

PN-AAZ-377

AN=54941

**Acquisition et Utilisation d'Intrants Agricoles dans
le Contexte de la Nouvelle Politique Agricole du
Sénégal: Implications des Attitudes et du
Comportement d'Achat d'Intrants des
Exploitants pour l'Elaboration
d'une Politique Agricole et de
Programmes de Recherches**

par

Valérie Auserehl Kelly

Reprint No. 18F

1988

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT PAPERS

Carl K. Eicher, Carl Liedholm, and Michael T. Weber
Editors

The MSU International Development Paper series is designed to further the comparative analysis of international development activities in Africa, Latin America, Asia, and the Near East. The papers report research findings on historical, as well as contemporary, international development problems. The series includes papers on a wide range of topics, such as alternative rural development strategies; nonfarm employment and small scale industry; housing and construction; farming and marketing systems; food and nutrition policy analysis; economics of rice production in West Africa; technological change, employment, and income distribution; computer techniques for farm and marketing surveys; farming systems and food security research.

The papers are aimed at teachers, researchers, policy makers, donor agencies, and international development practitioners. Selected papers will be translated into French, Spanish, or Arabic.

Individuals and institutions in Third World countries may receive single copies free of charge. See inside back cover for a list of available papers and their prices. For more information, write to:

MSU International Development Papers
Department of Agricultural Economics
Agriculture Hall
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824-1039
U.S.A.

AVANT PROPOS SPECIAL

Réimpressions conjointes ISRA-MSU

En 1982, le corps professoral et le personnel du Département d'Economie Agricole de Michigan State University (MSU) ont commencé la première phase d'un projet d'une durée prévue de dix à quinze ans de collaboration avec l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) afin de réorganiser et réorienter les programmes de recherche de ce dernier. Le Projet de Recherche et de Planification Agricole (Contrat 685-0223-C-00-1064-00) a été financé par l'Agence pour le Développement International des Etats-Unis (USAID), Dakar, Sénégal.

Dans le cadre de ce projet, MSU a supervisé les programmes de Master's of Science de 21 chercheurs de l'ISRA suivis dans dix universités américaines, dans dix domaines différents, dont l'économie rurale, le génie rural, la pédologie, la zootechnie, la sociologie rurale, la biométrie et l'informatique. Dix chercheurs de MSU ont été assignés à des postes de longue durée dans deux départements de l'ISRA: le Département de Recherches sur les Systèmes de Production et le Transfert de Technologies en Milieu Rural (D/RSP) et le Bureau d'Analyses Macro-Economiques (BAME). Ces chercheurs ont effectué des recherches en collaboration avec les chercheurs de l'ISRA sur la distribution des intrants agricoles, la commercialisation des céréales, la sécurité alimentaire, les stratégies paysannes de production, la recherche et la vulgarisation agricole. Certains professeurs de MSU ont aussi conseillé des chercheurs juniors de l'ISRA sur leur recherche dans les domaines de la traction animale, les systèmes d'élevage et les groupements de producteurs.

D'autres professeurs des Départements d'Economie Agricole, de Sociologie, de Zootechnie et du Collège de Médecine Vétérinaire de MSU ont été employés comme consultants de courte durée et comme conseillers professionnels pour plusieurs programmes de recherche de l'ISRA.

Le projet a organisé plusieurs programmes de courte durée de formation au Sénégal sur la recherche sur les systèmes de production, la recherche agronomique en milieu paysan et la recherche sur l'élevage en milieu pastoral. Le projet a aussi fourni une assistance pour augmenter l'utilisation de micro-ordinateurs dans la recherche

agricole, améliorer le niveau d'anglais du personnel de l'ISRA et établir un programme de documentation et de publication pour les chercheurs du D/RSP et du BAME.

Les publications sur la recherche menée dans le cadre de ce projet ont été faites seulement en français. En conséquence, leur distribution a été limitée principalement à l'Afrique de l'Ouest.

Afin de diffuser des résultats pertinents de recherche auprès d'un public international plus large, MSU et l'ISRA se sont mis d'accord en 1986 pour publier des rapports sélectionnés à titre de réimpressions conjoints ISRA-MSU de Documents en Développement International. Ces rapports fournissent des données et des analyses sur des questions critiques en développement rural qui sont communes à l'Afrique et au Tiers-monde. La plupart de ces réimpressions de cette série ont été éditées de manière professionnelle pour améliorer leur clarté; les cartes, les graphes et les tableaux ont été refaits selon un format standard. Toutes les réimpressions disponibles figurent à la fin de ce rapport. Les lecteurs intéressés par les sujets couverts dans ces rapports sont invités à envoyer leurs commentaires aux auteurs respectifs des documents ou au Professeur R. James Bingen, Directeur Adjoint, Projet Recherche et Planification Agricole, Département d'Economie Agricole (Department of Agricultural Economics), Michigan State University, East Lansing, MI 48824-1039.

Jacques Fave
Directeur
Département de Recherche sur
les Systèmes Agraires
et l'Economie Rurale
Institut Sénégalais de
Recherche Agricole

R. James Bingen
Directeur Adjoint
Projet de Recherche et
de Planification
Department of Agricultural
Economics
Michigan State University

**ACQUISITION ET UTILISATION D'INTRANTS AGRICOLES DANS LE
CONTEXTE DE LA NOUVELLE POLITIQUE AGRICOLE DU SENEGAL:
IMPLICATIONS DES ATTITUDES ET DU COMPORTEMENT
D'ACHAT D'INTRANTS DES EXPLOITANTS POUR
L'ELABORATION D'UNE POLITIQUE AGRICOLE
ET DE PROGRAMMES DE RECHERCHES**

par

Valérie Auserehl Kelly

1988

This reprint originally appeared as "Acquisition and Use of Agricultural Inputs in the Context of Senegal's New Agricultural Policy: The Implications of Farmers' Attitudes and Input Purchasing Behavior for the Design of Agricultural Policy and Research Programs," published by the Bureau d'Analyses Macro-Economiques, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.

This reprint is published by the Department of Agricultural Economics, Michigan State University, under the Senegal Agricultural Research and Planning Project Contract 685-0223-C-00-1064-00 at Michigan State University funded by the U.S. Agency for International Development, Dakar, Senegal.

ISSN 0731-3438

© All rights reserved by Michigan State University, 1988.

Michigan State University agrees to and does hereby grant to the United States Government a royalty-free, nonexclusive and irrevocable license throughout the world to use, duplicate, disclose, or dispose of this publication in any manner and for any purpose and to permit others to do so.

Published by the Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Michigan 48824-1039 U.S.A.

✓

**ACQUISITION ET UTILISATION D'INTRANTS AGRICOLES DANS LE
 CONTEXTE DE LA NOUVELLE POLITIQUE AGRICOLE DU SENEGAL:
 IMPLICATIONS DES ATTITUDES ET DU COMPORTEMENT
 D'ACHAT D'INTRANTS DES EXPLOITANTS POUR
 L'ELABORATION D'UNE POLITIQUE AGRICOLE
 ET DE PROGRAMMES DE RECHERCHES**

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
LISTE DES FIGURES	viii
RESUME	ix
INTRODUCTION	1
Production et Politique Agricoles Sénégalaises: Situation Actuelle	1
Recherches sur l'Acquisition et l'Utilisation des Intrants . . .	2
Organisation du Rapport	3
LIMITES DU POUVOIR D'ACHAT	4
ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PASSES DES EXPLOITANTS EN MATIERE D'ACQUISITION DES SEMENCES D'ARACHIDE	5
ATTITUDES DES EXPLOITANTS ET COMPORTEMENT PASSE EN MATIERE D'ACQUISITION D'EQUIPEMENT AGRICOLE	10
ATTITUDES ET COMPORTEMENT DES EXPLOITANTS EN MATIERE D'ACHAT D'ENGRAIS	14
EVOLUTION RECENTE DU SYSTEME DE DISTRIBUTION DES INTRANTS	19
CONSEQUENCES DES CONCLUSIONS DES RECHERCHES POUR LA POLITIQUE AGRICOLE ET L'ELABORATION DES SYSTEMES DE DISTRIBUTION	23
Allègement des Limites du Pouvoir d'Achat	23
Prix des Produits	23
Prix des Intrants	24
Possibilités de Revenus ne Provenant pas des Cultures . . .	26
Crédit Agricole	26
Allègement des Contraintes Opérant sur le Système de Distribution	27
CONSEQUENCES POUR L'ELABORATION DE PROGRAMMES DE VULGARISATION ET DE RECHERCHE	29

TABLE DES MATIERES--Suite

LISTE DES ABBREVIATIONS	33
ANNEXE 1	
REFERENCES CITEES	34

LISTE DES FIGURES

Figure	<u>Page</u>
1. CHANGEMENT DES SCHEMAS D'UTILISATION DES ENGRAIS 1981-85 . . .	17
2. MODELE D'ARBRE DE DECISION HIERARCHIQUE DE DECISIONS D'INVESENGRAIS PRISES PAR 46 EXPLOITANTS AU COURS DE LA PERIODE 1985/86	20

RESUME

Le présent rapport compile des informations à partir de plusieurs documents de travail précédemment publiés par l'ISRA sur les problèmes en matière de semences et d'engrais et présente pour la première fois quelques renseignements sur l'acquisition et l'utilisation de l'équipement agricole. Les recherches ont été réalisées entre avril 1984 et avril 1986. Il s'agit d'un rapport préliminaire; une thèse de doctorat actuellement en cours fournira une analyse et une présentation plus affinées des résultats.

Ce rapport décrit l'acquisition et l'utilisation des intrants agricoles par les exploitants de 1981 à 1985. Il examine les contraintes ayant trait à un manque de pouvoir d'achat, aux attitudes des exploitants et aux insuffisances du système de distribution ainsi que les conséquences de ces contraintes pour la politique agricole, la vulgarisation et les programmes de recherches. Il constate que le secteur privé "informel" fonctionnant sur les marchés hebdomadaires répond mieux aux besoins en intrants des exploitants que le secteur privé "officiellement reconnu" (SONACOS, UNCA, ICS, SISMAR) et qu'une meilleure coordination est nécessaire entre les responsables de ces deux niveaux distincts de secteur privé. Nombre de suggestions sont proposées pour la collecte de données micro-économiques essentielles à l'élaboration de politiques de prix des intrants et à des évaluations quantifiées de la demande réelle en divers types d'intrants.

ACQUISITION ET UTILISATION D'INTRANTS AGRICOLES DANS LE
CONTEXTE DE LA NOUVELLE POLITIQUE AGRICOLE DU SENEGAL:
IMPLICATIONS DES ATTITUDES ET DU COMPORTEMENT
D'ACHAT D'INTRANTS DES EXPLOITANTS POUR
L'ELABORATION D'UNE POLITIQUE AGRICOLE
ET DE PROGRAMMES DE RECHERCHES

Valérie Auserehl Kelly

INTRODUCTION

Production et Politique Agricoles
Sénégalaises: Situation Actuelle

Le Sénégal souffre actuellement d'une tendance inquiétante de baisse des rendements des cultures vivrières et de rente qui est liée à la sécheresse, au contrôle inadéquat des parasites, aux maladies des plantes, à la fertilité déclinante des sols et à la hausse des prix des intrants. Les conséquences se répercutent dans toute l'économie alors que l'industrie de l'huile d'arachide s'inscrit de plus en plus au passif au lieu de l'actif du budget et que les importations de produits alimentaires grimpent de façon spectaculaire.

Depuis 1980, la politique agricole sénégalaise est de plus en plus fréquemment élaborée par les bailleurs de fonds étrangers qui déclarent (1) que le secteur privé doit exécuter nombre des tâches dont le gouvernement est traditionnellement responsable et (2) qu'il convient de supprimer les distorsions de prix associées aux diverses subventions et taxes. Le gouvernement sénégalais, en vue de mettre fin à sa participation directe au secteur agricole, a introduit de nombreux changements importants dans les méthodes de financement et de distribution des intrants agricoles aux exploitants. La tendance générale a consisté à éliminer le crédit agricole financé par le gouvernement, à supprimer les subventions à l'équipement agricole et aux engrais et à poursuivre la distribution par l'intermédiaire d'organismes gouvernementaux et para-étatiques. En même temps, le gouvernement a augmenté les prix aux producteurs pour compenser les augmentations de prix des intrants déclenchées par les trois premières

mesures et gonflées par les hausses de prix sur les marchés mondiaux des matières premières utilisées dans la fabrication des intrants.

