribuant à long terme à corriger les carences du sol en azote, améliorer sa structure, et à pallier au coût sans cesse croissant des engrais minéraux azotés importés. Le problème du manque de bois de chauffe, et de fourrage des animaux sera résolu avec l'introduction du *Leucaena* dans le système de cultures en couloir.

On a remarqué qu'en cas de sécheresse le maïs dans les couloirs de *Leucaena* fanent plus vite que le maïs en culture pure.

3. Programme de culture de maïs fertilisé au phosphate naturel dans les couloirs de *Cajanus cajan*

Cet essai a débuté en 1984 et a été conduit dans la Région Maritime à Glidji et à Sarakawa dans la Région de la Kara.

Il étudie la contribution du *Cajanus cajan* à la solubilisation du phosphate naturel, et la contribution des émondes et doses de phosphate naturel à l'amélioration des rendements du maïs.

L'apport de 60 kg d'azote par hectare et par an sur un fond de 500 kg de phosphate naturel par hectare pendant trois ans permet d'obtenir des résultats satisfaisants.

En outre il permet d'améliorer la solubilisation du phosphate naturel, d'enrichir la couche arable en matière organique et d'obtenir environ 3 à 4 q/ha de pois cajan.

Cet essai mérite d'être conduit en milieu paysan pour valider les résultats obtenus en station.

4. Programme de réhabilitation de sols minier par l'agroforesterie

Ce programme démarré en 1986 à Hahotoé se poursuit. Il a été sélectionné et testé les essences forestières à croissance rapide (*Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Cassia siaméa*) dans un grand essai d'agroforesterie avec pour plante-test le maïs.

Cet essai étudie les possibilités de régénération de la fertilité des sols miniers de Hahotoé par l'agroforesterie.

5. Programme de drêche et fumier

- Programme arrivé à terme à Sarakawa et à Glidji,
- Etudie l'effet cumulatif de l'application du fumier de bovin et de drêche de bière sur le rendement du maïs et l'évolution des propriétés physico-chimiques du sols.

Résultats acquis

- La drêche et le fumier sont d'excellents amendements organiques susceptibles d'améliorer la structure du sol,
- L'effet de 5 t/ha de drêche est égale à l'effet de 20 t/ha de fumier,
- L'emploi de la drêche provoque une perte en bases échangeables, une baisse de la capacité d'échange et une acidification du sol,
- Le fumier, bien que pourvu en calcium et magnésium est particulièrement riche en potassium. Son application au sol favorise l'accroissement des teneurs en bases échangeables, une baisse de l'acidité et une amélioration de la capacité d'échange cationique.

Compte tenu de l'importance que les drêches apportent au statut organique et azoté du sol il est souhaitable que cet amendement puisse être amélioré par des produits locaux (phosphates naturels).

Les contraintes à l'utilisation des drêches comme ammdement du sol sont leur faible production à l'échelon national, l'acidification du sol qu'elles provoquent et surtout le fait qu'elles peuvent être mieux valorisées dans l'alimentation animale. Seuls les maraîchers des environs de Lomé et de Kara y trouvent une opportunité actuellement.

X.5 International Fertilizer Development Center (IFDC)

Depuis son installation au Togo en 1987, pour la sous-région Ouest africaine, l'IFDC a initié plusieurs programmes dont celui qui concerne la recherche agronomique, qui doit couvrir tout le territoire national.

Ainsi, une station de recherche agronomique a été ouverte dans chaque région correspondant à une zone agroécologique où les facteurs de production diffèrent plus ou moins. Le critère principal de différenciation est le type de sol auquel s'ajoutent les facteurs climatiques.

L'objectif du programme agronomique IFDC est de revaloriser et de raffiner dans la mesure du possible l'information existante sur l'état de fertilité des sols ainsi que les besoins en engrais des différentes cultures vivrières, de produire de nouveaux éléments de fertilisation et de gestion des sols et des cultures par l'utilisation des ressources naturelles dont l'emploi serait plus économique pour les paysans et ensuite étendre l'effet à long terme des engrais sur la productivité des sols et sur l'environnement. Les objectifs spécifiques de ce programme sont :

- identifier dans les différentes zones agroécologiques les besoins en engrais des principales cultures vivrières,
- évaluer les alternatives d'engrais minéraux pour l'utilisation des ressources naturelles existantes dans le pays ainsi que les techniques culturales appropriées,
- promouvoir les programmes nationaux de recherche sur la fertilisation et la vulgarisation

Des essais-pilote à long terme ont été mis en place en 1987 à Davié pour la région Maritime et à Amoutchou pour la région des Plateaux. D'autres stations ont ensuite été ouvertes à Tchitchao pour la région de la Kara, à Koukombo pour la région des Savanes et bientôt à Kaboli pour la région Centrale.

Trois thèmes principaux ont orienté les recherches à Davié et Amoutchou : l'effet résiduel des engrais phosphatés, la gestion à long terme de la fertilité des sols et la fertilisation azotée. Après seulement deux années d'essais, nous ne pouvons pas présenter de résultats, mais seulement des tendances qui se dégagent des essais et qui doivent être confirmées par les répétitions dans le temps.

X.5.1. Effets immédiats et résiduel de différentes formes d'engrais phosphatés sur le rendement du maïs

Cet essai à long terme est suivi au Togo dans deux sites différents : Amoutchou (Région des Plateaux) où le sol est riche et profond et Tchitchao (Région de Kara) où le sol est pauvre, érodé et caillouteux. Les pluviométries des deux sites sont voisines (environ 1300 mm) et c'est uniquement la nature du sol qui explique que le rendement témoin (90 N, 0 P₂O₅, 60 K₂O) est de 2000 kg/ha à Amoutchou, et à peine de 1000 kg/ha à Tchitchao.

L'expérience vise à évaluer l'effet résiduel des différentes formes d'engrais : phosphate brut (produit marchand d'OTP), phosphate du Togo semi-attaqué (PAPR 50 %) et Super Simple (SSP). Dans ce but, on a appliqué en une fois le phosphore (20,40 et 80 kg P₂O₅/ha) en 1987, et on a mesuré les rendements obtenus en 1988 et 1989, années durant lesquelles seules l'Azote et la Potasse ont été apportées.

