

# Intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole durable

Integrating Mechanisation in Sustainable  
Agricultural Development Strategies

*Actes du séminaire du CTA*

Ouagadougou, Burkina Faso, 24-29 novembre 1997



Intégration de la mécanisation dans  
les stratégies de développement agricole durable

Integrating Mechanisation in  
Sustainable Agricultural Development Strategies

## **CENTRE TECHNIQUE DE COOPÉRATION AGRICOLE ET RURALE (ACP-UE)**

Le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA) a été créé en 1983 dans le cadre de la Convention de Lomé entre les États du groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et les pays membres de l'Union européenne.

Le CTA a pour mission de développer et de fournir des services qui améliorent l'accès des pays ACP à l'information pour le développement agricole et rural, et de renforcer les capacités de ces pays à produire, acquérir, échanger et exploiter l'information dans ce domaine. Les programmes du CTA sont articulés sur quatre axes principaux : l'élaboration des stratégies de gestion de l'information et de partenariat nécessaires à la formulation et à la mise en oeuvre des politiques, l'encouragement des contacts et des échanges d'expérience, la fourniture d'informations sur demande aux partenaires ACP et le renforcement de leurs capacités en information et communication.

## **TECHNICAL CENTRE FOR AGRICULTURAL AND RURAL COOPERATION (ACP-EU)**


The Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) was established in 1983 under the Lomé Convention between the ACP (African, Caribbean and Pacific) Group of States and the European Union Member States.

CTA's tasks are to develop and provide services that improve access to information for agricultural and rural development, and to strengthen the capacity of ACP countries to produce, acquire, exchange and utilise information in this area. CTA's programmes are organised around four principal themes: developing information management and partnership strategies needed for policy formulation and implementation; promoting contact and exchange of experience; providing ACP partners with information on demand; and strengthening their information and communication capacities.

Photographies de couverture : Professeur Paul Starkey

1999 © CTA

Publié par le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale ACP-UE (CTA),  
Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays-Bas.

Coordination linguistique et réalisation :  Bruxelles, Belgique

ISBN 92 9081 2109

Intégration de la mécanisation dans  
les stratégies de développement agricole durable

Integrating Mechanisation in  
Sustainable Agricultural Development Strategies

# Table des matières

## Table of contents

<b>Avant-propos/Foreword</b> .....	7
<b>Allocutions de bienvenue/Welcome addresses</b> .....	9
Discours du président du Comité national d'organisation .....	11
Allocution de bienvenue du représentant du CTA .....	12
Discours d'ouverture de Monsieur le ministre de l'Agriculture .....	15
<b>Communications</b> .....	17
Mécánisation agricole et durabilité. Éléments de débat .....	19
Agricultural mechanisation and sustainability – points for discussion .....	37
Socioeconomic aspects of the mechanisation of family farms in sub-Saharan Africa: past experiences, new challenges .....	49
L'expérience du Burkina Faso en mécanisation agricole .....	57
La traction animale dans les pays francophones d'Afrique subsaharienne. Effectifs et marchés .....	64
Travail en réseau et mécanisation agricole durable: des leçons à tirer des réseaux de recherche sur la traction animale .....	82
Relance de la mécanisation agricole dans des zones de production vivrière en Guinée-Conakry : cas des projets menés par les ONG RGTA et ACT .....	95
<b>Méthodologie/Methodology</b> .....	113
Présentation générale .....	115
Débats sur les trois thèmes de l'atelier – démarche proposée .....	117
Debates on the three workshop themes – proposed procedure .....	123
Démarche .....	128
Démarche et programme .....	129
Composition des groupes de travail .....	130
<b>Documents de travail/Working papers</b> .....	133
Termes de référence des groupes de travail .....	135
Terms of reference for the workshop groups .....	139
Éléments de débat .....	143
Points for debate .....	146

Rôles du gouvernement et du secteur privé .....	149
Current role of governments .....	154
Principes de la mécanisation .....	158
Concept du développement durable .....	160
The concept of sustainable development .....	163
Principales cultures liées à la mécanisation .....	166
<b>Rapports des pays/Country reports .....</b>	<b>173</b>
Questionnaire en français .....	175
Questionnaire in English .....	177
Synthèse des rapports-pays sur les politiques de développement et les politiques de mécanisation .....	179
Summary of country reports on agricultural development and mechanisation policies .....	189
Bénin .....	198
Côte d'Ivoire .....	204
Kenya .....	209
Madagascar .....	213
Nigeria .....	218
Sénégal .....	222
Republic of South Africa .....	225
Tanzania .....	229
Zambia .....	236
Zimbabwe .....	246
<b>Travaux de groupe /Working groups .....</b>	<b>253</b>
Attentes des participants .....	255
Participant expectations .....	258
Synthèse des attentes/craintes .....	261
Summary of expectations/concerns .....	263
Thèmes I à III .....	265
Thèmes I à 3 .....	277
Visites sur le terrain .....	282
<b>Synthèse et recommandations/ Summary and recommendations .....</b>	<b>285</b>
Synthèse de l'atelier .....	287
Recommandations de l'atelier .....	290
Workshop summary .....	292
Workshop recommendations .....	295
<b>Programme .....</b>	<b>297</b>
<b>Liste des participants .....</b>	<b>305</b>

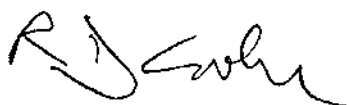
# Avant-propos

Depuis une dizaine d'années, l'environnement socioéconomique de l'agriculture africaine est en pleine mutation, d'importants changements étant notamment intervenus dans les conditions de rentabilité des exploitations ainsi que dans les conditions de fabrication, d'importation et de distribution des équipements agricoles. Le rôle de la mécanisation dans les stratégies de développement n'a pas toujours été clairement défini en dépit du potentiel qu'elle présente pour l'évolution des systèmes de production. En 1996, le CTA a commandé une étude portant sur l'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole, dont les résultats peuvent être obtenus sur demande auprès du CTA. Ce séminaire international, qui s'est tenu à Ouagadougou au Burkina Faso, a été organisé dans le but de présenter les résultats de l'étude du CTA et de proposer des recommandations pour le développement d'une agriculture durable.

Les groupes de travail étaient organisés autour de thèmes tels que la mécanisation et les conditions agroécologiques et socioéconomiques, le rôle des secteurs public et privé dans la mécanisation agricole, et le travail en réseau. Des recommandations spécifiques ont été adressées au secteur public (gouvernements, organisations internationales, organismes de financement), au secteur privé et à ses divers partenaires (fabricants, associations d'agriculteurs, guildes d'artisans, groupes de producteurs) ainsi qu'aux organisations internationales et aux réseaux. Le rapport de synthèse du séminaire a été préparé par le Professeur Paul Starkey en collaboration avec une équipe pluridisciplinaire, et avec l'aide de Dominique Bordet (coordinateur du séminaire).

Grâce à l'important travail fourni tout au long de la semaine par les 60 représentants de 19 pays africains, ce rapport constitue une source d'information précieuse pour le développement agricole et rural des pays ACP.

Dr R. D. Cooke



Directeur du CTA

# Foreword

Throughout the last decade the socioeconomic environment of African agriculture has experienced important changes, for example in the conditions needed for profitable agriculture and in manufacturing, importing and distributing agricultural equipment. The role of mechanisation in development strategies has often been poorly defined despite its potential impact on the evolution of agricultural systems. In 1996, CTA commissioned a study on the integration of mechanisation in agricultural development strategies (available from CTA upon request). This international seminar held in Ouagadougou, Burkina Faso, aimed to share the findings of the CTA study and to make recommendations relevant to sustainable agricultural development.

Working groups were organised around themes such as mechanisation in relation to agro-ecological and socioeconomic conditions, the roles of the public and private sectors in agricultural mechanisation, and networking activities. Specific recommendations were made to the public sector (governments, international institutions, donor agencies), the private sector and stakeholder groups (manufacturers, farmers' associations, artisan circles and producer groups) and to the international organisations and networks. The summary report from the seminar was prepared by Professor Paul Starkey, with the collaboration of a multi-disciplinary team of colleagues and the contribution of Mr Dominique Bordet (seminar coordinator).

Thanks to the hard work, during this full week, of the 60 participants representing 19 African countries, the information in this report provides a valuable contribution to agricultural and rural development in the ACP countries.

Dr R. D. Cooke



CTA Director



ALLOCUTIONS  
DE BIENVENUE

WELCOME  
ADDRESSES

# Discours du président du Comité national d'organisation

C. Ouedraogo

Directeur, Direction des productions végétales, Ministère de l'Agriculture, Burkina Faso

Monsieur le ministre de l'Agriculture,

Messieurs les représentants des organisations internationales et interafricaines,

Monsieur le représentant du directeur du CTA,

Messieurs les directeurs et chefs de service,

Mesdames et Messieurs les séminaristes,

Chers invités,

J'ai l'honneur de prendre la parole au nom du Comité national d'organisation du séminaire CTA pour souhaiter la bienvenue à tous les séminaristes et en particulier à Monsieur Jacques Baldensperger, représentant du directeur du CTA, qui ont fait le déplacement à Ouagadougou.

Le séminaire qui a pour thème « L'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole durable » a pu se tenir à Ouagadougou grâce au soutien de Monsieur le ministre de l'Agriculture. Je profite de l'occasion, au nom du Comité d'organisation, pour dire un grand merci à Monsieur le ministre.

Cette rencontre sera pour les participants l'occasion d'un échange d'expériences dans le domaine de la mécanisation agricole.

Je souhaite à tous d'en tirer un grand profit.

Je vous remercie.

# Allocution de bienvenue du représentant du CTA

J. Baldenspmerger

Chef du Département Séminaire et Études, CTA

Monsieur le ministre de l'Agriculture,

Messieurs les représentants des institutions internationales,

Messieurs les directeurs d'instituts et chefs de services,

Mesdames, Messieurs, chers participants,

J'ai l'honneur et le plaisir de m'adresser à vous ce matin au nom du directeur du CTA, qui est en ce moment retenu à Bruxelles pour participer à une série de réunions et vous prie d'excuser son absence. En son nom, je voudrais donc tout d'abord vous remercier d'être présents à cette cérémonie d'ouverture du séminaire international sur l'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole durable. Avant de vous exposer les raisons qui ont conduit le CTA à organiser et à financer cette importante réunion, je voudrais tout d'abord rappeler brièvement ce qu'est le Centre de coopération agricole et rurale ACP-Union européenne, plus connu sous le nom de CTA.

Le Centre a été créé en 1984 dans le cadre de la Convention de Lomé, avec pour mandat de promouvoir le développement agricole des pays ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) par l'information et la communication. Il s'agissait essentiellement au début de fournir et de disséminer l'information utile au développement de l'agriculture des pays ACP, mais très vite le CTA a ajouté un second objectif qui est de renforcer les capacités de ces pays à créer et à gérer cette information. Les deux objectifs principaux du CTA sont donc :

- améliorer l'accès à l'information pour le développement agricole ;
- renforcer les capacités des pays ACP à gérer l'information et la communication utile au développement agricole et rural.

Le Centre, établi à Wageningen aux Pays-Bas, est une institution paritaire d'une quarantaine de personnes, à parts égales entre pays ACP et pays de l'Union européenne. Le budget annuel du CTA est d'environ 11 millions d'écus, pour des activités qui répondent à quatre objectifs spécifiques :

- promouvoir les contacts et les échanges d'expérience et d'expertise ;
- fournir l'information à la demande ;
- renforcer les capacités de gestion de l'information et de la communication ;
- développer des stratégies pour améliorer les services d'information parmi les acteurs du développement.

Bien entendu, ces objectifs sont liés par une vision d'ensemble exprimée depuis un an par le Plan à moyen terme du CTA, approuvé par nos instances de tutelle et maintenant largement distribué auprès de nos partenaires. Les thèmes prioritaires d'information ont été définis fin 1996 lors d'un grand séminaire consultatif réunissant à Wageningen les représentants des six régions ACP, et un mécanisme de mise à jour de ces thèmes est en cours d'élaboration avec les organisations régionales. Les cinq grands thèmes qui ont été retenus par l'ensemble des régions d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique sont :

- la conquête des marchés ;
- l'optimisation et l'amélioration de la production agricole ;
- la gestion durable des ressources naturelles ;
- le renforcement des systèmes agricoles nationaux ;
- le rôle de la société civile.

Ces thèmes correspondent bien aux grands objectifs fixés par la 25e session de l'Assemblée paritaire ACP-UE, tenue à Lomé du 27 au 30 octobre 1997, pour une nouvelle convention : la lutte contre la pauvreté ; le développement économique et social durable et l'intégration des pays ACP dans l'économie mondiale.

Le rôle de l'information et de la communication dans les processus de développement a profondément changé, sous l'influence de quatre facteurs :

- les nouveaux rapports entre les acteurs socioéconomiques, politiques et techniques sont confrontés à d'importants changements : l'accès rapide et efficace à l'information devient la clé de l'adaptation aux changements de l'environnement macro et microéconomique ;
- l'information utile n'est plus seulement de nature scientifique et technique, mais inclut les aspects socioéconomiques, commerciaux et institutionnels ;
- l'information à sens unique est progressivement remplacée par la communication entre les différents acteurs du développement ;
- enfin, les nouvelles technologies de l'information et de la communication offrent des possibilités qu'il importe d'évaluer dans le contexte des agricultures des pays ACP.

Le département des séminaires et études du CTA a donc pris en compte tous ces facteurs pour établir son programme à moyen terme 1997-2000 de réunions et de visites d'étude, et le thème de l'intensification durable a été décliné en plusieurs sous-thèmes, dont la mécanisation agricole.

En janvier 1997, il a été décidé d'organiser un séminaire international pour faire suite à une étude sur « La mécanisation des travaux agricoles en Afrique subsaharienne / Propositions pour l'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement durable », dont le rapport de synthèse a été distribué à tous les participants. Ce rapport sera prochainement diffusé auprès des partenaires du CTA.

Sur la base des conclusions de l'étude, les objectifs suivants ont été définis pour le séminaire qui va s'ouvrir d'ici quelques instants :

- assurer un échange d'expériences et d'informations, établir des collaborations et construire un cadre pour faciliter ces échanges ;
- mieux connaître le rôle de la mécanisation dans le développement agricole ainsi que ses effets et interrelations avec d'autres facteurs de développement ;
- recommander des stratégies (programmes, actions, mesures) de mécanisation cohérentes avec les stratégies pour un développement agricole durable.

Trois thèmes structurent l'atelier :

1. perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges ;
2. place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires ;
3. mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles.

Considérant sa mission de promouvoir la communication entre les sous-régions d'Afrique, le CTA a décidé d'inviter à cette réunion des représentants des différentes régions d'Afrique subsaharienne. Un service d'interprétation simultanée et un bureau spécialisé dans la communication seront au service des participants pour faciliter les échanges. Les premières discussions tenues hier montrent que cet objectif peut être atteint.

Les conclusions et recommandations du séminaire seront diffusées par le CTA, par la publication d'un résumé exécutif et des comptes rendus. Il revient cependant aux participants de contribuer à la diffusion des messages spécifiques concernant la politique d'intégration de la mécanisation dans les stratégies pour le développement durable de l'agriculture de leur pays et de leur région.

Le CTA remercie toutes les personnes et institutions qui ont contribué à la préparation de cette réunion et qui vont encore travailler cette semaine pour que les objectifs que nous nous sommes fixés soient atteints. Je voudrais tout d'abord remercier les autorités du Burkina Faso, et en particulier Monsieur le ministre de l'Agriculture, qui a dès le début apporté son soutien au projet et nous fait aujourd'hui l'honneur d'être présent parmi nous.

J'adresse mes remerciements aux membres du Comité international de pilotage, qui ont bénévolement travaillé depuis plusieurs mois à la définition des thèmes et de la structure du séminaire. Le coordonnateur du Comité, Monsieur Dominique Bordet, a assuré très efficacement la transition entre l'étude et le séminaire. Je le remercie pour son importante contribution à la préparation de la réunion.

Pour sa part, le Comité national d'organisation a assuré de façon très efficace les relations avec le pays hôte, et a mis en place un programme de visite de terrain particulièrement complet et important. Je l'en remercie vivement. Le secrétariat, en la personne de Madame Elisabeth Toé, et l'équipe d'animation Stimulans ont beaucoup travaillé à la préparation du séminaire ; la réussite de vos travaux dépend encore de leur engagement tout au long de la réunion. Je les remercie très chaleureusement. Je tiens également à remercier la direction de l'hôtel Silmande et tout son personnel qui ont parfaitement répondu à toutes nos attentes tout en accueillant comme il se doit un hôte très important en la personne du Président du Ghana.

Enfin, je voudrais remercier tous les participants qui ont accepté notre invitation. Un programme de travail très chargé les attend. Cependant, je suis certain que malgré la brièveté de leur séjour, ils sauront comme moi apprécier la gentillesse des Burkinabè. Ce n'est pas un hasard si de nombreuses réunions sont organisées au Burkina Faso, les organisateurs savent bien qu'ils trouveront ici la compétence et l'accueil chaleureux. Le CTA a essayé pour sa part de faciliter votre travail, le succès du séminaire est maintenant entre vos mains. Au nom du directeur du CTA, je souhaite le plein succès au séminaire sur l'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole.

# Discours d'ouverture de Monsieur le ministre de l'Agriculture

Son Excellence Monsieur M. Koutaba

Ministre de l'Agriculture, Burkina Faso

Mesdames et Messieurs les représentants des organisations internationales et interafricaines,

Monsieur le Chef du département Séminaires et études représentant le directeur du CTA,

Mesdames et Messieurs les directeurs et chefs de service,

Mesdames et Messieurs les séminaristes,

Chers invités,

Il n'est point besoin d'insister sur l'importance de l'agriculture africaine en tant qu'activité économique étant donné la part majoritaire de la population qui est concernée et l'impulsion qu'elle donne aux autres secteurs d'activité de façon générale. Elle se trouve de ce fait placée en position de secteur prioritaire dans les politiques de développement en Afrique.

L'autosuffisance et la sécurité alimentaires constituent pour chacun de nos pays à la fois un objectif assigné à l'agriculture et un préalable à notre développement ou, tout au moins, un facteur devant accompagner et stimuler ce développement.

La réalisation de cet objectif passe par un accroissement de la productivité grâce à la diffusion de technologies de production intensive et un ensemble d'actions visant à ralentir la dégradation des ressources naturelles. Parmi ces technologies à diffuser, l'utilisation des outils mécaniques représente encore un défi à relever dans beaucoup de régions de notre continent.

Selon les estimations d'organismes internationaux, l'ONUDI et la FAO notamment, près de 40 % à 60 % des agriculteurs des pays en développement utiliseraient encore exclusivement les outils à main dans leurs travaux. Pour l'Afrique subsaharienne, c'est environ 80 % des terres cultivées qui le sont encore avec des outils manuels, malgré les efforts déployés par les gouvernements ces dernières années. Au Burkina Faso, le niveau d'équipement dépasse 30 %.

C'est dire toute l'ampleur des besoins de l'agriculture africaine en équipements de production agricole de toutes sortes, adaptés aux différents contextes en vue d'améliorer sensiblement la productivité de nos agricultures.

Ce séminaire, qui est organisé par le CTA sur le thème « **Intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement agricole durable** », se propose d'apporter un éclairage sur cette composante indissociable d'une production agricole moderne.

Bien que sa contribution soit décisive à maints égards, la mécanisation de l'agriculture doit s'inscrire dans un ensemble raisonné et cohérent. C'est à ce prix que nos pays répondront aux nombreux défis dont ceux liés à la sécurité alimentaire.

Cela devrait se faire en tenant compte, d'une part :

- du désengagement des États de certaines activités et de la réduction de leurs interventions ;
- de la suppression des subventions sur les intrants agricoles ;

- des privatisations d'entreprises ;
- etc.

et, d'autre part,

- de la dévaluation du franc CFA qui a entraîné, entre autres :
  - une forte augmentation du coût des équipements importés ainsi que des matières entrant dans la fabrication locale du matériel ;
  - le renchérissement des facteurs énergétiques conventionnels de fabrication ;
- de l'absence d'harmonisation dans les politiques fiscales et les taxes appliquées aux matériels fabriqués et aux pièces détachées ;
- du pouvoir d'achat limité des paysans pour lesquels le recours aux crédits est souhaité. Or les banques ou caisses de crédit agricole sont souvent peu décentralisées en milieu rural et ont, dans certains cas, des conditions très rigides d'accès au financement ;
- des opérateurs économiques privés qui sont encore assez rares dans les circuits de redistribution des facteurs de production agricole.

À côté de ces contraintes, il existe fort heureusement des aspects qui permettent réellement d'espérer voir se développer l'utilisation de moyens mécaniques plus importants dans les agricultures africaines.

Par le passé, des projets de soutien et de perfectionnement ont été lancés dans divers pays africains, notamment par le BIT et la FAO. Il y a eu plusieurs réussites qui ont permis de développer des réseaux d'artisans impliqués dans la production. Il en est de même des unités de production semi-industrielles. Les équipements fabriqués par ces artisans ou ces unités couvrent l'essentiel des matériels simples à traction animale. Les besoins potentiels pour cette gamme de matériels peuvent être considérés comme couverts dans une large mesure par les productions nationales.

Récemment, de nombreux pays ont entrepris, avec l'appui des bailleurs internationaux, des restructurations de leurs services agricoles ainsi que l'élaboration de politiques de développement du secteur. Dans le cadre de ces politiques, il est fait référence à la mécanisation agricole ou à des terminologies proches pour affirmer la nécessité d'une évolution des techniques et des technologies employées dans l'agriculture africaine.

Au cours de ce séminaire, vous serez amenés à échanger vos expériences et vos informations sur la mécanisation des exploitations « familiales » en Afrique subsaharienne, lesquelles accomplissent l'essentiel de l'activité agricole dans nos différents pays.

Ce sera également l'occasion pour vous d'harmoniser les différents concepts et points de vue sur le rôle et la place de la mécanisation dans le développement agricole et d'évaluer ensemble les perspectives des actions de mécanisation en cours.

Dans le cadre des stratégies et politiques de développement agricole mentionnés plus haut, vos analyses, suggestions et recommandations seront fort utiles et viendront enrichir, je l'espère, les différentes réflexions qui se mènent au niveau de nos États.

Le gouvernement, pour sa part, suivra avec un grand intérêt vos travaux, car notre pays a entamé au titre des axes prioritaires l'élaboration d'une « stratégie de croissance agricole durable » qui vise à doter le pays d'une véritable politique de développement du secteur agricole à court, moyen et long terme de manière à orienter tous les efforts vers des objectifs pertinents et stables. Dans le même cadre, une réflexion a été initiée avec le concours de la FAO sur la politique nationale en matière de mécanisation agricole qui s'intégrera dans la stratégie de croissance du secteur.

Je voudrais, au nom du gouvernement, remercier tout particulièrement le CTA d'avoir choisi le Burkina Faso pour abriter ce séminaire. Cette marque de confiance traduit pour nous la reconnaissance des multiples efforts que mon pays fournit en faveur de l'équipement des agriculteurs.

À vous, séminaristes, qui avez fait le déplacement à Ouagadougou, je souhaite un bon séjour au Burkina Faso.

Sur ce, je déclare ouverts les travaux du séminaire international sur la mécanisation agricole.

Je vous remercie.

# COMMUNICATIONS



# Mécanisation agricole et durabilité.

## Éléments de débat

D. Bordet

Ingénieur agronome, France

### Résumé

L'investissement productif dans l'agriculture, donc en particulier le développement de la mécanisation, est conditionné par le dynamisme des marchés des produits agricoles. Plus les exploitations sont intégrées dans des circuits d'échange monétaire, plus leur demande de mécanisation devient solvable et plus elles peuvent elles-mêmes l'autofinancer. Le développement d'infrastructures économiques en milieu rural est le principal moteur de l'investissement productif agricole. En Afrique, le développement de la mécanisation a été possible surtout dans les filières commerciales d'exportation (arachide, puis coton) et, dans une moindre mesure, dans les filières céréalières, quand elles bénéficiaient d'une protection douanière. Mais la concurrence des agricultures de l'hémisphère Nord sur les marchés mondiaux pénalise les filières africaines des produits alimentaires et empêche l'investissement productif et les gains de productivité.

De plus, la demande de mécanisation la plus forte vient des zones où elle est la moins solvable. Ce sont les zones à fortes densités de population et aux terroirs dégradés, dont la faible productivité tend à les isoler des marchés et les paupériser. Dans ces terroirs, les travaux usuels du cycle agricole se superposent aux travaux de régénération et de conservation des sols, très exigeants en main-d'œuvre. Le développement de la mécanisation y exige des transferts de ressources financières, car il ne peut résulter des seuls mécanismes de marché.

Le développement passé de la mécanisation s'est fait dans le contexte de droits fonciers coutumiers qui ont permis chez les agriculteurs des stratégies extensives de gestion des sols et de la biomasse. Ces stratégies se sont exercées au détriment de la bonne conservation de ces ressources. Du fait de la forte croissance démographique, la pression sur les ressources naturelles augmente ; on constate ainsi une dégradation des terres de savane. Les zones de savane sont celles où la mécanisation s'est le plus développée, contribuant à une « course vers la terre » et à l'extensification des modes de production. L'enjeu principal du développement futur de la mécanisation est de permettre le passage de modes de gestion extensifs des ressources à des modes intensifs et conservateurs. Les solutions techniques existent (mise en défens contre l'érosion, rôle moteur de la traction animale dans l'intégration de l'élevage aux activités agricoles, soles fourragères, fumure organique, etc.), mais leur application suppose la mobilisation des communautés autour des enjeux fonciers, l'émergence de nouvelles formes de responsabilité sur la gestion des facteurs de production. En particulier, les services agricoles doivent soutenir le développement des types de mécanisation appropriables individuellement par tous les agriculteurs.

### Introduction

Les questions essentielles auxquelles doit répondre une stratégie de mécanisation, et dont dérivent les autres, peuvent être formulées comme suit :

- Quelle est la demande de mécanisation des agriculteurs ?

- Cette demande est-elle solvable ?
- L'offre (les filières locales du machinisme agricole) peut-elle durablement satisfaire cette demande ?

Pour les agriculteurs, la mécanisation est *une possibilité d'investissement productif* parmi d'autres. Leur demande de mécanisation ne s'explique qu'en fonction de leur demande et de leurs modes d'usage des autres facteurs de production : la terre, les intrants, l'eau, etc. L'appropriation progressive de la mécanisation est fonction d'une meilleure maîtrise d'ensemble des facteurs de production, condition d'établissement d'un cercle vertueux du développement des exploitations (voir figure 1). Toute stratégie de mécanisation doit donc être cohérente et articulée avec une stratégie complète des facteurs de production.

L'exigence de durabilité s'impose maintenant à tous les acteurs du développement. Elle peut se résumer en quelques mots : pour qu'un système de production agricole (en particulier un système mécanisé) soit durable, il doit avoir les caractéristiques suivantes :

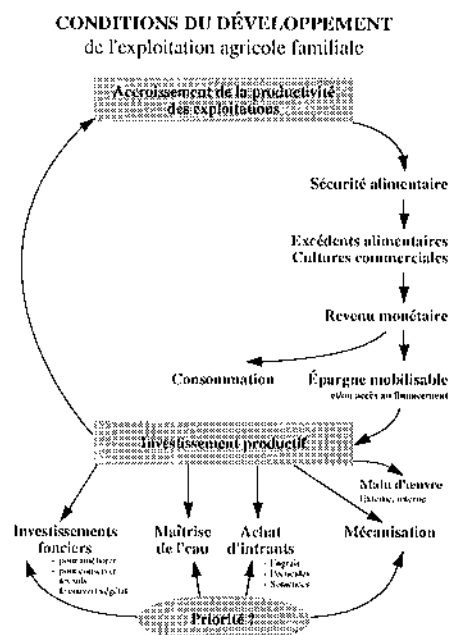
- **rentabilité** (exigence économique) : les agriculteurs devraient en théorie dégager un revenu de leur activité qui finance leurs investissements ou leur ouvre l'accès au crédit et leur évite le recours à des fonds extérieurs ; de même, les métiers du machinisme agricole (importation, construction, distribution, services mécanisés, etc.) doivent être des métiers rentables pour que l'offre de mécanisation et de services mécanisés soit durable ;
- **conservation** (exigence écologique) : les sols et le couvert végétal, qui constituent la ressource primaire de l'activité agricole, doivent garder leur productivité ;
- **équité** (exigence sociale) : les exploitants doivent avoir les mêmes chances d'accès aux ressources naturelles, matérielles et financières nécessaires pour produire.

Le document suivant propose une réflexion sur ces exigences, au regard de l'état actuel et des perspectives de développement de la mécanisation des exploitations familiales en Afrique subsaharienne, avec une mention particulière pour les zones de savanes, les plus densément peuplées et où la mécanisation s'est jusqu'à présent le plus développée. On verra que le développement durable de la mécanisation, ou plutôt la durabilité de systèmes de production mécanisés, dépend avant tout des modes de gestion du foncier, du dynamisme des marchés des produits agricoles et de ceux des équipements et des intrants.

## Demande de mécanisation et rentabilité de l'activité agricole

L'investissement productif dans l'agriculture dépend de la bonne santé des filières agricoles nationales et de leur compétitivité sur les marchés mondiaux. Plus la demande locale des produits agricoles (demande formulée par les commerçants locaux et exportateurs, les transformateurs locaux ou les consommateurs finaux) est importante et diversifiée, meilleures sont les chances des agriculteurs de tirer un bon revenu de leurs productions, donc d'exprimer eux-mêmes une demande de mécanisation solvable. On constate que le développement des agricultures africaines est basé sur un nombre limité de filières. Ainsi, les filières qui ont porté le développement de la mécanisation en Afrique de l'Ouest ont surtout été l'arachide (années 1940-70), puis maintenant le coton (le coton ouest-africain est apprécié pour la qualité de ses fibres) ; en Afrique de l'Est, elles sont plus diversifiées (maïs et céréales, quand une protection douanière existe, tabac, coton, oléagineux, etc.). Voir : Ten Hoonte, dépouillement des questionnaires sur la mécanisation envoyés aux participants du séminaire CTA, 1997.

Figure 1 : conditions du développement de l'exploitation agricole familiale



La majorité des exploitations familiales africaines produisent avant tout pour satisfaire leurs besoins alimentaires, puis pour vendre des surplus sur le marché. En zone de savane, produire des aliments est une activité saisonnière. Mais le revenu monétaire de ces exploitations dépend principalement des marchés des produits alimentaires (céréales et tubercules surtout). Ces filières sont caractérisées par leur faible degré d'organisation, par leur forte exposition à la concurrence des importations (voir paragraphe ci-dessous) et par la faiblesse de la demande locale de ces produits (faiblesse structurelle, du fait du faible ratio population urbaine/population rurale). Les ajustements ont démantelé la majorité des organismes étatiques qui pesaient sur ces filières, mais les gouvernements ont rarement su leur substituer une organisation des marchés où les relations entre le commerce privé et les agriculteurs sont régies par une complémentarité fonctionnelle et une saine concurrence. Il n'y a que dans les zones structurellement excédentaires que les filières commerciales privées fonctionnent durablement, car produire y est un vrai métier et le revenu que les producteurs tirent de cette activité est essentiel pour eux (exemple : filière riz à l'Office du Niger, Mali). Là où la production stagne, le développement agricole passe par l'organisation de la concurrence dans les filières et par l'édification des infrastructures économiques reliant les zones rurales aux pôles d'échange et de consommation urbains : routes rurales, places de marchés, systèmes d'information sur les marchés, codes des investissements et fiscalités équitables, barèmes douaniers, etc. Pour y parvenir, le rôle des gouvernements est essentiel.

Les stratégies des gouvernements en matière d'infrastructures et de régulation des marchés des produits agricoles sont donc les premiers déterminants des possibilités d'investissement productif dans l'agriculture, et en particulier du développement de la mécanisation. Cependant, l'accession des zones rurales aux marchés agricoles doit, pour porter ses effets bénéfiques, s'accompagner de mesures d'organisation et de protection des filières des produits alimentaires locaux. Les accords internationaux de libre-échange et le développement des transports mettent en effet les agricultures africaines en situation de concurrence sévère avec celles de régions hautement plus productives. Par exemple, comment un producteur africain de céréales pourrait-il concurrencer un producteur américain ou européen dont la productivité horaire est 500 à 1000 fois supérieure<sup>1</sup> ? L'unification des marchés et la baisse tendancielle des prix agricoles réels, constatée sur le long terme (depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle), empêchent les investissements productifs et les gains de productivité dans les régions les moins productives, telles celles d'agriculture familiale (Mazoyer). Il ne peut y avoir d'investissement dans les productions alimentaires africaines sans protections tarifaires de ces productions. La mécanisation est apparue en Europe et en Amérique du Nord dans des conditions de prix élevés. Il n'y a pas de raisons qu'il en aille autrement pour l'Afrique.

De plus, une partie des exploitations où l'objectif d'autosuffisance domine n'ont jamais été insérées dans les circuits d'échange. On peut espérer pour celles-ci que le développement des infrastructures économiques leur permettra d'avoir accès à de nouvelles ressources et de se développer. Mais pour des zones entières, l'exclusion des marchés est le résultat d'une dégradation de leur productivité, due à l'augmentation des densités de population, la dégradation des terroirs et l'extension de la pauvreté (voir « Conservation, un constat » ci-dessous). Il est illusoire d'espérer dans ces zones un développement tiré par les marchés car, n'ayant pas de surplus à vendre, elles sont précisément en marge de ces marchés. Le développement de ces zones nécessite un transfert important de ressources financières, provenant de l'État, des bailleurs de fonds – et des familles émigrées, car ces zones sont des zones d'émigration. Les interventions en faveur de la mécanisation dans le cadre de programmes de lutte contre la pauvreté ne doivent cependant pas sous-estimer les capacités de mobilisation des communautés locales. Il existe des exemples de communautés rurales qui, bien qu'en apparence paupérisées, sont en mesure de collecter une épargne et de définir elles-mêmes leurs projets d'investissements, à condition d'être conseillées sans être dessaisies de leur initiative.

<sup>1</sup> Il faut en moyenne 50 journées de travail en zone de savane pour produire 0,5 à 1 tonne/ha de grains, soit une productivité de 10 à 20 kg/jour, alors qu'un agriculteur de Beauce en France produit 10 tonnes en 10 heures de travail à l'hectare, soit 5 000 à 10 000 kg/jour. Mazoyer considère que la productivité *nette* du travail (production annuelle d'un travailleur moins la valeur des amortissements des moyens de production et celle des biens et services utilisés pour assurer cette production) oscille dans un rapport de 1 à 500 quand on compare l'agriculteur africain en culture manuelle à l'agriculteur européen ou américain. Il estime que le rapport de leurs revenus annuels varie dans une fourchette de 1/300 à 1/800. De ce fait, la capacité d'investissement du producteur africain est beaucoup plus faible que celle du producteur du Nord. De plus, même s'il pouvait intensifier et mécaniser sa production, la productivité naturelle des terres africaines le mettra toujours en position concurrentielle défavorable par rapport aux zones du Nord à forte productivité.

## Offre de mécanisation et rentabilité des professions du machinisme agricole

Les interventions dirigistes des gouvernements et des bailleurs de fonds ont, dans le passé, imposé une offre d'équipements qui ne correspondait pas forcément à la demande des agriculteurs. Surtout, elles ont considérablement freiné l'émergence de filières locales du machinisme agricole, c'est-à-dire d'entreprises privées endogènes spécialisées dans l'importation, la construction et la distribution d'équipements agricoles. Les entreprises étatiques de construction de matériel agricole, portées à bout de bras par les gouvernements ou les financements extérieurs, sont en voie de démantèlement, mais la plupart des entreprises à capitaux endogènes sont encore des microentreprises familiales du secteur informel (exceptions : Zimbabwe, Afrique du Sud, du fait de leur histoire particulière).

Le rôle des artisans et entreprises du secteur informel est sous-estimé par les gouvernements. Dans l'intérêt des agriculteurs, acheteurs finaux des équipements, ces entreprises devraient être aidées dans leur croissance. Certaines qui pourraient se développer préfèrent rester dans le secteur informel, en partie car elles manquent de capacité de gestion pour s'agrandir, en partie pour échapper à l'impôt. Peu d'entreprises se font un devoir, en payant leurs impôts, de contribuer au développement national, peut-être par manque de civisme, mais aussi car elles ne font pas confiance à leurs gouvernements pour faire le meilleur usage des impôts collectés. Il est vrai que les gouvernements remplissent souvent mal leur fonction de développement, d'investissement public et de redistribution des richesses.

Les constructeurs, importateurs et distributeurs locaux ont eux aussi besoin d'un environnement économique et institutionnel favorable pour se développer. Les gouvernements ont une tâche importante à accomplir en direction de ce secteur – qui englobe l'ensemble des constructions mécaniques, car très peu d'entreprises ne fabriquent que des matériels agricoles. Ils doivent en particulier organiser la concurrence, définir un code des investissements transparent, une fiscalité équitable, des barèmes douaniers bas et cohérents sur la matière première, les composants et les équipements finis. L'appartenance à des ensembles régionaux (UEMOA, Union économique et monétaire ouest-africaine, SADC, Southern Africa Development Community) crée un cadre favorable à la mise en œuvre de ces mesures.

## Conservation, un constat : les terres de savane se dégradent

Le développement de la traction animale s'est fait dans le passé dans des conditions agroécologiques favorables, particulièrement dans les zones de savanes (précipitations : 600 à 1 200 mm par an) où prévalaient :

- de faibles densités de population et des réserves importantes de surface agricole utilisable ;
- la présence d'un troupeau bovin, asin et équin qui a fourni les animaux de trait ;
- une bonne disponibilité de ressources fourragères.

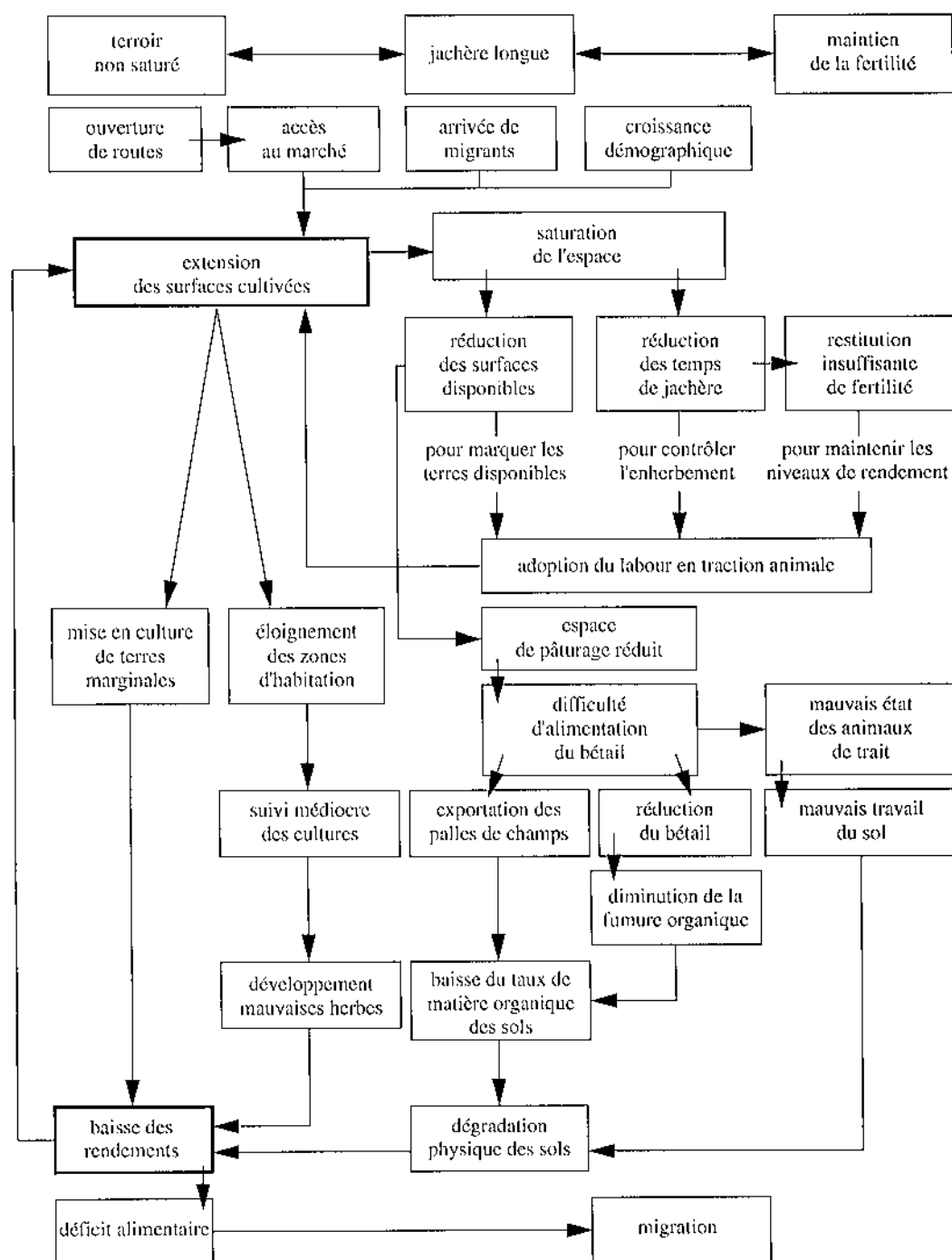
Cependant, les espaces où ces bonnes conditions prévalent se rétrécissent. Les taux de croissance démographique sont en effet tels (2,5 % par an en Afrique de l'Ouest, soit un doublement de la population en 28 ans) que l'intensité d'utilisation des ressources naturelles augmente et que leur conservation est menacée.

Le constat de la dégradation des terres de savane au sud du Sahara est assez généralement admis par les agriculteurs et les acteurs du développement. Pieri (p. 104 et p. 414, voir citation complète en annexe II), à partir d'observations longues sur différents terroirs, observe des cas irréfutables de baisse progressive des rendements qui ne sont pas uniquement explicables par des causes climatiques (sécheresse) ou économiques (diminution des revenus agricoles) mais aussi par une réelle dégradation foncière. D'après lui, la perte annuelle de rendement est de 3 à 5 %. La dégradation porte d'abord sur les propriétés physiques (déstructuration avec perte de perméabilité à l'eau) et l'appauvrissement organique. La dégradation chimique est également présente.

Ce constat est corroboré par la Compagnie française de développement des textiles (CFDT), à partir d'observations faites dans les huit pays d'Afrique subsaharienne où elle est associée aux entreprises nationales cotonnières. Elle observe que la moyenne des rendements (coton-graine), qui s'était stabilisée autour de 1 100 kg/ha dans les années 1980, après une forte progression dans les

années 1970, a régressé de 10 % environ depuis cinq ans. Cette évolution traduit des méthodes de production plus extensives ; si elle devait se confirmer, elle serait inquiétante pour un développement durable de la production cotonnière, dans un contexte de pression foncière croissante. (Bérout, 1996, citation complète en annexe.)

Figure 2 : dégradation des sols dans un système de production en zone de savane en voie de saturation



Source : Pieri, complété par l'auteur.

## Les causes

Pour ces auteurs, les causes de ces phénomènes de dégradation sont à rechercher *dans l'organisation des sociétés rurales et dans la dérive des modes de gestion collectifs des ressources naturelles du fait de la forte croissance démographique et de la saturation progressive de l'espace agricole*. Ils précisent cependant qu'il existe de grandes variations d'une société à l'autre, certaines sociétés ayant été capables de mieux maîtriser ces évolutions que d'autres.

La nature des droits fonciers coutumiers peut favoriser une gestion *extensive* des ressources naturelles (c'est-à-dire basée sur l'accroissement des surfaces cultivées sans égard au maintien de la fertilité). Dans la plupart des sociétés africaines, le droit coutumier autorise celui qui défriche et met en culture pour la première fois une terre à s'en considérer le propriétaire (mais ce droit de propriété est relatif car partagé avec d'autres usagers<sup>2</sup>). Face à la raréfaction de la ressource foncière et à de nouveaux besoins monétaires, les agriculteurs expriment des besoins accrus de terres. Ceci explique que, dans ces situations, on assiste à une « *course vers la terre* », dans la mesure où les systèmes sociaux le permettent. La compétition pour l'espace entre éleveurs et agriculteurs et l'arrivée de migrants exacerbent les tensions foncières et accélèrent la désagrégation des droits coutumiers locaux qui avaient jusque-là réussi à maintenir les équilibres de fertilité des terres (voir figure 2).

*Si les modes traditionnels de gestion des terroirs ont donné la preuve de leur capacité à assurer la reproduction de la fertilité des sols tant que les densités de population étaient faibles, on peut penser qu'ils ne sont plus en mesure de le faire dans un contexte de fortes densités de population et de monétarisation des échanges.*

## Conservation : mécanisation et gestion des espaces cultivés

De nombreuses observations sur les systèmes de production africains ont démontré que le passage de la culture manuelle à la traction animale est gouverné principalement par l'augmentation des densités démographiques et par l'accès à des marchés monétaires. Ce passage se fait presque « naturellement », sous la pression des contraintes agroécologiques, lorsque les systèmes de culture manuelle à jachère longue évoluent vers des systèmes à jachères courtes, voire sans jachère. Dans ces conditions en effet :

- l'essouchage progressif des sols rend possible le passage d'outils attelés ; l'extension des surfaces défrichées et en herbe permet l'affouragement de l'élevage à faible coût, en particulier celui du bétail de trait ;
- le développement d'adventices résistantes aux brûlages ne peut plus être contrôlé par le seul travail manuel et impose un recours à de nouvelles formes d'énergie telle que la traction animale ;
- l'intérêt du travail du sol avec les animaux – et à fortiori avec les tracteurs – est aussi d'explorer et d'ameublir des horizons plus profonds, ce qui permet de stopper momentanément la baisse tendancielle des rendements due à la diminution des restitutions minérales et de matière organique des sols. Le labour ou le travail aux dents ont avant tout pour objectifs de contrôler l'enherbement et de maintenir à un niveau acceptable les rendements à l'hectare, pendant un temps au moins<sup>3</sup>.

*Le développement de la traction animale se fait toujours dans un contexte de densification de la population, lorsque l'équilibre des systèmes traditionnels – à jachère suffisamment longue pour assurer un maintien de la fertilité des sols – est en voie de destruction.*

<sup>2</sup> Dans les sociétés rurales d'Afrique de l'Ouest, la terre a le statut symbolique de mère ; la relation à la terre est une relation affective, symbolique et mystique avant d'être celle d'un producteur à son outil de production ; le droit de propriété qui en découle définit donc un lien complexe ; il n'est pas un droit d'usufruit complet et inaliénable car, par exemple :

l'allocation des terres cultivables aux familles du village est faite par les autorités villageoises selon les besoins alimentaires des familles ;  
la coutume oblige un propriétaire à autoriser de nouveaux arrivants à cultiver ses terres pour qu'ils puissent se nourrir ;  
les éleveurs ont des droits de parcours sur les terres cultivées après la récolte, etc.

<sup>3</sup> Mais ces rendements continueront à décroître par la suite si des amendements minéraux et surtout organiques ne sont pas apportés, ce qui est rarement le cas, faute d'organisation des filières d'engrais et des pratiques de fumure organique.

## **Terroirs non saturés**

Dans les situations où existent des réserves foncières cultivables (terroirs non saturés), les agriculteurs qui adoptent la traction animale le font selon des stratégies *d'extensification* : leur temps de travail est mieux valorisé s'ils accroissent leurs surfaces cultivées, plutôt qu'en intensifiant l'usage d'intrants et leur travail sur les surfaces déjà mises en culture. L'achat d'engrais et de pesticides par les agriculteurs est rare dans les situations où le trait se développe, car les filières d'approvisionnement ne sont pas organisées (exception : sociétés cotonnières en Afrique de l'Ouest) et aussi parce qu'il est plus aisé de faire arriver une paire de bœufs et une charrue sur une parcelle de brousse que des sacs d'engrais – il faudrait pour cela une charrette, beaucoup plus chère que la charrue. Les apports de fumure organique provenant du bétail sont encore plus faibles que les apports chimiques, car l'élevage reste majoritairement transhumant, non fixé sur les exploitations. Dans ces terroirs, les restitutions de fertilité sont déjà largement insuffisantes et les processus de dégradation sont amorcés.

*L'introduction de la mécanisation, en donnant le moyen aux agriculteurs d'augmenter leurs surfaces cultivées, accélère la « course vers la terre » mentionnée plus haut.*

## **Terroirs saturés ou en voie de saturation**

Dans ces terroirs, l'augmentation des densités de population a réduit les réserves de terres cultivables et la surexploitation des terres sans restitution a réduit leur productivité. Le recours à la traction animale est limité par :

- la raréfaction des espaces de parcours et des fourrages, qui limitent la charge en bétail et les possibilités d'élevage intégré à l'exploitation ;
- la diminution de la taille moyenne des exploitations, la dégradation des ressources surexploitées, la faible productivité de l'agriculture et la baisse des capacités financières des exploitants.

Pour ces raisons, les petits ruminants prennent la place des bovins et les ânes, plus rustiques et moins chers, se substituent aux bœufs pour le travail agricole, au détriment des ressources en énergie des exploitations. Le labour avec retournement est remplacé par des travaux superficiels aux dents, surtout dans les zones à faible pluviométrie, où la rapidité d'établissement des cultures est la première condition de la productivité.

## **L'impact réel de la mécanisation**

Le développement de la mécanisation, s'inscrivant dans des dynamiques de gestion extensives des terroirs, a contribué à renforcer ces dynamiques, donc à accélérer la dégradation des ressources naturelles. Ceci est particulièrement vrai pour l'emploi de tracteurs pour les travaux agricoles, mais vaut également, dans une moindre mesure, pour la traction animale, tant que le manque de charrettes et la gestion extensive des animaux ne permet pas de mener des travaux de restitution de la fertilité (collecte et épandage de fumure organique, travail profond du sol en début de cycle, labour d'enfouissement). Ce constat a pu faire apparaître les programmes de mécanisation comme directement responsables de l'ensemble des processus de dégradation. Il est vrai que, dans certains cas, des programmes de mécanisation mal conçus ont eu des effets destructeurs sur les sols comme sur les structures sociales. Voir en annexe I quelques citations, prises parmi d'autres, se référant à différents pays d'Afrique : motorisation au Soudan, traction animale en Tanzanie, au Mali ou en Côte d'Ivoire, observations générales en Guinée. Sur la base de ce constat, limiter le développement de la mécanisation est une idée qui a parcouru certains cercles de décision ; cette idée négligeait cependant d'évoquer les causes fondamentales des processus de dégradation (voir « Conservation, un constat » ci-dessus).

Il convient au contraire de rappeler que *plus un terroir se dégrade, plus les besoins de mécanisation augmentent, car aux travaux culturels usuels du cycle agricole s'ajoutent les indispensables travaux d'amélioration et de conservation des sols (digues et cordons antiérosifs, travail du sol profond, fabrication, transport et incorporation de matière organique et d'intrants chimiques) pour lesquels la main-d'œuvre fait encore plus défaut. La solution n'est donc pas dans un arrêt des actions de mécanisation mais dans leur renforcement et dans leur meilleure articulation avec les actions de conservation des ressources.*

## Mécanisation et intensification

*L'enjeu principal des futurs programmes de mécanisation est de permettre le passage de modes de gestion extensifs des ressources à des modes intensifs et conservateurs. L'intensification n'est plus un choix possible parmi d'autres, mais une obligation.*

L'objectif prioritaire de tout programme de mécanisation est la conservation des sols, qui conditionne la pérennité du système, et la productivité des exploitations. Cette logique s'impose dans les terroirs saturés et dégradés, mais également dans les terroirs non saturés, car même si les phénomènes de dégradation n'y sont pas encore apparents, ils le deviendront tôt ou tard en fonction de l'évolution de la démographie et des migrations.

### Solutions juridiques et réglementaires

*Les droits fonciers traditionnels ont encouragé chez les agriculteurs des stratégies extensives de gestion des sols et du couvert végétal. Ces stratégies leur permettaient d'améliorer leur sécurité foncière, mais s'exerçaient au détriment de la bonne conservation de ces ressources.*

Il est donc tentant de recommander une réforme des droits fonciers comme moyen privilégié de résoudre les problèmes de dégradation des terroirs. De nombreux arguments, inspirés d'une logique libérale, plaident en faveur de ces réformes :

- il est indispensable de promouvoir une responsabilité individuelle de la terre pour que son propriétaire puisse investir dans sa conservation en étant assuré d'en être, lui ou sa famille, le bénéficiaire ;
- alors que tous les facteurs de production font l'objet d'échanges monétaires, la terre est le seul bien auquel on refuse d'attacher une valeur monétaire ;
- un droit de propriété univoque pour un seul usager autoriserait cet usager à emprunter en utilisant la valeur de sa terre comme caution de l'emprunt ;
- etc.

De nombreux auteurs défendent l'idée d'une *sécurisation des droits fonciers* des exploitations, condition de l'amélioration foncière (Chavatte).

L'expérience des pays africains en matière de réforme agraire indique cependant que des réformes agraires définies et appliquées d'en haut heurtent de front le consensus des sociétés rurales autour de la gestion des ressources naturelles. Ces réformes ne peuvent être imposées ; elles ne se feront que dans un terme imprévisible, qui dépendra avant tout du degré d'organisation et de mobilisation des communautés rurales. De nombreux programmes de gestion de terroirs (PGT) travaillent à cette mobilisation : ils constituent un cadre privilégié pour les actions de mécanisation.

Conclusion : à défaut de connaître et de pouvoir agir sur les modes de gestion du foncier, on doit au moins au préalable connaître les situations foncières et concentrer les actions de mécanisation là où un degré satisfaisant de sécurisation foncière existe, condition d'une agriculture durable et d'une mécanisation intensive et conservatrice.

### Solutions techniques

Les solutions techniques existent pour contrer la dégradation des sols :

- cordons pierreux, diguettes et bandes enherbées ou plantées d'arbustes pour mettre les sols en défens contre l'érosion ;
- successions culturales plus favorables que la monoculture ;
- introduction de soles fourragères ;
- collecte et valorisation, sous forme d'aliment du bétail ou de litière d'étable, des résidus de récolte, stabulation des animaux pour fabriquer du fumier ;



- meilleure alimentation des animaux de trait pour pouvoir travailler en début de saison des pluies, et transporter le fumier et les intrants vers les parcelles ;
- fertilisation minérale et amendements alcalins (N, P, K, S), quelques oligo-éléments selon les cultures, hydroxydes ou carbonates de Ca et Mg contre l'acidité ;
- charrettes pour transporter le fumier et les intrants, et aussi les récoltes et le foin ;
- charrues et outils à dents profondes pour réaliser des façons culturales favorisant la pénétration des racines, l'infiltration de l'eau et l'enfouissement de la matière organique.

L'énoncé de ces possibilités d'action indique à quel point est nécessaire un bon niveau d'équipement des exploitations : outils adaptés et animaux de trait suffisamment puissants pour réaliser un travail du sol profond, en toute saison.

La bonne gestion alimentaire et sanitaire des animaux de trait est le défi le plus difficile à relever, car la compétition entre les systèmes de culture et d'élevage pose un problème de disponibilité de foin, surtout quand, dans les terroirs surpeuplés, la production annuelle de matière végétale est insuffisante pour couvrir à la fois les besoins énergétiques de la population rurale et ceux du cheptel.

L'introduction de soles fourragères dans le système de culture paraît indispensable. Elle peut difficilement se faire sans enclosure des parcelles, donc modification de la gestion du foncier. Cette innovation technique suppose à elle seule une révolution des usages.

On en tirera plusieurs types de recommandations en matière de politiques d'élevage et d'agriculture :

1. l'intégration de l'élevage aux activités agricoles est un moyen de garantir le maintien de la fertilité des sols qui doit être encouragé par les politiques d'élevage. Dans cette perspective, les animaux de trait doivent bénéficier des plus grandes attentions des actions de développement de l'élevage ;
2. la traction animale correspond aux faibles capacités financières des exploitations familiales. Les exploitants non équipés ne peuvent compter ni sur les services motorisés privés, trop coûteux, ou publics, inefficaces, ni sur les services en traction animale, car ils arrivent souvent trop tard, après que les propriétaires aient travaillé chez eux. Il convient donc de renforcer l'équipement individuel des exploitations. Dans les régions où l'élevage et l'agriculture cohabitent, la traction animale doit être reconnue par les gouvernements comme la forme de mécanisation à privilégier pour la majorité des ménages ruraux.

Il faut cependant reconnaître ses limites : il y a des travaux que les animaux ne peuvent accomplir, ou bien à un coût supérieur à celui de la motorisation. Dans les régions humides, les maladies endémiques freinent considérablement, voire empêchent le développement du trait. Il y a enfin des zones où la raréfaction du couvert végétal et des fourrages disponibles rend difficile le maintien en état des animaux de trait et diminue l'énergie dont disposent les exploitants. En particulier, les travaux de mise en défens contre l'érosion tels que transports de pierres pour installer des cordons, ouverture de sols pour édifier des diguettes et effectuer des plantations, peuvent justifier le recours au tracteur.

## **Conclusion : équité et responsabilité sur les moyens de production**

Assurer un développement *équitable* de la mécanisation reste un défi particulièrement difficile à relever, à tel point qu'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'un vœu pieux. Il convient de rappeler que le progrès technique est et a toujours été un facteur de différenciation sociale, car il n'est pas appropriable par tous, selon les différences sociales et les différences d'accès aux ressources de départ. La mécanisation se développera plus rapidement chez les agriculteurs habiles et chez ceux qui disposent de bonnes terres ou d'une bonne maîtrise de l'eau : ces différences existent naturellement dans le milieu. Il est donc illusoire de vouloir prévenir les différenciations liées au développement des techniques. La véritable question qui est posée est de savoir si les différenciations peuvent être compensées par des formes de redistribution. Dans ce cas, quelles ressources peuvent être redistribuées et à quelle échelle se fait la redistribution ? La redistribution peut-elle se limiter aux formes de solidarité existantes au niveau des communautés villageoises ou bien doit-elle se faire à une échelle plus grande, celle des États ? Le constat de disparités entre régions impose une redistribution au niveau national, ce qui soulève de nouveau (voir « Offre de mécanisation » ci-dessus) la question de l'impôt et de son affectation.

## Responsabilité individuelle et/ou collective ?

Les sociétés rurales africaines résistent fortement aux processus de différenciation sociale, peut-être parce que leurs systèmes sociaux de redistribution ont dans le passé fait la preuve de leur capacité à assurer la survie du plus grand nombre, dans des milieux parfois hostiles <sup>4</sup> (par exemple : faibles pluies, désertification, maladies endémiques). Elles manifestent ainsi, d'une certaine manière, leurs réticences au développement des techniques. Il est paradoxal de constater que c'est dans ces mêmes milieux que les modes de gestion des ressources doivent être le plus radicalement changés. Il est souhaitable que se développent des modes de gestion des ressources et des moyens de production (dont la mécanisation) basés sur la responsabilité individuelle. Comment, alors, redéfinir les obligations respectives et complémentaires des individus et des communautés rurales pour préserver des équilibres sociaux remarquables ?

## Enseignements d'autres continents

Le développement de la mécanisation au XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, en Europe et en Amérique du Nord, s'est fait sur la base d'une forte inégalité foncière qui a abouti à une paupérisation massive des petits agriculteurs et de travailleurs ruraux, les forçant à l'exode rural : exode massif des campagnes vers les villes, d'Europe du Nord et d'Italie vers les États-Unis, de l'Europe du Sud et d'Espagne vers l'Amérique du Sud. L'exode rural a été absorbé car il y avait un fort développement industriel qui permettait aux ruraux de mieux gagner leur vie en ville ; dans ce processus, les salaires ont augmenté uniformément et constamment, y compris en milieu rural, où la main-d'œuvre est devenue rare ; c'est parce que la main-d'œuvre devenait chère que la mécanisation est devenue rentable et s'est développée. En Amérique latine, les inégalités foncières encouragent le sous-investissement dans les grandes exploitations et poussent les petites exploitations familiales à cultiver des zones marginales dans des conditions de pauvreté ou à émigrer vers les zones pionnières, avec une dégradation de la biomasse accélérée, sans perspective de durabilité. En Asie (Chine et pays à fortes densités de peuplement), même s'il existe un développement industriel important, il n'y a pas de place en ville pour tous les ruraux qui souhaitent migrer et l'abondance de main-d'œuvre, le bas niveau des salaires ruraux (moins de 2 USD par jour) sont le premier obstacle au développement de la mécanisation <sup>5</sup>.

Pour autant que les exemples des autres continents puissent s'appliquer à l'Afrique, on peut remarquer que, au sud du Sahara :

- les possibilités de migration vers les terres nouvelles se raréfient et celles de migrer vers d'autres continents sont quasi inexistantes du fait des politiques restrictives d'immigration au Nord ;
- le développement industriel et celui des autres secteurs de l'économie sont trop lents pour servir de pôle d'attraction à l'exode rural et avoir un effet positif sur les salaires ; l'exode vers les villes est l'indice d'une extension de la pauvreté du milieu rural vers les villes ; il alimente le secteur informel, mais ne résout pas les problèmes de précarité des modes de vie ;
- le coût de la main-d'œuvre rurale est et restera longtemps bas en Afrique ; ce facteur limitera le développement de la mécanisation aux activités demandant beaucoup d'énergie (travail du sol, transport, battage, mouture) ; pour les travaux requérant surtout de l'adresse (sarclage, semis, épandage d'engrais, récolte, etc.), il est peu probable, sauf dans des situations particulières, que la mécanisation se développe rapidement.

L'évolution de la démographie africaine impose une adaptation des programmes de développement rural et en particulier des programmes de mécanisation agricole. Les problèmes de pauvreté doivent être résolus là où ils se posent, c'est-à-dire en milieu rural, avant qu'ils ne se déplacent vers les villes, avec des effets destructeurs des structures sociales. Les actions de développement doivent

<sup>4</sup> On peut même penser que les sociétés les plus organisées et structurées autour de la gestion des moyens de production sont celles qui vivent dans les milieux les plus hostiles, cette organisation résultant d'une longue évolution et d'une forme de sélection quasi génétique.

<sup>5</sup> En Chine, le développement industriel et celui du machinisme agricole ont bénéficié de subventions considérables par le biais de la planification des investissements ; les petits tracteurs sont cependant surtout employés en transport et les tracteurs conventionnels représentent un marché très faible au regard de la taille du pays ; la traction animale et le travail manuel restent les formes de mécanisation dominantes, du fait de la pression sur la terre et de la petite taille des exploitations.

done permettre la création d'emplois rémunérateurs en milieu rural. Les programmes de mécanisation agricole doivent s'adresser au plus grand nombre, en particulier aux groupes sociaux paupérisés ou en voie de l'être ; ils doivent également être conçus pour permettre un emploi maximal de la main-d'œuvre rurale. Ces arguments plaident pour la traction animale, qui est forte utilisatrice de main-d'œuvre et dont l'appropriation est individuelle.

## Bibliographie

- Barbier B. et Benoit-Cattin M., « Le défi démographique », p. 27-30, in *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, Dakar, 10-14/01/1994 ; IFPRI, CIRAD, FAO, CTA.
- Barrier C., département d'appui aux opérations, *Bilan sur la culture attelée, la motorisation intermédiaire et la motorisation conventionnelle dans les zones de savane de Côte d'Ivoire*, Caisse centrale de coopération économique, novembre 1987.
- Beroud F., *Coton et environnement*, CFTD, avril 1996.
- Bordet D., *La mécanisation des travaux agricoles en Afrique subsaharienne*, rapport de synthèse, CTA-FAO/AGSE, mars 1997, 27 pages + annexes.
- Bordet D. et Havard M., FAO-AGSE, TCP/GUI/4452, Guinée – Rapport final : *Politiques et stratégies de mécanisation agricole*, janvier 1996. Document I : Rapport, résumé et matrice des options, 30 p. ; document II : Rapport principal, 163 p. ; document III : Annexes, 131 p.
- Brunner E. et Cree T., FAO-AGSE, TCP/SUD/4451 Sudan – Final Report : *Agricultural Mechanization Policy and Strategy Formulation*, October 1995 : volume I – Executive Summary, 15 p. ; volume II – Main Report, 38 p. ; volume III – Annexes.
- Chavatte D., « La Fertilité des Sols... avant tout un problème foncier », in *Coton et Développement* n° 10, CFTD, 1994.
- Commonwealth Secretariat, *Agricultural Mechanization Policies and Strategies in Africa. Proceedings of a Workshop held at the Institute of Agricultural Research, Nigeria, August 1990*, edited by Geoffrey C. Mrema, 313 pages.
- Dufumier M., « Conditions à promouvoir pour la viabilité des systèmes de production en Afrique sahélienne et soudanienne », p. 249-268, in *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, Dakar 10-14/01/1994, INA-PG.
- Hien V., Sedogo M. et Lompo F., « Gestion de la fertilité des sols au Burkina Faso, bilan et perspective pour la promotion de systèmes agricoles durables dans la zone soudano-sahélienne », p. 47-60, in *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, Dakar, 10-14/01/1994, CNRST/INERA.
- Magassa H. et Coulibaly C., « La dynamique foncière face aux exigences de développement durable », p. 137-158, in *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, Dakar, 10-14/01/1994, SERNES, IMRAD.
- Mazoyer M. et Roudart L., « L'asphyxie des économies paysannes du Sud », in *Le Monde Diplomatique*, octobre 1997, p. 19.
- Pieri C., *Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au sud du Sahara*, CIRAD, ministère de la Coopération, 1989, 444 pages.
- Ten Hoonte M., dépouillement des questionnaires sur la mécanisation envoyés aux participants du séminaire CTA : « Intégrer la mécanisation dans les stratégies pour un développement durable », Ouagadougou, 24-29 novembre 1997.

## Annexe I

On a cité ci-dessous quelques auteurs qui ont observé des phénomènes de dégradation des sols liés à une mauvaise maîtrise de la mécanisation dans les terroirs de culture pluviale.

### Exploitation minière des sols en Tanzanie

La Banque mondiale estime que la dégradation des sols n'est un problème que dans les zones semi-arides (500-600 mm, régimes de pluies instables) de transhumance agropastorale, où la mise en culture de sols pauvres entraîne la disparition du couvert végétal, l'érosion éolienne et hydrique. Elle propose des mesures conservatrices comprenant des droits fonciers pour les pasteurs, restreints aux zones à plus fort potentiel, et la concentration des services sociaux là où l'activité pastorale peut être durable.

Mrema relève cependant, au sujet de l'introduction de la culture cotonnière au sud du lac Victoria dans les années 1930 et 1940, que même si la culture attelée est toujours utilisée dans cette zone, cette introduction s'est faite à un coût très élevé pour l'environnement :

*« This introduction (of draught animal power and cotton cultivation) has been done at a great environmental cost – for the two regions Mwanza and Shinyanga are almost semi-deserts, due to the clearing done in the 1930s and 40s » (Mc Call, 1974; Ford, 1971).*

### Motorisation des cultures pluviales au Soudan

La motorisation des cultures pluviales est l'objet de fortes controverses au Soudan. L'État a attribué des lots de terres à quelques milliers de personnes ou de compagnies, pour des surfaces allant de quatre cents à plusieurs centaines de milliers d'hectares, dans des zones à faibles densités de population – mais où existaient cependant des droits coutumiers de pâturages pour des peuples nomades, qui furent ignorés. Les terres ainsi allouées et qui furent bornées représentent une surface totale de 3,6 millions d'hectares. Il faut ajouter à cela 4,05 millions d'hectares qui furent appropriés par les entrepreneurs agricoles, terres qui ne furent pas l'objet de bornage. Brunner (*et al.*, 1994) relève que cette appropriation a eu des effets extrêmement négatifs sur les sociétés et l'environnement ainsi que sur les revenus du gouvernement.

*« The partially uncontrolled exploitation and depletion of rained land by large-scale mechanised agriculture has caused enormous damage to the environment, the social structure of the area and also to the Sudanese economy as a whole. (...) In savanna areas, the total removal of trees and other vegetation has been particularly devastating. The natural predominant species of grasses have disappeared. Only species that can survive as weeds have continued to exist. Continuous cultivation has caused the soils to become less and less permeable to water. Soils have lost their previous ability to cope with high rates of rainfall and therefore occurrence of sheet and gully erosion has become more frequent in the mechanised farming areas. (...) A first and important step to be taken by government is to regulate land use. » (Brunner et al., 1994).*

Les rendements mesurés sur dix ans sont en baisse, du fait du non-respect des périodes de jachères, de la monoculture du sorgho sans restitution d'engrais et du désintérêt des entrepreneurs qui sont avant tout des commerçants spéculant sur les variations saisonnières du prix du sorgho. Apparemment, ces pratiques sont tolérées par le gouvernement car les excédents de sorgho exportés contribuent aux rentrées de devises. L'exploitation qui est faite des sols est une exploitation minière et la mécanisation constitue un moyen d'appropriation du foncier.

### Côte d'Ivoire

*« Si la culture attelée continue à être employée comme actuellement dans une optique extensive – champs mal dessouchés, labourés superficiellement, sans protections antiérosives et sans restitutions organiques (feux de brousse, élevage extensif) – on peut*

*craindre qu'elle ne favorise la conquête de l'espace sans pour autant que la régénération des sols et des pâturages soit mieux assurée (Barrier, 1987). »*

### **Mali-Sud (zone cotonnière)**

Magassa-Coulibaly (SERNES-IMRAD, 1994) décrivent comme suit les problèmes de maintien de la fertilité :

*« Il faut, pour éviter l'épuisement de la fertilité des sols, respecter une surface de jachère quatre fois plus grande que les surfaces cultivées. Les surfaces cultivées ne devraient (donc) pas dépasser 20 % des terres cultivables. Dans les deux cercles de Koutiala et Sikasso, il n'est pas possible de trouver 80 % des sols cultivables en repos, même en tenant compte des apports d'engrais sur le coton. (...) Cette solution rend quasiment impossible le maintien de la fertilité sans augmentation de l'apport en nutriments extérieurs à l'agrosystème. (...) Pour combler le déficit en fertilité avec le fumier de ruminants domestiques sans recourir aux engrais chimiques, il faudrait disposer de 15 hectares en pâturages pour maintenir en fertilité un hectare de culture, en respectant la capacité de charge des pâturages de la zone considérée ; seulement 6 % du territoire pourrait être cultivé. »*

*« Le rendement des vivriers n'a pas augmenté depuis les années 1960. (...) Devant la croissance de la population, les paysans étendent les surfaces cultivées. (...) On assiste au renforcement de l'utilisation des bœufs de labour. (...) Une des conséquences immédiates est l'augmentation des superficies cultivées et une baisse de la capacité de reconstitution du système agroécologique. (...) Les signes les plus frappants en sont l'érosion du sol et la dégradation du système agroécologique. »*

### **Zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest**

La CFDT a identifié les problèmes de dégradation :

*« La moyenne des rendements (coton-graine), qui s'était stabilisée autour de 1 100 kg/ha dans les années 1980, après une forte progression dans les années 1970, a régressé de 10 % environ depuis cinq ans. (...) Cette évolution traduit des méthodes de production plus extensives ; si elle devait se confirmer, elle serait inquiétante pour un développement durable de la production cotonnière, dans un contexte de pression foncière croissante. (...) Le seuil de densité démographique qui autorise des pratiques extensives (culture itinérante sur brûlis derrière longue jachère, sans dommages sur la fertilité) est largement dépassé (...) ; les sols n'ont plus le temps d'être régénérés par de longues jachères. L'intensification agricole n'est plus alors un choix discutable pour l'agriculteur, mais devient un impératif écologique et économique. (Bérout, CFDT, 1996) »*

Chavaite (CFDT, 1994) estime que la résolution de ces problèmes tient dans la définition de nouveaux droits fonciers :

*« Les agriculteurs n'investiront dans l'amélioration foncière de leurs terres qu'en ayant une garantie durable d'en jouir. La base du changement se trouve donc dans l'application d'un régime foncier sécurisant. L'incertitude et la confusion des droits fonciers qui prévalent suffisent à expliquer le faible succès actuel des thèmes d'amélioration foncière. (...) La lutte antiérosive suppose de clôturer (...) ; la production de fumier n'est pas généralisable : une grande partie des exploitations n'en ont pas les moyens. »*

### **Guinée**

Extrait de : « Guinée. Politiques et stratégies de mécanisation agricole », FAO-AGSE, D. Bordet *et al.*, 1995.

*En Guinée occidentale :*

*« Dans toute la zone d'étude (Dabola), les paysans se plaignent que les sols deviennent de moins en moins fertiles et qu'ils sont obligés de cultiver des champs de plus en plus éloignés du village. Dans certains villages, la culture du maïs est impossible par manque de terres fertiles. » (ACT-TBDIA, Rapport intérimaire deuxième année, oct. 93-sept. 94, p. 28)*

*À un stade avancé de ce processus, le Foutah Djallon où, faute d'espace cultivable et à cause de plus grandes densités de population, les systèmes agricoles et d'élevage sont devenus plus intensifs, par la force des choses : systèmes des tapades (champs enclos),*

*bovins à l'enclos la nuit, carcan pour limiter la divagation des animaux. Dans cette zone, l'ampleur de la dégradation du milieu (sols, couvert végétal) fait de l'intensification la seule manière de faire face à la disparition des ressources, mais elle ne concerne que les tapades. La gestion des ressources fourragères reste extensive.*

*L'ampleur des feux de brousse en haute et moyenne Guinée est à remarquer. Leurs causes et leurs fonctions sont multiples. Ils sont allumés par les chasseurs, les éleveurs et les agriculteurs, parfois pour des raisons rationnelles, parfois pour des raisons qui témoignent d'un rapport au milieu naturel et à la terre bien plus complexe (c'est-à-dire incompréhensible à l'observateur étranger ne maîtrisant pas les langues locales) que le rapport à un simple outil de production.*

*Les droits coutumiers accordent le primat des communautés et des familles sur la responsabilité individuelle, et ne garantissent pas en général d'usufruit ni de droit d'héritage à l'individu susceptible d'effectuer des améliorations foncières.*

*Ce qui précède se différencie des relations traditionnelles entre pasteurs nomades et agriculteurs (ou ayants droit fonciers) sédentaires. Les pratiques sont sources de profits mutuels et les modes de gestion du foncier entraînent des responsabilités partagées. Les pratiques d'améliorations foncières et les attitudes préservatrices ne sont pas encouragées, et les attitudes prédatrices du milieu sont tolérées car elles satisfont les intérêts de chacun à court terme, mais au détriment de l'intérêt général à long terme.*

*L'État guinéen a promulgué des lois foncières qui visent à la fois – et de manière contradictoire – à établir son autorité (les terres appartiennent à l'État) et à encourager la responsabilité individuelle. Pour la plupart des domaines cultivés, faute d'un pouvoir exécutif capable d'en assurer l'application en milieu rural, le droit moderne cède la place au droit traditionnel. Il faut donc faire le constat de la faillite de la politique foncière guinéenne en ce qui concerne le maintien en état de la terre, c'est-à-dire de l'outil essentiel de la production agricole.*

## Annexe II

Source : Pieri C., *Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au sud du Sahara*, CIRAD, ministère de la Coopération, 1989, 444 pages.