Certains remettent en question la viabilité de ces changements et les principes sous-jacents qui sont intégrés dans la Nouvelle Politique Agricole (NPA) récemment élaborée par le gouvernement.¹ Les critiques pensent que les hausses annoncées de prix des produits agricoles ne sauraient compenser les exploitants de manière adéquate pour la perte de programmes de crédits et de subventions. Si tel est le cas, les exploitants ne seront pas incités à accroître leurs investissements agricoles. Sans cet investissement accru, le secteur privé souffrira d'une insuffisance de la demande qui l'empêchera de s'y mettre comme alternative viable au système gouvernemental de distribution d'intrants.

Recherches sur l'Acquisition et l'Utilisation des Intrants

Actuellement, on manque d'informations nécessaires à l'affinement des grandes lignes de la NPA et au développement des systèmes de distribution du secteur privé. En réponse à ce problème, le Bureau d'Analyses Macro Economiques de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (BAME-ISRA) a élaboré en 1984 un programme de recherches en vue de rassembler des informations sur les différents aspects de l'acquisition et de l'utilisation des intrants agricoles. La première année a été consacrée à une étude descriptive et diagnostique du système de distribution des engrais en 1984/85 dans le Sine-Saloum, en Casamance et dans le Bassin du Fleuve Sénégal.² En 1985/86, des enquêtes ont été réalisées dans les Départements de Gossas et de Niore (Sine-Saloum) sur les perceptions des exploitants de leurs principales contraintes, sur leurs préférences en ce qui concerne les différentes modalités de la distribution des intrants, sur les acquisitions des intrants et leurs utilisations et sur les réactions prévues aux récentes modifications de politiques agricoles. En outre, des données détaillées sur

¹Voir Diouf (1985) pour les détails sur les modifications spécifiques de la NPA mis en oeuvre en 1985.

²Voir Crawford et Kelly (1984) et Crawford et al. (1985).

la production, rassemblées par la Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (SODEVA) au cours de la période 1981/84, ont été utilisées pour décrire les récentes tendances de l'utilisation des intrants et de la productivité agricole.

Nombre de publications de l'ISRA, qui fournissent des informations détaillées (objectifs spécifiques, méthodologie, procédures d'échantillonnage et résultats des recherches) sur les études individuelles menées dans le cadre du programme de recherches global, sont mentionnées dans la bibliographie de ce rapport. Ce document présente les conclusions les plus frappantes des études effectuées séparément afin d'aider des décideurs intéressés par l'amélioration des systèmes actuels de distribution d'intrants. Les conclusions et les recommandations concernent tout particulièrement les Départements de Gossas et de Nioro, mais devraient présenter un intérêt général pour le Sine Saloum dans son ensemble.

Organisation du Rapport

Le rapport commence par un bref examen de la principale contrainte pesant actuellement sur l'accroissement de l'investissement agricole--le manque de pouvoir d'achat des exploitants. Les trois chapitres suivants présentent les conclusions des recherches sur l'acquisition et l'utilisation des semences, de l'équipement agricole, et des engrais par les exploitants entre 1981 et 1985. Ces chapitres incluent un examen du comportement actuel et des attitudes concernant les différents intrants, investissements et orientations de distribution. Le Chapitre 5 décrit certains problèmes de systèmes de distribution rencontrés au cours de la première année de la NPA. Le Chapitre 6 aborde les conséquences des conclusions de la recherche pour l'affinement futur des orientations et du développement des systèmes de distribution d'intrants. Le Chapitre 7 concerne le problème ayant trait à l'élaboration de politiques de distribution des intrants et de prix, compte tenu des données existantes, et propose des recommandations pour des programmes de recherches qui pourraient apporter une contribution substantielle au processus de l'élaboration des politiques agricoles.

LIMITES DU POUVOIR D'ACHAT

Le gouvernement exige que les exploitants paient des prix non subventionnés en dépit du fait qu'ils n'ont pas accès au crédit et que leurs moyens pour investir dans l'agriculture ont été gravement atteints par une série de récoltes médiocres, ce qui représente le principal obstacle à la réussite de la NPA. Les faits prouvent, à l'évidence, que les exploitants prétendent à juste titre qu'ils manquent des moyens financiers nécessaires à l'amélioration de leur productivité agricole.

1. L'analyse des données de la SODEVA en 1981-84 pour 41 exploitants à Gossas et Nioro montre que:
 - A. La production de mil était inférieure à 200 kilos par personne sur 3 des 4 années;
 - B. Les revenus arachidiers annuels restant après l'achat de mil pour satisfaire le minimum alimentaire de 200 kilos par personne se situaient aux environs de 17.000 FCFA par habitant à Gossas et 20.500 FCFA à Nioro.³
2. Les données provenant des enquêtes de l'ISRA révèlent que de 1981 à 1985, le désinvestissement, la désépargne et l'endettement étaient courants. Afin de nourrir leur famille:
 - 3 pour cent des exploitants vendaient des semences d'arachide
 - 24 pour cent vendaient un ou plusieurs matériels agricoles
 - 36 pour cent vendaient un ou plusieurs animaux de traction
 - 71 pour cent vendaient de petits ruminants
 - 31 pour cent vendaient du bétail.

En dépit de l'absence d'un programme officiel de crédit, les exploitants ont continué à s'endetter pour se nourrir (environ 40

³Cette analyse est basée sur un échantillon très limité et nous ne sommes pas certains que ces revenus soient représentatifs de l'ensemble du Sine Saloum. Kelly et Gaye (1985) apportent davantage d'informations sur la nature de l'échantillon ainsi que des indices supplémentaires sur les résultats de la production agricole. Même si ces revenus nets étaient doublés, ils seraient tout à fait insuffisants pour assurer les besoins personnels minimum (produits alimentaires autres que le mil, vêtements, etc.) et les investissements agricoles.

pour cent d'entre eux) et acheter des semences (environ 50 pour cent, principalement en 1985).⁴

3. Malgré des pluies relativement abondantes en 1985, 66 pour cent des exploitants de Gossas et 33 pour cent des exploitants de Nioro prévoient des insuffisances de céréales avant leur récolte de 1986. Les insectes et les maladies des plantes sont responsables de la plus grande partie de ce déficit, mais le manque de revenus arachidiers a également forcé certains exploitants à vendre du mil.
4. Malgré des augmentations substantielles du prix aux producteurs de l'arachide, les exploitants ont déclaré que les revenus arachidiers en 1985-86 étaient généralement inférieurs aux années précédentes, parce qu'ils n'ont pu acheter les quantités suffisantes de semences.

Les problèmes de productivité médiocre, de désinvestissement et de désépargne se rencontrent dans tous les types et toutes les tailles d'exploitations; ils ne sont pas uniquement associés aux petites exploitations ne disposant que de faibles ressources et dont l'existence a toujours été précaire. Ces résultats suggèrent que l'avenir de l'agriculture pluviale dans le Sine-Saloum sera sombre, à moins que les précipitations ne s'améliorent de façon considérable. Compte tenu des politiques et des conditions actuelles--absence de crédit et d'aide alimentaire--nombre de ces exploitants, notamment ceux qui ne disposent pas d'une source de revenus autre que la production agricole, pourraient ne jamais s'en remettre.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PASSES DES EXPLOITANTS EN MATIERE D'ACQUISITION DES SEMENCES D'ARACHIDE

Une réserve adéquate de semences d'arachide a été la principale préoccupation de la majorité des exploitants au cours des années passées. Depuis 1980, la politique de distribution de semences du gouvernement a fréquemment modifié les critères utilisés pour déterminer qui reçoit quelle

⁴Voir Kelly et Gaye (1985) pour un examen plus détaillé du désinvestissement, de la désépargne et de l'endettement.

quantité de semences; la révision la plus récente a opté de mettre totalement fin à la distribution par le gouvernement. Ces changements se sont annoncés habituellement à la fin de la saison sèche, alors qu'il était déjà trop tard pour que les exploitants puissent compenser l'écart par rapport à la distribution officielle prévue. De surcroît, les exploitants se sont plaints du fait que la qualité des semences distribuées s'est progressivement détériorée. Quatre-vingt treize pour cent des exploitants ont considéré que les changements dans la politique de distribution des semences était l'une des initiatives les plus préjudiciables de la NPA. L'objection la plus virulente a été soulevée à l'encontre de l'arrêt de la distribution officielle; les petits exploitants et ceux qui ont souffert de pertes culturales importantes du fait de la sécheresse, des insectes, des maladies, ne peuvent espérer reconstituer leurs réserves de semences sans assistance extérieure. Trente et un pour cent des exploitants ont déclaré que les quantités insuffisantes de semences étaient la principale contrainte agricole au cours de la période 1981-85, alors que 63 pour cent ont précisé que le problème des semences ne venait qu'après les précipitations médiocres.

Les données de la SODEVA, de même que les résultats des enquêtes de l'ISRA, ont montré qu'après une bonne récolte, les exploitants mettent traditionnellement des semences de côté; toutefois, depuis 1981, des précipitations médiocres ont réduit les quantités affectées aux réserves personnelles.⁵ Les exploitants accordent la priorité à l'achat de semences, en dépit des réserves insuffisantes acquises. Lorsqu'il a été demandé aux exploitants comment ils auraient utilisé 15.000 FCFA juste avant le début des pluies en 1985, 52 pour cent ont donné la priorité à l'achat de semences et 40 pour cent l'ont placé immédiatement après les achats de produits alimentaires. Les mauvaises récoltes de céréales et l'absence d'argent ont été les principales contraintes pesant sur l'augmentation des achats de semences. Quarante-cinq pour cent des exploitants pensent que le gouvernement se verra obligé de distribuer à nouveau des semences ou de risquer de compromettre toute l'économie sénégalaise. Cette idée a incité

⁵Voir Gaye (1986) pour un examen détaillé des moyens de stockage des semences utilisés au cours de la période 1981-85.

certains à repousser leurs achats jusqu'à la dernière minute dans l'espoir que le gouvernement réinstaurerait la distribution officielle de semences, mais il ne semble pas que cela soit un obstacle important aux achats.

Les renseignements obtenus sur les achats payés comptant en 1985 suggèrent que le marché informel a mieux satisfait les besoins des exploitants que le marché officiel supervisé par la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS). Les semences mises en vente par la SONACOS ont été disponibles pendant une courte période à un nombre limité de centres de distribution. Il fallait acheter des quantités minimum de 50 kilos, et les variétés disponibles ne correspondaient pas toujours aux préférences des exploitants.⁶ En outre, ces derniers considéraient que le prix de 105 FCFA/kilo était exorbitant, compte tenu du fait que le prix aux producteurs de la campagne précédente était de 60 FCFA.⁷ Le marché informel a permis aux exploitants d'effectuer nombre de petits achats de variétés préférées au cours de la saison sèche à des prix généralement en-dessous de 105 FCFA/kilo.

En 1985, un petit nombre d'exploitants a obtenu de parents ou d'autres producteurs des crédits de semences avec des taux d'intérêt allant de 0 à 100 pour cent. Il n'est fait état d'aucun cas de crédit de semences accordé par les commerçants locaux.⁸ Le crédit de semences offert par l'Union Nationale des Coopératives Agricoles (UNCA) en collaboration avec les coopératives de village (Sections Villageoises) a aidé certains exploitants, mais la mise en application du programme et l'organisation du remboursement se sont heurtées à de graves problèmes. Les coopératives de village ont été très négligentes au moment de l'affectation des crédits; la plupart des exploitants prétendent qu'ils n'ont pas été informés des montants à

⁶En dépit de la politique du gouvernement qui consiste à ne distribuer à Gossas qu'une variété d'arachide dont le cycle est de 90 jours, les exploitants préfèrent l'arachide à cycle plus long qui produit davantage de fourrage.

⁷Le prix brut s'élevait à 80 FCFA/kilo mais une retenue de 20 FCFA était imposée pour couvrir les coûts des engrais et des semences, ce qui laissait aux exploitants un revenu net de 60 FCFA/kilo.

⁸Voir Gaye (1986) pour un examen des facteurs qui influencent la disponibilité du crédit pour les semences.

rembourser et certains ont même pensé qu'il s'agissait d'un cadeau. Aucun contrat n'a été signé entre l'UNCA et les coopératives de village, ni entre les coopératives de village et les exploitants individuels. Le taux global de remboursement pour le Sine Saloum s'élève à 85 pour cent, mais il a fallu de longues et coûteuses interventions de la part du Service de l'Action Coopérative (SAC) du gouvernement pour arriver à ce chiffre. Il existe également des preuves que les coopératives de village qui ont remboursé 100 pour cent du crédit ont pu s'exécuter grâce à l'aide de prêts provenant des commerçants locaux qui s'attendent à être remboursés en semences d'arachide à un taux de 90 FCFA/kilo plutôt qu'au taux officiel plus élevé (105 FCFA/kilo).