Les effets résiduels mesurés en 1989 sont extrêmement intéressants, et montrent que 50 unités de P₂O₅ apportées en 1987 produisent des augmentations de rendements de plus de 1000 kg de maïs en 1989, dans chacun des sites. De plus, c'est sous la forme brute que l'effet résiduel est le meilleur, quels que soient le site ou la dose appliquée : les auteurs ont défini l'Indice d'Efficacité Résiduelle (I.E.R.) comme le rapport entre l'augmentation de rendement provenant du phosphate résiduel et celle due à une application du SSP l'année même, et ont trouvé les valeurs suivantes de I.E.R. en 1989 :

	Amoutchou	Tchitchao
Phosphate Naturel	0,73	0,52
PAPR (50 %)	0,24	0,56
SSP	0,38	0,29

La conclusion tirée par les responsables de ce projet est que le gouvernement peut réellement considérer l'utilisation du phosphate naturel brut sur cultures vivrières comme une opération rentable à moyen terme et la plus logique et satisfaisante à court terme : la décision à prendre maintenant est d'ordre politique, car il faudra convertir une partie des subventions ou des dons pour financer l'opération. Si les donateurs sont vraiment soucieux de développer l'agriculture togolaise par l'utilisation des engrais, il ne devrait pas être difficile de les convaincre, avec les arguments dont on dispose aujourd'hui, de financer le lancement de l'utilisation du phosphate : les devises économisées sur le phosphore permettront de financer d'avantage d'Azote et de Potasse, produits qui devront toujours être importés.

X.5.2. Gestion à long terme de la fertilité des sols

A Amoutchou, l'apport simultané des résidus de récolte et de la moitié seulement de la dose optimale d'engrais utilisé habituellement en stations expérimentales (N 45 au lieu de 90 kg/ha, P₂O₅ 30 au lieu de 60 kg/ha, K₂O 30 au lieu de 60 kg/ha) donne des rendements relativement satisfaisants par rapport à ceux obtenus avec les doses complètes.

A Tchitchao, l'utilisation simultanée des résidus de récolte et de la moitié seulement de la dose recommandée permet d'avoir un rendement deux fois supérieur à celui obtenu sans fertilisation minérale et organique.

En conclusion à l'étude de la **Gestion à long terme de la fertilité des sols** il se dégage pour Amoutchou et Tchitchao les tendances suivantes :

- l'enfouissement des seuls résidus de récolte ou du fumier uniquement dans les sols d'Amoutchou ou de Tchitchao ne semble pas améliorer la fertilité de ces sols, par conséquent il ne suffit pas pour augmenter le rendement du maïs,
- les sols d'Amoutchou et de Tchitchao sont carencés en azote (N) et en phosphore (P) notamment. L'apport de ces deux éléments (N et P) dans la fumure minérale semble indispensable pour l'obtention de bons rendements. Par contre, les sols d'Amoutchou et de Tchitchao ne semblent pas déficients en potassium (K). Sans l'apport de ce dernier,

on obtiendrait des rendements tout à fait satisfaisants (par rapport aux rendements obtenus avec la fumure minérale et organique complète).

X.5.3 Programme azote IFDC/TOGO

L'objectif de ce programme est l'amélioration de l'efficacité de la fertilisation azotée. La méthode utilisée a la particularité d'être basée sur la mesure des coefficients réels d'utilisation en faisant appel au traceur "N 15".

Toute amélioration de l'utilisation de l'azote revêt une grande importance, car elle a des effets à la fois sur :

- la productivité des cultures,
- le coût de la fertilisation azotée,
- l'environnement : une meilleure absorption de l'azote par les plantes se traduit par une réduction du lessivage de cet élément dans les eaux de drainage.

Le programme a débuté en 1988, et comprend plusieurs volets :

- La mesure des interactions N.P. (Davié, Amoutchou),
- la mesure de l'incidence des rotations à base de légumineuses sur la valorisation de l'engrais et la nutrition azotée des céréales (Davié, Amoutchou, Agbasar et Koukombo),
- la mise en place de recherches plus particulièrement destinées à mesurer l'impact de l'intensification de l'agriculture et de l'utilisation des engrais sur la qualité des eaux de drainage : des cases lysimétriques ont été installées dans ce but à Davié et Koukombo et des essais à long terme sont prévus.

Ce programme contribuera entre autre à vérifier si l'exclusion de la forme nitrrique dans les appels d'offre (discuté plus haut) est justifiée ou non.

X.5.4 Projet de restauration de la fertilité des sols

Ce projet a été initié par IFDC en 1988 en région des Savanes (Dapaong), car cette région du Togo est dans une situation que l'on peut qualifier de critique :

- Sols très pauvres (surtout en P),
- Diminution constante des rendements obtenus par les paysans,
- Disparition de la jachère sans utilisation adéquate d'engrais,
- Faibles revenus au niveau des exploitations agricoles.

L'objectif principal de ce projet est d'étudier dans un tel contexte la viabilité d'une stratégie d'investissement ayant recours aux engrais, tant au point de vue agronomique que socio-économique, dans le but de restaurer et de maintenir la fertilité des sols.

Le projet est actif dans les domaines suivants :

(1) Formation des experts nationaux à la conduite d'un programme de restauration de la fertilité des sols.

(2) Etude des conséquences de la fertilisation organique et minérale sur :

- la restauration de la fertilité des sols et le maintien des rendements,
- les pratiques agricoles,
- le niveau de production agricole et l'usage qui est fait des produits,
- les revenus des agriculteurs,
- l'emploi,
- le recours à la main d'oeuvre extérieure, à la traction animale et à d'autres intrants,
- le rôle de la femme dans l'agriculture.

(3) Etude de l'influence de facteurs agroécologiques sur l'adoption de la fertilisation.

(4) Etude des contraintes ressenties par les agriculteurs concernant le recours à la fertilisation.

(5) Etude des effets d'une simulation de réduction des subventions des engrais sur l'adoption de ceux-ci dans les villages expérimentaux.

(6) Dissémination de l'information récolté par le projet aux organisations nationales et internationales concernées par le développement agricole.

X.6 Projet de Développement Rural de Notse (P.D.R.N.)

PDRN a mené deux types d'essais fertilisation ⁽⁴⁸⁾ :

1. Essai de fertilisation sur cultures associées en couloirs : maïs (variété TI 2BD) en couloirs de 4 m alternés avec le pois d'angole (*Cajanus cajan*) à Naolo, démarré en 88.

En première et seconde année, un effet significatif de la fertilisation a pu être noté tant sur le maïs que sur le pois d'angole avec une application de 200 kg de 15-15-15 et de 50 kg d'urée.