### Constat

p. 404 :

*Dans les zones de savane au sud du Sahara, les systèmes agricoles sont en mutation accélérée sous l'effet de :*

- *la forte croissance démographique de la population agricole et d'importantes migrations vers les villes mais également entre zones agricoles ;*
- *la profonde modification des structures sociales (familiales et villageoises), qui remet en cause les relations entre les personnes et leur environnement ;*
- *la saturation progressive de l'espace agricole, induisant une concurrence croissante entre les modes d'exploitation des ressources naturelles (agriculture, élevage, exploitation du bois) ;*
- *l'introduction de nouvelles techniques et la monétarisation croissante des échanges dans un espace économique cependant peu structuré (infrastructures de transport, marchés, circuits financiers) et incertain (politiques agricoles).*

p. 104 :

*Que ce soit dans le bassin arachidier du Sénégal, dans la zone cotonnière de haute Casamance, dans le Sud du Mali, au Burkina Faso, il y a désormais stagnation des surfaces cultivées alors que la population s'accroît. On observe alors des cas irréfutables de baisse progressive des rendements (...) qui ne s'expliquent pas par des causes uniquement climatiques (sécheresse) ou économiques (diminution des revenus agricoles), mais font intervenir une réelle dégradation foncière.*

*En agriculture vivrière pluviale, la stagnation des rendements autour de 500 kg/ha de grains est autant le reflet d'une mauvaise situation économique que l'indicateur d'une dégradation des sols. À l'échelle des villages et des « pays », on constate que les terres se dégradent.*

p. 414 :

*Des observations de longue durée (25 ans) au Sénégal (Darou), au Burkina Faso (Saria) et sur une période plus courte en Côte d'Ivoire (Korhogo) montrent que la perte annuelle de rendement est de 3 à 5 %. La dégradation porte d'abord sur les propriétés physiques (déstructuration avec perte de perméabilité à l'eau) et l'appauvrissement organique. La dégradation chimique est également présente, bien que plus difficile à identifier.*

## Causes

*Les causes majeures de la baisse de fertilité des sols (sont à chercher dans) l'organisation sociale et les modes de gestion de l'espace agricole qui en découlent. Bien plus que la nature des sols et les conditions climatiques, ces modes de gestion ont permis à certains terroirs de faire face à un accroissement de la population tout en préservant leur patrimoine foncier, et à d'autres non. Mais aujourd'hui, dans de nombreux secteurs agricoles, les densités de population atteintes – correspondant à des seuils très variables selon les modes de gestion pratiqués – mettent en péril les espaces agricoles, particulièrement atteints dans leurs ressources ligneuses et fourragères. Celles-ci, surexploitées pour la satisfaction des besoins énergétiques croissants de la population, n'arrivent plus à se régénérer. Cette dégradation amorce alors la spirale de la dégradation plus généralisée de l'espace agricole dans son ensemble, et de ses ressources en terre en particulier.*

*L'extension du domaine cultivé et la faible productivité des techniques de production peuvent expliquer cette situation (...). L'accroissement des surfaces cultivées se fait à partir de noyaux de peuplement anciens. Ainsi, des zones très peu occupées par les activités agricoles jouxtent des zones peuplées à forte occupation des sols.*

1. *Lorsqu'il y a extension du domaine cultivé en situation d'espace agricole non limitant, (...) il y a le plus souvent « surconsommation » de surface cultivée par actif agricole. L'agriculteur double, triple ou quadruple sa surface à l'aide de la culture attelée avec outils de labour et semis. Cet agriculteur veut s'approprier un large espace agricole et il sait que les rendements qu'il obtiendra ont toutes les chances d'être faibles. Surtout si dans les zones d'extension de ses cultures se trouvent des sols marginaux de productivité médiocre. De plus, l'éloignement des parcelles depuis le lieu de résidence et la perte de temps qui en résulte va induire une moindre qualité des façons culturales. (...) Donc quand il existe de bonnes réserves foncières, la productivité d'ensemble de l'espace cultivé décroît, sans qu'il y ait nécessairement dégradation des terres.*
2. *Dans les zones où l'on approche la saturation foncière, les risques de dégradation sont plus accusés car il y a conjonction entre :*
  - *mise en culture de sols marginaux facilement dégradables, mettant en danger des zones moins sensibles ;*
  - *déséquilibre entre l'espace cultivé et l'espace d'affouragement ;*
  - *destruction progressive du couvert ligneux, surexploité par une population qui, n'arrivant plus à satisfaire ses besoins en énergie et bois d'œuvre, cherche à les combler en brûlant les résidus culturels et animaux nécessaires à l'équilibre organique de leurs sols de culture. (...)*

*Une circonstance aggravante est la présence de migrants (...).*

*L'introduction de la culture cotonnière a permis, dans une première phase, une incontestable amélioration de la productivité des terres (grâce à la maîtrise des variétés, engrais et pesticides). Mais ensuite, la limitation de la ressource en travail (le coton est très exigeant en main-d'œuvre) a encouragé les agriculteurs à modifier les assolements en introduisant des plantes rustiques mais épuisantes comme le manioc, avec réduction ou suppression des soles de repos (jachère), voire recours à des moyens mécaniques de défrichement qui induisent un appauvrissement des terres et peuvent être à l'origine de phénomènes érosifs graves.*

*« En conclusion, on constate que les causes majeures de la baisse de fertilité se situent au niveau des structures mêmes de l'organisation sociale et des modes de gestion de l'espace agricole qui en découlent. Bien plus que la nature des sols et les conditions climatiques, ces modes de gestion ont permis à certains « pays » (terroirs) de faire face à un accroissement de la population tout*

*en préservant leur patrimoine foncier et à d'autres non. Mais aujourd'hui, dans de nombreux secteurs agricoles, les densités de population atteintes – correspondant à des seuils très variables selon les modes de gestion pratiqués – mettent en péril les espaces agricoles, particulièrement atteints dans leurs ressources ligneuses et fourragères. Celles-ci, surexploitées pour la satisfaction des besoins énergétiques croissants de la population, n'arrivent plus à se régénérer. Cette dégradation amorce alors la spirale de la dégradation plus généralisée de l'espace agricole dans son ensemble, et de ses ressources en terre en particulier.*

### **Analyse des mécanismes physiques de dégradation de la fertilité**

*Causes de la dégradation de la productivité des terres de culture pluviale en zones de savane :*

- *l'érosion pluviale, cause de perte de substance des sols dans leurs fractions les plus actives et utiles (colloïdes minéraux et organiques) ;*
- *déficit du bilan organique des sols cultivés : la vitesse de minéralisation est supérieure à celle de l'accumulation organique sous forme « humique » ; les sols sont ainsi atteints dans leurs propriétés physiques, chimiques et biologiques.*

*Il en découle quatre problèmes majeurs :*

- *bilan de l'eau déficitaire ;*
- *bilan également déficitaire en éléments minéraux nutritifs dans les horizons travaillés ;*
- *déstructuration des horizons de surface, obstacle à l'exploitation des profils par les racines ;*
- *barrière chimique bloquant le développement racinaire.*

### **Un véritable cercle vicieux s'installe avec la réduction de productivité de la biomasse**

*À l'échelle des espaces agricoles (terroirs) en voie de saturation foncière (...) rien ne saurait être fait de durable pour améliorer ou préserver la fertilité des terres sans que l'on aménage de façon intégrée ces espaces, car les équilibres anciens qui assuraient la satisfaction des besoins primaires des populations d'agriculteurs et de pasteurs sont caducs. En outre, seul un accroissement sensible de la très faible productivité du travail agricole permettra de dégager des solutions techniques car, plus que le milieu physique, cette ressource est généralement la plus limitante de la production agricole.*

*À l'échelle des champs cultivés, le contrôle de l'érosion pluviale et celui de l'évolution du stock de matière organique des sols sont essentiels. Ces deux causes fondamentales de dégradation des terres sont à l'origine des quatre problèmes, hydrique, minéral, structural et physicochimique, auxquels il faut apporter des solutions pour assurer le maintien du patrimoine foncier en zones de savane au sud du Sahara.*

---

## **Propositions techniques et stratégies paysannes (p. 412)**

---

Trois principes pour élaborer des réponses :

1. *il n'est pas de solution passe-partout à des problèmes compliqués impliquant des systèmes biologiques à composantes humaine et physique ;*
2. *les paysans sont des partenaires : ni des cibles, ni des oracles, qui ont leur culture, leurs objectifs, leurs stratégies, et avec lesquels il faut négocier et établir des contrats ;*
3. *toute intervention n'est efficace que si elle intègre les différents niveaux de décision, d'organisation et de gestion existants (niveaux local, régional, national) et les différentes échelles de temps (du court terme au long terme).*

### **Gestion de la fertilité en zone agricole non saturée**

*C'était la situation la plus fréquente il y a une cinquantaine d'années et que l'on retrouve maintenant aux marges sud des zones de savanes : zones agropastorales et régions de vocation agricole récente du fait de la levée des contraintes (accès, maladies endémiques).*



Sur les nouvelles terres agricoles, la dynamique d'appropriation de l'espace par les agriculteurs est irrésistible. Les pistes pare-feu, la négociation entre exploitants agricoles et organismes de développement rural sont autant de solutions.

En zone agropastorale : impliquer les éleveurs dans la mise en défens de leurs terroirs, voire réensemencer les terrains dégradés et remédier aux carences en phosphore ; éviter la multiplication de forages profonds, assurer seulement l'aménagement de points d'eau temporaires (surcreusement des mares) pour éviter la surexploitation ligneuse.

## Gestion de la fertilité en zone agricole en voie de saturation

*Problème central : coexistence de systèmes de culture et d'élevage en principe complémentaires et en pratique très compétitifs dans un espace où la production annuelle de biomasse est insuffisante pour couvrir les besoins énergétiques et vivriers de la population rurale et les besoins fourragers du cheptel.*

À l'origine des difficultés rencontrées, il y a très souvent des problèmes juridiques ou réglementaires.

Par exemple :

1. contrats de fumures entre pasteurs et agriculteurs, établis entre le chef de village et l'éleveur, souvent à l'origine d'une mauvaise répartition de la fumure organique sur le terroir villageois ;
2. administration qui concède des permis de coupe de bois à des bûcherons extérieurs à la communauté, alors que les habitants sont mieux à même de gérer à long terme ces ressources ;
3. propriété de la terre, qui selon les règles du droit coutumier ou du droit national peut avoir des conséquences déterminantes sur la réalisation d'améliorations foncières lourdes pour protéger l'espace rural.

Les zones cuirassées deviennent surpâturées en saison des pluies, (...) elles se dénudent et constituent le point de départ de flots de ruissellement, déclenchant une érosion sévère des terres de cultures sous-jacentes.

*Il n'y a pas d'autre solution que l'augmentation des productions fourragères sur les exploitations. L'intensification de certaines parcelles cultivées devient nécessaire, assurant à la fois une plus forte production à l'unité de surface de résidus de récolte et la libération de parcelles fourragères. Ces dernières pourraient même être intensifiées si l'on désire bénéficier d'un éventuel effet améliorateur du sol.*

*L'autre crise que doivent surmonter ces espaces saturés est celle de l'énergie, c'est-à-dire en pratique celle du déficit en bois de chauffage et de construction. Dans les espaces ouverts, des techniques simples permettent d'accroître la productivité des couverts ligneux spontanés. Par contre en espaces confinés, il n'y a pas d'autre solution que la plantation ligneuse (« forêt linéaire ») de haies d'arbres ou d'arbustes autour des champs. L'objectif est de créer un paysage bocager avec des espèces variées, éminemment favorable au contrôle du ruissellement et de l'érosion hydrique et éolienne des zones cultivées.*

*Dans d'autres zones, la nature des terrains (pente longue, pierrosité élevée) suppose la création de dispositifs complémentaires comme les cordons pierreux filtrants (voir Burkina Faso, Yatenga et FaraPoura).*

## Gestion de la fertilité des champs cultivés

La meilleure façon de protéger les sols cultivés est de les faire produire plus. Ce surcroît de production concerne non seulement les grains, gousses, pailles, tiges, fanes, etc., mais également les racines.

1. Première condition de fertilité : l'enracinement.
2. Successions culturales plus favorables que la monoculture.
3. Fertilisation minérale et amendements alcalins (N, P, K, S), quelques oligoéléments (bore pour le cotonnier, molybdène pour l'arachide), hydroxydes ou carbonates de Ca et Mg contre l'acidité.
4. Entretien organique des sols.

5. Préparation et protection physique des terres cultivées :

6. *Le labour dressé et fermé avec charrue à versoir en traction bovine est une technique très efficace de contrôle de l'érosion et de maîtrise de l'enherbement. Particulièrement dans les sols sableux tassés et les sols limono-sableux déstructurés, un tel labour est indispensable pour restaurer en une ou deux années des propriétés physiques initialement dégradées, défavorables à une implantation rapide des peuplements végétaux et de leur développement racinaire. Enfin, en climat chaud et sec, la meilleure façon de réaliser les apports de fumier, compost et engrais minéraux est de les incorporer dans la couche travaillée.*

7. *Mais le manque de puissance des attelages (...) entraîne une réalisation trop tardive du labour en début de saison des pluies (où chaque jour de pluie compte pour le rendement final). Dans ces conditions le labour peut présenter des risques plus qu'un avantage. On aura avantage, en zones à faible pluviosité, à pratiquer un pseudo-labour aux dents pour décompacter les sols sableux, enfouir à faible profondeur des fertilisants et limiter le ruissellement.*

8. *Le labour est considéré comme une technique à mettre en œuvre périodiquement, associé à l'enfouissement de compost ou de fumier, pour les cultures sensibles à l'intensification. Cette technique, qui augmente les risques d'érosion, est globalement néfaste au maintien du bilan organique des sols. Les efforts sont à porter plus sur la qualité des labours que sur leur fréquence, qui doit être faible en sol très sableux.*

9. Itinéraires et référentiels techniques.

Dans tous les cas, on a pu souligner l'importance du facteur disponibilité en force de travail et de sa productivité. Ce problème se pose avec acuité en début de culture, où de nombreux travaux sont à produire (semis, épandage d'engrais, premier sarclage, protection contre les prédateurs), puis lors des sarclages et enfin en période de récolte, surtout en zone cotonnière. **Cette contrainte pose avec acuité le problème de la mécanisation agricole**, pour lequel ne semblent pas encore se dégager des solutions techniques satisfaisantes et économiquement supportables en Afrique, alors qu'en zone de savanes brésiliennes, de telles solutions sont développées avec succès (voir Séguy *et al.*) : semis direct en manuel (canne planteuse) ou en motorisé (semoir type Semeato) sur sols protégés par une épaisse couverture pailleuse, avec utilisation d'herbicides adaptés et recours à des couvertures végétales mortes.

# Agricultural mechanisation and sustainability – points for discussion

D. Bordet

Agricultural engineer, France

---

## Abstract

Productive investment in agriculture, and in particular the development of mechanisation, is governed by agricultural market dynamics. The more a farm operates in monetary trade circuits, the more solvent its demand for mechanisation and the greater its capacity for self-financing in that regard. The development of economic infrastructure in rural areas is the main factor in promoting farm mechanisation.

Yet the strongest demand for mechanisation comes from the least solvent areas: highly populated areas and degraded village lands whose low productivity tends to cut them off from markets and reduce them to poverty. In such areas, highly labour-intensive soil conservation and regeneration efforts are needed in addition to standard seasonal cultivation work. Here the development of mechanisation requires transfers of financial resources, as market mechanisms alone are insufficient.

In the past, mechanisation developed in a context of a traditional land tenure system which enabled farmers to adopt extensive strategies for soil and biomass management, to the detriment of resource conservation. The key challenge for future mechanisation programmes is to replace extensive resource management with intensive methods that maintain soil fertility. Technical solutions (such as erosion control through land enclosure, animal traction as a prime means of integrating livestock production with arable farming, fodder crop rotation and the use of organic manure) are available but require the support of the local community and forms of mechanisation which all the farmers can adapt for their own uses.

---

## Introduction

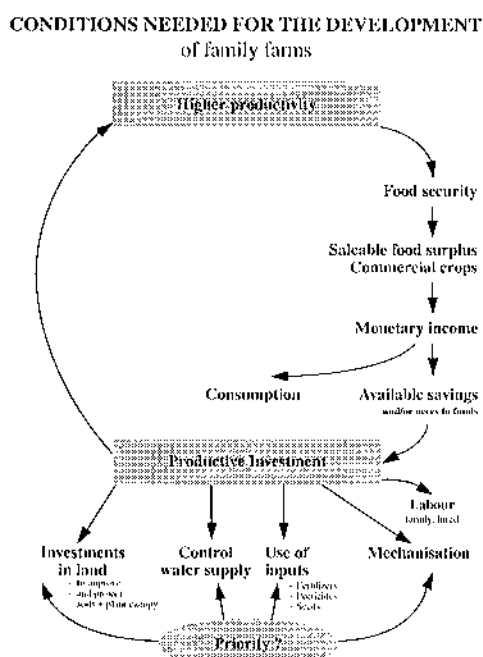
The main questions a mechanisation strategy must answer, and from which all others derive, may be worded as follows:

- What is the farmers' demand for mechanisation?
- Is this demand solvent?
- Is supply (local production of farm equipment) sufficient to satisfy this demand in the long term?

Mechanisation is *one* way for farmers to make a *productive investment*. The analysis of demand for mechanisation must be coupled with an analysis of the demand for and use of other production factors: land, inputs, water, etc. Mechanisation strategies must therefore be coherent and coordinated with a comprehensive strategy for production factors (see Figure 1).

The requirements of sustainability can be summarised in a few words. For an agricultural production system to be sustainable (especially if it is mechanised), it requires the following characteristics:

Figure 1



- **Profitability** (economic requirement): farm activities should, theoretically, generate income for farmers to finance their investments or give access to credit facilities; likewise, activities related to agricultural machinery (importation, manufacture, distribution, mechanised services, etc.) must also be profitable.
- **Conservation** (environmental requirement): the soils and plant cover which are the primary resource for agriculture must remain productive.
- **Equity** (social requirement): farmers should have equal access to the natural, material and financial resources needed for production.

The following paper puts forward ideas on these requirements, in relation to present conditions and the prospects for developing mechanisation in sub-Saharan Africa. Special mention is made of the savanna regions, where population density is highest and mechanisation is currently the most developed. It makes the case that the sustainable development of mechanisation, or rather the sustainability of mechanised production systems, depends above all on land management methods and the dynamism of the markets for agricultural products on the one hand and equipment and inputs on the other.

## Demand for mechanisation, and agricultural profitability

Productive agricultural investment is dependent on the health of the national agricultural sector and its competitive position on world markets. The stronger and more diversified the local demand for agricultural products (from local traders, exporters and processors and end users), the greater the chances for farmers to earn good income on their output and thus themselves express a solvent demand. The development of African agriculture has been based on a limited number of commodities. The development of mechanisation in West Africa was driven chiefly first by groundnut production (1940-70) and now by cotton (West African cotton is prized for its high-quality fibres). In East Africa, a wider range of products are concerned (maize and cereals where protective customs tariffs are applied, tobacco, cotton, oilseed, etc.). See Ten Hoonte, analysis of the results of the mechanisation questionnaires sent to participants in the CTA seminar, 1997.

The output of most African family farms is mainly food for own consumption; any surplus will be sold on the market. In savanna regions, the production of food crops is a seasonal activity. But the level of farm income depends largely on the market for foodstuffs (mainly cereals and tuber crops). These production sectors suffer from insufficient organisation, a high degree of exposure to competition from imports, and low local demand (structurally low, owing to the low urban/rural population ratio). Structural adjustments have dismantled most of the State organisations which had been active in these sectors, but governments have seldom managed to replace them with a market structure in which relations between private-sector commerce and farmers are based on functional complementarity and healthy competition. Private-sector production activities are sustainable only in areas with a structural surplus, where production is a genuine profession and the main source of producers' income (e.g. rice production by the Office du Niger in Mali).

Government economic policy and the dynamism of markets for agricultural products are the most critical factors in determining opportunities for productive investment in agriculture, and thus for the development of mechanisation in particular. Government plays a vital role in regulating competition and providing the economic infrastructure to connect up rural districts with the urban centres of trade and consumption: rural roads, market-places, market information systems, equitable investment codes and taxation systems, schedules of customs tariffs, etc. (see Ten Hoonte). There is no hope of developing mechanisation if local food produce

does not have a price advantage over imported goods. Without a protective tariff, an African grain producer cannot hope to compete with an American or European producer with hourly production rates 500 to 1,000 times higher<sup>6</sup>.

Some farms operating primarily on the basis of self-sufficiency have never entered the trade circuits. With the expansion of economic infrastructure, these farms will hopefully gain access to new resources and development opportunities. But across wide areas, exclusion from markets has been the result of a downturn in productivity stemming from increased population density, the degradation of village lands and growing poverty (see "Conservation: the decline of the savanna" below). It is unrealistic to expect market-driven development in such areas, since, with no surplus to sell, they lie outside the market. The development of these areas is contingent on a substantial transfer of financial resources from the State and donors – and from emigrant families, as these are emigration zones. Mechanisation support as part of poverty alleviation programmes should not, however, underestimate the capacities of the local community. Some seemingly poor rural communities are able to gather savings and define their own investment projects, if well advised and not stripped of their initiative.

## The supply and profitability of farm machinery

In the past, interventionist governments and donors imposed equipment which did not necessarily serve the farmers' purposes. Moreover, it seriously hampered the emergence of a local agricultural machinery sector composed of endogenous private-sector businesses specialising in importing, manufacturing and distributing farm equipment. State-owned farm machinery producers, featherbedded by governments or external donors, are disappearing, but most locally-financed enterprises are still family-run micro-enterprises in the informal sector (with the exception of Zimbabwe and South Africa, for their own historical reasons).

Governments tend to underestimate the role of the craft and informal sectors. Support for the growth of these sectors would be in the interest of the farmers, as the end users of the equipment produced. Some businesses could develop but prefer to remain in the informal sector, partly because they lack the management capacity for expansion and partly to avoid paying taxes. Few companies feel a duty to pay taxes to contribute to national development, perhaps through a lack of public-spiritedness, but also because governments fail in their functions of development promotion, public investment and the redistribution of wealth collected from taxation.

Local manufacturers, importers and distributors also need an economic and institutional environment conducive to development. Government has an important part to play in promoting this sector, which covers the whole of mechanical construction, because very few companies specialise exclusively in manufacturing agricultural equipment. The action required includes regulating competition, drawing up a transparent investment code, establishing an equitable tax regime and setting low and rational customs tariffs for raw materials, components and finished equipment. Membership of regional organisations such as UEMOA (Union économique et monétaire ouest-africaine) and the SADC (Southern Africa Development Community) provide a favourable environment for implementing such measures.

## Conservation: the decline of the savanna

In the past, animal traction was developed where agro-environmental conditions were favourable, particularly in savanna regions (rainfall: 600-1,200 mm/yr) with:

- low population density and large reserves of available arable land
- herds of cattle, donkeys and horses available as draught animals
- good fodder resources

<sup>6</sup> In the savanna, it takes an average of 50 work days to produce 0.5 to 1 tonne/ha of grain (productivity: 10-20 kg/day), while a farmer in the Beauce area of France produces 10 tonnes/ha in 10 hours of work (productivity: 5,000-10,000 kg/day). Although the African farmer pays far lower labour costs than his Northern counterpart, the natural productivity of African land, even under intensified, mechanised production, will always put him at a competitive disadvantage in relation to farmers in the highly productive regions of the North.

But these lands where conditions are good are shrinking. Population growth (2.5% in West Africa – a doubling of the population in 28 years) is placing increased pressure on natural resources and jeopardising resource conservation.

Both farmers and developers generally recognise the degradation of savanna lands south of the Sahara. In “Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au Sud du Sahara” (1989), Pieri, on the basis of long observation of several community lands, expressed the situation in the following terms:

*“Whether in the groundnut basin of Senegal, the cotton-growing zones of Haute Casamance, southern Mali or Burkina Faso, there is no more arable land available and the population is growing. That yields are gradually falling is undeniable. (...) This is not caused by climate (drought) or economic factors (lower farm income) alone but also by land degradation”* (p. 104).

*“Long (25) years of observation in Senegal (Darou) and Burkina Faso (Saria) and a shorter observation period in Côte d’Ivoire (Korhogo) indicate annual yield losses of between 3 and 5%. Degradation starts with a decline in physical properties (structural breakdown and reduced permeability to water) and organic depletion. Chemical degradation, while less readily identified, also occurs”* (p. 414).

This is corroborated by the Compagnie française de Développement des Textiles (CFDT), on the basis of observations in eight countries in sub-Saharan Africa, where it works with national cotton producers:

*“Average cotton-seed yields, which stabilised at around 1,100 kg/ha in the 1980s, after a strong rise in the 1970s, have dropped by some 10% during the last five years. (...) This is a reflection of the more extensive production methods; if the trend continues, it presents a threat to the sustainable development of cotton production, in a context of growing pressure on land. (...) Population density is far too great for extensive farming methods (shifting slash-and-burn cultivation with long fallow periods and without depleting soil fertility) to be possible. (...) The soil no longer has enough time to recover through extended fallowing. Agricultural intensification is no longer an option for the farmer; it is becoming an environmental and economic imperative.”*(Bérout, CFDT, 1996)

## The causes

These authors trace the origin of land degradation to the organisation of rural societies and the disruption of the collective management of natural resources caused by strong population growth and the gradual saturation of agricultural areas. However, they point to great variations from one society to another, some being better placed to handle the changes than others.

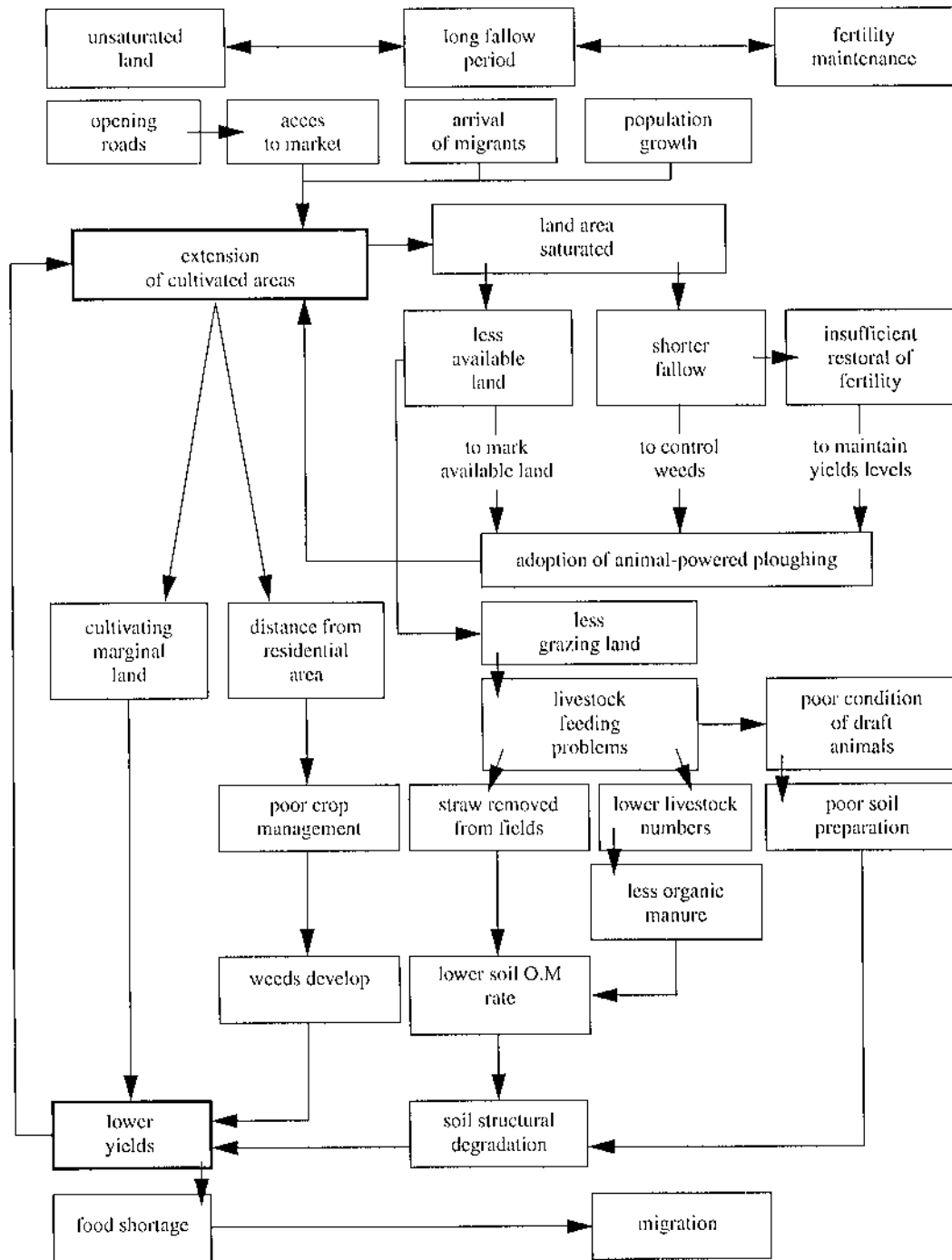
The nature of traditional systems of land tenure may favour *extensive* resource management, based on increasing the area cultivated without concern for maintaining fertility. In most African societies, under traditional law the farmer who clears the land and first cultivates it may assume ownership (or rather relative ownership, because it is shared with other users<sup>7</sup>). As land grows scarce and new monetary needs emerge, farmers are calling for more land. This explains the “run on the land” which occurs where social systems permit. Competition for land between herders and arable farmers and the arrival of migrants aggravate the tensions over land tenure and accelerate the breakdown of the traditional local laws which previously maintained the soil fertility balance (see Figure 2).

*Traditional modes of land management demonstrated a capacity to ensure soil fertility maintenance as long as population density was slight, but may not be able to continue in conditions of high population density and monetised trade.*

<sup>7</sup> In the rural societies of West Africa, land has the symbolic status of “mother earth”. Emotional, symbolic and mystical ties with the land predominate over the perception of its value as a production factor. The resulting ownership rights accordingly define a complex relationship; they do not confer a total and inalienable right of usufruct, since

- families are allocated arable lands by the village officials on the basis of their food needs
- custom dictates that a landowner must allow newcomers to cultivate land to feed themselves
- herders have grazing rights on arable land after the harvest, and so on

Figure 2



Source : Pieri, completed by the author.

## Conservation: mechanisation and the management of farmland

Numerous reports on African production systems point to the importance of increased population density and access to monetised markets in the farmer's decision to replace manual cropping with animal traction. This is almost a "natural" transition in response to agro-environmental constraints, with a shift from manual cultivation systems with long periods of fallow to systems with short or no fallow periods. When this happens:

- Gradual grubbing of land enables the use of animal-drawn equipment, and the extension of cleared land with grass cover provides low-cost feed for stock, draught animals in particular.
- The development of weeds resistant to bushfires can no longer be controlled by manual tilling but calls for new forms of energy, such as animal traction.
- Animal-powered ploughing, and the use of tractors still more so, enables deeper soil horizons to be explored and loosened, thereby temporarily arresting the decline in yield due to poor mineral and organic replenishment. The main objective of ploughing, or tillage with tined tools, is to control weeds and maintain per hectare yield at an acceptable level, at least for a time.

*The development of animal traction always occurs in a context of rising population density and when the equilibrium of traditional systems (with extended fallows to maintain soil fertility) starts to break down.*

### Unsaturated village lands

When cultivable land is available (in unsaturated village lands), farmers who adopt animal traction apply a strategy of *extensification*, on the grounds that their time is more gainfully employed in increasing the area cultivated than in intensifying labour and the use of inputs in areas already farmed. Farmers in areas where animal power is developing seldom buy fertilisers and pesticides, because the supply lines are not well organised (with the exception of the cotton producers in West Africa) and also because it is easier to take a team of oxen and a plough out into the scrub than sacks of fertiliser, since that would require a cart that would cost far more than the plough. The use of organic manure from the livestock is even less prevalent than the use of chemical inputs, because livestock production remains mainly transhumant, rather than being settled on a farm. In these areas, nutrient return is already extremely inadequate and the degradation process has begun.

*By giving farmers the wherewithal to increase the area cultivated, mechanisation accelerates the "run on land" mentioned above.*

### Saturated and near-saturated village lands

Here, increased population density has reduced the arable land reserves, and overexploitation without nutrient return has reduced soil productivity. The use of animal traction is limited by:

- the scarcity of rangeland and forage areas, which reduces carrying capacity and the scope for mixed farming
- a decrease in average farm size, land degradation due to the overexploitation of resources, low agricultural productivity and a decline in farmers' financial capacity

As a result, sheep and goats are replacing cattle, and the hardier, less expensive donkey is replacing the ox for cultivation purposes – to the detriment of on-farm energy resources. Deep ploughing is being replaced by superficial tillage with tined tools, especially in areas with little rainfall, where productivity depends first and foremost on the crop becoming quickly established.

### The real impact of mechanisation

The development of mechanisation, as part of the dynamic of extensive land management, has contributed to extensification and thus accelerated the deterioration of the natural resource base. This is especially true of the use of tractors, but also – albeit to a lesser extent – of animal traction, in that a shortage of carts and the extensive herd management system prevent measures being taken to



maintain soil fertility (e.g. collecting and spreading organic manure, deep cultivating at the beginning of the agricultural cycle and ploughing in organic matter). This observation caused some to view mechanisation programmes as directly responsible for all the degradation suffered. Certainly in some cases, ill-designed mechanisation programmes have had a destructive impact both on the soil and on social structures. See the selection of quotations in Annex I, with reference to various African countries: motorisation in Sudan and animal traction in Tanzania, Mali and Côte d'Ivoire. The result has been that some policy circles have considered limiting the development of mechanisation, but this version of events overlooks the fundamental causes of the degradation processes (see "Conservation: the decline of the savanna" above).

*A counter-argument must be put forward. The more degraded a land area, the greater the need for mechanisation, because it adds to the usual field work throughout the agricultural cycle the vital need for soil improvement and protection measures (dikes, erosion control belts, deep cultivating, the production, transportation and incorporation of organic matter and chemical inputs), making increased demands on already insufficient labour resources. The solution is therefore not to halt the mechanisation programmes but to step them up and improve their coordination with resource conservation measures.*

## Mechanisation and intensification

*The main challenge for future mechanisation programmes is to facilitate the shift from extensive resource management to intensive, conservation-orientated resource management. Intensification is no longer an option; it is an obligation.*

Soil conservation, on which the sustainability and productivity of the farming system depends, is the main objective of all mechanisation programmes. This line of reasoning applies not only to saturated, degraded lands, but also to non-saturated lands where degradation may not yet be apparent, but will sooner or later become so as a result of population pressure and migration.

## Legal and regulatory solutions

Traditional systems of land rights encouraged farmers to adopt extensive management strategies for the soil and plant cover. These strategies may have enhanced their land security but were detrimental to resource conservation.

It is therefore tempting to recommend land tenure reforms as a key element in resolving the problems of land degradation. Many arguments, based on a rationale of economic liberalism, plead in favour of such reforms:

- It is vital to promote individual responsibility for land, so that the owners can invest in conservation in the knowledge that they or their families will reap the benefits.
- All other production factors are bought and sold; land is the only one not assigned a monetary value.
- Exclusive individual property rights would enable the user to use the land as collateral to raise loans.
- Etc.

*Cf. Chavatte: "Farmers will not invest in land improvement unless they have a lasting assurance of the right to enjoy the benefits. The basis for change must thus be the application of a guaranteed land tenure system. The current uncertainty and confusion surrounding land rights are enough to explain the relative lack of success of land improvement messages. (...) Erosion control measures which require fencing for systematic manure production cannot be applied universally: many farms do not have the necessary resources."*

African experiences of agrarian reform, however, indicate that reforms designed and applied on a top-down basis are in open conflict with the consensus of rural societies concerning natural resource management. Such reforms cannot be imposed; they will be implemented over an indefinite period of time, depending first and foremost on the degree of organisation and mobilisation of the rural community. Many village land management programmes (VMPs) are working on securing community involvement, and provide an especially suitable framework for mechanisation initiatives.

*Conclusion: failing full knowledge of and influence over land management systems, there should at least be an identification of local conditions regarding land tenure and a concentration of mechanisation measures on areas which offer the guaranteed tenure necessary for sustainable agriculture and intensive conservational mechanisation.*

## **Technical solutions**

Technical solutions to the problem of soil degradation are available:

- stone cordons, bunds and strips planted with grass or shrubs as protection against erosion
- crop rotation in preference to single-cropping
- the introduction of fodder crop rotation
- the collection and use of crop residues as animal feed or litter, stalling of animals for manure;
- improved feeding of draught animals so that they can work at the start of the rainy season and transport manure and inputs out to plots
- mineral fertilisation, conditioning with alkalis (N, P, K, S) and some trace elements, depending on the crop, plus hydroxides or Ca or Mg carbonates to control acidity
- carts to transport manure, inputs, harvested crops and fodder
- ploughs and tools with deep tines for tillage practices that facilitate root penetration, water infiltration and ploughing in organic matter

*This list of options points up the need for good farm equipment: suitable tools and sufficiently powerful draught animals to enable deep cultivation in all seasons.*

*Care for the diet and health of draught animals is the farmer's most greatest challenge. Competition between crop and livestock production creates a problem of fodder availability, especially acute in overpopulated areas where annual plant production is insufficient to meet the energy requirements of both the rural community and the livestock.*

The introduction of fodder crop rotation in the cropping system seems indispensable. This would be difficult without fencing off plots, and thus without changing the land management system. That one technical innovation implies a revolution in land use practices.

A number of recommendations for agricultural and livestock production policy may be made on that basis:

1. The integration of livestock with crop production is a means of maintaining soil fertility and should be encouraged by livestock production policies. With this in mind, draught animals should be the main focus of livestock development measures.
2. Animal traction is suited to the low financial resources of family farms. Unequipped farmers cannot rely on expensive private or inefficient public motorised services, nor on animal traction services, which often arrive too late, after the work has been done. Stronger support should therefore be available for equipping individual farms. In regions with mixed farming, governments should recognise stock-crop integration as the best system of mechanisation for most rural households.

The limitations of animal traction must be recognised, however. It cannot be used for some tasks, or only at a higher cost than motorised equipment. In humid regions, endemic diseases inhibit or prevent its development. And there are areas where increasingly sparse plant cover and fodder availability make it difficult to keep draught animals healthy and thus reduces the energy available to the farmer. The use of tractors may be justified in enclosing lands as an erosion control measure: to transport stones to build cordons, or to dig the soil to build dikes or for planting.

## **Conclusion: equity and responsibility for the means of production**

The equitable development of mechanisation remains such a difficult challenge that it may seem a pipe dream. It should not be forgotten that technical progress is and always has been a factor of social differentiation, because it is not open to all, owing to

differences in social status and access to the necessary resources. Skilful farmers and those with fertile land and good access to water will mechanise faster – these are existing natural differences. So it is unrealistic to hope to prevent the differentiation caused by technological development. The real question is whether that differentiation can be offset by some form of redistribution. If so, what resources can be redistributed, and at what level? Can redistribution be limited to the type of mutual support that exists at village level, or will it have to take place on a wider scale, at State level? Disparities between regions necessitate redistribution at national level, which again (see “The supply and profitability of farm machinery” above) raises the issue of taxation and the allocation of tax revenue.

### Individual and collective responsibility

African rural societies are highly resistant to the process of social differentiation, perhaps because in the past their social systems of redistribution have shown they were able to secure the survival of the greatest number, in sometimes hostile environments<sup>8</sup> (e.g. low rainfall, desertification, endemic diseases). Their resistance to some extent expresses reservations about technological development. It is paradoxical that these are the groups that need to change their resource management systems most radically. It would be well for management methods based on individual responsibility to be developed for resources and production factors (including mechanisation). How then can the respective, complementary obligations of individuals and rural communities be redefined in a way that preserves their remarkable social equilibrium?

### Lessons from other continents

The development of mechanisation in Europe and North America in the 19th and 20th centuries was based on a highly unequal system of land rights which led to the mass pauperisation of small farmers and rural labourers, forcing them in huge numbers out of the countryside and into the cities, from northern Europe and Italy to the United States, and from southern Europe and Spain to South America. The rural outmigration was absorbed by strong industrial development in the cities, which offered the newcomers the chance of a better income. In the process, wages rose steadily everywhere, including in rural areas, where labour had become scarce. And it was the high cost of labour that made mechanisation profitable and prompted its development. In Latin America, unequal land rights encouraged large producers to under-invest and small family farms to cultivate marginal land in conditions of poverty or emigrate to pioneer regions, resulting in the rapid degradation of the biomass, with no prospect of sustainability. In Asia (China and over-populated countries), despite strong industrial development, there was no room in the cities for all the potential migrants; the abundance of labour and low rural salaries (less than US\$ 2 a day) checked the development of mechanisation<sup>9</sup>.

In as far as examples from other continents can be applied to Africa, it may be observed that in sub-Saharan Africa:

- opportunities for migration to new lands are becoming increasingly scarce, and those for migration to other continents virtually non-existent, owing to restrictive immigration policies in the North
- industrial development and the development of other sectors of the economy are too slow to attract migrants from rural areas and have a positive effect on salaries; the migration from the country to the town feeds the informal sector but does not solve the problem of the insecure living conditions of large sections of the population

The problems of poverty should be settled locally, i.e. in the rural areas, before they move to the cities and, in so doing, destroy social structures. Development action should lead to the creation of well-paid jobs in the countryside. Agricultural mechanisation programmes should therefore be designed to make the most of rural labour – again an argument in favour of labour-intensive animal traction.

<sup>8</sup> It might even be said that the societies with the best structures and arrangements for managing the means of production are those that live in the most hostile environments, where the system has evolved over long periods of time by a process of almost genetic selection.

<sup>9</sup> In China, industrial development and the development of agricultural machinery received substantial subsidies through investment planning; however, small tractors are used mainly for transport, and the market for conventional tractors is very small in relation to the size of the country. Animal traction and manual labour remain the dominant form of mechanisation, owing to land pressure and small farm sizes.

## Bibliography

---

- Barbier B. and Benoit-Cattin M., "Le défi démographique", pp. 27-30, in "Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne", Dakar 10-14/01/1994, IFPRI, CIRAD, FAO, CTA
- Barrier C., "Département d'Appui aux Opérations ; Bilan sur la culture attelée, la motorisation intermédiaire et la motorisation conventionnelle dans les zones de savane de Côte d'Ivoire", Caisse centrale de coopération économique, November 1987
- Beroud F., "Coton et environnement"; CFDT, April 1996
- Bordet D. and Havard M., FAO-AGSE; TCP/GUI/4452, "Guinée – rapport final: politiques et stratégies de mécanisation agricole", January 1996, Document I – Rapport, résumé et matrice des options, 30 pages; Document II – Rapport principal, 163 pages; Document III – Annexes, 131 pages
- Brunner E. and Cree T., FAO-AGSE; TCP/SUD/4451 "Sudan – Final Report: Agricultural Mechanisation Policy and Strategy Formulation", October 1995. Volume I – executive summary, 15 pages; Volume II – main report, 38 pages; Volume III – annexes
- Chavatte D. "La fertilité des sols ... avant tout un problème foncier" in *Coton et Développement* No. 10, CFDT, 1994
- Commonwealth Secretariat; "Agricultural Mechanisation Policies and Strategies in Africa: Proceedings of a Workshop held at the Institute of Agricultural Research, Nigeria, August 1990"; edited by Goeffrey C. Mrema, 313 pages
- Dufumier M., "Conditions à promouvoir pour la viabilité des systèmes de production en Afrique sahélienne et soudanienne"; pp. 249-268, in "Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne", Dakar 10-14/01/1994: INA-PG
- Hien V., Sedogo M. and Lompo F., "Gestion de la fertilité des sols au Burkina Faso, bilan et perspective pour la promotion de systèmes agricoles durables dans la zone soudano-sahélienne", pp. 47-60, in "Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne", Dakar 10-14/01/1994: CNRST/INERA
- Magassa H. and Coulibaly C., "La dynamique foncière face aux exigences de développement durable", pp. 137-158, in "Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne", Dakar 10-14/01/1994: SERNES, IMRAD
- Pieri C., "Fertilité des terres de savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au Sud du Sahara", CIRAD, Ministère de la coopération, 1989, 444 pages

## Annex I

---

We have quoted a number of authors who have observed the phenomena of soil degradation related to poor knowledge of mechanised technologies in rainfed farming areas.

### Overexploitation of the soil in Tanzania

The World Bank considers that soil degradation is a problem only in semi-arid regions (unstable rainfall patterns, 500-600 mm) supporting agro-pastoral transhumance, where the cultivation of poor soils leads to the disappearance of plant cover, and water and wind erosion. It proposes conservation measures including land rights for herders in restricted areas with greater potential, and a concentration of social services on areas where herding is a sustainable activity.

Mrema, however, writes of the introduction of cotton farming south of Lake Victoria:

*"This introduction (of draught animal power and cotton cultivation) has been done at a great environmental cost – for the two regions Mwanza and Shinyanga are almost semi-deserts, due to the clearing done in the 1930s and 40s (Mc Call, 1974; Ford, 1971)".*

## Motorisation of rainfed farming in Sudan

The motorisation of rainfed farming is highly controversial in Sudan. The State allocated land to thousands of individuals and companies, in plots ranging between 400 and several hundreds of thousands of hectares, in areas with low population density – ignoring traditional local grazing rights for nomadic herds. In all, an area of 3.6 million hectares was allocated and staked out. A further 4.05 million hectares was appropriated by agricultural entrepreneurs but not staked out. Brunner et al. (1994) points out that this appropriation has had extremely negative effects on the local communities, the environment and indeed government revenue.

*“The partially uncontrolled exploitation and depletion of rainfed land by large-scale mechanised agriculture has caused enormous damage to the environment, the social structure of the area and also to the Sudanese economy as a whole. (...) In savanna areas, the total removal of trees and other vegetation has been particularly devastating. The natural predominant species of grasses have disappeared. Only species that can survive as weeds have continued to exist. Continuous cultivation has caused the soils to become less and less permeable to water. Soils have lost their previous ability to cope with high rates of rainfall and therefore occurrence of sheet and gully erosion has become more frequent in the mechanised farming areas. (...) A first and important step to be taken by government is to regulate land use.”* (Brunner et al., 1994)

Yields measured over a 10-year period have fallen off as a result of a neglect of fallow periods, the single-cropping of sorghum without nutrient return through fertilisation, and a lack of interest on the part of entrepreneurs, mainly traders speculating on seasonal variations in the price of sorghum. The government seems to tolerate such practices because the exports of surplus sorghum bring in foreign currency. Soils are overworked, and mechanisation is seen as a way to appropriate land.

## Côte d’Ivoire

*“If draught animals continue to be used within an extensive farming system – poorly grubbed fields, superficial ploughing, no erosion control, no organic nutrient return (bushfires, extensive herd management) –, it is to be feared that it will promote the conquest of new land without ensuring better soil and grazing land regeneration.”* (Barrier, 1987)

## Southern Mali (cotton zone)

The Magassa-Coulibaly study (SERNES-IMRAD, 1994) describes the problem of fertility maintenance in the following terms:

*“To avoid soil fertility depletion, four times more land must be left fallow than is cultivated, which means that no more than 20% of arable land should be put to crop. In the Koutiala and Sikasso regions, 80% of the arable lands cannot be left fallow, even though fertiliser is applied to the cotton crops (...) This makes it almost impossible to maintain fertility without increasing the input of nutrients external to the agro-system. (...) To offset the fertility deficit using manure from domestic ruminants without adding chemical fertilisers, 15 hectares would have to be reserved for grazing in order to maintain the fertility of one cultivated hectare, assuming that the grazing land carrying capacity in the zone is respected. This would mean that only 6% of the surface area could be cultivated.”*

*“Food crop yields have not increased since the 1960s. (...) Because of population growth, farmers are cultivating more lands (...) and more draught oxen are being used. (...) One of the first effects is that more land is being cultivated and the agro-environmental system’s capacity for regeneration has declined. (...) The most striking signs of this are soil erosion and the degradation of the agro-ecological system.”*

## The cotton-growing regions of French-speaking Africa

The CFDT recognises the problems of degradation:

*“Average cotton-seed yields, which stabilised at around 1,100 kg/ha in the 1980s, after a strong rise in the 1970s, have dropped by some 10% during the last five years. (...) This is a reflection of the more extensive production methods; if the trend continues,*

*it presents a threat to the sustainable development of cotton production, in a context of growing pressure on land. (...) Population density is far too great for extensive farming methods (shifting slash-and-burn cultivation with long fallow periods and without depleting soil fertility) to be possible. (...) The soil no longer has enough time to recover through extended fallowing. Agricultural intensification is no longer an option for the farmer; it is becoming an environmental and economic imperative.*" (Béroud, CFDT, 1996)

Chavatte (CFDT, 1994) considers that the key to these problems lies in a new system of land rights:

*"Farmers will invest in land improvement only if they have a lasting assurance that they will reap the benefits. Change must therefore be based on the application of a guaranteed land tenure system. The prevailing uncertainty and confusion regarding land rights are sufficient reason for the relative lack of interest in improvement. (...) Erosion control requires fencing. (...) Manure production cannot become systematic, since many farms do not have the necessary resources."*

## Guinea

Extract from "Guinée. Politiques et stratégies de mécanisation agricole", FAO-AGSE, D. Bordet et al., 1995.

In western Guinea:

*"Throughout the study zone (Dabola), farmers complain that the soils are becoming less and less fertile and that they are obliged to cultivate fields ever further from their villages. In some villages, a lack of fertile lands makes it impossible to grow maize." (ACT-TBDIA, Interim Report Year Two, Oct. '93 – Sept. '94, p. 28).*

*The same process is at an advanced stage in Fouta Djallon, where a lack of arable land and high population density have forced crop- and stock-farming systems to become more intensive (the tapades system of enclosures, cattle kraaling at night, yokes to prevent animals straying too far). In this area, environmental degradation (soil and plant cover) is such that intensification is the only possible answer to the depletion of resources, but it is used exclusively in the tapades system. Fodder resource management remains extensive.*

*Note should be taken of the widespread use of bushfires in Upper Guinea and the Fouta Djallon. The causes and functions are varied. Hunters, herders and farmers sometimes start them for rational reasons, and sometimes for reasons that reflect attitudes to the natural environment and the land far more complex (and thus incomprehensible for foreign observers unacquainted with the local languages) than to a mere instrument of production.*

*Under traditional law, communal and family responsibilities have precedence over individual responsibility, and generally do not guarantee usufruct or inheritance rights for the person who is likely to improve the land.*

*The traditional relations between nomadic herders and sedentary farmers (or those with rights over the land) are different. They offer mutual benefits, and the land management system provides for shared responsibility. Land improvement and conservational attitudes are not encouraged. Predatory attitudes towards the environment are tolerated because they meet the short-term interests of all parties, although they are detrimental to the common interest in the long run.*

*The Guinean government has promulgated contradictory land tenure laws that seek both to establish its authority (the land belongs to the State) and encourage individual responsibility. On most farmed estates, in the absence of an executive power capable of enforcing modern laws in rural areas, traditional law prevails. The Guinean land tenure policy must therefore be said to have failed in terms of conserving the land, as the primary tool of agricultural production.*

# Socioeconomic aspects of the mechanisation of family farms in sub-Saharan Africa: past experiences, new challenges

P. Kleene

Socioeconomist (CIRAD), Direction des productions végétales, Ministère de l'Agriculture, Burkina Faso

## Preamble

---

Before starting I would like to express my gratitude to the CTA and the international steering committee for having invited me for this address. I would also like to apologise to my West African colleagues, who expected me to speak in French rather than English. However, I thought our anglophone guests might feel a little lost in francophone Ouagadougou, and they would like to listen to at least one speaker in English today.

## Introduction

---

Discussing the subject of the socioeconomic aspects of agricultural mechanisation may easily throw off our focus, as it concerns a very large area. Therefore, I have chosen to limit my subject to the specific area of the socioeconomic aspects of the agricultural mechanisation of family farms, so excluding large-scale commercial farms, plantations and so on. I prefer to speak of the family farm rather than of small farmers since the latter connotes mere subsistence farming. Most family farms nowadays are, to quite a considerable degree, integrated into the market economy. The term "family farm" refers to households whose various members play, especially in rural sub-Saharan Africa (SSA), a great variety of roles.

Another limitation is that I will of course highlight only those socioeconomic aspects that I think are most important. Moreover, some parts of SSA will receive more attention than others. Many of my examples, though not all, come from the savanna areas of francophone West Africa, where I have spent most of my professional life. The discussions that will follow and that will continue throughout this week will certainly enable us to make the necessary corrections and take various views into account.

Having restricted the subject so far I will start by submitting my main propositions to you.

To illustrate these I will discuss a number of past experiences. A great deal of these experiences are shared by many of us present today, and they have thus become part of a common body of knowledge. From reflecting on these experiences a great number of questions arise, questions which represent the new challenges we are facing.

## Propositions

---

### The socioeconomic point of view

Rural socioeconomicists try to study and to understand farmers as economic actors whose behaviour is strongly embedded in social and cultural patterns with which people have grown up and are currently living. Consequently their behaviour does not necessarily

coincide with what they are expected to do according to the *ceteris paribus* suppositions of, say, “neo-classical” economic theory. As already demonstrated by early agricultural economists such as Haswell (1953; 1962), who worked in Gambia, and de Schlippe (1956), who was in the former Belgian Congo, this does not mean that farmers take irrational economic decisions; quite the contrary. Like farmers everywhere in the world *they always have good reasons for what they are doing*, in Brossier’s (1980) apt phrase. But what then is the difference between a family farmer and the manager of a commercial farm? The difference is that as regards economic objectives, access to factor markets (labour, land and capital), distribution of income and heritage, etc. they are living in completely different socioeconomic environments. While the manager is part of an economic system that is not too different from the one which underlies economic theory, the social institutions, values and rules that determine the economic system in which the family farmer is living are completely different. We could call them internal variables, as opposed to external variables belonging to the modern part of the economy we generally refer to. The latter include the whole political, administrative, institutional environment of the agricultural sector that depends on the organisation of the modern nation State. The support systems set up to promote agricultural development in general and mechanisation in particular have been designed in the best cases to serve family farmers, but without their participation. Until recently, it was almost exclusively through these external instruments that we had thought deliberate action for promoting sustainable agricultural mechanisation should be taken.

Of course the whole complex of internal and external variables influencing individual and group behaviour is subject to rapid social change. The values and institutions of traditional society change constantly, influenced, as they are, by demographic pressure, education, transport, markets, etc. Simultaneously, during the last decade, economies based on the principles of State socialism or State capitalism have been replaced by more open, less regulated market economies linked up with the global economy.

### Conditions for new strategies

The role of the retreating State, with a downsized administration, will have to change from overall caretaking to coordination and stimulation. New national policies and strategies for agricultural mechanisation need to be drawn up, creating enough incentives for private enterprise, farmer associations and civil society in general to implement them.

At this point at least two questions should be raised:

First, where should building strategies start: should they be top-down, bottom-up or both?

Second, to what extent would it be desirable or even possible to design mechanisation strategies solely for the sake of overall rural development?

As regards the first question, having been in the field for quite a long time, I strongly support those approaches that promote a real exchange of information between the micro and the macro level. Of course, the participatory approaches that emerged in the ’80s have already contributed a great deal. But effective mechanisms that could forward farmers’ participation in development are still lacking in many countries.

With the exception of some very encouraging developments, such as SYCOV in Mali, farmers are still very little organised, or else they are represented by organisations muzzled by government officials and politicians. The same is true of blacksmiths, craftspeople, mechanics, traders, etc., who all render essential services to farmers but are mostly poorly organised. Their activities are often rooted in the informal sector, probably for good reasons.

If we want to improve this, the question will be, “what kind of measures will encourage various categories of stakeholder to organise themselves better?” Another question will involve the creation of mechanisms to facilitate fruitful communication between stakeholders and decision-makers. Here, Malian experience of what is called the “contract-plan” seems promising. Contract plans, which exist for cotton and irrigated rice, bring together, on an equal footing, representatives of the government, the private sector and farmers. Decisions are taken regarding product, transport and input prices and grades and the organisation of input delivery and marketing by a process of discussion. These decisions are binding on all stakeholders in the subsector.



Coming back to the second question, the justification for considering agricultural mechanisation as a separate subject, I think we should be careful. On the one hand, many of us adhere to the holistic approach as generally advocated in farming systems and rural development. On the other hand, there are good reasons to put special emphasis on agricultural mechanisation.

The first reason is the fact that during the past decade agricultural mechanisation has received little attention from governments in most countries and the development world in general (see the country reports for this workshop). I have the impression that the prominent role which mechanisation could play in forwarding sustainable agriculture is poorly understood, if at all, by its numerous advocates. In that case, the question will be how to improve communication on mechanisation; how could we improve the image of mechanisation, and what will be the content of that image? In this respect I would like to stress what the CTA study for this conference has quite rightly stated: *mechanisation is a means, not an end*. Perhaps in the past we had too much faith in mechanisation as an end in itself, and overlooked its real function in rural development.

### Social implications of mechanisation

There is another major point in favour of prioritising mechanisation over other factors of agricultural development, such as varietal improvement, soil fertility or agroforestry, namely the fact that mechanisation, more than any other factor, changes the core of the farmer's life: labour requirements. Mechanisation of one or more farming practices has a tremendous impact on many variables of the farming system. It changes the farming calendar, the division of labour between the sexes, working conditions, and so on. Agricultural mechanisation is a major element of social change in general.

To illustrate this, let us go back to farming systems. During the many years I have worked in various savanna areas of West Africa, I have been extremely impressed by the influence and impact of mechanisation on the daily life of rural peoples. In areas where animal traction has been introduced successfully and has become general practice, access to equipment and draught animals can become an obsession. A general opinion among young girls in Fosseboucou, Mali, in 1977 was that they *did not want a husband who was a working animal himself*. They wanted a husband to be *civilised and in possession of at least a bicycle, a pair of oxen and all the related equipment*.

Mechanisation is only one factor of rural development, but I became convinced that at least in that area it was the major factor which largely determined the degree of implementation of other, complementary technologies, such as improved tillage and animal husbandry practices, the production and transport of farm manure, and the use of improved varieties and fertiliser. The farm household typology drawn up for the southern Mali region in 1980, which takes farm equipment as the major criterion, has proved useful over many years. And it had to be changed recently because only two types of household remained: the well equipped and the moderately well equipped.

### Social differentiation and social equity

In many rural areas of SSA, portage and haulage of water by human power is still a common practice: a heavy burden, especially for women and children. However, in areas where, through successful animal traction development, almost everybody is using a cart, human portage is not only a burden, it is socially intolerable. Therefore, it is very important that various levels of equipment become affordable. For example, the first step a manual farmer could take is to obtain a donkey and a small cultivator. If economic conditions remain favourable, that farmer might gradually acquire two pairs of oxen or a tractor together with a full range of equipment over a period of, say, 10 to 15 years. This presupposes, besides favourable market conditions and the like, access to various kinds of equipment and animal traction technologies which enable farmers to progress through the successive stages with as little risk as possible. In many areas the choice available in the "technology basket" is far too limited, making it very difficult for farmers to move from one equipment level to another.

As has often been argued by its opponents, agricultural mechanisation may aggravate social differentiation and marginalise the less fortunate sections of the population. It is certainly true that mechanisation accelerates social differentiation and could easily lead

to such adverse effects if policies are followed that favour the individual rather than social groups. One of the advantages of animal traction technology is that in many areas it could be made available to large groups of farmers, especially if a multiple technology basket policy is applied.

The question that remains is: in a context of declining government intervention and a new emphasis on free market policies, what efficient measures can be taken to improve access to equipment for the more vulnerable sections of the rural population?

Though in several parts of savanna West Africa animal traction has become common practice, in many other areas all over SSA the majority of farmers are still predominantly dependent on manual labour. The change from hand cultivation to animal traction is probably the most difficult step for farmers to take. Economic liberalisation may create economic incentives to adopt mechanisation, but farmers still need technical advice and management training, credit facilities, veterinary services, spare parts and repair facilities. One of the questions, then, is whether this can be done with the full participation of farmer associations and the private sector, and what will be left for the public sector to do.

Past experience has indicated that the size of the farm household, especially in terms of family labour availability, is decisive in the successful adaptation of animal traction (Bigot and Kleene, 1977). However, it has also indicated that family structures tend to break down when the family is poverty-stricken. One of the major constraints on equipment acquisition is the weak economic and social base of the remaining fragments of larger family groups that have split up. Conversely, the successful adoption of animal traction is often a reason for medium-size family groups to stay together or to develop mutually beneficial exchange arrangements for equipment and labour (Kleene et al., 1989).

### **Mechanisation options and macroeconomic consequences**

In most SSA countries, a high percentage of the population are dependent on the agricultural sector, and there is little employment absorption capacity in the non-agricultural sector, with the exception of the informal service sector in urban areas. In these countries the metalworking and mechanical industries are not sufficiently developed to overcome the need to import motorised equipment. In such circumstances, choices regarding the type and level of agricultural mechanisation have direct consequences on the employment situation in rural areas, and also on the balance of payments, which often includes high energy costs.

This is especially true if there is choice between animal and motor power, and between large and small equipment. For such productive investments, careful comparative studies should be made to determine the macroeconomic costs and benefits of these choices.

One of the indicators, of course, is the economic efficiency of various levels of mechanisation at the microeconomic level. In francophone West Africa, several studies have compared family farms equipped with animal traction against farms equipped with small tractors (e.g. Faure, 1994). One of the conclusions is that where the performance of oxen is as good as that of tractors, animal traction is far cheaper and leads to considerably higher net incomes. For some operations the speed of tractors is important, but the same result could be obtained by increasing the number of work animals – and remember that labour is relatively cheap.

The use of motor power is much more attractive for activities which cannot or can barely be carried out by work animals. This explains why in areas with a high percentage of animal-powered farms motorisation starts with post-harvest operations such as threshing, husking and grinding, and water pumping. The availability and cost of labour and the speed and quality of operation are determining factors in the adoption of the various levels of mechanisation. Governments should take full account of these principles.

## Examples

### The recurring syndrome of large-scale motorised equipment

I first came across the issues of agricultural mechanisation in SSA at a lecture on the infamous *Tanganyika Groundnut Scheme (TGS)*, which was presented as one of the worst blunders of the development world in its early days. The underlying idea of the TGS was that the best way to increase agricultural production in the former Tanganyika would be a radical shift to modern, large-scale, capital-intensive commercial farming. Just after the second world war *guns had to be melted down into ploughs*. Thousands of hectares were cleared using bulldozers and big caterpillar tractors with dish-ploughs, large seeders were needed to plant groundnut crops... The results were both spectacular and disastrous. Within a few years, gully erosion had become so bad that the heavy equipment could no longer enter the fields. Maintenance became a nightmare and operating costs excessive, and the high capital investments never generated any returns. The scheme was soon brought to a halt, leaving behind a man-made desert and a bitter lesson to be learnt. Did anyone learn the lesson?

Similar experiences in other parts of SSA during that same period of time also ended in disaster (e.g. the CGOT in Casamance, Senegal). Mutual ignorance was probably due to poor communication, colonial pride and lack of knowledge. But what about similar schemes set up in the 1960s, 1970s, 1980s and even now, in the late 1990s? Irrigation schemes seem to be especially fond of centralised heavy machinery pools that quickly self-destruct.

*Just recently a senior government official of a West African country spoke about a new irrigation scheme in the following terms: "The time has come to replace the hoe and the plough with large, modern, sophisticated agricultural equipment."*

Why do decision-makers still stick to this kind of prestigious, expensive, eye-catching project?

Are the reasons still lack of communication, pride and lack of knowledge?

Why are lessons from the past so hard to learn? Why is our communal memory often so short? Or is there a kind of fatalism which obliges each nation State to experience its own "Groundnut Scheme" before becoming more realistic?

### Communications: crossborder technology transfer

Let us go back to 1966 when I first came to SSA and lived in a tumbledown prefab house built for a former RAF pilot in central Gambia. The pilot had been sent there to run a tractor hire scheme, which failed long before I arrived. Consequently, Gambia had created so-called mixed farming centres, where young married couples learned how to train their oxen and a lot of other useful things. Unfortunately, the only equipment available, which their oxen could draw once back in their villages, was the Emcot ridger and the Aplos toolbar carrier – among the models "perfected yet rejected" that Starkey (1988) describes so well. The Aplos was used merely as an expensive cart. At the same time in nearby Senegal, a complete set of appropriate animal traction equipment was available, including seeders, cultivators, lifters and carts, for use with donkeys, horses or oxen. They were already widely used by farmers, including those who lived close to the border with Gambia.

Strangely enough, it was not until 1972 that the first Houe Sine cultivators (illegally) crossed the Gambian border, thanks to personal contacts and initiatives.

It took another couple years of "testing" by the Gambian Land Resources Project before the government became convinced of the usefulness of the Senegalese equipment.

I think many of us have been engaged at some time or another in the legal and not-so-legal transfer of technologies. We have gone through the difficulties not only of getting them across borders but also of getting them accepted by government authorities. Often, odd administrative rules or national or personal interests were opposed to their introduction. With the opening up of frontiers and growing international trade, crossborder technology transfer should become easier. However, continuous efforts will still be needed

to improve information and communication, to organise effective exchanges, and to establish purchasing facilities conducive to crossborder technology transfer.

### **Animal traction: the neglected draught animals**

The Gambian case was a good example of due attention given to draught animals, although they had little to pull. I found other interesting examples in the Lakes region of Tanzania, Madagascar, and South Africa, where apparently draught animals are well trained and their handling does not pose any problems. In many West African countries, where animal traction is a much more recent phenomenon, the reverse is true. Oxen are often poorly trained, undernourished, unable to walk evenly, and housed under poor conditions. Training is often a real problem, resulting in situations where three workers are needed to conduct work that one should be able to do.

In many areas, animal traction techniques have stagnated at a level reached at the end of a project, since nobody has thought to develop them further. In West Africa, the technique of harnessing pairs of donkeys is often unknown. Multiple pairs of oxen or donkeys is very rare, and cows or single oxen are seldom used. This neglect of working animals and ignorance of improved techniques constitutes a severe constraint on agricultural intensification. In regions where more than 50% of households use animal traction, agriculture could become intensive. Unfortunately, development agencies lack the initiative and imagination to explore this potential.

How can the situation be improved? Study visits to East, West and southern Africa, though expensive, could be very instructive but, to ensure follow-up, should preferably take place as part of specific action programmes.

In many other parts of SSA there is still a strong need for training in the basics of animal traction techniques. One gets the impression that enthusiasm for programmes of this kind has waned, despite massive demand. The question arises of how, at a time of diminishing government intervention, fresh impetus could be generated to respond to these farmers' needs.

### **The prominent role of blacksmiths**

An appropriate system of veterinary services is needed to keep draught animals in good shape. No mechanisation strategy can do without an adequate system for maintaining and repairing equipment. Both could be largely privatised if government policies favour their development. In many African societies, blacksmiths traditionally occupy an essential position as masters of fire and iron, and custodians of secrets which are essential to the survival of society. In modern rural African society they need to recover their prominent position; perhaps it should be less secretive, but it should be just as important for the sustainability of agricultural production systems which will increasingly depend on well maintained mechanised equipment.

Unfortunately, the essential role to be played by skilled blacksmiths has often received very little attention from governments. In countries following socialist policies, such as Tanzania, governments were even hostile to small enterprise development. The priority given to heavy industry and centralised distribution systems was particularly ineffective. Under such policies there was little prospect of developing animal traction.

In countries which followed policies referred to as State capitalism, emphasis was placed on the establishment of State-owned agricultural assembly plants. Until recently they often had a monopoly on assembling animal traction equipment out of imported steel and manufactured spares. Lack of competition often led to high production costs and a lack of technical innovation. Although that left little space for small businesses, in countries such as Senegal, Mali and Burkina Faso some blacksmiths developed their workshops into small-scale craft businesses. With support from projects, some of them are still operating in smaller towns and villages. They use some modern equipment – welding, cutting and piercing machines – and are capable of manufacturing all kinds of farm equipment.

Their skills and close contacts with their clients enable them to play an extremely useful role in decentralised rural development.

These examples should probably be followed up on a much larger scale in the future. The question is what kinds of government policy are needed and what kinds of support service should be developed to make this happen.

## Mechanisation and agricultural intensification

When we look into the process of agricultural intensification, mechanisation can be blamed for the worst or praised for the best. Past experiences offer numerous examples of both.

In irrigated agriculture one could refer to the State-controlled SEMRY rice plains in northern Cameroon, with their centralised equipment services, which not only have never been able to pay off the huge sums that were invested but also resulted in an environmental disaster. Or, conversely, one could consider the Office du Niger in Mali as a positive example of intensified rice cultivation based on decentralised mechanisation of family farms through animal traction for field operations and small-scale motorised rice threshers and hullers for crop marketing.

In rainfed agriculture there are many interesting examples of farming systems *on the way to intensification* which could “steal the show”. They often involve at least one major cash crop (cotton, groundnut, maize) which has paved the way for increased animal production (dairy or beef, depending on markets). Agricultural intensification starts with a better integration of crop and livestock farming, triggered by the need for animal power. This enables farmers to apply more intensive tillage techniques, transport crop residues and farm manure and *keep themselves ahead of the agricultural calendar*, leaving more time for soil conservation activities, tree planting, etc.

In the future, new developments are to be expected in the field of zero tillage techniques combined with heavy mulching. Actual patterns of land tenure, population pressure and pasture management may make the rapid application of these technologies impossible. They might nevertheless be of interest more quickly in the humid tropical regions, which are beyond the scope of this presentation.

## Conclusions

After a long period of relative neglect, agricultural mechanisation in SSA countries needs new strategies. But how can they be designed from the bottom up, with so little organisation of farmers, blacksmiths and other stakeholders? Positive steps should be taken to promote more representative trade organisations and create efficient consultation mechanisms.

Mechanisation has a decisive impact on the effectiveness and scale of other factors influencing agricultural development. It also greatly influences social change. Because of the far-reaching consequences for social equity strategies and rural-urban migration, etc., decisions concerning mechanisation levels and scales need close and careful attention.

Economic liberalisation will certainly have a positive influence on crossborder technology transfer, but well designed measures are still necessary to improve access to a diversified offer of mechanisation technologies for the majority of resource-poor farmers. In many countries, animal traction technologies will still be the best bet for these groups. However, new measures are required to increase the choice of suitable and affordable implements, and to provide better information on and health services for draught animals and improve the maintenance of equipment.

Agricultural mechanisation can develop only in a context of expanding markets for agricultural products. It also needs a socioeconomic climate conducive to the development of small businesses for the manufacture, assembly, distribution and financing of equipment.

With population density rising and urban demand for agricultural products on the increase, agricultural intensification is fast becoming a worthwhile option. Well chosen technology sequences could be greatly supported by appropriate mechanisation.

## References

---

- Bigot Y. and Kleene P., "Dimensions des exploitations et modernisation agricole en milieu Wolof-Saloum (Sénégal)", *Agronomie tropicale* XXXII – 2, pp. 163-173, 1977
- Brossier J., "De la recherche sur les décisions des agriculteurs à la formation économique des agriculteurs", *Économie rurale* 136, pp. 39-46, 1980
- de Schlippe P., "Shifting Cultivation in Africa: The Zande System of Agriculture", Routledge and Kegan Paul, London, 1956
- Faure G., "Mécanisation et pratiques paysannes en région cotonnière au Burkina Faso", *Agriculture et Développement* 2, pp. 3-13, 1994
- Haswell M., "The Economics of Agriculture in a Gambian Village", Colonial Office, London, 1953, "The Changing Economy of a Savanna Village", CBRD, London, 1962
- Kleene P., Sanogo B., Vierstra G., "À partir de Fonsébougou... présentation, objectifs et méthodologie du Volet Fonsébougou (1977-1987)", IER/KIT, Bamako/Amsterdam, Pays-Bas, Collection: Systèmes de production rurale au Mali, Vol. 1, 1989
- Starkey P. H., "Perfected Yet Rejected: Animal-Drawn Wheeled Toolcarriers", Vieweg for German Appropriate Technology Exchange, GTZ, Eschborn, Germany, 1988

# L'expérience du Burkina Faso en mécanisation agricole

**G. Son**

Ingénieur de recherche en mécanisation, Institut de recherche en sciences appliquées et technologiques, Burkina Faso

**K. Coulibaly**

Ingénieur agro-machiniste, Chef du Service de mécanisation agricole, Direction des productions végétales, Ministère de l'Agriculture, Burkina Faso

## Introduction

Au Burkina Faso, l'agriculture reste une activité dominante génératrice de revenus et d'emplois. De ce fait, le secteur agricole est un secteur clé de l'économie nationale. Il occupe 86,1 % de la population active du pays et contribue pour plus de 30 % au produit intérieur brut (PIB). Ses principaux atouts sont les suivants :

- un potentiel humain disponible et jeune (58,9 % de la population agricole a moins de 20 ans) ;
- un potentiel productif disponible se traduisant par :
  - des superficies cultivables : 9 924 300 ha soit 36 % de la superficie totale du pays dont environ 160 000 ha sont irrigables ;
  - des superficies sylvopastorales : 16 311 800 ha ;
  - des ressources en eaux de surface (10 milliards de m<sup>3</sup> en eaux souterraines (113 428 milliards de m<sup>3</sup> dont 9 509 milliards de m<sup>3</sup> renouvelables) ;
  - une diversité biologique estimée à 1 222 espèces végétales, à plus de 400 espèces animales et environ 121 espèces de poissons.

Ce secteur d'activité représente près de 50 % des exportations en valeur monétaire.

Ce constat d'intérêt économique et social fait que les différents gouvernements qui se sont succédé ont mis l'accent sur le développement de l'agriculture à travers des actions d'aménagements hydroagricoles, de vulgarisation de techniques de production, de systèmes crédits, de recherche-développement et de modernisation de l'outil de production.

## Les grands traits de l'histoire de la mécanisation au Burkina Faso

Les étapes significatives de la mécanisation agricole au Burkina Faso sont présentées ci-dessous. Elles expliquent le processus de l'évolution de ce secteur en mettant l'accent sur les motivations profondes qui sont à la base de ces différentes phases.

### Époque de l'introduction des premiers équipements

L'introduction des premiers équipements dans les exploitations familiales date des années 1930. Elle a d'abord été l'œuvre de missionnaires qui l'ont faite de façon sporadique et peu significative par rapport au nombre d'exploitations existantes. Il n'existait pas à l'époque un besoin d'une mécanisation d'un niveau supérieur. En effet, jusqu'à la sécheresse des années 1958-60, la faible densité de population, la disponibilité de produits de cueillette et la productivité des terres sur de faibles superficies procuraient des conditions de sécurité alimentaire aux populations. La mécanisation de l'agriculture n'était donc pas une préoccupation.

## **L'étape de la prise de conscience de la nécessité de mécaniser**

Cette étape a coïncidé avec la période des indépendances en Afrique de l'Ouest mais également avec la grande sécheresse des années 1958-60 qui a touché une bonne partie de l'Afrique subsaharienne, dont l'Afrique de l'Ouest, avec des effets désastreux sur la production agricole et les conditions alimentaires de millions de personnes, essentiellement dans les zones rurales. La communauté internationale s'est mobilisée et le mot d'ordre fut d'assurer une autosuffisance alimentaire en développant de nouvelles techniques d'agriculture, dont la mécanisation agricole.

C'est alors que certains pays d'Afrique de l'Ouest, notamment les pays côtiers, ont introduit la motorisation conventionnelle tandis que le Burkina Faso, alors Haute-Volta, s'est investi dans la traction animale avec la mise en place, en 1965, des organismes régionaux de développement (ORD) chargés de la promotion du monde rural.

Ces structures d'encadrement ont, chacune de leur côté, importé et introduit des équipements de traction animale, mais deux contraintes majeures sont vite apparues :

- la fourniture d'équipements incomplets avec des délais de livraison très longs ;
- les difficultés de maintenance des équipements introduits dans un environnement dépourvu de la maîtrise de la technologie moderne.

## **L'étape de l'appropriation des technologies**

La réponse aux contraintes posées s'est déroulée en deux phases :

### **La maîtrise de la maintenance**

La première préoccupation fut la recherche de la reproduction des pièces d'usure à travers la sélection et la formation des forgerons qui regagnaient leur village d'origine après la formation, avec pour fonction supplémentaire de fabriquer les pièces d'usure pour les producteurs équipés. La mécanisation, à travers cette activité, a contribué à améliorer leur position économique et sociale dans la société.

### **La reproduction locale d'équipements de traction animale**

Afin de réduire les contraintes liées à l'importation et après une certaine maîtrise de la fabrication des pièces d'usure, il a été mis en place un atelier plus moderne à Ouagadougou pour la reproduction des pièces dont la mise en œuvre dépassait les capacités technologiques et surtout d'équipement des forgerons.

Cette expérience réussie a été reproduite à Bobo Dioulasso et à Tenkodogo. Ces ateliers ont été baptisés « ateliers régionaux de construction de matériels agricoles (ARCOMA) ». L'atelier de Ouagadougou a donné naissance à l'atelier pilote de construction du matériel agricole (APICOMA) et ceux de Bobo et Tenkodogo ont donné naissance au Centre national d'équipement agricole (CNEA), dans le souci d'être encore plus proche des utilisateurs et de réduire les coûts de transport. Le ministère chargé de l'agriculture a prolongé les ARCOMA par des Ateliers régionaux de montage du matériel agricole « COREMMA » dans chaque ORD.