En supposant que les commerçants revendent l'arachide à environ 105 FCFA/kilo, ils obtiennent un rendement de 17 pour cent sur leur investissement de 3-4 mois (environ 60 pour cent sur une base annuelle), alors que les taux d'intérêt officiels pour la campagne de 1985-86 s'élevaient à 29 pour cent pour 10 mois (35 pour cent sur une base annuelle). Compte tenu de la décision du gouvernement de récompenser les coopératives qui ont remboursé 100 pour cent de leur crédit de 1985 en leur fournissant en 1986-87 un crédit 1,58 fois plus important par rapport aux montants de 1985, la plupart des contrats coopératives de village/commerçants seront avantageux à court terme pour les deux parties. A l'évidence, le crédit mis à la disposition de ces coopératives ne peut augmenter de 150 pour cent tous les ans, si bien que l'utilisation continue du crédit des commerçants finira par réduire les quantités de semences mises à la disposition des exploitants par l'intermédiaire des voies de crédit officielles. Les coopératives qui ont emprunté aux commerçants mais n'ont pas remboursé 100 pour cent se heurtent déjà à des réductions de dotation, car en 1986 elles ont reçu moins que leur quota de 1985; cela représente une sanction pour remboursement incomplet et ils doivent également payer les intérêts des commerçants. Le danger de cette symbiose apparente est qu'à longue échéance, les commerçants pourraient devenir les principaux bénéficiaires des semences dont le gouvernement pense qu'elles sont accessibles aux exploitants à des conditions de crédit raisonnables. Les exploitants voulant des semences devront traiter avec ces commerçants et

paieront sans aucun doute un prix plus élevé que celui qui est demandé par les distributeurs officiellement reconnus.

En ce qui concerne les orientations futures, 78 pour cent des exploitants préfèrent que le gouvernement rétablisse la distribution de semences basée sur la liste des imposables (100 kilos par homme imposable et 50 kilos par femme imposable) avec remboursement en nature au moment de la commercialisation, même si cela exige un relèvement du taux d'intérêt allant jusqu'à 40 pour cent. Seuls 8 pour cent ont préféré poursuivre le système de retenue,⁹ alors que 14 pour cent s'accommoderaient de l'absence de distribution si le prix de l'arachide aux producteurs atteignait 120 FCFA/kilo.

Si les orientations actuelles se poursuivent, 13 pour cent des exploitants (tous ceux de Nioro) préfèrent acheter des semences plutôt que de stocker les leurs; cette préférence est liée au désir d'utiliser les revenus arachidières à des investissements dans des activités non agricoles au cours de la saison sèche. Dans l'ensemble, les exploitants ont déclaré qu'ils préféreraient acheter des semences non décortiquées puisqu'ils ne voyaient pas pourquoi ils paieraient d'autres pour un travail qu'ils peuvent faire eux-mêmes. Vingt-cinq pour cent préfèrent stocker leurs propres semences alors que 62 pour cent ont précisé qu'ils étaient intéressés par un

⁹Le gouvernement a introduit le système de retenue pour les semences d'arachide au cours de la campagne 1981/82 à la suite d'importants défauts de paiement qui ont précipité la dissolution du programme de crédit agricole. Les semences ont été distribuées aux exploitants par l'intermédiaire des circuits officiels au début d'une saison agricole. A la fin de la saison, le gouvernement a retenu 10-15 FCFA/kilo (selon l'année) sur le paiement versé aux exploitants commercialisant leur arachide par les circuits officiels. Il n'existait pas de relation directe entre les quantités de semences d'arachide reçues et le montant de la retenue. Le système a encouragé les ventes sur le marché parallèle et n'a jamais fourni les fonds suffisants pour couvrir les coûts du programme de distribution de semences. Au début de la période de commercialisation de 1983/84, 5 FCFA supplémentaires ont été retenus pour les engrais. Cette retenue était destinée à payer les engrais devant être livrés au cours de la saison suivante. Les quantités reçues devaient être proportionnelles au montant de la retenue. Crawford et al. offrent une description et une analyse détaillées du programme de retenue pour les engrais.

type de stockage communautaire.¹⁰ Malgré cette tendance, des entretiens avec les responsables des coopératives villageoises ont révélé qu'aucune mesure n'avait été prise à leur niveau pour encourager ces activités. Seuls 13 pour cent des exploitants se sont intéressés à l'épargne-semences de la SONACCS, mais ils ont exprimé certaines réserves quant aux moyens de la SONACOS pour assurer une livraison de semences de bonne qualité dans les délais.

ATTITUDES DES EXPLOITANTS ET COMPORTEMENT PASSE EN MATIERE D'ACQUISITION D'EQUIPEMENT AGRICOLE

Le matériel inadéquat (équipement agricole ou animaux de traction) n'a jamais été cité comme étant la contrainte la plus importante de 1981 à 1985, mais il a été mentionné par 30 pour cent des exploitants comme étant le second ou troisième facteur. Compte tenu des ventes forcées et des morts, 55 pour cent des exploitants de Gossas disposent de moins d'animaux de traction que dans les années quatre-vingt. A Nioro, 25 pour cent ont vu leur parc d'animaux de traction décliner, alors que 33 pour cent ont réussi à l'augmenter. Quinze pour cent des exploitants ont un équipement agricole défectueux exigeant un remplacement immédiat ou des réparations coûteuses et 9 pour cent pensent qu'ils devront remplacer au moins un matériel dans les cinq années à venir. Dix-sept pour cent possèdent un ou deux matériels qui ne fonctionnent pas mais dont le remplacement ou la réparation ne semblent pas être une priorité. Lorsqu'on leur a demandé ce qu'ils feraient de 15.000 FCFA supplémentaires avant les pluies de 1985, seul un exploitant a accordé la priorité à l'équipement; toutefois, 26 pour cent l'ont placé en second et 23 pour cent en troisième.

Le caractère adéquat de l'équipement se mesure souvent par rapport aux normes pour le nombre d'hectares qui peuvent être cultivés de façon efficace

¹⁰Une récente étude financée par l'USAID a conclu que les exploitants étaient beaucoup moins intéressés par le stockage communautaire que ceux de notre échantillon: "La quasi-totalité des paysans touchés ont gardé eux-mêmes leurs semences chez eux. Ils répugnent presque à parler du regroupage; et certains disent qu'ils préfèrent avoir l'oeil sur leurs graines." Ly (1986).

avec un type d'équipement donné. Six hectares/semoir et quatre hectares/sarcleuse sont des normes fréquemment citées que les exploitants utilisant la traction équine ne doivent pas dépasser s'ils veulent prendre soin de leur champ de façon appropriée; avec la traction bovine, la capacité peut aller jusqu'à 10 hectares selon le type de semoir et de sarcleuse.¹¹ Havard (1985) a estimé que chaque semoir dans le Sine-Saloum plantait une moyenne de 10 à 15 hectares alors que les houes cultivaient 7,5 à 12 hectares. Dans les deux cas, l'estimation des zones cultivées dépassait de beaucoup les normes recommandées, en supposant que la plupart des exploitants utilisaient des chevaux. Nos données montrent une moyenne de 5,6 hectares par semoir et 4,4 hectares par sarcleuse; ces valeurs sont proches des normes citées ci-dessus.¹² Bien que les moyennes se rapprochent des normes recommandées, 38 pour cent des exploitants ont dépassé le nombre recommandé d'hectares pour les semoirs, 50 pour cent pour les sarcleuses et 42 pour cent cultivent davantage que le nombre d'hectares recommandé par animal de traction.

Le sarclage tardif est l'une des conséquences les plus notables de l'exploitation d'une surface plus importante que celle qui est recommandée pour un type d'équipement donné. Au cours de la période 1981-84, seuls 13 pour cent des champs de mil de Gossas et 17 pour cent de ceux de Nioro ont été sarclés au cours de la période prescrite; pour l'arachide, les chiffres comparables sont de 36 et 25 pour cent.¹³

¹¹Voir Kleene (1974) et Havard (1985) pour les différentes normes utilisées pour évaluer le caractère adéquat de l'équipement.

¹²Les estimations de Havard sont basées sur l'extrapolation des données sur les ventes d'équipement au cours du programme de crédit agricole. Si l'on suppose une durée de vie de 10-15 ans pour chaque équipement vendu, Havard a évalué le parc fonctionnel actuel par région à partir des données de vente. Les informations obtenues dans le cadre de notre enquête précisent clairement que la plupart de l'équipement avait une durée de vie supérieure à 15 ans; cela explique en partie la différence entre les estimations de Havard sur le nombre d'hectares exploités en culture mécanique et les résultats de notre enquête.

¹³Calculé avec les données de la SODEVA en utilisant les normes de sarclage de 8 jours après le mil et de 10 jours après la plantation de l'arachide.

Cinquante pour cent des exploitants ne disposent d'aucun moyen de transport, que ce soit des charrettes à boeufs, à ânes ou à chevaux. Ce manque de moyen de transport est une contrainte pesant sur l'utilisation accrue d'engrais organiques et sur l'acquisition d'intrants en gros, tels que les engrais chimiques et les semences d'arachide, ainsi que sur une commercialisation adéquate de l'arachide.

Les attitudes et les préférences en matière d'équipement qui influencent le comportement d'investissement des exploitants sont les suivantes:

1. Les exploitants sont satisfaits de l'équipement fabriqué et réparé par les forgerons locaux.
2. Les exploitants pensent que la plupart de l'équipement durera "indéfiniment" s'il est correctement entretenu; 26 pour cent n'envisagent pas d'avoir jamais à remplacer leur stocks existants, 35 pour cent pensent qu'ils n'auront aucun problème pendant au moins 5 à 10 ans.
3. Les exploitants n'ont aucune idée des prix courants pour les matériels fabriqués en usine; leur expérience récente se base sur l'achat d'équipements d'occasion ou fabriqués sur place qui sont beaucoup moins chers.¹⁴
4. Les exploitants sénégalais (au moins dans le Sine-Saloum) n'ont plus besoin d'être convaincus que la culture attelée est meilleure que la culture manuelle. Personne--pas même ceux qui n'ont ni équipement ni animaux--ne cultive manuellement.

¹⁴Comme on le voit ci-dessous, les prix de l'équipement payés en réalité par les exploitants au cours de la période 1981-85 ont été considérablement inférieurs aux prix courants de la SISMAR pour l'équipement fabriqué en usine:

	Prix réels payés en 1981-85			SISMAR Prix
	Minimum	Maximum (FCFA)	Moyen	
Semoir	8.600	2.000	18.500	72.000
Houe <u>Sine</u>	9.250	5.000	16.000	37.000
Charrue	6.400	3.000	12.500	49.200
Charrette équine	39.500	25.000	60.000	105.800

Une série de facteurs influence les décisions d'achat d'équipement, mais il n'existe que peu de preuves que les exploitants analysent l'investissement en termes de rentabilité éventuelle. Du fait que c'est le chef du ménage qui achète habituellement l'équipement utilisé sur les champs personnels des membres de la famille et des travailleurs saisonniers, il est difficile d'effectuer ce genre d'analyse. Quarante-trois pour cent des exploitants ont fait au moins un achat d'équipement au cours de la période 1981-85. Parmi les raisons les plus fréquemment citées de ces achats, on notait: le remplacement d'un matériel défectueux ou d'un matériel précédemment vendu pour satisfaire des besoins d'argent, une somme d'argent à investir; l'accroissement de la main-d'oeuvre; l'insatisfaction dérivée du modèle existant; la sous-utilisation de la traction animale; le désir d'arrêter de louer de l'équipement. Les raisons de l'achat des animaux de traction étaient les suivantes: un échange "à perte" (la vente d'un animal de bonne qualité pour obtenir de l'argent afin d'acheter des produits alimentaires, des semences et l'achat d'un animal meilleur marché); le remplacement d'un animal perdu pour cause de mort, de vente ou de retrait d'un prêt; le besoin d'animaux supplémentaires; de l'argent à investir; la faiblesse des animaux existants. Trente-huit pour cent des achats étaient entièrement financés par les revenus arachidiers et 18 pour cent partiellement.¹⁵ Trente-deux pour cent des transactions ont eu lieu immédiatement après la commercialisation de l'arachide. Cinquante-cinq pour cent des décisions de désinvestissement ont été motivées par des besoins alimentaires et 11 pour cent par d'autres besoins d'argent (mariage, maladie, etc.).