2. Essais d'utilisation de phosphate acidifié (cadre DRA/IMPHOS cité plus haut) : cet essai a permis de tirer un enseignement sur l'utilité du phosphore sur les sols ferrugineux tropicaux de la région que l'on croyait jusque là assez riche en P, mais une réponse P en troisième année d'essai montre qu'il y a lieu de maintenir la fertilité naturelle de départ en compensant les exportations nettes par un apport annuel d'engrais phosphaté soluble pour éviter un épuisement progressif des réserves.

X.7 GTZ - DRDR Région Centrale

Depuis 1985, la Région Centrale mène des essais de recherche agronomique appliquée en milieu paysan, portant, entre-autre, sur la fertilisation. Tous les essais sont réalisés en milieu réel et gérés par les paysans avec le suivi des agents de la section.

a) Essai doses d'engrais et arrière-effets des plantes de couverture

Sur maïs La Posta, il a été testé trois années de suite les doses zéro engrais, 100 Kg 15-15-15 + 25 Kg urée et 200 Kg 15-15-15 + 50 Kg urée, sur des parcelles avec et sans plantes de couverture (*Crotalaria* et *Mucuna*).

Concernant l'effet fumure, il a été démontré que, en moyenne sur les trois années consécutives (85-86-87), la marge bénéficiaire de la dose modérée d'engrais (100 + 25) est supérieure de 15 % à celle de la dose forte (200 + 100) : 20 628 FCFA/ha au lieu de 16 949 FCFA en valorisant le maïs à 50 FCFA/Kg.

C'est donc cette dose que les responsables de la DRDR ont choisi de vulgariser dans la région, car ils sont obligés de travailler à court terme. Mais en réalité, cette fumure n'apporte que 15 unités de P₂O₅ et 15 de Potasse, ce qui est trop faible par rapport aux exportations. Dans ces conditions, les sols ne peuvent que s'appauvrir à plus ou moins brève échéance. Cet effet a pu être masqué dans cet essai où l'on n'a pas répété les mêmes traitements sur les mêmes parcelles durant les 3 années consécutives.

Cette recommandation de faible dose d'engrais dictée par des impératifs économiques immédiats devra donc être reconsidérée sous l'angle agronomique dès que les paysans auront (re)trouvé leur pouvoir d'achat, sans quoi la fertilité des sols diminuera inévitablement.

b) En 1988, un autre essai visant à déterminer la meilleure dose d'engrais a été mené sur deux variétés de maïs (sélectionné Ikénné et local) avec quatre niveaux de fumures (témoin zéro, 100 NPK + 25 urée, 150 NPK + 50 et 200 NPK + 50) et six répétitions. Les résultats sont présentés au tableau 14.

Tableau 14 Effet de différentes doses d'engrais sur les rendements de variétés locale et sélectionnée de maïs

Variété	Traitement	Rendement moyen (kg / ha)	kg supplémentaires de maïs / kg d'engrais
1) AMELIOREE (IKENNE)	200 + 50	2.482	4,6
	150 + 50	2.462	5,6
	100 + 25	2.028	5,5
	0 (témoin)	1.336	
2) LOCALE	200 + 50	1.892	3,3
	150 + 50	1.687	3,1
	100 + 25	1.431	2,8
	0 (témoin)	1.077	

A travers ces résultats on constate donc que, quelque soit la dose d'engrais appliquée, le supplément de rendement obtenu par kg d'engrais apporté est nettement supérieur avec la variété améliorée qu'avec la variété locale.

La rentabilité de l'utilisation de l'engrais peut être pratiquement multipliée par deux dans ce cas par l'utilisation d'une variété améliorée.

Les deux techniques d'intensification vont donc de pair : un agriculteur acceptera d'autant plus facilement l'engrais qu'il utilise déjà une variété améliorée, et vice-versa.

X.8 Le S.A.F.G.R.A.D.

(Recherches et développement des cultures vivrières en zones semi-arides), projet ayant pour mission la Recherche et le Développement des cultures vivrières dans les zones semi-arides, a pour objectif principal le développement des variétés améliorées de céréales et légumineuses à graines alimentaires, de pratiques culturales adaptables aux systèmes agricoles ainsi que leur promotion, adaptation et utilisation dans les champs des paysans.

Ce projet est basé à Kara et couvre les régions de la Kara et des Savanes. Bien qu'étant surtout occupé par la sélection variétale, le SAFGRAD a mené un certain nombre d'essais de fertilisation visant à mettre au point un système de fertilisation économique sur la rotation coton-maïs-arachide-sorgho : d'après le SAFGRAD, l'optimum vulgarisable est la technique suivante :

Coton :200 Kg de 12-22-12/ha

Maïs:100 Kg de 15-15-15 + 50 Kg d'urée

Arachide:100 Kg de TSP

Sorgho:50 Kg de 15-15-15.

Mais cette rotation est peu représentative car la répartition des cultures de l'exploitation moyenne dans ces régions est de 0,5 ha de coton à côté de 4,5 ha de cultures associées (mil-sorgho-niébé), du fait que les surfaces cotonières sont contingentées.

Pour ce qui est du maïs sur précédent légumineuses, le SAFGRAD recommande une application de 150 Kg de 15-15-15 suivie de 50 Kg d'urée.

En sorgho, avec les variétés actuelles, le SAFGRAD estime qu'il n'est pas rentable de fertiliser...

Suivant les entretiens que nous avons eus avec le chef de projet, les principaux freins à la fertilisation sur vivrier dans le Nord Togo sont :

- 1 L'absence de crédit pour l'achat d'engrais vivriers : la preuve en est que beaucoup de paysans "détournent" de l'engrais coton 12-22-12 qu'ils peuvent obtenir à crédit- mais à 100 FCFA-auprès de la SOTOCO et l'appliquent sur vivrier en lieu et place du 15-15-15 qu'ils peuvent acheter à 65 FCFA, mais au comptant à la DRDR.
- 2 L'absence de législation foncière qui donnerait au paysan la sécurité d'exploitation. Ne l'ayant pas, il n'a aucun intérêt à investir dans la fertilité du sol ni dans la lutte anti-érosive.

X.9 I.R.C.C.

(Institut de Recherche du Café, du Cacao et autres plantes stimulantes, département du CIRAD) a mené un certain nombre d'essais de fertilisation dont les résultats sont vulgarisés par la SRCC (Société Nationale pour la Rénovation et le développement de la cacaoyère et de la caféière togolaises) qui a un monopole d'intervention dans sa zone, sur toutes les cultures de la région des Plateaux.