Faute d'une gestion rationnelle de ces unités très décentralisées, les COREMMA ont été supprimés au profit des initiatives privées.

La mise en place des ateliers a entraîné une saturation apparente du marché. Un diagnostic rapide a été fait et les nouvelles contraintes suivantes ont été identifiées :

- inadaptation ou rejet de certains équipements ;
- manque ou insuffisance de la formation des utilisateurs, plus particulièrement sur le choix et le dressage des animaux de trait.

Aussitôt, deux modules de formation ont été mis sur pied : un module de formation de maîtres dresseurs et un module d'entretien des animaux de trait. Ces modules ont succédé au montage d'un système de crédit, devenu la Caisse nationale de crédit agricole



en lieu et place d'un système de crédit pour ORD. Ce fut également la période de création de cellules de culture attelée des ORD et d'introduction de l'audiovisuel dans les formations (1979-1980).

L'adaptation des équipements a été réalisée avec le concours des cellules de culture attelée des ORD. Cette période d'appropriation réussie surtout dans la zone cotonnière a permis de passer à une étape supérieure dans cette partie du pays avec l'introduction de la motorisation intermédiaire incluant une unité locale d'assemblage.

## **Les approches de mécanisation à grande échelle**

Cette option a été prise dans le cadre d'une économie qui se voulait autosuffisante et planifiée (1983-1991). Dans ce contexte, l'agriculture a été retenue comme un domaine prioritaire du gouvernement dont il fallait développer les techniques appropriées de production. La mécanisation agricole a alors été placée au centre des préoccupations avec comme mesures d'accompagnement la réforme des structures de production, de distribution et de commercialisation des produits agricoles et la réforme agraire et foncière.

Plusieurs initiatives de production, de formation et d'équipement massif des producteurs ont été lancées :

- création de centres de production dont les études de faisabilité ont été infructueuses ;
- création de centres de formation aux techniques de production relativement équipés, pour les jeunes. Le succès de ces centres est resté mitigé car les jeunes n'ont pas été suffisamment préparés psychologiquement à cet effet ;
- des programmes d'équipement massif des producteurs ont été conçus et leur mise en œuvre a été faite sous des formes variées : « opération 30 000 charrues », « opération 1 000 moulins », « opération 200 tracteurs », etc.

Simultanément à ces initiatives, des réflexions ont été entamées sur la définition d'une politique nationale de mécanisation dont le premier résultat fut la création d'une direction centrale chargée de la mécanisation agricole au niveau du ministère de l'Agriculture.

## **Situation actuelle**

La situation actuelle se caractérise par les acquis, les contraintes et le contexte économique régional et mondial.

### **Les acquis**

L'historique de la mécanisation montre que le Burkina Faso a une expérience variée en matière de mécanisation, ce qui est un capital à valoriser pour orienter les actions futures. Les principaux acquis peuvent être classés en quatre grands groupes :

#### **La prise de conscience généralisée en faveur de la mécanisation**

##### *Au niveau politique*

Les gouvernements qui se sont succédé depuis 1983 à nos jours ont pris position officiellement en faveur de la modernisation de l'outil de production et de l'équipement massif des producteurs à tel point que l'État inscrit chaque année au budget national un fonds d'appui à l'équipement des producteurs.

##### *Au niveau de la population*

Depuis la dévaluation, la demande en équipements agricoles de production post-récolte et de transformation s'est développée et s'est diversifiée tant en milieu rural qu'en milieu urbain. Mais cette demande n'est pas toujours solvable en raison du renchérissement des prix. Cette situation explique l'appui de l'État à l'équipement des producteurs.

## **L'existence d'un réseau relativement dense de partenaires en mécanisation**

### *Les producteurs agricoles*

Ils sont les bénéficiaires finaux des équipements de production et des équipements post-récolte. Organisés en groupements ou en associations professionnelles, ils participent de plus en plus aux différentes instances de concertation.

### *Les artisans*

Il existe un réseau dense d'artisans intervenant dans la fabrication et la maintenance d'équipements, notamment de traction animale.

### *Les petits ateliers de fabrication d'équipements*

Cette catégorie d'acteurs s'est développée dans le secteur agricole pendant ces dernières années.

### *Les unités semi-industrielles*

Ces unités sont surtout les structures étatiques que sont l'APICOMA et le CNEA.

### *Les distributeurs et maintenanciers*

Cette catégorie d'acteurs est en phase d'émergence.

### *Les prestataires de service*

C'est une catégorie qui se développe très rapidement surtout dans les prestations de service en travail du sol à travers la motorisation conventionnelle.

### *Les acteurs de la transformation agroalimentaire*

La dévaluation et l'urbanisation sont les principales causes de l'émergence de cette catégorie d'acteurs. Les petites unités semi-mécanisées, les groupements féminins urbains et les particuliers sont les principaux acteurs. Leurs sources d'inspiration essentielles partent de l'amélioration des systèmes traditionnels de transformation, des formes et modes de consommation locale.

## **Le niveau d'équipement des exploitations agricoles**

En 1993-1994, on note qu'au moins 30 % des ménages ruraux dispose d'une charrue. L'offre en équipements de traction animale est satisfaite par le réseau national d'équipements. Bien qu'il n'y ait pas encore un constat précis sur la motorisation, on note cependant environ 240 tracteurs intermédiaires dans la zone ouest et une demande croissante en tracteurs conventionnels.

## **Contraintes**

- taux d'équipement des exploitations encore faible ;
- gamme d'équipements encore incomplète, même en traction animale ;
- coût élevé des équipements surtout après la dévaluation, d'où demande toujours pas solvable ;
- système de crédit inadapté aux ressources des bénéficiaires ;
- offres de formation insuffisantes, insuffisance ou absence de mesures d'accompagnement dans les opérations d'équipement massif des producteurs ;
- retard de la recherche-développement en mécanisation par rapport aux attentes.

## Perspectives de la mécanisation agricole au Burkina Faso

### Stratégies nationales d'agriculture durable

Les perspectives de la mécanisation agricole au Burkina Faso s'inscrivent dans le fil de la nouvelle politique de développement agricole définie dans le cadre du programme d'ajustement du secteur agricole, dont les principales orientations sont contenues dans la lettre de politique de développement agricole durable (LPDAD) élaborée en août 1996.

Cette lettre fixe, entre autres, les grandes orientations et objectifs de développement du secteur agricole au Burkina Faso, les stratégies de mise en œuvre et les mesures d'accompagnement. Elle se situe dans la perspective de l'an 2005 comme la lettre d'intention d'une politique de développement humain durable.

La LPDAD offre un cadre stratégique pour les actions à court, à moyen et à long terme autour des points suivants :

1. la politique d'investissement et de crédit ;
2. la politique des filières ;
3. la politique de recherche-développement ;
4. la politique de vulgarisation ;
5. la politique d'appui-conseil ;
6. la politique de formation professionnelle ;
7. la politique tarifaire ;
8. la politique de contrôle et de réglementation ;
9. la politique de gestion des terroirs ;
10. la politique de l'emploi en milieu rural.

L'objectif global de la politique de développement agricole durable, qui est **d'assurer de manière continue la production agricole pour satisfaire les besoins des populations tout en maintenant et en améliorant la qualité de la vie et de l'environnement**, est sous-tendu par cinq idées maîtresses qui sont :

- l'accroissement de la production agricole ;
- la satisfaction des besoins des populations ;
- la continuité des actions et la reproductibilité des ressources naturelles ;
- l'amélioration de la qualité de la vie ;
- l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Dans la LPDAD, il a été assigné à l'agriculture des objectifs d'ordre économique : diversification et spécialisation régionale, intensification, rentabilité, amélioration des revenus agricoles. Tous ces objectifs ne pourront être atteints que dans le cadre de l'utilisation des technologies et de techniques modernes, dont la mécanisation de l'agriculture.

Au titre des mesures d'accompagnement envisagées, il y a celles destinées à encourager l'investissement, notamment :

l'élaboration d'un code des investissements agricoles destiné à orienter les opérateurs dans les différents investissements en milieu rural en vue de favoriser les interventions durables ;

l'instauration d'une sécurité foncière des producteurs en vue de la sécurisation des investissements dans le secteur agricole. Des textes d'application de la RAF sont en cours d'élaboration ;

le renforcement du système bancaire par des mesures destinées à développer le système décentralisé de financement (SDF) avec l'intention de favoriser l'accès au crédit des petits producteurs ;

la mise en œuvre d'une stratégie rationnelle d'équipement des producteurs qui prenne en compte leurs capacités d'endettement et l'impact sur l'environnement ;

l'encouragement à l'émergence et à la structuration d'organisations professionnelles agricoles capables de prendre en charge leur développement afin de passer de l'agriculture de subsistance à l'agriculture moderne.

Le cadre institutionnel a été modifié pour permettre à l'État de se désengager des activités de production et de commercialisation en faveur du secteur privé : il renforce son efficacité en se concentrant sur les missions de service public :

- **Mission d'orientation** : il s'agit d'imprimer, à l'ensemble des actions à entreprendre, toutes les orientations indispensables en cohérence avec les options de la politique sectorielle du gouvernement.
- **Mission de contrôle** : l'engagement de l'État au niveau des fonctions de production de commercialisation, d'approvisionnement, etc. lui permettra de mettre en œuvre des mécanismes fiables de contrôle de la qualité, y compris les contrôles liés aux domaines techniques et de gestion.
- **Mission de suivi-évaluation** : il s'agit de concevoir et de mettre en pratique des outils efficaces de suivi-évaluation de l'ensemble des activités des différents programmes et projets.
- **Mission d'appui-conseil** : elle a pour objet d'assurer le transfert de compétences aux bénéficiaires en leur donnant tous les conseils techniques nécessaires à l'adoption des nouvelles technologies.
- **Mission de recherche-développement** : elle a pour objet d'accompagner le secteur privé dans les actions de production et d'amélioration de la productivité.

### Les actions déjà entreprises ou en cours

- l'élaboration du code des investissements agricoles ;
- la définition de la politique nationale de mécanisation agricole ;
- la privatisation des entreprises étatiques de production ;
- l'organisation des artisans ruraux ;
- la mise en place d'un programme de recherche en mécanisation agricole.

### L'élaboration du code des investissements agricoles

Une étude est déjà en cours avec l'appui de la FAO. La mécanisation de l'agriculture y occupera une place importante. Le code prend en compte aussi bien les investissements en amont (entreprises de production d'équipements, etc.) qu'en aval (distribution, service après ventes, maintenance, etc.).

La définition d'une politique nationale de mécanisation agricole

Elle est réalisée sous la forme d'une étude qui a démarré au cours de l'année 1997 avec l'appui de la FAO. Elle se déroulera en deux étapes :

- une phase de diagnostic approfondie qui est déjà pratiquement achevée ;
- une phase de propositions dont les résultats seront intégrés dans les stratégies d'agriculture humble.

### La privatisation des entreprises étatiques de production d'équipements agricoles

Elle concerne essentiellement les deux plus grandes entreprises du pays : le CREA et l'APICOMA. Pour une plus grande efficacité, ces entreprises devront être fusionnées avant d'être privatisées de manière à disposer d'un outil de production rentable et intéressant pour les opérateurs privés. Les travaux relatifs à cette fusion sont en cours.

### L'organisation des artisans ruraux et l'ouverture des marchés à leur soumission

De nombreux projets d'appui à l'artisanat travaillent actuellement dans le sens de l'organisation, de la formation et du soutien aux associations socioprofessionnelles. Dans ce cadre organisationnel, les artisans pourront accéder aux marchés de l'État.

## **La mise en place d'un programme de recherche en mécanisation agricole dans le cadre du plan stratégique de la recherche au Burkina Faso**

Après la dévaluation du franc CFA, les plus hautes autorités du pays ont formulé le vœu de voir la recherche agricole s'impliquer fortement dans la recherche de solutions pour un développement agricole humble au Burkina Faso. En s'appuyant sur un diagnostic participatif à la base, la mécanisation de l'agriculture a été identifiée comme un axe prioritaire de recherche. Ce programme de recherche-développement en mécanisation prend en compte les procédés et équipements en production : récolte, post-récolte et transformation. Il s'intègre dans le programme national des recherches agricoles. C'est dans ce cadre que l'Institut de recherches en sciences appliquées et technologies a été créé. Il regroupe entre autres en son sein un département mécanisation agricole renforcé, un département de technologie alimentaire (DTA) et un département énergie.

## **Conclusion**

L'expérience du Burkina Faso montre que la mécanisation agricole ne s'improvise pas. Elle doit prendre en compte les facteurs agroclimatiques, techniques, socioéconomiques et culturels. C'est ce qui explique que les développements les plus significatifs ont eu lieu à travers la culture attelée qui, déjà à l'époque, avait été choisie pour les raisons évoquées plus haut. Des actions spécifiques ont été menées dans plusieurs directions :

- fabrication locale par le biais des artisans ruraux ;
- fabrication par des ateliers mécaniques décentralisés ;
- formation du bouvier, maîtres dresseurs ;
- mise en place de crédits culture attelée ;
- création d'une institution nationale de crédit agricole.

Toutes ces actions expliquent aujourd'hui les percées significatives du Burkina Faso en la matière. Même si, par ailleurs, on note un niveau d'équipement encore bas des producteurs en matériel de traction animale et une motorisation assez marginale.

D'autres facteurs tels que le coût des équipements, les capacités de choix économiques et de gestion sont à prendre en compte pour le succès de toute opération de mécanisation. Dans ce sens, des tentatives sont faites pour répondre à ces attentes à travers une réflexion plus globale en matière de stratégies de développement agricole durable.

# La traction animale dans les pays francophones d'Afrique subsaharienne. Effectifs et marchés<sup>10</sup>

M. Havard

Chercheur, CIRAD-SAR, France

## Résumé

Les onze pays francophones étudiés (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Niger, République centrafricaine, Sénégal, Tchad, Togo) totalisent plus de 2 millions d'animaux de trait localisés pour la plus grande part dans les zones cotonnières et arachidières. Dans quelques pays, les taux d'équipement des exploitations sont élevés dans des régions entières : 90 % dans le bassin arachidier au Sénégal, plus de 75 % au Mali-Sud, près de 50 % dans la zone cotonnière du Burkina Faso. Dans les autres pays, ces taux ne dépassent pas 30 % dans les situations favorables et de nombreuses régions (voire des pays entiers comme la République centrafricaine, le Congo, le Gabon et la République démocratique du Congo) ne connaissent pas (ou très peu) la traction animale. Dès les années 1960, pour favoriser la diffusion de la traction animale, d'importants programmes d'équipement, alimentés par l'importation, puis par les fabrications industrielles locales, ont été financés par les cultures d'arachide et de coton. Dans les années 1980, la réduction drastique des financements de ces programmes a mis en difficulté la plupart des industries nationales, contraintes de restructurer leur outil de production. Aujourd'hui, à la demande « solvable » des agriculteurs, correspondent des marchés de matériels agricoles limités, alors que l'offre (importation, industrie et artisanat) est importante.

## Introduction

Dans l'agriculture des pays en développement, l'énergie est fournie à 20 % par les animaux, à 70 % par les hommes et à 10 % par des moyens mécaniques, et en Afrique subsaharienne, les taux sont respectivement de 10 %, 89 % et 1 % (Panin et Ellis-Jones, 1994). En Afrique subsaharienne sauf l'Éthiopie, la traction animale pour les travaux agricoles a été introduite à la fin du siècle dernier. Vu l'étendue du continent, les effectifs estimés à 12-13 millions de têtes sont faibles. Onze à douze millions de bovins, attelés par paires, réalisent le travail du sol et dans une moindre mesure les semis, les sarclages et les transports. Environ un million d'ânes et de chevaux effectuent les travaux légers (semis, sarclage), les transports par charrette et le portage. Quelques milliers de camélidés sont également utilisés pour le portage. En régions arides (pluviométrie annuelle inférieure à 400 mm), l'agriculture est peu présente et l'élevage domine. Les animaux attelés servent à l'exhaure de l'eau et au transport. En régions humides (pluviométrie supérieure à 1 200 mm), l'élevage d'animaux aptes au travail est difficile en raison de conditions sanitaires défavorables. Elle convient bien aux régions semi-arides (pluviométrie entre 400 et 800 mm) et subhumides (pluviométrie entre 800 et 1 200 mm) où l'agriculture et l'élevage d'animaux aptes au travail sont traditionnels. Elle est répandue dans les zones d'altitude de l'Éthiopie.

<sup>10</sup> Extrait du document suivant : Havard M., 1997. *Bilan de la traction animale en Afrique francophone subsaharienne. Perspectives de développement et de recherches*. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme d'études approfondies en sciences agronomiques. Faculté universitaire des sciences agronomiques, Gembloux, Belgique, 72 p.

Cette note compare la place de la traction animale et l'évolution des marchés de matériels agricoles dans 11 pays d'Afrique francophone : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Niger, République centrafricaine, Sénégal, Tchad, Togo. La République démocratique du Congo, le Congo et le Gabon ne sont pas pris en compte, car la traction animale y est quasi inexistante.

Ces 11 pays totalisent 26 % des superficies cultivées, 20 % de la population agricole et 15 % des effectifs d'animaux de trait de l'ensemble de l'Afrique subsaharienne, moins le Soudan, et respectivement 28 %, 23 % et 27 %, moins le Soudan et l'Éthiopie.

## Des niveaux d'équipements variés, mais en augmentation

À partir des données sur la population agricole et les superficies cultivées en 1995 dans ces 11 pays (FAO Yearbook 1995), des ratios d'évaluation des niveaux d'équipements ont été calculés pour comparer les différentes situations (tableau 1).

**Tableau 1 : données comparatives sur les superficies cultivées, sur la population et sur les ratios montrant l'impact de la traction animale par rapport aux superficies cultivées dans 11 pays francophones d'Afrique.**

	Ha cultures (x 1000) (1)	Population totale (x 1000) (1)	Ha/actif agricole (1)	Ha par animal de trait	Ha par attelage (*)	Ha par Ch+mu (**)
Sénégal	2 350	8 312	0,5	5	6	6
Mali	2 503	10 795	0,4	5	7	8
Burkina Faso	3 565	10 319	0,6	6	9	10
Niger	3 605	9 151	0,7	103	160	63
Tchad	3 256	6 361	0,8	26	51	24
Cameroun	7 040	13 233	0,9	79	136	135
Côte d'Ivoire	3 710	14 253	0,4	57	114	53
Guinée	1 220	6 700	0,3	9	18	18
Bénin	1 880	5 409	0,5	52	104	63
République centrafricaine	2 020	3 315	1,0	144	288	202
Togo	2 430	5 409	0,9	221	441	98
Total	33 579	91 986	0,6	14	23	22

Légende : \* Hypothèse : un attelage = une paire de bœufs, ou un âne ou un cheval

\*\* Ch+mu = Charrues + multiculteurs

Source : (1) FAO Yearbook 1995

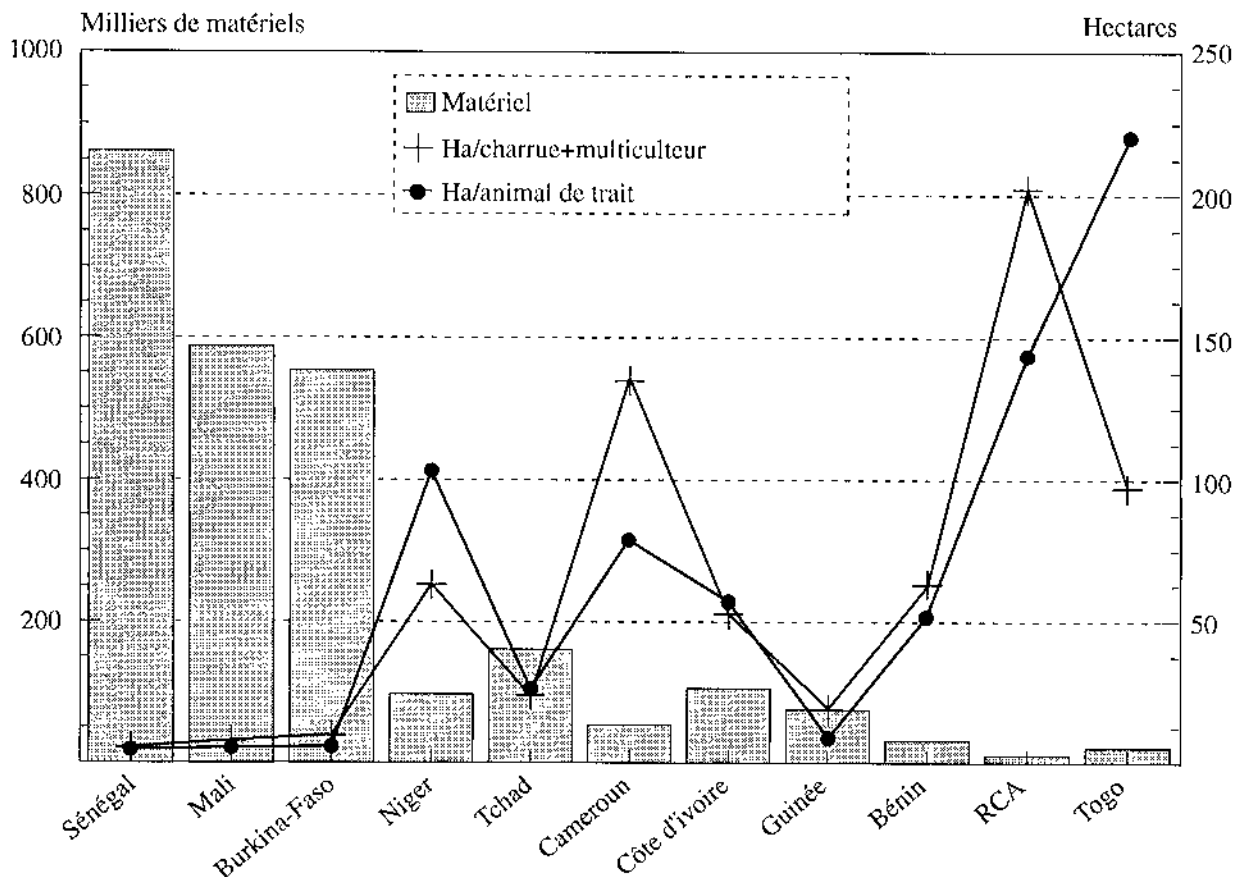
Ces données chiffrées doivent être manipulées avec prudence, car ce sont pour la plupart des moyennes nationales estimées. De plus, il faut également tenir compte du fait que la traction animale est inégalement répartie sur l'ensemble d'un pays et que les besoins et les potentialités en ha/attelage varient en fonction des systèmes de production pratiqués. Néanmoins, les ratios ha/animal de trait, Ha/charrues + multiculteurs et ha/attelage permettent d'apprécier l'impact de la traction animale à l'échelle d'un pays, de faire des comparaisons entre les pays et d'apprécier la fiabilité des données utilisées.

On estime généralement, dans la majorité des systèmes de production pratiqués dans ces pays, qu'un attelage peut réaliser la préparation des sols sur 5 à 12 ha par campagne agricole. Les ratios calculés montrent des niveaux d'équipements très variables (figure 1) : de 6 ha à 450 ha/attelage ; les plus faibles superficies par attelage sont rencontrées au Sénégal (6 ha/attelage), au Mali (7 ha/attelage), au Burkina Faso (9 ha/attelage) et en Guinée (18 ha/attelage). Des superficies par attelage supérieures à 50 ha dans les sept autres pays montrent que les possibilités de progression de la traction animale y sont importantes. En effet, la motorisation n'y est pas, pour le moment, en concurrence avec la traction animale, car elle est peu répandue, sauf dans quelques situations particulières comme les travaux du sol et de récolte-battage sur les périmètres irrigués et pour le transport autour des grandes villes.

Les valeurs du ratio ha/actif agricole semblent très faibles pour les pays les plus équipés, 0,4 à 0,5 ha/actif au Mali et au Sénégal, en comparaison de ceux du Togo (0,9 ha/actif) et de la République centrafricaine (1 ha/actif) très faiblement équipés ; il y a donc lieu d'être très prudent avec ces données qu'il ne faut considérer que comme des indicateurs globaux.

La comparaison entre les ratios ha/attelage et ha/charrues + multiculteurs renseigne sur l'adéquation entre les effectifs d'attelages et ceux relatifs aux matériels de travail du sol, car les multiculteurs sont, pour la plupart, livrés avec des équipements pour les travaux du sol. Sur cinq pays (Sénégal, Mali, Burkina Faso, Cameroun, Guinée et République centrafricaine), ces deux ratios sont identiques, ce qui signifie que tous les équipements sont utilisés, tandis que pour tous les autres pays, les ratios ha/attelage sont nettement supérieurs, ce qui signifie qu'une bonne partie des matériels ne serait pas utilisée (ou peu utilisée) par manque d'attelages, ou encore que les statistiques sur les attelages sont sous-estimées.

Figure 1 : Effectifs des matériels agricoles et des animaux de trait dans 11 pays francophones d'Afrique subsaharienne en 1995





Les pays étudiés apparaissent aussi équipés que l'ensemble de l'Afrique subsaharienne dont les ratios sont de 23 ha/attelage et 10 ha/animal de trait sur l'ensemble des pays, et de 43 ha et 16 ha si l'on enlève l'Éthiopie. Les pays les mieux équipés étant l'Éthiopie, le Botswana, la Tanzanie, le Zimbabwe (moins de 9 ha/attelage).

Ces ratios utilisant les superficies cultivées ne donnent qu'une vue partielle de l'utilisation de la traction animale, car : i) elle sert au transport, ii) différents types d'attelages et de matériels agricoles aux capacités de travail variées existent et iii) des attelages sont spécialisés dans certains travaux.

L'analyse détaillée des types et effectifs de matériels et d'animaux confirme les résultats tirés des ratios calculés.

Les 11 pays pris en compte totalisent plus de deux millions d'animaux de trait dont 76 % sont localisés dans trois pays : Mali, Sénégal et Burkina Faso (tableau 2 en annexe). Sur l'ensemble des pays, on rencontre plusieurs espèces de bovins (61 %), mais beaucoup plus d'ânes (28 %) et de chevaux (11 %) que dans le reste de l'Afrique subsaharienne (tableau 3 en annexe). Les ânes sont fortement représentés au Sénégal, au Mali et au Burkina, ils le sont beaucoup moins au Niger et au Cameroun et sont quasiment absents dans les autres pays. Les chevaux sont surtout employés au Sénégal. Les dromadaires et les mulets sont rarement utilisés. En 30 ans, le cheptel de trait est passé de 1,5 % à près de 6 % du total des animaux, mais avec des différences entre les espèces : de 11 à 25 % pour les chevaux, de 4 à 27 % pour les ânes et de 1,5 à 4 % pour les bovins.

Dans le même temps, le nombre d'équipements agricoles a été multiplié par six (tableau 2 en annexe). Sur les 2,5 millions de matériels, 78 % (mais 82 % des multiculteurs, 94 % des semoirs et 86 % des charrettes) sont utilisés dans trois pays : Sénégal, Mali et Burkina Faso. Différentes catégories sont représentées : 30 % de multiculteurs (houes y compris), 30 % de charrues, 25 % de charrettes et 15 % de semoirs (tableau 5 en annexe). Excepté au Sénégal, ce sont les charrues (simples ou sur multiculteurs) qui sont les plus nombreuses. Les houes, à l'origine des matériels légers de sarclobinage, sont devenues de véritables petits multiculteurs par l'adjonction d'outils supplémentaires : charrue 6", souleveuse d'arachide.

D'autres matériels existent en quantités plus faibles : quelques dizaines de milliers de herses au Mali et en Guinée dans les périmètres irrigués et les zones inondables, de butteurs dans la plupart des pays, et de souleveuses d'arachide au Sénégal. Les effectifs des multiculteurs comprennent des équipements de sarclage, de buttage, de soulèvement d'arachide et de labour (figure 4 en annexe). Dans le bassin arachidier du Sénégal, le multiculteur Sine est utilisé pour les sarclobinages et le soulèvement de l'arachide. Des dents de sarclage et des corps butteurs se montent également sur des bâtis de charrues au nord du Cameroun, au Tchad et au Burkina Faso.

Dans ces pays, 4 modèles de charrues, mais seulement 2 types de corps, 3 types de multiculteurs, 3 houes légères, un semoir et 3 modèles de charrettes dominent le marché, mais d'autres modèles et matériels sont représentés (tableau 4 en annexe). À l'exception du semoir, ils sont reproduits plus ou moins fidèlement par les artisans locaux.

La mise en relation de ces effectifs avec des taux d'équipement des exploitations n'est pas toujours possible par manque de statistiques et données aux échelles régionales ou nationales. Cependant, la comparaison des effectifs entre 1965 et 1995 montre une progression forte de cette technologie dans les exploitations du Sénégal, du Mali, du Niger, du Burkina, du Tchad et de la Côte d'Ivoire, la poursuite de la diffusion en Guinée, au Cameroun, au Togo et au Bénin et une stagnation en République centrafricaine. Ceci donne des taux d'exploitations équipées variant entre 0 et 95 % en prenant comme échelle la région (la province), mais seules quelques régions enregistrent des taux supérieurs à 50 % (bassin arachidier au Sénégal, zones cotonnières du Mali-Sud et du Burkina occidental). Dans les autres régions des différents pays, il sont généralement inférieurs à 35 %.

Ainsi, plus de 90 % des exploitations du bassin arachidier du Sénégal sont équipées et 80 % d'entre elles possèdent au moins 1 cheval, 1 semoir, 1 multiculteur (dents de sarclage et souleveuse d'arachide) ; 50 % ont une charrette (Havard 1993). Les sols légers, une courte saison des pluies et la culture de l'arachide peu exigeante en travail du sol expliquent le choix stratégique des paysans en faveur de semis précoces sans travailler le sol. Ceci donne les ratios suivants : 6 ha toutes cultures/semoir, 4 ha par multiculteur (sarclobinage), 3 ha arachide/souleveuse. Au centre de la région du Mali-Sud (cœur de la zone cotonnière du pays), la traction animale, essentiellement bovine, touche plus de 75 % des exploitations. Les paires de bovins réalisent les travaux du sol et les ânes, le transport (Kleene *et al.*, 1989 ; Gueguen, 1993). Au Burkina Faso, sur les 880 000 ménages de l'ensemble du pays, 30 % ont au moins un animal de trait et 27 %, une charrue. Dans la zone cotonnière, le taux d'exploitations équipées atteint pratiquement 50 %

(ENSA, 1995) : la traction bovine est utilisée pour les labours, les buttages et les sarclages et la traction asine pour les transports et les sarclages.

Dans les autres pays, les taux d'équipements les plus élevés se rencontrent dans les zones cotonnières et ils sont généralement inférieurs à 35 % : 33 % en Côte d'Ivoire (CIDT, 1994), environ 20 % en Guinée, mais des régions entières ne connaissent pratiquement pas la traction animale : Guinée forestière, Sud de la Côte d'Ivoire, du Cameroun.

### **Restructuration profonde des marchés d'équipements agricoles**

Les marchés des outils agricoles (types et quantités de matériels recherchés) sont difficiles à appréhender. Généralement, les statistiques se rapportent aux achats de matériels neufs ; elles ne prennent pas en compte les marchés de l'occasion, ni les réformes, ni les conditions d'utilisation des matériels par les agriculteurs. La demande des utilisateurs se focalise sur les outils déjà largement répandus, peu diversifiés (tableau 4 en annexe). Outre une méconnaissance des gammes d'équipements existants, les agriculteurs expriment une réticence face au risque de la nouveauté. Mais l'information comparative sur l'offre, nécessaire à un choix raisonné d'équipements divers, leur est rarement accessible et la maintenance est plus difficile à assurer.

L'ensemble des pays étudiés, tous dans la même situation de rupture dans l'évolution des marchés des équipements agricoles de traction animale, sont à la recherche de nouveaux équilibres entre une offre et une demande qui restent à évaluer précisément. L'analyse menée dans ce paragraphe, après une présentation des conditions de diffusion des matériels ces 30 dernières années, fait des propositions de structuration du secteur.

### **Évolution de l'offre et de la demande en équipements**

Depuis 1960, la diffusion des équipements montre que deux marchés, correspondant à des offres spécifiques, ont fonctionné en parallèle. Les exploitations agricoles se sont équipées en matériels de traction animale, majoritairement par le canal des sociétés de développement agricole entre 1965 et 1985, ce que nous appelons « marché artificiel de développement », alimenté par l'importation et la fabrication industrielle locale, et accessoirement en s'adressant aux réseaux d'artisans forgerons et aux commerçants, qui constituent le « marché informel ou direct ».

#### **Le marché artificiel de développement**

Ce marché intègre fabrication, distribution et financement des équipements dans le cadre de programmes de développement de cultures de rente (arachide et coton), dont la commercialisation est contrôlée par l'État. L'avantage de ce système est de faciliter le recouvrement des crédits d'équipement à partir des productions vendues. Ce marché a été très important jusque dans les années 1980, particulièrement avec l'arachide au Sénégal et le coton au Mali, au Burkina, en Côte d'Ivoire et au Tchad. Confrontés à des difficultés de gestion, à des taux élevés d'impayés des paysans et aux programmes d'ajustements structurels agricoles, les projets ont été interrompus dans la filière arachidière au Sénégal et réduits dans les zones cotonnières dans les années 1980.

Les types et les modèles d'équipements sont choisis par la recherche et le développement agricoles pour mettre en œuvre des recommandations techniques comme l'intensification de l'agriculture. Le paysan est cantonné dans un rôle d'utilisateur sans réelle participation au choix des matériels. Ce marché n'est pas soutenu par une demande solvable des paysans. Cependant, il permet, grâce aux subventions et au crédit, la diffusion rapide d'équipements aux producteurs, selon les souhaits des politiques, sans se préoccuper des capacités de remboursement des producteurs (Mihailov, 1989). Ainsi, dans le bassin arachidier du Sénégal, des multiculteurs ont été vendus pendant plusieurs années avec des corps de charrue jamais utilisés par les producteurs, qui effectuent des semis précoces sans travail du sol. Cette technique est possible car les sols sont légers, la saison des pluies est courte et la culture de l'arachide est peu exigeante en travail du sol.

Pour des raisons de simplification et de réduction des coûts intéressant fabricants, distributeurs et financiers, une seule gamme de matériels est proposée. Des économies d'échelle sont alors réalisées grâce à des volumes individuels plus importants, l'homogénéisation

des circuits de financement et une distribution plus aisée des matériels. Ce marché est alimenté par l'importation et la fabrication industrielle locale.

De nombreuses commandes importantes sont faites par voie d'appels d'offres internationaux ou bilatéraux, presque toutes sur des financements extérieurs. Parfois des dotations en nature sont octroyées au titre de l'aide au développement, comme l'importation, en 1985, de 6 000 charrues françaises Ebra T25 en Guinée par la FAO (Le Thiec, 1985b). Il arrive également que les matériels fournis soient peu adaptés au contexte agricole. À la suite de commandes imprécises sur les normes de fabrication, d'appels d'offres rédigés de manière trop vague sur les caractéristiques des matériels, les agriculteurs sont confrontés à des situations désastreuses : difficulté voire impossibilité d'emploi des matériels, absence de recours juridique. Ainsi, à la fin des années 1980, l'importation de 7 000 charrues Bourguignon BP4 au Tchad, sans cahier des charges, a abouti à la livraison de modèles fragiles avec pour conséquence de nombreux bris à l'utilisation (Le Thiec, 1988 et 1989). La coopération bilatérale et internationale a favorisé la multiplication de matériels différents de qualité variable. L'attribution des marchés au moins-disant, la concurrence entre pays fournisseurs et leur souci de se maintenir dans leur zone d'influence priment alors sur la convenance des matériels aux besoins des agriculteurs (Le Thiec, 1985a).

Dans les années 1960 et 1970, les importants programmes de diffusion d'équipements agricoles ont favorisé la création d'industries de fabrication de matériels de culture attelée (charrue, charrette, houe, semoir) et à commande manuelle (crible, tarare, pompe).

Dans certains pays, comme au Bénin, au Burkina, en Guinée, au Mali, au Niger, au Sénégal et au Togo, l'industrie locale est protégée soit par un monopole de fait, soit par un avantage octroyé par l'État principal actionnaire. Deux usines seulement, la SISMAR (Société industrielle sahélienne de mécanique, de matériels agricoles et de représentation) au Sénégal et l'UPROMA (Unité de production de matériels agricoles) au Togo, fabriquent les pièces détachées avec des matériaux de qualité (Le Moigne *et al.*, 1987). Parallèlement au financement bilatéral, les pays développés sont fréquemment intervenus dans ces sociétés par des participations au capital et des appuis en personnel.

Généralement, ces unités se sont contentées de produire un nombre de matériels donné, d'assurer des emplois, sans se soucier réellement des prix de revient, ni même parfois du marché. Ces unités ont été rapidement confrontées à des difficultés. Des délais d'approvisionnement très longs, la fluctuation importante des commandes pour l'agriculture et une organisation et un fonctionnement laxistes ont compromis la rentabilité des usines. De lourdes charges financières en ont résulté pour les gouvernements et les bailleurs de fonds impliqués. Ces derniers ont préconisé le désengagement de l'État et le développement de l'initiative privée.

Les unités les plus performantes ont été restructurées, parfois privatisées, diversifiant leurs fabrications et recherchant des marchés plus réguliers et plus porteurs : constructions métalliques, mobiliers de bureau et d'école, citernes. La production de matériels agricoles est alors devenue une activité secondaire : cas de la SISMAR au Sénégal, qui a remplacé la SISCOMA.

Les forgerons locaux sont tenus à l'écart de ce circuit, même pour la fourniture de pièces détachées, car il est plus facile de traiter avec un industriel ou une grosse société de distribution qu'avec un groupement d'artisans. Ainsi, jusqu'en 1980 au Sénégal, la distribution des pièces détachées se faisait par une société de distribution, la SONADIS (Société nationale de distribution des denrées alimentaires) et non par des forgerons dépositaires.

### **Le marché informel direct**

Ce marché se fonde sur une demande solvable des agriculteurs. Souvent négligé par les structures de développement agricole et les décideurs, il a progressé dans plusieurs pays à partir de 1975 : Sénégal, Mali, Burkina Faso et Guinée. Hors des zones cotonnières, seul ce circuit est pourvoyeur de matériels, mais pour des quantités faibles. Il s'appuie sur des compétences artisanales et sur une disponibilité locale des matières premières.

L'importance de la production globale de ce réseau et le marché correspondant sont peu connus et extrêmement variables selon les pays. Pour les matériels en service, la fabrication artisanale représente près des 2/3 des charrettes au Mali, au Sénégal et au Burkina, 50 % des souleveuses d'arachide adaptables sur multiculteurs au Sénégal, moins de 10 % des charrues au Mali, en Guinée, au Burkina, quelques milliers de multiculteurs et houes au Mali.

Les outils, reproduits à partir de matériels importés, subissent parfois des modifications dont certaines sont assez intéressantes pour une diffusion large ; c'est le cas d'une lame souleveuse d'arachide au Sénégal (Havard 1985b). Toutefois, quand ils sont réalisés à partir de ferraille de récupération, ces matériels sont bon marché, mais relativement fragiles. Les relations de proximité favorisent des modalités de financement spécifiques entre paysans et artisans : remboursement en nature, crédit, échange de services. Mais les faibles marges des forgerons ne leur permettent pas de capitaliser pour investir et améliorer leurs capacités de fabrication.

La fabrication artisanale est restée longtemps accaparée par la production d'outils manuels traditionnels avec des matériaux locaux : ferraille de récupération, bois, cuirs. Parallèlement aux programmes de mise en place d'équipements, des « opérations forgerons » visant la modernisation des ateliers et la formation des artisans traditionnels à des techniques plus élaborées ont été soutenues par la FAO, le Bureau international du travail (BIT), l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI) dans tous les pays ainsi que par les coopérations bilatérales. Les objectifs visaient l'émergence d'un secteur artisanal apte à assurer la maintenance des matériels de traction animale, puis pour les plus compétents à fabriquer des matériels complets, voire pour certains à devenir des sous-traitants d'unités industrielles (Le Thiec, 1985b).

Les résultats obtenus sont variables. Ils sont importants dans les pays qui ont une tradition du travail du fer et où la traction animale est développée : Sénégal, Mali, Burkina, Guinée. Des réseaux d'artisans compétents (feronniers et forgerons) pour les réparations et les fabrications de matériels de traction animale se mettent en place progressivement. Seule une partie des artisans, le plus souvent situés dans les centres urbains et les gros villages, fabriquent des matériels agricoles. Les plus dynamiques diversifient leurs activités : maintenance et fabrication des moulins, des pompes, entretien des cyclomoteurs. En s'associant, ils peuvent fabriquer des matériels en petite série pour le compte de sociétés ou d'organismes, à condition de résoudre le problème d'approvisionnement en matières premières et de s'organiser pour la vente aux agriculteurs : exemple au Mali-Sud (Gueguen, 1993).

En comparaison des unités industrielles, les réseaux d'artisans présentent l'avantage d'une capacité d'adaptation et d'une flexibilité supérieures. La qualité est d'ordinaire inférieure aux produits importés quand ils sont d'origine garantie, mais parfois comparable à la production des usines locales quand les forgerons peuvent disposer de matériau de bonne qualité. Les prix varient entre 40 et 90 % de ceux des matériels importés. Ils résultent généralement d'une négociation au cas par cas entre l'artisan et son client. Le prix de revient et le service rendu ne sont pas évalués par les artisans.

Actuellement, la moyenne annuelle des mises en places est inférieure à 3 000 matériels dans la majorité des pays, excepté dans les zones cotonnières du Mali et du Burkina Faso où elle atteint fréquemment 10 000 matériels. Les volumes de production correspondants par pays sont trop modestes pour permettre de rentabiliser les fabrications par une unité industrielle nationale. De plus, l'irrégularité des marchés de matériels de traction animale n'encourage pas les industriels à maintenir la qualité de fabrication, mais surtout cela compromet toute volonté de planification (figure 2 en annexe). Enfin, les unités de fabrication artisanales sont en plein essor, mais elles ne peuvent soumissionner à des appels d'offres et honorer des commandes importantes. En effet, elles se trouvent confrontées à de graves difficultés : impossibilité de fabrication en série importante, absence de standardisation, zones d'interventions trop réduites, approvisionnement en matières premières problématique, marginal et donc coûteux, que même les regroupements ne rendent pas nettement plus avantageux, et accès au crédit très limité.

### **Structurer et formaliser l'offre et la demande en équipements agricoles**

La plupart des programmes d'équipements sont arrêtés, de nombreux matériels sont mal utilisés (voire non utilisés), les structures de fabrication sont en pleine évolution et peu de nouveaux acteurs s'impliquent dans la distribution des matériels aux producteurs (logistique et financement). Bien entendu, influencer sur les procédures des marchés d'équipements est extrêmement difficile, particulièrement dans le contexte actuel de désengagement des États et de réduction du nombre de projets de développement agricoles intégrés. Néanmoins, il apparaît indispensable de promouvoir des actions d'accompagnement et de sensibilisation afin de consolider les acquis et de permettre aux différents acteurs de trouver leur place pour arriver à « équilibrer » la filière (figure 3 en annexe).

### Contrôler, diversifier et améliorer la qualité de l'offre en matériels agricoles

Un meilleur contrôle de la qualité des matériels est indispensable ainsi qu'une prise en compte effective des besoins des producteurs. L'ouverture au marché international permet la concurrence, condition stimulant l'efficacité des entreprises et l'amélioration des compétences au niveau local. Cette ouverture a également des inconvénients : introduction d'un trop grand nombre de marques, création temporaire de sociétés qui n'assurent pas la fourniture des pièces détachées, approvisionnement difficile en pièces détachées. Pour une commande importante, un cahier des charges doit décrire aussi précisément que possible l'outil commandé et définir avec exactitude les normes d'acier ou les équivalents, correspondant au niveau de qualité recherché. En corollaire à une commande bien faite, le contrôle à la réception doit également être effectué.

Les industriels constructeurs ont rationalisé leurs productions, dans la mesure du possible, en réduisant le nombre de composants, simplifiant les formes, les modifiant en fonction de leurs moyens et utilisant les mêmes pièces sur différents matériels. C'est le cas sur les matériels produits par la SISMAR au Sénégal, où les mêmes corps de charrues, dents de sarclage, corps butteur et souleveuse se montent sur des multicultureurs différents (Sine et Ariana). Il est impensable, pour un même constructeur, de construire des matériels aux caractéristiques voisines si le volume de production, pour chaque type, ne le justifie pas et si un seul des modèles peut satisfaire le plus grand nombre d'utilisateurs. La standardisation des composants conduit à une réduction significative des coûts de fabrication et de maintenance par une diminution du nombre de références et par un allongement important des séries.

Cette démarche de standardisation souhaitable en production industrielle doit cependant être prudente et ne doit pas conduire à une réduction des possibilités de choix des agriculteurs. Elle ne doit nuire ni à l'efficacité du matériel, ni à sa fiabilité. L'artisanat n'est pas tenu à cette contrainte. Il peut même tirer avantage de ses possibilités de diversifier et adapter les matériels à des conditions spécifiques d'utilisation.

### Soutenir les réseaux d'artisans

Dans la majorité des pays, la mise en place d'un tissu semi-industriel et artisanal de fabrication d'équipements agricoles est récente et encore fragile. Les initiatives doivent être encouragées : allègements fiscaux, régularité des approvisionnements en énergie et en matières premières.

Les artisans devraient être mieux intégrés dans les programmes de crédits d'équipements agricoles. En effet, jusqu'à présent, ils peuvent bénéficier de crédits d'investissement pour équiper leurs ateliers et les paysans obtiennent des crédits d'équipement qui ne sont pas employés pour acheter des matériels aux artisans. Il est nécessaire de tester, d'expérimenter des formules permettant aux artisans d'avoir accès aux marchés des matériels agricoles achetés à crédit.

L'acquisition et la qualité des matières premières est une des contraintes majeures des artisans. Un certain nombre d'expériences et de projets ont déjà été tentés, en particulier la création de centrales d'achat, mais peu subsistent car leur taille est encore trop petite pour leur permettre d'obtenir des réductions de prix significatives. Le regroupement d'associations d'artisans avec des industries locales est une alternative envisagée dans de nombreux cas, mais qui s'est rarement concrétisée. Les industries ne souhaitent pas aider les artisans considérés comme des concurrents potentiels, et non comme un maillon pouvant être complémentaire : représentation locale, montage de certains matériels, sous-traitance. Dans la plupart des pays, les artisans ne sont pas organisés pour défendre leurs intérêts. Des expériences de sous-traitance à l'artisanat ont déjà été mises en œuvre mais à l'initiative de projets et de sociétés de développement agricole. La SMECMA au Mali a sous-traité dans les années 1980 la fabrication des régulateurs et anneaux de charrues à des artisans. En 1994-1995, la Compagnie française de développement des textiles de Guinée a commandé des essieux de charrettes au Mali qu'elle a remis à des ateliers locaux pour la fabrication du plateau (Bordet *et al.*, 1996).

La modernisation des ateliers et la formation technique des artisans ruraux ont fait l'objet de nombreuses expériences et projets dont l'impact est important, mais encore insuffisant. La croissance de nombreux ateliers, dont les responsables ont acquis des compétences reconnues sur la mécanisation agricole, est limitée par des problèmes de gestion (élaboration de devis, suivi de la clientèle) auxquels il convient de s'intéresser.

## Structurer et formaliser la demande en matériels agricoles

En l'absence de structures professionnelles ou de développement, deux handicaps font obstacle à la distribution directe des matériels agricoles aux paysans : le manque de garanties d'un paysan isolé et le peu d'intérêt des organismes bancaires à gérer des dossiers de montants faibles (moins de 2 000 FF).

Des organisations paysannes se mettent en place un peu partout non sans difficultés. Toutes les charges liées aux approvisionnements en intrants sont de plus en plus fréquemment transférées des anciennes structures (projets de développement, organisations non gouvernementales) vers ces organisations. Celles-ci doivent également cautionner les crédits d'équipement indispensables dans la majorité des situations agricoles. L'organisation paysanne se trouve donc être, de fait, le seul interlocuteur crédible d'un organisme bancaire classique (figure 3 en annexe).

Dans un avenir proche, il est probable que ces organisations s'impliquent dans l'approvisionnement en matériels agricoles. Vu l'inexpérience de leurs responsables et les faibles quantités commandées, les organisations paysannes rencontreront des difficultés majeures à organiser la distribution des matériels agricoles. La formation des responsables aux différentes tâches de gestion d'un programme d'approvisionnement en matériels agricoles et l'accompagnement des organisations dans la mise en œuvre de ces programmes deviennent des préoccupations prioritaires.

Le choix des paysans, évaluant leur prise de risque face à un nouvel achat, se fait sur des critères propres variant en fonction de leurs objectifs mais également de leurs connaissances. Par manque d'informations et de références techniques, ces choix ne sont pas toujours les plus opportuns. Couramment, la préférence est accordée à du matériel léger, monovalent et peu coûteux au détriment de la robustesse et de la polyvalence.

Diverses raisons peuvent expliquer ce choix, car les paysans :

- mettent en relation directe le poids de l'appareil et l'effort nécessaire au travail, et ce sont souvent les enfants et les adolescents qui travaillent avec les attelages ;
- se réfèrent au modèle ancien connu et disponible, même si celui-ci est imparfait, d'où une réelle difficulté à innover ;
- cherchent les matériels bon marché, généralement plus légers et moins robustes ;
- sont peu exigeants sur la qualité du travail, car la traction animale est souvent utilisée dans un objectif d'extensification et non pas d'intensification (augmentation des rendements surtout).

Ces vingt dernières années, d'une génération à l'autre de paysans, le transfert des acquis en matière d'utilisation de la traction animale s'est fait avec une certaine déperdition des connaissances, même dans les régions où elle est fortement implantée. Ceci est dommageable au bon emploi des attelages et à l'efficacité des techniques mécanisées et confirme les besoins de formation des producteurs sur la connaissance des caractéristiques des matériels agricoles et sur les conditions de leur utilisation.

## Conclusion

Dans les onze pays d'Afrique francophone étudiés, le recours à l'énergie animale dans l'agriculture, marginale dans les zones arides, continue de progresser dans les régions semi-arides et subhumides, particulièrement dans les systèmes de production à base de cultures annuelles, comme le coton et l'arachide.

Même si des pays comme le Sénégal, le Mali et le Burkina Faso enregistrent de forts taux d'adoption de la traction animale, les perspectives de développement (et de diversification dans l'utilisation) de cette technologie y sont encore importantes. Le Burkina Faso enregistre actuellement la plus forte progression, car dans les régions favorables du Sénégal et du Mali, la majorité des exploitations sont équipées. Dans les autres pays, globalement peu équipés, les perspectives de développement concernent principalement les autres zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Dans les zones humides et boisées propices aux cultures pérennes, l'introduction, puis la diffusion de la traction animale, sont limitées par des contraintes majeures du milieu naturel : i) les animaux susceptibles d'être dressés sont difficiles à élever (trypanosomiase), donc peu disponibles et chers, ii)

l'abondante végétation naturelle nécessite d'importants travaux d'essouchage et iii) les techniques culturales sur billons surélevés et buttes sont peu compatibles avec la mécanisation à traction animale.

Sur les marchés des matériels agricoles de la plupart des pays, l'offre (importations, fabrications industrielles et artisanales) apparaît nettement supérieure à une demande difficile à évaluer car elle évolue en dents de scie en fonction des programmes et projets d'équipements soutenus par l'État, les bailleurs de fonds et les organisations non gouvernementales. Longtemps alimentés presque exclusivement par les importations et les industries locales, les marchés sont en pleine évolution. Cette phase transitoire de redistribution des cartes est une opportunité offerte aux artisans et PME pour s'impliquer davantage dans la fabrication et la distribution des matériels agricoles, en plus de la maintenance qu'ils réalisent entièrement.

**Tableau 2 : évolution des effectifs d'animaux de trait et de matériels agricoles dans 11 pays d'Afrique francophone entre 1965 et 1995 (en milliers)**

Animaux de trait	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Sénégal	130	173	265	390	438	495	505
Mali	130	225	300	370	413	460	550
Burkina Faso	4	13	22	140	290	440	580
Niger	1	4	6	16	26	30	35
Tchad	24	50	75	108	114	120	126
Cameroun	9	17	25	40	50	73	89
Côte d'Ivoire	0	0	1	26	46	66	90
Guinée	40	50	60	80	100	122	132
Bénin	0	3	7	23	30	36	36
République centrafricaine	1	2	2	3	5	7	14
Togo	0	0	1	6	9	11	11
<b>Total animaux</b>	<b>339</b>	<b>535</b>	<b>764</b>	<b>1 202</b>	<b>1 521</b>	<b>1 860</b>	<b>2 168</b>

Matériels agricoles	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Sénégal	207	384	599	815	828	843	860
Mali	83	107	204	375	425	495	595
Burkina Faso	10	17	57	133	265	425	560
Niger	3	6	13	78	88	98	100
Tchad	19	35	59	88	95	110	161
Cameroun	7	12	17	33	39	44	55
Côte d'Ivoire	0	0	5	26	50	70	100
Guinée	15	20	30	45	56	65	71
Bénin	0	3	7	18	24	29	31
République centrafricaine	1	2	1	1	2	7	10
Togo	0	1	2	14	19	24	28
Total matériels	345	587	994	1 626	1 821	2 220	2 566

Légende : matériels agricoles = charrues, multicultureurs, charrettes et semoirs.

Sources : les chiffres disponibles recouvrent rarement un pays entier et de longues périodes, aussi des ajustements ont été réalisés à partir des documents de base suivants :

\* Données d'ensemble sur plusieurs pays : *Machinisme agricole tropical* n° 91, 1985 ; Goe, 1990 ; Bigot et Raymond, 1991 ; Le Moigne, 1985 ; Le Moigne *et al.*, 1987.

\* Données récentes par pays : Sénégal (Havard, 1993), Mali (Gueguen, 1993), Burkina Faso (Sone, 1995), Tchad (Abakar Ali Imam, 1990 ; Starkey, 1993), Côte d'Ivoire (CIDT, 1994), Cameroun (Vall, 1996), Guinée (Bordet *et al.*, 1996), République centrafricaine (Le Thiec, 1994), Burkina Faso (ENSA, 1996).

**Tableau 3 : les espèces d'animaux de trait utilisées en Afrique francophone subsaharienne**

Espèce	Race	Poids moyen (Kg)		Localisations
		Mâles	Femelles	
Bovins zébus	Sahélien	350-500	250-300	Zone sahélienne (Atlantique au Tchad)
	Peul soudanien	-	-	Zone soudanienne (Sénégal au Niger)
	Gobra	400	300	M, B, N
	M'bororo	350-500	350-500	N, T, Ca, RCA
	Goudali	350-500		RCA, Ca (Adamaoua)
	Arabe	350-400	250-300	Ca (Extrême Nord), T
Bovins taurins	N'Dama	300	250	S, M, G, B, C, T, RCA
	Baoulé	150	200	Afrique occidentale, RCA
Équins	Dongolow	250-300	-	Afrique occidentale et centrale
	Barbe	250-300	-	"
	Arabe	250-300	-	"
	Poney	200-250	-	Ca, T
Asins	Type moyen			Afrique occidentale et centrale

Légende : S = Sénégal ; M = Mali ; B = Burkina ; N = Niger ; G = Guinée ; C = Côte d'Ivoire ; T = Tchad ; Be = Bénin ; To = Togo ; Ca = Cameroun ; RCA = République centrafricaine

Source : d'après IEMVT 1988



Tableau 4 : les marques et modèles de matériels agricoles en Afrique francophone

Matériels	Fabricants	Modèle-capacité	Licence	Pays
<b>Modèles principaux</b>				
Charrues	Bourguignon (F)	BP4 – 9"		B, Tc, To, Be
	CNEA, APICOMA	BP4 – 9"	Bourguignon	B
	SISMAR (S)	CFOOP – 10"	Huard-UCF	S
	SMECMA (M)	TM – 10"	Bajac	M
	SIMAT (Tc)	BP4	Bourguignon	Tc
	TROPIC (C)	T34 – 10"	Huard-UCF	Ca, Tc, RCA
Multiculteurs	SISMAR, SMECMA	SINE	Mouzon Nolle	S, M, G, N
	SISMAR, ABI	ARARA	Arara	S, N, C
	CNEA, ARCOMA (B)	TRIANGLE		B, To, Be
Houes	SISMAR	OCCIDENTALE	Ulysse Fabre	S, M, N
	EBRA (F)	MININUBA		Tc
	CNEA (B)	MANGA		B
Semoirs	SISMAR, SMECMA	SUPER ECO	Ulysse Fabre	S, M, B, N
Charrettes	SISMAR, SMECMA, CNEA, APICOMA, UPROMA	0,5 et 1 tonne, roues à pneumatiques		S, M C, B To, Be
	TROPIC, SIMAT	1 tonne, roues métalliques		Tc, Ca, RCA
<b>Autres modèles</b>				
Charrues	RUMPTSTAD (Nh)	SANDY III		M
	USOA (G)	CHINOISE		G
	SOMATA (G)	NDAMA ACT		G
	TROPIC (C)	T 20 (6"), T27 (8")	Huard-UCF	Ca
Semoirs	AUDUREAU-IPEP (F)		Ulysse Fabre	M
Herses	USOA	Chine		G
	SICAM (F)			M, G
Souleveuses	SISMAR	FIRDOU	Arara	S

## Légende :

1. Pays : S = Sénégal ; M = Mali ; B = Burkina Faso ; N = Niger ; G = Guinée ; Tc = Tchad ; C = Côte d'Ivoire ; Be = Bénin ; Ca = Cameroun ; RCA = République centrafricaine ; F = France ; I = Italie ; Nh = Pays-Bas ; To = Togo

## 2. Industries

ABI	Abidjan Industries, Côte d'Ivoire
CNEA	Centre national d'équipement agricole, Burkina Faso
APICOMA	Atelier pilote de construction de matériel agricole, Burkina Faso
ARCOMA	Atelier régional de construction de matériel agricole, Burkina Faso
COBEMAG	Coopérative béninoise de matériel agricole, Bénin
TROPIC	devenue SCDM : Société camerounaise de métallurgie
SMECMA	Société malienne d'études et de construction de matériel agricole, Mali
SISMAR	Société industrielle sahélienne de mécaniques, de matériels agricoles et de représentations, Sénégal
SIMAT	Société industrielle de matériels agricoles du Tchad
SOMATA	Société de matériel agricole et de technologie appropriée, Guinée
USOA	Usine d'outillage agricole, Guinée
UPROMA	Unité de production de matériels agricoles, Togo

**Tableau 5 : estimation des effectifs des matériels et animaux de trait les plus utilisés en Afrique francophone subsaharienne en 1995**

x 1 000	Charrues	Multiculteurs	Semoirs	Charrettes
Sénégal	65	355	270	170
Mali	200	135	80	180
Burkina Faso	220	150	20	170
Niger	17	40	8	35
Tchad	120	15	1	25
Cameroun	51	1	0	3
Côte d'Ivoire	30	40	13	17
Guinée	65	3	1	2
Bénin	3	27	0	1
République centrafricaine	10	-	-	-
Togo	10	15	1	2
Total	791	781	394	605

x 1 000	Bovins	Ânes	Chevaux	Total
Sénégal	140	160	205	505
Mali	340	180	30	550
Burkina Faso	340	230	8	578
Niger	25	10	-	35
Tchad	126	-	-	126
Cameroun	73	15	1	89
Côte d'Ivoire	90	-	-	90
Guinée	132	-	-	132
Bénin	36	-	-	36
République centrafricaine	14	-	-	14
Togo	11	-	-	11
Total	1 327	595	244	2 166

Sources : les chiffres disponibles recouvrent rarement un pays entier et de longues périodes, aussi des ajustements ont été faits à partir des documents de base suivants :

\* Données d'ensemble sur plusieurs pays : *Machinisme agricole tropical* n° 91, 1985 ; Goe, 1990 ; Bigot et Raymond, 1991 ; Le Moigne, 1985 ; Le Moigne *et al.*, 1987.

\* Données récentes par pays : Sénégal (Havard, 1993), Mali (Gueguen, 1993), Burkina Faso (Some, 1995), Tchad (Abakar Ali Imam, 1990 ; Starkey, 1993), Côte d'Ivoire (CIDT, 1994), Cameroun (Vall, 1996), Guinée (Bordet *et al.*, 1996), République centrafricaine (Le Thiec, 1994) ; Burkina Faso (ENSA, 1995).

Figure 2 : production et mise en place de matériels de culture attelée au Burkina Faso et au Sénégal

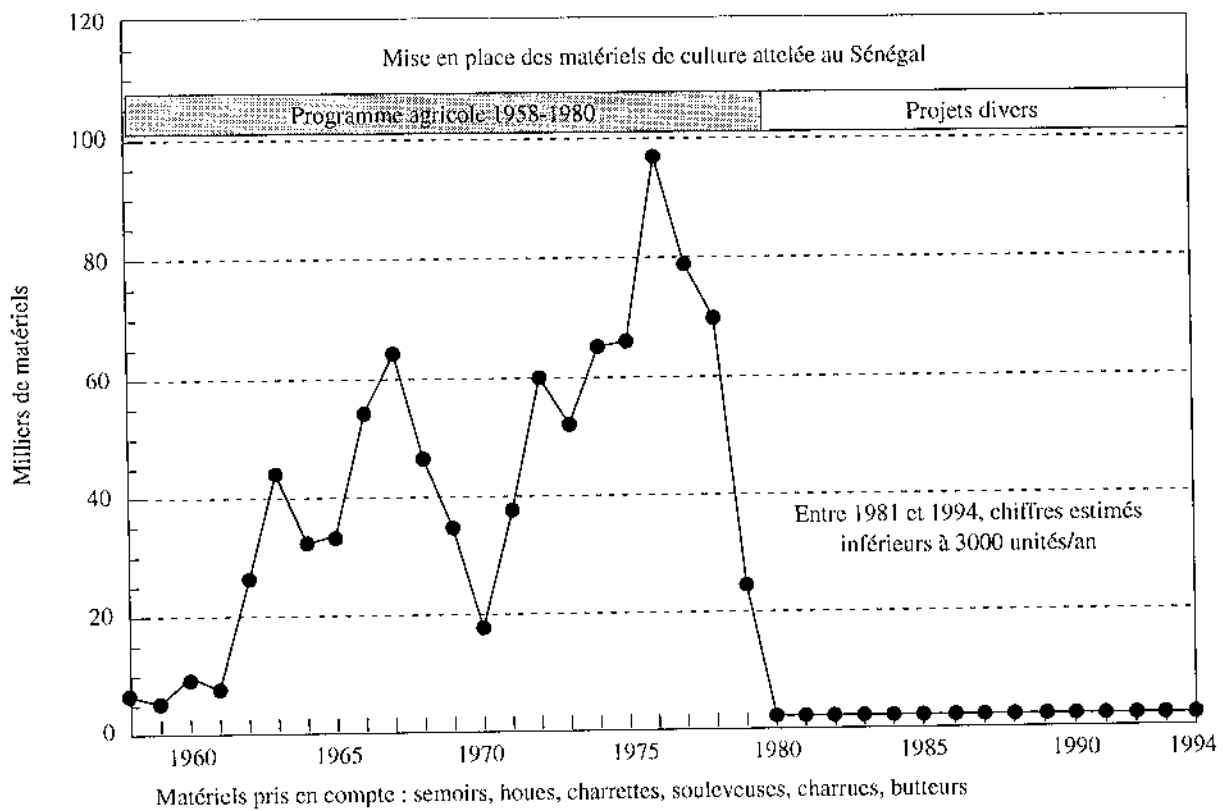
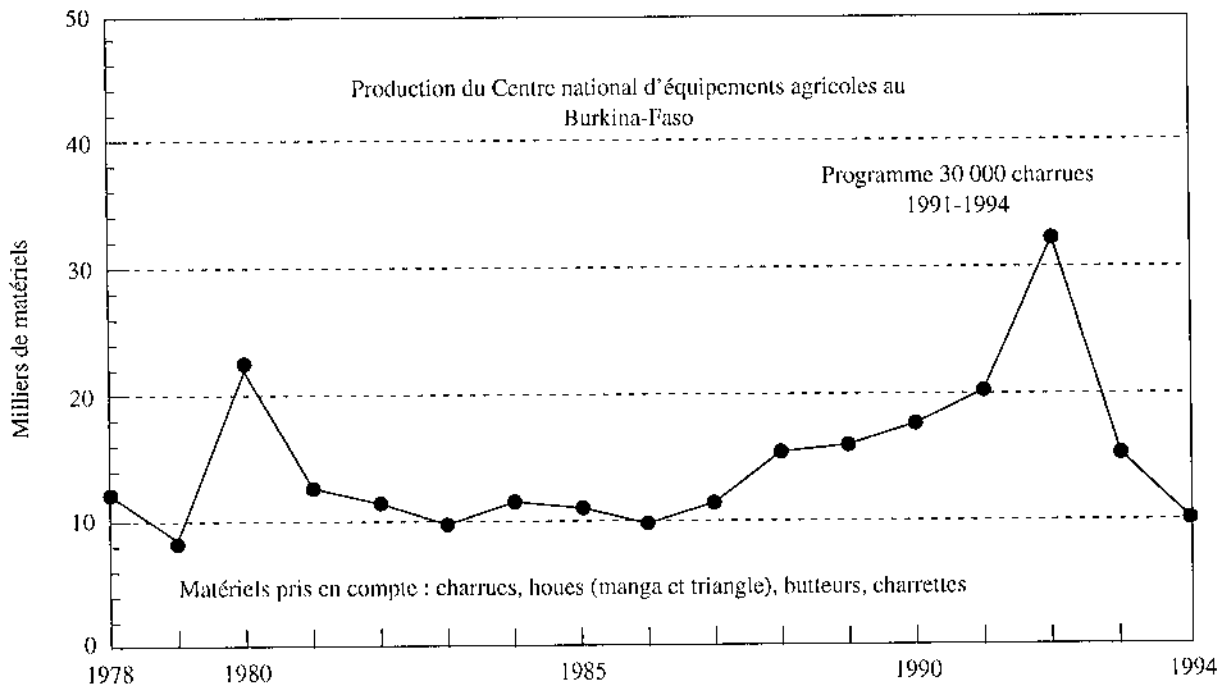


Figure 3 : représentation graphique de l'évolution des marchés des équipements agricoles dans 11 pays francophones d'Afrique subsaharienne

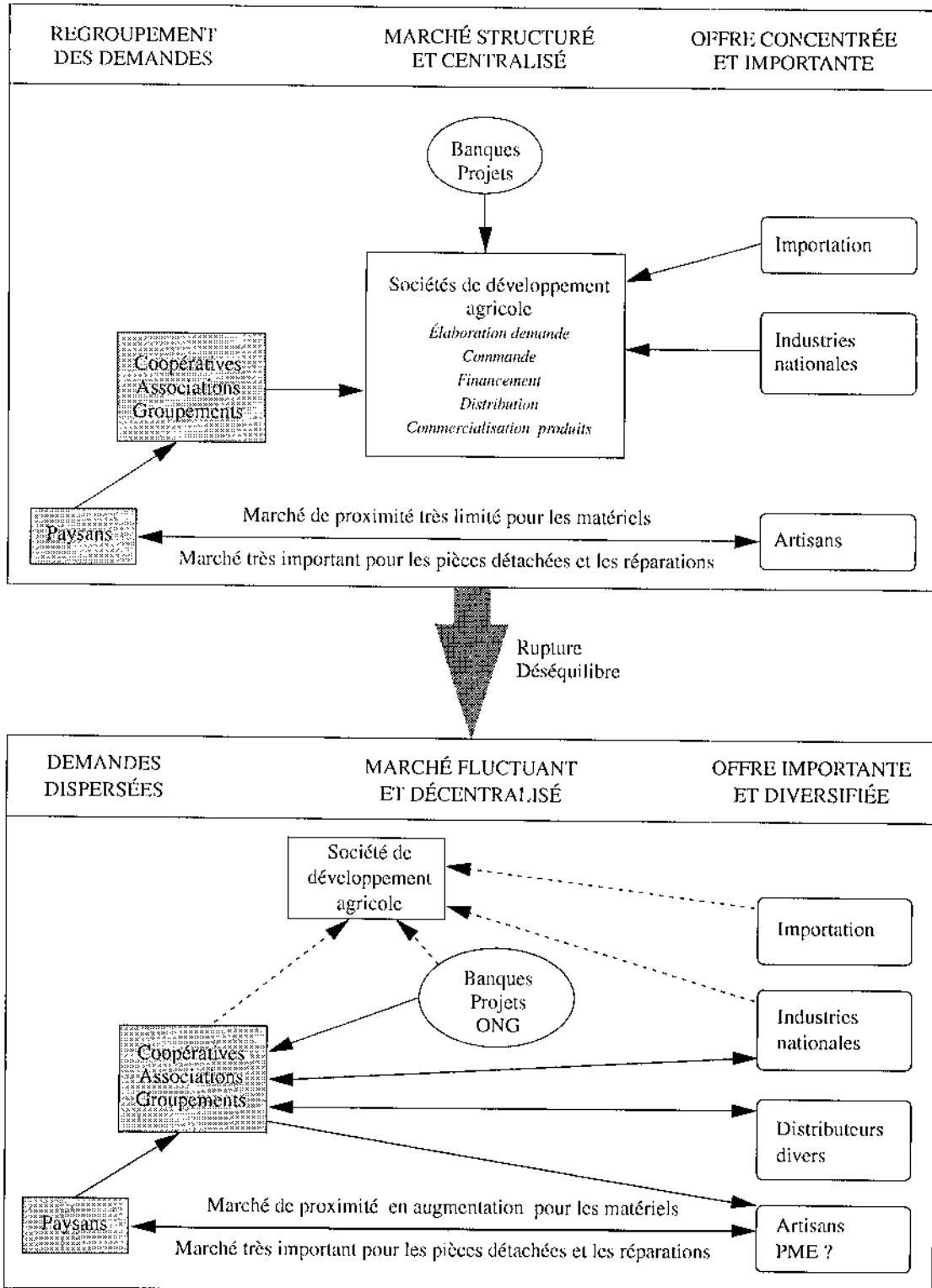
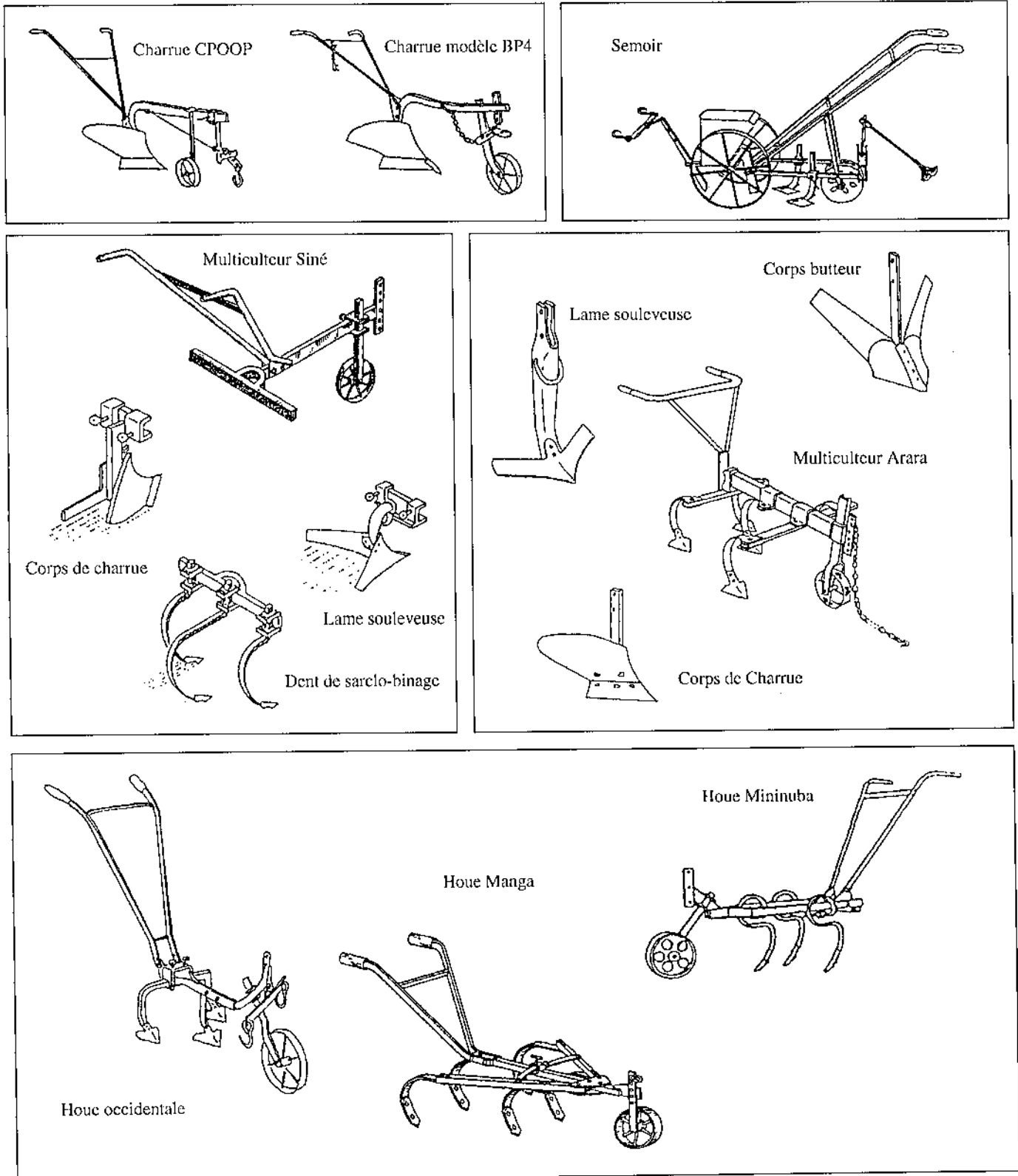


Figure 4



## Bibliographie

- Abakar Ali Imam, 1993, « La culture attelée au Tchad », in Lawrence P., Lawrence K., Diskman J.P., Starkey P. (éd.), *Research for Development of Animal Traction in West Africa*. Proceedings of the Fourth Workshop of the West Africa Animal Traction Network, Kano, Nigeria, 9-13 July 1990, p. 64-70 ; publié par le Centre international pour l'élevage en Afrique, Addis-Abeba, Éthiopie.
- Bigot Y., Raymond G., 1991, *Traction animale et motorisation en zone cotonnière : Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali*, Montpellier, CIRAD, Coll. Département Systèmes agraires, 14, 95 p.
- Bordet D., Barry O., Diallo A., Diawara S., Havard M. et Kaba A., 1996, *Guinée : politique et stratégies de mécanisation agricole*. Document 1 -- Résumé et matrice des options, 30 p. ; Document 2 -- Rapport principal, 163 p. ; Document 3 -- Annexes, 131 p., Rome, FAO.
- CIDT, *Rapports annuels. 1970 à 1990, campagne 93/94*, Bouaké, Compagnie ivoirienne de développement des textiles, 50 p.
- ENSA, 1995, *Enquête nationale de statistique agricole en 1993. Rapport général*, Ouagadougou, Burkina Faso, ministère de l'Agriculture et des ressources animales, 99 p.
- FAO Yearbook 1992 : vol. 46, 1995 : vol. 49, United Nations Organisation for Food and Agriculture, Rome, Italy.
- GoeM.R., 1990, « Overcoming constraints to animal traction through a collaborative research network », in Starkey P. et Faye A. (éd.), *Animal traction for agricultural development*. Proceedings of the third workshop of the West Africa animal traction network, 7-12 July 1988, Saly, Sénégal, p. 136-143 ; publié par le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Ede Wageningen, Pays-Bas, 479 p.
- Gueguen R., 1993, *La traction animale en zone Mali-Sud*, Bamako, CMDT, 40 p.
- Havard M., 1985b, Récolte mécanique de l'arachide au Sénégal, *Machinisme agricole tropical*, 92 : 31-43.
- Havard M., 1993, *La traction animale au Sine Saloum, Sénégal*, Montpellier, CIRAD-SAR, 20 p.
- IEMVT, 1988, *Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical*, Paris, ministère de la Coopération et du Développement, France.
- Kleene P., Sanogo B., Vierstra G., 1989, *À partir de Fonsébouyou. Présentation, objectifs et méthodologie « du volet Fonsébouyou » (1977-1987)*, Bamako, Institut d'économie rurale, 145 p.
- Le Moigne M., 1985, *Identifying and responding to the critical agricultural equipment needs of Africa*. Conference on small farm equipment for developing countries, *Past experiences and futures priorities*, International Rice Research Institute (IRRI), Philippines, 1-7/09/85.
- Le Moigne M., Bergeret A., Marouze C., Dechervois N., Raymond R., Barlet J., Peter J., 1987, *Projet régional de machinisme agricole dans les pays de l'Union monétaire ouest-africaine. Étude réalisée pour la Banque ouest-africaine de développement (BOAD) dans 7 pays d'Afrique de l'Ouest*, Montpellier, Centre d'études et d'expérimentation de matériel agricole tropical (CEEMAT), 81 p.
- Le Thiec G., 1985a), Maintenance du matériel agricole et modernisation des artisans, *Machinisme agricole tropical*, 91 : 74-77.
- Le Thiec G., 1985b), *Assistance d'urgence en équipement de labour*, rapport de mission en Guinée, Antony, CEEMAT/FAO.
- Le Thiec G., 1988, *Culture attelée et production industrielle de matériels agricoles au Tchad*, Antony, CEEMAT, 55 p.
- Le Thiec G., 1989, Maintenance des matériels de culture attelée. Colloque : « Maintenance et développement », avril 1989, Le Havre, France, 16 p.
- Le Thiec G., 1994, *Le développement de la traction animale en République centrafricaine*, rapport de mission, 7 novembre au 6 décembre, Montpellier, CIRAD-SAR 106/94, 43 p.