Soixante-trois pour cent des exploitants ont exprimé leur préférence pour un nouveau programme de crédit permettant l'achat d'équipement fabriqué en usine, alors que 32 pour cent préféraient au crédit une augmentation des prix aux producteurs de l'arachide. Quatre-vingt six-pour cent des exploitants de Gossas et 57 de ceux de Nioro ont déclaré qu'ils utiliseraient le crédit à l'équipement si celui-ci était de nouveau

¹⁵Il existait une différence importante entre Gossas et Nioro en ce qui concerne les sources de financement de l'équipement. Seulement six pour cent des achats de Nioro et 25 pour cent des achats de Gossas ont été financés en partie par des ventes d'animaux.

disponible. Parmi l'équipement le plus fréquemment cité pour les achats à crédit figuraient les houes Sines, les semoirs, et les charrettes. La plupart des exploitants estimaient qu'ils pouvaient se permettre des taux de remboursement allant de 5.000 à 15.000 FCFA par an. Toutefois, lorsqu'un exemple précis de prix de semoir fabriqué en usine dans le cadre d'un nouveau programme de crédit leur a été donné, seuls 28 pour cent étaient intéressés par le crédit; les 72 pour cent restants ont déclaré préférer acheter au comptant un équipement meilleur marché et fabriqué localement. Les prix de l'équipement fabriqué en usine imposent de sérieuses limites au rétablissement d'un programme de crédit à l'équipement, tant que les exploitants considèrent que l'équipement fabriqué et utilisé localement est meilleur marché et tout à fait suffisant.

ATTITUDES ET COMPORTEMENT DES EXPLOITANTS EN MATIERE D'ACHAT D'ENGRAIS

Lorsqu'il a été demandé aux exploitants de classer les trois facteurs qui avaient le plus gravement réduit leur productivité au cours de la période 1980-85, aucun d'entre eux n'a considéré que le manque d'engrais était la contrainte la plus importante. Dix pour cent l'ont classé en second et 17 pour cent en troisième. De surcroît, seuls 19 pour cent ont mentionné les engrais parmi leurs trois priorités d'investissement s'ils avaient 15.000 FCFA supplémentaires juste avant le début des pluies de 1985.

Malgré la faible priorité accordée aux engrais, la moitié des exploitants interrogés ont déclaré qu'ils en avaient acheté au moins une fois au cours des cinq dernières années; chaque année, environ 30 pour cent ont effectué des achats. Au Sénégal, il est souvent recommandé que les intrants soient disponibles au moment de la commercialisation de l'arachide, lorsque les exploitants sont le plus à l'aise financièrement, afin d'encourager les investissements dans l'agriculture. Les caractéristiques relevées en matière d'achats d'engrais suggèrent que cela ne s'applique pas à ces derniers. Sur les 52 transactions d'engrais relevées, seule une a eu lieu au moment de la commercialisation de l'arachide. Cinquante-trois pour cent des achats ont été effectués au début

de la saison des pluies et 22 pour cent une fois que les cultures avaient été plantées.

Nombre de producteurs achètent des engrais avec les revenus provenant des ventes des animaux ou des activités extra-agricoles. Ces dernières ne payent qu'à la fin de la saison sèche, ce qui explique en partie pourquoi les achats sont retardés. En outre, ceux qui ont des activités supplémentaires (notamment le petit commerce) ne souhaitent pas consacrer ces ressources aux engrais et préfèrent s'en servir pendant la saison sèche.

Du fait que les exploitants estiment que les engrais sont un luxe plus qu'une nécessité, il est improbable que les achats aient lieu avant que les besoins importants d'investissement et de consommation (produits alimentaires, semences et équipement minimum, obligations, etc) soient assurés. Enfin, en vue de réduire les risques, certains exploitants n'achèteront les engrais qu'une fois que les pluies seront bien établies et que les plantes seront sorties de terre.

Trois facteurs distinguent les acheteurs d'engrais des non-acheteurs:

1. Comportement d'achat pendant le programme de crédit aux engrais
2. Attitudes vis-à-vis des engrais et options d'investissement
3. Accès aux revenus ne provenant pas des cultures

Les conclusions préliminaires suggèrent que:

1. Les exploitants qui ont effectué certains achats au comptant au cours du programme de crédit étaient plus enclin à acheter au cours des années récentes.
2. Les exploitants dont les achats combinés au comptant et à crédit au cours du programme de crédit avaient atteint la moyenne de plus de 5 sacs par an étaient plus enclin à acheter récemment.
3. Les exploitants dont les revenus ne provenaient pas des cultures étaient plus enclin à acheter que ceux qui ne comptaient que sur les revenus des cultures.
4. Les exploitants qui n'avaient pas acheté étaient plus enclins à penser qu'un investissement de 30 kilos de semences accroîtrait le rendement davantage qu'un investissement de 2 sacs d'engrais.
5. Les exploitants déclarant qu'ils appliquaient leurs engrais de façon précoce (avant le premier sarclage) étaient plus enclin à acheter.

Il a été suggéré que la demande en engrais des exploitants est limitée car ceux-ci appliquent des quantités inappropriées à des moments inopportuns sur un sol de très mauvaise qualité et par conséquent obtiennent des résultats médiocres. Ces résultats les poussent à sous-évaluer l'impact des engrais et à investir leurs ressources limitées ailleurs. Cinquante pour cent des exploitants n'ont pas été capables de quantifier l'augmentation moyenne de rendement due aux engrais; néanmoins, tous pensaient qu'ils avaient un effet positif si les précipitations étaient bonnes. Les exploitants qui savaient quantifier les possibilités de rendement avaient tendance à anticiper des rendements plus élevés que ceux indiqués par les résultats des essais agronomiques, les démonstrations de vulgarisation et les enquêtes au niveau de l'exploitation.¹⁶ Toutefois, le fait de ne pas savoir évaluer le potentiel d'accroissement du rendement ne semble pas empêcher l'investissement; les contraintes en matière de la main-d'oeuvre et de l'équipement, ainsi que les croyances personnelles sur les effets agronomiques de l'engrais, et les stratégies visant à éviter les risques, incitent les exploitants à appliquer les engrais plus tard que ce qui est recommandé, ce qui explique probablement pourquoi les engrais ont donné des résultats sous-optimaux.

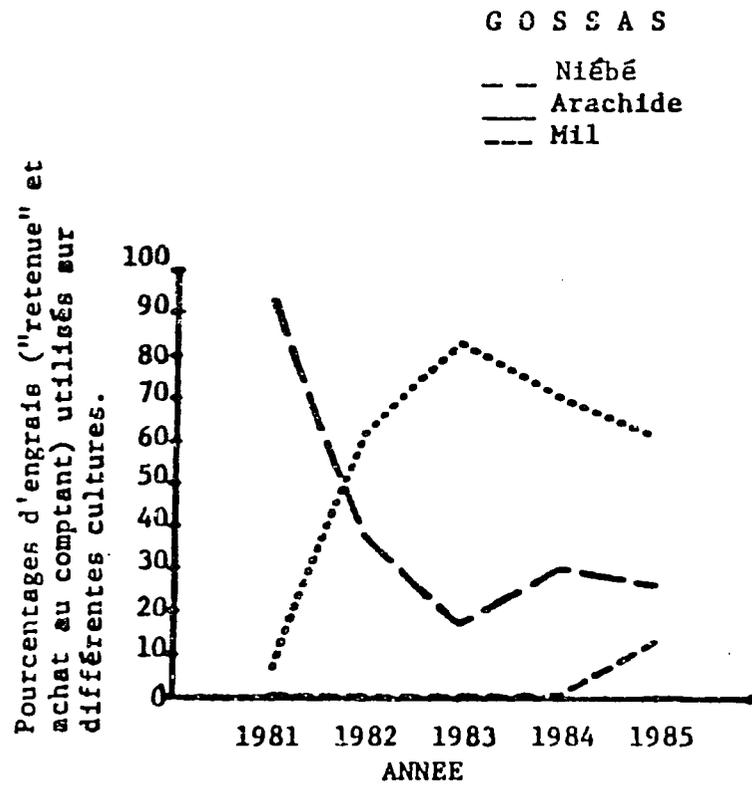
Lorsqu'ils prennent leurs décisions en matière d'investissements en engrais, les exploitants n'essaient pas d'évaluer les rendements économiques possibles car ils ne sont pas capables de quantifier les résultats des engrais; ceux qui le peuvent n'ont souvent pas les connaissances mathématiques nécessaires pour calculer les rendements. On trouvera à la figure 1 la preuve que l'utilisation de l'engrais ne dépend pas d'une analyse stricte des rendements économiques; cette figure montre une tendance à appliquer de l'engrais sur l'arachide plutôt que sur les céréales. Du fait que les exploitants pensent que les rendements de l'engrais sur l'arachide sont égaux ou plus importants que ceux sur le mil, et compte tenu du fait que le prix de l'arachide au kilo est plus élevé que celui du mil, on pourrait s'attendre à ce que l'exploitant tentant de maximiser ses bénéfices accorde la préférence à l'arachide lorsqu'il décide de

¹⁶Voir Kelly (1986) pour une comparaison détaillée des perceptions des exploitants des rendements des engrais et des résultats des recherches.

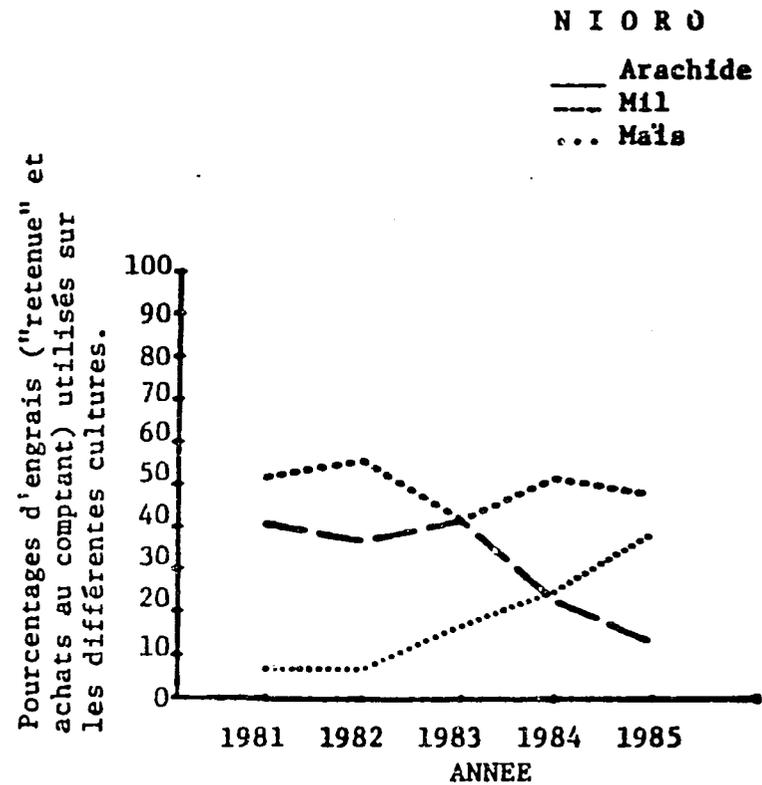
FIGURE 1

CHANGEMENT DES SCHEMAS D'UTILISATION DES ENGRAIS 1981-85

(Seuls les achats au comptant et les engrais de "retenue" ont été considérés; les exploitants doivent donc en théorie appliquer de l'engrais sous contrat à une culture spécifique.)



Source: Données de l'enquête de 1985/6 sur 22 exploitants.



Source: Données de l'enquête de 1985/6 sur 24 exploitants.

l'affectation de ses quantités limitées d'engrais. Les exploitants offrent plusieurs explications à la préférence accordée à l'apport d'engrais sur les céréales: (1) l'augmentation de la surface plantée en maïs,¹⁷ (2) la relative facilité de l'application de petites quantités d'engrais sur le mil plutôt que sur l'arachide, (3) le besoin d'assurer une production céréalière compte tenu de la petite différence qui existe entre les prix de l'arachide et du mil, et (4) l'importance accordée à l'impact de l'engrais sur le mil vu en termes des pourcentages plutôt qu'en chiffres absolus.¹⁸

Lorsqu'ils prennent des décisions concernant les achats, certains exploitants ont recours à des règles empiriques telles que le rapport prix arachide/prix engrais ou des concepts personnels de prix d'engrais maximum acceptables.¹⁹ Néanmoins, la pratique la plus courante consiste à acheter de l'engrais s'il reste de l'argent une fois que toutes les dépenses importantes ont été couvertes, ce qui repose sur l'idée que l'engrais est un achat justifié. Il convient de noter que 38 pour cent des exploitants ne sont pas prêts à vendre des animaux pour pouvoir acheter de l'engrais. Même ceux qui souhaitent convertir leurs investissements animaux en engrais ne

¹⁷Les zones de maïs ont augmenté du fait d'un effort concerté réalisé par la SODEVA en vue d'accroître la production de maïs et parce que les exploitants recherchent une autre culture de rente pour compenser les pénuries de semences d'arachide. Le maïs local a été fréquemment cultivé sur des champs de petite taille mais fertiles entourant les concessions. L'augmentation de la production de maïs a exigé la plantation d'anciens champs d'arachide et de mil où les exploitants savent qu'il est impératif d'utiliser des engrais pour la réussite de la culture du maïs.