- *En cultures vivrières*, on dénombre environ 40 000 ha dans la zone, dont 80 % sont emblavés en maïs et manioc. La fertilisation est insignifiante : à peine 50 tonnes d'engrais vivriers ont été appliquées sur vivriers en 1988, essentiellement par manque de possibilité d'achat à crédit, nous a-t-on dit à la SRCC. La situation n'est guère meilleure pour les semences améliorées à peine 2 000 ha de maïs amélioré dans la zone ont été plantés en 1988.

Et cependant, beaucoup de travaux ont été menés entre 1979 et 1986, qui ont abouti à formuler des recommandations pour le maïs suivant le nombre d'années écoulées entre la défriche et l'implantation du maïs et en fonction du type de sol, pour un objectif de production de 1 500 à 2 500 kg par ha :

	Année 1			Année 2			Année 3 et suivantes		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sol de forêt riche	0	0	0	46	0	0	50	30	30
Sol de savane	45	22	22	50	30	30	50	30	30
Sol de savane pauvre	50	30	30	50	30	30	50	30	30

Pour un objectif supérieur, on préconise des fumures N P K comprises entre 71-37-37 et 94-50-50

- *Sur cacaoyères*, la fertilisation pose un problème en raison de sa faible efficacité qui tient à une mauvaise conduite à la plantation. Très peu de planteurs suivent les recommandations sur jeunes plants (130 kg TSP + 50 kg urée) et d'après la SRCC elle même, il n'est rentable de fertiliser que si deux conditions préalables sont remplies : choix du sol adéquat et bonne protection phytosanitaire contre la pourriture brune. Or, celle ci est très mal assurée actuellement, ce qui rend inutile et non rentable l'utilisation d'engrais.

La cacaoyère du Togo représente aujourd'hui 35 à 40 000 ha de vieilles plantations produisant entre 0 et 150 kg/ha et quelques 2 500 ha d'hybrides produisant, après la 4e année, 600 à 800 kg/ha en milieu paysan (contre 1,3 t en station). Depuis 1987, un effort de rénovation subventionné à 100 % (plants et intrants) a conduit à la création de 575 ha de nouvelles plantations, résultat fort médiocre que l'on explique d'une part par la diminution dramatique des prix (alors que le prix de revient du kg de cacao est de 120 FCFA en milieu paysan) d'autre part, par le fait que le cacao étant une plante plus exigeante que le café au point de vue climatique, son aire d'extension potentielle est très limitée, et enfin par la difficulté de cette culture.

- *La caféière* de la zone SRCC représentait 13 000 ha, en extension rapide dans la Région des Plateaux surtout. L'objectif de 22 000 ha fixé par la Banque Mondiale sera plus facilement atteint, car le planteur y perçoit bien plus son intérêt grâce au programme d'appui en nature et en crédit portant sur la production de plants et le financement des engrais pendant les trois premières années, selon le schéma suivant :

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
Urée (kg)	30	80	120	—
DAP (kg)	0	85	85	—
NPK 20-10-10 (kg)	—	—	—	400

En année 4 et après, la fumure conseillée est de 400 kg de 20-10-10(en 2 apports : 200 kg en avril et 200 kg en juillet).

La SRCC considère que le taux de réponse en station est de 3 kg de café par kg d'engrais, mais de moins de 2 kg en milieu paysan (où l'étêtage et l'égourmandage sont moins bien respectés).

Depuis 88, en raison de la disparition du crédit et surtout de la chute des cours, le taux de fertilisation (nombre d'hectares fertilisés sur nombre d'hectares cultivés) a fortement chuté (de 65 % à 35 % en 88) et l'évolution actuelle laisse présager une disparition pure et simple de la fertilisation. Si la chute des cours continue, on peut même craindre le pire pour le programme d'extension de cette culture de rente dont l'alternative pourrait être la palmier à huile dans la région d'Adéta et Agou et la pomme de terre sur le Plateau de Dayes.

Encore une fois, nous voyons que les facteurs économiques semblent être des freins bien plus réels que l'état d'avancement de la recherche agronomique.

X.10 CARE International

CARE International, qui conduit depuis 1985 un projet de développement intégré sur la moitié Sud de la préfecture de Zio où la proximité de Lomé fait considérer les cultures vivrières comme véritables cultures de rente (les excédents dégagés peuvent être facilement valorisés auprès de la clientèle de Lomé).

Tous les efforts du projet convergent donc vers l'augmentation de la productivité, tant par les semences, les engrais et les pesticides. Le succès du projet provient du fait qu'il mène ses efforts en parallèle sur trois plans : crédit, technique et gestion. Il vise à rendre l'agriculteur de la région véritablement autosuffisant. L'encadrement des "clients" (environ 1 000 paysans répartis en 46 groupements de CARE) est fait par une vingtaine d'agents de terrain qui assurent un suivi remarquable en étroite symbiose avec le terrain.

En fertilisation comme dans les autres domaines, les thèmes poursuivis répondent à des questions très précises ayant une implication directe pour les paysans de la zone. Par exemple les essais de 1988 ont été mis en place pour répondre aux questions suivantes :

1. Quelle explication donner au résultat obtenu l'année précédente où l'application de plâtre liquide sur arachide avait permis à Mission Tové de dégager 16 % de rendement supplémentaire ?

Le protocole de l'essai - mis en place en collaboration avec l'IFDC - concernait l'application de calcium, soufre, magnésium, zinc et bore sur maïs, niébé et arachide. Ces éléments n'ont eu aucun effet significatif dans l'essai sur aucune des trois cultures, mais il semble que ce soit le calcium plus que le soufre qui puisse expliquer l'augmentation obtenue précédemment.

2. Les doses d'engrais recommandées depuis 5 ans par le projet sur riz irrigué sont de 300 kg de 15-15-15 et 150 kg d'urée, et ceci 2 fois par an. S'agit-il de la dose optimale ? L'utilisation de l'urée supergranulée (USG) peut-elle confirmer l'augmentation de 594 kg/ha obtenue dans les essais du projet en 87 ?

Voilà les deux questions qui ont conduit à l'essai 88, fruit d'une autre collaboration entre CARE et IFDC. L'essai, qui doit être répété en 89, indique que les quantités d'urée épandues n'augmenteront pas les rendements au-delà d'un plafond. Il semble que les 300 Kg de 15-15-15 (dose recommandée par la Recherche Agronomique) pourraient suffire.