- Mihailov S., 1989, *Petite mécanisation agricole. Projet PNUD/FAO/Gui/87/087*, rapport de mission en Guinée, Rome, FAO, 54 p.
- Panin A., Ellis-Jones J., 1994, Increasing the profitability of draft animal power, Starkey P., Mwenya E. et Stares J. (ed.), *Improving Animal Traction Technology*. Proceedings of the first ATNESA Workshop, Lusaka, Zambia, 18-23 January, p. 94-103.
- Some T.I., 1995, *Présentation du Centre national d'équipements agricoles (CNEA), Burkina Faso*, Ouagadougou, CNEA, 7 p.
- Starkey P., 1993, *La traction animale au Tchad. Politiques et approches*, Angleterre, Oxfam, 64 p.
- Vall E., 1996, *Le travail attelé du zébu, de l'âne et du cheval : capacité de travail, comportement à l'effort. Étude en zone cotonnière (Nord-Cameroun)*, thèse de Docteur ingénieur, Montpellier, École nationale supérieure agronomique, 416 p.

# Travail en réseau et mécanisation agricole durable : des leçons à tirer des réseaux de recherche sur la traction animale

P. Starkey

Professeur, Centre for Agricultural Strategy, University of Reading, Royaume-Uni

## Résumé

---

Les réseaux créent des liens entre les personnes, ils les encouragent à collaborer mutuellement et à apprendre les uns des autres. La mécanisation fait intervenir des modes de traction humaine, animale ou mécanique, la traction animale revêtant une importance particulière pour les petits exploitants. En Afrique, on observe une pratique croissante de ce mode de traction mais les planificateurs et les organismes chargés de la formation n'y ont guère prêté attention. La création de réseaux dédiés à la traction animale est une chose nécessaire car les travaux en la matière ont jusqu'à présent été réalisés par des chercheurs relativement isolés bénéficiant d'un soutien professionnel insuffisant. Le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique occidentale a été créé en 1985. Au fil des ans, ses grands ateliers ont rassemblé plus de 200 personnes de 30 pays différents et plus de 150 communications techniques ont été publiées. Le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique orientale et australe (ATNESA), qui encourage la formation de réseaux nationaux, a organisé six ateliers internationaux depuis sa création en 1990. Les réseaux internationaux et nationaux ont prospéré, en dépit de leurs ressources limitées, grâce à l'enthousiasme de leurs membres et à leur mode de fonctionnement qui repose sur la délégation de responsabilités. Organisés par les réseaux, les ateliers participatifs axés sur les exploitants ont permis aux participants de renforcer leurs connaissances et compétences professionnelles en matière de traction animale. Grâce à ces réseaux, les échanges d'informations se sont accrus, la coopération s'est intensifiée et les progrès techniques se sont accélérés. D'autres réseaux, y compris des associations, s'intéressent à la mécanisation et à l'ingénierie agricoles, aux systèmes de production et au transport et d'autres groupes encore travaillent sur des cultures ou agroécosystèmes particuliers. Le potentiel de collaboration et d'organisation d'activités conjointes d'intérêt commun qu'offrent ces réseaux est considérable.

## Introduction

---

### Mécanisation et traction animale

La production agricole et le transport dans les régions rurales reposent sur des systèmes faisant appel à l'énergie. On distingue trois sources principales d'énergies : humaine, animale et les engins à moteur, qui ne sont pas nécessairement mutuellement exclusives ou compétitives. Ces trois sources d'énergie peuvent être complémentaires et coexister au sein d'un même foyer ou d'une même exploitation et leur choix dépend des circonstances particulières propres à chaque lieu. Ce choix dépend également du travail à effectuer et de facteurs tels que les goûts personnels de l'utilisateur ainsi que de facteurs économiques, de disponibilité et de performances techniques des diverses options. S'il y a beaucoup de travail à accomplir, la force humaine à elle seule est souvent insuffisante parce que lente et fatigante alors que l'utilisation d'animaux de trait ou d'engins à moteur peut faire accroître la productivité du travail humain.



La croissance démographique, l'urbanisation grandissante et les aspirations économiques plus prononcées rendent incontournable la nécessité d'augmenter la production agricole pour garantir la sécurité alimentaire et l'autosuffisance. Cette évolution s'accompagnera certainement d'une expansion des terres cultivées (chaque fois que ce sera possible) et d'une intensification des systèmes de production. Des moyens techniques susceptibles d'augmenter la productivité du travail humain tout en protégeant l'environnement et pouvant offrir aux petits exploitants des moyens d'existence gratifiants doivent être mis en œuvre. À l'heure actuelle, la production agricole en Afrique subsaharienne repose presque essentiellement sur l'utilisation de la force humaine, et bien que de nombreuses personnes aspirent à une agriculture totalement mécanisée, cette option ne semble guère réalisable au vu des observations recueillies sur l'ensemble du continent au cours des dernières décennies. Les investissements en capitaux et les coûts d'opération du machinisme agricole sont souvent trop élevés pour les petits exploitants, même dans les pays riches en pétrole. La mécanisation agricole aux fins de la production et du transport ne cessera de s'intensifier, mais la petite agriculture continuera de dépendre d'autres sources d'énergie pour encore de nombreuses années à venir. À court et moyen termes, la traction animale jouera un rôle important dans la mécanisation agricole des petites exploitations en Afrique.

### **Importance des réseaux de recherche sur la traction animale**

La traction animale se pratique depuis des milliers d'années dans de nombreuses régions du globe. Cette pratique reste une figure importante de la vie et de la culture rurales et s'observe encore dans de nombreuses régions d'Asie, du Moyen-Orient, d'Afrique du Nord, d'Éthiopie et d'Europe du Sud. Dans d'autres régions du monde, notamment sur le continent américain et en Afrique du Sud, la traction animale est pratiquée depuis des siècles plutôt que des millénaires. Dans d'autres régions encore, ce mode de traction a été adopté au cours de ce siècle ; c'est le cas de la plupart des pays d'Afrique subsaharienne et des régions de tradition agricole et c'est le cas également des nouvelles implantations de populations en Asie, dans les Caraïbes et en Amérique latine. Dans certaines régions, la traction animale est introduite seulement maintenant et ce processus se poursuivra durant le siècle prochain.

Dans certaines régions de la planète, particulièrement dans les plus grands pays industrialisés, la traction animale a été largement remplacée au cours de notre siècle par les engins à moteur. Le processus de mécanisation rurale a souvent été associé à l'expansion des exploitations (les petites exploitations ne survivent pas et/ou sont absorbées par des complexes agricoles plus importants). Parallèlement, les villes et villages se sont également étendus et ont favorisé la migration des populations rurales. De bouche à oreille et par l'intervention des médias, le processus de motorisation de la production agricole et du transport dans les régions rurales est devenu synonyme de modernisation et d'amélioration. Voilà cinquante ans ou davantage que l'on se figure que l'avenir est dans la motorisation et les exploitants et les gouvernements ont tous misé sur les tracteurs pour assurer leur développement. Ceci a conduit à la croyance largement répandue que la traction animale est une technologie démodée qui a été supplantée ou qui est en train de mourir.

Quelles que soient les aspirations des gouvernements et des exploitants, il s'avère aujourd'hui que la traction animale est toujours pratiquée dans les petites exploitations agricoles dans le monde entier. Ceci s'avère aussi dans les pays comptant sur un grand nombre des tracteurs comme en Afrique du Sud, à Cuba, en Inde, au Maroc, au Mexique et en Turquie, où la traction animale reste un outil agricole très important pour la culture ou le transport chez les petits exploitants. Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, on observe actuellement une croissance de cette pratique.

Malheureusement, l'idée que la traction animale était devenue essentiellement un sujet de curiosité historique a, en l'espace de deux générations, beaucoup influencé les universités, les collèges agricoles et les instituts de recherches dans le monde entier. Les techniques de traction animale ont été largement oubliées et le sujet ne figurait même plus dans la plupart des programmes d'enseignement. Aussi, la plupart des décideurs, des chercheurs ou des vulgarisateurs n'ont jamais reçu de formation en la matière. Cette situation semble vouloir se perpétuer dans la mesure où la plupart des éducateurs agricoles n'ont aucune formation ou connaissance en matière de traction animale qu'ils puissent léguer à la génération suivante.

Il n'existe aujourd'hui dans le monde entier qu'un petit nombre de chercheurs ou de vulgarisateurs qui travaillent sur les questions de traction animale, même si ces questions sont très importantes pour les exploitants qu'ils ont ciblés. Les agents des services de vulgarisation et les universitaires qui travaillent effectivement sur ces thèmes sont souvent isolés ou travaillent dans un

environnement politique peu favorable. Ils sont parfois même ridiculisés par leurs collègues qui travaillent avec des technologies « modernes ». Ces personnes ont un besoin urgent d'informations, d'encouragements et de soutien si elles veulent être efficaces. Une manière efficace d'obtenir ce soutien est au travers des réseaux.

Les réseaux nationaux, régionaux et internationaux sont aujourd'hui un moyen puissant de renforcer l'efficacité des personnes travaillant actuellement sur la traction animale et sur les questions de mécanisation agricole. Avec le temps, ce type de collaboration devrait favoriser une meilleure compréhension des problématiques liées à ce centre d'intérêt et permettre l'amélioration des technologies de traction animale et la création d'un environnement politique favorable pour les utilisateurs. Ces améliorations sont déjà observées dans les régions où les réseaux de recherche sur la traction animale sont actifs depuis plusieurs années.

### **Réseaux et travail en réseau**

Un réseau est un groupe d'individus ou d'organisations qui échangent volontairement des informations et qui entreprennent des activités conjointement sans que leur autonomie personnelle n'en soit réduite. Le travail en réseau est plus que de la diffusion d'informations. Ce mode d'action encourage l'échange réciproque d'informations, la collaboration volontaire et les contacts directs entre les parties.

Les réseaux mettent effectivement en rapport des personnes qui n'auraient autrement pas l'occasion de se rencontrer. L'échange d'expériences, de connaissances et de documents lors de réunions, par le biais des publications et des programmes de coopération offre un certain nombre d'avantages. Ces échanges renforcent les compétences des membres du réseau, ils évitent la duplication des efforts et sont un facteur de progrès. Les échanges au sein des réseaux offrent un soutien, des encouragements ; ils motivent et favorisent la reconnaissance professionnelle. Ils peuvent créer une masse critique favorisant l'action et les changements politiques (Starkey, 1992 et 1997).

## **Création de réseaux et activités de recherche sur la traction animale**

### **Premières initiatives des réseaux de recherche sur la traction animale**

En 1982, la FAO a organisé une consultation d'experts sur la traction animale qui concluait à l'extrême importance de renforcer les échanges d'informations en la matière (FAO, 1982, 1984). La FAO a ensuite organisé une série de missions dans douze pays africains pour examiner les possibilités de créer un réseau de recherche sur la traction animale en Afrique (Imboden, Starkey et Goe, 1983 ; Starkey et Goe, 1984 et 1985). Ces missions ont été conduites conjointement avec le Centre international pour l'élevage en Afrique (CIPEA) situé à Addis-Abeba. Elles ont mis en évidence une très nette insuffisance des échanges d'informations entre les programmes de recherche sur la traction animale à l'intérieur des pays, sans parler des échanges entre pays. Dans de très nombreux cas, on observait un isolement total des projets qui « réinventaient sans cesse la roue ». Il a été conclu qu'un réseau de recherche sur la traction animale était non seulement souhaitable mais aussi réalisable. Cette idée a reçu un énorme soutien à tous les niveaux (projets, institutions), y compris au niveau des ministères des pays concernés (Starkey et Goe, 1984 et 1985).

### **Le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique occidentale**

Tandis que les propositions FAO/CIPEA avaient suscité un intérêt certain pour la création de réseaux de recherche sur la traction animale, il n'y a pas eu de suivi immédiat. Toutefois, en 1985, le Projet de soutien aux systèmes d'exploitation agricole de l'Université de Floride a organisé un atelier au Togo pour discuter de la traction animale dans le contexte de l'intégration culture-élevage. Pour la première fois peut-être, des participants de plusieurs pays ouest-africains anglophones et francophones se réunissaient pour parler exclusivement des techniques de traction animale dans le cadre des systèmes d'exploitation (Poats *et al.*, 1986). Les trente participants ont lancé le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique occidentale (WAATN) en élisant un comité permanent chargé d'organiser un atelier de suivi plus important.

En 1986, l'atelier sur *la traction animale dans les systèmes d'exploitation* organisé en Sierra Leone a rassemblé 73 personnes de 20 pays et 34 articles ont été publiés dans les comptes rendus (Starkey et Ndiame, 1988). Un atelier sur *la traction animale pour le développement agricole* organisé au Sénégal en 1988 a réuni 78 personnes de 24 pays et 60 articles ont été publiés (Starkey et Faye, 1990). En 1990, l'atelier sur *la recherche pour le développement de la traction animale* organisé au Nigeria a rassemblé 93 personnes de 19 pays et 52 articles ont été publiés (Lawrence *et al.*, 1993).

En cinq ans d'existence, les ateliers du WAATN ont réuni plus de 200 personnes et tous les pays d'Afrique occidentale y ont été associés. Environ 150 articles ont pu être publiés à la suite de ces ateliers. Ces articles développaient un grand nombre de sujets variés sur la traction animale dans le cadre des différents systèmes d'exploitation et autres domaines de recherche et examinaient des questions de développement, de vulgarisation, de formation, de fabrication d'outils agricoles et de politique.

Ces grands ateliers et leurs comptes rendus constituent les exemples les plus probants du travail du réseau de l'Afrique occidentale, mais d'autres activités ont été organisées comme des visites et des séjours d'étude entre les différentes organisations de la région. L'échange de matériels et la coopération entre les programmes nationaux de recherche sur la traction animale en Afrique occidentale se sont nettement améliorés.

À l'échelle nationale, le travail en réseau s'est organisé autour de la coordination de projets dans certains pays, notamment en Sierra Leone et au Togo, et autour d'échanges formels comme au Nigeria et en Guinée. Bien qu'il n'y ait pas de bulletin d'information officiel du WAATN, le magazine togolais de recherche sur la traction animale *Force animale* est diffusé aux membres du réseau dans plusieurs pays.

### **Le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique orientale et australe**

En 1987, le Centre de coopération de l'Afrique australe pour la recherche agricole (SACCAR) a organisé un atelier régional sur la traction animale à Maputo au Mozambique à l'occasion duquel a été proposée la création d'un réseau régional d'échanges d'informations (Namponya, 1988). Bien que le SACCAR ne fût pas en mesure de donner suite à cette proposition de réseau, plusieurs personnes des pays d'Afrique orientale et australe ont participé à des ateliers sur la traction animale organisés au Sénégal en 1988, en Indonésie en 1989 et en Écosse et au Nigeria en 1990. À chacune de ces occasions, les participants de la région se sont rencontrés et ont confirmé qu'ils devaient créer leur propre réseau de recherche sur la traction animale.

Le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique orientale et australe (ATNESA) a finalement été créé en 1990 à l'occasion d'un stage régional organisé au Zimbabwe par AGROTEC (Agricultural Operations Technology for Smallholders in East and Southern Africa). Les participants au stage ont nommé six personnes provenant de divers pays pour constituer un comité chargé de la préparation d'un plan d'action pour le réseau et de l'organisation du premier grand atelier sur le sujet (Kalisky, 1990).

L'ATNESA a organisé son premier atelier en Zambie en 1992. Le comité permanent de ce réseau considérait comme vital pour l'échange d'information générale et pour la « fertilisation croisée » des idées que les grands ateliers aient un ordre du jour assez large et rassemblent plus de 100 participants. Toutefois, le comité a jugé que des petits ateliers thématiques étaient également nécessaires pour permettre aux spécialistes de se concentrer sur des questions spécifiques. Les ateliers plus petits de 30 à 60 participants peuvent être organisés avec une relative facilité et à moindre coût en coopération avec les réseaux nationaux ou les organisations hôtes intéressées. À ce jour, deux grands ateliers et quatre ateliers thématiques ont été organisés par l'ATNESA (voir l'encadré). En outre, les membres de l'ATNESA ont collaboré avec d'autres réseaux (nationaux et internationaux) et organisations complémentaires pour faciliter l'organisation des ateliers sur des thèmes d'intérêt commun. Ces activités ont été organisées sous les auspices d'organisations partenaires partageant des préoccupations semblables comme la mécanisation, l'ingénierie agricole, la recherche sur les systèmes d'exploitation et l'utilisation des animaux. Les membres de l'ATNESA ont tiré profit des ateliers et des publications qui en ont résulté (O'Neill et Hendriksen, 1993 ; Simalenga et Kalisky, 1993 ; Shetto, Kwiligwa et Simalenga, 1994) et ces activités ont servi les intérêts de l'ATNESA ainsi que ceux des organisations partenaires.

### **Ateliers de l'ATNESA**

Le premier grand atelier de l'ATNESA sur « L'amélioration des technologies de traction animale » s'est tenu à Lusaka en Zambie en 1992. Cet atelier a rassemblé 107 participants de 17 pays et plus de 80 articles techniques ont été distribués. Les comptes rendus, un volume de 480 pages, ont été publiés en collaboration avec le CTA (Starkey, Mwenya et Stares, 1994).

L'atelier sur les « Aspects sexospécifiques dans la traction animale » s'est déroulé en 1992 à Mbeya en Tanzanie. Cet atelier a réuni 32 participants de Tanzanie, de Zambie et du Zimbabwe. Les participants ont dressé le bilan des expériences en la matière et ont discuté des moyens par lesquels les femmes pouvaient tirer davantage parti des technologies de traction animale. Un petit guide a été publié à la suite de cet atelier (Sylwander et Mpande, 1995).

« La conception, les essais et la fabrication de charrues tirées par des animaux » était le sujet d'un atelier organisé en 1993 à Harare au Zimbabwe. Un guide de 190 pages a été publié en collaboration avec les éditions IT (Dennis, 1996).

Un atelier sur « La traction animale dans la lutte contre les adventices » a été organisé en 1993 à Tanga en Tanzanie avec une participation de 64 personnes provenant de 14 pays. Cinquante articles techniques ont été préparés pour publication sous forme de mémento (Starkey, Simalenga et Miller, 1997).

« Traction animale : les défis » était le sujet du second grand atelier de l'ATNESA qui s'est tenu à Karen au Kenya en 1995. Les 130 participants venaient de 27 pays et 85 articles techniques figureront dans les comptes rendus à paraître (Starkey et al., 1996).

L'atelier thématique sur « Les ânes dans la traction animale : utilisation et gestion » s'est tenu en Éthiopie en 1997 et a réuni 85 participants de 23 pays. Deux mémentos sont en préparation.

Dès sa création, l'objectif de l'ATNESA était de susciter les contacts directs entre les membres de la région. Le réseau a encouragé la formation de réseaux régionaux de recherche sur la traction animale autonomes mais affiliés à l'ATNESA et a favorisé l'interaction entre et au sein de réseaux. Les réseaux nationaux (voir l'encadré) ont des objectifs similaires et visent à renforcer l'échange d'informations et la collaboration par divers moyens, y compris l'organisation de réunions et d'ateliers et la diffusion de documents. Ces réseaux aspirent à influencer les politiques nationales en faveur de la traction animale et sont généralement mieux placés que les réseaux internationaux pour les actions de lobbying auprès des gouvernements. Ils ont également la possibilité d'y associer les utilisateurs locaux d'animaux de trait (agriculteurs, transporteurs, forgerons/maréchaux-ferrants) ainsi qu'un grand nombre de personnes et d'organisations concernées par des aspects particuliers de la traction animale (fabricants, ministères des transports, groupes de défense des animaux, organismes de crédit, représentants des bailleurs de fonds). Les représentants du comité permanent de l'ATNESA et/ou les représentants des pays voisins ont participé à des ateliers et à des activités organisés par les réseaux nationaux. Ces événements ont consolidé les liens entre les diverses parties et ont renforcé la reconnaissance mutuelle et la légitimité des actions menées.

### **Réseaux nationaux en Afrique orientale et australe**

Le Réseau de recherche sur la traction animale pour le Zimbabwe (APNEZ) a été lancé en 1994. Son secrétariat, animé par des volontaires, est installé dans les locaux de l'Institut d'ingénierie agricole. L'APNEZ a organisé plusieurs ateliers, dont certains en collaboration avec d'autres organisations comme l'Institut de recherche de Silsoe.

Le Réseau éthiopien pour la traction animale (ENAT) a été créé en 1994 lors d'un atelier national de deux jours inauguré par le ministre de l'Agriculture et qui a réuni 120 participants (MoA, 1994). Après une période d'inactivité au cours de laquelle ont eu lieu des discussions internes sur son organisation et ses statuts, ce réseau a été relancé au cours de l'atelier de l'ATNESA sur les ânes organisé en Éthiopie en 1997.

Le Réseau kényan sur les technologies de traction animale (KENDAT) a été créé en 1992 et a reçu le statut officiel d'ONG nationale. Grâce au soutien financier d'un projet financé par les Néerlandais, le KENDAT s'est installé dans les locaux de l'Université de Nairobi. Le réseau a organisé des ateliers nationaux en 1993 et accueilli le second grand atelier de l'ATNESA

en 1995. Le KENDAT a publié des brochures de vulgarisation, des plaquettes publicitaires et des comptes rendus d'atelier (Kanali et al., 1993 ; Kaumbutho et al., 1996).

Le Réseau sud-africain de recherche sur la traction animale (SANAT) a été créé en 1993. Son secrétariat, installé dans les locaux de l'Université de Fort Hare, publie le South African Network of Animal Traction Newsletter, le magazine d'information du réseau, deux fois par an. Le SANAT a organisé des ateliers nationaux et régionaux ainsi que des stages de formation et a publié des comptes rendus (Simalenga et Joubert, 1997). Le SANAT organisera bientôt le troisième grand atelier de l'ATNESA.

L'Association tanzanienne de recherche sur la traction animale (TADAP) a été créée en 1991 sous un autre patronyme (Animal Traction Network Tanzania). Cette association s'est officiellement dotée d'un conseil d'administration en 1996. Le personnel de l'Université de Morogoro, MARTI Uyole et le ministère de l'Agriculture ont assuré la coordination de ses initiatives. Ce réseau a organisé des ateliers nationaux et a publié des comptes rendus (Simalenga et Hatibu, 1991). Il a en outre organisé l'atelier régional de l'ATNESA sur « La traction animale dans la lutte contre les adventices » en 1993.

La Zambie ne possède pas de réseau en tant que tel, mais anime un programme national de travail en réseau très actif mis en place dans le cadre d'un projet de coordination de la traction animale et d'un programme associé de recherche, de développement et de formation sous le patronage du ministère de l'Agriculture. Ces programmes ont été les hôtes du premier grand atelier de l'ATNESA. Des enquêtes nationales sur la traction animale et des ateliers nationaux ont été organisés et les comptes rendus ont été publiés (Bwalya et al., 1991 ; Starkey, Dibbits et Mwenya, 1991 ; Bwalya et de Graaf, 1992 ; Palabana, 1992 ; Dibbits et Mwenya, 1993). Le magazine d'information bimestriel, le *Zambian Animal Draft Power*, est largement diffusé.

Lors d'un atelier national organisé au Mozambique en 1995, il a été proposé de créer un réseau national affilié à l'ATNESA. Des discussions relatives à l'établissement de réseaux nationaux ont également eu lieu au Botswana, au Malawi, en Namibie et en Ouganda.

## Leçons à tirer des réseaux

Les réseaux internationaux et nationaux de recherche sur la traction animale en Afrique ont accompli de grandes choses au cours des dix dernières années et les futures initiatives de travail en réseau pourront en tirer grand parti. Des analyses approfondies des forces et des faiblesses de ces réseaux ont été diffusées à tous les membres (Starkey, 1992 et 1994).

Ces réseaux sont des organisations africaines informelles. Elles n'ont été créées ni à l'initiative des bailleurs de fonds ni à celle d'institutions ; elles se sont développées à partir de l'intérêt que leur ont porté leurs membres en collaboration étroite avec des bailleurs de fonds.

Les réseaux ont reçu le soutien de plusieurs bailleurs de fonds et d'organisations internationales, mais ils ne sont sous la dépendance ou le contrôle d'aucun de ces organismes. Ces structures souples leur ont permis de survivre en dépit des changements politiques et financiers importants survenus au sein des organisations qui les appuyaient. De même, le mode de financement reposant sur une multiplicité des sources de financement a permis qu'aucun des bailleurs de fonds ne puisse imposer ses propres politiques et priorités sur les réseaux.

Les réseaux de recherche sur la traction animale se sont concentrés sur l'échange d'informations entre les membres comme étant le meilleur moyen de réaliser leurs objectifs. Ceci a conduit à des activités de collaboration en matière de formation, de recherche et de développement. Alors que le but ultime de ces réseaux est de bénéficier aux utilisateurs d'animaux de trait (les petits exploitants et les transporteurs), les activités des réseaux ont été conçues pour améliorer les travaux de leurs membres.

Les réseaux sont à présent reconnus et jugés légitimes essentiellement grâce aux résultats de leurs programmes d'action. Ils ont eu pour cela l'aide de leur logos facilement reconnaissables et de leur publicité bien ciblée.

Les membres des réseaux proviennent de diverses disciplines et organisations, ce qui a permis que ces réseaux ne soient dominés par aucune de ces disciplines, type de travail ou groupe d'intérêt. Toutefois, la participation des femmes dans les ateliers n'atteint que 10 à 30 % (au regret des organisateurs de réseaux). Tandis que la participation des femmes a augmenté, les hommes sont encore dominants dans les projets et institutions qui travaillent sur le thème de la traction animale en Afrique.

La pérennité des réseaux est assurée par l'enthousiasme de leurs membres, par la souplesse des voies de communication et par la multiplicité des sources de soutien financier. Les membres des réseaux ont été encouragés à correspondre directement avec leurs collègues dans d'autres pays. Ceci a réduit la centralisation et a permis d'éviter la formation de goulets d'étranglement.

### Méthodologie des ateliers

Le succès des réseaux africains de recherche sur la traction animale a été considérablement influencé par la pluridisciplinarité des ateliers. Les méthodes de participation axées sur les exploitants se sont progressivement améliorées grâce aux évaluations de fond réalisées à la fin de chaque atelier. Cette méthodologie s'est avérée très efficace et est désormais recommandée dans tous les ateliers nationaux et internationaux.

Les grands ateliers ont permis, de par leur taille, à de nouvelles personnes et à de nouvelles organisations de participer. La grande ouverture de ces réseaux a contribué à augmenter le nombre de membres, à créer de nouveaux liens et à apporter de nouvelles idées. Dans certains cas, des collègues travaillant dans un même pays sans se connaître ont pu se rencontrer. Ces rencontres et discussions informelles ont conduit à un très riche échange d'informations et à des initiatives de collaboration très efficaces entre les membres.

Les ateliers sont de nature très pluridisciplinaire, rassemblant des ingénieurs agronomes, des économistes, des chercheurs du domaine animal, des sociologues et d'autres spécialistes. Les participants à ces ateliers viennent de corps de métiers très divers et l'on compte des chercheurs, des formateurs, des vulgarisateurs, des administrateurs, des producteurs et des représentants d'organismes de financement, tous entretenant des rapports très étroits. Les exploitants eux-mêmes ont déjà participé à des événements d'envergure nationale mais dans le cadre des ateliers internationaux, on a jugé plus utile de les faire participer dans des groupes de discussion organisés au niveau du village.

Les participants préparent des articles avant les ateliers mais peu d'entre eux sont présentés formellement (les communications de conférence sont souvent ennuyeuses). Certains articles sont diffusés au préalable. Lors de ces ateliers, les présentateurs invités mettent en relief des questions primordiales pour stimuler les débats. Des discussions informelles sont également encouragées par le biais des affiches et des annonces (y compris des présentations personnelles faisant ressortir des thèmes d'intérêt particulier).

Les visites sur le terrain, soigneusement organisées, sont toujours l'événement le plus attendu des ateliers. Des petits groupes de cinq à sept participants de différents pays se rendent dans les villages pour regarder les animaux travailler et pour discuter directement avec les agriculteurs. Ces discussions de fond avec les exploitants font partie intégrante de l'approche des systèmes de production, mais c'est souvent une expérience nouvelle pour les participants. Les participants peuvent poser des questions très variées aux exploitants masculins et féminins et se sentent libérés de leurs inhibitions professionnelles et autres idiosyncrasies. Après ces discussions, certains groupes se rendent chez le forgeron/maréchal-ferrant du village, dans les stations de recherche ou chez les fabricants d'outils agricoles.

Le jour suivant, les groupes font la synthèse de leurs observations et à la suite des séances plénières sur les questions soulevées, de nouveaux groupes se forment pour discuter sur des sujets et plans d'action particuliers. Des groupes d'intérêt particulier se forment, permettant que les discussions interdisciplinaires axées sur les exploitants soient complétées par des analyses et des exercices de planification réalisés par des collègues travaillant dans des domaines similaires. Les petits groupes de discussion sont presque aussi populaires que les excursions, les deux événements ayant une énorme valeur éducative et de motivation.

### Publications

Une des réalisations importantes des ateliers est la publication dans un format attrayant des comptes rendus diffusés gratuitement aux personnes travaillant en Afrique. Comme il n'existe pas de revues spécialisées sur les questions de traction animale en Afrique, ces documents sont très utiles aux membres des réseaux. Les participants sont bien sûr très fiers de voir leurs travaux publiés à l'échelle internationale. En outre, les personnes qui ne participent pas aux ateliers sont encouragées, à la lecture des comptes rendus, à mettre par écrit leurs propres expériences pour les ateliers suivants.

## Un plus grand professionnalisme

Les ateliers et leurs publications ont également pour rôle de renforcer les compétences et le professionnalisme de leurs membres. Les connaissances et compétences spécifiques à la traction animale relèvent de nombreux domaines. Outre les sujets concernant évidemment les animaux, les outils agricoles et les harnachements, les ateliers couvrent des thèmes comme les techniques de recherche expérimentale et abordent également les questions de préjugés liés à la sexospécificité dans les systèmes d'exploitation agricole. Le niveau de qualité des comptes rendus, les méthodes participatives adoptées dans la conduite des ateliers et la discipline professionnelle appliquée lors des présentations formelles ont influencé la qualité des publications nationales et des ateliers locaux. Toutefois, bien que la qualité du travail au sein des réseaux se soit améliorée, il reste encore des efforts à faire en matière de formation.

## Participation des exploitants

Les deux réseaux internationaux de recherche sur la traction animale se réclament d'une philosophie axée sur les systèmes de production et sur les exploitants. Bien que les exploitants aient la possibilité de devenir membres, les groupes ciblés sont plutôt les personnes qui soutiennent les exploitants. Ces derniers (hommes et femmes) sont les bénéficiaires à long terme, mais à court terme, les réseaux internationaux travaillent par le biais de programmes nationaux et locaux. La participation directe des exploitants est possible dans une certaine mesure par la formation, au niveau du village, de petits groupes de discussion réunissant des familles agricoles. Ce mode de participation s'est avéré très important pour tous les ateliers internationaux.

Il est important que les réseaux nationaux associent les petits exploitants à leurs activités. L'une de ces initiatives, lancée par le réseau guinéen, a consisté à organiser des ateliers où la participation était dominée par les exploitants et non par les chercheurs ou vulgarisateurs. Des exploitants (et/ou des forgerons/maréchaux-ferrants) de différentes provinces et diverses ethnies se sont ainsi rencontrés pour discuter de leurs problèmes, de leurs succès et de leurs besoins. Bien que les agents des organismes de développement y aient participé, l'accent a été placé sur les discussions entre exploitants en petits groupes. Certains réseaux ont, de la même manière, tenté de capitaliser sur les échanges et les transferts de technologies entre les exploitants et entre les forgerons/maréchaux-ferrants au niveau national et international.

## Communications

Les réseaux connaissent également des problèmes. Les services postaux et de télécommunication entre les pays africains sont souvent très lents, inefficaces et peu fiables. L'utilisation croissante du courrier électronique en Afrique est très utile pour les réseaux, mais on assiste à une grande disparité au niveau des équipements. Alors qu'une petite élite ayant accès au courrier électronique peut échanger des informations très rapidement, les membres dispersés dans les régions rurales doivent encore attendre des semaines la distribution du courrier postal.

## Ressources humaines et financières

Les réseaux internationaux de recherche sur la traction animale (et la plupart des réseaux nationaux) ne comptent la plupart du temps que sur l'appui de travailleurs volontaires, ne disposant ni de personnel employé à plein temps ni de ressources financières propres. Lorsqu'il s'agit d'organiser des ateliers ou d'écrire et de revoir des articles, les organisations concernées permettent à leur personnel de consacrer un certain temps à ces tâches. Toutefois, ces travaux s'ajoutent à leurs propres tâches et ils sont souvent surchargés. Dans certains cas, des consultations spéciales au niveau national ou international sont arrangées pour organiser des tâches particulières, mais ce type d'assistance n'est que partiel.

Les réseaux attirent aisément des soutiens financiers pour des activités spécifiques qui ont des objectifs clairement définis comme les ateliers, les séjours d'étude et les publications. Les ateliers reçoivent également des aides financières des projets nationaux sous la forme de prise en charge de la plupart des participants.

Toutefois, il n'est pas facile d'attirer des financements pour la planification et la coordination générale des réseaux. Les comités permanents ont de gros problèmes à se réunir régulièrement. Les réseaux de recherche sur la traction animale ne nécessitent pas de gros budgets ni d'installations luxueuses, mais ils ont besoin de ressources pour fonctionner avec efficacité. Quand bien même les réseaux peuvent tirer grand parti du travail volontaire et des ressources des membres, ils ne peuvent exister avec cette seule ressource. Les coûts de fonctionnement des réseaux nationaux et internationaux, particulièrement les télécommunications, les envois postaux et les déplacements, sont souvent si élevés que seules les organisations et les personnes disposant de ressources importantes peuvent se permettre de travailler en réseau.

### **Risques de « consanguinité » au sein des réseaux**

Un danger possible pour tout réseau est la « consanguinité » des rapports en ce sens que la familiarité qui s'installe entre des membres se rencontrant fréquemment peut diminuer l'intensité de la communication entre eux au niveau technique. Ce type de piège peut être maîtrisé en attirant de nouvelles personnes à chaque atelier (politique qui nécessite que soient organisés de larges ateliers). Quand les ateliers sont plus petits, limités à la participation d'un ou deux représentants par pays, les mêmes personnes spécialisées dans la traction animale ou à la tête des réseaux nationaux sont impliquées à chaque occasion. Le même problème se répète au niveau national.

Le comité permanent du réseau d'Afrique de l'Ouest n'a pas beaucoup varié dans sa composition depuis plus de dix ans. Quand bien même ce type d'arrangement a permis d'assurer au réseau sa continuité, il n'a pas favorisé l'apport de vues nouvelles. L'absence d'un programme actif en Afrique de l'Ouest depuis quelques années est en partie imputable à l'affaiblissement graduel du dynamisme des membres du comité et à son incapacité à déléguer des responsabilités à d'autres membres.

### **Risques de centralisation au sein des réseaux**

La centralisation au sein des réseaux survient quand son groupe directeur met en avant son propre rôle (ou celui de son secrétariat) aux dépens de la participation des membres du réseau et de leur interaction. Cette situation peut mener à des rapports de domination au sein du réseau, à une bureaucratie plus lourde, à un isolement croissant du groupe directeur et à une perte d'enthousiasme et d'interaction ainsi qu'à une diminution de l'action indépendante à la périphérie. Sans activités spécifiques et sans une énergie renouvelée, les groupes directeurs centralisés deviennent chaque fois moins utiles aux membres du réseau qu'ils sont censés servir.

Certains réseaux (nationaux et internationaux) de recherche sur la traction animale présentent des symptômes de domination, de centralisation, d'inactivité et/ou d'incapacité à déléguer des responsabilités. Dans certains cas, le risque de centralisation est réduit car le réseau ne dispose pas de secrétariat permanent. À titre d'exemple, le comité ouest-africain a, pendant plusieurs années, concentré ses efforts sur la recherche de financements et de soutien institutionnel. Un centre international et un autre réseau lui ont offert leur soutien, mais cette association aurait limité son autonomie. Le comité permanent a refusé cette offre mais, ne disposant pas des fonds nécessaires pour organiser les activités du réseau et n'ayant pas délégué des responsabilités à d'autres entités, il en a résulté un affaiblissement considérable du travail en réseau en Afrique de l'Ouest au cours des dernières années.

### **Structure et fonction**

Un des enseignements que l'on peut tirer de ces expériences est que les activités des réseaux sont plus importantes que celles des structures formelles. Les réseaux régionaux sont très actifs malgré leur structure informelle et l'absence de secrétariat en leur sein. Alors que des unités énergiques de coordination seraient hautement désirables, leur absence n'a pas empêché les réseaux de s'épanouir. Ce sont en fait les activités des membres qui ont permis à ces réseaux de progresser.

De même, les activités des réseaux nationaux se sont avérées plus importantes que celles des structures formelles. Ces différents réseaux ont choisi diverses formes de gestion ; certains se sont dotés d'un statut juridique clairement défini et d'autres ont préféré une forme d'association avec des universités ou des ministères. Leur succès relatif semble être dû davantage à l'enthousiasme des



membres et des groupes directeurs (et à leur accès aux ressources) qu'à leur type de structuration. Certains réseaux nationaux (y compris en Sierra Leone, au Togo et en Zambie) ont associé à leurs activités des projets nationaux dont le patronyme ne comportait pas le mot « réseau ». Ces associations ont pu stimuler le travail en réseau au niveau national et international.

### Avantages des réseaux

Alors que tous ceux qui sont associés à la vie des réseaux peuvent témoigner de leur utilité pour les individus et les programmes qui acquièrent ainsi une meilleure maîtrise des problématiques traitées, il est extrêmement difficile d'en quantifier exactement les bénéfices. Si l'on considère les années de travail perdues à mettre au point des technologies de traction animale inefficaces (comme les porte-outils à roues qui ont été « perfectionnés mais néanmoins rejetés »), le travail en réseau peut faire réaliser de sérieuses économies (Starkey, 1988).

Un projet de recherche sur la traction animale en Guinée illustre bien cette situation. Bien que ses responsables n'aient participé à aucun atelier, les publications des réseaux leur ont permis de s'informer sur les travaux menés par des collègues travaillant au Mali, au Sénégal et en Sierra Leone. Les listes d'adresses leur ont fourni des contacts et des stages de formation ont été organisés. Le projet guinéen a ensuite adapté divers équipements, méthodes de formation et procédures opérationnelles aux conditions locales. Ceci a permis de gagner une année entière sur le planning du projet ainsi que sur les dépenses prévues (Starkey, 1991). Il s'agit d'un exemple très clair des économies réalisées grâce à l'existence des réseaux et de leurs publications mais ce projet n'a fait l'objet d'aucune publicité. Les organisateurs et sponsors de réseaux auraient très bien pu ne jamais en entendre parler. Il existe énormément d'exemples de ce type qui, l'un dans l'autre, représentent d'énormes économies de temps et d'argent.

### Intérêt et potentiel des réseaux dans les autres régions

L'Afrique subsaharienne n'est pas le seul endroit au monde où le travail en réseau sur la traction animale est nécessaire. Dans la plupart des pays d'Asie, bien que la traction animale soit bien établie, elle souffre d'une image désuète. Les chercheurs en traction animale sont isolés et pourraient tirer grand parti du travail en réseau. Ceci s'applique également à l'Afrique du Nord et au Moyen-Orient, où la traction animale est encore très importante pour le transport et pour les petits cultivateurs. Les politiques actuelles favorisent la modernisation par la motorisation et les personnes concernées par l'amélioration des systèmes de traction animale sont trop éloignées de leurs collègues qui rencontrent des problèmes similaires dans d'autres pays. Elles manquent d'encouragements, ne peuvent tirer parti des échanges d'informations et de la collaboration qui sont propres au travail en réseau et ne peuvent pas non plus former un rassemblement capital à l'efficacité de leur action.

En Amérique latine, on reconnaît également qu'en dépit des politiques gouvernementales qui favorisent la motorisation, la traction animale continue et continuera, dans un avenir prévisible, de jouer un rôle important pour les petits exploitants. Il existe, dans la plupart des pays, quelques personnes qui travaillent sur la traction animale et qui pourraient tirer grand parti des échanges d'informations et de la coopération dans ce domaine.

En Amérique latine, trois pays (le Honduras, le Nicaragua et El Salvador) ont commencé à tirer parti du programme de recherche sur la traction animale de Fomento. Cette évolution a conduit à la formation en 1995 du réseau régional Relata (*Red Latinoamericana de Tracción Animal*). Relata a organisé des ateliers (Mejía et Granda, 1996) et publie un magazine d'information attrayant, *El Yuntero*, produit par le projet Fomento.

Bien que l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine soient différentes en de nombreux points, elles sont confrontées à des problématiques communes concernant la mécanisation des petites exploitations et le rôle de la traction animale. Les réseaux offrent par conséquent de grandes possibilités de liaison et de collaboration.

## Conclusions

La traction animale est un élément important de la mécanisation des petites exploitations et doit être traitée dans le cadre de stratégies nationales pour une agriculture durable. Le travail en réseau sur la traction animale est particulièrement important pour surmonter les manquements du passé. Non seulement il permet d'échanger des informations au niveau national et international, mais il est un vecteur de motivation et de soutien entre collègues qui travaillent dans ce secteur.

Les réseaux nationaux et internationaux de recherche sur la traction animale ont réalisé de grandes choses au travers de leurs ateliers, de leurs publications, du soutien professionnel qu'ils offrent et également en matière de sensibilisation. Il ne fait pas de doute qu'ils accroissent l'efficacité des programmes de recherche sur la traction animale et que leurs utilisateurs sont mieux servis. Les membres des réseaux ont influencé les stratégies de mécanisation dans plusieurs pays et l'importance de la traction animale dans la sécurité alimentaire et le développement agricole est à présent plus largement reconnue. L'utilité et l'efficacité économique du travail en réseau sont clairement démontrées, que les réseaux soient nationaux ou internationaux, formels ou informels.

Il faut cependant faire une distinction entre l'existence des réseaux en tant que tels et le « travail en réseau », terme qui, dénotant l'action, est encore plus important. Quelles que soient la structure et l'organisation d'un réseau, l'important est qu'un travail en réseau ait lieu. Les réseaux doivent encourager une large participation et des initiatives décentralisées. Bien que l'existence de secrétariats et de magazines d'information soit hautement souhaitable, les réseaux peuvent être plus performants car ils reposent essentiellement sur l'intérêt des membres, le travail volontaire et la délégation de responsabilités, ce qui réduit leurs frais généraux. Toutefois, ils ont besoin de ressources adéquates pour garantir l'interaction en leur sein.

Dans la mesure où des liens de coopération et une certaine complémentarité existent entre les divers réseaux, de nombreuses problématiques de mécanisation peuvent être traitées au niveau national et international. Cette coopération peut avoir lieu dans le cadre d'associations au sein de disciplines particulières (par exemple, les ingénieurs agronomes), mais elle sera encore plus efficace si elle est réalisée dans le cadre d'une pluridisciplinarité comme au sein des réseaux d'exploitation agricole et de traction animale. Différents réseaux actifs et indépendants peuvent très bien collaborer en associant un plus grand nombre de personnes concernées par des problématiques similaires et réaliser de plus grands progrès. S'ils sont suffisamment appuyés, ces réseaux peuvent contribuer et pourront continuer de contribuer de manière significative à l'amélioration des politiques de mécanisation agricole et à la résolution des problématiques de traction animale aux niveaux national, régional et international.

## Bibliographie

- Bwalya M. et de Graaf J., 1992, *Animal traction in agricultural development*. Proceedings of a workshop held 27-29 May 1992, Lusaka, Zambia ; Palabana Animal Draft Power Development Programme, Lusaka, Zambie, 45 p.
- Bwalya M., van Slooten H., de Graaf J. et Starkey P.H., 1991, *Animal traction development : towards an integrated approach*. Proceedings of a workshop held 22-23 April 1991, Lusaka, Zambia ; Palabana Animal Draft Power Training Project, Lusaka, Zambie, 51 p.
- Dennis R.A. (éd.), 1996, *Guidelines for design, production and testing of animal-drawn carts* ; publié pour le Réseau de recherche sur la traction animale pour l'Afrique orientale et australe (ATNESA) par IT Publications, Londres, Royaume-Uni, 187 p., ISBN 1 85339 338 X.
- Dibbits H. et Mwenya E., 1993. *Animal traction survey in Zambia*, ministère de l'Agriculture, Lusaka en association avec IMAG-DLO, Wageningen, Pays-Bas, 119 p.
- FAO, 1982, Report of the FAO Expert Consultation on the appropriate use of animal energy in agriculture in Africa and Asia held Rome, 5-19 novembre 1982, FAO, Rome, Italie, 44 p.
- FAO, 1984, *Animal energy in agriculture in Africa and Asia* ; Animal Production and Health Paper n° 42, FAO, Rome, Italie, 143 p.

- Imboden R., Starkey P.H. et Goe M.R., 1983, Report of the preparatory consultation mission for the establishment of a TCDC network for research, training and development of draught animal power in Africa, AGA Consultancy Report, United Nations Organisation for Food and Agriculture (FAO), Rome, Italie, 115 p.
- Kalisky J. (éd.), 1990, Proceedings of a regional course on planning an integrated animal draught programme, held in Harare, Zimbabwe from 5-13 November 1990, Bulletin No 2 ; AGROTEC (Agricultural Operations Technology for Smallholders in East and Southern Africa), Harare, Zimbabwe, 235 p.
- Kanali C.L., Okello P.O., Wasike B.S. et Klapwijk M., 1993, *Improving draught animal technology*. Proceedings of the first conference of the Kenya Network for Draught Animal Technology (KENDAT) held from 3-6 November 1992, Nairobi, Kenya, KENDAT, University of Nairobi, Kenya, 124 p.
- Kaumbutho P.G. et al. (éd.), 1996, *Meeting the challenges of draught animal technologies in Kenya*. Proceedings of the second Kendat national workshop held from 27-31 March 1995, Karen, Kenya, Kenya Network for Draught Animal Technology (Kendat), University of Nairobi, Kenya, 61 p.
- Lawrence P.R., Lawrence K., Dijkman J.T. et Starkey P.H. (éd.), 1993, *Research for development of animal traction in West Africa*. Proceedings of the fourth workshop of the West Africa Animal Traction Network held from 9-13 July 1990, Kano, Nigeria ; Centre international pour l'élevage en Afrique (CIPEA), Addis-Abeba, Éthiopie, 322 p., ISBN 92-9053-276-9.
- Mejía Gómez J. et Granda Jimbo D. (éd.), 1996, *La tracción animal y desarrollo sostenible*, memorias de Primer Encuentro Centroamericano de Tracción Animal, Managua, novembre 1995, FOMENTA, Managua, Nicaragua, 150 p.
- MoA, 1994. Proceedings of the first national workshop on animal traction technology in Ethiopia (27-28 January 1994), Land Use Study and Rural Technology Promotion Department, ministère de l'Agriculture, Addis-Abeba, Éthiopie, 64 p.
- Namponya C.R. (éd.), 1988, *Animal traction and agricultural mechanisation research in SADCC member countries*. Proceedings of workshop held in August 1987, Maputo, Mozambique, SACCAR Workshop Series 7, Southern African Centre for Cooperation in Agricultural Research (SACCAR), Gaborone, Botswana, 87 p.
- O'Neill D.H. et Hendriksen G. (éd.), 1993, *Human and draught animal power for production*. Proceedings of workshop held from 18-22 January 1993, Harare, Zimbabwe, Silsoe Research Institute, UK and Agricultural Engineering Service ; Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Rome, Italie, 154 p.
- Palabana, 1992, Proceedings of the technical workshop on animal-drawn ploughs, carts and harrows held from 14-15 May 1992, Lusaka, Zambia, Palabana Animal Draft Power Development Programme, Lusaka, Zambie, 62 p.
- Poats S.V., Lichte J., Oxley J., Russo S.L. et Starkey P.H., 1986, *Animal traction in a farming systems perspective*, report of networkshop held in Kara, Togo, March 3-8 1985, Network report No 1, Farming Systems Support Project (FSSP), University of Florida, Gainesville, USA, 187 p.
- Shetto R.M., Kwiligwa E.M. et Simalenga T.E. (éd.), 1994, Proceedings of a regional workshop on implements for field crop production and transportation systems on smallholders farms held in Dar es Salaam, Tanzania from 15-19 November 1993, Bulletin No. 8, AGROTEC (Agricultural Operations Technology for Smallholders in East and Southern Africa), Harare, Zimbabwe, 94 p.
- Simalenga T.E. et Hatibu N. (éd.), 1991, Proceedings of an animal traction workshop held from 8-10 April 1991, Morogoro, Tanzania, Mbeya Oxenisation Project, Mbeya, Tanzanie, 57 p.
- Simalenga T.E. et Joubert A.B.D. (éd.), 1997, *Animal traction in South Africa : today and tomorrow*. Proceedings of the SANAT workshop held from 26-28 March 1996, South Africa Network for Animal Traction (SANAT), University of Fort Hare, Alice, Afrique du Sud, 82 p.
- Simalenga T. et Kalisky J. (éd.), 1993, Proceedings of a regional workshop on design, manufacture, testing and standardisation of animal-drawn implements, held in Harare, Zimbabwe from 7-11 December 1992, Bulletin No. 8, AGROTEC (Agricultural Operations Technology for Smallholders in East and Southern Africa), Harare, Zimbabwe, 108 p.

- Starkey P., 1988, *Perfected yet rejected : animal-drawn wheeled toolcarriers*, Vieweg for German Appropriate Technology Exchange, GTZ, Eschborn, Allemagne, 161 p., ISBN 3-528-02053-9
- Starkey P., 1991, *The revival of animal traction in the Kindia Region of Guinea Conakry (Relance de la traction bovine dans la région de Kindia, Guinée-Conakry)*, report on the evaluation of project ONG/78/89/B Guinea Conakry, Commission of the European Communities, Bruxelles, Belgique, 43 p.
- Starkey P., 1992, *Networking for animal traction*, Network Discussion Paper 1/92, Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) and West Africa Animal Traction Network (WAATN), GTZ, Eschborn, Allemagne, 45 p.
- Starkey P., 1994, « Animal traction networks in Africa : background, lessons and implications », p. 82-92 in Starkey P., Mwenya E. et Stares J. (éd.), *Improving animal traction technology*. Proceedings of Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) workshop held from 18-23 January 1992, Lusaka, Zambie ; Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Ede-Wageningen, Pays-Bas, 496 p., ISBN : 92-9081-127-7.
- Starkey P., 1995 (éd.), *Animal power in South Africa : empowering rural communities*, Development Bank of Southern Africa, Gauteng, Afrique du Sud, 160 p., ISBN 1-874878-67-6.
- Starkey P., 1997, *Networking for development*, International Forum for Rural Transport and Development and Intermediate Technology Publications, Londres (sous presse).
- Starkey P. et Paye A. (éd.), 1990, *Animal traction for agricultural development*. Proceedings of the Third Regional Workshop of the West Africa Animal Traction Network, held from 7-12 July 1988, Saly, Sénégal ; Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Ede-Wageningen, Pays-Bas, 475 p., ISBN 92-9081-046-7.
- Starkey P. et Goe M.R., 1984 et 1985, Report of an FAO/ILCA mission to prepare for the establishment of a TCDC network for research, training and development of draught animal power in Africa, AGA Consultancy Report, United Nations Organisation for Food and Agriculture, Rome, Italy (FAO), 82 p. et 85 p.
- Starkey P. et Ndiamé F. (éd.), 1988, *Animal power in farming systems*. Proceedings of workshop held from 17-26 Sept 1986, Freetown, Sierra Leone, Vieweg for German Appropriate Technology Exchange, GTZ, Eschborn, Allemagne, 363p., ISBN 3-528-02047-4.
- Starkey P., Dibbits H. et Mwenya E., 1991, *Animal traction in Zambia : status, progress and trends*, ministère de l'Agriculture, Lusaka en association avec IMAG-DLO, Wageningen, Pays-Bas, 105 p.
- Starkey P., Mwenya E. et Stares J. (éd.), 1994, *Improving animal traction technology*. Proceedings of Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) workshop held from 18-23 January 1992, Lusaka, Zambie, Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Ede-Wageningen, Pays-Bas, 496 p., ISBN : 92-9081-127-7.
- Starkey P., Simalenga T. et Miller F., 1997, *Animal power for weed control*. Proceedings of a workshop held from 1-5 November 1993, Tanga, Tanzania, Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) et Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Ede-Wageningen, Pays-Bas, 256 p., ISBN 92-9081-136-6 (sous presse).
- Starkey P. et al. (éd.), 1996, *Meeting the challenges of animal traction*, Report of the workshop of the Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA) held from 4-8 December 1995, Karen, Kenya, Animal Traction Development, Reading, Royaume-Uni, 56 p.
- Sylwander L. et Mpande R. (éd.), 1995, *Gender issues in animal traction*. Guidelines for programmes from a workshop held from 1-5 June 1992, Mbeya, Tanzanie, Animal Traction Network for Eastern and Southern Africa (ATNESA), Harare, Zimbabwe, 60 p.

# Relance de la mécanisation agricole dans des zones de production vivrière en Guinée-Conakry : cas des projets menés par les ONG RGTA et ACT

J. Primo

Ex-chef de projet, Association de coopération technique, Belgique

## Résumé

Depuis 1989, l'ACT a développé des actions de promotion de la traction bovine en République de Guinée. Le dressage des bœufs de la race N'Dama, la formation des forgerons villageois, la fabrication des machines aratoires et la mise au point des techniques culturales pour le maïs, l'arachide et le riz constituent ses volets de vulgarisation. En 1992, l'ONG guinéenne RGTA prend la relève pour l'organisation des stages de dressage et d'encadrement des attelages formés. En 1994, l'atelier d'outillage agricole est privatisé et assure depuis lors la production des machines aratoires et des machines de transformation des produits agricoles.

## Présentation générale de l'opération

La diffusion et le développement de la culture attelée en République de Guinée a fait l'objet de quelques études et publications : CEDUST (1984), Le Thiec (1985), Bigot (1988), Munzinger (1987), CFDT (1991), Starkey (1991), Bordet (1996), etc.

Depuis 1989, l'ONG belge ACT œuvre en Guinée pour la vulgarisation de la traction bovine suivant la technique « un homme, un attelage » (Mungroop, 1989). Pour ce faire, elle collabore avec l'ONG guinéenne RGTA et l'atelier d'outillage agricole SOMATA. Les résultats en 1997 sont plutôt positifs : 2 500 attelages formés en 8 ans. Un nouveau projet vient de démarrer en juin 1997, prévoyant la formation de 3 270 nouveaux attelages en 4 ans et l'équipement des exploitations agricoles en machines agricoles.

### La situation en 1987

La Guinée a connu plusieurs périodes d'introduction, d'extension et de régression de la traction bovine (*tableau 1*) :

#### Époque coloniale de la Guinée française

Introduction de la traction bovine en haute Guinée, organisée par des stages de formation des paysans guinéens en France.  
Distribution des charrues du modèle « Africa ».

#### République populaire et révolutionnaire de Guinée (1958-1984)

Organisation de l'agriculture en collectivités et dans des fermes d'État (les FAPA).

Échec d'une grande opération nationale de mécanisation agricole par l'équipement des producteurs en tracteurs et accessoires.

Relance de la traction bovine par les brigades attelées au sein des FAPA.

Diffusion à des prix subventionnés de charrues et herses d'importation chinoise.

Production nationale de charrues légères par l'USOA, commercialisées par l'AGRIMA.

## **2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> Républiques de Guinée (1984-1995 et 1995-...)**

Désengagement de l'État dans la production et la commercialisation des machines agricoles par la fermeture de l'USOA et de l'AGRIMA. Peu de thèmes relatifs à la culture attelée sont inscrits aux programmes de la recherche et de la vulgarisation. Des programmes et des projets de développement rural organisent à eux seuls la promotion de la culture attelée (CFDT, FAO, ONG).

En 1987, plusieurs actions sont opérationnelles sur le terrain, ayant pour cible les forgerons villageois, en particulier ceux de la région cotonnière de la haute Guinée (tableau 2). Le PDR-HG et le PDR-GK y assurent également l'équipement des producteurs de coton par la vente à crédit des charrues et semoirs importés (Sénégal, Mali, France, Italie ou Brésil) ainsi que l'organisation des soins vétérinaires. Peu d'attention est accordée aux techniques de dressage et à l'adéquation du matériel aratoire diffusé aux conditions agricoles de la zone.

## **Les projets des ONG**

À l'initiative de l'ONG ACT, une mission d'identification a été effectuée dans la sous-préfecture de Bangouya, préfecture de Kindia en Guinée maritime (Huybens, 1987). Les facteurs affectant la rentabilité de la traction animale dans cette région ont été décrits et soumis à une première analyse :

- l'intensité du système agricole ;
- la disponibilité en bœufs de trait ;
- la disponibilité en terre ;
- la disponibilité en matériel approprié ;
- la présence de marchés pour les denrées agricoles ;
- la société mixte de Soussou et Foula : un cadre socioéconomique favorable à l'extension de la culture attelée.

La maintenance des machines aratoires et le vol de bétail ont été identifiés comme autant de facteurs limitants, au même titre que l'utilisation des animaux de trait réservée à la préparation du sol (labours, hersage).

En 1989, l'ACT installe deux projets de développement rural à Kindia (1989-1992). Ces deux projets seront renforcés par plusieurs financements locaux provenant du 6<sup>e</sup> FED. Après une évaluation externe (Starkey, 1991), l'ACT prolonge ses activités à Kindia et les étend vers le bassin arachidier de la haute Guinée occidentale, en collaboration avec l'ONG guinéenne RGTA (créée en 1991). Ils exécutent conjointement plusieurs projets (tableau 2). Pour assurer l'apport financier local, conformément aux conditions de financement de la coopération belge, les ONG demandent une contribution financière aux paysans pour la formation de leur attelage et effectuent plusieurs prestations de service pour d'autres opérateurs : AFVP-Kankan, PDR-GK, FAO-Dalaba, PRP-Faramoréah, ODRIK-Kouroussa, Projet Coton Kankan, CAE/PARN-Boké.

En collaboration avec la nouvelle société SOMATA, l'ACT exécute un projet d'introduction et de développement de matériel aratoire et de post-récolte.

## **Les moyens mis en œuvre**

L'effectif du personnel a évolué de 3 personnes en 1989 à 48 en 1996 (tableau 3). L'assistance technique compte 3 coopérants-ONG en 1996. Tout le personnel local est recruté lors d'un concours (usage de la langue locale (soussou, peul ou malinké), français écrit et parlé, animation, test physique), suivi par une formation de dressage des bœufs de trois semaines (en brousse). Les personnes sélectionnées pour le métier de vulgarisateur bénéficient d'un stage professionnel de 6 mois qui aboutit éventuellement à l'embauche avec un contrat à durée déterminée (durée maximale = durée du projet).

L'emploi du temps du personnel varie en fonction des saisons (tableau 4).

Selon les besoins, des promotions seront décidées parmi le personnel contractuel pour la coordination des interventions dans une zone donnée (figure 1, organigramme du RGTA). Tout le personnel d'encadrement connaît donc le métier de vulgarisateur, la conduite d'un attelage et les conditions du terrain.

Les moyens de transport (tableau 3) sont liés aux exigences du terrain et aux restrictions budgétaires. Le personnel peut travailler à pied, en bicyclette, en vélomoteur ou en moto 125 cc. Les ONG disposaient en 1996 de 4 véhicules tout-terrains, dont 3 pick-ups qui ont été aménagés pour le transport des paires de bœufs de démonstration. Ils ravitaillent les stages de dressage, déposent les machines de démonstration dans les divers villages et règlent les éventuels problèmes logistiques. Un parc de machines aratoires de démonstration facilite l'organisation des exercices pendant les stages de dressage et permet l'application des techniques par les attelages nouvellement formés.

## Les structures locales impliquées

En vue d'une stratégie de développement durable, les collaborateurs et sympathisants guinéens de l'ACT ont agi par la création des structures de droit guinéen : RGTA, Comptoir agricole, SOMATA, CAPS. Un schéma indique les relations entre ces structures (figure 2).

### Les opérateurs

#### L'ACT (Association de coopération technique asbl), ONG belge

Cette association sans but lucratif de droit belge a été créée en mars 1985 et est opérationnelle en Guinée depuis mars 1987. Elle s'est engagée à intervenir conformément à la politique de développement économique et social de la République de Guinée par des actions concrètes dans les domaines suivants :

- développement et équipement rural ;
- agriculture : production, transformation, conservation et commercialisation des produits ;
- technologie appropriée.

En août 1992, elle participe avec la caisse d'épargne VDK et l'asbl DISOP à la création d'INCOFIN, une société coopérative de droit belge. L'ACT reçoit un mandat pour identifier des actions à caractère économique dans le cadre d'appuis aux PME en Guinée.

#### Le RGTA (Réseau guinéen pour la traction animale), ONGD guinéenne

Créée en décembre 1991 et agréée définitivement par le ministère des Affaires intérieures en février 1995, cette ONG s'est proposée de reprendre les activités de vulgarisation de la traction bovine initiées par l'ACT. Depuis 1996, elle s'est organisée en association de membres dont les adhérents sont les gérants d'un attelage opérationnel, formé par l'ONG. Elle leur offre des services divers (assistance technique après dressage, octroi de contrats de crédit et de location-achat, soins vétérinaires, etc.). Par la validation annuelle du nombre d'adhérents, elle actualise l'impact réel de l'application de ses efforts de vulgarisation.

#### INCOFIN-Guinée S.A., société d'investissement guinéenne

Pour offrir le cadre institutionnel d'investissement et de gestion des unités productives et commerciales en Guinée, INCOFIN a créé en octobre 1993 et en collaboration avec quelques Guinéens la société d'investissement INCOFIN-Guinée S.A., dont les objectifs sociaux sont :

- la reprise des projets de développement socioéconomique ;
- la constitution des entreprises ;

- la participation au capital d'entreprises ou initiatives socioéconomiques et de sociétés et entreprises commerciales, industrielles, artisanales, financières, mobilières ou immobilières ;
- l'acquisition et la gestion de toutes valeurs mobilières.

Depuis sa création, elle a constitué les entreprises suivantes (situation en 1996) :

- le Comptoir agricole S.A., réseau d'importation, fabrication et commercialisation des intrants agricoles ;
- la SOMATA S.A., Société de machinisme agricole et technologies appropriées ;
- le CAPS, Centre d'appui et de prestation de service (bureau d'emploi et de services administratifs et juridiques).

### **SOMATA S.A., PME guinéenne**

La Société de machinisme agricole et technologies appropriées *SOMATA* est une société anonyme à capital limité, créée en *mai 1994* par la privatisation de l'atelier du projet « Appui à l'artisanat pour la production et la maintenance d'outillages agricoles à Kindia », construit par l'ACT en 1990. Ses objectifs sociaux sont :

- la fabrication de tous types d'outils agricoles, de machines aratoires, de machines de traitement et d'installations agricoles ;
- la menuiserie et les travaux divers en métallique ;
- les prestations de services, la recherche-développement ;
- le développement et la promotion de toutes les technologies appropriées.

Par la création de cette entreprise, le projet s'est transformé en structure pérenne, assurant la continuité et le développement des activités initiées par lui, avec le contrôle institutionnalisé sur la gestion des capitaux.

### **Comptoir agricole S.A., PME guinéenne**

Cette entreprise a été créée en *avril 1994* pour prendre la relève de la gestion des fonds de roulement des projets de distribution des intrants agricoles obtenus auprès du FED et de l'AGCD par la Coopérative de commercialisation d'intrants agricoles « Comptoir agricole » de Kindia (CCIAK) et l'ACT pendant les années 1991 et 1992. Ses objectifs sociaux sont :

- l'importation, la fabrication et la commercialisation d'intrants agricoles ;
- la gestion de fonds de roulement et de lignes de crédit pour l'obtention d'intrants, d'outils agricoles et de machines.

En 1997, son réseau commercial englobait 1 magasin central, 1 entrepôt, 9 boutiques et 5 dépôts de vente à travers lesquels elle distribue des semences maraîchères et vivrières, des engrais chimiques, des produits phytosanitaires, des machines aratoires et des outillages agricoles.

## **Les structures intermédiaires**

### **CAPS S.A., PME guinéenne**

Le Centre d'appui et de prestation de services *CAPS*, créé en *juin 1996*, est une entreprise de droit guinéen offrant des services administratifs et juridiques aux entreprises locales : comptabilité, communications internationales, bureau d'emploi, conseils juridiques... Grâce à son personnel spécialisé, elle peut assister plusieurs PME dans leur gestion journalière. Ainsi, la charge salariale de personnes qualifiées est partagée par plusieurs PME et le manque de personnel qualifié dans la région de Kindia est résolu.

### **ACT (Association de coopération technique asbl), ONG belge**

L'ACT assure l'assistance des projets de développement rural initiés par elle ou par ses partenaires en Guinée. Elle participe au capital d'INCOFIN-Belgique, auquel elle fournit également son savoir-faire et ses connaissances de terrain dans les pays où elle opère (Guinée, Tanzanie, Ouganda, El Salvador...) pour la mise en place des projets à caractère productif, économique et durable.



## **FACTO asbl, association belge**

*FACTO* est l'intermédiaire entre les demandes des filiales d'INCOFIN qui travaillent en collaboration avec l'ACT et le siège d'INCOFIN. Tout dossier d'emprunt ou d'investissement est examiné au préalable par *FACTO*. Si la demande est retenue (après des ajustements éventuels), elle est transférée au conseil d'administration d'INCOFIN pour décision.

## **L'approche technique**

### **Identification des projets**

Outre la mission d'identification de la KUL (Huybens, 1987), l'ACT a toujours mis en valeur la présence de ses coopérants-ONG en faisant appel à leurs connaissances du terrain pour l'identification et l'élaboration de nouvelles propositions de projet. Pour assurer le bien-fondé, la bonne marche et l'efficacité de ces interventions, des évaluations externes réalisées par des consultants indépendants lui sont imposées par les bailleurs de fonds (Starkey (CCE, 1991), Van Outryve (FED, 1993), Bordet (FAO, 1995), Pégase (FED, 1996)).

### **Mécanisation et pratiques paysannes**

#### **Étude des pratiques paysannes**

La première phase de la mise en œuvre du projet dans une zone donnée est de compléter les informations du rapport d'identification par une étude approfondie des techniques agricoles (Christiaens, 1994). Pour ce faire, le projet démarre ses activités de vulgarisation de façon modeste (Guinée maritime : 2 paires de bœufs en 1989, haute Guinée occidentale : 20 paires de bœufs en 1992, moyenne Guinée : 14 paires de bœufs en 1996) permettant ainsi la comparaison dans quelques villages des nouvelles techniques de culture attelée avec les pratiques paysannes déjà appliquées.

En matière de machines de transformation des produits agricoles, des prototypes sont mis à l'épreuve dans des villages qui commercialisent une grande quantité de produits ayant subi une première transformation : arachides décortiquées, pâte d'arachide, maïs égrené, farine de maïs, huile de palme, beurre de karité, etc.

Une action de vulgarisation sur un nombre limité d'exploitations agricoles de type familial permet :

- d'examiner l'utilité de la vulgarisation du dressage des bœufs de trait suivant la technique « une personne, un attelage » ;
- d'examiner les résultats des techniques attelées sur les rendements des cultures vivrières (arachide, maïs et riz) ;
- d'examiner l'impact de la mécanisation sur le travail de tous les membres des exploitations : hommes, femmes, enfants, main-d'œuvre externe ;
- d'adapter les machines aratoires utilisées par le projet à l'environnement physique de la région ;
- de mettre au point les itinéraires techniques par culture en fonction des conditions agronomiques et des coutumes de la région ;
- de faire connaître l'approche du projet au groupe cible.

#### **Mise au point des itinéraires techniques agricoles**

Les projets appliquent les recommandations agronomiques de l'IRAG et vulgarisent les semences des centres semenciers du MAEF en fonction de la disponibilité des stocks. Entre 1992 et 1996, les rendements agricoles ont été analysés (Christiaens, 1996) et des recommandations techniques ont été formulées sur cette base dans des fiches techniques élaborées à l'attention du personnel. Au début de la campagne agricole, les références techniques sont ajustées en cas de besoin et les animateurs bénéficient d'une formation complémentaire.

Suivant cette procédure, l'ACT a mis au point :

- les modes de semis en ligne pour l'arachide et le maïs (corde, rayonneur, semis direct, semoir) ;
- les écartements et densités de semis pour l'arachide, le maïs et le riz paddy repiqué ;
- les applications des entretiens mécaniques à la traction bovine des cultures semées en ligne : binage, sarclage, buttage et récolte (arachide et pommes de terre).

### **Introduction et vulgarisation des nouvelles techniques**

Une fois les références techniques définies par zone, le projet développe des activités de sensibilisation, de formation et de suivi au niveau des villages. Pour ce faire, elle offre aux autochtones la possibilité de vivre l'expérience eux-mêmes par l'application des techniques attelées sur leurs propres champs, plutôt que de mettre en place des champs de démonstration.

Sachant que l'application d'une nouvelle technique inconnue implique un risque au niveau du budget de l'exploitation, le projet a mis à la disposition des paysans encadrés des machines de démonstration et une quantité limitée de semences et d'intrants pour une superficie de 1 000 m<sup>2</sup> à titre d'encouragement.

### **Adaptation des activités en fonction de la demande ou des besoins du groupe cible**

Le projet s'adresse à l'agriculteur, homme ou femme. Des animatrices ont été formées et embauchées avec l'objectif de connaître l'impact de la mécanisation sur le travail des femmes. Dans ce cadre, des activités de transformation des produits agricoles ont également été introduites et développées.

### **Évaluation des actions**

L'objectif global du travail de vulgarisation est l'amélioration de la sécurité alimentaire par une augmentation de la production agricole. Pour mesurer l'impact des efforts, des données statistiques de culture et de récolte sont recensées systématiquement par les vulgarisateurs du projet, une tâche précise pour laquelle les vulgarisateurs ont reçu une formation. Une analyse statistique permet à l'assistance technique d'orienter les programmes de vulgarisation en fonction des résultats.

## **Les machines aratoires**

### **Inventaire des machines aratoires utilisées**

Les machines aratoires à traction animale utilisées en Guinée ont été inventoriées entre 1989 et 1991 (tableau 7). L'ACT en a acheté systématiquement un exemplaire pour les tester dans ses zones d'intervention. Après des observations techniques effectuées par et avec les paysans concernés, le comportement des pièces a été répertorié et une sélection a été opérée pour adapter la construction sur place d'éventuelles machines.

### **Développement de prototypes conformes à la demande des paysans**

Grâce aux observations faites sur les machines existantes, des prototypes ont été construits à l'atelier de SOMATA. En concertation avec les forgerons et ferronniers, les pièces ont été fabriquées et assemblées. Les premiers tests ont été effectués avec un attelage performant. Après les modifications nécessaires, quelques exemplaires ont été confiés à des paysans pendant une période d'intense utilisation dans l'espoir de soumettre les machines aux exigences ou aux traitements extrêmes. Les remarques des paysans ont été recensées et examinées au regard des déformations ou imperfections des prototypes.

### **Production semi-industrielle des machines**

Une fois le modèle conçu, une première production en série limitée permet de mettre en place une ligne de production, pour laquelle des gabarits de coupe, de perçage, de forge et de soudure sont fabriqués. La première production est généralement achetée par le

projet des ONG et utilisée comme machines de démonstration. Ceci permet de répertorier d'éventuelles erreurs de construction. La production sera programmée en fonction des commandes par la suite.

### **Intégration des forgerons villageois**

La formation des forgerons villageois est orientée sur la maintenance des machines de fabrication industrielle ou semi-industrielle et leur principal marché. L'utilisation des tranchets, poinçons et gabarits est enseignée. Les forgerons fabriquent ce matériel pendant la formation. Les gabarits utilisés sont ceux des machines présentes dans leur zone d'activité.

En cas de commandes importantes, la SOMATA offre des stages de formation pour la fabrication des pièces de rechange. Des forgerons villageois sont recrutés temporairement par l'intermédiaire du projet, de préférence dans la zone où la commande sera distribuée. Ils apprennent à fabriquer les pièces d'usure de façon standardisée : soc de charrue, soc de sarleuse, régulateurs, roulette. Cet apprentissage garantit la présence de forgerons compétents dans la zone de vente. Souvent, c'est pour eux le premier contact avec la forge sur une enclume standard de 35 ou 50 kg et avec des profilés d'acier neuf.

### **Les machines de transformation des produits agricoles**

Les projets d'appui aux femmes ont relevé le besoin en machines de transformation des produits agricoles. La faible fiabilité de l'entretien de machines thermiques et leur prix de vente élevé a orienté le choix vers des machines manuelles. Dans les villages, on trouve des copies ou un reliquat de décortiqueuses et de concasseurs de l'époque de la 1<sup>re</sup> république.

### **Le développement et la mise à l'épreuve**

Avec l'appui du PGM-2, le développement des prototypes a été réalisé à la SOMATA avec l'assistance technique de l'ACT. Plusieurs prototypes ont été conçus, se référant souvent à un modèle existant. Après un test à l'atelier même pendant lequel sont relevés d'éventuels défauts, une quantité limitée est mise en démonstration sous la surveillance d'un vulgarisateur. En choisissant la période de grande utilisation, les machines sont soumises à des tests de résistance et de performance. Les utilisatrices sont invitées à transmettre leurs remarques. Suivant les résultats, la machine sera modifiée jusqu'à l'obtention d'un produit de qualité à un prix abordable.

### **La formation des attelages**

Trop souvent, les projets de traction bovine limitent leurs interventions à l'équipement des exploitations, se disant que les paysans maîtrisent la bonne conduite des animaux. Le constat sur le terrain a souvent démontré le contraire. Les bœufs sont menés par plusieurs personnes (2 à 3) et rares sont ceux qui effectuent un labour régulier.