¹⁸En utilisant les perceptions des exploitants des rendements avec et sans application d'engrais, nous avons trouvé les valeurs moyennes pour les augmentations de rendement absolues et relatives:

	Gossas	Nioro
Arachide		
Absolue	300 kilos/ha	400 kilos/ha
Relative	Augmentation 31%	Augmentation 46%
Mil		
Absolue	300 kilos/ha	600 kilos/ha
Relative	Augmentation 75%	Augmentation 67%

¹⁹Le rapport de prix arachide/prix engrais le plus fréquemment cité comme étant "acceptable" se situait aux environs de 2 à 2,5. Le minimum le plus souvent cité pour un sac de 50 kilos d'engrais était de 2.000 à 2.500 FCFA.

Le feront pas avant la fin de la saison sèche, une fois que l'alimentation et les semences sont assurées et que le fourrage se fait rare, ce qui rend les animaux plus chers à entretenir.

Dans ce contexte, la compréhension de la demande en engrais repose sur l'identification des investissements et des dépenses auxquels les exploitants donnent la priorité avant l'engrais. La figure 2 est un modèle de décision hiérarchique qui illustre comment les investissements en engrais s'intègrent dans les stratégies investissements/dépenses des exploitants pour la saison 1985/86. Comme on le voit, la plupart des exploitants n'ont pas franchi les deux premiers obstacles (alimentation et semences) qui s'opposent aux investissements en engrais. Ce que ce modèle ne révèle pas, c'est qu'une fois que l'alimentation, les semences et d'autres besoins ont été satisfaits nombre d'exploitants n'investiront toujours pas dans les engrais car ils considèrent que le banabana (le petit commerce) ou les investissements en animaux sont plus rentables et moins risqués que les engrais.

Compte tenu des données existantes, il est difficile de quantifier et de comparer les rendements des engrais et des autres investissements, mais les perceptions et les priorités des exploitants sont assez claires.²⁰ Si les orientations actuelles et les conditions climatiques se poursuivent (coût élevé de l'engrais, pénurie de semences d'arachide, récoltes de mil médiocres, précipitations incertaines, absence de crédit), la consommation d'engrais n'augmentera vraisemblablement pas.

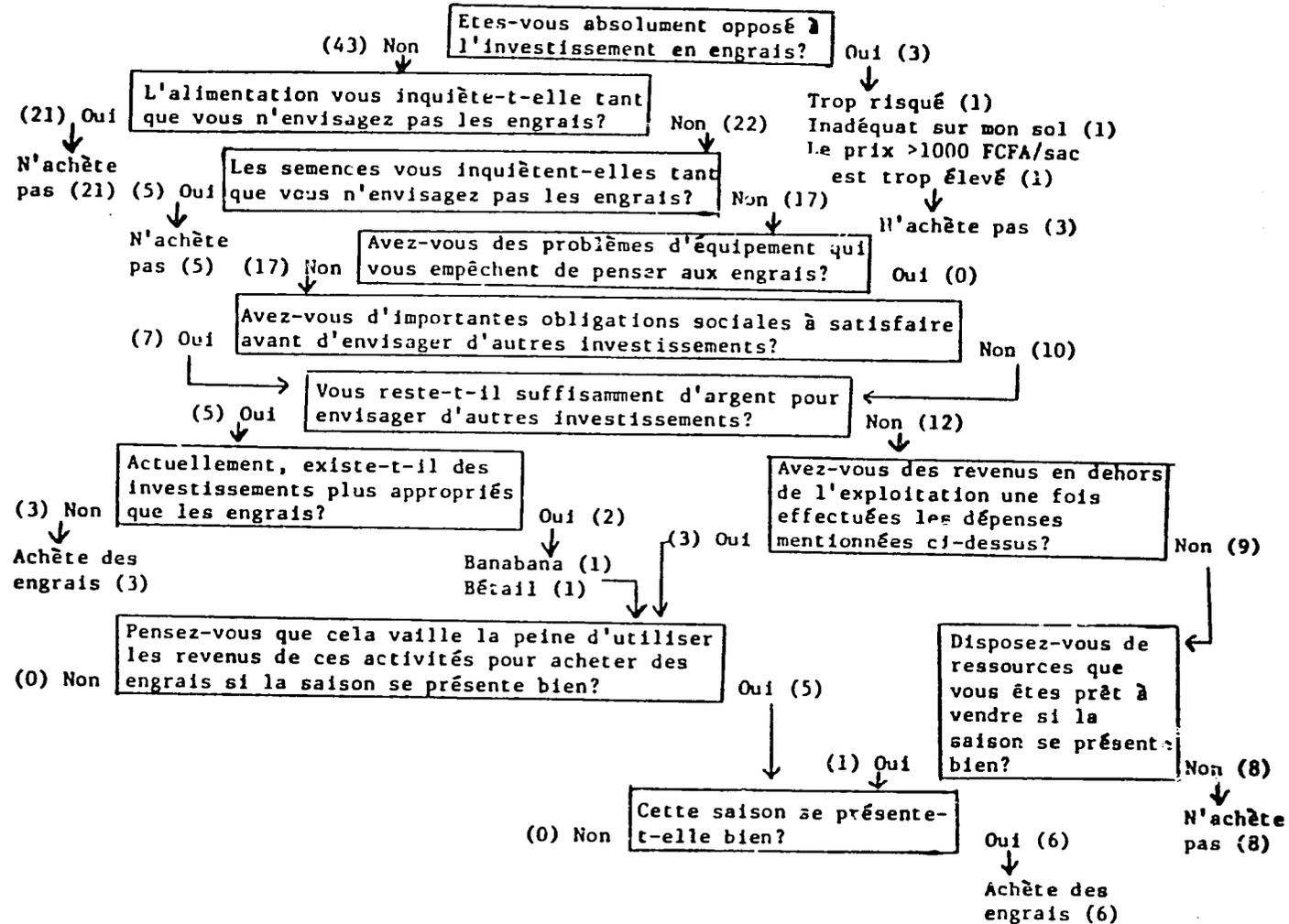
EVOLUTION RECENTE DU SYSTEME DE DISTRIBUTION DES INTRANTS

Le manque de pouvoir d'achat est la principale contrainte pesant actuellement sur l'augmentation des investissements en intrants agricoles. Néanmoins, il serait possible de négliger les contraintes importantes associées au système de distribution car elles paraissent être sans conséquences comparées aux contraintes financières.

²⁰Voir, par exemple, Faye et Landais (1984) ou Demus et Tchakerian (1977) pour quelques analyses économiques des investissements en bétail.

FIGURE 2

MODEL D'ARBRE DE DECISION HIERARCHIQUE DE DECISIONS D'INVESTISSEMENT D'ENGRAIS PRISES PAR 46 EXPLOITANTS AU COURS DE LA PERIODE 1985/86



NOTE: Les chiffres figurant entre parenthèses sont les nombres d'exploitants ayant répondu à chaque question.

Dans le passé, la distribution des intrants agricoles au Sénégal a été compromise par le fait que le distributeur et l'acheteur n'ont jamais respecté les contrats. Le gouvernement a livré les intrants en retard à plusieurs reprises et a changé les règles du jeu à mi-parcours. Les exploitants n'ont souvent pas remboursé leurs dettes et beaucoup d'entre eux se soustraient aux circuits de commercialisation officiels.²¹ Les responsables du gouvernement ne font pas confiance aux exploitants qui vendent sur les marchés parallèles, faussent leurs estimations des récoltes et des ressources disponibles dans le but d'obtenir davantage de subventions, ou qui vendent les intrants reçus dans le cadre de contrats et qui prétendent ensuite que leurs récoltes ont échoué, etc. Par ailleurs, les exploitants sont convaincus que le gouvernement ne leur accorde jamais un prix juste en échange de leurs produits et qu'il leur fait payer les intrants trop cher.²²

Beaucoup pensent qu'un système de distribution géré par le secteur privé pourra réduire les coûts de distribution, satisfaire les besoins des exploitants et assurer le remboursement des dettes dans une plus large mesure que les systèmes du gouvernement. L'expérience à ce jour montre que les acteurs du "secteur privé" sont réticents à assumer les responsabilités de distribution des intrants. Ceux qui, à ce jour, se sont intégrés au circuit de distribution (SONACOS, UNCA et les coopératives de village) continuent de se heurter aux mêmes problèmes que leurs prédécesseurs; une partie du problème réside dans le fait que les acteurs ne forment pas, au sens propre du terme, un "secteur privé" et continuent de porter les stigmates associés aux organismes gouvernementaux.

La SONACOS, entreprise mixte privée et publique, dépend de la Banque Nationale pour le Développement du Sénégal (BNDS), toujours à court de trésorerie, pour préfinancer ses activités. Vers la fin de 1985/86, la

²¹Voir Crawford, et al. (1985), Waterbury (1983) ou le "Bilan annuel" publié tous les ans par la SODEVA pour une description et un examen plus détaillé des systèmes de gouvernement passés.

²²La retenue sénégalaise sur les engrais était supérieure à 5.000 FCFA par sac de 50 kilos en 1985, alors que les engrais gambiens, fabriqués à Dakar, ne coûtaient que 1.000 FCFA, ce qui illustre bien le fait que les exploitants estiment que les prix des intrants sont trop élevés.

campagne de commercialisation de la SONACOS n'a pas pu maintenir les liquidités nécessaires pour payer les exploitants au comptant. Compte tenu du fait que le gouvernement a souligné qu'il ne pourrait plus absorber les déficits financiers de la SONACOS, des problèmes de flux de trésorerie d'autant plus graves se poseront à l'avenir. De surcroît, les exploitants ne font pas la différence entre la SONACOS et ses prédécesseurs--ils sont tous considérés comme des émanations du gouvernement et par conséquent comme des suspects. Le manque de confiance des exploitants dans la SONACOS en a incité beaucoup à s'abstenir de participer à la banque de semences.

L'UNCA est considérée par le gouvernement comme une organisation d'exploitants, bien qu'elle s'appuie lourdement sur le Service de l'Action Coopérative (SAC) pour distribuer les engrais et recouvrer les dettes de semences en 1985/86. En outre, la plupart des exploitants appartenant aux coopératives ne semblent pas se voir comme les "propriétaires" de ces coopératives; cela explique en partie le rythme lent de remboursement du crédit. Le gouvernement considère que les coopératives de village sont des organisations d'exploitants bien qu'elles aient été créées par décret administratif et qu'elles regroupent souvent des villages et des groupes ethniques qui ne désirent pas s'associer.²³ L'expérience en matière de distribution des engrais en 1984/85 et de crédit aux semences en 1985/86 suggère que ces organisations manquent à la fois du sens de la solidarité attendue des organisations d'exploitants et des compétences de gestion indispensables à l'administration des programmes de distribution.²⁴

Il n'est pas évident que ces acteurs du secteur privé ont la capacité de placer les intrants là où leur facilité d'accès encouragerait les exploitants à acheter davantage. Les données déjà présentées ont montré que le secteur privé parallèle a mieux satisfait les besoins des exploitants en semences d'arachide en 1985/86 que la SONACOS. Il s'est montré aussi que les acheteurs d'engrais ont tendance à investir au début de la saison des pluies lorsqu'ils se rendent au marché hebdomadaire, mais ce n'est pas là que le secteur privé vend les engrais.

²³Voir Sarr (1985).

²⁴Voir Crawford, et al. (1985) et Gaye (1986).

Le "secteur privé" tel qu'il existe aujourd'hui continue de souffrir des mêmes faiblesses que ses prédécesseurs gouvernementaux: financement inadéquat, relations médiocres avec les exploitants, incapacité à commercialiser les intrants quand et là où les exploitants sont susceptibles d'acheter. Cela n'est pas surprenant après seulement une année d'expérience, mais le gouvernement et le secteur privé devront fournir un effort soutenu si la NPA veut accroître l'utilisation d'intrants modernes.