3. Le piment, culture très rentable ayant beaucoup de succès, et d'avenir répond-il vraiment aux apports d'engrais? La recommandation de 900 Kg/ha de 10-20-20 est-elle bien fondée et ne peut-elle pas constituer un risque pour le paysan en système pluvial ?

L'essai de 88 doit être reconduit, mais indique déjà que la dose recommandée pourra être réduite.

X.11 Réflexions sur la Recherche

Au terme de ce chapitre où nous avons essayé de passer en revue les principaux travaux de recherche réalisés au Togo en matière de fertilisation, quelques réflexions s'imposent :

1. La plupart des résultats que nous avons présentés sont issus d'essais menés en stations, dans des conditions idéales pour permettre aux cultures de répondre de manière optimale à la fertilisation : culture en pur, semis en lignes et à densités élevées, désherbages réguliers, variétés améliorées, etc ...

Ces conditions rassemblées en station n'ont pas grand chose de commun avec les conditions en milieu paysan : cultures associées, jachères traditionnelles, densités de semis faibles, variétés traditionnelles, etc ... Il y a lieu de ne considérer les résultats des stations que comme une base de recherche permettant d'orienter les essais en milieu réel, malheureusement trop peu nombreux à ce jour.

En effet, les instituts de recherche nationaux dont les budgets sont largement grévés par les coûts salariaux ont trop peu de moyens pour mener leurs programmes en dehors des stations... Nous pensons donc que les donateurs doivent poursuivre les efforts entrepris en collaboration avec les Instituts Nationaux pour franchir les barrières des stations et multiplier les essais et démonstrations en milieu paysan.

Quelques zones du Togo, animées par des projets dynamiques et véritablement intégrés sont en train de franchir cette étape indispensable avec une rapidité qui démontre que les freins peuvent être levés et que le développement rural peut même aller très vite. Mais qu'advient-il quand les donateurs se retireront de ces régions aujourd'hui privilégiées ? Laisseront-ils derrière eux des structures suffisamment mûres et motivées ?

2. Au cours de nos nombreux déplacements dans le pays, où nous avons visité quasiment toutes les DRDR et projets concernés par les engrais, nous nous sommes aperçus de l'énorme dispersion des efforts, chacun ignorant bien souvent ce que font les autres dans le même domaine.

Et pourtant, ce ne sont ni les compétences ni la motivation qui manquent aux chercheurs. Ce qui manque, c'est un organe de coordination et de communication entre les départements centraux et régionaux de recherche, véhiculant les informations, organisant des journées portes ouvertes, diffusant les résultats et créant une banque de données et un service de consultation sur les principaux facteurs d'intensification : crédit, vulgarisation, paquets techniques, etc... où les expériences positives des uns pourraient profiter aux autres.

Une restructuration et une dynamisation de l'ensemble des services agricoles est donc indispensable pour que naisse semblable dynamique, impossible dans la situation actuelle où les structures sont diffuses et travaillent sans contrôle, faute d'avoir défini des objectifs à suivre.

En cela, nous rejoignons l'analyse FAO/Banque Mondiale préconisant le regroupement des institutions et départements de recherche en un seul institut. La création d'un tel institut devrait permettre une programmation efficace de l'ensemble des travaux de recherche, une réponse homogène de la recherche des autres pays et des instituts de recherche agronomique internationaux.

3. Les nombreux essais d'application du phosphate naturel obligent à considérer la possibilité de son utilisation directe. Les résultats montrent en effet que son efficacité est plus lente et moins élevée certes que les formes solubles, mais que les gains de rendement qu'il permet coûtent deux fois moins cher qu'en utilisant les formes actuelles. Une étude de marketing s'impose pour donner aux agriculteurs l'accès à ce produit.

4. A notre connaissance, aucune cellule de recherche nationale ne se préoccupe de trouver des cultures de rente alternatives, capable de relayer celles qui plafonnent ou régressent actuellement.

Or, tout le monde s'accorde à dire que ce sont les cultures de rente qui déterminent le niveau de vie des populations, et nous avons souligné le rôle positif indirect qu'elles peuvent jouer sur l'intensification des cultures vivrières.

Une cellule de recherche appliquée devrait selon nous être constituée sans tarder avec pour objectif d'inventorier les débouchés qu'offrent le marché intérieur et extérieur et de sélectionner ceux qui sont les plus adaptés et les plus rentables. Des agronomes devraient ensuite tester ces nouvelles cultures à travers le pays avant d'organiser la production, le conditionnement et la distribution.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 **G. Faure, K. Djani et G. Raymond, 1988.** *Trois ans de recherches agro- économiques dans la zone cotonniere togolaise - Cot. Fib. Trop., vol. XLIII, fasc.2.*
- 2 **Ministère du Plan et des Mines - Comité D.S.A. 1989 - Tendances de la production nationale des vivriers et de la malnutrition avant et au cours de la période d'ajustement structurel. (1978-1987) - p.5 bis.**
- 3 **Ministère du Plan et des Mines. Direction Générale du Plan et du Développement. Comité D.S.A., 1989 "L'ajustement structurel à dimension sociale au Togo : stratégie et programmes d'action" p. p. 6-7.**
- 4 **Ministère du Développement Rural;. IRCT-CIRAD Analyse agro-socio-économique de systèmes de production dans la zone cotonnière du Togo. Propositions d'actions. Rapport de synthèse 1983/1987.p.32.**
- 5 **The Economist Intelligence Unit, N o1 - 1990.**
- 6 **Cousinie Ph. et Djagni K.,1990, L'Analyse agro-économique du milieu rural de la démarche aux résultats. Ministère du Développement Rural. IRCT - CIRAD .**
- 7 **M Lamouroux, 1969 Notice explicative n 34, Carte Pédologique du Togo, ORSTOM, Lomé**
- 8 **Pavao et al., 1988, Manuel for dryland and irrigated crop production : Monthly climatic data tables for Africa. International Irrigation Center, Utah State University.**
- 9 **Direction générale du Plan et du développement, 1985, Analyse régionales. Régions des Savanes. p. 41.**
- 10 **Pierl C., 1989, Fertilité des terres de Savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au Sud du Sahara. Montpellier. Ministère de la Coopération et du Développement et CIRAD - IRAT, 444p.**
- 11 **Lamouroux M., 1969, Notice explicative No 34, Carte Pédologique du Togo au 1/1.000.000, ORSTOM, Lomé.**
- 12 **Note: Les surfaces reprises ici sont inférieures à la réalité vu l'échelle de la carte (1/1 000 000) et la dégradation des sols qui s'est opérée depuis l'année 1966 où elle a été établie.**
- 13 **Fonds des Nations-Unies pour la population (FNUAP) 1989."La population togolaise dans ses grandes lignes"**
- 14 **Marguerat Y., 1985, L'armature urbaine du Togo, ORSTOM**
- 15 **C. Pierl, 1988, "Industrie des engrais phosphatés et développement de la fertilisation en Afrique". In. l'Agronomie Tropicale 1988, 43-4.**
- 16 **SCET INTERNATIONAL -SCET AGRI-SEDES, 1984. Paris, Bruxelles : Caisse de dépôts et consignations, CEE, 224 p.**
- 17 **Note: Au chapitre IX.2.2, nous chiffrons à 186 millions de francs CFA la dépense annuelle que fait l'Etat pour la promotion des engrais, soit environ 20 F/kg d'engrais vendus actuellement.**