### **Le dressage des bœufs**

Par l'organisation des *stages de dressage* de deux semaines en milieu rural, les bœufs apprennent à obéir à plusieurs ordres, sont guidés par une seule personne et apprennent à travailler en suivant des lignes droites. Les bouviers apprennent les soins aux bœufs, la manipulation et l'entretien des machines aratoires et plusieurs techniques d'attelage (labour, hersage, sarclage, buttage, soulevage d'arachide, transport en charrette à bœufs). Le projet organise la préparation des repas pour s'assurer que les bouviers (souvent des garçons de 8 à 16 ans) seront suffisamment nourris pour exécuter des exercices de dressage physiquement difficiles et pour qu'ils puissent suivre la totalité du programme de formation. Ils passent la nuit à côté des bœufs pour les surveiller et ne pas retarder l'organisation des exercices du matin.

## **La contribution locale**

La formation au dressage des bœufs est soumise à une *contribution financière du paysan* bénéficiaire (15 000 FG/attelage = nourriture pour 2 semaines). Cette contribution est instaurée suite à l'expérience du projet à Bangouya (1989-1991), où plusieurs paysans ont envoyé leurs bouviers en formation pour bénéficier de la nourriture qu'ils consomment pendant ce stage. Le principe de la participation aux frais de la formation s'est montré justifié, car tous les attelages formés appliquent les techniques apprises et les paysans montrent une grande motivation pour vivre cette expérience.

## **Les maîtres bouviers**

Les bouviers performants sont identifiés par les vulgarisateurs et auront, après une campagne agricole, accès au statut de *maître bouvier* accordé par le RGTA. Cette reconnaissance technique permettra à ces paysans de continuer la formation des attelages après le projet, contre une rémunération possible de 15 000 FG/attelage.

## **Le suivi après la formation**

Les paysans qui ont suivi une formation manquent souvent de motivation par la suite pour appliquer strictement les techniques apprises, car ils n'ont pas encore connu les avantages du semis rapide, de l'entretien mécanisé et du meilleur rendement. Ils reprennent leurs anciennes habitudes quand les bœufs refusent les ordres. L'encadrement d'un animateur après la formation facilite l'adoption de ces nouvelles techniques par le paysan.

## **Le perfectionnement des attelages**

La formation des nouveaux attelages s'étend sur deux semaines, pendant lesquelles les paysans apprennent le labour et l'entretien mécanique en ligne droite et par une personne. Ceci s'est vérifié en haute Guinée où la population a beaucoup d'expérience en culture attelée. Dans des zones de relance (Guinée maritime), la formation se limite à la technique du labour. Un perfectionnement est organisé en deuxième année : quand les attelages maîtrisent le labour, ils apprennent les techniques d'entretien.

## **Une assistance aux techniques culturales**

Les rendements d'une culture sur une exploitation donnée peuvent varier selon les techniques culturales appliquées : dates et densités de semis, dates et nombres d'entretien, techniques d'entretien. Par une assistance sur des superficies de 1 000 m<sup>2</sup>, le projet encourage les paysans à appliquer le semis en ligne, qui leur permet l'entretien mécanique. En deuxième année, les paysans sèment en règle générale des surfaces plus importantes, mais l'assistance se limite à des conseils et à des visites de terrain.

## **Crédit et location-achat**

En réponse à la demande d'appui financier des paysans pour l'achat des bœufs et du matériel agricole, les ONG ont tenté une collaboration avec les projets de crédit rural.

### **Le crédit**

Suivant les directives du MAEF, les ONG ne se sont pas profilées comme fournisseurs de crédit.

- En Guinée maritime, elles ont mis en place une collaboration avec le Crédit mutuel de Guinée. Cette formule a été adoptée tant que les vulgarisateurs de l'ONG pouvaient assister les Caisses mutuelles dans l'élaboration des contrats et le recouvrement des créances. Une fois seules, les Caisses n'ont plus pu assumer leur responsabilité.

- En haute Guinée occidentale, le projet de crédit rural applique des critères d'octroi de crédit qui ne sont pas compatibles avec les impératifs du projet des ONG. Une coopération a été considérée comme impossible.

Face à cette situation, l'ACT a mis en place la location-achat.

### La location-achat

Suivant cette formule, le projet reste propriétaire de la machine louée, jusqu'au dernier paiement des locations. Ceci évite les multiples implications financières souvent constatées avec le crédit. Le gage en cas de non-respect du contrat est également plus facile à déterminer : c'est la machine louée elle-même.

Les paysans peuvent réduire la durée du contrat par des paiements anticipés, par lesquels ils réduisent les frais de service. Cette compensation des économies stimule les paysans à un remboursement anticipé, ce qui garantit au projet le remboursement du capital investi.

## La formation étendue

Le suivi des attelages par les animateurs du projet est aussi important que la formation. Les encouragements, corrections éventuelles et perfectionnements assurés par l'animateur aboutissent à un grand taux de réussite des attelages formés.

### Développement des synergies

#### Avec les services de l'État

Le ministère de tutelle des ONG est le ministère de l'Intérieur, qui veille à la légalité de leurs interventions. Les projets de développement rural effectués par les ONG font l'objet d'une convention technique signée entre les ONG et le MAEF. Ils doivent rendre compte de leurs activités aux services techniques du MAEF.

Des actions de collaboration et des synergies ont été développées avec trois services de l'État :

- le *service national du génie rural*, dont les ONG ont formé 32 ingénieurs au dressage des bœufs et à la maintenance des machines aratoires ;
- le *service national de l'élevage*, avec lequel des campagnes de vaccination ont été mises en place ;
- le *service national de la promotion rurale et de la vulgarisation*, dont des vulgarisateurs et des agents techniques ont suivi une formation.

#### Avec d'autres projets et opérateurs

Par la réalisation d'opérations conjointes avec d'autres projets (tableau 5), les ONG ont pu examiner si les techniques vulgarisées étaient applicables dans d'autres régions et dans la négative, déterminer quelles adaptations s'imposaient. Ainsi, le savoir-faire acquis en Guinée maritime a été étendu en haute Guinée occidentale et en moyenne Guinée.

## Production et commercialisation des machines SOMATA

### L'identification des marchés

Par sa participation aux fêtes du labour, organisées par les projets, la SOMATA a su se faire connaître auprès de sa clientèle. D'abord par l'intermédiaire des ONG, ensuite par des contacts directs, c'est-à-dire des projets de développement et des particuliers. Les plus grosses commandes sont néanmoins placées par les projets cotonniers, sur appel d'offre ou de gré à gré.

## La production

La production est fonction des commandes. Elle est souvent retardée par la signature tardive du bon de commande. Grâce aux liens avec INCOFIN, la SOMATA peut obtenir un emprunt à court terme pour l'importation des aciers, en devises et à des taux d'intérêt inférieurs à ceux imposés par le BCRG. Malheureusement, les procédures douanières constituent souvent une entrave aux livraisons de l'acier au port autonome de Conakry, ce qui génère des surestaries importantes. De plus, l'importation de l'acier est soumise à des taxes d'importations élevées, ce qui rend le prix rendu à l'atelier de la matière première très élevé. En cas de retard de production, de la main-d'œuvre temporaire doit être embauchée pour respecter les délais de livraison, ce qui augmente les frais de production.

## La vente

Après la livraison des grandes commandes, les délais de paiement dépassent souvent les dispositions contractuelles en raison des procédures administratives auxquelles les projets sont confrontés. Les retards de paiement peuvent bloquer le fonctionnement de l'atelier ou la commande des aciers. D'où l'importance du montage financier entre la SOMATA et INCOFIN.

Depuis 1996, le gouvernement de Guinée a demandé aux bailleurs de fonds de financer la vente subventionnée de machines aratoires à 50 %. Ainsi, la vente des charrues et sarceleuses a connu une hausse importante pendant la durée de la subvention. Le RGTA n'apporte de soutien qu'à ses membres, assurant ainsi l'utilisation correcte des machines et facilitant l'adoption des techniques vulgarisées.

## Conclusions

Après sept campagnes agricoles, le RGTA maîtrise un savoir-faire et dispose d'une équipe de vulgarisateurs expérimentés pour le dressage et l'encadrement des attelages bovins. Avec une capacité de plus de 800 attelages nouvellement formés en 1996, elle poursuivra ses activités de formation jusqu'en 2001, avec l'objectif de former d'ici là 5 800 paires de bœufs de trait dans trois régions : la Guinée maritime, la haute Guinée occidentale et la moyenne Guinée.

Cette injection technique doit se propager de façon autonome auprès des paysans grâce aux efforts de suivi réalisés pendant la durée des projets. Ce suivi veille sur l'adoption de la technologie. L'équipement des exploitations en machines aratoires, facilité par un programme national de subvention et par la mise en place de la formule de location-achat, permettra la pérennisation de l'application d'une agriculture mécanisée en culture vivrière.

## Liste des abréviations

ACT	Association de coopération technique asbl, ONG, Bruxelles, Belgique
AFVP	Association française des volontaires du progrès, Conakry, Guinée
AGCD	Administration générale de la coopération au développement, Bruxelles, Belgique
AGRIMA	Entreprise de l'État responsable de l'importation, de la distribution et de la commercialisation du matériel agricole
APVARE	Projet Appui à la production vivrière et amélioration d'un réseau d'échange, Guinée
Asbl	Association sans but lucratif
BCRG	Banque centrale de la République de Guinée, Conakry, Guinée
CAE	Centre d'appui à l'élevage, Boké, Guinée
CCE	Commission des Communautés européennes, Bruxelles, Belgique

CCIAK	Coopérative pour la commercialisation des intrants agricoles « Comptoir agricole de Kindia », Kindia, Guinée
CEDUST	Centre de documentation universitaire scientifique et technique, Conakry, Guinée
CEPERMAG	Centre de perfectionnement au machinisme agricole, Conakry, Guinée
CFDT	Compagnie française pour le développement des fibres de textile (projet coton)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), Rome, Italie
FAPA	Ferme agropastorale d'arrondissement
FED	Fonds européen de développement
IRAG	Institut de recherche agronomique de Guinée, Conakry, Guinée
KUL	Katholieke Universiteit Leuven (Université catholique de Louvain), Louvain, Belgique
MARA	Ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, Conakry, Guinée
MAEF	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts, Conakry, Guinée
ODRIK	Office de développement rural intégré de Kouroussa, Kouroussa, Guinée
ONG	Organisation non gouvernementale, étrangère
ONGD	Organisation non gouvernementale de développement, guinéenne
PARN	Projet d'amélioration de la race N'Dama, Boké, Guinée
PDR-HG	Projet de développement rural – haute Guinée, Kankan, Guinée
PDR-GK	Projet de développement rural – Gaoual / Koundara, Koundara, Guinée
PRPF	Projet riz palmier familial, Farmoriah, Guinée
PHGO	Programme haute Guinée occidentale (7 <sup>e</sup> FED), Conakry, Guinée
PGM-2	Programme Guinée maritime 2 (7 <sup>e</sup> FED), Conakry, Guinée
RGTA	Réseau guinéen pour la traction animale, ONG, Kindia, Guinée
SOMATA	Société de machinisme et des technologies appropriées S.A., Kindia, Guinée
TBDIA	Projet Traction bovine et distribution d'intrants agricoles dans les régions de Kindia et Dabola
USOA	Usine des outillages agricoles, Mamou, Guinée

## Tableaux

**Tableau 1 : évolution de la diffusion de la traction bovine en Guinée (Bigot, 1988 et Bordet, 1996)**

Période	Promotion de la traction bovine : actions menées et évolution
<i>Époque coloniale de la Guinée française</i>	
1915-1929	Introduction de la technique par l'administration coloniale
1930-1945	Régression due aux effets de la crise économique, de la peste bovine et de la péripneumonie
1946-1958	Nouvelle expansion
<i>République populaire et révolutionnaire de Guinée (1958-1984)</i>	
19xx-19xx	Mécanisation de l'agriculture par introduction massive de tracteurs
19xx-19xx	Vente subventionnée des charrues et herses d'importation chinoise
19xx-19xx	Production industrielle des charrues légères (8", 24 kg) par l'usine USOA à Mamou
19xx-19xx	Brigades de traction animale (BPA) au sein des fermes agropastorales d'arrondissement (FAPA)
<i>2<sup>e</sup> République de Guinée (1984-1995), hors projets ACT/RGTA</i>	
1985	Importation de 6 000 charrues EBRA T25 (FAO)
1987-1995	Importation des machines aratoires par le PDR-HG et PDR-GK (projet coton)
1987-1994	Projet PMA (FAO), formation des forgerons villageois

**Tableau 2 : projets opérationnels en 1989**

Projet	Opérateur
FAO/GUI/4512 « Formation de forgerons villageois » (national avec centre d'activité en haute Guinée)	MARA, FAO, PDR-HG
FAO/GUI/87/017 « Petite mécanisation agricole » (ateliers de production à Labé et Kankan)	MARA, AFVP
Projet de développement rural – haute Guinée et Gaoual/Koundara (cultures cotonnières et vivrières)	MARA, CFDT
Centre de perfectionnement au machinisme agricole (formation de forgerons et mécaniciens)	MARA, Coopération française



Tableau 3 : projets de diffusion de la traction bovine, exécutés par les ONG ACT et RGTA en Guinée

Période	Nom du projet ou programme	Bailleurs de fonds
1989-1992	1 <i>Intensification de la production agricole dans la région de Kindia</i> (relance de la traction bovine et transformation des produits agricoles)	cofinancé par l'ACT et la CCE (ONG/78/89/B-Guinée)
1989-1992	2 <i>Appui à l'artisanat pour la production et maintenance d'outillages agricoles à Kindia</i>	cofinancé par l'ACT, l'AGCD et la CCE
<i>PDR-Guinée maritime</i>		
1990	3 • PA 31 : appui à la production locale des machines aratoires	6 <sup>e</sup> FED
1990	4 • PA 32 : ligne de crédit pour l'acquisition des attelages	
1992	5 • Prolongation des interventions du RGTA pour la campagne agricole 1992	
<i>PDR-haute Guinée</i>		
1991-1992	6 • PA 55/HG : promotion de la culture attelée par l'organisation de 2 journées sur la culture attelée	cofinancé par l'ONG ACT et le fonds de survie de l'AGCD
1992-1996	7 <i>Traction bovine et distribution d'intrants agricoles dans les régions de Kindia et Dabola</i> (soutien à la production agricole)	
<i>Programme haute Guinée occidentale (PHGO)</i>		
1993-1997	8 • Volet traction bovine	7 <sup>e</sup> FED
	9 • Volet distribution d'intrants agricoles	
<i>Programme Guinée maritime 2 (PGM-2)</i>		
1993-1997	10 • Volet traction bovine	FAO/GUI/93/005 et ACT/RGTA
	11 • Volet introduction et développement de matériel aratoire et de post-récolte	
1996	12 Essai de mécanisation de la culture de pommes de terre à Ditinn	cofinancé par l'ACT et le fonds de survie de l'AGCD
1997-2001	13 <i>Appui à la production vivrière et amélioration d'un réseau d'échange</i> (APVARE)	

**Tableau 4 : cycle annuel des activités du personnel de vulgarisation**

Mois	Activités
Janvier – mars	Recensement des attelages qui souhaitent suivre une formation
Février	Organisation des formations des forgerons villageois d'une semaine par des maîtres forgerons Organisation des examens de sélection pour le recrutement du nouveau personnel Formation du personnel (techniques culturales, collecte de données)
Mars	Octroi des contrats de location-achat pour l'acquisition des machines aratoires, des bœufs
Mars-mai	Organisation des stages de dressage de bœufs de 2 semaines Organisation des stages de perfectionnement des attelages d'une semaine
Mai	Livraison de machines aratoires achetées par les exploitations
Mai-septembre	Suivi des attelages formés Assistance au semis en ligne des cultures vivrières Assistance à l'utilisation des machines aratoires Recensement des données statistiques des cultures (surfaces, dates, cultures)
Octobre	Assistance à la récolte Organisation des fêtes du labour (compétition, animation), de préférence dans des zones d'extension prévue des activités de vulgarisation
Octobre-mars	Démonstration des machines manuelles de transformation des produits agricoles Octroi des contrats de location-achat pour ces machines TPA
Novembre	Congé payé annuel
Décembre	Recensement des forgerons villageois qui sollicitent une formation Identification des zones d'intervention de la nouvelle campagne

**Tableau 5 : évolution cumulative des ressources humaines et moyens logistiques des ONG RGTA et ACT pour l'exécution des projets de traction bovine de 1989 à 1996**

Moyens	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Attelages formés (rappel)</b>	2	43	90	125	95	214	460	670	814
<b>Personnel impliqué</b>	7	7	7	5	19	20	58	60	60
• Assistant technique	1	1	1	0	2	2	3	3	3
• Coordinateur	0	0	0	0	1	1	1	0	0
• Chef de secteur	0	0	0	0	0	0	2	2	2
• Responsables de zone	0	0	0	0	2	2	5	7	7
• animateurs	2	2	2	2	7	7	36	36	36
• Chauffeur	1	1	1	1	2	3	4	4	4
• Bouviers	1	1	1	0	1	1	1	0	0
• Gardiens	2	2	2	2	4	4	6	8	8
<b>Machines de démonstration</b>									
• Charrue 8"	1	1	10	10	10	30	30	90	90
• Sarcleur/buteur/souleveuse	1	1	10	10	10	30	30	90	90
• Charrette	1	1	3	3	3	3	3	9	9
<b>Moyens logistiques</b>									
• Véhicules	0	1	1	1	2	4	4	5	5
• Moto 250 cc	0	1	1	1	1	1	1	1	1
• Motos 125 cc	0	2	2	2	7	7	7	9	9
• Vélomoteur 49 cc	0	0	0	0	0	0	6	8	8
• Bicyclettes	0	0	0	0	6	6	16	16	16
• Ordinateur	0	1	1	1	2	3	3	4	4
• Bureaux	1	1	1	1	2	2	2	3	3

**Tableau 6 : prestations de service effectuées par RGTA et ACT**

<b>Année</b>	<b>Projet</b>	<b>Région</b>	<b>Action</b>
1991	PDR-CFDT	Gaoual-Koundara	Livraison d'une paire de bœufs dressés et formation de 2 animateurs
1991	FAO-Dalaba	Fouta Djalou	Livraison de 2 paires de bœufs dressés
1992	AFVP	Haute Guinée (Kankan)	Stage de dressage de bœufs de trait Stage de formation de forgerons villageois
1992	Projet Riz Palmier	Guinée maritime (Forécariah)	Introduction de la traction bovine par le dressage de 20 paires de bœufs
1993		Fouta Djalou	Dressage de 7 paires de bœufs
1995	CFDT	Gaoual-Koundara	Organisation des démonstrations de dressage pour 60 groupements de planteurs de coton
1996	FAO-Dalaba	Fouta Djalou	Mécanisation de la culture de pommes de terre Organisation d'un stage de dressage
1996	ODRIK-Kouroussa	Vallée du Niger	Organisation des stages de dressage

Tableau 7 : Machines aratoires à traction animale utilisées en Guinée

Machines	Modèle	Fabricant/origine	Observations
Charrue 8"	Africa	Fabrication locale	Copies de modèles coloniaux fabriquées par les forgerons de haute Guinée
	L-20G	Chinoise	Présente en grandes quantités sur tout le territoire, très appréciée par les paysans
	USOA	USOA/Guinée	Peu utilisée vu son manque de stabilité et de résistance
Charrue 9"	T-25	EBRA/France	Importée par la FAO et la CFDT (PDR-HG&GK) ; bien mais lourde et fragile au mancherons
	Sandy 3	CMDT/Mali	Grande et lourde mais bon marché, modifiée après l'achat
	OMMA	OMMA/Italie	Importée par AGRIMA
	copie T-25	Pas d'informations	Importation par FIDA, inutilisable à l'état neuf à cause d'un défaut de construction (régulateur)
Multicultureur	Houe sine	SISMAR/Sénégal	Équipements sarceuse et butteur très appréciés, corps de labour inutilisé car trop lourd
	Houe occidentale	SISMAR/Sénégal	Équipement sarceuse apprécié mais difficultés d'utilisation en cas de sarclage tardif, corps butteur assez petit
	Omnia	OMMA/Italie	Équipement sarceuse apprécié grâce aux étauçons konskilde. Corps de labour et butteur trop lourd ou pas réglable, non utilisé
Herse	brigade, 20 dents	Chinoise	Vendue avec la charrue L-20G
	Omnia, 2 unités	OMMA/Italie	Appréciée mais lourde, vendue à prix bradés
Charrette	Malav, bovine	SISMAR, Sénégal	Très appréciée malgré déformations timon
	Malav, asine	SISMAR, Sénégal	Très recherchée à Gaoual/Koundara
Semoir	Super Eco	SISMAR, Sénégal	Très apprécié pour le semis de coton et maïs après adaptation des disques avec de la cire

## Bibliographie

- ACT, 1993, *PME du Nord et du Sud, la promotion de l'entreprise familiale en Afrique*, ACT, Bruxelles, Belgique, 34 p.
- ACT, 1995, *Traction bovine et distribution d'intrants agricoles dans les régions de Kindia et de Dabola (soutien à la production agricole)*, Guinée-Conakry, rapport intérimaire troisième année, ACT, Bruxelles, Belgique, 106 p.
- ACT, s.d., *Investir pour développer*, ACT, Bruxelles, Belgique, 64 p.
- Bigot Y., 1988, « Un siècle d'histoire d'une technologie agricole : la traction animale en Guinée », in *Économie de la mécanisation en région chaude*, Montpellier, France, CIRAD, p. 36-52.
- Bordet D., Barry O., Diallo A., Diawara S., Havard M., Kaba A., 1996, *Guinée : politique et stratégies de mécanisation agricole* ; Document 1 – Résumé et matrice des options, 30 p. ; Document 2 – Rapport principal, 163 p. ; Document 3 – Annexes, 131 p. FAO, Rome, Italie.
- CEDUST, 1984, Séminaire national sur la culture attelée, 15-26/10/1984, Conakry, Guinée, 10 p.
- CFDT, 1991, *Enquêtes sur les multiculteurs : rapport final*, projet de développement rural de haute Guinée, Kankan, Guinée, 14 p.
- Christiaens N., 1996, *Pratiques paysannes en cultures vivrières dans la région de Dabola, Guinée*, note de discussion n° 1, ACT, Bruxelles, Belgique, 52 p.
- Huybens E. 1987, *Les possibilités de l'extension de la traction animale dans la sous-préfecture de Bangouya, Guinée-Conakry*, rapport d'une mission effectuée pour ACT, KUL, Louvain, Belgique, 43 p.
- Le Thiec G., 1985, *Assistance d'urgence en équipement de labour*, rapport de mission en Guinée, CEEMAT/FAO, Antony, France.
- Mungroop R.R., 1989, *Dressage des jeunes bovins en culture attelée : guide pratique d'un stage de 21 jours*, Institut d'économie rurale, Bamako, Mali, Compagnie malienne pour le développement des textiles, Bamako, Mali et Institut royal des tropiques (KIT), Amsterdam, Pays-Bas, 62 p. (plus 47 minutes vidéo).
- Munzinger P., 1987, *Étude sur la traction animale dans la préfecture de Kissidougou, Guinée*, projet de développement rural intégré de Kissidougou (DERIK), Gesellschaft für Agrarprojekte in Übersee (GFA), Hambourg, Allemagne, 45 p.
- Primo J., 1992, *Stage de dressage de bœufs de trait (labour, sarclage, transport) – Stage de formation des forgerons villageois (kit-charrue « Africa »)*, rapport d'une mission technique réalisée du 17 janvier au 4 février 1992 pour le compte de l'AFVP, ACT, Bruxelles, Belgique, 24 p.
- Primo J., 1991, *La culture attelée en haute Guinée*, rapport d'une mission d'étude établi pour le compte du secrétariat permanent du Comité de coordination Lomé III, ACT, Bruxelles, Belgique, 49 p.
- RGTA, 1995, *Présentation des réalisations des ONG RGTA et ACT pour le développement et la vulgarisation de la culture attelée en Guinée*, communication de conférence de presse tenue à Dubreka, juin 1995, RGTA, Kindia, Guinée, 12 p.
- Starkey P., 1991, *The revival of animal traction in Kindia Region of Guinea Conakry*, Final report of an evaluation mission carried out from 11-29 March 1991 to an ACT project cofunded by the CEC « Intensification of agricultural production in Kindia Region through the revival of animal traction and the processing of agricultural products », Reading, Royaume-Uni, 43 p.

MÉTHODOLOGIE

METHODOLOGY

# Présentation générale

## Objectifs

Ce séminaire a été organisé dans le but de présenter aux participants les résultats de l'étude du CTA et de proposer des recommandations pour le développement d'une agriculture durable.

## Modalités de participation et programme

### Préparation

Les participants, dont le concours a été sollicité plusieurs mois avant leur arrivée à Ouagadougou, ont tous reçu une synthèse d'une étude réalisée par D. Bordet et R. Rabezandrina à la demande du CTA et en collaboration avec le FAO, suivie plus tard par un exposé, préparé par Stimulans et Dominique Bordet, présentant les grands thèmes du séminaire et reprenant les divers points exposés dans la synthèse. Cette communication était accompagnée d'un questionnaire exhaustif de huit pages portant sur l'expérience des participants quant aux grands thèmes du séminaire et exigeant de leur part un examen minutieux du rapport de l'étude et des documents de travail. En outre, les participants ont été interrogés sur leurs attentes et leurs sujets de préoccupation et il a été demandé à un représentant par pays de soumettre un rapport sur la situation de la mécanisation agricole dans leurs pays respectifs.

### Introduction

Le séminaire a débuté par des séances de travail en groupe et s'est poursuivi par la présentation d'exposés d'ensemble, dont la synthèse de l'étude CTA-FAO, l'examen des réponses au questionnaire ainsi que la présentation d'un exposé sur les problèmes socioéconomiques. Un résumé des communications par pays a également été présenté, suivi d'une analyse approfondie de l'expérience du Burkina Faso en matière de mécanisation.

### Discussions de groupe

Les participants se sont accordés pour débattre de trois grandes questions touchant la mécanisation en petits groupes de travail. Des sessions parallèles en sous-groupes de travail bilingues anglais/français ont été organisées pour faciliter la conduite des délibérations. Les trois thèmes proposés (thèmes I à III) étaient les suivants :

- perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges (groupes IA et IB) ;
- place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires (groupes IIA et IIB) ;
- mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles (groupes IIIA et IIIB).

Une innovation dans la conduite des débats a permis aux participants de contribuer aux discussions sur chacun des thèmes. En effet, les participants se joignaient tout d'abord aux débats présentant pour eux le plus grand intérêt, puis préparaient des rapports provisoires reprenant les points les plus importants. Ils rejoignaient ensuite les autres groupes de discussion, leur faisant part de leurs commentaires sur le sujet traité.



## **Excursions**

Des visites sur le terrain ont également été organisées dans le cadre du séminaire. Celles-ci ont permis aux participants, répartis entre six groupes, de rencontrer divers partenaires de la mécanisation agricole dans le pays hôte (agriculteurs, forgerons et ateliers de fabrication).

## **Conclusions et recommandations**

Au quatrième jour du séminaire, les participants ont fait le point de leurs nouveaux acquis et ont identifié les thèmes méritant d'être analysés plus en avant, afin de parvenir à des recommandations concrètes. Trois grands thèmes (thèmes 1 à 3) ont été identifiés et de nouveau traités en groupes parallèles anglais/français:

- Programmes de mécanisation et conditions socioéconomiques et agroécologiques (groupes 1A et 1B)
- Rôles du secteur public et du secteur privé (groupes 2A et 2B)
- Rôles des réseaux (groupes 3A et 3B)

Par ailleurs, il était convenu qu'un quatrième groupe réunissant les participants du secteur privé étudierait des questions d'intérêt général. Suite à la séance plénière et aux discussions sur les conclusions de tous les groupes, une équipe pluridisciplinaire s'est réunie pour en dégager les points essentiels. Le dernier jour, de nouvelles discussions ont permis d'affiner ce travail et de dresser une liste commune de recommandations.

# Débats sur les trois thèmes de l'atelier – démarche proposée

## Introduction

Les animateurs ont choisi de composer des groupes monolingues pour faciliter la communication interne.

De plus, ce choix est justifié par l'analyse des réponses qui montre que les différentes zones de l'Afrique représentées à l'atelier n'ont pas les mêmes points de vue concernant :

- les rôles du gouvernement, du privé, des organisations paysannes et professionnelles ;
- les systèmes d'exploitation et les cultures à mécaniser ;
- les droits fonciers ;
- les financements, subventions et taxes.

Les animateurs ont respecté au maximum le choix prioritaire exprimé par les participants à travers le questionnaire.

## Démarche des travaux de groupe

Six groupes de travail sont composés, en ce sens que chaque thème sera traité par deux groupes (en anglais et en français).

L'exercice se déroulera en quatre étapes distinctes pour faciliter une communication fonctionnelle entre les groupes.

**Chaque groupe travaillera sur l'ensemble des trois thèmes, mais restera responsable de la présentation finale du thème qu'il a traité en premier lieu.**

### Étape 1 (2 heures)

Les groupes commenceront à débattre du thème qui leur est assigné, selon les termes de référence proposés par Dominique Bordet (et le cas échéant, complétés par le groupe). Les participants sont répartis en six groupes :

- groupes I A et B : perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges ;
- groupes II A et B : place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires ;
- groupes III A et B : mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles.

Les résultats des travaux seront inscrits sur une grande feuille par des rapporteurs (à mesure du déroulement des débats) et affichés dans la salle pour une « exposition » à la fin des travaux.

### Étape 2 (45 minutes)

Visite en groupe de l'exposition d'affiches :

- analyse des affiches et collecte des recommandations/conseils pour améliorer les résultats affichés.

(Les groupes peuvent se limiter aux affiches écrites dans leur langue d'origine.)

### **Étape 3 (2 heures)**

Travaux de groupe pour la finalisation du premier thème :

- analyse des recommandations et des conseils obtenus ;
- débat sur les recommandations et conseils à intégrer dans les résultats affichés ;
- correction et finalisation de l'affiche.

Débat sur les deux derniers thèmes, de préférence dans l'ordre suivant :

- groupes I A et B : place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires ;
- groupes II A et B : perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges ;
- groupes III A et B : mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles.

Débat sur le dernier thème

Pour chacun de ces thèmes, les rapporteurs reprendront (progressivement) les résultats des discussions sur une affiche, qui sera communiquée au groupe responsable de la présentation du thème. (Les animateurs assureront la communication entre les groupes.)

Les affiches venant des autres groupes sont analysées afin d'intégrer leurs idées dans la présentation finale.

Le rapporteur sera chargé de la présentation, le groupe pouvant l'assister dans la préparation.

### **Étape 4 (2 heures)**

Séance plénière :

- présentation des affiches définitives par les chefs de groupe ;
- questions d'éclaircissement ;
- inventaire des sujets abordés ;
- conclusions à tirer pour les termes de référence des visites sur le terrain :
  - rôle des entrepreneurs, des industries locales ;
  - rôle des artisans ruraux ;
  - rôle des producteurs.

## Exercice 1 : présentations

### Objectifs

- Se présenter.
- Prendre connaissance des institutions représentées.
- Présenter les attentes des groupes vis-à-vis du séminaire et ultérieurement.

### Justification

Les réponses au questionnaire ont permis aux animateurs de saisir des données sur les institutions représentées à l'atelier qui pourraient intéresser l'ensemble des participants. Il s'agit surtout des caractéristiques de leur domaine d'intervention (missions).

La synthèse des réponses au questionnaire concernant les attentes vis-à-vis du séminaire (voir documentation reçue) peut orienter vos débats pour aboutir à la formulation des attentes communes du groupe.

### Procédure

Après le déjeuner, l'atelier sera scindé en groupes de 5 à 6 participants d'origines similaires pour faire connaissance. Les fiches d'information jointes concernant chaque membre de votre groupe vous guideront dans vos échanges.

En séance plénière, un représentant de votre groupe présentera les membres du groupe aux autres participants ainsi que les attentes communes.

### Tâche individuelle (si possible avant les travaux en groupe)

Lecture de la synthèse des attentes des personnes ayant répondu au questionnaire en cochant celles que vous partagez. Ce travail préparatoire vous orientera dans les échanges du groupe !

### Tâches du groupe

1. À l'aide de la fiche comprenant l'information sur le (la) participant(e) et son institution, interroger à tour de rôle chacun des membres du groupe, tout en vérifiant et en complétant les données sur la fiche. Les fiches seront reprises par le secrétariat et distribuées plus tard.
2. Discuter des attentes cochées par les membres et noter les attentes communes sur une grande feuille (= affiche).
3. Désigner un rapporteur pour la présentation en séance plénière (voir tâches ci-dessous).

**60 minutes** seront accordées pour exécuter les trois tâches.

### Tâches du rapporteur en séance plénière

1. Présenter chaque membre du groupe à l'ensemble de l'atelier comme suit :
  - le nom du participant ;
  - le nom de l'institution ;
  - le pays d'origine.
2. Étant donné que les groupes sont composés d'une manière homogène quant à l'origine professionnelle, présenter seulement les caractéristiques des missions et activités de **l'ensemble** des institutions.

3. À l'aide de l'affiche, présenter les attentes communes du groupe à l'atelier.

L'animateur accorde **5 minutes** par présentation.

**Les débats se déroulent selon les instructions verbales de l'animateur.**

## **Exercice 2a : priorités pour les gouvernements et le secteur privé par rapport à la stratégie de mécanisation agricole**

---

### **Objectif de l'étape 1 de l'exercice**

- Présenter aux autres groupes la vision du groupe concernant son thème « prioritaire ».
- Obtenir des recommandations et des conseils sur cette vision afin de l'améliorer.

### **Justification**

Les réponses au questionnaire ont permis à Dominique Bordet de préciser les termes de référence des groupes de travail pour le traitement des différents thèmes (voir annexe). Pour ce faire, il a utilisé le matériel brut du dépouillement que vous avez reçu hier :

- rôles actuels des gouvernements ;
- cultures principales ;
- sujets de discussion.

### **Procédure**

Les groupes commenceront à débattre le thème qui leur est attribué, en utilisant les termes de référence en annexe.

Les résultats des travaux seront inscrits sur une grande feuille par des rapporteurs (à mesure du déroulement des débats) et, après deux heures de travail, seront affichés dans la salle pour une « exposition ».

### **Tâches du groupe**

1. Lecture individuelle des termes de référence.
2. Échange au sein du groupe sur les termes de référence aboutissant à une compréhension commune.
3. NB : le groupe peut au besoin compléter les termes de références.
4. Débats, en utilisant les questions spécifiques citées dans les termes de référence et tout autre sujet que le groupe souhaiterait ajouter.
5. Le rapporteur du groupe élaborera l'affiche à mesure de l'avancement des débats.

**120 minutes** seront accordées pour exécuter les trois tâches.

## Exercice 2b : priorités pour les gouvernements et le secteur privé par rapport à la stratégie de mécanisation agricole

### Objectif des étapes 2 à 4 de l'exercice

- Examen des affiches préparées par les autres groupes.
- Intégration éventuelle des conseils et recommandations dans le thème « prioritaire ».
- Débat sur les deux autres thèmes.
- Finalisation et présentation du thème « prioritaire » en fonction des recommandations reçues.

### Justification

Les six groupes travailleront sur l'ensemble des trois thèmes afin de tirer des conclusions cohérentes entre ces thèmes interdépendants. La première réflexion sur les thèmes « prioritaires » de chaque groupe fournira la base du traitement de ce thème par les autres groupes.

L'exercice permettra à votre groupe de discuter deux fois des thèmes préparés par les deux autres groupes. Les résultats de votre travail seront communiqués au groupe responsable pour la présentation finale du thème de son choix « prioritaire ».

### Procédure

Durant 45 minutes, les six groupes circuleront dans les trois salles pour examiner les affiches préparées par les autres groupes et pour donner leurs recommandations et conseils par écrit. Il est fortement conseillé que les groupes se limitent aux affiches écrites soit en français, soit en anglais pour que le temps disponible (20 minutes par affiche) soit utilisé au maximum.

De retour à la table, le groupe examinera les conseils obtenus et adaptera si nécessaire l'affiche avant de débattre sur les deux autres thèmes selon le schéma proposé dans le cadre de la démarche (document distribué hier). Les résultats des débats sur les deux autres thèmes devront également être repris sur une affiche et seront communiqués aux groupes responsables de ces thèmes.

De cette manière, chaque groupe recevra des recommandations et conseils des autres groupes à deux reprises avant de préparer l'affiche définitive pour sa présentation en séance plénière.

La présentation en séance plénière permettra une compréhension commune du thème et une identification des sujets de discussion pertinents pour la poursuite de l'atelier. De plus, cette présentation permettra d'identifier des éléments présentant un certain intérêt en vue de la visite sur le terrain.

### Emploi du temps

- |               |  |
|---------------|--|
| 09h00 – 09h45 | Exposition des affiches.   |
| 09h45 – 15h30 | Travaux de groupe (gestion du temps par le responsable du groupe en respectant le programme de l'atelier).   |
| 15h30 – 16h15 | Finalisation de l'affiche du groupe en fonction des affiches obtenues des autres groupes par les rapporteurs ; préparation de la présentation en séance plénière par le responsable du groupe. |
| 16h30 – 19h00 | Présentation de l'affiche définitive en séance plénière, selon les instructions des animateurs.  |

### **Tâches du groupe pendant l'exposition des affiches**

1. En groupe, circuler dans les trois salles pour examiner les affiches. Pour chaque affiche, écrire des conseils et/ou recommandations sur des feuilles A5 (une recommandation par feuille) dans le seul objectif de l'améliorer. Ces feuilles peuvent être déposées dans les pochettes en dessous des affiches.
2. NB : le rapporteur de chaque groupe reste à côté de son affiche pour répondre aux questions d'éclaircissement.
3. Si le groupe se limite à l'examen des affiches dans sa langue de communication, il dispose de 20 minutes par affiche.

### **Tâches en groupes de travail**

1. **Avant la pause café**, analyser les recommandations obtenues et, au besoin, améliorer l'affiche. Les animateurs vont les chercher pour la saisie et (si possible) pour la distribution.
2. **Après la pause café**, examiner les deux autres thèmes tout en respectant les travaux déjà faits par les groupes responsables de ces thèmes. Par thème, préparer une affiche qui reprend les idées du groupe méritant d'être intégrées dans l'affiche définitive du thème. Les animateurs se chargent de transmettre ces affiches au groupe concerné.
3. Examiner les affiches reçues et finaliser l'affiche du groupe pour sa présentation en séance plénière par le rapporteur.

# Debates on the three workshop themes – proposed procedure

## Introduction

---

The facilitators have chosen to form monolingual groups in order to facilitate communication within the group.

This choice was also prompted by participant replies, which revealed that the various regions of Africa represented at the workshop do not have the same understanding of:

- the role of government, the private sector and professional and farmers' organisations
- agricultural systems and suitable crops for mechanisation
- land tenure
- financing, grants and taxes

The facilitators have kept as close as possible to the priorities indicated by participants in the questionnaire.

## Procedure for group work

---

Six groups have been formed, and each theme will be prepared by two groups (one in English and one in French).

The exercise is divided into four distinct stages to facilitate functional communication between groups.

**Each group will work on all three themes, but will be responsible for the final presentation of its initial theme.**

### Step 1 (two hours)

- The groups will begin by discussing the theme assigned to them, on the basis of the terms of reference proposed by Dominique Bordet (and possibly extended by the group).
  - Groups IA and B: future prospects for mechanisation programmes in the context of free trade
  - Groups IIA and B: the role of mechanisation in the development of agricultural systems
  - Groups IIIA and B: mechanisation and the development of rural societies – the role of professional organisations
- As the discussion progresses, the rapporteurs will note the conclusions on a poster to be displayed on the wall at the end of the group work.

### Step 2 (45 minutes)

- Group examination of the posters:
  - Analysis of posters, and suggestions and recommendations for improving the results presented

(Groups may limit the analysis to posters written in their working language.)



### **Step 3 (two hours)**

Group work on finalising the first theme:

- analyse suggestions and recommendations received
- discuss the suggestions and recommendations to be acted on
- correct/complete the poster

Discussion of the two remaining themes, preferably in the following order:

- Groups IA and B: the role of mechanisation in the development of agricultural systems
- Groups IIA and B: future prospects for mechanisation programmes in the context of free trade
- Groups IIIA and B: mechanisation and the development of rural societies – the role of professional organisations

Debate on the last theme.

For each of these themes, as the discussion progresses the rapporteurs will note the conclusions on a poster, which will be given to the group responsible for presenting the theme. (The facilitators will liaise between the groups.)

Analysis of the other groups' posters with a view to incorporating their ideas in the final presentation.

The group moderator will be responsible for the presentation, but the rest of the group can help.

### **Step 4 (two hours)**

Plenary session:

- presentation of the final posters by the group moderators
- clarifications
- review of points discussed
- conclusions for the terms of reference for field visits:
  - the role of local industries and entrepreneurs
  - the role of the rural craft sector
  - the role of producers

## **Exercise 1: getting acquainted**

---

### **Objectives**

- Getting acquainted.
- Obtaining information on the institutions represented.
- Presenting the group's expectations regarding the seminar and follow-up.

### **Justification**

The replies to the questionnaire have provided the facilitators with information on the institutions represented at the workshop which may be of interest to all participants. This chiefly relates to the nature of their spheres of activity (remit).

The summary of replies received concerning expectations of the seminar (see documentation received) provides a basis for debate, to result in the identification of the expectations shared by all group members.

### **Procedure**

After lunch, the workshop will split into working groups of five or six participants representing similar institutions to get acquainted. The attached fact sheets on the members of your group will assist discussion.

At the plenary session, the group representative will be asked to introduce each of the members and your shared expectations to the other participants.

### **Individual task (if possible before the group work)**

Read the summary of participants' expectations and tick those you share. This preparatory work will assist you in the group debate.

### **Tasks of the working group**

1. Using the fact sheets giving details of participants and their respective institutions, question all the other members of the group in turn and check and supplement the information on the sheet. The updated sheets will be collected by the secretariat and distributed later.
2. Discuss the expectations ticked by the group members and note on a poster the expectations shared by all.
3. Appoint a representative to introduce the group in the plenary session (see description of tasks below).

**60 minutes** will be allocated to complete these tasks!

### **Tasks of the group representatives at the plenary session**

1. Present each group member to the workshop as follows:
  - name of participant
  - name of the institution
  - country
2. As the groups are homogenous in terms of professional sphere, present only those objectives and activities that apply to **all** the institutions represented.
3. Using the poster you have prepared, present the group's expectations to the workshop.

The facilitator will allow **five minutes** for each presentation!

The debate will be guided by the facilitator.

## **Exercise 2a: government and private-sector priorities with regard to agricultural mechanisation strategy**

---

### **Step 1: objectives**

- Present the group's vision of its "priority" theme to the other groups.
- Obtain recommendations and suggestions on this vision in order to improve it.

### **Justification**

Dominique Bordet has set out the groups' terms of reference for examining the various themes (see annex). To do this he used the preliminary analysis of replies to the questionnaire that was circulated yesterday:

- current role of governments
- main crops
- issues for discussion

## **Procedure**

The groups will start by discussing their assigned theme using the appended terms of reference.

As the discussion progresses, the rapporteurs will present each group's findings on a poster that will be displayed in the conference room after two hours' debate.

## **Group assignments**

1. Read the terms of reference.
2. Group discussion of terms of reference to ensure common understanding.
3. NB: the group may wish to add to the terms of reference.
4. Discussion of specific points referred to in the terms of reference and any other subject that the group wishes to cover.
5. As the discussion progresses, the rapporteur will prepare the poster.

The group will have **120 minutes** to complete these tasks!

## **Exercise 2b: government and private-sector priorities with regard to agricultural mechanisation strategy**

---

### **Steps 2-4: objectives**

- Examine the posters prepared by the other groups.
- Incorporate any recommendations and suggestions into the "priority" theme.
- Debate the other two themes.
- Finalise and present the priority theme in the light of the recommendations received.

### **Justification**

The six groups will work on all three themes with the aim of drawing consistent conclusions on the interdependent issues. Each group's initial discussion of its priority theme will form the basis for the other groups' work on that subject.

The exercise will enable your group to discuss the themes prepared by the other two groups. Your conclusions will be put to the group responsible for making the final presentation of its chosen priority theme.

### **Procedure**

For 45 minutes, the six groups will move between the three rooms to study the posters prepared by the other groups and give their recommendations and suggestions in writing. The groups are strongly recommended to limit themselves to posters written either in French or in English, to make maximum use of the time available (20 minutes per poster).

The groups will then return to their tables to examine the recommendations received, and will where appropriate adapt their posters before going on to discuss the other two themes, following the procedure set out in the document circulated yesterday. The group's conclusions on the other two themes should also be entered on posters, to be put to the groups responsible for those themes.

Each group will thus receive two sets of recommendations and suggestions from the other groups before preparing their final poster for the plenary presentation.

The plenary presentation will provide a common insight into the theme and will identify relevant aspects for subsequent workshop debate. It may also identify points of interest for field visits.

## Schedule

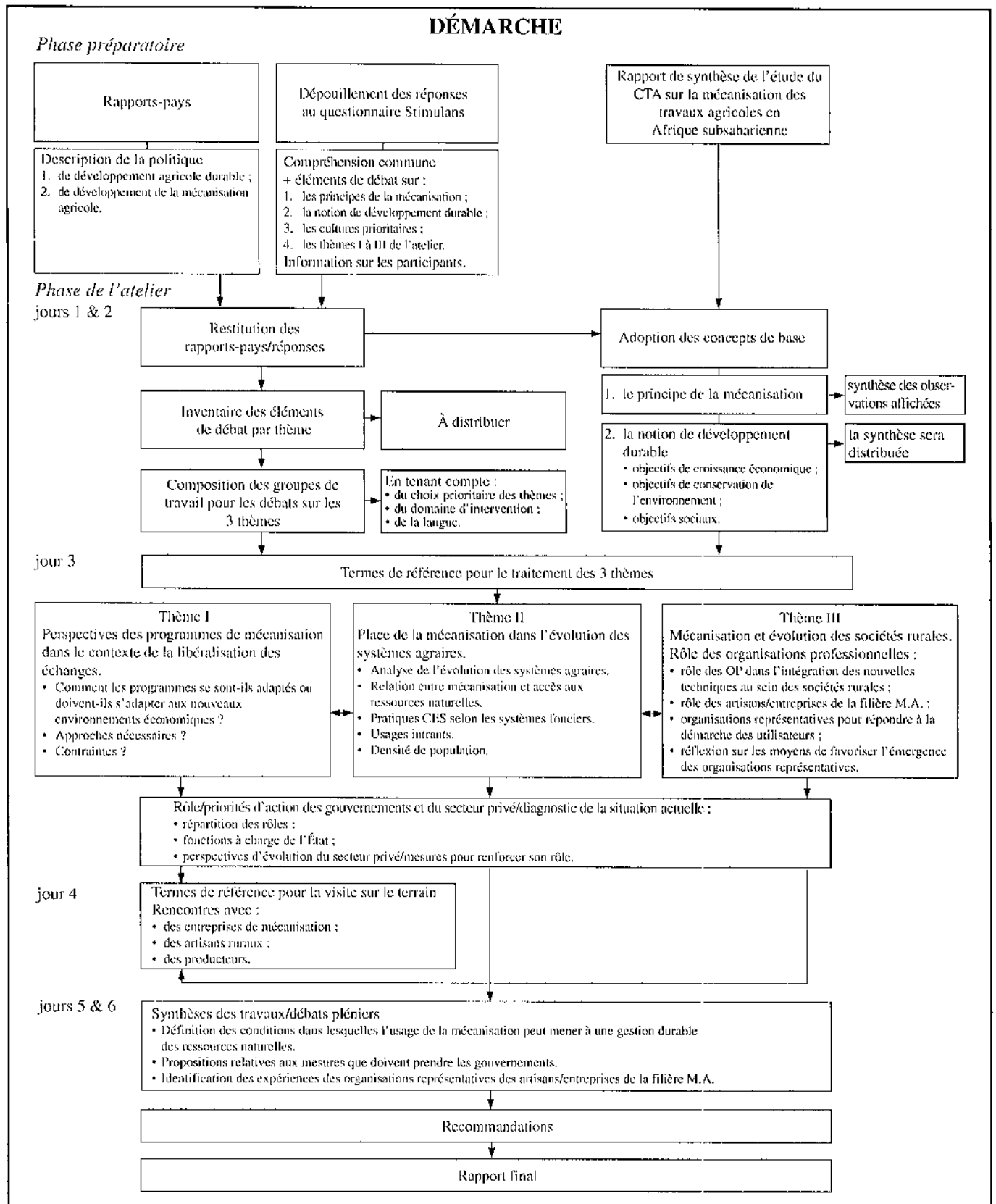
9.00-9.45	Examination of posters
9.45-3.30	Group discussions (time management by group moderators in line with the workshop programme)
3.30-4.15	Finalisation by the rapporteurs of group posters in the light of the posters obtained from the other groups, and preparation by the group moderators of the plenary presentation
4.30-7.00	Presentation of the final posters in the plenary session, in line with facilitators' instructions

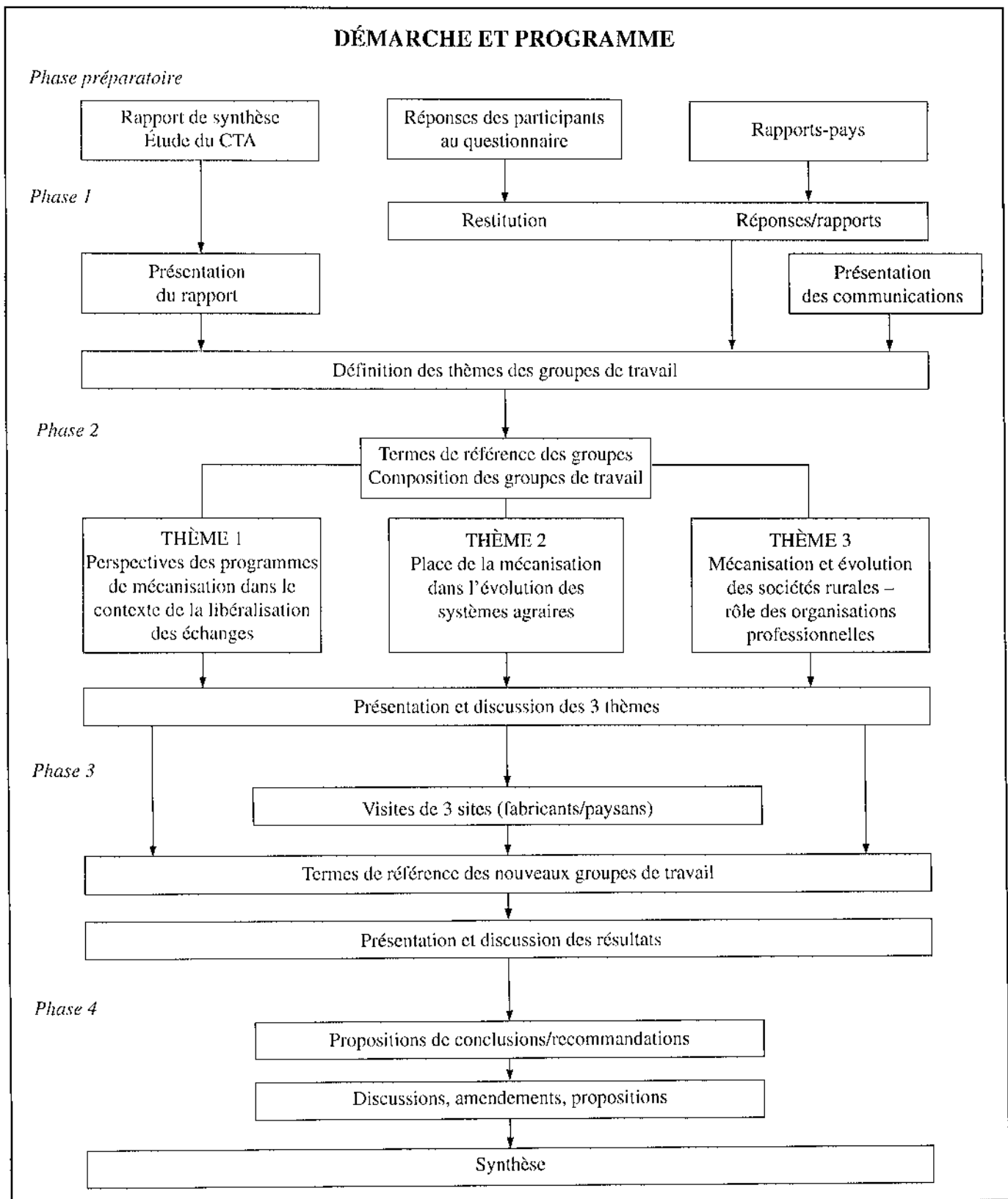
## Group tasks regarding other groups' posters

1. As a group, move between the three rooms to examine the posters. For each poster, write recommendations and suggestions on A5 cards (one recommendation per card) for the sole purpose of making improvements. These cards may be slipped into the envelopes beneath the posters.
2. NB: the rapporteur for each group should remain by the poster to provide any clarification required.
3. If the group studies only those posters prepared in its working language, it will have 20 minutes for each poster!

## Group assignments

1. **Before the coffee break**, analyse the recommendations obtained and improve the poster where necessary. The facilitators will collect it for inputting and, if possible, distribution.
2. **After the coffee break**, examine the other two themes on the basis of the work already done by the groups responsible. Prepare a poster for each theme, showing ideas worth including in the final poster. The facilitators will take these posters to the groups responsible.
3. Examine the posters received and finalise your poster for presentation in the plenary session by the group moderator.





Ouadagoudou, 24-29 novembre 1997

# Composition des groupes de travail

## Entrepreneurs 1 – Farmer Organisations

---

**Saidi Nkomwa**  
SEAZ Agricultural Equipment Ltd.  
Tanzania

**Nokwazi Moyo**  
Indigenous Commercial Farmers Union (ICFU)  
Harare

**Opio Gaudesius**  
Soroti Agricultural Implements  
Machinery Manufacturing Company  
Kampala, Uganda

## Entrepreneurs 2 – Organisations paysannes

---

**Z. Marc Yameogo**  
Atelier Yameogo Z. Marc  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Jean Ravalison**  
Madagascar  
Ste Vy Taobavy

**Jean Koutiga Kabore**  
Ets KABORE K. Jean & Frères  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Moussa Joseph Dagano**  
FENOP  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Gaoussou Toure**  
Atelier d'assemblage de matériels agricoles  
Niono  
Mali

**Birahim Sall**  
BP 41 Dagana  
Sénégal

## Research 1

---

**Kelemu Friew**  
Agricultural Mechanisation Nazareth Research Centre  
Institute of Agricultural Research  
Nazareth  
Ethiopia

**James Otunola Olukossi**  
Coordinator West African Farming Systems Research Network  
Institute for Agricultural Research  
Ahmadu Bello University  
Zaria  
Nigeria

**Dr. Hussein Sosovele**  
Dar Es Salaam  
Tanzania

**Emmanuel Mwenya**  
 Mashare Agricultural Development Institute  
 Ministry of Agricultural Rural and Water Development  
 Rundu  
 Namibia

**Michel Havard**  
 CIRAD-SAR  
 Yaovi Ouézou **Azouma**  
 CRMAT-ESA  
 Lomé  
 Togo

## Research 2

**Richard M. Shetto**  
 Tanzania  
**Ashton Machiwana**  
 Institute of Agricultural Engineering  
 Harare  
 Zimbabwe

**Wilfred Odocola**  
 Agricultural Engineering Research  
 Kampala  
 Uganda

**Timothy Emanuel Simalenga**  
 Faculty of Agriculture  
 Fort Hare University  
 South Africa

**Abdoulaye Kamara**  
 Faculté des sciences agronomiques de Gembloux  
 Belgique

**Paul Kleene**  
 CIRAD-SAR (affecté au projet PAMA/ DPV)  
 Ouagadougou  
 Burkina Faso

## Research 3

**Adama Faye**  
 Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA)  
 Dakar  
 Sénégal

**Paul Starkey**  
 Animal Traction  
 University of Reading  
 United Kingdom

**Gouyali Son**  
 Département Mécanisation  
 Institut de recherche en sciences appliquées et technologies  
 (IRSAT)

## Extension services 1

**Lilian Seruwo**  
 PA box 102  
 Entebbe  
 Uganda

**M. Martin Bwala**  
 Luzaka  
 Zambia

**Mantombi Lydia Ntsapo**  
 Department of Agriculture  
 South Africa

**Pascal G. Kaumbutho**  
 Kenya Network for Draught Animal Technology (KENDAT)  
 Nairobi  
 Kenya

**Ruben R. Mungroop**  
 Larenstein Institut  
 Agriculture College Deventer  
 The Netherlands

**Bertha Mudamburi**  
 Institute of Agricultural Engineering  
 Harare  
 Zimbabwe



## Extension services 2

---

**Nicodemus K. Seobi**  
Department of Agriculture  
North West Province  
South Africa

**Henry Sichembe**  
Farm power and Mechanisation Programme  
Lusaka, Zambia

**Peter Kaira Ndethi**  
Agricultural Engineering Division – Agricultural Mechanisation  
Branch  
Ministry of Agriculture  
Nairobi  
Kenya

## Encadrement 1

---

**Johannes Primo**  
ACT  
Montpellier  
France

**Koncourou Coulibaly**  
Ministère de l'Agriculture  
Direction des productions végétales  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Bernard Kouame Kouassi**  
Centre ivoirien du machinisme agricole (CIMA)  
MINAGRA/DAR  
Abidjan  
Côte d'Ivoire

**Almamy Seny Soumah**  
Réseau guinéen pour la traction animale (RGTA, ONG nationale)  
Kindia  
Guinée

**Orou Gabé Orou Sego**  
CARDER-BORGOU/MDR  
Parakou  
Bénin

**Jean-Baptiste Diabate**  
CMDT  
Mali

## Encadrement 2

---

**Henri Rakotofiringa**  
Hasyrna Malagasy (coton Madagascar)  
Madagascar

**Ewovor Kossi Missan**  
SOTOCO  
Atakpame  
Togo

**Charles A. Ouedraogo**  
Direction des productions végétales  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Hamadou Youssouf Cisse**  
Chef Service Formation  
CMDT

**Mark van RIJN**  
Direction des Productions Végétales  
Ouagadougou  
Burkina Faso

**Kossivi Apetofia**  
PROPTA  
Atakpame  
Togo

**DOCUMENTS DE TRAVAIL**

**WORKING PAPERS**

# Termes de référence des groupes de travail

## Thème I : perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges

### Objectifs du travail en groupe et résultats attendus (voir annonce du séminaire)

En partant des réponses au questionnaire et des rapports préparés par les participants, on fera la typologie et l'analyse des programmes qui ont pour cible les agriculteurs, les entreprises offrant des services mécanisés (travaux agricoles, transport, transformation primaire des produits) ainsi que les entreprises de la filière du machinisme agricole (artisans et entreprises fabriquant, important et distribuant des équipements).

- On décrira la manière dont les programmes et actions se sont adaptés ou doivent s'adapter aux nouveaux environnements économiques, les nouvelles approches qui sont nécessaires.
- On identifiera les contraintes de toute nature qui limitent l'efficacité de ces actions : contraintes techniques, microéconomiques, mais aussi macroéconomiques, politiques et structurelles.

Cette analyse débouchera sur des premières recommandations de mesures et d'actions visant à lever ces contraintes, à la fois pour le secteur privé et le secteur public.

### Questions spécifiques (liste dressée sur la base des réponses au questionnaire)

1. Quel bilan peut-on dresser des actions passées de promotion de la mécanisation agricole et d'appui aux entreprises locales de matériel agricole ?
2. Quels sont les aspects des politiques de libéralisation et d'ajustement structurel qui ont eu les effets les plus importants sur la demande et l'offre de mécanisation ?

Par exemple :

- impact de la libéralisation du commerce des produits agricoles sur le revenu et les capacités d'investissement des agriculteurs ;
- impact des dévaluations monétaires sur le commerce des produits et des intrants agricoles ;
- impact de la réforme du crédit sur les possibilités de financement des agriculteurs et des artisans ;
- impact des dévaluations sur l'importation et la fabrication de matériel agricole ;
- impact de la restructuration des services ministériels sur les services d'information, de formation, de recherche et de vulgarisation en mécanisation agricole, etc.

3. Décrire les programmes, actions et mesures qu'il est souhaitable et possible de mettre en œuvre sur la base de la classification suivante, qui s'appuie sur le dépouillement des questionnaires auxquels vous avez répondu :

*Actions au niveau local ciblées sur les agriculteurs*

- vulgarisation, conseils techniques en faveur des agriculteurs en matière de choix et d'utilisation d'équipements, ainsi que de dressage et de gestion des animaux de trait ;
- actions de mécanisation dans les programmes de gestion des terroirs ;
- crédits d'équipement au bénéfice des agriculteurs pour l'acquisition de bœufs et autres animaux de trait ;
- organisation des agriculteurs pour la maîtrise de la mécanisation, conseils de gestion.

*Actions au niveau local ciblées sur les artisans et entrepreneurs*

- appui aux forgerons et microentreprises de construction et de réparation de matériel ;
- appui aux entreprises de services mécanisés d'avant et d'après-récolte.

*Actions intégrées au niveau local*

- coordination des actions des gouvernements, des ONG et des projets ;
- coordination des actions relatives à l'élevage et de celles relatives à l'agriculture, dans une perspective d'intégration élevage-agriculture ;
- autres actions.

*Actions au niveau national*

- formation d'ingénieurs, techniciens et entrepreneurs du machinisme agricole ;
- formes de soutien aux producteurs locaux de matériel agricole ;
- standardisation des constructions de matériel ;
- études et recherches à mener dans le cadre de la formulation de stratégies nationales de mécanisation ;
- réglementation du crédit, etc.

*Actions au niveau national pour la réglementation du commerce et de la concurrence*

- en particulier, quel équilibre est à rechercher entre importation et construction locale, et à quel coût pour les agriculteurs ?
- mesures d'ajustement monétaire et/ou mesures douanières pour améliorer la rentabilité des entreprises de la filière du machinisme agricole ;
- organisation du commerce des intrants et des produits agricoles ; en particulier, organisation du commerce des équipements agricoles ;
- réglementation de la concurrence entre ces entreprises ;
- définition d'un code des investissements agricoles, fiscalité des entreprises de la filière du machinisme agricole ;
- avenir des entreprises d'État de construction et de distribution de matériel et d'intrants, etc.

*Actions au niveau régional*

- harmonisation des fiscalités et des droits de douanes ;
- libéralisation du commerce des intrants et du machinisme agricole, etc.

## **Thème II : place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires**

### **Objectifs généraux des groupes de travail et résultats attendus (voir annonce du séminaire)**

En partant des réponses au questionnaire et des rapports préparés par les participants, le groupe s'efforcera d'analyser les effets de la mécanisation sur l'évolution des systèmes agraires et les interactions entre la mécanisation et d'autres facteurs de cette évolution. Cette réflexion permettra :

- de mieux connaître les relations entre la mécanisation et l'accès aux ressources naturelles, les pratiques de conservation de ces ressources selon les systèmes fonciers, l'usage des autres intrants, les densités de population, l'accès aux marchés ;
- de définir les conditions dans lesquelles la mécanisation permet une gestion durable des ressources naturelles et de proposer les mesures à prendre pour instaurer ces conditions.

### **Questions spécifiques (liste dressée sur la base des réponses au questionnaire)**

1. Décrire les pratiques culturales et l'usage qui est fait de la mécanisation en fonction des modes de gestion et de l'intensité d'utilisation des ressources naturelles (sol, couvert végétal) : formes de travail du sol, usage d'engrais chimiques, enfouissement de matière organique, rotations culturales, etc.

2. Quelles conséquences ont ces pratiques sur la biomasse, la fertilité des sols et leur structure ?
3. Les stratégies des agriculteurs sont-elles extensives ou intensives ? Les droits fonciers permettent-ils l'intensification ?
4. Variations entre la traction animale et la motorisation ?
5. Constate-t-on des phénomènes de dégradation des sols selon le degré de saturation des espaces agricoles ? Si oui, quelles en sont les causes principales ? Est-il possible de dresser une hiérarchie des problèmes ? Exemples de causes :
  - la forte densité de population et la surexploitation des sols et du couvert végétal ;
  - la compétition entre les activités agricoles et l'élevage ;
  - les cultures commerciales qui augmentent les besoins financiers des ménages et accélèrent la course vers la terre ;
  - les pratiques culturales extensives qui n'assurent pas la restitution de la fertilité des sols, en particulier les pratiques destructrices de travail de la terre ;
  - l'absence de mise en défens contre l'érosion ;
  - les droits coutumiers inadéquats sur la terre, etc.
6. Quelles sont, selon vous, les actions prioritaires à entreprendre pour mettre en œuvre une gestion conservatrice des terroirs et un type de mécanisation intensif et conservateur. Exemples :

*Actions de mécanisation au niveau local*

- conseils aux entreprises de service sur la bonne utilisation d'engins de travail du sol ;
- actions de mécanisation dans les programmes de gestion des terroirs ;
- constitution de groupements mécanisés pour les travaux de mise en défens ; appui aux groupements villageois et/ou aux individus ?
- cordons pierreux, diguettes et bandes enherbées ou plantées d'arbustes ;
- méthodes appropriées de travail du sol en traction animale ;
- vente de charrettes, pour le transport du fumier, et d'outils de travail du sol adaptés, etc.

*Actions intégrées au niveau local*

- information et conseils, sensibilisation des agriculteurs autour de la gestion des terroirs ;
- introduction de soles fourragères et de successions culturales fertilisantes ;
- développement des réseaux privés de vente d'engrais ;
- coordination entre les actions pour l'élevage et celles visant l'agriculture, dans une perspective d'intégration élevage-agriculture, étables à fumières pour la production et l'incorporation de fumier aux cultures ;
- meilleure alimentation des animaux de trait pour pouvoir travailler en toute saison ;
- coordination entre les actions des gouvernements, des ONG et des projets ;
- autres actions.

*Actions au niveau national*

- solutions juridiques et réglementaires : nouveau droit foncier ;
- autres.

## **Thème III : mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles**

### **Objectifs du travail de groupe et résultats attendus (voir annonce du séminaire)**

En partant des réponses au questionnaire et des rapports préparés par les participants, le groupe étudiera les effets sociaux du développement de la mécanisation et son incidence sur la productivité et la nature du travail agricole, la répartition des tâches dans l'exploitation et les échanges de ressources entre exploitations. On étudiera :

- les effets de la mécanisation sur les différents groupes sociaux et le rôle que devront jouer les organisations paysannes dans l'intégration équilibrée et maîtrisée des nouvelles techniques au sein des sociétés rurales ;
- la manière dont les artisans et entreprises de la filière du machinisme agricole peuvent se doter d'organisations représentatives pour se développer et répondre à la demande des utilisateurs ;
- les expériences de création de telles organisations et les conditions dans lesquelles elles sont apparues. On réfléchira sur les moyens d'en favoriser l'émergence.

### **Questions spécifiques (liste dressée sur la base des réponses au questionnaire)**

1. Un développement équitable de la mécanisation est-il possible ?
2. Comment donner davantage de pouvoir aux agriculteurs dans le cadre du développement de la mécanisation, selon leurs besoins et leurs demandes ?
3. Quels sont les risques qu'il y ait des gagnants et des laissés-pour-compte dans le développement de la mécanisation ? Le développement de la mécanisation peut-il paupériser certains groupes sociaux ?
4. Comment permettre le développement de la mécanisation dans les zones de pauvreté où les agriculteurs ont un très faible revenu sans les mettre en position d'assistés ni les déresponsabiliser de leur choix d'investissement ?
5. Quel rôle doivent jouer les organisations d'agriculteurs, groupements, coopératives, etc. dans le développement de la mécanisation ? Gestion collective, utilisation en commun, formation à l'utilisation, conseil, épargne et crédit... ?
6. De quelles compétences ont besoin les membres d'organisations professionnelles pour être mieux habilités ? Quelles fonctions ces organisations peuvent raisonnablement prendre en charge ? Besoins de formation des membres des groupements ?
7. Comment renforcer le rôle des forgerons en milieu rural ? Des associations de forgerons en milieu rural peuvent-elles avoir un rôle fonctionnel ? Utilité des associations d'artisans et PME urbaines ?

# Terms of reference for the workshop groups

## **Theme I: future prospects for mechanisation programmes in the context of free trade**

### **Objectives and expected results (see seminar announcement)**

On the basis of the replies to the questionnaires and participants' reports, analyse the typology and functioning of programmes for farmers, companies offering mechanised services (for agricultural chores, transport, first-stage processing, etc.) and companies in the agricultural machinery sector (craftspeople and businesses that manufacture, import and/or distribute equipment).

- Describe the way in which programmes and initiatives have been or should be adapted to the new economic environment, and the new approaches called for.
- Identify constraints of all kinds on the effectiveness of initiatives: not only technical and microeconomic, but also macroeconomic, political and structural.

The analysis should yield preliminary recommendations for measures and action by both the private and public sectors to overcome these constraints.

### **Specific questions (list based on answers to questionnaires)**

1. What is the track record of past action to promote agricultural mechanisation and provide support for local agricultural equipment manufacturers?
2. What aspects of trade liberalisation and structural adjustment policies have had the greatest impact on mechanisation supply and demand? Examples:
  - impact of freer trade in agricultural commodities on farmers' income levels and investment capacities
  - impact of currency devaluation on trade in agricultural commodities and inputs
  - impact of credit reforms on the financing capacity of farmers and the craft sector
  - impact of devaluation on the importation and manufacture of agricultural equipment
  - impact of ministerial restructuring on information, training, research and extension services relating to agricultural mechanisation
  - etc.
3. Describe the programmes, initiatives and measures that could and should be implemented, using the following classification (which is based on your answers to the questionnaires):

#### *local action targeting farmers*

- extension, technical advice for farmers on choosing and using equipment and training and managing draught animals
- mechanisation activities within village land management programmes
- loans extended to farmers for equipment, credit schemes to cover oxen and other draught animals
- organisation of farmers to learn about mechanisation and management consultancy

#### *local action targeting the craft sector and entrepreneurs*

- support for blacksmiths and micro-businesses that make and repair agricultural equipment
- support for companies offering pre- and post-harvest mechanised services

*integrated action at local level*

- coordination between government, NGO and project activities
- coordination of initiatives for livestock production and those for agriculture, with a view to crop-stock integration
- other action

*action at national level*

- training for engineers, technicians and entrepreneurs in the agricultural machinery sector
- support for local producers of agricultural equipment
- standardisation of equipment design
- studies and research required for the design of national mechanisation strategies
- credit regulations
- etc.

*national action to regulate trade and competition*

- in particular, what balance should be struck between imports and local manufacture, and at what cost to farmers?
- currency adjustments and/or customs measures to improve business profitability in the agricultural machinery sector
- organisation of trade in inputs and agricultural commodities, in particular organisation of trade in agricultural equipment
- regulation of competition between these businesses
- establishment of an agricultural investment code, and tax schemes for firms in the agricultural machinery sector
- the future of State-owned businesses producing and distributing agricultural equipment and inputs
- etc.

*action at regional level*

- harmonisation of tax regimes and customs duties
- liberalisation of trade in agricultural inputs and machinery
- etc.

---

## **Theme II: the role of mechanisation in the development of agricultural systems**

---

### **Objectives and expected results (see seminar announcement)**

On the basis of the replies to the questionnaires and participants' reports, the group will analyse the effects of mechanisation on the development of agricultural systems and the interrelations between mechanisation and factors in that development. The discussion will yield:

- a better understanding of the connections between mechanisation and access to natural resources, resource conservation practices in relation to land tenure systems, the use of inputs, population density and access to markets
- a definition of the conditions in which mechanisation can be used to bring about sustainable resource management and proposals on how such conditions might be created

### **Specific questions (list based on answers to questionnaires)**

1. Describe cultivation techniques and the use of mechanisation in relation to management methods and the intensity of natural resource (soil, plant cover) utilisation: type of soil preparation, use of chemical fertilisers, ploughing-in of organic matter, crop rotation, etc.
2. What are the effects of these practices on biomass, soil fertility and soil structure?
3. Do the farmers apply extensive or intensive strategies? Do land rights allow for intensification?
4. Variations between animal traction and motorisation?



5. Can soil degradation be observed as a function of the saturation of agricultural land? If so, what are the main causes? Can a tree diagram of problems be drawn up? Examples of causes:
- high population density and over-exploitation of soil and plant cover
  - competition between livestock production and cropping
  - cash crops that increase the household's monetary income requirements and accelerate the run on land
  - extensive cropping practices which prevent nutrient return, destructive tillage methods in particular
  - failure to enclose land for erosion control
  - inadequate systems of traditional land rights
  - etc.
6. What action do you believe should be given priority to ensure good land management and intensive, conservational mechanisation? Examples:

*local-level mechanisation*

- advice to service companies on the proper use of soil preparation equipment
- mechanisation as part of village land management programmes
- setting up mechanised groups to enclose land; support for village groups and/or individuals
- stone cordons, and bunds and strips planted with grass or shrubs
- appropriate animal-powered soil preparation methods
- sale of carts to transport manure
- appropriate tools for soil preparation
- etc.

*integrated action at local level*

- information and guidance, awareness-raising among farmers about village land management
- introduction of fodder crop rotation, and land-enriching cropping sequences
- development of private-sector networks for the sale of fertilisers
- coordination of action for livestock production and cropping with a view to stock-crop integration; manure-litter sheds to produce manure for agricultural use
- better feeding of draught animals so that they can work all year round
- coordination between government, NGO and project activities
- etc.

*action at national level*

- legal solutions and regulations: new land rights
- etc.

## **Theme III: mechanisation and the development of rural societies – the role of professional organisations**

### **Objectives and expected results (see seminar announcement)**

On the basis of the replies to the questionnaires and participants' reports, the group will study the social impact of developing mechanisation and its effects on the productivity and nature of agricultural work, the division of labour on the farm and resource exchange between farms. Attention will be paid to:

- the effects of mechanisation on the various social groups and the role farmers' organisations should play in helping rural societies to achieve a balanced integration and command of new technologies

- the question of how craftspeople and businesses in the agricultural machinery sector can set up organisations to represent and develop their profession and respond to demand from users
- experiences of setting up such organisations and the conditions in which they first emerge, and what should be done to promote their development

### **Specific questions (list based on answers to questionnaires)**

1. Is the equitable development of mechanisation possible?
2. How can farmers be empowered to develop mechanisation to meet their own needs and demand?
3. What are the risks of producing “winners and losers” when developing mechanisation? Could the development of mechanisation impoverish certain social groups?
4. How can mechanisation be developed in impoverished areas where farmers have little monetary income, without creating dependency or depriving them of their freedom to choose where and how to invest?
5. What role can farmers’ organisations and other groups, cooperatives, etc. play in developing mechanisation (collective management, joint utilisation, training in utilisation methods, guidance, savings, credit schemes, etc.)?
6. What expertise is needed to empower members of professional organisations? What functions might devolve to them? What are the training needs of group members?
7. How can blacksmiths be given a more important role in rural areas? Can blacksmith associations play a functional role in rural communities? What function can craft associations and urban SMEs play?

# Éléments de débat

## Thème I – Libéralisation

---

### Rôle du gouvernement face au privé

- Perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges.
- Rôle des entreprises privées, des forgerons locaux et de l'État.
- Réflexion sur l'allègement des politiques nationales en matière de mécanisation.
- Importation ou fabrication du matériel agricole sur place, service après-vente.
- Mécanisation et dynamique des structures familiales.
- Industries locales de fabrication d'équipements.
- Privatisation des ateliers de fabrication d'équipements agricoles.
- La libéralisation et la dévaluation des monnaies engendrent des effets négatifs sur les intrants de la mécanisation agricole. Quel rôle pour l'État ?

### Politique économique/réformes

- Libéralisation de la commercialisation des produits agricoles.
- Inégalité des procédures d'obtention des devises et des crédits par rapport aux pays étrangers.
- Accroissement et amélioration de la qualité de la production dégagant un revenu non négligeable et permettant aux agriculteurs d'acquérir les équipements et de faire face à la concurrence (surtout à l'importation).
- Quel code des investissements agricoles faut-il mettre en œuvre ?
- Crédit pour l'équipement et les animaux de trait.
- Marchés intérieurs de produits agricoles.
- Mécanisation et dévaluation monétaire.

### Contrôle des prix

- Quelle politique de prix appliquer aux produits agricoles ?
- Quelles formes de soutien apporter aux producteurs de matériel pour aider à baisser le coût du matériel ?
- Fiscalité et coût du matériel (acquisition/fonctionnement).