CONSEQUENCES DES CONCLUSIONS DES RECHERCHES POUR LA POLITIQUE AGRICOLE ET L'ELABORATION DES SYSTEMES DE DISTRIBUTION

Allègement des Limites du Pouvoir d'Achat

Le secteur privé ne peut développer un système viable de distribution des intrants agricoles s'il n'existe pas de demande effective de ces produits. La première mesure des décideurs doit viser à encourager les stratégies qui amélioreront les moyens des exploitants à mobiliser des ressources financières pour les achats d'intrants. Cette section étudie les stratégies les plus couramment utilisées pour améliorer la capacité d'investissement des exploitants.

Prix des Produits

Cette année, les prix aux producteurs ont été considérablement augmentés (de 60 à 90 FCFA/kilo pour l'arachide et de 50 à 70 FCFA/kilo pour le mil), mais les revenus des exploitants restent faibles compte tenu de la pénurie de semences d'arachide et de la non intervention du gouvernement au début de la période de commercialisation des céréales lorsque les prix baissent en-deçà du prix plancher.²⁵ Les exploitants qui ont utilisé cette année le maïs et le mil comme cultures de rente, déclarent sans hésitation que ces cultures sont moins rentables que l'arachide. Cela suggère que lorsque les exploitants renouvellent leurs stocks de semences d'arachide, la

²⁵Voir Ndoye et Faye (1985) pour un examen de la commercialisation du mil.

production céréalière décline. Cela pourrait sérieusement compromettre les objectifs de sécurité alimentaire du gouvernement. Pour résoudre ce problème, une première mesure consiste à assurer que les prix aux producteurs ne baissent pas en-deçà du prix plancher au début de la période de commercialisation. Cela exige un financement opportun, une intervention du gouvernement et des services de commercialisation officiellement reconnus (SONACOS, UNCA, Commissariat à la Sécurité Alimentaire, SODEVA). Une seconde mesure consiste à rassembler les données nécessaires sur les intrants/extrants afin d'évaluer les déclarations des exploitants. La production céréalière est-elle véritablement moins rentable? Pourquoi? Existe-t-il des moyens d'accroître la rentabilité sans élever les prix aux producteurs? Est-il possible d'améliorer la technologie ou l'utilisation des exploitants de la technologie existante? Les problèmes de la production du mil débattus dans la deuxième section du rapport suggèrent que la politique de prix à elle seule ne saurait apporter une solution aux faibles niveaux de productivité du mil dans beaucoup de zones.

Prix des Intrants

Les prix aux producteurs des intrants ont sans aucun doute augmenté beaucoup plus rapidement que les prix aux producteurs au cours des dix dernières années. Les engrais sont passés de 25 à 105 FCFA le kilo entre 1976 et 1985 ce qui représente une multiplication par quatre; au cours de la même période, les prix de l'arachide n'ont été multipliés que par 2,17 fois. Havard (1985) a rapporté qu'entre 1976 et 1983, les prix de l'équipement neuf ont été multipliés par 4 ou 5 à cause des augmentations de prix et des suppressions des subventions; l'équipement non subventionné s'est vu multiplié par 2-3; au cours de la même période, les prix de l'arachide n'ont été multipliés que par 1,4. Les hausses des prix de ces intrants se sont conjugués aux bonds des prix à la consommation du riz, de l'huile de cuisson et du sucre. Les plaintes des exploitants sont tout à fait compréhensibles.

Il est possible de réduire les prix en faisant des économies de production. Les Industries Chimiques du Sénégal (ICS) ont réduit les coûts de la production des engrais en adoptant le mélange en vrac ("bulk blending"). Grâce aux prix peu élevés des matières premières, des

réductions supplémentaires ont été réalisées. Alors que les économies d'échelle permettent la réduction des prix de la production, elles ne figurent pas au programme tant que la demande sénégalaise reste relativement faible et incertaine.

Bien que les prix des engrais aient récemment baissé, il n'en est pas de même pour les prix de l'équipement.²⁶ Havard (1985) observe toutefois qu'il existe d'autres moyens pour réduire ces prix en éliminant diverses taxes qui représentent 29 pour cent des coûts de la production. Il est également possible de réduire les coûts de transport et de commercialisation de l'équipement, qui représentent 30 pour cent supplémentaires par rapport aux coûts de production. La Société Industrielle Sahélienne de Mécanique, de Matériels Agricoles et de Représentations (SISMAR) pourrait également sérieusement envisager des modèles meilleur marché qui répondent mieux à la demande actuelle.

Les subventions du gouvernement sont le moyen le plus controversé de réduire les coûts des intrants pour les exploitants. En Afrique, les engrais sont un intrant traditionnellement subventionné. Néanmoins, au cours des années récentes, les économistes se sont fortement opposés à la poursuite de telles pratiques.²⁷ Malgré la forte pression exercée à l'encontre des subventions aux engrais, l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) a accepté de limiter ses subventions pour 1985-88. L'objectif est double--encourager la consommation d'engrais et décourager les crédits et les programmes de distribution onéreux du gouvernement. La subvention est limitée aux engrais distribués par le secteur privé et vendus au comptant et à emporter. Les engrais vendus par les organismes gouvernementaux ne bénéficieront pas des subventions. Cela signifie que le programme de la SODEVA visant à introduire la culture du maïs hybride n'en bénéficiera pas, bien que la Banque Mondiale estime que les engrais donnent des résultats suffisamment élevés sur le maïs pour justifier des subventions temporaires.²⁸ Compte tenu de la faible priorité

²⁶Un semoir qui coûtait moins de 20.000 FCFA au cours du programme de crédit agricole coûtait environ 50.000 FCFA en 1983 et coûte actuellement 72.000 FCFA.

²⁷Voir Shalit et Binswanger (1984).

²⁸Voir Shalit et Binswanger (1984).

accordée par les exploitants aux engrais par rapport aux produits alimentaires, aux semences et aux investissements en équipement, il est probable qu'une grande part de cette subvention ne sera pas dépensée.

Possibilités de Revenus ne Provenant pas des Cultures

Comme le montre cette étude, ceux qui peuvent tirer parti d'autres sources de revenus pour les obligations sociales et les dépenses de consommation ordinaires sont plus susceptibles d'investir dans la production agricole. Les possibilités accrues d'obtenir des revenus ne provenant pas des cultures sont un autre moyen permettant d'améliorer la capacité des exploitants à investir dans l'agriculture.

Crédit Agricole

Le problème du crédit agricole au Sénégal est extrêmement complexe et a fait l'objet de nombreuses études.²⁹ Il semble que l'expérience passée de défaut de paiement de la dette se soit prolongée dans la NPA (à savoir: niveaux élevés de défaut pour le crédit aux semences de l'UNCA et les contrats de maïs en 1986); il est donc extrêmement difficile de recommander pour l'avenir quelque type de programme de crédit général que ce soit. La meilleure approche est sans doute celle qui a déjà été annoncée par l'UNCA--accorder un crédit aux semences uniquement à ceux qui ont payé ne ferait que jouer en faveur des mauvais payeurs et compromettrait davantage les programmes futurs.

Le fait que les exploitants ont clairement exprimé leur préférence pour les investissements en semences et en équipement plutôt qu'en engrais suggère qu'un programme de crédit aux engrais n'est actuellement pas à conseiller. La plupart des exploitants achèteraient les engrais à crédit et

²⁹Voir, par exemple, Tuck (1983).

les revendraient (à perte considérable) afin d'acheter des semences ou de réparer l'équipement.³⁰

Alors que les exploitants ont exprimé leur intérêt pour le crédit à l'équipement, il est clair que peu d'entre eux sont prêts à acheter--même à crédit--l'équipement aux prix actuels de la SISMAR. Il est possible de résoudre ce problème de l'équipement en trouvant des moyens de réduire les coûts de production ou en accordant des crédits pour les produits fabriqués localement.

Allègement des Contraintes Opérant sur Le Système de Distribution

Si l'on veut que le secteur privé développe un système de distribution viable des intrants, il convient de mettre ces derniers à la disposition des exploitants où et quand les exploitants en ont besoin; cela exige une bonne compréhension des besoins des exploitants et un financement adéquat. En outre, le secteur privé doit harmoniser les déclarations politiques et les mesures mises en oeuvre; il convient pour cela que le secteur privé et le gouvernement travaillent de concert pour assurer que toute politique ayant une influence sur la distribution soit annoncée à l'avance et que ces politiques ne changent pas en cours de saison.

Les analyses plus haut illustraient le fait qu'il existe deux "secteurs privés" assumant des fonctions de distribution d'intrants--les activités officiellement reconnues de la SONACOS, de l'UNCA, de l'ICS et de la SISMAR et les activités informelles ayant lieu sur les marchés hebdomadaires. Il semble que le secteur informel réussisse mieux à fournir des intrants d'une façon qui réponde aux besoins des exploitants en matière de délais, d'emplacement et de prix. Lors de l'élaboration de stratégies de vente des intrants, il convient de tenir compte du fait que moins de 50 pour cent des exploitants disposent d'un moyen de transport et que les transports en commun sont destinés essentiellement à desservir les marchés hebdomadaires

³⁰Crawford et al. (1985) ont conclu que les engrais de retenue qui étaient vendus par les exploitants étaient en fin de compte achetés par les maraîchers à Thiès et aux Niayes, ce qui annule donc tout effet éventuel sur la production d'arachide ou de céréales. Si le crédit était de nouveau disponible, le même scénario se reproduirait probablement.

(plutôt que les communautés rurales ou les points de collecte de l'arachide). Si le secteur privé officiellement reconnu veut entrer en concurrence, il devra établir un réseau de distributeurs capables de vendre de petites quantités de semences et d'engrais sur les marchés hebdomadaires. L'UNCA est un candidat éventuel, de même que les camionneurs/commerçants qui fréquentent ces marchés. Les connaissances des camionneurs/commerçants sur les marchés et les habitudes d'achat et de vente des exploitants pourrait servir comme source d'information pour un système de distribution difficile ou impossible d'avoir au niveau des organisations comme la SONACOS. Une collaboration de ce genre réduirait le risque de surévaluer la demande en engrais et en semences, ce qui entraîne de coûteux investissements en stocks qui s'écoulent très lentement. Il convient d'évaluer la volonté et la capacité de ces individus de distribuer des intrants, et les mérites de leur fournir des crédits.

En général, les exploitants semblent satisfaits du système actuel (et informel) de commercialisation de l'équipement d'occasion ou fabriqué par les forgerons, mis à part la pénurie de pièces de rechange plus résistantes fabriquées en usine. Cette satisfaction générale en ce qui concerne les marchés de l'équipement peut évoluer dans le temps à mesure que le parc de semoirs se détériore, étant donné que les forgerons locaux ne sont pas capables de réparer les pièces vitales. Toutefois, il est peu probable que la SISMAR trouvera beaucoup de clients pour son semoir de 72.000 FCFA, même si le crédit est disponible. Par ailleurs, il pourrait y avoir une forte demande de pièces de rechange de semoir fabriquées en usine que les forgerons ne savent pas bien faire. Peut-être serait-il plus sage que la SISMAR se lance dans la production et la commercialisation de ce type de pièces au lieu de tenter prématurément de produire en série de nouveaux semoirs et d'autres équipements que les forgerons locaux peuvent produire de façon beaucoup plus efficace par rapport au coût.

Le gouvernement doit également revoir sa politique qui donne la responsabilité aux coopératives de village pour la distribution des intrants et du crédit. A ce jour, les coopératives de village n'ont pas obtenu les résultats escomptés, ce qui a été documenté par plusieurs études de

l'ISRA;³¹ certains agronomes (Thiès, 5-10 mai 1986) ont également exprimé leur inquiétude à ce sujet au cours d'un récent séminaire qui recommandait une législation accordant davantage de liberté aux exploitants pour former des organisations juridiquement reconnues en vue de promouvoir leurs propres intérêts économiques. Il convient également d'éviter une situation dans laquelle l'UNCA développerait un monopole de distribution des intrants au niveau local. Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, l'UNCA dépend en large mesure du SAC et, par conséquent, le gouvernement ne peut atteindre son objectif qui consiste à se retirer du secteur des intrants. Si l'on veut maintenir le coût de la distribution des intrants à un faible niveau et améliorer l'efficacité du secteur, il faut autoriser la concurrence. Cela signifie que les politiques doivent encourager un panachage comprenant des organisations d'exploitants, des opérateurs du secteur privé et des entreprises mixtes gouvernement/privé telles que la SONACOS et l'ICS.