- 18 Cousinle P. et Djagni K., 1989, *L'agriculture togolaise en zone cotonnière : de l'analyse aux recommandations*. M.D.R./IRCT/CIRAD. Station d'Anié - Mono - Section Agro-Economie - Togo.
- 19 MDR - DGDR - DESA - *Production des principales cultures vivrières 88/89*. p. 29
- 20 A. Schwartz - ORSTOM - "Révolution verte et autosuffisance alimentaire du Togo." *Politique Africaine* - 36. Déc. 1998.
- 21 Ministère du Plan et des Mines - Comité D.S.A. - "Tendances de la production nationale des vivriers et de la malnutrition avant et au cours de la période d'ajustement structurel. (1978-1987)
- 22 Note: *Togograin, société d'Etat créée dans ce but, ne gère que 12 000 tonnes de céréales, soit environ 3 à 4 % de la production céréalière*
- 23 Ministère du Plan et des Mines, Ministère du Développement Rural, Ministère de la Santé Publique 1989. : "Politique Nationale d'Alimentation et de Nutrition". A.Dho, N. Kabamba, Soeur Claire François,
- 24 *Sur base des habitudes alimentaires de 1964-65 (SEDES).*
- 25 FAO/Banque Mondiale 1987/136/87 CP - Tog. II. *Projet de soutien aux structures agricoles -*
- 26 MDR/MGDR/DESA - *Production des principales cultures vivrières. Campagne 88/89* p. 16.
- 27 *Suivant les fiches techniques des cultures publiées par la section Formation Vulgarisation du Ministère du Développement Rural.*
- 28 Comité D.S.A., Ministère du Plan et des Mines, 1989, *Tendances de la Production Nationale des vivriers et de la malnutrition avant et au cours de la période d'ajustement structurel.*
- 29 Stoorvogel J.J., Smaling E.M.A., 1990, *Assesment of soil nutrient depletion in sub-Saharan Africa : 1983-2000, Vol I, Main Report - The Winand Staring Centre for integration land, soil and water research - Wageningen (the Netherlands)*
- 30 The Economist Intelligence Unit - *Country Report No 1 - 1990 - p 11.*
- 31 *Mémento de l'Agronome, République Française, Ministère des Relations Ext. Coop. et Développement, Ed. 1984, p. 124*
- 32 R. Poss, 1987 ORSTOM, Janv. 87, *La dégradation des Terres de Barre au Togo, Mythe ou réalité?*
- 33 Note: *Echantillon que nous avons prélevé et fait analyser à l'OCCGE, Lomé.34126/87CP. Togo.*
- 35 M. Pilon, 1990, *Génèse du déséquilibre entre population et ressources en pays Moba-Gourma (Nord Togo). ORSTOM/URD - Lomé.*
- 36 Note: *Tarif appliqué par la S.G.S (Société Général de Surveillance EN 1990 pour le contrôle des 18 000 tonnes de 12-22-12+5 S+1 B2O3 financés par le P.S.I.*
- 37 Ph. Cousinle et K. Djagni 1989 "L'agriculture togolaise en zone cotonnière : de l'analyse aux recommandations, IRCT. Section Agro-économie Togo - Déc. 1989, pp 20-21.
- 38 Sources:- MDR/IRAT - *PRODERMA Recherche Agronomique d'Accompagnement 1976-1981, Premières conclusions - MDR/IRAT - SOTOCO Synthèse de l'expérimentation agronomique conduite jusqu'en 1980, dans les régions des Plateaux, Centrale, de la Kara et des Savanes - Rap. Annexes*

- 39 *Dans l'Agronomie tropicale, 1985, 40-3*
- 40 *Dans l'Agronomie tropicale 1986, 41-2*
- 41 *Dans l'Agronomie Tropicale 1988, 43-1*
- 42 *Dans l'Agronomie Tropicale 1986, 41-3-4*
- 43 *Dans l'Agronomie Tropicale, 1986, 41-3-4*
- 44 **Saragoni H. et Soumana K.A.,1989** *Etude du phosphate Naturel du Togo - brut et partiellement attaqué - en régions Maritime, des Plateaux et Centrale, DRA, Lomé, 1989.*
- 45 **Truong Binh.1986** *Rapport de mission à l'appui de la D.R.A. Synthèse des résultats des essais phosphates du Togo, bruts et partiellement attaqués, de 1983 à 1985. IRAT-CIRAD, février 86, 22 p.*
- 46 **Truong Binh, 1984,** *Contraintes à l'utilisation des phosphates naturels - Mises au point d'engrais alternatifs. C.R. Séminaire régional IMPHOS sur les contraintes à l'utilisation des engrais, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 11-14 déc. 1984.*
- 47 **R. Poss et H. Saragoni, 1989,** *Résultats inédits*
- 48 **S.Y. Dogbé et Y.A. Atisso P.D.R.N., 1988** *"Expérimentation Agronomique" Rapport préliminaire 1ere campagne 89.*

Annex / Annex

Summary and conclusions

Recommendations

Proposed follow-up activities

Summary and conclusions

As a long path linking maritime affluence with the arid Sahel, Togo greatly deserves its nickname as "Africa in miniature". The diversity of physical and human characters encountered in the country can be compared with a medley whose heterogeneous nature can be somewhat reduced by using the nine-zone division proposed by IRCT and which we have adopted in our study.