### Besoins

- Qu'en déduire en terme d'actions et de besoins en méthodes et outils de développement, de recherche ?
- Quels sont les besoins et quelles sont les échelles pertinentes d'intervention ?

## Thème II – Systèmes agraires

---

### Systèmes agraires : le rôle de la mécanisation

- Rôle de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires.
- Définition de systèmes d'exploitation tels qu'ils fonctionnent aujourd'hui.
- Un développement agricole durable, en complémentarité avec l'évolution des systèmes d'exploitation.
- Quelles sont les conditions de son utilisation ? Répond-elle aux besoins et aux attentes des opérateurs ?
- Protection des ressources : sol et environnement.
- Conservation de la fertilité du sol / intégration agriculture-élevage.
- Impact sur la production/productivité et la conservation des sols.
- Identification et choix du matériel approprié ; relation et effets entre la mécanisation et d'autres facteurs ; utilisation de matériel approprié au milieu.
- Critères d'introduction de la mécanisation dans les exploitations ; culture attelée et culture motorisée : point de jonction ; maîtrise du tracteur au sein de l'exploitation.
- Choix du type de mécanisation (outils manuels ? traction animale ? motorisation ?) pour l'évolution des systèmes agraires.

### Acteurs

- Entreprise de prestation de services de mécanisation agricole.
- À quels besoins et quelles stratégies des acteurs répond la mécanisation ?
- Les acteurs et les mécanismes d'intégration des actions.

### Implications politiques

- Comment concilier l'utilisation rationnelle de la machine face aux problèmes fonciers.
- Droits fonciers et structure familiale face à la mécanisation (gestion de l'espace, patrimoine), gestion de l'exploitation.
- Financement des investissements dans le secteur agricole.

### Autres

- Comment relancer la culture attelée « lourde » au service de l'intensification de l'agriculture ?
- Comment relancer l'équipement des exploitations manuelles en zones tropicales humides et en savane ?

## Thème III – Organisations professionnelles

---

### Gestion collective

- Les organisations professionnelles peuvent-elles prendre en charge la gestion de la mécanisation ou au contraire s'impliquer dans les activités de services (crédit, approvisionnement, formation et conseil) ?
- Gestion collective des équipements de production par les organisations paysannes.
- Développement de PME de prestation de travaux mécanisés.
- Organisation interne des groupements pour l'utilisation commune du matériel (calendrier des travaux, facturation des prestations, etc.).
- Organisation de la maintenance et de l'approvisionnement en pièces de rechange.

## Compétences des acteurs

- De quelles compétences les organisations professionnelles ont-elles besoin pour s'impliquer davantage ? Quelles fonctions peuvent-elles raisonnablement prendre en charge ?
- Le réseau de forgerons et la mécanisation.
- L'introduction des tracteurs privés dans les plaines de riziculture.
- Associations de riziculteurs face à la mécanisation.
- Formation à l'organisation et à la gestion des groupements ainsi que leur responsabilisation.
- Organisation de la formation technique des utilisateurs et des usagers (gestion de l'exploitation, innovations techniques).
- Dans quelle mesure les artisans forgerons pourraient-ils jouer un rôle renforcé en zone rurale, comme fournisseurs de services d'entretien et de fabrication d'équipements, eux-mêmes organisés en OP. Dans quelle mesure ce rôle pourrait-il être renforcé par des accords ou des contrats entre artisans forgerons et organisations de producteurs agricoles ?
- Organisations professionnelles de PME/PMI travaillant dans le secteur (vraies entreprises et artisans forgerons). Quel appui ?
- Formation et encadrement des agriculteurs/des organisations professionnelles agricoles.

## Autres

- Rôle des groupements envers l'installation des programmes de crédit.
- Quel type d'organisation pour quel type d'agriculture ? (syndicats, groupements, coopératives, chambres d'agriculture).

# Points for debate

## Theme I – free trade

---

### Role of government versus the private sector/NGOs

- Empowering the private sector with respect to promoting mechanisation technologies.
- Government regulatory role in the standardisation of mechanisation technologies.
- The role of the private sector in agricultural mechanisation.
- Local manufacturing or importation – what should countries aim for?
- Developing the skills for entrepreneurship.
- How could the equipment production market be made attractive for entrepreneurs to invest in? Especially if equipment, after being introduced, is left to market demand and governments, organisations, embassies, etc. are told/ordered not to subsidise.
- Guarantees/warranties or after-sales commitments – can the local dealers and agents provide them?
- How can government agents, NGOs, projects, etc. working with the same households or target population be coordinated?
- Involving local people in defining mandates, roles and impact.

### Economic policies/reforms

- Production of economic concepts should be part of the discussion.
- Influence of economic policies/influence of free trade on mechanisation and on the price of mechanisation.
- Production of high-value crops as against food crops.
- Job creation vs unemployment.
- Rural credit for mechanisation.
- Agriculture in the context of economic reforms.
- Economic preconditions for successful mechanisation.
- Products should be what the farmer needs and contribute to increasing incomes.
- In a free trade situation it will be important for countries to explore and exploit their comparative advantages through mechanisation.
- How can the conditions for free trade be created without poverty alleviation, liberal trade systems and general economic growth?  
It seems politics has a bigger role than science and technology.
- Sources of machinery and equipment (i.e. developed countries) – is local substitution still an option?

### Price control

- Policy issues versus price controls.
- Establishment of more companies/competition that might result in affordable prices.
- Tariffs on raw materials.

### Training/empowering

- The future prospects for mechanisation programmes in the context of free trade are largely dependent on agricultural training in mechanisation and its advantages in order to raise productivity and profitability, thereby financially empowering the lower-income groups and creating jobs.

## Theme II – agricultural systems

---

### Agricultural systems/the role of mechanisation

- Root causes of the failure of mechanisation in sub-Saharan Africa.
- Land use and agricultural mechanisation.
- Will agriculture pay for mechanisation development?
- Appropriateness of tillage systems/of animal-powered technology/of mechanical technology.
- Role of mechanisation in the evolution of agricultural systems, creating increased productivity using less costly and more effective cultivation methods.
- What roles should mechanisation play? How should each role be played?
- One should start by looking at what mechanisation has done for farmers and what it can do for them in the near future. Whether optimum production could be achieved if some of the activities, e.g. tillage, could be mechanised. The role it can play in agriculture/whether to select those techniques that can maximise production.
- Agricultural systems dictate the level and development of mechanisation. The evolution of agricultural systems is a process of dynamic interaction.
- Development through analysing and improving one form of mechanisation without shifting to another is also an option.

### Actors

- Smallholders.
- The craft, manufacturing and industrial sectors.
- Who are the participants? How should the participants relate to each other?
- Establishment of a national commission for agricultural mechanisation.
- Research, development, product substitution – how to involve/link the end users/private sector?

### Policy implications

- Agricultural mechanisation – policy implications and the way forward.
- Forms of agricultural mechanisation in the context of space and time.
- High-tech mechanisation – is it suited to high- or low-input systems? Optimisation approach?
- Product/implement quality control – for safety/functional performance.

## Theme III – professional organisations

---

### Collective management

- Role of professional organisations in developing and promoting mechanised technologies.
- Farmer empowerment/participation.
- Farmer-led cooperatives/rural societies.
- Which social groups develop in rural areas as a result of mechanisation programmes? Who are the winners and losers?
- Relationship between professional organisations and rural communities in enhancing agricultural mechanisation.
- Types of professional organisation. Which organisations could best promote mechanisation?
- Organisations: to provide training, advice and programmes tailored to need.
- Relevance of mechanisation to the development of rural societies. Who should be involved? How should they be involved?

## **Actors**

- What skills do professional organisations need to become more involved? What role can they reasonably be expected to play?
- Blacksmiths and mechanisation.
- How to introduce privately-owned tractors into the rice plains.
- Associations of rice-growers and mechanisation.
- Training in coordinating and managing groupings and giving them greater responsibilities.
- How to organise the technical training of users (managing holdings, technical innovation, etc.).
- To what extent could blacksmiths, reunited within a professional organisation, play a greater role in rural areas as providers of equipment maintenance and manufacturing services? To what extent could that role be strengthened by agreements and contracts between blacksmiths and farmer organisations?
- Professional groupings of SMEs/SMIs working in the sector (genuine businesses and blacksmiths). What support?
- Training and support for farmers and farmer associations.

## **Other points**

- The role of groupings in the establishment of financing programmes.
- What type of organisation (trade union, grouping, cooperative, chamber of agriculture) for what type of agriculture?



# Rôles du gouvernement et du secteur privé

## Rôles actuels du gouvernement

### Politique et planification

- Définition de politiques et de stratégies nationales de mécanisation agricole.
- Politique défavorable d'importation des matières premières pour la fabrication locale des machines aratoires.
- Suivi/évaluation des actions de mise en œuvre de la politique.
- Contrôle des normes d'utilisation des machines agricoles.
- Contrôle de la qualité des machines.

### Recherche de financement

- Mobilisation de l'aide bilatérale en faveur des agriculteurs.
- Mise en place de structures de crédit approprié, libéralisation des initiatives privées, facilitation de l'acquisition d'équipements.
- Recherche des moyens financiers pour l'achat du matériel agricole et octroi de crédits.
- Mise en place d'un système de crédit d'équipement (culture attelée).
- Aide aux paysans par des subventions de 35 % par rapport aux prix du commerce pour les opérations « charrues ».
- Subvention pour les machines aratoires à traction animale dans le cadre de l'appui aux cultures cotonnières et vivrières.
- Appui à la mécanisation à travers des opérations d'équipement des paysans, mais aussi à travers des projets d'appui institutionnel (recherche, formation).
- Gestion de projets et de programmes de mécanisation (financement, distribution).
- Octroi des facilités fiscales en matière d'importation de matériel agricole et assistance partielle à la recherche.
- Adoption de mesures fiscales pour alléger le prix d'achat du matériel agricole.

### Vulgarisation et recherche

- Formation et encadrement des producteurs et opérateurs.
- Sensibilisation de la population à l'utilisation de la mécanisation agricole.
- Vulgarisation de la culture attelée, des nouvelles techniques agricoles.
- Promotion de la traction animale par la formation des techniciens et des agriculteurs aux techniques de traction animale et l'approvisionnement en animaux et matériels de traction.
- Familiarisation des agriculteurs à l'utilisation des engins motorisés offerts par d'autres pays.
- Appui au suivi sanitaire des animaux de trait.
- Conseils aux agriculteurs par l'intermédiaire des spécialistes en agriculture et en machinisme agricole (ingénieurs et autres).
- Développement des activités de recherche d'accompagnement.
- Statistiques et informations nationales et régionales sur la mécanisation.
- Dans notre région, les missions de services publics de l'État sont confiées à l'organisme de développement qui s'occupe de l'encadrement, de l'équipement et d'une certaine façon de l'organisation du monde rural.
- Restructuration des services de vulgarisation.

## **Production et distribution**

- Exécution de la politique par le biais des sociétés d'État et les services de vulgarisation étatiques.
- Mise en place d'institutions d'équipement (approvisionnement en matériel, fabrication, distribution).
- Production de charrues et charrettes, d'engins agricoles.
- Distribution, vente d'équipements agricoles.
- Importation d'équipements et vente.
- Appui aux paysans sous la forme de matériel agricole dans les différentes régions économiques du pays.

## **Autres**

- Désengagement de l'État de la production, l'importation et la commercialisation des équipements mécaniques destinés aux travaux agricoles.
- Promotion des aménagements agricoles, ouverture et entretien des pistes rurales.
- Mise en place d'une politique de décentralisation responsabilisant les producteurs et création d'un cadre juridique et institutionnel propice à la promotion du secteur privé.
- Inadaptation de la mécanisation aux réalités et souvent aux besoins des producteurs.

## **Rôles souhaités pour le gouvernement**

---

### **Politique et planification**

- Élaboration de la politique agricole.
- Adoption d'un code des investissements agricoles.
- Conception d'une politique ou mieux, d'un plan national de mécanisation en fonction des besoins exprimés par les agriculteurs avec l'aide de spécialistes.
- Développement de la mécanisation des travaux agricoles.
- Élaboration et suivi-évaluation des politiques de mécanisation agricole.
- Évaluation et réorientation des actions dont l'exécution est confiée désormais aux opérateurs privés et aux producteurs.
- Contrôle de la qualité des produits et intrants agricoles.
- Définition d'un cadre politique et juridique incitatif et sécurisant les investissements relatifs aux exploitants et à la mécanisation.

### **Taxation/politique des prix**

- Tarifs et procédures douaniers et fiscaux permettant aux opérateurs privés de produire et de commercialiser des machines.
- Extension des mesures fiscales aux pièces de rechange, aux carburants et aux lubrifiants utilisés dans le secteur agricole. Il convient de prévoir des mesures d'accompagnement pour éviter les éventuels dérapages.
- Révision de la fiscalité (taxes douanières, TVA) sur les importations de matières premières pour les fabricants locaux (PME, artisans) en vue de favoriser l'accès aux équipements.
- Réduction des coûts des matières premières et des taxes au profit du privé ainsi que des coûts des tracteurs et des pièces de rechange.
- Encouragement des initiatives privées et octroi de facilités d'installation : réduction des impôts, exonération des taxes sur l'importation de matériel agricole par les agriculteurs, coopératives.
- Révision de la politique des prix des produits agricoles. Dans le secteur vivrier, ouverture du marché sur l'extérieur.

## **Recherche de financement**

- Directives pour la création de produits de crédit ou de location-vente liés à des programmes existants de vulgarisation de la culture attelée.
- Recherche d'autres moyens de financement pour l'acquisition des équipements par les agriculteurs afin que les taux d'intérêts soient abordables.
- Extension des subventions au niveau des autres machines agricoles : sarceuses, charrette, équipement de post-récolte.

## **Vulgarisation et recherche**

- Animation et coordination des projets et programmes de mécanisation agricole.
- Formation et appui-conseil dans le domaine de la mécanisation agricole.
- Promotion de la recherche (d'accompagnement) dans le domaine du machinisme agricole.
- Collaboration entre les services de vulgarisation agricole et les opérateurs privés dans la vulgarisation de la culture attelée.
- Actions de formations techniques, organisationnelles et de gestion de producteurs avec la participation effective des acteurs, notamment les producteurs et leurs organisations, les institutions de développement et de financement (privées et étatiques).
- Mise en place de centres de formation dans les différentes régions.
- Appui aux organismes d'encadrement dans leur tentative de mise en place d'une politique d'autopromotion paysanne.
- Appui à la structuration des artisans locaux par la mise en place d'associations et soutien aux associations par le biais de la formation (création de structures de formation).

## **Production, importation, distribution et maintenance**

- Désengagement de la production ; encouragement du secteur privé.
- Encouragement de la recherche et la créativité en matière de mécanisation tout en maintenant et encourageant le caractère libéral du marché.
- Priorité aux PME locales de fabrication dans les appels d'offres des projets agricoles financés par les bailleurs en tenant compte de la qualité.
- Examen des possibilités des industries locales tant sur le plan technique que productif avant d'autoriser les éventuelles importations.
- Encouragement au lancement de sociétés privées, création d'un cadre législatif favorable à l'organisation des artisans et producteurs, au contrôle de la qualité, à la transparence des marchés d'appel d'offres, etc.
- Appui à la maintenance.
- Promotion de la concurrence sur le marché national du matériel agricole de traction.

## **Autres**

- Poursuite de l'aménagement du territoire dans le cadre de la politique de modernisation de l'agriculture.
- Développement des infrastructures.

## **Rôles actuels du privé**

---

### **Production, importation, distribution et maintenance**

- Industriels et artisans : fabrication de matériels agraires.
- Production locale des machines agricoles : charrue, sarceuse, charrette.

- Commerçants : importations et ventes de matériel.
- Importation des matières premières, des tracteurs et pièces de rechange.
- Fournisseur de machines aratoires.
- Approvisionnement en pièces de rechange.

### **Modes de financement**

- Accès difficile aux matériels par les producteurs à cause du prix.
- Financement limité du matériel agricole pour les opérateurs.
- Jeu de la concurrence (offre/demande).

### **Vulgarisation et recherche**

- Participation et encadrement des agriculteurs dans le cadre de la mécanisation (itinéraires techniques, conseils, vulgarisation).
- Vulgarisation de la culture attelée.
- Formation et encadrement des forgerons locaux.

### **Autres**

- Participation croissante dans le processus de développement à travers les ONG et les associations.
- Les activités liées à la mécanisation sont parfois secondaires et limitées ; manque de professionnalisme.
- Partenariat avec le service public.
- Timide rôle d'acteurs + organisations de professionnels.
- Installation timide des privés qui organisent des services de travaux agricoles et détiennent quelques fermes.
- Faible intérêt pour l'innovation technologique et le contrôle de la qualité.
- Manque de liberté et peu de prise de risques par crainte d'une concurrence déloyale de la part des sociétés d'État.
- Individualiste, se méfiant d'une organisation professionnelle puissante.
- Tentatives limitées d'approvisionnement et d'équipement en matériel (surtout les ONG).
- Exécution des marchés d'aménagements ruraux.

## **Rôles souhaités pour le secteur privé**

---

### **Production, importation, distribution et maintenance**

- Fabrication de matériel correspondant aux besoins, donc nécessitant quelquefois de la recherche.
- Production locale de toutes les machines bien adaptées aux conditions du milieu agricole.
- Distribution, fabrication des engins agricoles.
- Adéquation de l'offre et de la demande.
- Fourniture des pièces détachées nécessaires.
- Offre d'un service après-vente rapproché.
- Spécialisation du privé et diversification de ses activités (production, distribution, service après-vente, maintenance, etc.).

### **Modes de financement**

- Promotion de la location-vente en concurrence avec les contrats de crédit à moyen terme.
- Diminution des prix de vente si le gouvernement réduit les coûts et taxes à l'importation.

- Investissement pour la fabrication, la distribution du matériel.
- Investissement accru dans les industries du secteur agricole (métallurgie, fabrication d'équipement).
- Octroi de crédits aux paysans à travers les banques agricoles ou les caisses d'épargnes.
- Financement (crédit) des producteurs et organisations professionnelles organisés et réellement motivés pour l'acquisition et l'utilisation rationnelle du matériel.
- Développement des circuits de crédits et formation des utilisateurs.

### **Vulgarisation et recherche**

- Réalisation de recherches pour pouvoir fabriquer des matériels de plus en plus performants, mais en harmonie avec l'évolution intellectuelle et technique des agriculteurs (professionnalisation).

### **Autres**

- Organisation et spécialisation des privés pour éviter la dispersion des énergies et des moyens afin de faciliter l'aide en leur faveur.
- Développement et organisation d'une filière de production et de commercialisation répondant à la demande.
- Incitation à la mise en place d'organisations professionnelles et de partenariats avec des OPA, des ONG ou d'autres structures de développement.
- Mise en place d'une structure organisationnelle jouant le rôle d'interlocuteur vis-à-vis des gouvernements et des bailleurs de fonds.
- Concurrence libre, loyale et dynamique cherchant à satisfaire la demande des producteurs et se rapprochant d'eux (marketing dans les campagnes).
- Démarche plus entreprenante et dynamique dans les services de travaux agricoles et de production agricole.
- Ouverture accrue à l'innovation technologique et au contrôle de la qualité.

# Current role of governments

## Policy and planning

- Planning and policy formulation.
- Policy setting.
- Supervision and coordination of policies and mechanisation programmes.
- Implementation of projects.
- Land development.
- Responsibility for agricultural mechanisation (mechanised traction) through district development funds in rural areas.
- Market and price control.

## Research and extension

- Support for research and extension services.
- Research and development in agricultural mechanisation.
- Production of prototypes from State-owned research and development institutions.
- Provision of advice, training, information on new techniques, provision of machinery for small-scale farmers.
- Funding for research and dissemination of results.
- Incentives for the private sector to patent research findings.

## Services/execution of activities

- Provision of tractor hire service.
- Direct involvement in procurement and distribution.
- Management of State farms.
- Management of machinery rental outlets.
- Machinery testing and certification.
- Monitoring of credit structure, checks and balances, support structures, create room for collaboration.
- Provision of loans through national banks or financial institutions.
- Provision of training.
- Manufacturing (mainly technical).
- Imports.
- Provider of services such as ploughing and inputs such as seeds and fertilizer (subsidised).

## Other comments

- Governments are set on privatising most of their present functions including agricultural research.
- Governments always have excuses for their unreliability – in particular financial constraints.
- Governments tend to concentrate their efforts on the small-scale farming sector.
- Collection of taxes from mechanisation input suppliers and manufacturers.

---

## Proposed role for governments

---

### Policy and planning

- Policy formulation, planning and regulation services.
- Further integration with private sector to increase information provision and establish finance mechanisms for farmers.
- Forging of policies to stimulate the local manufacture of mechanisation technology.
- Policy promotion of agricultural mechanisation and adequate support for training, education, extension services and research and development.
- Creation of the right environment through supportive policies.
- Identification of technological gaps, in particular affecting smallholders.
- Privatisation should be implemented not as a short-term financial scheme for other programmes but because it is appropriate for the industry as a whole.
- The needs of all sectors, large and small, should be covered.
- Specific distribution rules should be established to ensure a stable supply of equipment.
- An enabling environment should be established to ensure full/ increased participation of the private sector.
- Facilitation, direct assistance for NGO efforts, consultation of experts (not only international but also local).

### Research and extension

- In addition to carrying out regular research, more emphasis must be placed on:
  - technology transfer and marketing of available labour-saving technology
  - collaborative research with the end users of research findings
  - extension services, regulatory services, research and development, training

### Standardisation

- Establishment of a standards office for mechanisation technology.
- Standardisation of agricultural equipment and machinery.

### Provision of infrastructure, support, control

- Disease control (animal, health).
- Infrastructure building (roads, electricity, irrigation, etc.).

### Services and implementation of activities

- Governments should withdraw from the actual implementation of the projects.
- Governments should leave rental services and farm management to private entrepreneurs.
- Governments should not be involved in direct procurement and distribution.
- Governments should act as facilitators of these services by providing private-sector incentives.

## **Current role of the private sector**

---

### **Production, import, supply/distribution and maintenance**

- Limited production of equipment owing to heavy import taxes on raw materials.
- Supply of equipment, mainly ploughs.
- Manufacturing, supply and distribution of hardware (including retailing).
- Development of appropriate mechanisation instruments; testing of prototypes on farms; trading in farm machinery and equipment.
- Import and sale of machinery.
- Marketing of limited mechanisation programmes.
- Service back-up.
- There is segregation between producers of agricultural and raw materials and processors as financiers. This results in a seemingly deliberate victimisation cycle, e.g. financiers will give inadequate support to certain farming enterprises, resulting in high failure rates.

### **Financing**

- Credit provision.
- Financing (banks).
- Provision of inputs and finance for farmers (who have sufficient creditworthiness).
- Suppliers/manufacturers struggling individually to survive as a result of the credit squeeze and tax harassment.
- Subsistence farmers put minimum investment in production inputs as a means of risk avoidance.

### **Extension services**

- Rental of tractors and agricultural machinery.
- Extension services.

## **Proposed role of private sector**

---

### **Production, importation, supply/distribution and maintenance**

- More involvement in promotion of mechanisation technology through supply and distribution of the full range of mechanisation instruments.
- Designing and production of instruments.
- Manufacturing of machinery and provision of spare parts to make machinery and parts more accessible to farmers.
- Availability of technological innovations at affordable prices to ensure sustainability.
- Liasing with research institutions to improve quality of products.
- Improvement of networking and distribution base.
- Delivery of agricultural inputs.
- Maintenance and stocking of spare parts.
- Provision of after-sales services.
- Investment in production infrastructure to meet demand.
- Aggressive marketing, covering promotion and dissemination.



## **Financing**

- Credit and finance.
- Provision of finance, together with the means of making it accessible to small-scale and recently-established farmers.
- The private sector as a whole should provide support in exchange for co-management of the businesses to ensure their financial success.

## **Extension services**

- Support for State research and development.
- Research/testing design.
- Support for training.
- Provision of training for farmers.
- Support for extension services, provision of finance for stockists, farmers and craftspeople.
- Running of extension programmes.
- Provision of more resources for human resource development.

## **Other roles**

- Active role (through pressure groups, etc.) in encouraging governments to deliver an enabling economic environment.
- Subsistence farmers are doomed in a fast-changing environment; they should adapt and become at least semi-commercial farmers.
- Shared roles and joint efforts with other business sectors.

# Principes de la mécanisation

## Un moyen ou une fin ?

---

*La mécanisation n'est pas une fin en soi mais un moyen de développement. L'objectif des stratégies de mécanisation n'est pas de développer la mécanisation en soi, mais d'utiliser au mieux la mécanisation agricole pour atteindre les objectifs de développement (page 16).*

Moyen et non fin du développement, la mécanisation doit permettre d'amoindrir les coûts et de maximiser la production et la qualité tout en sauvegardant l'environnement.

La mécanisation est un prolongement des 2 modes de cultures qui prévalent dans la zone CMDT : culture à la daba traditionnelle, demandant plus d'efforts et moins rémunératrice, et culture attelée exigeant la présence d'une paire de bœufs, d'une charrue ou d'un multiculteur. Vu sous cet angle, la mécanisation est un moyen de développement des exploitations ayant la maîtrise des itinéraires techniques et possédant des néo-alphabètes capables d'assurer les fonctions de conduite de tracteurs, de maintenance et de gestion.

La mécanisation doit être un véritable moyen de développement selon les objectifs fixés, mais pas tous azimuts. L'expérience a montré que le matériel fourni auparavant aux groupements paysans sous la forme de dons, à la suite de décisions politiques, ne correspondait en général pas aux besoins réels du monde paysan.

Son intégration rationnelle dans les exploitations avec des préalables ou des mesures d'accompagnement (formation technique et de gestion) devrait permettre d'améliorer la productivité agricole et la génération de revenus conséquents indispensables à l'investissement dans l'exploitation.

La mécanisation est un moyen de développement de la production agricole, elle est un but du développement, car elle génère le développement de l'industrie des biens et des services et permet l'amélioration technologique du savoir-faire local.

## Croissance économique

---

*Le développement de la mécanisation est une composante du développement agricole, indissociable d'une dynamique de croissance économique, de monétarisation et d'accroissement des échanges des ménages agricoles (page 17).*

La mécanisation doit permettre d'accroître la production, d'améliorer la qualité et de réduire les coûts par rapport aux outils traditionnels ; elle est donc indissociable d'une dynamique de croissance économique.

Certes, elle n'est pas accessible à n'importe qui, encore faut-il avoir les moyens de la financer ; par ailleurs, cette opération doit être justifiée, il faut la rentabiliser pour aboutir à une augmentation des revenus.

La mécanisation peut inciter une dynamique, en particulier si une filière s'installe, car « l'effet tracteur » doit se traduire par une augmentation de la productivité, une diversification des sources de revenus et ainsi créer une plus-value qui contribuera à l'amélioration du cadre de vie des membres de l'exploitation.

Cependant, des choix judicieux doivent être faits et il convient d'insister sur les superficies minima permettant de rentabiliser au maximum les investissements.

La mécanisation fait appel à l'investissement, au développement des marchés et des circuits commerciaux, à la gestion économique et financière, à un prix rémunérateur de produits agricoles, etc.

Elle ne doit pas être une source d'endettement pour les ménages, mais au contraire contribuer à leur évolution et améliorer leur niveau de vie. C'est en ce sens qu'elle est indissociable d'une dynamique de croissance économique, ce qui justifie son adoption.

La mécanisation ne peut se développer harmonieusement que si l'environnement socioéconomique évolue dans le même sens.

Il faut mettre l'accent sur l'identification de nouvelles filières et le renforcement des anciennes ainsi que leur accompagnement (leur « protection » n'étant plus admise).

## **Facteur de production**

*La mécanisation est un des facteurs de production agricole dont l'emploi rationnel se conçoit en fonction de l'emploi des autres facteurs de production (engrais, semences, pesticides, eau, sol, travail) (page 17).*

Dans l'emploi rationnel de la mécanisation, il convient sans doute de considérer la production elle-même.

Le tout nécessite un accompagnement technicoéconomique qui réponde aux besoins des paysans, par des conseillers à même de comprendre les systèmes de production et qui disposent de technologies susceptibles de réellement résoudre les contraintes des paysans.

La mécanisation ne pouvant à elle seule induire l'augmentation de la production ou du rendement, il importe que les autres facteurs soient portés à un meilleur niveau. Il faut également tenir compte des contraintes climatiques, écologiques et des besoins de production et de productivité.

La mécanisation ne peut être rentable que si elle intègre les facteurs de production qui concourent à la maximisation de la production et de la productivité agricoles, tels que les engrais, les pesticides, les systèmes fonciers, l'eau, le travail, le crédit...

Une bonne connaissance de l'agronomie et des problèmes socioéconomiques du pays est aussi nécessaire que la volonté politique d'encourager les initiatives constructives.

La location, les transports, le battage des céréales constituent d'autres sources de revenus qui alimentent les revenus de la production agricole.

Bien sûr, il faudra examiner la maîtrise de l'eau, les études pédologiques des sols pour l'utilisation des intrants et des pesticides, l'utilisation des semences appropriées, l'encadrement des agriculteurs par les spécialistes en agriculture, etc.

L'emploi de la mécanisation se conçoit en fonction de l'emploi d'autres facteurs de la production (extension des surfaces ou intensification des opérations culturales).

Ce qui précède montre à quel point le passage à la mécanisation est un phénomène complexe. L'adoption de cette innovation par les différents opérateurs susceptibles d'y avoir recours est longue, généralement incomplète et difficile. Cette complexité, trop souvent sous-estimée par les projets de développement, a été à l'origine de nombreuses déconvenues. En effet, il ne suffit pas d'organiser des démonstrations, des formations techniques à l'utilisation des matériels et de faciliter l'accès des paysans au matériel pour réussir un projet de mécanisation.

# Concept du développement durable

## Objectifs de la croissance économique

### Développement agricole

*Un système de production agricole donné est économiquement durable si les agriculteurs et les autres acteurs avec lesquels ils échangent tirent de leur activité un revenu qui leur permet de maintenir leur activité (page 15).*

*Cet objectif de la durabilité suppose l'existence d'un marché, lieu où s'échangent biens et services et où se définissent les prix (page 16).*

### Développement de la mécanisation

*En ce sens, une forme de mécanisation est durable économiquement si les agriculteurs peuvent l'acheter ou la louer et la maintenir en état au prix du marché, et renouveler l'achat d'équipement lorsque celui-ci a dépassé sa durée de vie économique (page 15).*

## Observations

- L'activité agricole peut être moins profitable qu'une autre activité (comme l'orpillage, par exemple), même si elle peut être maintenue. Elle subira une concurrence.
- La libéralisation de l'économie risque de créer des marchés de produits agricoles moins stables, comme c'est le cas pour les céréales, et qui n'encouragent pas les paysans à faire les investissements nécessaires en équipement.
- Il est clair que les investissements en mécanisation (voir matériel agricole) n'ont de sens que s'ils permettent une rentabilité chez tous les acteurs impliqués. Comme un paysan ne peut payer ses impôts ni ses crédits s'il n'a pas vendu le surplus de sa production, le commerçant ne pourra commander des pièces, d'où la nécessité que tous y trouvent leur compte.
- Une étude économique sur 5 ans a été réalisée par notre société sur la culture rizicole suivie de cultures de contresaison moyennant l'utilisation rationnelle et durable des matériels agraires que nous fabriquons et sur une superficie bien définie ; celles-ci dégagent un revenu non négligeable et des épargnes allant de 7,97 % la deuxième année à 30 % la cinquième année (en pourcentage des chiffres d'affaires).
- Les systèmes de cultures et d'exploitation développés doit permettre aux producteurs (et aux autres acteurs des filières agricoles) de tirer des revenus conséquents de leurs activités ; l'agriculture itinérante encore appliquée dans certains milieux implique une perte d'énergie. Pour atteindre un développement agricole durable, une sédentarisation s'impose.
- La mécanisation de l'agriculture suppose son intensification et l'augmentation des rendements et passe par la modernisation des techniques culturales.
- En principe, l'agriculture est un secteur prioritaire pour tous les pays (souveraineté). Partout, il existe des mécanismes de soutien à l'agriculture ; c'est un domaine où les lois strictes du marché ne sont pas forcément respectées.
- L'importation du matériel agricole doit répondre à un besoin réel des agriculteurs et non satisfaire une offre des usines de fabrication de matériels à travers la politique d'exportation de leur pays. Les décideurs ou gouvernants ne doivent plus être complices, car des sommes d'argent énormes sont souvent en jeu.

## Conservation de l'environnement

### Développement agricole

*Maintien des ressources faunistiques et floristiques, de la fertilité des sols et du couvert végétal, etc. ; conservation des ressources naturelles (couvert végétal, sol, ressources hydriques) qui constituent la base de l'activité agricole (page 15).*

### Développement de la mécanisation

*Le développement de la mécanisation est durable avant tout s'il ne contribue pas à la dégradation de ces ressources, mais aussi s'il contribue à une meilleure gestion des ressources (page 15).*

### Observations

- La mécanisation permet la récupération des terres dégradées (utilisation de la dent « 1 R 12 » par exemple), mais une mécanisation mal utilisée est un facteur de dégradation des sols. Dans ce cas, il faut adapter les outils de production à la qualité de chaque sol.
- La mécanisation peut servir à développer des procédés et équipements de conservation de l'eau et du sol.
- Il est nécessaire de bien cibler les types d'équipement (mécanisation, matériel agricole) par rapport aux contraintes sur le terrain.
- Avec la mécanisation, il faudra plutôt insister sur le deuxième aspect, à savoir contribuer à une meilleure gestion des ressources naturelles.
- Il faudrait introduire la notion d'équilibre dans cette gestion des ressources.
- La dégradation des ressources est rarement ressentie comme une menace immédiate par les paysans.
- Éviter des techniques culturales destructrices des ressources écologiques et de la fertilité des sols.
- Réguler l'écologie en limitant l'expansion des superficies cultivables favorisée par les cultures itinérantes.
- Contribuer à la sédentarisation des systèmes de production et à leur intensification.
- Développer des procédés et équipements de restauration du couvert végétal.
- Cela suppose une introduction progressive de la mécanisation accompagnée par un programme de formation et de vulgarisation.
- La priorité doit être donnée à des politiques permettant à de nouvelles filières (production animale, fruits et légumes, produits transformés, etc.) de se développer.
- En culture cotonnière malgache, une des meilleures techniques permettant de maintenir, voire d'améliorer la fertilité du sol, est l'enfouissement en fin de cycle des résidus de récolte ; ceci est possible en motorisation mais est irréalisable en culture attelée. Si on part de cet exemple, il y a donc des nuances à considérer.

## Objectifs sociaux de redistribution, d'équité ou d'organisation

### Développement agricole

*Il s'agit d'assurer l'équité dans l'accès aux ressources de formation et aux moyens de production, d'assurer un revenu et un mode de vie satisfaisants aux ménages agricoles, de lutter contre le chômage, la pauvreté et la malnutrition, d'améliorer la condition de la femme et des groupes sociaux défavorisés en milieu rural, etc. (page 15).*

*Il n'existe pas d'expérience de développement qui ne génère des différenciations sociales : celles-ci sont inéluctables et nécessaires et génèrent donc des effets sociaux potentiellement*

### Développement de la mécanisation

*Les gouvernements – et les bailleurs de fonds – ont justifié leurs interventions en faveur de la mécanisation par des objectifs de redistribution (réduire la pénibilité du travail, assurer un meilleur mode de vie aux populations rurales, etc.) et d'organisation des communautés (motorisation en groupements). Même conçue avec les meilleures intentions, cette approche peut représenter un coût pour la collectivité, sans avantages réels pour les bénéficiaires supposés (page 16).*

*L'appropriation durable de la mécanisation n'est possible que*

*négatifs. Savoir si ces effets peuvent être compensés par la création de nouvelles richesses (par la croissance) et leur distribution (par les politiques sociales) est un débat qui appartient lui aussi aux sociétés africaines (page 16, note 10).*

*si les individus ou les groupes disposent de capacités de gestion et de financement que les actions passées n'ont pas assez pris en compte. Lorsque ces conditions ne sont pas réunies, il est illusoire de rechercher l'équité et la redistribution par des moyens impliquant l'investissement collectif en mécanisation. La sécurisation des droits fonciers, d'une part, et les investissements collectifs portant sur la scolarisation des enfants et des adultes, l'hygiène, la santé, l'adduction d'eau, les chemins vicinaux et routes, d'autre part, laissent des traces plus durables et plus équitables (page 16).*

## Observations

- Dire que les expériences de développement de la mécanisation génèrent des effets sociaux potentiellement négatifs est exagéré, voire inexact, et renforce les idées trop souvent avancées, mais non argumentées. Il est préférable de parler de déséquilibres par rapport à une situation de départ, qui pour certains acteurs seront négatifs, mais pour d'autres positifs.
- On observe un allègement du travail si toutes les étapes de la production sont mécanisées (cas rare au Burkina : seul le labour est mécanisé la plupart du temps).
- La redistribution est une approche idéaliste qui s'applique rarement. Les unités essaient d'améliorer leurs conditions de vie en perspective des éventuelles périodes difficiles.
- On observe de plus en plus une certaine saturation foncière dans les zones agricoles. Il est inéluctable que la proportion de paysans ruraux chute dans un proche avenir en raison de l'évolution actuelle des politiques de marché avec comme conséquence une différenciation sociale plus marquée. Il importe de prévenir les risques par un meilleur conseil aux paysans quant au choix des techniques et des méthodes culturales, mais également quant au choix des cultures pour assurer la durabilité.
- Les problèmes fonciers en Afrique constituent souvent un frein à la promotion de la mécanisation agricole.
- Les épargnes des agriculteurs leur suffiront dès la troisième année d'exploitation pour être autonomes dans leurs activités sociales et améliorer leur niveau de vie.
- Améliorer les conditions de vie des populations rurales (jeunes, femmes) : cet aspect du développement durable comporte l'idée de développement qualitatif ; le souci d'équité répond aussi à un besoin de cohésion sociale et d'intégration de toutes les couches sociales à la vie de la nation. Tout cela a un prix.
- Alléger la pénibilité du travail, notamment celui des femmes.
- Créer des emplois au niveau de la fabrication des équipements, de la maintenance et de la distribution.
- En zones tropicales humides, les problèmes de mécanisation que rencontre le petit planteur familial ne sont le plus souvent pas du tout abordés, tandis qu'il existe une foule de possibilités, notamment pour le transport (souvent laissé aux femmes, pour partage !).
- En zones sahélo-soudaniennes (ou de savanes en Afrique orientale et australe), les mesures gouvernementales en faveur de l'équipement de la grande majorité des petites exploitations familiales font défaut ou reçoivent une attention très faible. Dans ces zones, le passage de la culture manuelle à la culture attelée ne se fera que très lentement ou pas du tout, en l'absence d'un accompagnement approprié des petits agriculteurs sur le plan technique, sous la forme de formations, d'information, de démonstrations, mais aussi économique (sans quoi ils seraient exposés à des risques face auxquels ils sont complètement désarmés).
- Dans le cas d'une motorisation en groupement, il semble prudent de n'introduire la mécanisation que dans des groupements forts, ayant déjà une certaine expérience dans divers domaines, et de bannir l'idée de création de groupements aux fins de la mécanisation.

# The concept of sustainable development

## Economic growth objectives

### Agricultural development

*A given agricultural production system is economically sustainable if farmers and the other stakeholders with whom they trade gain enough income from their activity to be able to continue it (page 21).*

### Development of mechanisation

*In this regard, a form of mechanisation is economically sustainable if farmers can purchase or hire equipment and keep it in good condition at market prices and purchase new equipment when the latter reaches the end of its economic life (page 21).*

*This definition of sustainability assumes the existence of a market, a place where goods and services are traded and where prices are worked out (page 21).*

### Observations

- The description implies maintenance of the status quo. The income should allow further investment in new or improved mechanisation options, and improvements in the quality of life.
- The objective should include some additional factors/preconditions:
  - availability/accessibility of market information especially for smallholder farmers
  - focus on social, institutional, and structural requirements of small farm modernisation
  - poverty, unemployment, inequality?
- Increased agricultural production in line with the demand for agricultural products, as this presupposes development in the other sectors of the economy.
- Excessive focus on trade, implying that agricultural development is purely for trade.
- Production and added value should be increased to exploit niche markets and become net exporters of agricultural products.
- Marketing is a crucial factor for sustainable agricultural development and the profitability of an enterprise.
- The production of various substantial agricultural products should be maintained and increased; product quality should be improved on both the domestic and developing export markets at competitive prices.
- Appropriate mechanisation will be financially rewarding to the farmers and have an acceptable benefit-cost ratio (i.e. > 1) and an ERR greater than the borrowing rate of interest in the long run.
- Growth depends on income rising enough to sustain farm activities, support farmers, encourage job creation and yield produce for the outside... i.e. other people. One can assume that those employed will increase their savings, thus generating a growth in GDP.
- Stable and dynamic agricultural mechanisation catering for the specific needs of users.
- Self-sufficiency through the ready supply of services, materials, equipment and other goods through trade.
- Social factors are not expressed in financial terms and often neglected; their inclusion in economic growth objectives could lead to completely different conclusions from those of classical economic analyses.
- The assumptions should emphasise “perpetually favourable market conditions”, i.e. stability should be stressed.
- Addition: “and that there is a likelihood that the system will contribute significantly to the development of not only the immediate beneficiaries but also the economy as a whole.”

## Objectives related to environmental conservation

---

### Agricultural development

*Maintaining stocks of flora and fauna, maintaining soil fertility and plant cover, etc. The conservation of the natural resources (plant cover, soil and water resources) which make up the foundations of agricultural activity (page 20).*

### Development of mechanisation

*The development of mechanisation is sustainable if it does not contribute towards the degradation of such resources (page 21).*

### Observations

- Agricultural development leads to the degradation of such resources. The development of mechanisation is sustainable if it leads to sustainable management of the ecosystem.
- Opportunity cost for current conservation measures.
- It is possible, in certain cases, to upgrade the environment through proper land use and mechanisation and, in the other cases, to minimise the negative impact on the environment.
- This is where the issue of trade-offs becomes crucial. While it is always useful to try to maintain stocks of flora, fauna, soil fertility and plant cover, any form of mechanisation will undoubtedly contribute to their degradation. It is unrealistic to assume that a sustainable mechanisation strategy will not cause degradation.
- Conservation techniques should be developed and implemented in line with proven methods in improving conservation of natural resources throughout the sub-Saharan region.
- Environment-friendly mechanisation would ensure that the natural resources are used in sustainable way, i.e. produce for today while preserving enough to continue producing tomorrow.
- In the case of animal traction, the farmer works and farms in the environment and uses natural resources such as soil, water and other for production. The aim should be to reduce or prevent degradation of natural resources which could jeopardise production in the long run. Machinery produces chemicals which can destroy natural resources if not managed properly. The same applies to herbs and pesticides.
- Mechanisation should be environment-friendly. It should not result in or cause degradation of the environment.
- Addition: "a balance should be maintained between the mechanisation process and the environment."
- Environmentally sustainable agriculture should focus on replicable practices which are both sustainable and able to resolve food and ecological problems.

## Social objectives related to distribution, equality or organisation

---

### Agricultural development

*Equal access to resources, training and the means of production; providing a satisfactory income and lifestyle for agricultural households; combating unemployment, poverty and malnutrition; improving the position of women and disadvantaged social groups in rural environments; etc. (page 20).*

*There is no such thing as development which does not generate social differentiation: this is inevitable and necessary and can thus generate potentially negative social effects. Knowing*

### Development of mechanisation

*The government – and donors with them – have justified their intervention in favour of mechanisation in terms of the need for redistribution (reducing the harshness of working conditions, providing a better lifestyle for rural people, etc.) and community organisation (group tractor rental). Even when designed with the best possible intentions, this approach may involve a cost to the community, with no real benefits for the supposed beneficiaries (page 22).*

*The sustainable appropriation of mechanisation is possible*



*whether these effects may be offset by creating new wealth (through growth) and its redistribution (through social policies) is also a debate in which African societies need to engage (page 21, note 10).*

*only when individuals or groups have management skills and financial resources, something which past activities have not sufficiently taken into account. When these conditions are not met, it is illusory to seek equality and redistribution by means which involve investment in cultivation equipment. The reform of land rights, along with public investment in the education of children and adults, sanitation, health, water supply, byways and roads, could make a more lasting and equitable mark (page 22).*

## Observations

- Agriculture is the mainstay of our countries. Other issues are important but peripheral.
- Most mechanisation programmes may be acceptable if they can reduce drudgery even if the profitability threshold remains unchanged.
- Equal access is influenced by cultural, political, socioeconomic (incomes, education) and gender factors; deliberate social policies/affirmative action must be taken.
- The beneficiaries fail to gain real benefits because they are not involved in designing the approaches.
- Management and financial capacity should be coupled with local availability and accessibility of the technology on an ongoing basis, and on a complete technology package.
- The definition is accepted, although the challenge really is to convince governments to adopt acceptable social policies. Ongoing economic reform seems to erode even the little gains achieved in previous years.
- Food security could be improved through methods of training in agricultural techniques for achieving self-sufficiency and profitability.
- Before any operation is put into practice it must be accepted by the people involved. There should also be improvements in their daily lives such as job opportunities, better health and a better lifestyle.
- Mechanisation must be user-friendly: the majority of those involved in agricultural production must be able to use it. It must reduce drudgery in the production process, and improve the quality of life.
- The difficulty with social objectives is that they change with time and from one place to another. How should the sum of values, conclusions and recommendations prescribed by researchers and others 20 or more years ago be translated into decisions today?
- Do we have to establish criteria to screen "obsolete" recommendations and research findings?
- Should there be a specific effort in favour of women despite the fact that there is a mention of disadvantaged groups?

## References

- A.L. Mabogunje, 1980, "The Development Process – A Spatial Perspective"
- Uma Lale, 1979, "The Design of Rural Development – Lessons from Africa"
- M.P. Todaro, 1990, "Economic Development in the Third World"
- T.E. Simalenga, 1996, "Sustainable Mechanisation of Agricultural Production and Processing Operations. Paper for the SEASAE Conference"
- C. Bishop Fao, 1997, "A Guide to Preparing an Agricultural Mechanisation Strategy"
- T.E. Simalenga (ed.), 1997, "Farm Mechanisation and Strategy Formulation in Eastern and Southern Africa, FARMES/FAO"
- G. C. Mrema, 1996, "Agricultural Development and the Environment in Sub-Saharan Africa – An Engineer's Perspective". Keynote paper, 1st SEASAE Conference, Arusha, Tanzania

# Principales cultures liées à la mécanisation

## 1. Coton

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>	<b>55 %</b>	<b>5 %</b>	<b>5 %</b>
<b>Demande future</b>	<b>45 %</b>	<b>9 %</b>	<b>9 %</b>

### Demande en équipement

#### Demande actuelle

Traction animale : houe manga, charrue (à traction animale), sarceuse et butteur à traction bovine, semoir, multiculteur, houe triangulaire, charrues, multiculteurs avec bœufs de labour, ânes ou chevaux (Bouger, Agrimex, Taishan Ts 30), multiculteurs ARARA, tracteurs conventionnels équipés de charrues à disques et de pulvérisateurs 19.

Appui d'un organisme d'encadrement (CIDT).

Transport : charrette.

Manuel :

Traction motorisée : tracteurs (carburant) tracteur (gasoil), tracteur équipé d'une charrue, herse, semoir et remorque pour le labour, le semis et le transport.

#### Demande future

Traction animale : charrue, houe manga (âne), bœuf-force, sarceuse et butteur à traction bovine, multiculteur, passage à la culture attelée « lourde », au moins 2 paires de bœufs, bien entretenus, une vache de trait d'appoint (notamment pour les sarclobinages), herse (hersage/traction animale), sarceuse (sarclage/traction animale), intensification de la préparation en sec et en semi-humide, intensification de l'élevage (fourrages !!!).

Transport : charrettes (force animale).

Manuel :

Traction motorisée : tracteur (carburant), équipé de charrue à soc, tracteur pour toutes les opérations, semoir, tracteur de petite dimension dans les sols légers et tracteurs de grandes dimensions dans les sols lourds des plaines rizicultivables.

### Facteurs explicatifs de la demande actuelle

En général

- Depuis quelques années, la traction animale a remplacé, pour diverses raisons, la motorisation en culture cotonnière paysanne. La part de celle-ci par rapport aux grandes fermes motorisées ne cesse d'augmenter.
- Culture bénéfique pour les paysans.
- Différentes opérations lancées par l'État : le coton demande beaucoup d'entretien.
- Grande superficie.
- La filière cotonnière est bien organisée (vulgarisation, commercialisation, organisation des producteurs).

### Facteurs socioéconomiques

- Faire entrer des devises pour la vente.
- Source de devises, il supporte mieux les frais induits tels que les engrais chimiques, les pesticides et les insecticides.
- Possibilité de crédit bancaire.
- Amélioration du niveau de vie.
- Permet aux paysans d'avoir des revenus substantiels.
- Culture de rente bénéficiant d'un marché porteur.
- Possibilité d'équipement et d'octroi de crédits par la filière cotonnière : la société togolaise de coton (SO.TO.CO).
- Forte utilisation de la traction animale en raison de l'existence de crédits pour l'acquisition des équipements.
- Existence d'une structure de récupération des crédits ; la filière cotonnière facilite les modes d'acquisition (crédit).
- Prix d'achat du coton graine ; possibilité de crédit par COCA et SOFITEX ; garantie d'un prix fixe.

### Contraintes à la demande future

#### Accessibilité financière

- Coût d'achat et d'entretien inaccessible à un grand nombre de producteurs.
- Dessouchage coûteux si semoir inclus.
- Les prix des herbes et gardeurs sont particulièrement élevés.
- Capacités financières limitées des petits producteurs.
- Difficulté d'accès au crédit (surtout au crédit de premier équipement).
- Termes de l'échange (fluctuation des prix sur le marché mondial).
- Coût et taux d'intérêt souvent élevés.

#### Formation/connaissances techniques

- Formation technique (conduite, maintenance).
- Faible encadrement des paysans.
- Production d'animaux de trait très insuffisante, formation des utilisateurs, problème de suivi des pièces de rechange et de réparation du matériel.
- Insuffisance de formation des utilisateurs.
- Absence de dessouchage des champs.
- Les techniques d'intensification de la culture attelée sont très mal connues. Il faut des centres, en dehors des structures de l'État, où ces techniques sont enseignées, mais les compétences sont rares (les idées au niveau des ONG sont souvent très confuses et dépourvues de professionnalisme).
- Faible niveau de formation des paysans en matière de techniques culturales et d'entretien du matériel agricole.
- Peu de sociétés fabriquent des sardeuses.
- Entretien mal assuré, faute de forgerons villageois.
- La société qui assure l'encadrement des planteurs de coton développe la traction animale.

#### Autres

- Limites d'utilisation par la taille des exploitations.
- Développement des organisations professionnelles agricoles (OPA).
- Insuffisance du service après-vente.

## 2a Riz/céréales

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>	18 %	27 %	14 %
<b>Demande future</b>	23 %	32 %	18 %

## 2b Céréales

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>	9 %	27 %	18 %
<b>Demande future</b>	5 %	9 %	32 %

### Demande en équipement

#### Demande actuelle

Traction animale : multiculteur (animal, bœuf, cheval, âne), charrue, semoir, butteur, houe, triangle.

Traction motorisée : tracteur (gasoil), dans le cadre de la riziculture, nous sommes en présence de tracteurs de grands gabarits (Massey Ferguson, etc.), tracteur équipé de charrue, de herse, de semoir et de remorque pour le labour, le semis et le transport, tracteur équipé de charrue, de herse et de remorque pour le labour des bas-fonds et le transport.

Culture de riz : batteuse, décortiqueuse (à carburant ou humaine), herse, gardeurs, tracteur + lame niveleuse labour, offset/ moissonneuse, motoculteurs pour la riziculture irriguée, faucheuse pour la récolte, batteuse à poste fixe pour le battage

#### Demande future

Traction animale : charrue, multiculteur en fonction de la disponibilité des animaux, semoir, herse, sarleuse, culture attelée (préparation du sol, semis, entretien, transport), blé : culture attelée en vue de la réhabilitation des laes, deltas et périmètres, charrue de mangrove (déchonnage, labour), charrue de coteau, plaine et bas-fonds.

Traction motorisée : tracteur de petite dimension dans les sols légers et tracteurs de grande dimension dans les sols lourds des plaines rizicultivables ; tracteur éprouvé dans les conditions de l'Afrique subsaharienne, équipé de charrue à soc, de semoir avec un approvisionnement en pièces de rechange, des roues cages, des planches niveleuses, motopompe, tracteur pour le labour, le hersage et les semis dans les plaines et périmètres irrigués, tracteur + lame niveleuse/charrue de labour/offset/batteuse, motoculteur pour culture irriguée ou dans les bas-fonds.

Récolte : batteuse.

Transformation : égreneuse, décortiqueuse.

Transport : charrette

### Facteurs explicatifs

#### En général

- Culture facile à réaliser.
- Les vieilles structures « d'encadrement » n'existant plus, l'équipement des paysans dans ces zones risque d'être insuffisant, voire totalement absent (traction : Asie + techniques du plateau central par les migrants).

- Accès aux équipements à travers les différentes opérations de mécanisation lancées par l'État ; par ignorance, toutes les opérations culturales ne sont pas mécanisées.
- Lourdeur des travaux face à une envie d'augmenter les surfaces et la production pour accroître les revenus, mais aussi pour faire face aux contraintes de main-d'œuvre disponible en temps opportun afin d'optimiser les opérations culturales.
- Améliorer la production et la productivité ; répondre aux exigences du calendrier cultural ; réduire la durée des travaux.
- Assez grande superficie.
- Économie de la main-d'œuvre familiale, réduction du temps de travail, augmentation de la superficie cultivable, amélioration des techniques culturales, augmentation du rendement.
- Le labour des bas-fonds demande beaucoup d'efforts.
- Intérêt pour la culture du riz de la part des paysans.
- Lourdeur des travaux face à une envie d'augmenter les surfaces et la production pour accroître les revenus, mais aussi pour faire face aux contraintes de main-d'œuvre disponible en temps opportun afin d'optimiser les opérations culturales.
- Réduire la durée des travaux.
- À l'exception de quelques grands périmètres, les rizières sont de dimensions réduites, ce qui limite la motorisation.

### **Autosuffisance alimentaire/culture de rente**

- Demande très importante auprès de la population, cultures vivrières très consommées.
- Culture de rente et d'autoconsommation, forte demande sur le marché intérieur et même extérieur.
- Pouvoir atteindre une autosuffisance alimentaire, améliorer la qualité de l'alimentation.
- Cultures nécessaires pour l'autosuffisance alimentaire ; les mils/sorghos, maïs bénéficient de l'effet d'entraînement du coton, ce qui se traduit par une augmentation de la productivité.
- Potentiel considérable d'autosuffisance alimentaire de la riziculture (terres, eaux, climat, expérience paysanne, habitudes culinaires), marché porteur.

### **Facteurs socioéconomiques**

- Capacité de crédit moindre.
- Rendements élevés ; quasi-certitude de vendre la récolte.
- Souci d'améliorer le revenu financier.
- Riz local plus apprécié que le riz importé.
- Le labour des bas-fonds demande beaucoup d'efforts.
- Importation élevée de riz.
- Soutien par une aide bilatérale (aide japonaise du KRII).

### **Contraintes à la demande future**

#### **En général**

- Difficultés d'acquisition des animaux.
- Mortalité et vol des animaux.
- Limites d'utilisation par la taille des exploitations.
- Absence de dessouchage des champs.
- Respect du calendrier cultural en cas de prestations.
- Pièces de rechange du motoculteur (pas souvent disponibles).
- Extension des surfaces dans des zones à risques (crues).
- Blé ; sédentarisation des nomades.

**Accessibilité financière**

- Coûts élevés des équipements.
- Capacités financières limitées des petits producteurs.
- Manque de circuits de crédit.
- Marché non organisé, difficulté d'accès au crédit.
- Prix non rémunérateur.
- Ravitaillement en carburant
- Politique fiscale et douanière non adaptée.
- Manque de matériels adaptés pour l'instant pour toutes les opérations citées.

**Formation/connaissances techniques**

- Faible encadrement et formation des paysans.
- Formation technique (conduite, maintenance).
- Insuffisance de formation des utilisateurs.
- Insuffisance du service après-vente.
- Manque d'organisation des paysans.
- Faible formation des paysans aux techniques culturales et/ou à la gestion de l'exploitation et l'utilisation du matériel agricole.
- Encadrement diffus des riziculteurs.

**Arachides**

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>		9 %	18 %
<b>Demande future</b>		5 %	

**Sésame**

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>			5 %
<b>Demande future</b>			

**Cultures de rente (coton, haricot vert, pomme de terre, etc.)**

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
<b>Demande actuelle</b>	5 %		
<b>Demande future</b>	5 %	5 %	

## Cultures maraîchères

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
Demande actuelle			5 %
Demande future		5 %	

## Tomates industrielles

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
Demande actuelle		5 %	
Demande future		5 %	

## Ananas

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
Demande actuelle			5 %
Demande future			5 %

## Canne à sucre

	priorité 1	priorité 2	priorité 3
Demande actuelle		5 %	
Demande future			

RAPPORTS DES PAYS

COUNTRY REPORTS



# Questionnaire

## La politique nationale de développement agricole

1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?
2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?
3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)
4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?
5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?
6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?
7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?
8. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (cf. question 1), veuillez indiquer s'il inclut ou n'inclut pas les orientations ci-dessous.

### *Au niveau local :*

- l'amélioration des problèmes d'énergie des exploitations ;
- la sécurisation des droits fonciers ;
- l'amélioration de la gestion des terroirs, de la fertilité des sols et de la lutte contre l'érosion ;
- l'amélioration de la gestion de l'eau ;
- l'organisation professionnelle des producteurs ;
- l'amélioration de la condition des femmes et des enfants en milieu rural ;
- le développement des services sociaux en milieu rural (santé, écoles, etc.) ;
- autres.

### *Au niveau national :*

- une redéfinition du rôle de l'État ;
- des mesures d'ajustement économique du secteur agricole ;
- des mesures pour la recherche, la vulgarisation ou la formation agricoles ;
- le crédit et les investissements agricoles ;
- la politique foncière ;
- l'organisation des marchés, les infrastructures routières et de communication ;
- la libéralisation des marchés des produits agricoles ;
- l'harmonisation régionale des politiques douanières.

## La stratégie nationale de mécanisation agricole

---

9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.
10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.
11. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ? Décrire succinctement les principales actions.
12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?
13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.
14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.
15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?
16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?

## Synthèse

---

17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation (stratégie de mécanisation implicite à défaut de stratégie explicitement formulée) ? Ces attitudes permettent-elles de mieux répondre à la demande des agriculteurs et/ou de renforcer l'offre d'équipements ?
18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?

# Questionnaire

## National agricultural development policy

1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?
2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?
3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.
4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?
5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?
6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?
7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?
8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate whether or not it includes the orientations below.

### *At the local level:*

- Solving problems of energy on the agricultural holdings
- securing land tenure rights
- improving village land management, soil fertility and erosion control
- improving water management
- organising farmers professionally
- improving conditions for rural women and children
- developing social services in rural areas (health, schools, etc.)
- other

### *At national level:*

- redefining the role of the State
- economic adjustment policies for the agricultural sector
- policies for research, extension work and agricultural training
- credit and investment in agriculture
- land tenure policy
- organising markets, road infrastructure and communications
- liberalising agricultural markets
- regional harmonisation of customs policies
- other

## The national agricultural mechanisation strategy

---

9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.
10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.
11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment? Briefly describe the main measures.
12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?
13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.
14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.
15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?
16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?

## Summary

---

17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)? Does this position contribute to better fulfilling the demand from the farmers and/or strengthening the equipment supply line?
18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?

# Synthèse des rapports-pays sur les politiques de développement et les politiques de mécanisation

D. Bordet

Ingénieur agronome, France

La présente synthèse est basée sur les rapports parvenus des huit pays suivants : Afrique du Sud, Bénin, Côte d'Ivoire, Kenya, Madagascar, Sénégal, Zambie, Zimbabwe, rédigés selon un même format de questionnaire. Les extraits les plus significatifs des rapports ont été regroupés en gardant le classement des questions tel qu'il figure dans le questionnaire pour, d'un pays à l'autre, mettre en évidence les différences ou similarités des approches des gouvernements et mesurer le degré de cohérence entre politiques de mécanisation et politiques de développement agricole.

## La politique nationale de développement agricole

### 1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?

Afrique du Sud	« White Paper on Agriculture », 1995, 39 pages.
Bénin	« Lettre de déclaration de politique de développement rural du Bénin », 1991, 9 pages.
Côte d'Ivoire	« Plan directeur du développement agricole 1992-2015, juillet 1993. »
Kenya	« National Development Plan – 1997 to 2001, 1997 » + Agricultural Act + Sessional Papers.
Madagascar	« Politique pour le développement rural », février 1994, 51 pages.
Sénégal	« Déclaration de politique de développement agricole (DPDA) » juin 1994, 43 pages ; programme d'ajustement sectoriel agricole, avril 1994.
Zambie	« Framework for Agricultural Sector Investment programme (ASIP) of 1992 (25 pages). »
Zimbabwe	« Zimbabwe Agricultural Policy Framework, 1995-2020. »

### 2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?

Afrique du Sud	Pas d'analyse des contraintes. « The document (...) makes reference to the main issues of national concern. The strongest constraints highlighted are former injudicious policies and skewed distribution of public resources ».
Bénin	Huit contraintes, pas de référence au manque d'énergie pour les travaux agricoles.
Côte d'Ivoire	Six problèmes fondamentaux, parmi lesquels « le poids de l'agriculture extensive, l'accroissement de la population, les problèmes fonciers ».
Kenya	Sept contraintes dont « inadequate rural infrastructure, inadequate input application » ; pas de référence au manque d'énergie.

Madagascar	12 contraintes, une seule référence à l'équipement dans le cadre du crédit ; une référence à la sécurité foncière insuffisante.
Sénégal	Trois contraintes directes (climat, saturation et dégradation des terroirs, insuffisance de transfert de technologies) et trois contraintes indirectes (crédit, fiscalité, régime foncier).
Zambie	« Past government policies have been biased against agriculture, leading to capital and labour disinvestment in the sector; distorted production contributed to the mediocre past performance. Investment at farm level, in agricultural marketing and in the farm input supply sector must take advantage of available opportunities. While this is mainly for working capital, some physical infrastructure is also required. Such private investment, in turn, must be complemented by public investment in key support services and the rural infrastructure that is needed to improve and sustain the sector's supply response in the long run. The Agricultural Sector Investment Programme addresses these issues. »
Zimbabwe	14 contraintes parmi lesquelles : « draught power, environmental degradation, land tenure ».

### **3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)**

Afrique du Sud	Huit objectifs économiques parmi lesquels : « labour-intensive methods preferred to capital-intensive, where economically justified ».  Huit objectifs sociaux dont : « equitable access to markets ; sensitivity to gender and age ; appropriate technology ».  Cinq objectifs écologiques concernant la conservation des sols.
Bénin	Cinq objectifs majeurs, référence à l'amélioration des rendements et à la diversification de la production.
Côte d'Ivoire	Cinq objectifs majeurs, dont l'amélioration de la productivité et de la compétitivité, la recherche de l'autosuffisance et la sécurité alimentaire.
Kenya	Sept objectifs : « Food self-sufficiency ; food security ; employment creation ; income generation ; generation of foreign exchange earnings ; rural/urban balance ; overall growth of national economy ».
Madagascar	Amélioration du cadre de vie en milieu rural, exploitation durable des ressources naturelles, augmentation du revenu paysan, systèmes de financement ruraux, ouverture des marchés, amélioration des performances du ministère de l'Agriculture, professionnalisation du métier de producteur.
Sénégal	Croissance agricole soutenue, amélioration de la sécurité alimentaire, meilleure gestion des ressources naturelles, sécurisation foncière, emploi et revenus ruraux, investissement privé et efficacité des dépenses publiques.
Zambie	« National and household food security ; maintenance/improvement of existing agricultural resource base (land, water and air) ; to generate income and employment ; contribution to sustainable industrial development through the use of locally produced agricultural raw materials ; to expand agricultural exports. »
Zimbabwe	« Among six major components : technical change, in order to intensify and diversify farming, particularly in smallholders' areas. »

### **4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?**

Afrique du Sud	« The term sustainable development means that the development should continue on its own without being maintained artificially or supported by policies, systems and practices such that if they are removed the process collapses. »
----------------	---

Bénin	Oui, dans l'acceptation écologique de la durabilité surtout.
Côte d'Ivoire	Les trois acceptations sont sous-jacentes dans la PDA.
Kenya	« Government statements constantly refer to the concept of sustainable development. This concept means growth that can be achieved and maintained using local resources, both human and water, etc., without relying heavily on donors as the driving force. »
Madagascar	Oui, aux sens économique et écologique.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	« "Sustainable Development" is a concept which poses a formidable challenge to the Zambian authorities. The term relates directly to efforts to reduce poverty through the resumption of sustainable and equitable economic growth and improvements in the composition and efficiency of public services. »
Zimbabwe	Implicite pour les acceptations économique et sociale de la durabilité, explicitement pour l'acceptation écologique.

**5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?**

Afrique du Sud	« cursory reference to small and large-scale farmers, but the document focuses a lot more on (...) correcting past imbalances. »
Bénin	Non.
Côte d'Ivoire	Nette différence entre grandes exploitations (plantations de palmier à huile, cocotier, hévéa, canne à sucre) récemment privatisées et petites et moyennes exploitations, orientées vers le secteur vivrier et les produits d'exportation.
Kenya	« A distinction is made. Small-scale/medium-level enterprises provide the bulk of employment (...). Large-scale holdings (coffee, tea, sugar-cane plantations, irrigated rice schemes) make major economic contributions to the nation, earning the bulk of foreign exchange for this country. »
Madagascar	Pas d'information.
Sénégal	Pas de différence.
Zambie	« Zambia's agricultural sector is comprised of two very different elements – a small but reasonably modern and diversified commercial (or mechanised) farm sector (comprising 2,000 farmers), and a much larger but very traditional small-scale, or non commercial sector (600,000 farmers). »
Zimbabwe	Différence très claire entre : « large-scale commercial farmers ; families in communal areas ; resettlement families ; State farming sector ».

**6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?**

Afrique du Sud	« It seems not to exist ».
Bénin	Non.
Côte d'Ivoire	Oui, en date de 1995.
Kenya	Non.

Madagascar	Pas d'information.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	« Plans for the divestiture of marketing parastatals. »
Zimbabwe	Non.

**7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?**

Afrique du Sud	« There is a land tenure code (1996) to regulate land allocation. This code regulates State land only and cannot regulate private land and tribal land. »
Bénin	Non.
Côte d'Ivoire	Loi du 29/03/1963, non promulguée ; nombreux textes, décrets, arrêtés, d'application peu aisée.
Kenya	« Kenya has a definite land tenure system dating back to the colonial era. Land is either trust land, community-owned or owned by an individual. Individual ownership by native Kenyan smallholders on a freehold basis was started in 1957 (...) and has progressed since then ».
Madagascar	Information insuffisante.
Sénégal	Oui.
Zambie	« Land tenure policy reforms are being discussed and include: abolishing the legal requirement that land itself has no value; permitting the subdivision of large farms; merging the reserve and trust lands into one; simplifying procedures for obtaining title deeds in traditional land areas; introducing realistic ground rents; expanding land registration services so that new title deeds can be obtained much more readily.  A land market is emerging in some rural areas but it will take many years before appropriate land tenure systems are widely established throughout the country. »
Zimbabwe	« For more than a century now, land has arguably been the single most important issue. »

## **La stratégie nationale de mécanisation agricole**

---

**9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.**

Afrique du Sud	« Very little reference is made to mechanisation: «labour is a relatively freely available resource which can be fully utilised in the production system, provided that better training is given». ».
Bénin	Pas de référence explicite.
Côte d'Ivoire	Oui, mention de « mécanisation/motorisation ».
Kenya	Reference to all appropriate methods and technologies, creation of employment.
Madagascar	Très peu d'indications sur la mécanisation agricole.
Sénégal	Deux pages de la DPDA font référence au matériel agricole.
Zambie	« The official document on agricultural policy in Zambia refers to the idea of mechanisation as farm power and mechanisation, on pp. 17-18. »



Zimbabwe	<p>« The policy document has a chapter on agricultural mechanisation. Agricultural mechanisation is defined as the improvement of farm labour productivity through the use of agricultural machinery, implements and tools. It is emphasised that mechanisation is a production input intended to achieve, among other things, the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reduction of drudgery in farming activities</li> <li>• improvement of the timeliness of farming operations</li> <li>• accomplishment of tasks that are difficult to perform without mechanical aids</li> <li>• reduced crop losses</li> <li>• increased production capacity</li> <li>• improvement of quality of work</li> <li>• improved productivity and profitability »</li> </ul>
----------	--

#### **10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.**

Afrique du Sud	« After the political changes in 1994, the Engineering Services Division of the MoA became part of the Institute for Agricultural Engineering of the Agricultural Research Council, a parastatal that was also restructured and rationalised after 1994. »
Bénin	Dans le cadre du programme d'ajustement structurel (PAS), la liquidation des centres départementaux de machinisme agricole (CEDEMA) a été effectuée depuis 1992. Seul reste un service de mécanisation et de technologies appropriées de la direction du génie rural. Pour l'essentiel, l'activité se limite au développement de la culture attelée.
Côte d'Ivoire	Le Centre ivoirien du machinisme agricole (CIMA) et le Centre de formation à la mécanisation agricole appliquée à la riziculture irriguée (CFMAG) emploient cinquante personnes.
Kenya	« After a long history of mechanisation services dating back to 1930, soil conservation stations (seven in 1960), then tractor hire services, the government has mainly concentrated on animal draught technology. »
Madagascar	Service du machinisme agricole.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	<p>« Government, through the Palabana Farm Power and Mechanisation Centre (PFPMC), provides training for farmers and farm service/support personnel in all aspects of animal draught power mechanisation on a cost recovery basis, encourages rationalisation of implements, offers a facility for evaluating agricultural equipment and develops appropriate farm equipment for smallholders, and encourages and facilitates the rehabilitation of farm implements.</p> <p>There are other government organisations, but they suffer from a lack of finance and resources: provincial + district offices + agricultural engineering centres. »</p>
Zimbabwe	« The ministry has a department with a dedicated institute, the Institute of Agricultural Engineering (IAE). It has a professional staff complement of 13 engineers and up to 20 engineering technicians. »

#### **11. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ?**

Afrique du Sud	« The government has not taken any initiatives to help farmers to purchase equipment. The whole issue of the affordability of equipment, especially the question of import duty, which makes mechanisation so expensive, is one that the farmers are still pursuing with government. »
Bénin	Installation du Centre de machinisme agricole Chine-Afrique. 1989-92 : Projet d'amélioration de la culture attelée et de promotion de l'artisanat rural (PAPACAR), financement PNUD.

Côte d'Ivoire	Actions limitées, dans le cadre de projets sectoriels ou intégrés.
Kenya	« No Government initiatives. »
Madagascar	Opération charrue-sarceuse 1994-97 : 8 217 charrues et 4 160 sarceuses vendues avec subvention de l'État.
Sénégal	« Avec l'arrêt des subventions et des crédits étatiques pour l'équipement des exploitations, l'unique banque agricole au Sénégal a entrepris récemment d'octroyer des crédits aux agriculteurs pour l'équipement agricole. »
Zambie	<p>« Through government initiative, a number of donor support programmes for agricultural engineering have been and are still being undertaken. These efforts have been directed towards support for input material supply, the development of institution planning capability, training (locally and abroad) and institution building. Other efforts include the importation of agricultural machinery and equipment for use by smallholders.</p> <p>Such initiatives have, despite huge investment, brought only slight improvements, owing to numerous economic constraints. Some of these can be thought of as resource constraints, while others can be classified as economic policy constraints. The duration of support has varied from one donor partner to another. The longest partnership has provided more than a decade of support. This support in animal traction technologies has in general been economically justified. »</p>
Zimbabwe	<p>« Noteworthy initiatives by government vis-à-vis the purchase of equipment.</p> <p>Rehabilitation of used tractors scheme supported by the government of France.</p> <p>Support from the Japanese government to procure relatively affordable tractors for the disadvantaged sectors. This included planters and chemicals.</p> <p>Previously the government has facilitated implementation of tillage schemes managed by cooperatives in the communal areas. »</p>

**12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?**

Afrique du Sud	« No initiatives. »
Bénin	Exonération de droits de douanes accordée à la Coopérative béninoise de matériel général (COBEMAG) pour l'importation de matériaux.
Côte d'Ivoire	Exonération de taxes et droits de douane du matériel agricole ; code des investissements attractif pour l'industrie locale d'équipements agricoles ; actions artisans ruraux de la CIDT (Compagnie ivoirienne de développement des textiles).
Kenya	« Government has removed duty on all agricultural tractors and attachments. All raw materials for the manufacture of agricultural equipment is exempted from duty. Training has also been increased and the informal craft sector has been promoted. »
Madagascar	Pas de mesures spéciales.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	Pas d'informations.
Zimbabwe	« There has been a relaxation of the tariffs on imported agricultural equipment. Several projects focusing on rural craftspeople have been implemented, e.g. the animal-drawn cartwheel manufacturing project supported by UNIDO. »

**13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.**

Afrique du Sud	« No measures. »
Bénin	PAPACAR : PNUD ; COBEMAG : soutien d'une ONG canadienne.
Côte d'Ivoire	projet soja : BAD ; projet riz : Union européenne ; Kennedy Round II-Japon.
Kenya	« The craft subsector has received tremendous government support. »
Madagascar	Opération charrue-sarcluse 1994-97 : financée par fonds de contrepartie de don d'engrais d'Afrique du Sud.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	Voir 11.
Zimbabwe	« Generally, most of the projects have had substantial support from international donors. It should be noted, however, that in most cases government participation was quite frequently higher than that of donors if one takes the salaries of local staff into account. Sadly, there were hardly any projects initiated purely through the initiative of government without any participation of donors in this field. »

**14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.**

Afrique du Sud	« There is no periodic inventory <i>per se</i> . It usually forms part of the national agricultural census survey, conducted once in a while. »
Bénin	43 000 charrues de traction animale, 200 motoculteurs, 350 tracteurs.
Côte d'Ivoire	Chiffres sectoriels : matériels rizicoles.
Kenya	« This exercise has now started and is in progress. »
Madagascar	Enquête agricole 1995-96.
Sénégal	Dernier recensement partiel 1987.
Zambie	« Nationwide survey in the framework of the animal draught power programme. »
Zimbabwe	« Several inventories in the past. »

**15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?**

Afrique du Sud	« Farmers' demand is conditioned by high import duties. Demand is growing among a sector of the farming community who were previously disadvantaged and had no access to agricultural land or services. The strongest demand is found in the small-scale farming sector, where farm size does not justify the standard machinery, but calls for smaller, more affordable equipment. This demand is mainly in the cereal crop sector. »
Bénin	La plus forte demande vient des secteurs d'exportation, en particulier pour la culture attelée en zone cotonnière.
Côte d'Ivoire	Demande croissante, pas toujours solvable ; très nette dans la riziculture irriguée pour préparation du sol, récolte et battage ; culture attelée du coton.