CONSEQUENCES POUR L'ELABORATION DE PROGRAMMES DE VULGARISATION ET DE RECHERCHE

Nous avons fait l'inventaire des idées des exploitants sur la productivité et la rentabilité relatives de différents intrants et pratiques agricoles. L'étape suivante logique consiste à rassembler des données au niveau de l'exploitation pour vérifier les dires des exploitants, notamment lorsqu'ils diffèrent des résultats des recherches expérimentales. Parmi les problèmes les plus importants à examiner, on distingue:

1. Les résultats des engrais obtenus sur les champs des exploitants qui utilisent leur propres pratiques culturales (application tardive, peu ou pas de préparation des sols, etc.). L'élaboration des recherches doit tenir compte des variations inter-zonales et inter-annuelles dans les résultats et intégrer un certain niveau d'analyse des probabilités. L'absence de données fiables sur l'impact de l'engrais en milieu paysan impose une grave contrainte sur tout type d'analyse de politique de prix des engrais.

³¹Voir Crawford et al. (1985), Sarr (1985), Gaye (1986) et Niang et Sarr (1986).

2. La rentabilité relative des investissements considérés comme plus rentables et moins risqués que les engrais (banabana et élevage).³²
3. Les schémas de dépenses des exploitants. Une enquête sur les dépenses, qui fournira des renseignements détaillés sur l'affectation des revenus aux différents biens de consommation et d'investissement, est essentielle si l'on veut savoir avec précision dans quelle mesure les exploitants sont prêts à investir dans l'agriculture et quelle est la demande effective d'intrants.
4. La rentabilité relative de la production de céréales et d'arachide. Ces renseignements sont essentiels si le gouvernement désire élaborer des stratégies qui encourageront une production céréalière accrue.
5. Les causes des rendements médiocres du mil (particulièrement évidents à Gossas). Les investissements agricoles seront limités tant que les exploitants ne pourront pas assurer un approvisionnement alimentaire minimum. Il convient d'évaluer les plaintes des exploitants en ce qui concerne les problèmes d'insectes et de maladies et de recommander des solutions.
6. Les possibilités de modification des pratiques de recrutement de la main-d'oeuvre et des obligations familiales qui perpétuent les pratiques agricoles extensives afin de permettre des pratiques plus intensives.
7. La performance relative des matériels agricoles fabriqués en usine ou localement. Ces renseignements sont nécessaires avant que l'on puisse considérer les coûts et les avantages des différentes stratégies pour le crédit et la distribution de l'équipement.
8. Le rassemblement, l'analyse et le compte-rendu systématiques de statistiques agricoles annuelles. La diffusion opportune de

³²Le programme de Productivité et Pathologie des Petits Ruminants en Milieu Traditionnel dans le département de ZOO/VETD de l'ISRA est actuellement en train de rassembler des données sur la production de petits ruminants par les exploitants sénégalais. L'analyse de ces données devrait fournir des informations utiles sur l'économie de la production de petits ruminants.

renseignements de ce type pourrait contribuer à améliorer les systèmes de distribution dans la mesure où elle permettrait d'identifier des zones où les semences sont susceptibles de faire l'objet d'une demande ou bien où les revenus sont suffisamment élevés pour permettre les investissements en engrais.

Le rôle des services de vulgarisation est également important, notamment là où les résultats de recherche montrent que les perceptions des exploitants ne sont pas confirmées par l'expérience. Dans ces cas, les services de vulgarisation doivent organiser des campagnes d'informations et des démonstrations sur le terrain pour convaincre les exploitants qu'ils n'utilisent pas les meilleures techniques ou qu'ils ne font pas les évaluations économiques correctes des rendements des différentes activités.

Nos recherches ont montré que l'analphabétisme et l'inaptitude à effectuer des calculs simples imposent une grave contrainte sur l'analyse des choix d'investissements. Compte tenu de l'inaptitude à tenir des comptes simples des quantités d'engrais utilisées et des récoltes correspondantes, il est impossible de faire quelque évaluation systématique que ce soit de l'impact des engrais. Les exploitants ne sachant pas faire de simples calculs doivent prendre leurs décisions d'investissement intuitivement plutôt qu'en se basant sur une analyse économique. Les services de vulgarisation doivent davantage s'efforcer d'accroître l'alphabétisme et les aptitudes en calcul chez les populations rurales. Si l'alphabétisme doit se faire dans les langues locales, les documents officiels enregistrant les transactions agricoles doivent également se faire dans ces langues.

Nos recherches ont été réalisées essentiellement au niveau de l'exploitation. Les analystes de politiques agricoles requièrent des informations plus détaillées sur les autres participants du secteur de distribution des intrants (commerçants/camionneurs, forgerons, organisations d'exploitants, etc.) afin de pouvoir élaborer des stratégies qui fourniront à ces participants le soutien nécessaire pour développer un système de distribution qui répond aux besoins des exploitants.

En bref, nos recherches suggèrent que le problème des intrants agricoles au Sénégal ne saurait être résolu par un simple transfert officiel des responsabilités de distribution au secteur privé. Le gouvernement et

les bailleurs de fonds doivent reconnaître que la contrainte du système de distribution n'est qu'un des aspects d'un ensemble complexe de facteurs qui empêchent les exploitants d'acheter et d'utiliser correctement les intrants agricoles modernes. En vue d'élaborer des stratégies qui résolvent tout l'éventail des contraintes, il est essentiel de collecter les types d'informations micro-économiques mentionnées dans la liste précédente des priorités de recherches.

LISTE DES ABBREVIATIONS

BAME	-	Bureau d'Analyses Macro-Economiques
BNDS	-	Banque Nationale pour le Développement du Sénégal
CSA	-	Commissariat à la Sécurité Alimentaire
ICS	-	Industries Chimiques du Sénégal
ISRA	-	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
NPA	-	Nouvelle Politique Agricole
SAC	-	Service de l'Action Coopérative
SISMAR	-	Société Industrielle Sahélienne de Mécanique, de Matériels Agricoles et de Représentations
SODEVA	-	Société de Développement et de Vulgarisation Agricole
SONACOS	-	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
UNCA	-	Union Nationale des Coopératives Agricoles
USAID	-	Agence des Etats-Unis pour le Développement International

REFERENCES CITEES

- Diouf, A. "Message du Chef de l'Etat le 4 avril 1985", Le Soleil, N° 4479, (5 avril 1985).
- Crawford, E. et V. Kelly. Enquête sur la distribution et l'utilisation de l'engrais au Sénégal, 1984: Résumé analytique. Dakar: ISRA, BAME, Document de travail N° 1984-83 (1984).
- Crawford, E. et al. A Field Study of Fertilizer Distribution and Use in Senegal, 1984: Final Report. Dakar: ISRA, BAME, Travaux et Documents N° 1 (1985).
- Demus, P. et E. Tchakerian. Approche technico-économique de deux structures d'exploitation intégrant l'élevage. Bambey: ISRA, CNRA (1977).
- Faye, A. et E. Landais. L'embouche bovine paysanne dans le centre-nord du bassin arachidier au Sénégal. Dakar: ISRA, D/Systèmes (1984).
- Gaye, M. La question semencière dans le cadre de la Nouvelle Politique Agricole. Dakar: ISRA, BAME, Mémoire de confirmation (1986).
- Havard, M. Principales caractéristiques et contraintes de gestion du parc de matériels de culture attelée au Sénégal. Dakar: ISRA (1985).
- Kelly, V. Farmers' Demand for Fertilizer in the Context of Senegal's New Agricultural Policy: A Study of Factors Influencing Farmers' Fertilizer Purchasing Decisions. Dakar: ISRA, BAME (1986).
- Kelly, V et M. Gaye. A Report on Input Acquisition and Use in the Departments of Gossas and Nioro. Dakar: ISRA, BAME, Rapport préparé pour l'USAID (1985).
- Kleene, P. Structures socio-économiques réelles de production en milieu wolof du sud Sine-Saloum: Unités expérimentales du Sine-Saloum. Bambey: Institut de recherches agronomiques et tropicales et des cultures vivrières (IRAT) (1974).
- Ly, H.M. Enquête - sondage sur le stockage des semences au Sénégal: Rapport sur les premiers résultats des sondages. Dakar: Rapport préparé pour l'USAID (1986).
- Ndoye, O. et B. Faye. Prix du mil dans les marchés du bassin arachidier janvier 1985-novembre 1985. Dakar: ISRA, BAME, Note d'information N° 85-4 (1985).

- Niang, L. L'activité agricole dans une situation de déficit pluviométrique: Hivernage 1983 dans les terroirs de Thyssé Kaymor et de Sonkorong. Kaolack: ISRA, D/Systèmes (1984).
- Niang, L. et D. Sarr. Enquêtes sur les réactions et stratégies paysannes suite à la nouvelle politique de semences et d'engrais. Kaolack: D/Systèmes (février 1986).
- Nguyen-Van-Chi-Bonnardel, R. Vie de relations au Sénégal: La circulation des biens. Dakar: Institut fondamental d'Afrique noire, Mémoire N° 90 (1970).
- Sarr, D. Mise en place des sections villageoises: Etude de cas: Les sections villageoises dans la communauté rurale de Kaymor. Kaolack: Projet de document de l'ISRA (1985).
- Shalit, H. et H. Binswanger. Fertilizer Subsidies: A Review of Policy Issues with Special Emphasis on Western Africa, Rapport ARU 27. Washington, D.C.: Banque mondiale (Unité de recherche, agriculture et développement rural, Services de politique opérationnelle) (Nov. 1984).
- Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (SODEVA). Bilan annuel. Kahone: SODEVA (publication annuelle).
- Tuck, L. Formal and Informal Financial Markets in Rural Senegal. Dakar: Rapport préparé pour l'USAID (1983).
- Agence des Etats-Unis Pour le Développement International (USAID). Program Assistance Approval Document, Agriculture Development Assistance, Sahel Development Fund 685-0249. Dakar: USAID (28 juillet 1983).
- Waterbury, J. Dimensions of State Intervention in the Groundnut Basin. Dakar: Rapport préparé pour l'USAID (1983).

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT PAPERS

		<u>Price</u>
IDP No. 1	Carl K. Eicher and Doyle C. Baker, "Research on Agricultural Development in Sub-Saharan Africa: A Critical Survey," 1982 (346 pp.).	\$ 3.00
IDP No. 1F	Carl K. Eicher et Doyle C. Baker, "Etude critique de la recherche sur le developpement agricole en Afrique subsaharienne," 1985 (435 pp.).	\$10.00
IDP No. 2	Eric W. Crawford, "A Simulation Study of Constraints on Traditional Farming Systems in Northern Nigeria," 1982 (136 pp.).	\$ 5.00
IDP No. 3	M.P. Collinson, "Farming Systems Research in Eastern Africa: The Experience of CIMMYT and Some National Agricultural Research Services, 1976-81," 1982 (67 pp.).	\$ 4.00
IDP No. 4	Vincent Barrett, Gregory Lassiter, David Wilcock, Doyle Baker, and Eric Crawford, "Animal Traction in Eastern Upper Volta: A Technical, Economic and Institutional Analysis," 1982 (132 pp.).	\$ 5.00
IDP No. 5	John Strauss, "Socio-Economic Determinants of Food Consumption and Production in Rural Sierra Leone: Application of an Agricultural Household Model with Several Commodities," 1983 (91 pp.).	Out of Print
IDP No. 6	Beverly Fleisher and Lindon J. Robison, "Applications of Decision Theory and the Measurement of Attitudes Towards Risk in Farm Management Research in Industrialized and Third World Settings," 1985 (106 pp.).	\$ 5.00
IDP No. 7	C. Peter Timmer, "Private Decisions and Public Policy: The Price Dilemma in Food Systems of Developing Countries," 1986 (58 pp.).	\$ 5.00
IDP No. 8	Michael L. Morris, "Rice Marketing in the Senegal River Valley: Research Findings and Policy Reform Options," 1987 (89 pp.).	\$ 5.00
IDP No. 9	Carl Liedholm and Donald Mead, "Small Scale Industries in Developing Countries: Empirical Evidence and Policy Implications," 1987 (141 pp.).	\$ 6.00
IDP No. 10	Derek Byerlee, "Maintaining the Momentum in Post-Green Revolution Agriculture: A Micro-Level Perspective from Asia," 1987 (57 pp.).	\$ 5.00