The country's economy is based on four main resources : Phosphate, Cotton, Coffee and Cocoa. If Togo experienced a golden period during which export earnings ensured the execution of the most risky industrial projects, those lucky years are now over and ten years of structural adjustment have not succeeded in steering the country out of poverty and malnutrition. On the contrary, a deterioration has been observed in social conditions during this period : the reduced school attendance and the disturbing increase in cases of malnutrition are two indications which have been unfortunately confirmed.

Agricultural productivity per inhabitant as expressed in calories is 20% lower than the average of 2,300 kcalories required for each human being and this situation is expected to worsen in the future because agricultural productivity remains stagnant while the population becomes multiplied every twenty years.

If the promise of food self-sufficiency by the year 2000 is to be fulfilled, cereals and tubers productions would have to be increased by 60%; Otherwise, the importation of rice from Thailand and wheat from the USA would only further worsen the trade balance deficit and increase the country's economic dependence.

How can the Togolese agricultural sector take up this challenge ?

Two human factors should be considered in this case : the rural population density which, at about 80 inhabitants/Km², fixes shifting cultivation by eliminating the practice of fallowing, and the ratio of urban to rural dwellers.

This ratio is changing faster than the former : it was 1:10 in 1960 and it is anticipated that by 2000, it would be only 1:2 as a result of the rural-urban drift which is difficult to control.

This demographic situation therefore provides an answer to our question ; increased agricultural productivity should result from improved agricultural activities, that is, from increased outputs which should show a significant increase during the next ten years. However a study of the national output report in the last ten years shows no progress, only variations caused by climatic factors.

If there has been no increase in outputs, it can be explained by the very poor use of inputs (improved seeds, fertilizers) in spite of a highly developed distribution infrastructure throughout the country and a permanent availability of inputs within the means of farmers : below 2% of cultivated areas are sown with improved varieties and only 10% of them are applied with fertilizers (in the minimum quantity).

Nevertheless, some regions have become firmly involved in this intensification process and we have analyzed the reasons for this.

The regression analysis we carried out to determine the main reasons why togolese agriculturists

are encouraged to apply fertilizers on food crops has demonstrated the prime role played by the presence of a cash crop such as Cotton in the fertilization of other crops, and the importance of the relationship between the cost of fertilizers and of other agricultural produce. The value/cost ratio for cereals is currently hardly 2, a low rate of profitability for farmers.

In order to ensure more widespread use of fertilizers, a policy with the following aims should be adopted :

- promotion and development of existing cash crops;
- introduction of new cash crops through market surveys to ascertain the market situation;
- maintenance of agricultural prices by eliminating the unfair competition of imported commodities and encouraging storage by farmers;
- reduction of fertilization costs to the minimum by avoiding wastage, reducing distribution costs, and promoting the use of local natural phosphate whose agronomic results have been widely accepted.

Fertilizer use should not only be perceived as a means of meeting the increased food demands but also as an essential device in the control of soil degradation caused by the excessive use of soils without restoring their fertility.

At the national level, there is an imbalance between the supply of minerals to and the loss of nutrients from soils. The disappearance of fallows in the absence of fertilization literally drains the soil of its scanty reserves and prepares a future of desolate and impoverished landscapes, such as already exist in some over-populated areas of the country. Those who fail today to attack the root of this problem, which is spreading fast, have a great obligation to future generations to do all they can to ensure that the country remains fertile and green. On average, per cultivated hectare and per year, soil impoverishment currently amounts to an alarming quantity of 18 kg of nitrogen, 5 kg of phosphorous and 15 kg of potash, and this increases every year.

The summary of agronomic results clearly demonstrates that the use of fertilizers ensures the achievement of expected outputs and can maintain them when used in association with crop residue; the country can win the twin challenge of feeding its population and preserving its environment... provided action is taken now !

Recommendations

① By the year 2000, in more than half of the Togolese territory, population density expressed in terms of number of inhabitants in relation to available arable land will be greater than 80 people per km². Such a high population density precludes traditional land fallow practices and makes the use of fertilizers imperative.

It is recommended that national policymakers concentrate their efforts on promoting fertilizer use in the densely populated areas, in order to meet domestic food needs and avoid soil degradation.

② Migration from rural to urban areas is likely to continue. By the year 2000, 40 to 50 percent of the Togolese population will be living in Lomé, Kara, and Sokodé. The rural/urban population ratio will reach 1:2 compared to 1:10 in 1960.

Agricultural productivity has to be improved as a 60 percent increase in yields of grains and tubers will be needed to meet the country's food needs by the year 2000. It is recognized that such a goal is attainable. Agronomic research results in Togo, over long periods, have proved that it is possible to achieve a twofold or even a threefold increase in yield through the use of improved varieties combined with appropriate fertilization practices.

In relation to total food crop production in Togo, only 2 percent is seeded with improved varieties and only 10 percent of the total area cropped is fertilized. This means there is considerable potential to improved food self-sufficiency in the future. Therefore, it is recommended that the government makes every effort to meet that challenge.

③ This study shows the driving effect that cash crops such as cotton may have on the intensification of food cropping through the use of fertilizers.

It is recommended that advantage can be taken of this induced effect through the introduction of new cash crops. Because of world market price trends and severe competition among producers, it is unlikely that there will be any additional potential in future to increase significantly the area for cash crops such cotton, coffee and cocoa.

A marketing research unit should be established to identify other products that can be sold on the export market, and that are suitable to the climatic conditions of Togo.

④ Costs to product prices ratios for the fertilizers are also a vital factor. The study has shown that, presently, the ratio between the value of food crop production increase in relation to the required fertilization cost was only 2, which does not provide sufficient incentive for farmers, considering the risks associated with climatic conditions. This V/C ratio should reach about 4 if fertilizer use is to become widespread. That can be achieved in two ways: through increasing the price of grains for farmers and reducing fertilizer costs.

⑤ Grains prices often double between the harvest period and the pre-harvest gap. But presently, after harvest, most farmers are forced to sell off their products at low prices, thus benefitting traders who profit by speculating in such circumstances. Few development organizations have succeeded in turning speculation in grain crops to the profit of villages by helping farmers to get organized into groupings and to use common storage facilities. Such groupings are very effective, both as grain banks and fertilizer distributors.

It is recommended to promote the development of these groupings and to improve their sustainability. It is necessary to motivate them to take on fertilizer trade by increasing the whole-sale/retail prices margin. The current margin which is only 5 FCFA/kg is too low. If the distribution business becomes more attractive, that will lead to the emergence of a new category of fertilizer traders, which will be a significant step in the privatization process.