Kenya	« Demand for mechanisation is growing. The strongest demand is for the mechanisation of cereal farming. »
Madagascar	Demande décroissante ; plus forte demande : culture attelée pour les cultures vivrières (riz, maïs, manioc) des petits agriculteurs ; tracteurs à roues pour la canne à sucre et le coton dans les grandes sociétés.
Sénégal	« Hormis les cultures maraîchères, toutes les cultures sont mécanisées... parc vétuste méritant d'être renouvelé, et insuffisant... »
Zambia	« Zambia has large untapped reservoirs in all provinces of potential draught animals. In some provinces the question is more of marketing policies of steers: should they be oxen or meat? The demand for meat has the upper hand.  There are restrictions on moving live animals but not beef. This question needs urgent attention.  There are no incentives and resources available to farmers to improve agricultural techniques.  There is an apparent build-up of demand for hoes and ox ploughs beyond major points of sale.  The distribution system has made an inadequate selection of implements to sell and/or has been unable to promote sales of improved technologies.  Village blacksmith services are poor and lack the skills and facilities (steel, coal and tools) to assist farmers. »
Zimbabwe	« It is possible to predict the demands of various sectors in farming depending on available data. For instance with a severe drought the previous year that could have resulted in the depletion of livestock, one can predict that there will be a need for more mechanical tillage the following year. In situations that require the farmers to commit themselves in monetary terms it is difficult to predict actual demands until the very last moment when the farmer has to pay for the merchandise. Real demand can be determined only through the capability and willingness to pay for the goods. »

**16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?**

Afrique du Sud	« The national agricultural sector can meet this demand. Although it does not do so, there is a tremendous potential. »
Bénin	Pas d'informations.
Côte d'Ivoire	Non, la quasi-totalité du matériel est importé de l'Occident ou des pays asiatiques.
Kenya	« The national agricultural mechanisation sector cannot meet demand. The reason is the high cost of owning the technology, poor rural infrastructure, poor markets for the commodities produced and the slow pace of implementation of the national agricultural mechanisation strategy. »
Madagascar	Non.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambia	« The situation is different [from that in the industrialised world] in Zambia and most developing countries, where most of these infrastructure components are in poor condition. Therefore a mechanisation system in Zambia must cover a much broader range of activities to be functional. If any component is weak, it will affect the others negatively and reduce the end result. »
Zimbabwe	« Yes, generally there are enough goods in shops, but frequently specification problems are encountered. It is difficult for farmers to get exactly what they want in terms of specifications because they are not consulted fully before the goods are ordered, particularly on importation. For locally manufactured goods, local demand can be met quite easily with additional capacity to export. »

---

Intégration de la mécanisation dans  
les stratégies de développement agricole durable

Integrating Mechanisation in  
Sustainable Agricultural Development Strategies

## Synthèse

### 17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation ?

Afrique du Sud	« There is no consistent position between government and donors vis-à-vis mechanisation. To date mechanisation has been a private-sector concern and very limited and government has only been involved in the technical testing and evaluation of the equipment. »
Bénin	Pas de stratégie explicite.
Côte d'Ivoire	Attitude cohérente du gouvernement ; oppositions gouvernement-bailleurs de fonds sur les choix technologiques.
Kenya	« A national agricultural mechanisation strategy has just been formulated for Kenya. Donors have made a tremendous financial and technical contribution, with the Kenyan government strongly supporting the formulation process. »
Madagascar	Au cours de la dernière décennie, la mécanisation agricole n'était pas dans les priorités ni des gouvernements, ni des bailleurs de fonds.
Sénégal	Pas d'informations.
Zambie	« Government's further support for farm power and mechanisation is deemed critical to ensure the duration required to secure a final impact while adjusting to new developments. To achieve this, the importance of a mechanisation strategy should be positively identified. The preparation of an agricultural mechanisation strategy will call for a detailed study and analysis of the past and current status of agro-manufacturing, distribution of machinery, equipment and tools, infrastructure, farming systems and socioeconomic practices of farming communities. »
Zimbabwe	« No explicit agricultural mechanisation policy exists. A strategy has not yet been formulated. Government may not be aware of the full implications of either position. More education of ministry officials is necessary to obtain the desired response from government. »

### 18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?

Afrique du Sud	« Mechanisation is not adequately covered in national agricultural development policies. »
Bénin	Marginalité de la mécanisation dans la politique du gouvernement. « Cependant, on peut noter (...) la priorité du gouvernement à la culture attelée, en attendant d'encourager la petite ou la grande motorisation, dans le souci de sauvegarder l'environnement. »
Côte d'Ivoire	« La mécanisation est perçue par les autorités comme un passage obligé dans la modernisation des exploitations agricoles... Il reste cependant beaucoup à faire pour que la mécanisation soit à la portée du petit paysan. »
Kenya	« The Kenyan government is quite clear on mechanisation and covers it adequately in all development policies. »
Madagascar	« Dans la nouvelle politique agricole en cours d'élaboration, la mécanisation commence à être mieux considérée. »
Sénégal	Pas d'informations.

- Zambia « It is felt that the integration of mechanisation in agricultural development policies has in the past received little attention. This is clear from the past National Development Plans (NDPs), in which agricultural mechanisation policy narrowly focused on mechanical power, ignoring animal draught power. »
- Zimbabwe « The original submission was over-summarised, resulting in over-simplification and making the document of little practical use. »

# Summary of country reports on agricultural development and mechanisation policies

D. Bordet

Agricultural engineer, France

This summary is based on reports from the following eight countries: Benin, Côte d'Ivoire, Kenya, Madagascar, Senegal, South Africa, Zambia and Zimbabwe. They have been written in questionnaire form. The main points of the reports are presented, in the order in which the questions were given in the questionnaire, to bring out differences and similarities between the approaches of the various national governments and give an indication of the degree of coherence between mechanisation and agricultural development policies.

## National agricultural development policy

### 1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?

South Africa	"White Paper on Agriculture", 1995, 39 pages.
Benin	"Lettre de Déclaration de Politique de Développement rural du Bénin", 1991, 9 pages.
Côte d'Ivoire	"Plan directeur du Développement agricole 1992-2015", July 1993.
Kenya	"National Development Plan – 1997 to 2001, 1997" + Agricultural Act + sessional papers.
Madagascar	"Politique pour le Développement rural", February 1994, 51 pages.
Senegal	"Déclaration de Politique de Développement agricole" (DPDA), June 1994, 43 pages; sectoral adjustment programme for agriculture, April 1994.
Zambia	"Framework for Agricultural Sector Investment Programme" (ASIP), 1992, 25 pages.
Zimbabwe	"Zimbabwe Agricultural Policy Framework, 1995-2020".

### 2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?

South Africa	Constraints are not analysed. "The document (...) makes reference to the main issues of national concern. The strongest constraints highlighted are former injudicious policies and skewed distribution of public resources."
Benin	Eight constraints. No mention of energy shortage for agriculture.
Côte d'Ivoire	Six basic problems, including "the excessive use of extensive farming techniques, population growth, and land tenure problems".
Kenya	Seven constraints, including "inadequate rural infrastructure, inadequate input application". No mention of energy shortage.
Madagascar	Twelve constraints. Only one reference to equipment (under credit facilities); one reference to insufficient land guarantees.



Senegal	Three direct constraints (climate, saturation and degradation of village lands, insufficient technology transfer) and three indirect constraints (credit, tax system, land tenure system).
Zambia	“Past government policies have been biased against agriculture, leading to capital and labour disinvestment in the sector; distorted production contributed to the mediocre past performance. Investment at farm level, in agricultural marketing and in the farm input supply sector must take advantage of available opportunities. While this is mainly for working capital, some physical infrastructure is also required. Such private investment, in turn, must be complemented by public investment in key support services and the rural infrastructure that is needed to improve and sustain the sector’s supply response in the long run. The Agricultural Sector Investment Programme addresses these issues.”
Zimbabwe	14 constraints, including: “draught power, environmental degradation, land tenure.”

**3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.**

South Africa	Eight economic objectives, including “labour-intensive methods preferred to capital-intensive, where economically justified”.  Eight social objectives, including “equitable access to markets; sensitivity to gender and age; appropriate technology”.  Five environmental objectives concerning soil conservation.
Benin	Five major objectives. Reference to yield improvement and production diversification.
Côte d’Ivoire	Five major objectives, including improved productivity and competitiveness and the quest for food self-sufficiency and security.
Kenya	Seven objectives: “food self-sufficiency; food security; employment creation; income generation; generation of foreign exchange earnings; rural/urban balance; overall growth of national economy.”
Madagascar	Improving rural living conditions, sustainable use of natural resources, increasing farmers’ income, rural financial systems, opening markets, improving the performance of the ministry of agriculture, making the producer’s profession more professional.
Senegal	Sustained agricultural growth, improved food security, improved natural resource management, land tenure guarantees, employment and rural income, private investment, effectiveness of public expenditure.
Zambia	“National and household food security; maintenance/improvement of existing agricultural resource base (land, water and air); to generate income and employment; contribution to sustainable industrial development through the use of locally produced agricultural raw materials; to expand agricultural exports.”
Zimbabwe	Among six major components: “technical change in order to intensify and diversify farming, particularly in smallholders’ areas.”

**4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

South Africa	The term “sustainable development” means that “the development should continue on its own without being maintained artificially or supported by policies, systems and practices such that if they are removed the process collapses.”
Benin	Yes, especially according to the environmental sense of the word “sustainability”.
Côte d’Ivoire	The three meanings are implicit in the Agricultural Development Programme.

Kenya	“Government statements constantly refer to the concept of sustainable development. This concept means growth that can be achieved and maintained using local resources, both human and water, etc., without relying heavily on donors as the driving force.”
Madagascar	Yes, in the economic and environmental sense.
Senegal	No information.
Zambia	“Sustainable development is a concept which poses a formidable challenge to the Zambian authorities. The term relates directly to efforts to reduce poverty through the resumption of sustainable and equitable economic growth and improvements in the composition and efficiency of public services.”
Zimbabwe	Implicitly for the economic and social meaning of sustainability, explicitly for the environmental meaning.

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

South Africa	“Cursory reference to small- and large-scale farmers, but the document focuses a lot more on (...) correcting past imbalances.”
Benin	No.
Côte d’Ivoire	Clear difference between recently privatised large holdings (oil palm, coconut, rubber, sugar-cane plantations) and small and medium-sized enterprises, which focus on food and export crops.
Kenya	“A distinction is made. Small-scale/medium-level enterprises provide the bulk of employment. (...) Large-scale holdings (coffee, tea, sugar-cane plantations, irrigated rice schemes) make major economic contributions to the nation, earning the bulk of foreign exchange for this country.”
Madagascar	No information.
Senegal	No difference.
Zambia	“Zambia’s agricultural sector is comprised of two very different elements – a small but reasonably modern and diversified commercial (or mechanised) farm sector (comprising 2,000 farmers) and a much larger but very traditional small-scale or non-commercial sector (600,000 farmers).”
Zimbabwe	Very clear difference between: “large-scale commercial farmers; families in communal areas; resettlement families; State farming sector”.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

South Africa	“It seems not to exist.”
Benin	No.
Côte d’Ivoire	Yes, dated 1995.
Kenya	No.
Madagascar	No information.
Senegal	No information.

Zambia Plans for the divestiture of marketing parastatals.  
Zimbabwe No.

**7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

South Africa "There is a land tenure code (1996) to regulate land allocation. This code regulates State land only and cannot regulate private land and tribal land".  
Benin No.  
Côte d'Ivoire Law of 29.3.63, not promulgated; numerous enactments, decrees, orders. Application is not easy.  
Kenya "Kenya has a definite land tenure system dating back to the colonial era. Land is either trust land, community-owned or owned by an individual. Individual ownership by native Kenyan smallholders on a freehold basis was started in 1957 (...) and has progressed since then".  
Madagascar Insufficient information.  
Senegal Yes.  
Zambia "Land tenure policy reforms are being discussed and include: abolishing the legal requirement that land itself has no value; permitting the subdivision of large farms; merging the reserve and trust lands into one; simplifying procedures for obtaining title deeds in traditional land areas; introducing realistic ground rents; expanding land registration services so that new title deeds can be obtained much more readily.  
"A land market is emerging in some rural areas but it will take many years before appropriate land tenure systems are widely established throughout the country."  
Zimbabwe "For more than a century now, land has arguably been the single most important issue".

## The national agricultural mechanisation strategy

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

South Africa "Very little reference is made to mechanisation: 'labour is a relatively freely available resource which can be fully utilised in the production system, provided that better training is given'."  
Benin No explicit reference.  
Côte d'Ivoire Yes, mechanisation and motorisation are mentioned.  
Kenya Reference to all appropriate methods and technologies, creation of employment.  
Madagascar Very little data on agricultural mechanisation.  
Senegal Two pages in the DPDA (agricultural development policy declaration) refer to agricultural equipment.  
Zambia The official document on agricultural policy in Zambia refers to the idea of mechanisation as farm power and mechanisation, on pp. 17-18.  
Zimbabwe "The policy document has a chapter on agricultural mechanisation. Agricultural mechanisation is defined as the improvement of farm labour productivity through the use of agricultural machinery, implements and tools. It is emphasised that mechanisation is a production input intended to achieve, among other things, the following:

- reduction of drudgery in farming activities
- improvement of the timeliness of farming operations
- accomplishment of tasks that are difficult to perform without mechanical aids
- reduced crop losses
- increased production capacity
- improvement of quality of work
- improved productivity and profitability”

#### 10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.

South Africa	“After the political changes in 1994, the Engineering Services Division of the MoA became part of the Institute for Agricultural Engineering of the Agricultural Research Council, a parastatal that was also restructured and rationalised after 1994.”
Benin	As part of the structural adjustment programme, the Centres départementaux de Machinisme agricole (CEDEMAS) were dismantled in 1992. The only remaining service is the appropriate technologies and mechanisation service in the department of rural engineering. Activities are limited mainly to developing animal-powered cultivation.
Côte d’Ivoire	The Centre ivoirien du Machinisme agricole (CIMA) and the Centre de Formation à la Mécanisation agricole (CFMAG), applied to irrigated rice-farming, employ about 50 people.
Kenya	After a long history of mechanisation services dating back to 1930, soil conservation stations (seven in 1960), then tractor hire services, the government has mainly concentrated on animal draught technology.
Madagascar	Service du Machinisme agricole.
Senegal	No information.
Zambia	Government, through the Palabana Farm Power and Mechanisation Centre (PFPMC), provides training for farmers and farm service/support personnel in all aspects of animal draught power mechanisation on a cost recovery basis, encourages rationalisation of implements, offers a facility for evaluating agricultural equipment and develops appropriate farm equipment for smallholders, and encourages and facilitates the rehabilitation of farm implements.  There are other government organisations, but they suffer from a lack of finance and resources: provincial + district offices + agricultural engineering centres.
Zimbabwe	“The ministry has a department with a dedicated institute, the Institute of Agricultural Engineering (IAE). It has a professional staff complement of 13 engineers and up to 20 engineering technicians.”

#### 11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?

South Africa	“The government has not taken any initiatives to help farmers to purchase equipment. The whole issue of the affordability of equipment, especially the question of import duty, which makes mechanisation so expensive, is one that the farmers are still pursuing with government.”
Benin	Establishment of the Centre de Machinisme agricole Chine-Afrique. 1989-92: Projet d’Amélioration de la Culture attelée et de Promotion de l’Artisanat rural (PAPACAR – project to improve animal-powered cultivation and promote rural crafts), financed by the UNDP.
Côte d’Ivoire	Limited action, as part of sectoral and integrated projects.
Kenya	No Government initiatives.

Madagascar	Ploughing-weeding programme 1994-97: 8,217 ploughs and 4,160 weeders sold with State subsidies.
Senegal	“Since State subsidies and loans for farm equipment have been eliminated, the only agricultural bank that exists in Senegal has recently started granting loans to farmers to buy agricultural equipment.”
Zambia	<p>Through government initiative, a number of donor support programmes for agricultural engineering have been and are still being undertaken. These efforts have been directed towards support for input material supply, the development of institution planning capability, training (locally and abroad) and institution building. Other efforts include the importation of agricultural machinery and equipment for use by smallholders.</p> <p>Such initiatives have, despite huge investment, brought only slight improvements, owing to numerous economic constraints. Some of these can be thought of as resource constraints, while others can be classified as economic policy constraints. The duration of support has varied from one donor partner to another. The longest partnership has provided more than a decade of support. This support in animal traction technologies has in general been economically justified.</p>
Zimbabwe	<p>“Noteworthy initiatives by government vis-à-vis the purchase of equipment.</p> <p>Rehabilitation of used tractors scheme supported by the government of France.</p> <p>Support from the Japanese government to procure relatively affordable tractors for the disadvantaged sectors. This included planters and chemicals.</p> <p>Previously the government has facilitated implementation of tillage schemes managed by cooperatives in the communal areas.”</p>

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

South Africa	“No initiatives.”
Benin	The Coopérative béninoise de Matériel général (COBEMAG) is exempt from customs duties on the materials it imports.
Côte d’Ivoire	Agricultural materials are exempt from customs duties; the investment code is attractive for the local agricultural equipment industry; action by the CIDT (Compagnie ivoirienne de Développement des Textiles) in support of rural crafts.
Kenya	“Government has removed duty on all agricultural tractors and attachments. All raw materials for the manufacture of agricultural equipment is exempted from duty.” Training has also been increased and the informal craft sector has been promoted.
Madagascar	No special provisions.
Senegal	No information.
Zambia	No information.
Zimbabwe	“There has been a relaxation of the tariffs on imported agricultural equipment. Several projects focusing on rural craftspeople have been implemented, e.g. the animal-drawn cartwheel manufacturing project supported by UNIDO.”

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

South Africa	No measures.
--------------	--------------

Benin	PAPACAR: UNDP; COBEMAG: support from a Canadian NGO.
Côte d'Ivoire	Soya bean project: ADB; rice project: European Union; Kennedy Round II: Japan.
Kenya	The craft subsector has received tremendous government support.
Madagascar	Ploughing-weeding programme 1994-97: financing from counterpart funds for fertiliser received from South Africa.
Senegal	No information.
Zambia	Sec 11.
Zimbabwe	"Generally, most of the projects have had substantial support from international donors. It should be noted, however, that in most cases government participation was quite frequently higher than that of donors if one takes the salaries of local staff into account. Sadly, there were hardly any projects initiated purely through the initiative of government without any participation of donors in this field."

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

South Africa	"There is no periodic inventory <i>per se</i> . It usually forms part of the national agricultural census survey, conducted once in a while."
Benin	43,000 animal-drawn ploughs, 200 single-axle tractors ( <i>motoculteurs</i> ), 350 tractors.
Côte d'Ivoire	Sectoral figures: materials for rice farming.
Kenya	"This exercise has now started and is in progress".
Madagascar	Agricultural survey 1995-96.
Senegal	Last partial inventory 1987.
Zambia	"Nationwide survey in the framework of the animal draught power programme."
Zimbabwe	Several inventories in the past.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

South Africa	Farmers' demand is conditioned by high import duties. "Demand is growing among a sector of the farming community who were previously disadvantaged and had no access to agricultural land or services. The strongest demand is found in the small-scale farming sector, where farm size does not justify the standard machinery, but calls for smaller, more affordable equipment. This demand is mainly in the cereal crop sector."
Benin	The highest demand comes from the export sector, especially as concerns animal-powered cotton production.
Côte d'Ivoire	Growing demand, not always solvent. Very manifest in irrigated ricefields, for soil preparation, harvesting and threshing, and for animal-powered cotton production.
Kenya	"Demand for mechanisation is growing. The strongest demand is for the mechanisation of cereal farming."
Madagascar	Demand is shrinking. The greatest demand comes from small farmers: animal power for food crops (rice, maize, cassava); demand for tractors with wheels for sugar-cane and cotton from large farms.

Senegal	“Except for garden crops, all farming is mechanised. (...) Small, worn-out stock of equipment that is worth replacing.”
Zambia	<p>“Zambia has large untapped reservoirs in all provinces of potential draught animals. In some provinces the question is more of marketing policies of steers: should they be oxen or meat? The demand for meat has the upper hand.</p> <p>There are restrictions on moving live animals but not beef. This question needs urgent attention.</p> <p>There are no incentives and resources available to farmers to improve agricultural techniques.</p> <p>There is an apparent build-up of demand for hoes and ox ploughs beyond major points of sale.</p> <p>The distribution system has made an inadequate selection of implements to sell and/or has been unable to promote sales of improved technologies.</p> <p>Village blacksmith services are poor and lack the skills and facilities (steel, coal and tools) to assist farmers.”</p>
Zimbabwe	“It is possible to predict the demands of various sectors in farming depending on available data. For instance with a severe drought the previous year that could have resulted in the depletion of livestock, one can predict that there will be a need for more mechanical tillage the following year. In situations that require the farmers to commit themselves in monetary terms it is difficult to predict actual demands until the very last moment when the farmer has to pay for the merchandise. Real demand can be determined only through the capability and willingness to pay for the goods.”

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

South Africa	“The national agricultural sector can meet this demand. Although it does not do so, there is a tremendous potential”.
Benin	No information.
Côte d’Ivoire	No, nearly all materials are imported from the West or from Asia.
Kenya	“The national agricultural mechanisation sector cannot meet demand. The reason is the high cost of owning the technology, poor rural infrastructure, poor markets for the commodities produced and the slow pace of implementation of the national agricultural mechanisation strategy.”
Madagascar	No.
Senegal	No information.
Zambia	“The situation is different [from that in the industrialised world] in Zambia and most developing countries, where most of these infrastructure components are in poor condition. Therefore a mechanisation system in Zambia must cover a much broader range of activities to be functional. If any component is weak, it will affect the others negatively and reduce the end result.”
Zimbabwe	“Yes, generally there are enough goods in shops, but frequently specification problems are encountered. It is difficult for farmers to get exactly what they want in terms of specifications because they are not consulted fully before the goods are ordered, particularly on importation. For locally manufactured goods, local demand can be met quite easily with additional capacity to export.”

## Summary

### 17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?

South Africa	"There is no consistent position between government and donors vis-à-vis mechanisation. To date mechanisation has been a private-sector concern and very limited and government has only been involved in the technical testing and evaluation of the equipment."
Benin	No explicit strategy.
Côte d'Ivoire	Government takes a consistent stance; conflict between government and donor positions on technological choices.
Kenya	"A national agricultural mechanisation strategy has just been formulated for Kenya. Donors have made a tremendous financial and technical contribution, with the Kenyan government strongly supporting the formulation process".
Madagascar	During the last decade, agricultural mechanisation has not been a priority for the government or for donors.
Senegal	No information.
Zambia	Government's further support for farm power and mechanisation is deemed critical to ensure the duration required to secure a final impact while adjusting to new developments. "To achieve this, the importance of a mechanisation strategy should be positively identified. The preparation of an agricultural mechanisation strategy will call for a detailed study and analysis of the past and current status of agro-manufacturing, distribution of machinery, equipment and tools, infrastructure, farming systems and socioeconomic practices of farming communities."
Zimbabwe	"No explicit agricultural mechanisation policy exists. A strategy has not yet been formulated. Government may not be aware of the full implications of either position. More education of ministry officials is necessary to obtain the desired response from government."

### 18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?

South Africa	"Mechanisation is not adequately covered in national agricultural development policies".
Benin	Mechanisation is marginal in government policy. Yet in order to protect the environment government gives priority to animal-powered cultivation; given time it will encourage small- and large-scale motorisation.
Côte d'Ivoire	"The authorities view mechanisation as an essential stepping stone to agricultural modernisation, but much still remains to be done before it is within the grasp of the small farmer."
Kenya	The Kenyan government is "quite clear on mechanisation and covers it adequately in all development policies".
Madagascar	"In the new agricultural policy now being drawn up, mechanisation is being a little better considered."
Senegal	No information.
Zambia	"It is felt that the integration of mechanisation in agricultural development policies has in the past received little attention. This is clear from the past National Development Plans (NDPs), in which agricultural mechanisation policy narrowly focused on mechanical power, ignoring animal draught power."
Zimbabwe	"The original submission was over-summarised, resulting in over-simplification and making the document of little practical use."



# Bénin

O. G. Orou Sego

Directeur général, Centre d'action régional pour le développement rural du Borgou, Bénin

## La politique nationale de développement agricole

**1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?**

Oui.

- Mama ADAMOU N'DIAYE, ministre du Développement rural, lettre de déclaration de politique de développement rural du Bénin, Washington, mai 1991, 9 pages.
- Mathieu KERKOU, Président de la République, programme d'action du gouvernement (PAG), Cotonou, 1997, 137 pages.

Notons que la lettre de déclaration est en cours de révision.

**2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?**

Les principales contraintes identifiées étaient relatives (i) aux faiblesses des infrastructures de transport et de stockage et à leur effet sur le marché intérieur, (ii) aux faiblesses des services proposés aux agriculteurs et éleveurs, (iii) aux grandes variations saisonnières observées dans les prix des produits vivriers, (iv) à l'inadéquation de la recherche agronomique aux problèmes réels du secteur, (v) aux problèmes de gestion du crédit agricole, (vi) à l'absence de compétitivité de l'huile de palme et de l'arachide sur le marché mondial, (vii) à l'absence d'entreprises privées de transformation industrielle ou artisanale, (viii) à l'échec des entreprises publiques industrielles et commerciales.

**3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)**

Les objectifs prioritaires de la politique nationale de développement agricole sont (i) la redéfinition du rôle de l'État, l'amélioration de l'efficacité de son intervention et la réduction du coût de cette dernière, (ii) l'amélioration des services et infrastructures auxquels les populations ont accès, (iii) l'accroissement des recettes d'exportation afin de compenser la faiblesse du marché intérieur par une amélioration des rendements et une diversification de la production, (iv) la lutte contre l'insécurité alimentaire dans les zones géographiques et pendant les périodes les plus vulnérables et enfin (v) la garantie de la pérennité du patrimoine écologique national grâce à une gestion des ressources naturelles plus soucieuse de la protection de ce patrimoine.

**4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?**

La notion de développement durable transparaît dans le document, notamment au niveau du cinquième objectif prioritaire précisant la nécessité de garantir la pérennité du patrimoine écologique par une gestion des ressources naturelles plus soucieuse de la protection de ce patrimoine.

**5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?**

Non.

**6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?**

Non.

**7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?**

Existence d'un code foncier : non, mais des réformes foncières sont envisagées dans le programme d'action du gouvernement.

**8. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), veuillez indiquer les orientations couvertes.**

Document officiel de politique de développement agricole.

*Au niveau local :*

- la réduction des pertes post-récolte ;
- l'amélioration de la gestion des terroirs, de la fertilité des sols ;
- l'organisation professionnelle des producteurs ;
- l'amélioration de la condition des femmes et des enfants en milieu rural.

*Au niveau national :*

- une redéfinition du rôle de l'État ;
- des mesures d'ajustement économique du secteur agricole ;
- des mesures pour la recherche, la vulgarisation ou la formation agricole ;
- l'organisation des marchés, les infrastructures routières et de communication ;
- la libéralisation des marchés des produits agricoles ;
- le crédit et les investissements agricoles (PAG) ;
- la politique foncière (PAG) ;
- la création d'emplois par le biais de l'agriculture.

## **La stratégie nationale de mécanisation agricole**

**9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.**

Oui. Dans le programme d'action du gouvernement : « Moderniser et développer l'agriculture : améliorer les modes et moyens de production pour réduire la pénibilité et accroître les rendements... ».

**10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.**

*Évolution des services*

Dans le cadre de la mise en œuvre des différents programmes d'ajustement structurel (PAS), le gouvernement de la République du Bénin a entrepris depuis 1992 la restructuration des services agricoles (PRSA). Le désengagement de l'État de certains domaines d'activité a conduit à la liquidation des centres départementaux de machinisme agricole (CE.DE.M.A.). Ainsi, les questions de machinisme agricole relèvent actuellement :

- au niveau central : du service Mécanisation et technologies appropriées de la Direction du génie rural ;
- au niveau départemental : des chargés de technologies appropriées de la Direction de l'aménagement et de l'équipement rural. Il faut remarquer que seulement deux (2) CARDER ont un chargé des technologies appropriées.

Actuellement, les orientations et priorités de la politique nationale en matière de machinisme agricole visent :

- à définir une politique nationale de promotion du machinisme agricole ;
- à promouvoir les technologies appropriées et les énergies renouvelables ;
- à promouvoir la mécanisation agricole en tenant compte du niveau de développement de chaque région ;
- à étudier les méthodes et matériels adéquats de mécanisation ;
- à mettre au point des techniques culturales optimales du point de vue économique et compatibles avec les contraintes agronomiques.

### *Résultat*

La mécanisation se résume pour l'essentiel au développement de la culture attelée à traction animale (paires de bœufs) ainsi qu'à l'utilisation de quelques tracteurs ou motoculteurs.

Contraintes au développement de la culture attelée : il s'agit pour l'essentiel de :

- difficultés de dessouchage ;
- l'attachement au système traditionnel de cultures associées ;
- l'utilisation préférentielle du buteur au lieu de la gamme complète du matériel ;
- l'impact négatif sur la scolarisation des enfants utilisés pour la garde des bœufs de trait.

## **11. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ?**

Les initiatives du gouvernement ont porté sur :

- l'installation au Bénin du Centre de machinisme agricole Chine-Afrique (CEMACA) (pour la vente des machines agricoles de marque chinoise) ;
- la création de la Coopérative béninoise de matériel général (COBEMAG), beaucoup plus spécialisée dans la fabrication de matériels pour la culture attelée ;
- la mise en œuvre de 1989 à 1992 du projet d'amélioration de la culture attelée et de promotion de l'artisanat rural (PACAPAR), ayant pour objectif de :
  - former les paysans à l'utilisation rationnelle de toute la gamme d'équipements de culture attelée. Plus de 3 000 paysans ont été formés ;
  - former les artisans forgerons pour la réparation et la fabrication des équipements. Soixante (60) artisans ont été formés.

## **12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?**

Initiatives du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole :

- exonération de la COBEMAG pour l'importation des matériaux de fabrication d'équipements agricoles consécutivement à la dévaluation du franc CFA ;
- mise en œuvre du projet de développement de la culture attelée de Boko (N'DALI) sur financement du PNUD/FAO : formation des artisans locaux à la fabrication du matériel de culture attelée, formation des producteurs au dressage des animaux de trait et à l'utilisation du matériel.

**13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.**

Soutien des bailleurs de fonds :

- le Centre de machinisme agricole Chine-Afrique (CEMACA) est une structure privée. Tous les investissements nécessaires pour créer ledit centre ont été pris en charge par les partenaires chinois ;
- quant au projet d'amélioration de la culture attelée et de promotion de l'artisanat rural (PACAPAR), le coût global était d'environ 500 millions de francs CFA dont 376 millions de contribution du PNUD et 124 millions de contrepartie béninoise ;
- appui technique, commercial et au développement du réseau coopératif de la COBEMAG par la Société de coopération pour le développement international (ONG canadienne).

**14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.**

Il existe un inventaire des principaux équipements que possèdent les agriculteurs. Les chiffres donnés ci-dessous datent de 1996 et sont fiables à 95 % :

- charrues à traction animale : 43 000 unités ;
- motoculteurs : 200 unités ;
- tracteurs : 350 unités.

**15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?**

Évolution de la demande en mécanisation : elle peut être connue à partir des inventaires annuels. Elle suit un rythme croissant. La plus forte demande est exprimée pour les cultures d'exportation (essentiellement le coton au Borgou). Les équipements les plus utilisés sont la charrue pour le labour, le butteur pour le sarclage et la charrette pour le transport en culture attelée.

**16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?**

Le secteur national du machinisme agricole est incapable de répondre à la demande intérieure. Parmi les raisons, on peut citer :

- le faible investissement des opérateurs économiques dans le domaine : la COBEMAG est pratiquement la seule société de fabrication de matériel agricole du Bénin. Cependant, il faut citer le CEMACA qui tente timidement de vulgariser le mini-tracteur chinois ;
- la vulgarisation du tracteur est confrontée au prix d'achat élevé pour les agriculteurs moyens.

## Synthèse

**17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation ?**

La stratégie du gouvernement en matière de mécanisation agricole n'est pas explicitement formulée dans les documents officiels de politique de développement rural. Les bailleurs de fonds s'intéressent très peu à ce domaine.

**18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?**

L'importance de la mécanisation agricole semble marginale dans la politique du gouvernement. Cependant, on peut noter une démarche méthodique du gouvernement dans la mécanisation agricole en donnant la priorité à la culture attelée en attendant d'encourager la petite ou grande motorisation de l'agriculture dans le souci de sauvegarder l'environnement.

**Tableau 1 : évolution des animaux de trait et des équipements dans le Borgou.**

MATÉRIEL CAMPAGNE	Paire de bœufs	Charrues	Butteurs	Herses	Semoirs	Canadiens	Soule- veuses	Charrettes
1981-1982	19 727	6 777	6 770	4	3	88	5	1 715
1982-1983	23 023	8 462	10 803	13	17	180	46	2 043
1983-1984	25 970	9 523	9 384	18	18	145	30	2 222
1984-1985	34 769	10 352	10 442	18	62	154	75	2 921
1985-1986	42 009	11 252	11 340	13	102	238	136	3 054
1986-1987	22 000	12 475	11 689	22	67	337	127	2 516
1987-1988	25 361	15 325	14 614	33	26	210	45	4 900
1988-1989	26 693	15 554	13 872	19	59	164	106	3 071
1989-1990	34 150	16 702	15 126	57	33	282	117	3 145
1990-1991	38 293	18 107	16 234	57	39	312	124	3 401
1991-1992		19 352	16 872	38	36	424	33	3 471
1992-1993	37 234	19 443	17 063	41	37	426	36	3 483
1993-1994	45 051	22 654	20 143	69	44	742	82	3 931
1994-1995	57 134	24 640	22 122	57	39	984	51	4 130
1995-1996	44 423	27 162	23 077	648	56	1 243	162	3 741
1996-1997	63 908				5			
1997-1998								

**Tableau 2 : évolution des emblavures dans le Borgou**

CULTURES	Coton	Arachide	Maïs	Sorgho	PLMil	Riz	Niébé	Igname	Manioc	Gombo	Tomate	Piment	Soja	TOTAL
1990-1991	55 686	9 545	28 599	29 210	7 672	1 137	6 171	11 494	1 244	36	45	38	3	10 218
1191-1992	60 131	11 877	32 532	-	-	-	7 055	-	-	-	-	-	-	54 891
1992-1993	59 074	10 136	36 496	32 895	5 384	1 018	6 838	12 428	1 432	533	211	212	-	5 981
1993-1994	71 385	14 782	41 277	44 949	10 243	1 647	5 940	10 298	893	556	79	116	-	2 336
1994-1995	93 880	18 213	56 506	37 971	1 321	939	11 091	13 023	1 044	352	240	236	-	50
1995-1996	110 648	17 098	45 009	45 928	7 862	2 375	11 113	20 862	1 822	1 065	576	661	-	1 208
1996-1997	110 648	17 098	45 009	45 928	7 862	2 375	11 113	20 862	1 822	1 065	576	661	-	1 208

# Côte d'Ivoire

K. B. Kouassi

Directeur, Direction des aménagements ruraux, Centre ivoirien du machinisme agricole, Côte d'Ivoire

## La politique nationale de développement agricole

**1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?**

Il existe un document officiel définissant les objectifs et la politique nationale de développement agricole à court, moyen et long terme. Ce document, élaboré par le ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, a été adopté par le gouvernement ivoirien au cours du Conseil des ministres du 2 juillet 1993. Il s'intitule « **Le Plan directeur du développement agricole 1992-2015 (PDA)** ».

**2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?**

Les problèmes fondamentaux identifiés par ce document sont les suivants : (i) le poids de l'agriculture extensive et de la déforestation, (ii) l'accroissement de la population et le phénomène d'urbanisation, (iii) les problèmes fonciers, (iv) le vieillissement de la population agricole, (v) les difficultés de financement de l'agriculture et de l'élevage, (vi) la valorisation et la commercialisation des produits.

**3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)**

Sur le plan qualitatif, les objectifs majeurs de la politique nationale de développement agricole se présentent comme suit : (i) amélioration de la productivité et de la compétitivité, (ii) recherche de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires, (iii) diversification poussée des productions agricoles, (iv) développement des pêches maritime et lagunaire, (v) réhabilitation du patrimoine forestier.

**4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?**

La notion de développement durable est sous-jacente dans les objectifs visés par le PDA de même que dans les stratégies retenues pour la réalisation de ces objectifs. Il y a bien des objectifs économiques (amélioration de la productivité et meilleure valorisation des produits), des objectifs écologiques (réduction des effets néfastes de la déforestation), des objectifs sociaux (encadrement, formation et organisation des producteurs).

**5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?**

Il est fait une nette différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations. Après les récentes privatisations, les grands ensembles agro-industriels dans certaines filières telles que le palmier à huile, le cocotier, l'hévéa et la canne à sucre n'appartiennent plus à l'État. Leur objectif reste cependant l'approvisionnement régulier des usines de première transformation. Quant aux petites et moyennes exploitations, de loin les plus nombreuses, elles assurent toute

la production de denrées vivrières et une part prépondérante des produits d'exportation. Ce faisant, elles permettent une large redistribution des richesses générées par l'agriculture.

**6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?**

Il existe en Côte d'Ivoire un code des investissements applicable à tous les secteurs de l'économie nationale. Ce code date de 1995. Il est donc relativement récent et il n'y a pas de débat autour de cet ensemble de dispositions. L'agriculture, premier secteur de l'économie ivoirienne, n'a pas fait l'objet d'un code spécifique.

**7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?**

Il existe en particulier une loi portant sur le code domanial, votée le 20 mars 1963, mais non promulguée. Il faut également signaler de nombreux textes (décrets, arrêtés et autres actes administratifs) dont l'application n'est pas aisée. Aujourd'hui, le débat s'instaure autour d'une nouvelle loi domaniale appelée à régler de façon plus satisfaisante les problèmes d'occupation et de cession des terres en milieu rural.

**8. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), veuillez indiquer les orientations couvertes.**

Le PDA inclut les orientations suivantes :

*Au plan local :*

- la sécurisation des droits fonciers ;
- l'amélioration de la gestion des terroirs, de la fertilité des sols et de la lutte contre l'érosion ;
- la réduction des pertes d'après-récolte ;
- l'amélioration de la gestion de l'eau ;
- l'organisation des producteurs ;
- l'amélioration des problèmes d'énergie des exploitations ;
- le développement des services sociaux en milieu rural ;
- le développement des activités non agricoles ;
- l'amélioration de l'habitat rural.

*Au niveau national :*

- une redéfinition du rôle de l'État (désengagement du secteur de la production) ;
- la politique foncière ;
- des mesures pour la recherche, la vulgarisation et la formation du monde rural ;
- les crédits et les investissements agricoles ;
- la libéralisation des marchés des produits agricoles ;
- l'organisation des marchés, les infrastructures routières et de communication ;
- l'instauration d'une couverture sociale des populations rurales.

Il n'inclut pas de façon explicite et distincte :

- l'harmonisation régionale de la politique douanière ;
- l'amélioration de la condition des femmes et des enfants en milieu rural ; cette notion est englobée dans l'amélioration des conditions matérielles de la vie rurale.



## La stratégie nationale de mécanisation agricole

**9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.**

Le PDA au chapitre 2, paragraphe 1 (La Politique de modernisation des exploitations), mentionne bien à la page 37, « mécanisation/motorisation ».

**10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.**

Les services de mécanisation du ministère de l'Agriculture sont organisés de la façon suivante :

- au niveau central, il existe une direction ayant en charge les problèmes relatifs à la modernisation des exploitations. À cette direction est rattaché le centre national de machinisme agricole (Centre ivoirien du machinisme agricole, CIMA) ;
- au niveau des services extérieurs, certaines structures d'encadrement disposent de leur propre service de mécanisation. Ainsi, la CIDT (Compagnie ivoirienne de développement des textiles) a dans son dispositif de vulgarisation un service spécialisé dans la promotion de la mécanisation agricole. L'ANADER (Agence nationale d'appui au développement rural) a ouvert, avec le concours de la coopération japonaise, un centre de formation à la mécanisation agricole appliquée à la riziculture irriguée (CFMAG).

Les effectifs sont relativement limités au niveau des services centraux du ministère (1 directeur, 1 sous-directeur, 1 chef de service, 2 chargés d'études). Par contre, les centres de mécanisation tels que le CIMA et le CFMAG emploient, tous profils confondus, une cinquantaine de personnes.

Comme moyens de travail, les services de mécanisation disposent d'un parc de matériel agricole, de bâtiments, de parcelles de démonstration et d'un budget de fonctionnement. Les programmes d'activités sont centrés pour l'essentiel autour de la formation des utilisateurs et des artisans réparateurs de machines agricoles. Le nombre de personnes touchées par cette formation au cours des cinq dernières années se chiffre par milliers. Les difficultés des services de mécanisation proviennent de l'insuffisance des moyens financiers mis à leur disposition et de l'incapacité des paysans à participer à leurs frais de formation.

**11. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ?**

Les initiatives les plus marquantes prises par le gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs peuvent s'apprécier à travers la mise en œuvre de projets de développement sectoriel ou intégré (projet soja dans le Nord-Ouest, projet riz dans le centre). Ces projets comportent un important volet d'équipement en matériel agricole et en infrastructures hydrauliques. Le matériel est acquis par le projet et cédé aux agriculteurs selon des conditions de remboursement relativement favorables.

**12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?**

Les initiatives les plus marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole sont d'ordre fiscal et réglementaire : (i) exonération des taxes et droits de douane pour le matériel agricole utilisé effectivement dans le secteur agricole et (ii) élaboration d'un code des investissements suffisamment attractif pour susciter, entre autres, l'émergence d'une industrie locale d'équipements agricoles. On peut aussi mentionner les initiatives récentes de la CIDT qui sont, d'une part, des actions d'appui aux artisans ruraux intervenant dans la fabrication et la réparation du matériel de culture attelée et, d'autre part, l'importation de matériel agricole d'occasion et sa vente aux paysans.

**13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.**

Les projets de développement sectoriel ou intégré sont financés par l'État avec le concours de bailleurs de fonds extérieurs. Par exemple, le projet soja a été financé par la BAD et le projet riz du centre par l'Union européenne. L'équipement des périmètres rizicoles est réalisé grâce à l'aide que le Japon accorde à la Côte d'Ivoire dans le cadre du programme KR II (Kennedy Round II). Par contre, les actions d'appui au développement de la culture attelée sont une initiative de la CIDT, une société d'économie mixte à participation majoritaire de l'État.

**14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.**

Il n'y a pas en Côte d'Ivoire un inventaire régulier des principaux équipements aux mains des agriculteurs. Des estimations grossières font état d'un parc de 3 000 à 5 000 tracteurs. Les chiffres récents disponibles sont très sectoriels et ne concernent que la production du riz, et en particulier le matériel agricole issu du KR II. Il a été recensé par le Projet national riz (PNR) :

- 35 tracteurs ;
- 902 motoculteurs ;
- 375 faucheuses ;
- 435 batteuses ;
- 161 décortiqueuses.

En outre, le PNR a réalisé un recensement national des unités de transformation du paddy. Les résultats sont les suivants :

• unités modernes :	1 001
• unités artisanales :	<u>1 376</u>
Total :	<b>2 377</b>

**15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?**

Même sans inventaire, il est possible de connaître l'évolution de la demande des agriculteurs par l'intermédiaire des services d'encadrement. Cette demande est croissante mais n'est pas toujours solvable. Elle se manifeste très nettement dans la riziculture irriguée pour le matériel de préparation du sol (motoculteur équipé de fraise), de récolte (faucheuse-andaineuse) et de battage (batteuse). La demande en matériel de culture attelée est également forte dans le secteur du coton.

**16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?**

La Côte d'Ivoire fabrique peu de matériel agricole. La quasi-totalité du matériel moderne vendu provient de l'Occident ou des pays asiatiques. Il se développe toutefois un artisanat local dans le secteur du matériel de culture attelée.

## Synthèse

**17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation ?**

L'attitude du gouvernement est restée cohérente vis-à-vis de la mécanisation et résolument favorable à ce mode de culture. Certains bailleurs de fonds préconisent le développement de la culture attelée en lieu et place de la motorisation. Il est évident que s'il n'y a pas d'identité de vues entre bailleurs de fonds et autorités locales sur les orientations à donner à la mécanisation de l'agriculture, il sera plus difficile de répondre à la demande des agriculteurs.

**18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?**

La mécanisation est perçue par les autorités ivoiriennes comme un passage obligé dans la modernisation des exploitations agricoles. Tous les projets de développement initiés actuellement font une place de choix à l'équipement des agriculteurs. Il reste cependant beaucoup à faire pour que la mécanisation soit à la portée du petit paysan.

# Kenya

## P. K. Ndethi

Head of Agricultural Mechanisation, ADA, Ministry of Agriculture and Livestock Development, Kenya

## P. G. Kaumbutho

Chairman, Kenya Network for Draught Animal Technology, Kenya

## National agricultural development policy

### 1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?

A definition of national agricultural policy has been written into an official paper and is contained in:

- the Agricultural Act
- the Sessional Paper No. 2 of 1994 and National Food Policy – April 1994 – 51 pages
- the Sessional Paper No. 4 of 1981 on National Food Policy
- the Economic Review of Agricultural Production and Marketing – 1995 – Kilimo House
- the National Development Plan 1997-2001 by the Minister for Economic Planning and National Development – printed by the government printers

### 2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?

The latter document analyses the constraints on agricultural development as:

- inadequate rural infrastructure, including poor rural roads and transport system
- high dependency on rainfed agriculture
- inadequate input application
- lack of access to credit for smallholders, especially women
- limited agricultural research findings, owing to inadequate extension activities and support staff
- low budgetary provision for the agricultural sector
- cultural constraints related to gender discrimination in the ownership, transfer and usage of land with respect to perceived ethnic exclusion and traditional inheritance practices leading to land fragmentation
- poor condition of major actors in the sector, e.g. infrastructure development, water, lands and settlements, and poor coordination with the Ministry of Agriculture and Livestock Development

### 3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.

National agricultural policy objectives

- Food self sufficiency.
- Food security.
- Employment creation.
- Income generation.
- Generation of foreign exchange earnings.

- Rural/urban balance.
- Overall growth of the national economy.

**Government statements consistently refer to the concept of sustainable development.**

This is the concept of a growth that can be achieved and maintained using local resources, both human and water, etc., without relying heavily on donors as the driving force.

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

A distinction is made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings.

It is recognised that small-scale/medium-level enterprises provide the bulk of employment. This is a crucial subsector, with Kenya's unemployment level now standing at 2 million. This subsector will receive maximum government support. On the other hand, large agricultural holdings will continue to make major economic contributions to the nation: this is the subsector that earns the bulk of foreign exchange for the country. Coffee plantations, tea plantations, sugar-cane plantations and irrigated rice schemes fall into this category.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

No investment code exists and none is being discussed.

Kenya has a definite land tenure system dating back to the colonial era. Land is either trust land, community-owned or owned by an individual. Individual ownership by native Kenyan smallholders on a freehold basis was started in 1957 when land consolidation and issue of title deeds was initiated in eastern Aberdares in the Mount Kenya area, down to the border with the city of Nairobi.

Land consolidation and demarcation has progressed since then in the rest of the country to date.

Crown land (trust land) is held by councils or leased to multinationals by government for 99 years. This is the case of plantations owned by multinationals such as East African Highlands, Brook Board Kenya Ltd and George Williamsons Ltd.

It is government policy to issue all land owners with title deeds to enable them to secure loans for agricultural development. This current policy is considered the best. Occasionally there has been mention of establishing a land use policy to promote maximum economic utilisation of agricultural land owned by each individual, group or company. This has far-reaching political implications and might take time to be discussed and implemented.

**8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

*At local level*

**Conditions for rural women and children** – The Kenyan government recognises that 80% of farm labour is provided by women. It is further recognised that women and children are the most vulnerable under adverse economic conditions. Improving conditions for rural women and children is one of the government's top priorities. Special funds have been set aside in the government budget towards improving the welfare of this section of the population.

**Village land management** – This is considered absolutely vital. Proper tillage practices, proper stocking levels and construction of terraces and cut-off drains are all considered critical requirements for enhancing the retention or improvement of soil fertility and reducing soil erosion to a minimum. A government department has responsibility for this area.

**Social services in rural areas** – This is considered essential for national development. The Ministry of Culture and Social Services works closely with the Ministry of Health and other social services for rural communities. This is considered crucial for rural/urban balancing.

**Post-harvest losses** – Kenya recognises that the country loses up to 30% of harvested crops through pest infestations and adverse weather. The figure is highest for maize, which is the staple food crop for a majority of Kenyans. A government department offers advisory services in this area.

**Energy** – It is recognised that energy on the farm is crucial for cooking and heating. Rural afforestation and agro-forestry all receive special emphasis, and a government department exists to provide advisory service for farmers on this. It is also recognised that forestry is important for the conservation of nutrients, soil, and moisture, all necessary for sustainable agriculture.

**Land tenure rights** – The necessary registration of land ownership is in progress in most of the country.

**Water management** – Much work remains to be done towards achieving this goal.

**Organising farmers professionally** – This is an issues that has been tackled in only a few areas.

*At national level*

**Redefined role of the State** – The government has embarked on a major restructuring exercise which will look at the future roles of the State and the private sector.

**Economic adjustment** – The agricultural sector is recognised as the major driving force behind real economic development and the backbone of Kenya's economy.

**Research** – Recently, major policies on research, extension and agricultural training were announced with the establishment of a parastatal research body: the Kenyan Agricultural Research Institute. The government recognises its future role in providing a strong extension service and agricultural training.

**Liberalisation** – All marketing for agricultural commodities has now been liberalised except for tea, coffee and sugar, where liberalisation is on a limited scale.

**Markets, roads, communication** – Much remains to be done.

**Regional harmonisation** – Policies are now being formulated.

## **The national agricultural mechanisation strategy**

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

An agricultural development policy exists which touches on adequate food production employing all appropriate methods and technologies, employment creation and earning foreign exchange.

**10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

The mechanisation service in Kenya dates back to the 1930s, when the colonial government decided to open up the hinterland for agriculture to support the Kenya-Uganda railway and settle white world war veterans in the white highlands. Land development for agriculture through bush clearing, ripping, land levelling, farm roads, dam building, cut-off drains and terrace construction was implemented using land development machinery under an institutionalised soil conservation service. This service played a major role in opening up the white highlands, which became the most developed farmland in the country. By 1960, there were seven soil conservation stations in the republic to undertake work of this kind.

In 1965 a farm mechanisation unit (tractor hire service) was set up to open up extensive pastoral lands that were considered suitable for wheat production. This service was extended to other areas suitable for cotton production. Under the above services, thousands of hectares have also been opened up for other crop production.

The adoption of mechanisation by private contractors has not grown, however, owing to the high cost of agricultural machinery and spare parts.

During the last five years, the Government has been researching and promoting intermediate mechanisation technologies, especially animal draught technology. The results have been very encouraging.

**11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?**

**No government initiatives.** Commercial banks have been responsible but at high interest rates.

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

The government has removed duties on all agricultural tractors and attachments. All raw materials for the manufacture of agricultural equipment are exempt from duty. Training for the craft industries has also been increased and the informal craft sector has been promoted through the provision of soft loans and premises.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

The craft industry has received tremendous government support.

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

This exercise has now started and is in progress.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

It is possible to understand changes in farmers' demand for mechanisation by examining hire charges, the area prepared for agriculture and levels of food production.

Demand for mechanisation is growing. The strongest demand is for the mechanisation of cereal farming.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

The national agricultural mechanisation sector cannot meet demand. The reason is the high cost of owning the technology, poor rural infrastructure, poor markets for the commodities produced and the slow pace of implementation of the national agricultural mechanisation strategy.

## **Summary**

---

**17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

A NAMS has just been formulated for Kenya. Donors have made a tremendous financial and technical contribution, with the Kenyan government strongly supporting the formulation process through facilitation and the provision of all other resources required.

**18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

The Kenyan government is quite clear on mechanisation and covers it adequately in all development policies.

Mechanisation is part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of farm productivity.

# Madagascar

A. R. Joj D'or

Chef du Service du machinisme agricole, Direction du génie rural, Ministère de l'Agriculture, Madagascar

## La politique nationale de développement agricole

**1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?**

Dernier document officiel : « Politique pour le développement rural », ministère d'État à l'Agriculture et au Développement rural, février 1994, 51 p.

Un nouveau ministère de l'Agriculture a été formé en février 1997, ce qui a entraîné une révision de la politique de développement rural : « Document de politique agricole et alimentaire » (Document provisoire sur la première partie : orientations et actions en cours), ministère de l'Agriculture, août 1997, 244 p.

**2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?**

Oui :

- contraintes physiques : vulnérabilité des productions agricoles aux aléas climatiques (cyclone,...) ;
- contraintes techniques : maîtrise de l'eau insuffisante pour la riziculture ; approvisionnement insatisfaisant en facteurs de production modernes (engrais, semences,...) ; agriculture dominée par des techniques culturelles traditionnelles ;
- contraintes institutionnelles : organisation du monde rural encore insuffisante ;
- contraintes économiques : faible prix au producteur par rapport au prix des facteurs de production ; dégradation des voies de communication freinant la circulation des produits et l'approvisionnement en intrants ; sécurité foncière insuffisante ;
- contraintes financières : faible développement du crédit bancaire à moyen et long termes pour moderniser et équiper les exploitations agricoles.

**3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)**

D'après la révision en mars 1996 de la « politique pour le développement rural » (voir annexe 1), celle-ci vise les objectifs globaux suivants :

- améliorer le cadre de vie en milieu rural ;
- exploiter les ressources naturelles selon le concept de développement durable ;
- augmenter le revenu des paysans ;
- promouvoir des systèmes harmonisés et complémentaires de financement du monde rural ;
- promouvoir une politique d'ouverture des marchés ;
- renforcer/améliorer l'intervention et les performances du ministère de l'Agriculture et du Développement rural (ressources humaines, structures, procédures, moyens, synergies...) ;
- professionnaliser le métier des producteurs (paysans, éleveurs, pêcheurs, artisans).



**4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?**

Oui. Par exemple : les orientations de la politique du sous-secteur de l'agriculture.

La politique du sous-secteur s'organise autour de trois objectifs :

- l'augmentation du revenu agricole des cultivateurs ;
- l'accroissement de la contribution du sous-secteur à l'amélioration de la balance des paiements ;
- la préservation du capital de ressources naturelles.

La maîtrise de leur développement par les paysans n'est pas un objectif de la vulgarisation ; elle est un moyen pour atteindre les trois objectifs ci-dessus.

Les deux premiers objectifs s'inscrivent dans une politique de croissance économique. En effet, leur réalisation équivaut à une augmentation significative de la production et par conséquent, du produit intérieur brut.

Le dernier objectif vise, quant à lui, l'instauration d'un développement durable par la promotion de technologies et de systèmes de culture qui protègent et conservent l'écosystème cultivé, empêchant la dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources naturelles.

**5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?**

Pas d'information.

**6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?**

Pas d'information.

**7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?**

Il existe, mais information insuffisante.

**8. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), veuillez indiquer les orientations couvertes.**

Ces orientations existent dans l'ancien document « Politique pour le développement rural » de février 1994 car à cette époque, le ministère d'État à l'Agriculture se divisait en plusieurs secteurs : agriculture, élevage et pêche, eaux et forêts, environnement, domaine. Actuellement, ces différents secteurs ont été érigés en ministères indépendants. La coordination se fait au niveau Primateur (voir annexe 1).

## **La stratégie nationale de mécanisation agricole**

---

**9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.**

Document de février 1994 :

Très peu d'indications sur la mécanisation agricole (voir annexe 2).

Le sous-secteur hydraulique agricole et équipements ruraux :

- objectifs spécifiques : pas d'indication précise ;
- stratégie spécifique : incitation et soutien à la fabrication de matériels agricoles (9) ;
- plan d'actions : proposer des mesures pour le développement de la mécanisation agricole (25).

Document provisoire d'août 1997 : la deuxième partie sur la politique et les stratégies n'est pas encore publiée.

## **10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.**

Évolution des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture : le service du machinisme agricole est chargé de la promotion de l'utilisation des machines et équipements agricoles dans les exploitations des agriculteurs à Madagascar.

En conséquence de la « libéralisation de l'économie et du désengagement de l'État », certaines activités traditionnelles du service sont plus ou moins abandonnées, en particulier :

- les travaux à façon et la location de matériels agricoles effectués en régie directe ;
- le contrôle de l'importation de matériels agricoles, concrétisé par le visa obligatoire des licences d'importation par notre service avec l'accord du ministre du Commerce.

En 1992 au cours du régime de transition vers la troisième République, le service du machinisme agricole a été réintégré à la Direction du génie rural et, puisque l'intervention directe de l'État en tant qu'opérateur économique doit être minimisée, le service du machinisme agricole a dû réorienter ses activités et axer ses efforts sur les volets suivants :

- la définition et la mise à jour de la politique et de la réglementation en vue de promouvoir l'utilisation des machines dans la production agricole ;
- la conception, le lancement et le suivi de projets d'exploitation de matériels agricoles (identification, recensement, estimation des besoins, circuit commercial, assistance technique) ;
- le contrôle des matériels et la vulgarisation en machinisme agricole restent les activités classiques du service ;
- vers la fin de l'année 1996, l'Atelier central de la direction du génie rural a été placé sous la responsabilité du service du machinisme agricole.

Toutes ces activités doivent être répercutées dans les services décentralisés du génie rural où seront prises les décisions intéressant directement les régions concernées.

Le service du machinisme agricole du niveau central joue un rôle de supervision, de contrôle, de suivi, de formation et d'appui technique.

La division du machinisme agricole a été mise en place en 1994 dans les services provinciaux et circonscriptions du génie rural et leur première activité, dans ce cadre de décentralisation, concerne l'opération « charrues ».

## **11. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ?**

Promotion de la demande en matériels attelés.

Opération charrue-sareuse : cette opération financée sur fonds de contrepartie du don de 5000 t d'engrais de la République sud-africaine (1,2 milliard de FMG) a été lancée en 1994 et s'est achevée en 1997. Elle a comme objectif la redynamisation du circuit économique des charrues à traction animale, depuis la fabrication jusqu'à l'utilisation par les agriculteurs.

C'est une « subvention d'équipement » accordée par l'État aux agriculteurs : l'Administration prend en charge 35 % du prix du matériel dans le but de rendre les prix des charrues abordables pour les paysans (abaissement de 20 % pour la vente à la sortie de l'usine et 15 % au détail).

Il est prévu de vendre 8 217 charrues et 4 160 sarcleuses.

**12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?**

Pas de mesures spéciales en faveur du secteur du machinisme agricole.

**13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.**

Opération charrue-sarcluse financée à partir d'une aide extérieure.

**14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.**

- Enquête rizicole en 1973-1974 (avec indications détaillées sur les matériels agricoles).
- Recensement de l'agriculture en 1984-1985 (avec indications détaillées sur les matériels agricoles).
- Annuaire statistiques (par année) dont le dernier porte sur l'année 1994 (très peu d'indications sur les matériels agricoles).
- Enquête agricole en 1995-1996 (en cours d'édition).

**15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?**

Sur la base des inventaires détaillés du recensement national de l'agriculture de 1984-1985, avec une mise à jour dans l'ensemble par l'enquête permanente sur les exploitations agricoles de 1990-1991, en observant les données sur les ventes de matériels agricoles auprès de certaines sociétés ou commerçants et compte tenu des activités agricoles dans les grandes zones productrices, on peut estimer l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs.

Bien que les besoins soient énormes, la demande solvable en mécanisation est décroissante car le pouvoir d'achat des agriculteurs est très faible.

La plus forte demande concerne :

- les cultures vivrières (riz, maïs, manioc) pour les petits agriculteurs ;
- la canne à sucre et le coton pour les grandes sociétés agricoles.

Types d'équipements :

- culture attelée et travaux de tracteurs à façon pour les petits agriculteurs ;
- culture motorisée (tracteur à roues) pour les grandes sociétés.

**16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?**

Non, surtout pour les petits agriculteurs, car la création ou la réhabilitation des organismes prestataires de service en mécanisation agricole pose un grand problème compte tenu du niveau très élevé des prix des engins importés et du faible pouvoir d'achat des demandeurs de prestations.

## Synthèse

---

**17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation ?**

Au cours de la dernière décennie, la mécanisation agricole ne figurait pas parmi les priorités ni du gouvernement, ni des bailleurs de fonds.

**18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?**

Dans la nouvelle politique agricole en cours d'élaboration, la mécanisation agricole commence à être mieux considérée.

# Nigeria

A. L. Musa

Director, National Centre for Agricultural Mechanisation, Nigeria

## National agricultural development policy

---

**1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?**

“Agricultural Policy for Nigeria”, by the Federal Ministry of Agriculture and Natural Resources, 1987, 56 pages

Others include “National Policy on Science and Technology”, Federal Ministry of Science and Technology, 1986, 40 pages (on agriculture, pp. 9 and 23-27)

**2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?**

Constraints were analysed and include the following salient ones:

- natural constraints: drought, pest epidemics, soil degradation
- technical problems: inadequate quantity and quality of farm inputs
- socioeconomic problems: cost of production, labour migration away from the farms to urban commercial and service sectors
- poor organisational set-up
- institutional problems
- “oil boom” euphoria

**3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.**

Objectives of agricultural policy include:

- attainment of self-sufficiency in food and agro-industrial raw materials
- modernisation of agricultural production
- increase in rural employment opportunities
- improvement of the quality of rural life
- conservation of agricultural land

**4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

The agricultural policy statements refer to the concept of sustainable development. The term “self-sufficiency” is the key word in sustainable agriculture in Chapter 1.4, p. 8 of the document. This gives the objective of the agricultural sector thus: “the ultimate goal of Nigeria’s agricultural policy is the attainment of self-sustaining growth in all the subsectors of agriculture as well as the realisation of the structural transformation necessary for the overall socioeconomic development of the rural areas» by giving specific agricultural sector policies to achieve sustainable development (1.4 (i) – (iii), pp. 8-9).

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

**Small and medium-sized enterprises:** small-scale farmers are estimated to account 90% of the total cultivated land in Nigeria and 90% of the total agricultural output. The government therefore “relies largely on small-scale farming strategy». This is to be achieved by channelling agricultural resources and services to them in order to improve their resource productivity and increase their agricultural output (p. 16).

**Large-scale holdings** to be encouraged to modernise farming; to attract young people back to farms by “the development of medium- to large-scale commercial agricultural systems to complement the small-scale strategy»; stimulate backward integration by large-scale commercial farms (pp. 16-17).

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

There may not be an investment code per se, but there is agricultural investment promotion, where agricultural investment is regarded as participation in a private-sector activity. Incentives are provided through acceptance of foreign participation, tax relief, the relaxation of tariff rates on imported machinery, credit, input supply and investment advisory services :

- exchange rate policy
- agricultural land policy, which aims to modify land tenure so that land is accessible to small-, medium- and large-scale commercial farms (pp. 13-14)

**7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

There was a Land Use Decree (Act) of 1978 which aimed to break the back of the traditional land tenure system. The 1987 agricultural policy tried to modify the decree to make land “easily accessible to people who may want to use it for any profitable venture», while at the same time controlling the “process of acquisition of land in such a way that peasant farmers are not dispossessed in favour of large-scale farmers» (p. 14).

**8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

The government guidelines on agricultural development are not necessarily presented in any order of priority deliberately and therefore not applicable. But they are all contained in the national agricultural, industrial and science and technology policies.

## **The national agricultural mechanisation strategy**

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

There is no specific document on agricultural mechanisation policy. However, references were made in the agricultural policy paper (pp. 39-41) on agricultural commodity storage (4.5, p. 39), processing (4.6, p. 40) and research into developing appropriate technologies for land preparation, planting, harvesting, processing and storage (4.7 (ii), p. 41).

The previous agricultural policy statement, especially under the national development plan (1974-1980), mentioned the establishment of the National Centre for Agricultural Mechanisation (NCAM) for research into agricultural engineering and the provision of tractor hire services at subsidised rates.

**10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

The development of agricultural mechanisation at the Ministry of Agriculture is carried out by the following agencies spread across the country under the Engineering and Mechanisation Division at ministry headquarters.

- **Field offices** in each of the former 30 States supervising tractor hire services and the development of on-farm storage structures.
- The **Crop Storage Unit (CSU)** for the improvement of on-farm storage and facilities.
- The **Rural Agricultural Industrial Development Scheme (RAIDS)** for promoting the development of small-scale agro-processing industries, e.g. fruit juice canning, "gari" processing from cassava and vegetable oil extraction industries.
- The **Rural Artisan Training Support Unit (RATSU)** helps with training in blacksmithing, welding and metalworking craft skills for the manufacture and repair of tools.
- The **Agricultural Motor Mechanics and Operators Training Centres (AMMOTRACs)**.
- The **National Centre for Agricultural Mechanisation (NCAM)** for adaptive and innovative research and development (R&D), standardisation testing and promotion for the commercialisation of agricultural machinery manufacture.

All of the above employ about 500 senior agricultural engineers and over 1,000 technicians and technologists. Recent changes include making the NCAM a parastatal as an agricultural engineering research institute, the establishment of a National Agricultural Land Development Authority (NALDA), the establishment of strategic grain reserves and the promotion of State buffer stock in grain storage.

**11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?**

Noteworthy initiatives recently taken by the government include subsidies of up to 50% on the purchase of farm equipment, the establishment of an agricultural bank (NACB), a requirement that commercial banks give 10 to 15% of their loans to the agricultural sector, and the establishment of a credit guarantee scheme, insurance scheme (NAIC) and tractor and equipment rehabilitation scheme under the Petroleum Trust Fund (PTF).

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

Recently, in collaboration with the United Nations Development Programme (UNDP), craft training was initiated under an agricultural mechanisation subprogramme and the Family Economic Advancement Programme (FEAP), identifying and contracting manufacturers for making tools and equipment to be sold to farmers at subsidised rates. The generation of raw materials and components for machinery manufacture has been encouraged by establishing a Raw Material and Research Development Council (RMRDC) and steel mills, and a tax exemption has been introduced on imported agricultural machinery.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

Craft training at grassroots level as part of national capacity building for all the five agencies of agricultural mechanisation (CSU, RATSU, AMMOTRAC, RAIDS and NCAM) has received UNDP and FAO support and financing.

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

The country has periodic inventories (equipment and manufacturer surveys) which are currently under compilation and financed by UNDP and the government.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

Demand for mechanisation, especially for land preparation, processing and storage, is always on the increase.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

The national mechanisation sector cannot meet demand. The biggest constraint is a lack of efficient manufacturing capability for standard, durable tools and equipment.

## Summary

---

**17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

The government is yet to have a coherent policy and strategy for the manufacture of “home-grown” sustainable agricultural mechanisation.

**18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

The question of agricultural mechanisation policy is yet to be seriously tackled. But it is very encouraging that the government has just approved the organisation of a “colloquium on agricultural mechanisation policy for Nigeria” under the auspices of the NCAM, to be incorporated into the agricultural development policy currently under review.

Photocopies of “Agricultural Policy for Nigeria” and “National Policy on Science and Technology” are attached for your information as requested.



# Sénégal

## A. Faye Isra

Chercheur chargé de mission – recherche-développement, Institut sénégalais de recherche agricole, Sénégal

## La politique nationale de développement agricole

---

### 1. Existe-t-il un document officiel, une prise de position ou un discours du chef de l'État ou du ministre de l'Agriculture définissant les objectifs de la politique nationale de développement agricole ?

De l'indépendance à 1984, le gouvernement sénégalais a mis en œuvre des politiques dirigistes pour répondre aux sollicitations diverses du monde rural par un encadrement rapproché, un système de prix administré, un crédit agricole standardisé et une intervention marquée dans la commercialisation des produits agricoles. La nouvelle politique agricole constitue un cadre pour de nouvelles orientations en vue de corriger les lacunes constatées dans les précédentes politiques, de saisir les opportunités offertes par le changement de parité du franc CFA et d'insuffler une dynamique de croissance dans le secteur agricole. La nouvelle politique agricole et les mesures d'accompagnement sont définies dans les références suivantes :

- ministère de l'Agriculture : déclaration de politique de développement agricole (DPDA), juin 1994, 43 p. + annexes ;
- lettre de politique de développement agricole (L.PDA) ;
- programme d'ajustement sectoriel agricole (PASA), avril 1994.

### 2. Le document expose-t-il un diagnostic de l'agriculture et des contraintes à son développement ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées comme les plus fortes ?

Les contraintes (les plus fortes) au développement de l'agriculture identifiées dans ce document ont été classées en deux rubriques :

#### *Les contraintes directes :*

- facteurs climatiques (baisse de la pluviométrie) ;
- saturation et dégradation des terroirs ;
- insuffisance du transfert de technologies.

#### *Les contraintes indirectes :*

- le crédit (accessibilité, garanties) ;
- la fiscalité (fiscalité sur les intrants) ;
- le régime foncier (absence de droits réels de transaction sur la terre).

### 3. Citer les objectifs de la politique nationale de développement agricole tels que définis dans ce(s) document(s)

La DPDA se fixe les objectifs suivants :

- la croissance agricole soutenue ;
- l'amélioration de la sécurité alimentaire ;
- une meilleure gestion des ressources naturelles (sols, eaux, forêt) ;
- la sécurisation foncière ;
- la génération d'emplois et l'accroissement des revenus en milieu rural ;
- la promotion de l'investissement privé et de l'efficacité des dépenses publiques.

**4. Est-il fait référence à la notion de développement durable dans ce(s) document(s) ou dans les prises de position du gouvernement ?**

Pas d'informations.

**5. Est-il fait une différence entre le secteur des petites et moyennes exploitations traditionnelles et celui des grandes exploitations ? Quels objectifs sont assignés à chaque secteur ?**

Aucune distinction n'est faite entre les petites, moyennes et grandes exploitations, car au Sénégal la production agricole dépend essentiellement des petites exploitations rurales qui sont majoritaires.

**6. Existe-t-il un code des investissements dans le secteur agricole, c'est-à-dire un texte gouvernemental définissant un ensemble d'orientations ou de lois fixant les conditions dans lesquels les exploitations agricoles peuvent investir dans la production agricole, en particulier dans l'achat de terres et d'équipements agricoles ? De quand date-t-il ? Y a-t-il un débat autour d'un tel code ?**

Pas d'informations.

**7. Existe-t-il en particulier un code foncier qui régit les attributions de terres ? De quand date-t-il ? Y a-t-il débat sur le foncier et la sécurisation de l'accès à la terre ? Des réformes foncières sont-elles envisagées ?**

Il existe un code foncier.

**8. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), veuillez indiquer les orientations couvertes.**

Pas d'informations.

## **La stratégie nationale de mécanisation agricole**

**9. S'il existe un document officiel de politique de développement agricole (voir question 1), est-il fait référence dans ce document au mot ou à l'idée de mécanisation ou à des termes voisins ? Si oui, citer les paragraphes concernés ou les joindre en annexe.**

Le mot « mécanisation » n'apparaît pas dans le document mais le terme « équipement agricole » y fait référence. Dans la DPDA, les pages 34 et 35 font référence au matériel agricole.

**10. Décrire l'évolution depuis cinq ans des services de mécanisation du ministère de l'Agriculture et l'évolution des programmes gouvernementaux de recherche et de vulgarisation en mécanisation.**

Pas d'informations.

**11. et 12. Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur de l'équipement des agriculteurs depuis cinq ans ? Quelles ont été les initiatives marquantes du gouvernement en faveur du secteur du machinisme agricole (entreprises commerciales, artisanales et industrielles fabriquant et distribuant des matériels agricoles) depuis cinq ans ?**

Avec l'arrêt des subventions et crédits étatiques pour l'équipement agricole des exploitations rurales, l'unique banque agricole du Sénégal (CNCA) a entrepris récemment d'octroyer des crédits aux agriculteurs pour l'équipement agricole.

Un recensement partiel de l'équipement agricole au Sénégal a révélé que le matériel est vétuste malgré l'effort d'entretien des artisans locaux (Havard, 1987). Cependant, il est important de souligner l'initiative des artisans locaux pour la fabrication des principales machines utilisées (houes, semoirs et charrettes, moulins à grains).

**13. Parmi les actions évoquées aux questions 11 et 12, différencier celles qui ont bénéficié d'un soutien notable des bailleurs de fonds internationaux (ou ont été initiées par eux) de celles qui ont été à la seule initiative des gouvernements.**

Pas d'informations.

**14. Existe-t-il dans le pays un inventaire régulier (enquête annuelle, recensements) des principaux équipements en possession des agriculteurs ? Existe-t-il des chiffres récents ? Si oui, les citer en donnant leur degré de fiabilité.**

Aucun inventaire régulier du matériel agricole n'est effectué au Sénégal. Le dernier recensement partiel date de 1987, il est circonscrit à la région Fatick (sud du bassin arachidier). Cependant, des estimations régionales ont pu être définies. Une approche méthodologique a néanmoins été développée par Havard (1988) pour le suivi et l'évaluation de la culture attelée dans des zones à partir d'échantillons de carrés (unités d'habitations pouvant regrouper plusieurs exploitations).

**15. Peut-on, avec ou sans inventaires, en fonction d'observations simples, connaître l'évolution de la demande en mécanisation des agriculteurs ? Est-elle croissante ou décroissante dans l'état actuel des marchés agricoles ? Quels secteurs de la production font état de la plus forte demande : cultures céréalières, cultures d'exportation, maraîchage, etc. ? Pour quels types d'équipement ?**

Au Sénégal, hormis les cultures maraîchères, toutes les cultures sont mécanisées. L'évolution de la demande en mécanisation existe d'autant plus que le parc actuel, vétuste, doit être renouvelé. Cette demande est exprimée par les producteurs par l'intermédiaire des organisations paysannes et les structures de développement œuvrant en milieu rural. C'est ainsi qu'il est apparu qu'au niveau des exploitations, le nombre de houes, semoirs, souleveuses et charrettes est insuffisant. Ce manque de matériel agricole conjugué à l'insuffisance des autres intrants agricoles tels que les semences et les engrais ont un impact négatif sur le développement de l'agriculture.

**16. Le secteur national du machinisme agricole peut-il répondre à cette demande ? Quelles contraintes l'en empêchent ?**

Pas d'informations.

## **Synthèse**

---

**17. Des réponses apportées aux questions ci-dessus, peut-on déduire une attitude cohérente (ou des attitudes aux cohérences variées) du gouvernement et des bailleurs de fonds vis-à-vis de la mécanisation ?**

Pas d'informations.

**18. La mécanisation est-elle correctement prise en compte dans la politique nationale de développement agricole ? Est-elle intégrée dans une approche cohérente du rôle des équipements, des intrants et du foncier dans l'amélioration durable de la productivité des exploitations agricoles ?**

Pas d'informations.

# Republic of South Africa

N. K. Seobi

Director, Department of Agriculture, South Africa

## National agricultural development policy

### 1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?

The national agricultural development policy was included in a White Paper on Agriculture (1995) by the minister of agriculture, and has been published in the Government Gazette. It is 39 pages in length.

### 2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?

The document does not analyse agriculture and constraints on agricultural development in any detail, but makes reference to the main issues of national concern. The strongest constraints highlighted are former injudicious policies and skewed distribution of public resources.

### 3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.

The objectives of the White Paper on Agriculture are:

#### *Economic*

- Increased international competitiveness.
- Improved national and household food security.
- Labour-intensive methods preferred to capital-intensive (where economically justifiable).
- Free-market principle.
- Comparative advantages within South Africa's borders will be reflected in agricultural production systems and practices.
- The greater vulnerability of resource-poor farmers to risk will be recognised. The participatory approach will be used to develop low-risk alternatives.
- Government intervention in agricultural marketing will be limited to the correction of market imperfections and socially unacceptable consequences.
- Research and technology will recognise food insecurity among South Africa's increasingly urbanised population. Insecurity will be reduced by various short- and long-term programmes such as employment and welfare programmes, by low prices for staple foods and by means of urban food production.

#### *Social*

- Equitable access to markets.
- Equitable access to efficient financial services.
- Non-discriminatory access to agricultural institutions.
- Sensitivity to gender and age.
- Participatory approach, especially for the resource-poor (development of low-risk alternatives).
- Equitable access to appropriate and effective extension and training.

- Appropriate technology.
- Affirmative action programmes will be focused on South Africans with low incomes who were previously denied access to opportunities in agriculture, and ensure access to agricultural resources, credit and farmer support services.

*Environmental*

- To make all farmers aware of and accountable for the sustainable utilisation of natural agricultural resources.
- To retain productive agricultural land for agricultural use.
- To help farmers to develop appropriate land management techniques by means of extension.
- To use economic as well as legal instruments to penalise those who are irresponsible in the management of land.
- To ensure that the benefits and real cost of natural resources are reflected in the pricing of resources so as to discourage abuse.

**4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

The document is based on the department's mission, which is itself based on sustainable development. The term means that the development should continue on its own without being maintained artificially or supported by policies, systems and practices such that if they are removed the process collapses.

The meaning is similar to that given in the previous questionnaires.