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT WORKING PAPERS

WP No. 1	Daniel Galt, Alvaro Diaz, Mario Contreras, Frank Peairs, Joshua Posner and Franklin Rosales, "Farming Systems Research (FSR) in Honduras, 1977-81: A Case Study," 1982 (48 pp.).	Out of Print
WP No. 2	Edouard K. Tapsoba, "Credit Agricole et Credit Informel dans le Region Orientale de Haute-Volta: Analyse Economique, Performance Institutionnelle et Implications en Matiere de Politique de Developpement Agricole," 1982 (125 pp.).	Out of Print
WP No. 3	W.P. Strassmann, "Employment and Construction: Multicountry Estimates of Costs and Substitution Elasticities for Small Dwellings," 1982 (48 pp.).	Out of Print
WP No. 4	Donald C. Mead, "Sub-contracting in Rural Areas of Thailand," 1982 (52 pp.).	Out of Print
WP No. 5	Michael T. Weber, James Pease, Warren Vincent, Eric W. Crawford and Thomas Stilwell, "Microcomputers and Programmable Calculators for Agricultural Research in Developing Countries," 1983 (113 pp.).	\$ 5.00
WP No. 6	Thomas Stilwell, "Periodicals for Microcomputers: An Annotated Bibliography," 1983 (70 pp.).	See IDWP #21
WP No. 7	W. Paul Strassmann, "Employment and Housing in Lima, Peru," 1983 (96 pp.).	Out of Print
WP No. 8	Carl K. Eicher, "Faire Face a la Crise Alimentaire de l'Afrique," 1983 (29 pp.).	Free
WP No. 9	Thomas C. Stilwell, "Software Directories for Microcomputers: An Annotated Bibliography," 1983 (14 pp.).	See IDWP #22
WP No. 10	Ralph E. Hepp, "Instructional Aids for Teaching How to Use the TI-59 Programmable Calculator," 1983 (133 pp.).	Out of Print

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT WORKING PAPERS - CONTINUED

		<u>Price</u>
WP No. 11	Michael L. Morris and Michael T. Weber, "Programmable Calculator (TI-59) Programs for Marketing and Price Analysis in Third World Countries," 1983 (105 pp.).	Out of Print
WP No. 12	Valerie Kelly, Robert D. Stevens, Thomas Stilwell, and Michael T. Weber, "An Annotated Directory of Statistical and Related Microcomputer Software for Socioeconomic Data Analysis," 1983 (165 pp.).	\$ 7.00
WP No. 13	Chris Wolf, "Guidelines for Selection of Microcomputer Hardware," 1983 (90 pp.).	\$ 5.00
WP No. 14	Eric W. Crawford, Ting-Ing Ho, and A. Allan Schmid, "User's Guide to BENCOS-- SuperCalc Template for Benefit-Cost Analysis," 1984 (35 pp.).	\$ 3.00
	Copy of BENCOS Template in IBM PC-DOS 1.1 Format, on single sided double density diskette (readable on most MS-DOS systems).	\$15.00
WP No. 15	James W. Pease and Raoul Lepage with Valerie Kelly, Rita Laker-Ojok, Brian Thelen, and Paul Wolberg, "An Evaluation of Selected Microcomputer Statistical Programs," 1984 (187 pp.).	\$ 7.00
WP No. 16	Stephen Davies, James Seale, Donald C. Mead, Mahmoud Badr, Nadia El Sheikh, and Abdel Rahman Saïdi, "Small Enterprises in Egypt: A Study of Two Governorates," 1984 (100 pp.).	Out of Print
WP No. 17	Thomas C. Stilwell, "Microcomputer Statistical Packages for Agricultural Research," 1984 (23 pp.).	\$ 3.00
WP No. 18	Thomas C. Stilwell and P. Jordan Smith, "An Annotated Directory of Citation Database, Educational, System Diagnostics and Other Miscellaneous Microcomputer Software of Potential Use to Agricultural Scientists in Developing Countries," 1984 (34 pp.).	\$ 3.00
WP No. 19	Amalia Rinaldi, "Irrigation in Southern Africa: An Annotated Bibliography," 1985 (60 pp.).	\$ 4.00
WP No. 20	Daniel C. Goodman, Jr., Thomas C. Stilwell, and P. Jordan Smith, "A Microcomputer Based Planning and Budgeting System for Agricultural Research Programs," 1985 (75 pp.).	\$ 5.00
WP No. 21	Thomas C. Stilwell, "Periodicals for Microcomputers: An Annotated Bibliography," Second Edition, 1985 (89 pp.).	\$ 5.00
WP No. 22	Thomas C. Stilwell, "Software Directories for Microcomputers: An Annotated Bibliography," Second Edition, 1985 (21 pp.).	\$ 3.00
WP No. 23	Alan Hrapsky with Michael Weber and Harold Riley, "A Diagnostic Prescriptive Assessment of the Production and Marketing System for Mangoes in the Eastern Caribbean," 1985 (106 pp.).	\$ 5.00
WP No. 24	Donald C. Mead, "Subcontracting Systems and Assistance Programs: Opportunities for Intervention," 1985 (32 pp.).	Out of Print
WP No. 25	Carl Liedholm, "Small Scale Enterprise Credit Schemes: Administrative Costs and the Role of Inventory Norms," 1985 (23 pp.).	Out of Print
WP No. 26	James J. Boingard, Stephen P. Davies, Steve Haggblade, and Donald C. Mead, "Subsector Analysis: Its Nature, Conduct and Potential Contribution to Small Enterprise Development," 1986 (57 pp.).	Out of Print
WP No. 27	Steve Haggblade, Carl Liedholm, and Donald C. Mead, "The Effect of Policy and Policy Reforms on Non-Agricultural Enterprises and Employment in Developing Countries: A Review of Past Experiences," 1986 (133 pp.).	Out of Print
WP No. 28	John T. Milimo and Yacob Fisseha, "Rural Small Scale Enterprises in Zambia: Results of a 1985 Country-Wide Survey," 1986 (76 pp.).	Out of Print
WP No. 29	Stephan Goetz and Michael T. Weber, "Fundamentals of Price Analysis in Developing Countries' Food Systems: A Training Manual to Accompany the Microcomputer Software Program 'MSTAT,'" 1986 (148 pp.).	\$ 7.00

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT WORKING PAPERS - CONTINUED

		<u>Price</u>
WP No. 30	John S. Holtzman, "Rapid Reconnaissance Guidelines for Agricultural Marketing and Food System Research in Developing Countries," 1986 (75 pp.).	\$ 5.00
WP No. 31	Nicholas William Minot, "Contract Farming and Its Effect on Small Farmers in Less Developed Countries," 1986 (86 pp.).	\$ 5.00

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT REPRINT PAPERS

RP No. 1	Carl Liedholm, "The Private Sector Connection to Development," 1986 (19 pp.).	Out of Print
RP No. 2	James D. Shaffer with Michael Weber, Harold Riley and John Staats, "Influencing the Design of Marketing Systems to Promote Development in Third World Countries (21 pp.).	\$ 3.00
RP No. 3	Carl K. Eicher, "Famine Prevention in Africa: The Long View," 1987 (18 pp.).	\$ 3.00
RP No. 4	Michael L. Morris, "Cereals Marketing in the Senegal River Valley (1985)," 1987 (126 pp.).	\$ 6.00
RP No. 5	Mandivamba Rukuni and Carl K. Eicher, "The Food Security Equation in Southern Africa," 1987 (32 pp.).	\$ 3.00
RP No. 6	Eric Crawford and Mulumba Kamuanga, "Economic Analysis of Agronomic Trials for the Formulation of Farmer Recommendations," 1986 (41 pp.).	\$ 3.00
RP No. 6F	Eric Crawford et Mulumba Kamuanga, "L'Analyse Economique des Essais Agronomiques Pour la Formulation des Recommandations aux Paysans," 1987 (33 pp.).	\$ 3.00
RP No. 7	Eric W. Crawford, "Economic Analysis of Livestock Trials," 1988 (38 pp.).	\$ 3.00
RP No. 7F	Eric Crawford, "L'Analyse Economique des Essais Zootechniques," 1987 (36 pp.).	\$ 3.00
RP No. 8	Eric Crawford and Valerie Kelly, "A Field Study of Fertilizer Distribution and Use in Senegal, 1984: Summary Report," 1987 (32 pp.).	\$ 3.00
RP No. 9	Kelly Harrison, Donald Henley, Harold Riley and James Shaffer, "Improving Food Marketing Systems in Developing Countries: Experiences from Latin America," 1987 (135 pp.).	\$ 5.00
RP No. 10	Mark Newman, Eric Crawford and Jacques Faye, "Policy Relevant Research on the Food and Agricultural System in Senegal," 1987 (30 pp.).	\$ 3.00
RP No. 10F	Mark Newman, Eric Crawford et Jacques Faye, "Orientations et Programmes de Recherche Macro-Economiques sur le Systeme Agro-Alimentaire Senegalais," 1987 (37 pp.).	\$ 3.00
RP No. 11	Eric Crawford, Curtis Jolly, Valerie Kelly, Philippe Lambrecht, Makhona Mbaye, and Matar Gaye, "A Field Study of Fertilizer Distribution and Use in Senegal, 1984: Final Report," 1987 (111 pp.).	\$ 6.00
RP No. 11F	Eric Crawford, Curtis Jolly, Valerie Kelly, Philippe Lambrecht, Makhona Mbaye, et Matar Gaye, "Enquete sur la Distribution et l'Utilisation de l'Engrais au Senegal, 1984: Rapport Final," 1987 (106 pp.).	\$ 6.00
RP No. 12	Mark D. Newman, P. Alassane Sow and Ousseynou NDoye, "Private and Public Sectors in Developing Country Grain Markets: Organization Issues and Options in Senegal," 1987 (14 pp.).	\$ 3.00
RP No. 13	R. James Bingen and Jacques Faye, "Agricultural Research and Extension in Francophone West Africa: The Senegal Experience," 1987 (23 pp.).	\$ 3.00
RP No. 13F	R. James Bingen et Jacques Faye, "La Liaison Recherche-Developpement en Afrique de l'Ouest Francophone: L'Experience du Senegal," 1987 (32 pp.).	\$ 3.00
RP No. 14	Mark D. Newman, "Grain Marketing in Senegal's Peanut Basin: 1984/85 Situation and Issues," 1987 (16 pp.).	\$ 3.00

MSU INTERNATIONAL DEVELOPMENT REPRINT PAPERS - CONTINUED

RP No. 15	Mark D. Newman, Ousseynou NDoye and P. Alassane Sow, "Tradeoffs Between Domestic and Imported Cereals in Senegal: A Marketing Systems Perspective," 1987 (41 pp.).	\$ 3.00
RP No. 16	R. James Bingen, "An Orientation to Production Systems Research in Senegal," 1987 (88 pp.).	\$ 5.00
RP No. 16F	R. James Bingen, "Orientation de la Recherche sur les Systemes de Productions au Senegal," 1987 (94 pp.).	\$ 5.00
RP No. 17	J.L. Posner, "A Contribution to Agronomic Knowledge of the Lower Casamance (Bibliographical Synthesis)," 1988 (47 pp.).	\$ 4.00
RP No. 18	Valerie Auserehl Kelly, "Acquisition and Use of Agricultural Inputs in the Context of Senegal's New Agricultural Policy: The Implications of Farmer's Attitudes and Input Purchasing Behavior for the Design of Agricultural Policy and Research Programs," 1988 (30 pp.).	\$ 3.00
RP No. 18F	Valerie Auserehl Kelly, "Acquisition et Utilisation d'Intrants Agricoles dans le Contexte de la Nouvelle Politique Agricole du Senegal: Implications des Attitudes et du Comportement d'Achat d'Intrants des Exploitants pour l'Elaboration d'une Politique Agricole et de Programmes de Recherches," 1988 (35 pp.).	\$ 3.00
RP No. 19	Valerie Auserehl Kelly, "Farmers' Demand for Fertilizer in the Context of Senegal's New Agricultural Policy: A Study of Factors Influencing Farmers' Fertilizer Purchasing Decisions," 1988 (47 pp.).	\$ 4.00
RP No. 19F	Valerie Auserehl Kelly, "Demande d'Engrais de la Part des Exploitants dans les Contexte de la Nouvelle Poitique Agricole au Senegal: Une Etude des Facteurs Influençant les Decisions d'Achat d'Engrais Prises par les Exploitants," 1988 (58 pp.).	\$ 4.00

Copies may be obtained from: MSU International Development Papers, Department of Agricultural Economics, 7 Agriculture Hall, Michigan State University, East Lansing, Michigan 48824-1039, U.S.A. All orders must be prepaid in United States currency. Please do not send cash. Make checks or money orders payable to Michigan State University. There is a 10% discount on all orders of 10 or more sale copies. Individuals and institutions in the Third World and USAID officials may receive single copies free of charge.