⑥ Grain prices should be increased through a strong intervention at the market level. As in Nigeria, Togo may consider to close its borders to cereal imports to protect its farmers against unfair competition cereal which discourages them from increasing production.

⑦ Fertilization costs depend mainly on the choice of formulae. Specifications formulated for cotton fertilizers, as well as for the other NPK compounds, are too restrictive. For example, there is no logical reason to exclude bulk blending or the nitrate form of nitrogen from tenders. Currently imported products fall into the category of luxury products which are excessively costly compared to the actual needs.

It is recommended to review the range of imported products in view of standardization, and to retain only those specifications that are strictly justified. A detailed analysis of the quality/price relationship is needed for each product. To this end, a committee composed of agronomists and marketing specialists should be set up.

⑧ The soil fertility balance in Togo is negative, especially for nitrogen and phosphorus. An increasing deficit of these nutrients hampers potential agricultural productivity and leaves the soil more vulnerable to depletion.

Regarding phosphorus, it is noted that the use of Togolese phosphate rock should be promoted because its quality/price ratio is much higher than that of imported phosphorus. Therefore, it is recommended to conduct a marketing study with a view to identifying efficient means to promote the local use of Togolese phosphate rock which, potentially, could bring in an annual USD 7.5 million and would help to redress the depletion of soil fertility.

⑨ In the more densely populated areas, crop residues with high K content are used as a source of domestic fuel. This practice adversely affects the soil deficit in K. The national soil research institute (INS) should carefully monitor soils content in K and establish regional fertilization recommendations based on the outcomes of laboratory analyses.

⑩ The present study notes that two by-products of high nutrient content, and not currently used, are available at the industrial site of Lome: the ashes resulting from the calcination of cotton husks (5000 tpy) and the dry product resulting from the septic tanks (100.000 tpy).

It is recommended to pursue the inventory of nonconventional resources available and to study the possibility of mixing these products with phosphate rock to obtain a low cost powdery organo-co-mineral product.

⑪ There is a lack of coordination among agricultural services (statistics, extension services, research, SEMP, DRDR) with little interaction or awareness of their respective activities. This results in duplication of effort and resources, in circumstances where available operating funds are already insufficient for optimum efficiency.

A centralization of these services would allow a redefinition of priorities to assure improved communications and control on project activities.

⑫ Extension workers are essential to promote fertilizer use. They often lack communication supports to disseminate information on fertilizers and economic information is not available in relation to the profitability of fertilizer use.

The national extension system spends about one third of its time on the promotion of fertilizer use which is estimated to cost 186 million FCFA annually.

There is scope to improve the efficiency of the extension services, especially in relation to the management of man hours available and the provision of more extension support materials for field extension officers. To this end, an extension communication unit should be set-up to improve the efficiency and effectiveness of overall resource allocation and use in the national extension system.

⑬ Administrative procedures for issuing tenders are extremely cumbersome and lead to late deliveries and serious distribution problems. As a precaution, those in charge of distribution build up safety stocks which result in high financial costs (11 FCFA/kg of fertilizers at SOTOCO in 1989).

It is therefore recommended to speed up procurement procedures so that orders can be issued by the end of November, at the latest, for delivery in January-February. Substantial travel allowances should also be made available to enable the SEMP to monitor reserve stocks on a regular basis. SEMP should also have access to computer facilities to efficiently manage distribution operations.

⑭ Up to now, imported fertilizers have rarely been submitted for sampling and control analysis when landed at the port. Quality control is a very low cost procedure (0.1 % of the CIF fertilizers cost) which might protect the country against suppliers who would be tempted to deliver products that do not conform with the specifications mentioned in the sales contract.

Therefore it is recommended that SEMP systematically inspect products delivered through an appropriate quality control company.

⑮ It is very difficult for the SEMP to recover operating funds, because the DRDR have difficulties in paying back fertilizers and tend to use funds resulting from fertilizers sales for other purposes.

It is necessary to take rigorous measures to control this situation. To that effect, it is recommended to provide the SEMP with necessary means to recover funds (ie to stop deliveries in case of non payment).

Proposed Follow-up activities

Our project is based in Lomé, and has the opportunity and determination to participate in the monitoring of this study and in the implementation of the recommendations which have been approved by the Togolese government; We do not consider the publication of this study as an end but as the starting point of collaboration that will fully demonstrate its capabilities and effectiveness.

1) We wish first of all to organize a meeting open to all those involved in the rural development of Togo and who would like to add their comments and suggestions. The aim of this meeting would be to discuss recommendations, improve them if necessary, and to sum them up in a report, approved by all, and which would serve as some kind of "National Blueprint for fertilization in Togo".

This blueprint can provide important guidelines for proposals to donor organizations, as well as enable the country to draw up its plan of action aimed at food crop intensification. This meeting will be jointly organized with the DGDR.

2) For over a year, our project has collected information on agricultural production and has a very comprehensive data bank containing a large number of statistics per prefecture, from 1978 to 1988; software programmes have been designed to process the data and to meet the different possible requests from rural development. On an informal basis, several research and administrative units have shown their interest to have access to this data bank. We wish to be positive and constructive and we are open to collaboration in this field with the university and research organizations, whether on the SEMP to which we can transfer our experience in the evaluation of distribution costs and in stock management, or in statistical services whose data we have computerized. We hope all these services and organizations will actively collaborate with us.

3) One important recommendation we have made is the introduction of natural phosphate in the range of fertilizers proposed to agriculturists. The launching of such a product on the market requires substantial planning and effect. Pre- feasibility study is required, a sales and distribution strategy has to be developed, fertilizer formulae have to be reviewed and perhaps changed. IFDC is prepared to contribute its advice and expertise in these areas to the Togolese Government.

4) The privatization of the fertilizer sector is no longer a recommendation but an obligation acknowledged by all. This process is desirable and urgent. A lot of precautions should, however, be taken to ensure its success. IFDC has helped several countries to go through this process successfully (Ghana, Cameroon, Zambia, Malawi, etc...) and is of course prepared to assist in the drawing up of a privatization program, training of participants, and monitoring progress and success in Togo.

5) If the Togolese government wished to strengthen the SEMP, so that it can become a dynamic marketing and management institution, there would be a need for training in different fields such as the assessment of needs, and the estimation of distribution costs, stock management, sales promotion, etc... IFDC has a wide experience and has already trained a large number of people in these fields. A training program specially adapted to Togo's needs could be easily provided.