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

The document makes a cursory reference to "small- and large-scale farmers", but focuses a lot more on "levelling the playing field" and correcting past imbalances by increasing access to resources and services for small-scale farmers, who were previously excluded.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

Such a code (investment code) is not known to most of the staff. It seems not to exist.

**7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

There is a land tenure code, to regulate land allocation. This code regulates State land only and cannot regulate private land and tribal land. It was drawn up in 1996.

There are currently no plans to change the land tenure system.

**8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

*At local level:*

- does not make reference to energy
- does not mention post-harvest losses
- does include securing of land tenure right
- does refer to improving land management and utilisation
- does mention water management
- refers to farmer organisations such as cooperatives

- refers to improving conditions for women and children
- does not refer to social services in rural areas

*At national level:*

- redefines the role of the State
- includes economic adjustment policies for agriculture
- includes policies for research, extension work and training
- includes credit for agriculture
- does touch on land tenure policy
- refers to organising markets, but not to roads and communications
- refers to the liberalisation of markets

## **The national agricultural mechanisation strategy**

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

Very little reference is made to mechanisation:

“Mechanisation does not always increase farm profits and economic viability.” Labour is a relatively freely available resource which can be fully utilised in the production system, provided that better training is given.

**10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

Before the new political dispensation, mechanisation was part of the Engineering Services Division of the Ministry of Agriculture. After the political changes in 1994, it became part of the Institute for Agricultural Engineering of the Agricultural Research Council (ARC), a parastatal that was also restructured and rationalised after 1994.

It must be borne in mind that South Africa before 1994 was fragmented by the former apartheid government into numerous self-governing and independent territories, each of which had its own ministry or department of agriculture, and presumably also its own mechanisation division. In 1994 a single government was re-established for the country, with nine provinces, each having, in turn, its own department of agriculture. The restructuring and rationalisation of all other organs of government and parastatals had to take this into account and be based on that fact.

At the time of writing, information and data on staff, resources, etc. had not yet been obtained.

**11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?**

The government has not taken any initiatives to help farmers to purchase equipment. The whole issue of the affordability of equipment, especially the question of import duty, which makes mechanisation so expensive, is one that the farmers are still pursuing with government.

There is no form of mechanisation support of any kind.

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

There have been no initiatives to help the agricultural mechanisation sector.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

No action has been initiated or supported by either government or international donors.

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

There is no periodic inventory of equipment per se.

Equipment inventory usually forms part of the national agricultural census survey, which is conducted at irregular intervals.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

The farmers' demands for mechanisation are mainly as a result of the high cost of mechanisation in this country, due chiefly to high import duties. Demand is growing among a sector of the farming community who were previously disadvantaged and had no access to agricultural land or services.

The strongest demand is found in the small-scale farming sector, where farm size does not justify the standard machinery, but calls for smaller, more affordable equipment. This demand is mainly in the cereal crop sector.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

The national agricultural mechanisation sector can meet this demand. Although it does not do so now, there is tremendous potential.

## **Summary**

---

**17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

There is no consistent position between government and donors vis-à-vis mechanisation. To date mechanisation has been a private-sector concern and very limited and government has only been involved in the technical testing and evaluation of the equipment.

**18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

Mechanisation is not adequately covered in national agricultural development policies. It is not integrated into any of the approaches and policies.

# Tanzania

R. M. Shetto

Senior Agricultural Engineer, Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Tanzania

## Introduction

Tanzania is located between 1°S and 12°S and longitude 30°E and 40°E with a total area of 942,600 km<sup>2</sup>. Its population is about 28 million. The altitude varies from 200 m above sea level in the coastal areas to 2,300 m in the highlands, with annual rainfall ranging from 400 to 2,400 mm per annum.

Agriculture is the foundation of Tanzania's economy, providing employment for 84% of the population and producing 61% of both GDP and merchandise exports. The country's great diversity enables a wide range of crops to be produced, the most important including maize, paddy, sorghum/millet, wheat, pulses, cassava, potatoes, coffee, cotton, tea, tobacco, pyrethrum, sisal and cashewnuts.

Tanzanian agriculture is basically subsistence farming, with 3.7 million families cultivating 86% of the cultivated land, working smallholdings averaging 1 ha per household. Only 4 million ha are cultivated annually out of the potential 13 million hectares, with the smallholders relying mainly on the hand hoe. Draught animals are used on 16% of the cultivated land and mechanical power on only 4%. A shortage of power and related support and infrastructure services has been identified as one of the major constraints on increased agricultural productivity.

## National agricultural development policy

**1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?**

Two documents, the national agricultural and the national livestock policies, were published in 1983 to guide the development of the agriculture and livestock sectors.

- The Agricultural Policy of Tanzania, Ministry of Agriculture, 31 March 1983, 35 p.
- The Livestock Policy of Tanzania, Ministry of Livestock Development, June 1983, 25 p.

The two policies have been revised and merged into one agricultural and livestock policy statement, which is currently being printed. The draft print was produced in April 1997.

The review was necessary, as the economic landscape of the country has drastically changed in the last decade with the move from the public-sector, State-controlled economy to a more liberalised market economy.

**2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?**

The policy document analyses agriculture and constraints on agricultural development. Among the major constraints are:

- a low level of application of modern production technology
- insufficient marketing information, restrictive and inefficient marketing channels
- climatic circumstances which are not conducive to production



- poor producer prices in the face of escalating production costs
- poor roads and inadequate and inappropriate transport equipment
- an underdeveloped research and extension system
- a lack of appropriate technology for storage, processing and packaging
- inadequate and poor nutrition of livestock and prevalence of disease
- a lack of sustainable rural credit facilities
- a lack of secure land tenure and appropriate mechanisms for land acquisition
- a lack of integrated and sustainable resource use, combining cropping, livestock production and forestry to conserve the environment

**3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.**

The objectives of national agricultural development policy are as follows:

- To assure basic food security for the nation, and to improve national standards of nutrition by increasing the output, quality and availability of foodstuffs. In order to achieve this objective, production growth rates for food crops and livestock products will have to be at least 4% and 5% respectively. Food crop production will be increased through productivity and an expansion of the area farmed, while livestock growth will be through encouraging private-sector initiatives in the industry.
- To improve standards of living in rural areas through increased income generation from agricultural and livestock production, processing and marketing.
- To increase foreign exchange earnings for the nation by encouraging the production and increased exportation of cash crops, livestock products and other agricultural surpluses, including food crops, by-products and residues.
- To produce and supply raw materials, including industrial crops, livestock, by-products and residues for local industries, while also expanding the role of the sector as a market for industrial outputs through the application of improved production, marketing and processing technologies.
- To develop and introduce new technologies which increase the productivity of labour and land.
- To promote the integrated and sustainable use and management of natural resources such as land, soil, water and vegetation in order to conserve the environment.
- To develop human resources within the sector in order to increase the productivity of labour and to improve ability, awareness and morale.
- To provide support services for the agricultural sector which cannot be delivered efficiently by the private sector.
- To promote specifically the access of women and youth to land, credit, education and information.

**4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

The policy addresses sustainable development as the use of crop and livestock husbandry practices that conserve natural resources, enhance soil fertility and sustain agricultural production in the long run by avoiding negative environmental externalities such as soil nutrient mining, deforestation, soil degradation and overgrazing.

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

A distinction is made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings, with the following objectives:

*Small and medium-sized enterprises*

- To enhance household food security and improve the nutritional status of the people.
- To increase income generation through agricultural and livestock production, processing and marketing.
- To produce and supply industrial raw materials.
- To increase foreign exchange earnings from export crops such as coffee and cotton.

*Large agricultural holdings*

- To enhance both crop and livestock production, ensuring basic food security for the nation.
- To increase foreign exchange earnings through exports of traditional, non-traditional and more specialised crops.
- To produce and supply industrial raw materials to meet the needs of the local industries.
- To enhance seed multiplication to serve the needs of the smallholders.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

There is a general investment code which puts much emphasis on the industrial sector (National Investment Act, 1997). Very little mention is made of investment in the agricultural sector.

**7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

A new **national land policy** was drawn up in 1995 to "ensure that the existing rights in land, especially the customary rights of smallholders, are recognised, clarified and secured in law".

The policy further states that land has value which will be recognised in all transactions such as renting and selling, making it an economic asset.

**8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

The policy includes the following listed orientations:

*At local level:*

- securing land tenure rights
- improving village land management, soil fertility and erosion control
- improving conditions for rural women and children
- reducing post-harvest losses
- organising farmers professionally
- improving water management

Orientations not included are:

- solving energy problems
- developing social services in rural areas

*At national level:*

- redefining the role of the State: the State shall have regulatory and public support functions, including research, training, extension, policy formulation, information services, sanitary regulations, quality control, protection of the environment and creation of optimal market conditions
- economic adjustment policies for the agricultural sector
- land tenure policies
- policies for research, extension work and agricultural training
- liberalising agricultural markets
- organising markets, road infrastructure and communications
- credit and investment in agriculture

Not covered:

- regional harmonisation of customs policies

## **The national agricultural mechanisation strategy**

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

The policy refers to mechanisation as quoted below:

“The government objective for mechanisation will be the promotion of the supply of sufficient farm machinery, equipment and tools to the farming community by the private sector in order to meet demand at reasonable cost.”

**10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

All along, the main functions of the mechanisation unit have been in:

- policy formulation and programme development
- advisory and coordination roles
- regulation and control of equipment and implements
- training and human resource development

### *In the 1960s*

After independence the major thrust was in the development of mechanised agricultural production through settlement schemes.

The mechanisation unit of the Ministry of Food, Agriculture and Cooperatives was directly responsible for the Sukuma Cotton Block Scheme and offered technical advice to the Village Settlement Agency, both highly mechanised.

Functional mechanisation officers were posted in the regions and districts to take care of mechanisation issues.

### *In the 1970s*

Following the decentralisation of power, like other functional officers, mechanisation officers were placed directly under the Regional Development Director, who was in charge of all development work.

Regional tractor hire services were established together with workshops for repair and maintenance.

Rural craft workshops were established to produce animal-drawn implements, especially ox carts.

Technical advice to Ujamaa Villages and in the newly established Integrated Rural Development Programmes was enhanced with tractors.

Mechanisation aspects were also addressed independently of the Ministry of Agriculture by various other institutions, such as crop authorities, cooperative unions and the Ministry of Industries.

### *In the 1980s*

Functional officers reported directly to the Ministry of Agriculture, instead of reporting to the Regional Development Director.

The mechanisation unit was placed under the Crop Extension Department.

Regional and district mechanisation officers were appointed.

Since the mid 1980s, emphasis has been placed on animal traction (for smallholders), following the failed introduction of tractors.

*Research and development related to agricultural mechanisation*

Research in mechanisation is handled by the universities and institutes in the Ministries of Agriculture and Industries Trade.

Research has mainly been in the development of animal-drawn implements and post-harvest technologies.

The changes which have occurred in the past five years include the farming systems approach to research, emphasising on-farm trials and being more location-specific, and working more on zonal basis in the country's various agro-environmental regions.

**Extension:** the T&V system has been adopted, with crop, livestock and mechanisation extension being served by one front-line expert per area.

Emphasis has shifted to draught animal mechanisation where applicable and simple storage structures and processing.

**Constraints:** the main constraints are:

- inadequate financing
- inadequately trained personnel
- lack of facilities

**Staff:** there are 279 employees: 26 agricultural engineers, 226 diploma holders and 22 technicians. Five are at the ministry headquarters (three agricultural engineers and two diplomats). 20 agricultural engineers are at regional headquarters and the remaining officers are in the districts and rural areas.

**Programmes:** some of the programmes which have been directly undertaken by the Ministry of Agriculture include:

- agromechanisation centres, notable among them the Mkongo, Morogoro and Kilimanjaro centres
- regional tractor hire services
- vehicle and tractor rehabilitation programme
- agricultural workshops
- ox training centres

Many of these programmes had limited success as a result of poor management, inadequate financing and facilities, and they were not demand-driven, not addressing the actual, immediate needs of the farmers.

## **11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?**

*Selling at subsidised prices*

Target groups: smallholder farmers for animal traction implements, medium-scale farmers for tractors.

Objectives: to introduce labour-saving technologies, accelerate their adoption and make machines and implements affordable.

Results: some of the smallholder ADT programmes have been successful, with more farmers adopting the technology and the demand continuing after the end of the projects. Tractors had limited success, with many farmers selling their tractors because of management difficulties.

Duration: 5-10 years.

Financing: e.g. Mbeya Oxenisation Project C\$ 4 million.

*Training*

Smallholders in ADT and medium-scale farmers in tractor management.

Most of the training is done through donor-supported projects and the rehabilitated National Agriculture Extension Project.

*Soft loans*

Target group: smallholder farmers for agricultural inputs and implements, and stockists who supply the inputs to farmers.

Objectives: to supply inputs at the right time.

Results: loan repayments have been successful where farmers had the demand and are operating in a cash economy, e.g. the IFAD Southern Highland Extension and Rural Finance Project.

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

Very little has been done and achieved in this sector.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

Almost all (see 11) were donor-supported projects with minimum direct support from the government in the form of provision of local experts and technicians, for example.

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

There is no periodic inventory of the main equipment. The last census was taken in 1992. Annual surveys are not conducted.

Most of the figures are not reliable, as some are drawn from samples which are unrepresentative. Also, in most cases there are variations between the national and regional figures.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

It is difficult to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone.

- The demand for mechanisation is growing as gauged from requirements.
- Demand is strongest for export crop and cereal crop production.
- Equipment for primary cultivation, weeding and transportation are leading.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

The national agricultural sector can meet this demand with the exception of motorised equipment. The main constraints are:

- low profitability and seasonality
- unsupportive taxation systems and bureaucracy
- lack of comprehensive equipment market research
- lack of business/managerial skills
- lack of trade financing

## Summary

---

**17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

There is no consistent position by the government leading to a shift of emphasis from tractors to animal traction or vice versa. Incentives in mechanisation have been inconsistent, and there has been little support for the users and suppliers of mechanisation inputs.

**18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

Mechanisation is not adequately covered in national agricultural development policies, as it is not seen as a coherent component in crop and livestock production. It is not integrated in the national extension system, as the main emphasis is placed on crop and livestock production. Also, there is little support for R&D.

# Zambia

H. Sichembe

Chief Agricultural Specialist, Food and Fisheries, Ministry of Agriculture, Zambia

## National agricultural development policy

### **1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?**

A national agricultural development policy has been defined and is contained in the Framework for Agricultural Sector Investment Programme (ASIP) of 1992 (25 pages). It was formulated by a task force appointed by the minister, consisting of members from within government and the private sector. The task force initially developed the policies and strategies for the sector. Then the task force members were assigned to head working groups which prepared specific components of the Agricultural Sector Investment Programme.

### **2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?**

Past government policies have been biased against agriculture, leading to capital and labour disinvestment in the sector; distorted production contributed to the mediocre past performance. Investment at farm level, in agricultural marketing and in the farm input supply sector must take advantage of available opportunities. While this is mainly for working capital, some physical infrastructure is also required. Such private investment, in turn, must be complemented by public investment in key support services and the rural infrastructure that is needed to improve and sustain the sector's supply response in the long run. The Agricultural Sector Investment Programme addresses these issues.

### **3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.**

The mission of the Ministry of Agriculture, Food and Fisheries is to facilitate and support the development of a sustainable and competitive agricultural sector that assures food security at national and household levels and maximises the sector's contribution to gross domestic product (GDP). The immediate goal is to attain growth through increased productivity and production.

This goal will be achieved through the following policy objectives:

- to assure national and household food security through dependable annual production of adequate supplies of basic foodstuffs (cereals and proteins) at a competitive cost
- to ensure that the existing agricultural resource base (land, water and air) is maintained and improved upon
- to generate income and employment to maximum feasible levels through the full realisation of both domestic and export market potential
- to contribute to sustainable industrial development through the use of locally produced agricultural raw materials where that yields an international competitive advantage
- to expand significantly the sector's contribution to the national balance of payments by expanding agricultural exports

### **4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

"Sustainable development" is a concept which poses a formidable challenge to the Zambian authorities. The term relates directly to efforts to reduce poverty through the resumption of sustainable and equitable economic growth and improvements in the composition and efficiency of public services. In particular what is required, for example, is to:

- balance the budget and bring the high rate of inflation under control
- stimulate private-sector investment
- expand non-traditional exports and
- improve the delivery of social services among other groups

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

Zambia's agricultural sector is comprised of two very different elements: a small but reasonably modern and diversified commercial (or mechanised) farm sector, and a much larger but very traditional small-scale or non-commercial sector. The former numbers about 2,000 farmers who control about 2 million ha of land and account for about 40% of agricultural output and 60% of agricultural sales. The latter group numbers about 600,000 farmers who control much of the remaining agricultural land (perhaps as much as 40 million ha) but rely mainly on hoe and ox cultivation. They are therefore able to cultivate relatively little of this vast area. Their total cultivated land area is only about 1.1 million ha, or 2 ha per family. However, there is substantial variation in the size and productivity of farms within both of these subsectors.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

Private-sector investment in agriculture is being encouraged through the sale of parastatal firms and the discontinuation of some activities carried out by government departments. In agriculture, only a few farms were publicly owned. Much of the agriculture-related parastatal activity is in marketing (maize milling, oil-seed processing, stock feed manufacture and beer brewing) and input supply (fertilisers, seed and farm machinery). The government has drawn up plans for the divestiture of these companies. Government departments have also undertaken commercial activities such as building boats, providing drugs and veterinary services and breeding livestock. These are activities being turned over to the private sector in a phased process.

**7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

Land tenure policy reforms are being discussed and include:

- abolishing the legal requirement that land itself has no value
- permitting the subdivision of large farms
- merging the reserve and trust lands into one
- simplifying procedures for obtaining title deeds in traditional land areas
- introducing realistic ground rents
- expanding land registration services so that new title deeds can be obtained much more readily

A land market is emerging in some rural areas but it will take many years before appropriate land tenure systems are widely established throughout the country.

**8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

*At local level*

**Energy on agricultural holdings** – Although this aspect is handled by the Ministry of Energy and Water development, government wishes farmers to make better use of available land by employing improved cropping technologies and energy-saving technologies.



**Reducing post-harvest losses** – ASIP's overall concern includes the need to ensure national and household food security through the dependable annual production of adequate supplies of basic foodstuffs at competitive costs and prices. Within this general aim, specific objectives exist for post-harvest technology and on-farm storage improvements:

- the development and adaptation of farmer-focused appropriate technologies which minimise losses and enhance household food security
- the evaluation of constraints and solutions in post-production systems under market liberalisation
- the introduction of varietal resistance characteristics that enhance on-farm storage capability
- the evaluation and screening of botanical protectants for their efficacy against pests of stored products and their mammalian toxicity
- the development of comprehensive integrated pest control and management (IPCM) strategies for a range of crops and commodities
- the generation of appropriate, time-saving processing technologies that enhance and promote utilisation and nutritional status and reduce the spoilage and hazards associated with infection by mycotoxigenic fungi

**Improving village land management, soil fertility, erosion control and water management** – This means bringing much more land under cultivation. But it also includes expanding the area of grazing land for livestock, improving grazing systems, moving some land to high-value crops, shifting the production of some crops (e.g. maize) closer to the market and establishing farming systems which both preserve land quality and improve incomes. Humans, livestock and crops require a combination of technical advice, institutional change and capital investment. Wells and boreholes must be sunk (or rehabilitated), dams must be built (or refurbished), cropping systems that conserve soil moisture must be adopted, rapid run-off must be prevented, and low-cost irrigation systems must be established. Institutions which provide for effective community ownership and responsibility are needed in order to ensure investments are protected. Individual farmers must be assured that, when they invest in water improvements on their land, they will be able to recover their investment if they relocate.

**Organising farmers professionally** – The government intends to stimulate and encourage the development of farmer-owned and -controlled organisations, both commercial and small-scale, as active participants in the agricultural sector.

The ministry will:

- encourage and promote the formation of local farmer organisations
- support farmers' organisations in their role of meeting the needs of their members
- encourage farmers' organisations to provide the following services to their members:
  - input delivery
  - crop marketing
  - credit
  - training
  - advisory services

**Improving conditions for rural women and children** – This is especially critical. Female-headed farm families represent 15% of the total and account for 8% crop area, and for some crops have lower than average yields. Even in male-headed farm households, women are heavily involved in farming activities, especially planting, weeding and harvesting. If women cannot accept and benefit from new farming methods, the likelihood of their being successfully adopted is very much reduced. All agricultural services to smallholders must therefore be equally available to women and men. In addition, agricultural extension programmes must include advice and information on activities which are mainly the responsibility of women (e.g. food processing and preparation). In order to change this situation, agricultural research, extension, credit and land tenure policies must be structured so as to enhance the economic status of women in the sector. This will be more effective than setting up separate programmes to provide women farmers with the services they need.

**Other orientations** – These may include helping farmers cope with natural disasters. The government will ensure that hard-earned improvements in incomes and food security are not wiped out overnight by factors beyond the farmer's control. Such disasters

include drought, floods, pests and disease. They affect both crop and livestock production. Examples include locusts, corridor disease and drought. Improved methods of pest and disease control must be extended to farmers. Proper legislative measures will be put in place to enable government to control certain types of disease and pest and prevent crossborder movement. Crop diversification and new drought-resistant varieties will help farmers avoid complete crop loss when rains falter. And the national food reserve will be used in cases of regional and national emergency. This will be supplemented with an early warning system to ensure that appropriate action can be taken quickly, if and when needed.

#### *At national level*

***Redefining the role of the State*** – In a market economy, the role of government is vastly different from that in a command economy. In a market economy, individuals and companies hold most of the assets, borrow most of the money from each other through financial intermediaries, and make most of the investment. Government's role is therefore to create an enabling environment. Government will provide only those services which the private sector cannot perform for itself, such as infrastructure development (roads and bridges). But government activities are assessed in terms of costs and benefits. This is reflected in:

- how government relates to the private sector
- the size and management of government expenditure
- the capacity of government institutions
- the legal foundation which will guide both private and public activities

***Economic adjustment policies for the agricultural sector*** – A structural adjustment programme had been agreed upon with the World Bank and the International Monetary Fund prior to the 1991 elections. The major components of this programme were: (i) liberalisation of all product prices (except maize) and inputs; (ii) adjustment of the exchange rate in real terms and the elimination of foreign exchange restrictions; (iii) liberalisation of export and import trade, while providing export incentives; (iv) implementation of fiscal austerity measures to reduce budget deficits and control domestic inflation; (v) implementation of monetary policy measures to adjust interest rates and tighten money supply; (vi) implementation of a public investment programme focusing resource allocation on priority sectors and programmes; (vii) implementation of a civil service and parastatal sector reform programme to improve efficiency and performance; (viii) implementation of a privatisation programme to encourage private-sector participation in future economic growth.

***Policies for extension and information, research and training for the agricultural sector*** – Government will maintain an agricultural extension and information programme to provide advisory services for farmers in order to improve the quality of farming, particularly among small-scale farmers.

The government's involvement in agricultural extension will be directed towards:

- assisting farmers in increasing agricultural production (both crops and livestock) and productivity through the adoption of tried and tested technological innovations
- providing a strong linkage between farmers and farm support organisations responsible for credit, marketing and farm input supplies
- helping farmers gain managerial and marketing skills in order to operate on a commercial basis and appreciate farming as a business operating in a market-driven economic environment
- promoting the conservation of natural resources, especially soil, vegetation and water, with a view to sustaining agricultural production

It is government policy to improve the quality of extension services and expand coverage through the existing Training and Visit programme. Systematic field meetings with organised farmer groups will be conducted, while regular training of field staff with strong technical support from qualified district subject-matter specialists with direct linkage to research will be ensured. Extension will offer improved technology options through regular group contacts and will systematically seek farmer feedback on priorities and constraints to guide extension and research managers in formulating relevant programmes. Regular field programmes will be supplemented by greater use of on-farm demonstrations, visual aids and mass media support. Extension will be based on farming

systems which promote technologies that improve overall farm productivity and returns on labour, conserve water and soil and train farmers in managerial skills. There will be an integrated and unified extension service at field level. The specialists from the Department of Animal Health and Production will provide the necessary technical and managerial skills on livestock to extension staff at local (camp) level.

Within the national extension framework, district-specific extension strategies and plans will be developed on the basis of diagnostic appraisals and farmers' perceptions of priorities.

The national extension programme will be operated through the existing organisation of nine provinces, 67 districts, 327 blocks and 1,260 camps. This will provide on average one extension officer (at camp level) to every 500-600 farming families.

Furthermore, proposals for decentralising extension management and financial powers to the districts will allow more effective and timely support for field operations. The government also intends to improve the working conditions of its extension staff through the current ongoing restructuring.

**Agricultural training** – The government will encourage and support an agricultural training programme which is tailored to meet the requirements of both the public and the private sector in a liberalised economy. Some existing training colleges and institutions under MAFF will be privatised and the remainder will be organised to operate autonomously under the jurisdiction of an Agricultural Training Board comprised of both government and industry representatives. The financing of the training institutions which fall under the jurisdiction of the board will be shared among government, students and the private sector. Scholarship and loan programmes will be established to assist deserving students who have difficulties in paying their share of the fees. A review of future workforce training requirements will be undertaken and curricula revised in light of the findings. Retraining of ministry staff, where necessary, will be given high priority. Efforts will be made to increase the number of female extension workers so that extension services for rural women can be improved.

**Research** – The government will support agricultural research programmes for the purposes of generating and adapting crop and livestock technologies which increase agricultural productivity and diversify production. This will include the development of low-cost sustainable farming systems for all major agro-environmental areas and farm sizes through the participation of both the public and the private sector in research activities.

**Credit and investment in agriculture** – Under ASIP the long-term objective is to develop efficient and effective demand-driven rural financial intermediation and sustainable financial institutions to ensure sustained income expansion among the rural population.

The government will therefore have an active role as a facilitator in the areas of:

- developing a suitable institutional and legal framework for effective transactions in the rural financial market
- institutional capacity building in rural financial institutions
- developing potential regulatory norms for the efficient operation of rural financial institutions
- providing institutions with technical assistance to develop appropriate policy instruments, procedures and management techniques to improve and extend outreach to rural people
- supplying essential non-financial services to support the operation of the rural market

The provision of financial services for smallholders has been liberalised. In addition, bank interest rates and service charges have been deregulated.

Commodity- and technology-specific targeting of credit will be eliminated in government- and donor-supported programmes. Furthermore, the legal foundation for loan security will be strengthened in the Agricultural Credit Act of 1995 and by means of the wider distribution of land titles.

**Market development** – Market research and development are relatively new activities. The research component will be required to systematically study the impact of sectoral policies on various aspects of the post-harvest handling, processing and storage of

---

Intégration de la mécanisation dans  
les stratégies de développement agricole durable

Integrating Mechanisation in  
Sustainable Agricultural Development Strategies

commodities and present alternative ways of dealing with particular implementation issues. Attention must be paid to tackling particular implementation issues. Attention must also be paid to research into the feasibility of introducing and developing various marketing innovations, i.e. on-farm storage structures and technologies, new grading and packing standards and materials and the construction of market infrastructure. Research results could effectively be extended through the extension service through the marketing officers in the provinces and districts. The ministry is supporting the research work, although some of it may have to be contracted out or undertaken with external assistance. Some of the investment to be made in developing market infrastructure facilities also requires external support.

**Market liberalisation** – This will require more than just the policy reforms indicated if it is to have maximum impact on the growth and development of the sector. It will require a reorientation of government activities in favour of market information, quality assurance for inputs and products, the establishment of rural market centres and the privatisation of government storage facilities (currently in process). It will also need to include aggressive international trade policies to ensure that Zambian products have market access in those countries where markets exist but protective trade policies inhibit entry. It must include the training of professionals for jobs in the new agri-business sector. And, in order to be prepared for possible national and regional food shortages, a financially sound system of national food reserves has been established.

## The national agricultural mechanisation strategy

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

The official document on agricultural policy in Zambia refers to the idea of mechanisation as farm power and mechanisation. Its intentions and aspirations regarding this idea are given on page 17 of the document, which reads as follows:

### *Farm power and mechanisation*

In line with the sectoral mission and objectives, the farm power and mechanisation subprogramme will encourage increased private-sector involvement in order to ensure a solid and stable technological base for sustaining agricultural mechanisation with the following main objectives:

- to contribute to increased agricultural production through the sustained use of appropriate farm machinery and equipment, appropriate tillage techniques, farm structures, crop storage techniques and soil and water conservation methods suitable for smallholders
- within the national extension framework, to develop an integrated participatory extension service capable of promoting and servicing farm power and mechanisation at smallholder level

The thrust of agricultural mechanisation development will focus on the smallholders receiving technical assistance from government through the technical services department. Collective efforts will be made through field teams to provide an efficient delivery system of technical services in farm power and mechanisation for smallholders.

In order to achieve greater agricultural development by means of farm power and mechanisation, the government wishes to:

- involve the private sector fully in manufacturing, retailing/distributing and servicing farm machinery and equipment
- have the private sector manage tractor hire services entirely

The government intends to encourage increased private-sector activity in the transfer of farm power and mechanisation technologies and the maintenance of these technologies. However, the government will still play a key role in the provision of the necessary information to guide the private sector on the intentions and implementation of government policies. A unit of specialists will facilitate the collection of information pertaining to constraints and opportunities in farm power and mechanisation. The unit will also be supported by a centre specialising in farm power and mechanisation at Palabana.

The government, through the Palabana Farm Power and Mechanisation Centre (PFPMC), will provide:

- training for farmers and farm service/support personnel in all aspects of animal draught power mechanisation on a cost recovery basis
- encouragement for the rationalisation of implement imports by improving overall knowledge of the capabilities of various products and the type of support available for them
- a facility for evaluating agricultural equipment and implements under local conditions and develop appropriate farm implements and equipment for smallholder mechanisation, to include implements for farming and equipment for post-harvest technology
- encouragement and facilitation for the rehabilitation of farm implements

The government wishes to facilitate and support private-sector initiative as follows:

- training agency staff, including government extension staff active in this field
- conducting on-farm demonstrations with tried and tested new technologies to create awareness of such technologies and promote active information exchange
- promoting local manufacturing of (manual) post-harvest equipment, practical training and other rural workshop support activities in liaison with private-sector initiatives to establish a network of rural workshops/traders

Farm buildings and structures have an important role in integrated rural development; for instance, two-thirds of food grain is kept on the farm; this makes it particularly important to develop methods and structures for effective storage, especially for the high-yielding grain varieties which are more susceptible to pests than are traditional strains. In addition, following the liberalisation of crop marketing, the on-farm processing and storage of crops has increased. Appropriate housing for both human beings and livestock is equally important. Therefore, it is government policy to continue assisting farmers in developing better post-harvest techniques and technologies (on-farm processing, drying and storage) in addition to improving rural structures.

To achieve the above, the government wishes to:

- facilitate and initiate the design of animal handling, housing and confinement structures for smallholder livestock management
- promote on-farm storage structures through the existing agricultural extension structure

## **10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

### *National headquarters*

Headed by a chief agricultural specialist and supported by three principal agricultural specialists (one at PFPMC for ADP/training, two at HQ for mechanisation, processing and storage) and one chief technical officer for farm buildings.

Major terms of reference include:

- policy review
- management and coordination
- human resource development
- development of agricultural engineering technologies
- dissemination of agricultural engineering technologies
- links with local and international stakeholders

### *Provincial office*

The provincial office is managed by a senior agricultural specialist and in some cases supported by a principal technical officer/senior technical officer. Major terms of reference include:

- management and coordination
- technology development

- technology extension/promotion
- conducting in-service training

#### *District office*

The district office is manned by a technical officer and terms of reference include:

- coordination with other stakeholders at district level
- conduct of demonstrations/field days
- dissemination of messages
- delivery of training for farmers and extension officers

#### *Agricultural engineering centres*

Agricultural engineering centres are located at the Palabana Farm Power and Mechanisation Centre, the Magoye Technology Assessment Centre, the Katopola Agricultural Engineering Centre and the Lubwe and Kasama Vocational Training Centre. Their terms of reference include research and development work in implement suitability, tillage, soil and water conservation, crop processing and storage practices and training for the rural craft sector. The centres are manned by both professional and technical staff.

The farm power and mechanisation subprogramme has a staff of 67 agricultural engineers with qualifications ranging from diplomas and BScs to MScs in agricultural engineering. There is also a diversity of specialisation within the agricultural engineering discipline. At least a good number of staff have postgraduate qualifications, in isolated cases combined with strong management skills.

#### *Constraints*

- Inadequate financing.
- Inadequate transport.
- Inadequate supplies of steel for the engineering centres.

These are major problems which sometimes make operations difficult.

The subprogramme meets twice a year to discuss work plans and budgets and review progress over the past year. It is at this stage that performance appraisals are conducted for programmes executed and also for individual staff within their respective responsibilities.

Following the introduction of the management information system (MIS) under ASIP there has been an improvement in supplies of the necessary equipment for office use and workshop facilities.

### **11. and 12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment? Briefly describe the main measures. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

Through government initiative, a number of donor support programmes for agricultural engineering have been and are still being undertaken. These efforts have been directed towards support for input material supply, the development of institution planning capability, training (locally and abroad) and institution building. Other efforts include the importation of agricultural machinery and equipment for use by smallholders.

Such initiatives have, despite huge investment, brought only slight improvements, owing to numerous economic constraints. Some of these can be thought of as resource constraints, while others can be classified as economic policy constraints. The duration of support has varied from one donor partner to another. The longest partnership has provided more than a decade of support. This support in animal traction technologies has in general been economically justified.

Other support initiatives have been directed towards the local production of agricultural implements under administrative agreements with the donors and government. The support for these projects comprises the delivery and commissioning of

manufacturing machinery, the delivery of raw materials and technical assistance. The project has been in existence since 1989 and has since been privatised.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

Substantial support for agricultural engineering has been received, in the following order:

- institution building and development of institutional planning capabilities
- input material supplies
- importation of agricultural machinery and equipment, mostly initiated by international donors

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

The farm power and mechanisation subprogramme implemented a nationwide survey to analyse progress and problems in the framework of the animal draught power programme. The data has been analysed with the help of the implementing agent on behalf of the donors (IMAG-DLO) from the Netherlands. There are clear indications, especially as regards the railways, that problems may be worse in other provinces. This survey described the situation for the early 1990/91 season. The effects of implements manufactured using subsidised steel procurement were also indicated. A summary shows that:

- There is a shortage of hand tools and animal-drawn implements which increases sharply at a relatively short distance from the point of sale.
- There are severe shortages of spares.
- More than one-third of ox ploughs are in disuse awaiting spares.
- Up to 25% of livestock have died from corridor disease. Draught animals are particularly hard hit.
- The livestock statistics show a slow increase in livestock production (+4.4% since 1983). More oxen are being trained in some areas. The indications are that the number of oxen will hardly exceed 10% population.

These preliminary findings give strong indications of fundamental weaknesses in the mechanisation system. The following main conclusions can be drawn from the above findings.

- Zambia has large untapped reserves of potential draught animals in all provinces. In some provinces the question is more of marketing policies for steers: should they be sold as oxen or meat? The demand for meat has the upper hand. There are restrictions on moving live animals but not beef. This question needs urgent attention.
- There are no incentives and resources available to farmers to improve agricultural techniques.
- There is an apparent build-up of demand for hoes and ox ploughs beyond major points of sale.
- The distribution system has made an inadequate selection of implements to sell and/or has been unable to promote sales of improved technologies.
- Village blacksmith services are poor and lack the skills and facilities (steel, coal and tools) to assist farmers.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

The mechanisation system referred to in industrialised countries covers mainly the application of technology at farm level only. The requisite infrastructure, design, industry, marketing, service, credit functions, etc. already exist and work well, and they take care of themselves. The situation is different in Zambia and most developing countries, where most of these infrastructure components are in poor condition. Therefore a mechanisation system in Zambia must cover a much broader range of activities to be functional. If any component is weak, it will affect the others negatively and reduce the end result.



## Summary

### **17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

Despite unfavourable economic and agricultural conditions during the past five years, farm power and mechanisation have played an effective role in the development of agricultural engineering technology and related information exchange and promotion in conjunction with a core of relevant donors and organisations, coming up with comprehensive technical answers to important smallholder labour problems. As a result the subprogramme has become one of the key strands of government efforts to sustaining smallholder technology development at national level.

There are therefore good prospects for the potential impact of these solutions once the economy is more viable. Since the liberalised market economy has taken off, this may finally lead to more a viable agricultural and business environment, with improved possibilities for development.

In this context, further government support for farm power and mechanisation is deemed critical to give it the longevity required to ensure a final impact while adjusting to the new developments. To achieve this, the importance of a mechanisation strategy should be positively identified. The preparation of an agricultural mechanisation strategy will call for a detailed study and analysis of the past and current status of agro-manufacturing, the distribution of machinery, equipment and tools, infrastructure, farming systems and the socioeconomic practices of farming communities.

### **18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

It is felt that the integration of mechanisation in agricultural development policies has in the past received little attention. This is clear from the past National Development Plans (NDPs), in which agricultural mechanisation policy narrowly focused on mechanical power, ignoring animal draught power.

## References

- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). A new approach to agriculture in Zambia” (agricultural policy document), MAFF, 1992, GRZ
- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). Rural Finance Subprogramme”, MAFF, 1992, GRZ
- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). Farm Power and Mechanisation Subprogramme” MAFF, 1992, GRZ
- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). Extension and Information Sub programme”, MAFF, 1992, GRZ
- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). Agricultural Research Subprogramme”, MAFF, 1992, GRZ
- “Agricultural Sector Investment Programme (ASIP). Appraisal Mission Report”, MAFF, June 1995, GRZ
- Kwendakwema N., Kamanga C., Sicheombe H., “Establishment of a National Centre for Agricultural Mechanisation in Zambia”, June 1993
- Starkey P., Dibbits H., Mwenya E., “Animal Traction in Zambia: Status, Progress and Trends”, 1991

# Zimbabwe

N. Moyo

Director, Indigenous Commercial Farmers Union, Zimbabwe

## National agricultural development policy

---

### 1. Has a definition of national agricultural development policy been written into an official paper, a position statement or speech by the head of State or minister for agriculture?

National agricultural development policy is embodied in an official document entitled "Zimbabwe Agricultural Policy Framework, 1995-2020" (*Ministry of Agriculture, Government of Zimbabwe, No. 1 Borrowdale Rd., P. bag 7701, Causeway, HARARE*). This document, which was finalised at the end of 1995, is in six parts:

- Zimbabwe's agricultural sector within the macroeconomic context
- goals and challenges
- crops and livestock
- land, water and agricultural inputs
- agricultural institutions
- conclusions

### 2. Does the document analyse agriculture and constraints on agricultural development? If so, what are the strongest constraints?

- Rural poverty.
- Food and nutrition insecurity at household and national level.
- Food security versus food self-sufficiency.
- Environmental degradation.
- Budgetary position.
- Human capital.
- Land tenure.
- Finance for farmers.
- Marketing, poor infrastructure and transportation.
- Draught power.
- Soil fertility.
- Drought.
- Access to information.
- Economic reform.

### 3. List the objectives of the national agricultural development policy as defined in this document.

The greater potential for growth in the agricultural sector will be fully developed in order to stimulate the overall growth of the economy, alleviate poverty and hunger and generate higher rural incomes, jobs, raw material supplies and foreign exchange earnings. The framework for this development is based on six major components:

- Technical change, in order to intensify and diversify farming, particularly in smallholder areas. This will involve a rapid increase in cereal yields, the expansion and more effective use of water supplies, more efficient livestock production systems, greater participation of smallholders in high-value enterprises, the upgrading of rural infrastructure and the extension of agro-industrial processing plants.
- Land and agrarian reform will be pursued relentlessly to ensure that land is used more productively, tenure is more secure, all farmers have the opportunity to participate in commercial farming and there is a strong incentive to conserve natural resources.
- Institutional development will focus on more efficient and cost-effective strategies to achieve institutions' primary objectives, create greater flexibility in the use of innovative methods and improve collaboration between the various institutions. Farmers and other agricultural groups will be encouraged to participate in the planning, formulation, implementation and review of the work programmes.
- Marketing and agro-industry development will focus on developing value-added products, particularly in rural areas. Efficient, low-cost technologies will be developed to ensure that smallholders are able to participate fully in these developments.
- Government will pursue enabling economic policies to ensure that agriculture can meet the demand for national and household food security, employment creation and the supply of raw materials for industry. In view of the severe effects of drought for the whole economy, effective policies will be implemented to mitigate their adverse consequences.
- Agricultural sectoral investment programmes are being prepared to give full effect to the government's agricultural policies and strategies. This requires that the financial and budgetary implications be integrated into the national framework.

**4. Do these documents or government statements refer to the concept of *sustainable development*? If so, what is the term considered to mean?**

The government's agricultural policy is built on four basic pillars:

- the transformation of smallholder agriculture into a fully commercial farming system
- an average increase in total agricultural output each year that is significantly larger than the increase in the population
- the full development of physical and social infrastructure in all rural areas throughout the country
- the development of fully sustainable farming systems throughout the country, reversing current environmental degradation and soil erosion

**5. Is a distinction made between small and medium-sized enterprises and large agricultural holdings? What are the objectives of each of these sectors?**

This agricultural policy framework, which the sector as a whole participated in drawing up, represents the national vision of growth and development in Zimbabwe's agricultural sector. It is generally agreed that such a policy framework has become necessary in order to bring into sharper focus the developmental problems, needs and potential, and to maintain consensus between government and the agricultural community on the course of action. Strategies have been devised not only to arrest stagnation but also to provide new sources of agricultural growth. Agriculture needs to grow at a faster pace if the overall growth of the economy is to be achieved on a substantial and sustainable basis.

Government policy for agriculture changed considerably on independence in 1980 towards greater participation by smallholder agriculture. 16 years later, it was necessary to review the performance of agriculture under those policies. While Zimbabwe's agricultural policies and strategies have evolved with time, no formal sectoral strategic policy had ever been documented. It is now necessary to document a framework of policies and strategies in order to take stock of policy successes and failures and to focus upon issues of national importance.

Zimbabweans are largely rural people who derive their livelihood from agriculture and other related rural economic activities, and this will remain the case for the foreseeable future. It follows that the most direct and effective means of raising living standards and alleviating poverty, hunger and malnutrition is through increasing the productivity and incomes of smallholder agriculture. Coupled with greater participation by farmers in commercial agriculture through effective agrarian and land reforms, this will lead

to a transformation of the rural economy through the development of rurally based agro-industry and the rurally based private sector. With higher farm and rural incomes and purchasing power, Zimbabwe's economy will have a solid and broad basis for full industrialisation, leading to social, economic and environmental stability.

The main purpose of this policy framework is to provide a rational and coordinated view of development goals and targets. Through assessing both the current potential for development and problems faced by farmers, broad strategies are identified that lead to practicable plans and investment programmes and projects.

Agriculture is a large and diverse sector. In order to prepare this comprehensive policy framework, various agricultural subsectors have prepared policy and strategy statements focused on their own areas. This has allowed a deliberate process of discussions and consensus building by key interest groups in each major subsector, led by various public, private and farmer-based organisations. This policy framework is therefore a collective vision of government and the agricultural community at large.

Agriculture has been the backbone of Zimbabwe's economy in the past and will continue to be so in the foreseeable future. The fact that agriculture accounts for only 11-14% of GDP is a statistic that understates the true importance and dominance of the agricultural industry. Agriculture provides employment for some 70% of the population, and about 60% of all raw materials for industry. An estimated 45% of the country's exports are of agricultural origin. It is generally accepted that when agriculture performs poorly, the rest of the economy suffers. In years of drought, for instance, food shortages, hunger and malnutrition increase, whilst the rest of the economy suffers an adverse balance of payments, inflation, poor tax revenues and a decline in economic growth.

The total population of Zimbabwe in 1992 was 10,412,548 (see table A1.1). Excluding the 110,500 persons in collective households for whom data is not available, of the remaining 10.2 million people, 7.113 million were in farming (69%), with nearly a half (5.327 million) on communal farms. The average rural household numbered 5.13 people, and nearly six people in households in resettlement areas.

Zimbabwe has a total land area of over 39 million ha, of which 33.3 million ha is used for agricultural purposes. The remaining 6 million ha has been reserved for national and wildlife parks and for urban settlement.

As a result of the implementation of the land redistribution programme, the existing land distribution pattern is now as follows:

- 4,000 large-scale commercial farmers on 11.2 million ha
- 1 million communal area families on 16.3 million ha
- 10,000 small-scale commercial farmers on 1.2 million ha
- 60,000 resettlement families on 3.3 million ha
- State farming sector on 0.5 million ha

Zimbabwe's agricultural policy is heavily influenced by its past. During the colonial period (1890-1980), agricultural policy focused on acquiring as much land as possible to settle white people on large farms supported by a number of key strategies to develop large-scale agriculture. Public-sector investment in physical infrastructure – roads, dams, electricity, etc. – gave high priority to these areas. In the 1930s to 1950s a number of parastatal institutions and organisations were created in support of research, extension, finance and marketing for large-scale farmers. By 1950 this long-term policy had started paying off handsomely, as the production, marketing and incomes of large-scale farmers rose considerably.

During the colonial period, agricultural policy generally discriminated against black smallholders whilst barring blacks from entering large-scale farming. After independence in 1980, agricultural policy shifted to incorporate smallholders, initially providing these farmers with access to markets and credit. The supply response by smallholders was dramatic, with smallholders becoming the largest suppliers of maize and cotton to formal markets within the first five years (1980-85) of independence. The government instituted a land resettlement programme and instructed all key public-sector institutions to give a high priority to smallholder agriculture.

**6. Is there an investment code for the agricultural sector? In other words, has the government issued guidelines and laws setting out the terms under which agricultural holdings can invest in agriculture, in particular buying land and agricultural equipment? When was the code written? Is it being discussed?**

There is no clear investment policy in the document, but the following comes close to it:

“To promote and sustain the available agricultural sector based on the implementation of sound agricultural policies, which optimise productivity through the provision of appropriate technical, administrative and advisory services.”

#### *Overall functions*

- To produce a viable agricultural sector policy in close cooperation with all major players in the agricultural industry.
- To establish strategies and guidelines for the implementation of policy objectives through the various technical departments and the other major players in the agricultural industry.
- To provide the necessary support services for all relevant institutions in the most appropriate, efficient and effective manner.
- To effectively analyse, assess and monitor the impact of national agricultural policy.

#### **7. More specifically, is there a land tenure code to regulate land allocation? When was it written? Are land tenure and guaranteed access to land being discussed? Is there any question of changing the land tenure system?**

For more than a century now, land has arguably been the single most important issue. Land therefore requires a sound long-term policy which will facilitate the achievement of the goals of both productivity and equity. Land policy objectives are as follows:

- to improve productivity and efficiency
- to achieve greater equity in its distribution
- to conserve land-based natural resources and the land itself

Because of the unevenness of land distribution both nationally and along racial lines, land reform will be a highly sensitive and emotive political issue for the foreseeable future. The status quo is not sustainable politically, socially or economically. Land reform and land tenure reforms have to achieve the following objectives:

- to fulfil farmers' needs on sustainable basis from the present land and climatic resources
- to stimulate public- and private-sector investment in land development
- to facilitate the conservation and sustainable use of natural resources
- to give a greater number of farmers and land users access to land so as to increase productivity and create employment

The document goes into some detail on:

- land classification by farming sector
- land tenure policy where it defines three land tenure systems currently in existence in the country; *communal*, where a defined group has rights; *private*, where an individual legal entity has the rights; and *State*, where the public sector has the rights
- future strategies: securing tenure in communal areas; securing tenure in resettlement areas; securing tenure on private land; State land

There is also a complete report on the recommendations of the Land Tenure Commission which was drawn up in 1994.

#### **8. If an official position paper on the agricultural development policy exists (see question 1), indicate the orientations included.**

##### *At local level:*

- Solving energy problems on agricultural holdings (firewood, alternate sources of energy, energy for agricultural chores, etc.): the issue of energy is incorporated in the chapter that deals with mechanisation. The use of reduced tillage techniques is advocated, along with the use of better-designed equipment that needs less draught power.
- Reducing post-harvest losses: the long version of the submission included recommendations on post-harvest loss reduction and value adding through the primary processing of some products at local level.
- Securing land tenure rights: repeated efforts have been made to convince policy-makers that there would be more commercial activity if the communal sector had freehold title deeds. This is an area with the highest priority, not only for the communal areas but as regards the redistribution of land on a racially equitable basis.

- Improving village land management, soil fertility and erosion control: soil fertility and erosion control have featured prominently in discussions and the original papers that were submitted to the ministry for consideration, but for some reason they are conspicuously missing from the final document.
- Improving water management: to provide the overall framework and strategies to enhance the development of irrigation in a cost-effective, efficient and sustainable manner.
- Organising farmers professionally: farmers are to a large extent already organised into unions, namely the Zimbabwe Farmers' Union (ZFU), the Commercial Farmers' Union (CFU) and the Indigenous Commercial Farmers' Union (ICFU).
- Improving conditions for rural women and children: generally, it is now an accepted statistic that there are more women involved in agricultural production than there are men, and efforts are under way to ensure that policies take that into account.
- Developing social services in rural areas (health, schools, training centres): all agricultural sectors are affected by poor basic social infrastructure.
- Farm labour is becoming increasingly scarce and unstable.

*At national level:*

- Redefining the role of the State: under economic structural adjustment programmes, the State is withdrawing from involvement in the marketing and handling of produce.
- Economic adjustment policies for the agricultural sector: some misconceived austerity programmes are finding their way into agriculture as an industry, such as the commercialisation of areas which have traditionally been the responsibility of the public sector, e.g. research and extension.
- Policies for research, extension work and agricultural training: develop technologies which will generate sustainable agricultural production systems with minimum adverse effects on the environment; increase economic returns from crops through cultivar selection, soil management and irrigation methods and post-harvest management technologies in such a way as to maximise wealth creation for farmers and also for the nation; provide efficient technical and regulatory functions for the entire agricultural industry.
- Credit and investment in agriculture: there seems to be minimal involvement of government in initiatives in this area.
- Land tenure policy: redistribution of land is a very high priority.
- Organising markets, road infrastructure and communications: mostly involved in dam design and construction; two dams per district policy.
- Liberalising agricultural markets: actively involved in this area – commercialisation, liberalisation and privatisation.
- Regional harmonisation of customs policies: highly involved but the desired outcomes are not being fully realised; bilateral, regional and international negotiations are in progress, e.g. with South Africa (bilateral) and within the SADC (regional), ACP and WTO (international).

(Please note that this section has not been listed in order of priority, as that risks my own opinion taking precedence.)

## **The national agricultural mechanisation strategy**

**9. If an official agricultural development policy document exists (see question 1), does it make reference to the term or concept of mechanisation or any related term? If yes, cite or append the paragraphs concerned.**

The policy document has a chapter on agricultural mechanisation. Agricultural mechanisation is defined as the improvement of farm labour productivity through the use of agricultural machinery, implements and tools. It is emphasised that mechanisation is a production input intended to achieve, among other things, the following:

- reduction of drudgery in farming activities
- improvement of the timeliness of farming operations
- accomplishment of tasks that are difficult to perform without mechanical aids

- reduced crop losses
- increased production capacity
- improvement of the quality of work
- improved productivity and profitability

**10. Describe the evolution of mechanisation services at the ministry of agriculture and changes in government mechanisation research and extension programmes over the last five years.**

The ministry has a department with a dedicated institute, the Institute of Agricultural Engineering (IAE). The IAE is located on a research farm owned by government and has several sections dealing with specialised subjects such as machinery design and testing, tillage, soil and water engineering and post-harvest technologies. It has a professional staff complement of 13 engineers and up to 20 engineering technicians. The IAE has a state-of-the-art Irrigation Technology Centre, and soil and water engineering equipment, but other sections have outdated equipment. The current staff at the institute have limited experience and generally low motivation levels owing to poor remuneration and a small operating budget. This is, however, typical of most government departments.

**11. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help farmers purchase equipment?**

- Rehabilitation of used tractors scheme supported by the government of France.
- Support from the Japanese Government to procure relatively affordable tractors for the disadvantaged sectors. This included planters and chemicals.
- Previously the government has facilitated the implementation of tillage schemes managed by cooperatives in the communal areas.

**12. What noteworthy initiatives has the government taken during the last five years to help the agricultural mechanisation sector (commercial, craft and industrial companies manufacturing and distributing agricultural materials)?**

- There has been a relaxation of the tariffs on imported agricultural equipment.
- Several projects focusing on rural artisans have been implemented, e.g. the animal-drawn cartwheel manufacturing project supported by UNIDO.

**13. For the measures referred to in questions 11 and 12, distinguish between those that received substantial support from (or were initiated by) international backers and those initiated by government alone.**

Generally, most of the projects have had substantial support from international donors. It should be noted, however, that in most cases government participation was quite frequently higher than that of donors if one takes the salaries of local staff into account. Sadly, there were hardly any projects initiated purely through the initiative of government without any participation of donors in this field.

**14. Does the country have a periodic inventory (e.g. annual survey, census) of the main equipment in the farmers' possession? Are recent figures available? If so, give them and indicate how reliable they are.**

Several inventories have been commissioned in the past. For instance, one focused on tractors owned throughout the country and specifically those owned in the small-scale farming communities. Another was conducted to ascertain the profiles of agricultural equipment manufacturers country-wide and their capacity. The Central Statistical Office has an annual survey which looks at production factors for agriculture. Unfortunately the results have not been processed lately.

**15. Is it possible – whether or not an inventory exists – to understand changes in the farmers' demands for mechanisation on the basis of observation alone? In the present market context, is demand growing or shrinking? What production sectors have the largest demand: cereal crops, export crops, vegetable crops, etc.? What type of equipment is concerned?**

It is possible to predict the demand of various sectors in farming by means of certain data. For instance, with a severe drought the previous year that could have resulted in the depletion of livestock, one can predict that there will be a need for more mechanical tillage the following year. In situations that require the farmers to commit themselves in monetary terms, it is difficult to predict actual demands until the very last moment, when the farmer has to pay for the merchandise. Real demand can be determined only through the capability and willingness to pay for the goods.

**16. Can the national agricultural mechanisation sector meet this demand? What holds it back?**

Yes, generally there are enough goods in shops, but frequently specification problems are encountered. It is difficult for farmers to get exactly what they want in terms of specifications because they are not consulted fully before the goods are ordered, particularly on importation. For locally manufactured goods, local demand can be met quite easily with additional capacity to export.

## **Summary**

---

**17. On the basis of your answers to the questions above, can it be inferred that the government and donors take a consistent position with regard to mechanisation (implicit mechanisation strategy, if an explicit strategy has not been formulated)?**

No explicit agricultural mechanisation policy exists. A strategy has not yet been formulated. Government may not be aware of the full implications of either position. More education of ministry officials is necessary to obtain the desired response from government.

**18. Is the question of mechanisation adequately covered in national agricultural development policies? Is it integrated as part of a coherent approach to the role of equipment, inputs and land tenure in the sustainable improvement of on-farm productivity?**

The original submission was over-summarised, resulting in over-simplification and making the document of little practical use.



**TRAVAUX DE GROUPE**

**WORKING GROUPS**

# Attentes des participants

## Contribution au réseau

- Créer une structure de suivi et de conseil des différents producteurs de la sous-région.
- Créer un cadre de rencontres périodiques pour échanger les expériences et les difficultés rencontrées.
- Information et formation des OP de la FENOP sur la mécanisation agricole.
- Promotion des outils.
- Personnellement, apporter mes compétences et mon expérience (16 ans) en Afrique subsaharienne en matière d'actions de développement et de recherche sur la mécanisation agricole, aussi bien en traction animale qu'en motorisation agricole et en technologie post-récolte, ou concernant les conditions et les contraintes à son utilisation dans des situations très diversifiées.
- Pour le CIRAD, contribuer à la mise en œuvre de programmes de développement et de recherche, mais aussi d'actions de formation et d'information sur la mécanisation agricole.
- Amener les organisations paysannes de mon département à s'inscrire dans ce réseau. La coopérative béninoise pour le matériel agricole pourra en être un maillon important.
- Formation aux méthodes d'approches participatives.
- Faciliter les échanges entre membres du réseau.
- Assister ou aider à l'identification des actions-clés en tenant compte des contraintes spécifiques.
- Aider à la mise au point de matériel adapté (recherche en machinisme agricole).
- Rédaction d'articles sur l'expérience CMDT en matière de mécanisation.
- Diffusion, voire expérimentation des recommandations des cadres de concertation au niveau de la zone CMDT qui regroupe, en plus du service formation chargé de la coordination des actions, une division et 6 sections de mécanisation.
- Proposition d'idées pour des projets sous-régionaux de mécanisation.
- Recherche de spécialistes en mécanisation agricole pour animer le réseau.
- Accueil de réunions ou séminaires.
- Transfert ou échange d'expériences en la matière par la démultiplication à l'intérieur du réseau.
- Harmonisation des interventions et approche sur le terrain entre les partenaires.
- Participation au développement d'un réseau d'information, de communication entre les membres du réseau.
- Organiser des communications, des études et des recherches. Œuvrer pour une coopération efficace entre les institutions agricoles du Togo et celles de l'Afrique subsaharienne.
- Être un membre actif du réseau.
- Assurer provisoirement le secrétariat permanent du réseau.
- Identifier des collègues susceptibles d'entrer dans le réseau.
- Mobiliser l'expérience ivoirienne pour alimenter la réflexion.
- J'ai été pendant longtemps membre du comité de pilotage du RESPAO (Réseau d'études sur les systèmes de production en Afrique de l'Ouest) et je suis coéditeur (articles en français et bilingues) de la revue bisannuelle *Systèmes agricoles en Afrique*. Dr James OLUKOSI, rédacteur en chef, sera présent et ensemble nous pourrons « ouvrir la revue à la mécanisation agricole ».
- Fournir diverses informations sur la mécanisation en culture cotonnière malgache.
- Donner des résultats d'expérimentation relative à la mécanisation en culture cotonnière malgache.

## Travaux de groupe

---

Attentes des participants selon leurs groupes d'intérêts socioprofessionnels.

### Groupe d'encadrement 1

#### Suite des recommandations

1. Utilité, continuité.
2. Financement de l'équipement.

#### Élaboration de politiques et stratégies

1. Sud-Sud.
2. Stratégies nationales.

#### Échanges de connaissances et d'expériences

1. Échanges sous-régionaux (français-anglais).

#### Réseau

1. Participants CTA.

#### Débats réels

1. Soyons pragmatiques.
2. Clarifier l'offre et la demande.
3. Stratégies de mécanisation.

### Groupe d'encadrement 2

1. Crainte que les recommandations de l'atelier ne soient pas suivies de réalisation, faute de moyens.
2. Création d'un comité de pilotage.
3. Comment le CTA pourra-t-il sensibiliser les décideurs aux résultats acquis ?
4. Engagement des participants à poursuivre les réflexions.
5. Adoption de stratégies (régionales) de promotion de la mécanisation.
6. Plus grand intérêt pour la situation des petits paysans.
7. Regain d'intérêt pour une mécanisation adaptée aux besoins des petits agriculteurs.
8. Soutien et promotion des initiatives privées et communautaires à caractère pragmatique.
9. Échanges d'idées et d'expériences.
10. Recherche d'exemples d'unités productives.
11. Création d'un réseau et renforcement de ce qui existe.
12. Définition du cadre institutionnel pour une promotion de la traction animale.
13. Promotion du lancement d'un réseau local.
14. Volonté que l'atelier ne soit pas influencé par des théories.
15. Distinction entre machinisme agricole et mécanisation.
16. Accent sur la traction animale.
17. Clarification des notions de mécanisation, motorisation, mécanisation intermédiaire et motorisation intermédiaire.

### **Groupe entrepreneurs/organisation professionnelles**

1. Aide de la part des organismes financiers avec l'appui des États pour que les entrepreneurs accèdent au crédit pour le matériel agricole à des taux préférentiels (fabrication et prestations de services).
2. Facilitation de l'accès des organisations au crédit d'équipements.
3. Création au niveau sous-régional de centres de formation et d'équipement en matériel agricole.
4. Création d'un cadre de concertation permanente entre les différents acteurs du développement.
5. Association des acteurs à la prise de décisions.

### **Groupe de recherche 3**

1. Le groupe espère que les participants s'engageront à promouvoir une dynamique de changement dans le sens du renforcement des synergies entre les acteurs.
2. La mise en place d'un cadre et de mécanismes de concertation est vivement attendue par le groupe (association, réseau...?).

# Participant expectations

## Working groups

---

### Research 1

#### Follow-up of recommendations

1. Full adoption of recommendations by authorities.
2. Clear practical recommendations that will bring about faster adoption and application of sustainable mechanisation practices.
3. Merging of various mechanisation workshops into one triennial event.

#### Policy/strategy development

1. Heightened government response to agricultural mechanisation problems.
2. Consideration of other inputs on the part of policy-makers when formulating mechanisation strategies.

#### Pooling of knowledge and experience

1. Pooling of the various countries' experience in agricultural mechanisation.
2. Better understanding and appreciation of the place and role of agricultural mechanisation.
3. Insights into how others have solved the difficult problems of small-scale farming mechanisation.

#### Networking

1. Broader contacts and networks with colleagues in similar activities from other countries.

#### Reality debates

1. An accurate depiction of the reality of sub-Saharan Africa.
2. Down-to-earth discussions focused on solving the real needs of farmers, government and organisations.
3. To avoid misconceptions on the definitions of the various levels of mechanisation.

### Research 2

#### Follow-up of recommendations

1. Solutions to raise awareness of the importance of mechanisation among policy-makers.
2. Clarification of the fundamental role of mechanisation (e.g. for crop/livestock integration in sustainable agriculture).
3. To avoid politisation of mechanisation issues.
4. Revival of networking among agricultural engineers and other rural development professionals.

#### Policy/strategy development

1. Identification of mechanisation strategies and their impact on sustainable agricultural development.

2. Critical review of possibilities to mechanise agriculture given current trade obligations.
3. Practical options to promote agricultural mechanisation.

### **Networking**

1. Broader network contacts.
2. Identification of reasons for the failure of other efforts (in particular networking).
3. Continuation of the envisaged framework for facilitating relations beyond the workshop.

### **Reality debates**

1. Accurate depiction of reality in sub-Saharan Africa, in particular as regards traditional smallholder farmers.
2. Down-to-earth discussions focused on solving the real needs of farmers, governments and organisations.
3. Adjusting solutions to diverse situations, rather than transplanting them directly.
4. Too much review of past attempts and mistakes instead of assessing what is possible in the future.

## **Extension services 1**

### **Follow-up of recommendations**

1. Proper follow-up of activities and funds.
2. Practical recommendations for sustainable mechanisation.
3. Review of the full range of mechanisation strategies.
4. Evaluation of recommendations from previous workshops.
5. Definition of in-country activities and identification of a basis for their review.

### **Pooling of knowledge and experience**

1. Pooling of knowledge and sharing of experience.

### **Networking**

1. Networking at the seminar and beyond.
2. Definite activities focused on local organisations, individuals and government including remuneration.
3. Solutions for the real needs of farmers.
4. Identification of means to make scientific information accessible to farmers.
5. Clear assessment of what is possible in the future.

## **Extension services 2**

### **Follow-up of recommendations**

1. Proper follow-up of activities and support funds.
2. Clear practical recommendations for faster adoption and implementation of sustainable mechanisation practices.
3. Identification of the means to harmonise mechanisation workshops so as to ensure regular reviews.

### **Pooling of knowledge and experience**

1. Review of experience in agricultural mechanisation.
2. Increased understanding and appreciation of the place and role of agricultural mechanisation, in particular as regards smallholders.

3. Better understanding of issues and problems related to agricultural mechanisation.
4. Ability to relate/apply workshop experience to local situations.
5. Increased knowledge of how others have solved problems relating to small-scale farmer mechanisation.
6. Information on how mechanisation levels have been applied in various countries.
7. Information on performance/usefulness of AD.P (cotton planters) – zero tillage.

## **Entrepreneurs and farmer organisations**

### **Follow-up of recommendations**

1. Follow-up of activities and support funds.
2. Identification of practical recommendations.
3. Review of previous recommendations.

### **Policy/strategy development**

1. Identification of mechanisation strategies and their impact on sustainable agricultural development.
2. Discussion and recommendation of practical options to promote agricultural mechanisation.
3. Satisfaction of farmer needs with a view to promoting quality products

### **Networking**

1. Increased contacts.

### **Reality debate**

1. Accurate depiction of the reality of sub-Saharan Africa, in particular with respect to smallholders.
2. Real activities focused on local organisations, individuals and government, involving remuneration.

# Synthèse des attentes/craintes

## Suivi des recommandations

- Crainte que les recommandations de l'atelier ne soient pas suivies de réalisation, faute de moyens.
- Souhait que les recommandations de l'atelier ne servent pas à augmenter le grand nombre de recommandations déjà rangées dans les tiroirs.
- Crainte que les disparités existant entre pays de la sous-région ne rendent inopérantes les recommandations du séminaire.
- Création d'un comité de pilotage où les vrais acteurs (surtout dans les pays sous-développés) de la mécanisation agricole jouent un rôle important accepté par les dirigeants au plus haut niveau international pour l'élaboration et la conception de stratégies et de plans d'actions appropriés.
- Portée des recommandations de l'atelier sur les politiques nationales de développement.
- Comment le CTA pourra sensibiliser les décideurs aux résultats acquis ?
- Possibilité que les organismes financiers internationaux et locaux octroient des crédits aux agriculteurs pour l'achat de matériel agricole à des taux d'intérêt préférentiels.
- Sensibilisation des décideurs et différents acteurs du développement rural aux problèmes de la mécanisation agricole.
- Engagement des participants à poursuivre les réflexions sur la mécanisation agricole dans leur pays respectif.

## Élaboration de politiques et stratégies

- Amener les décideurs politiques à limiter les actions spontanées en dehors du cadre des plans de développement adoptés.
- Adopter des stratégies de promotion de la mécanisation, sur une base régionale.
- Renforcer la coopération entre pays du Nord et du Sud dans l'introduction d'équipements.
- Accorder plus d'importance à la situation des petits paysans qui sont les plus nombreux et par conséquent déterminent la durabilité socioéconomique, écologique et agro-technique des systèmes de production, mais aussi de la mécanisation agricole.
- Accorder plus d'intérêt pour une mécanisation adaptée aux besoins des petits agriculteurs africains, après une longue période durant laquelle les instances de décision (gouvernements, bailleurs) ont négligé le rôle décisif que peut jouer la MA dans la promotion d'une agriculture durable.
- Définir le rôle des différents acteurs intervenant dans la mécanisation.
- Élaborer une stratégie de mécanisation agricole.
- Soutenir et encourager les initiatives privées et communautaires à caractère pragmatique, en matière de recherche sur la mécanisation.

## Échanges de connaissances et d'expériences

- Rechercher des exemples d'un environnement politique et économique propice à l'éclosion des initiatives privées.
- S'informer sur les stratégies de mécanisation agricole des autres pays participants.
- Échanger des idées et expériences pour orienter la recherche et les actions de promotion de la production mécanisée ; établir des collaborations pour faciliter ces échanges.
- Assimiler des expériences réussies dans d'autres pays dans le cadre de la mécanisation agricole durable ; fusion des connaissances et compétences des uns et des autres.
- Échanger les expériences entre pays de la sous-région.
- Découvrir des exemples d'unités productives et/ou commerciales qui travaillent de façon rentable.



## **Réseau sous-régional international**

- Créer un réseau pour faciliter la coordination et l'animation d'un cadre de concertation.
- Aboutir au renforcement du réseau sous-régional de mécanisation agricole.
- Examiner l'opportunité de recréer des forums d'échange au niveau sous-régional, après l'arrêt du financement des réseaux.
- Favoriser un réseau d'échanges entre les participants.
- Définir le cadre institutionnel pour une promotion de la traction animale dans les différents pays de la sous-région.
- Permettre le développement effectif et réel d'un réseau local, régional, et même sous-régional en vue d'échanges d'expérience, et valoriser le savoir-faire des uns et des autres.
- Améliorer les échanges entre pays anglophones et francophones.

## **Débats réels**

- Durée relativement courte de l'atelier pour un sujet aussi important et encore « neuf » en Afrique subsaharienne, malgré quelques percées.
- Participation souhaitée des représentants des gouvernements et bailleurs de fonds.
- Absence des organisations d'agriculteurs et artisans (forgerons villageois, etc.) qui doivent être les acteurs privilégiés d'un tel atelier.
- Débats trop théoriques et techniques aboutissant à des impasses ou à des constats d'impuissance.
- Volonté que l'atelier ne soit pas influencé par des théories militant en faveur de la satisfaction des intérêts intellectuels et gouvernementaux au détriment des paysans qui sont, parmi d'autres, les véritables acteurs du développement durable.
- Débats contradictoires et évasifs entre non spécialistes et spécialistes en mécanisation de l'agriculture.
- Discussions et débats stéréotypés sur le développement de la mécanisation agricole.
- Utilisation de concepts trop professionnels par les grands spécialistes ; débats essentiellement académiques.
- La situation économique des pays de l'Afrique subsaharienne et des petits producteurs risque de ramener les débats sur la question du financement de la mécanisation.
- Crainte que l'atelier ne tienne pas compte de la diversité et de la complexité des situations paysannes dont la mauvaise perception compromet incontestablement le développement durable de cette mécanisation.
- Comment aborder les problèmes de maintenance dans un tel atelier ?
- Clarification maximale des concepts de l'offre et la demande, ainsi que des stratégies de mécanisation que doivent mettre en œuvre les États.
- Distinction entre machinisme et mécanisation, motorisation agricole et mécanisation agricole (confusion trop fréquente dans les esprits).
- Explication aux participants de l'atelier des différentes implications de la mécanisation sur le développement agricole et par la même occasion, de la complexité d'appréhension des systèmes de production mécanisés qui ne se limitent pas aux études sur les machines.
- Volonté de mettre l'accent en particulier sur tout ce qui se rapporte aux matériels de traction animale, lesquels, selon nous, présentent un grand intérêt pour de nombreux pays en voie de développement, sans minimiser la motorisation.
- La limitation aux opérations culturales jusqu'à la récolte, en excluant les opérations de première transformation (battage, décorticage) risque de devenir un handicap pour les débats : si pour la majorité des exploitations africaines la culture attelée est une option bien adaptée pour la mécanisation des travaux aux champs, c'est au niveau du battage que le recours à la motorisation entre en jeu et peut faire apparaître une bonne rentabilité.
- Clarification des notions de mécanisation, motorisation, mécanisation intermédiaire ou motorisation intermédiaire.

# Summary of expectations/concerns

## Follow-up of recommendations

- The workshop may come up with excellent recommendations but the implementation constraints may be beyond the control of workshop participants (i.e. it may be very difficult or impossible to implement the recommendations).
- To what extent can this workshop ensure that recommendations will be adopted by the authorities?
- Whilst one of the objectives is to recommend strategies that are compatible with sustainable agricultural development programmes, how could the recommendations be applied in the countries involved?
- Proper follow-up activities and funds for support.
- Clear practicable recommendations that will bring about faster adoption and application of sustainable mechanisation practices.
- Repetition of same recommendations as previous workshops.
- Policy-makers and -shapers have not been invited to attend the meeting. The feedback of these meetings fails to reach policy-makers and relevant stakeholders.
- Previous regional workshops on strategy formulation have not been taken into account.
- How can the various mechanisation workshops be harmonised with a view to organising one event every three or four years?

## Policy/strategy development

- Identification of various mechanisation strategies and their impact on sustainable agricultural development.
- Critical review of mechanisation possibilities bearing in mind the current obligation of trade.
- Discussion and recommendation of practical options to promote agricultural mechanisation.
- Meeting the needs of small-scale farmers so as to provide a quality product conforming to standard requirements in terms of current farming techniques and conservation in Southern and Central Africa, with the aim of developing markets to west and east African countries.
- Why are the governments not responsive to problems of agricultural mechanisation? How do we get them committed to agricultural mechanisation?
- Since South Africa is in a transitional phase, expectations would include resolving mechanisation problems – at least in part – and providing other practical steps to help policy formulation.
- A classification system for the various levels of agricultural mechanisation in African countries.
- Many mechanisation promoters and policy-makers ignore other inputs for production when formulating mechanisation strategies and policies. This makes it difficult to identify the precise contribution of mechanisation to agricultural production.

## Pooling of knowledge and experience

- More information on the experience in agricultural mechanisation in other countries.
- Increased understanding and appreciation of the place and role of agricultural mechanisation, in particular as regards the development of traditional smallholder agriculture.
- Increased understanding of issues and problems relating to agricultural mechanisation in sub-Saharan Africa in the framework of current reform programmes
- The ability to relate and apply workshop experiences to local situations.
- Increased knowledge of how others have solved the difficult problem of small-scale agricultural mechanisation.
- Experience of how other mechanisation levels have been applied in other countries.

- Experience from other participants on the performance and usefulness of animal-drawn cotton planters, particularly in direct seeding (zero tillage).

### **Networking**

- Broader contacts and networks with colleagues from other countries involved in similar activities.
- Identification of reasons for the failure of other efforts (in particular networking).
- Continuation of the envisaged framework for facilitating relations beyond the workshop.

### **Reality debates**

- Accurate depiction of the reality of sub-Saharan Africa, in particular with respect to smallholders.
- Real activities focused on local organisations, individuals and government, involving remuneration.
- Down-to-earth discussions focused on solving the real needs of farmers, government and organisations.
- Adjusting solutions to diverse situations, rather than transplanting them directly.
- Genuine attempt to resolve problems rather than merely have yet another discussion about them.
- Discussions dominated by conventional approaches and so-called scientific study results to the detriment of actual farmer experience.
- Excessive emphasis on theory on the part of some academic participants.
- Difficulty of clearly communicating scientific information to beneficiaries, in particular farmers.
- Risk of misconceptions regarding definitions of various levels of mechanisation.
- Too much review of past attempts and mistakes instead of assessing what is possible in the future.

# Thèmes I à III

## Thème I

### Groupe IA

#### Bilan des actions passées

- **État omniprésent** (évaluation de la demande, financement, gestion de parcs, vulgarisation, formation, fabrication).
- Subventions des matériels et prestations.

#### Résultats

- Diffusion massive de matériels de traction animale (chaîne complète, éléments non utilisés).
- Faibles taux de remboursement des crédits.
- Échec des parcs de tracteurs étatiques.
- Pas d'évaluation réelle de la demande des paysans individuels (groupements ou coopératives).

#### Effets des politiques de libéralisation

- Dévaluation et réduction de la subvention (renchérissement des matériels et des intrants ainsi que des matières premières de fabrication) :
  - réduction d'utilisation des intrants.
- États en cours de désengagement des activités de production au profit des privés (processus long selon les pays) :
  - recentrage des activités sur la formation, le suivi-évaluation et les conseils.
- Orientation des financements (crédit) vers les zones riches et favorisées.
- Remise en cause des programmes de recherche-développement en mécanisation considérés comme trop techniques :
  - vers une approche systémique de la mécanisation.

#### Actions et mesures à mettre en place

##### *Acteurs (agriculteurs, artisans, entrepreneurs)*

- Appui, conseils (techniques, économiques).
- Systèmes de financement (investissements et fonctionnement diversifiés et adaptés à chaque situation).
- Coordonner les objectifs, les actions des services d'appui (ONG, projets, etc.).
- Favoriser la structuration des différents acteurs (professionnalisation : maîtrise des conditions de production et de commercialisation).

##### *Au niveau national : formulation de stratégies nationales de mécanisation*

- Diagnostic des conditions de développement de la mécanisation.
- Instauration de conditions favorables à la concurrence et à l'équilibre de la filière de mécanisation (fiscalité, code des investissements agricoles, etc.).
- Mise en œuvre des programmes de formation et d'enseignement adaptés aux besoins identifiés.
- Implication de l'État dans les actions de recherche-développement, formation, conseils, suivi-évaluation.
- Cadre de concertation national.

*Au niveau régional (inter-États)*

- Développer les échanges et favoriser l'intégration régionale (particulièrement des pays francophones, anglophones et lusophones).

## Group IB

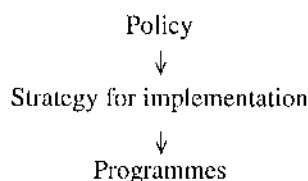
### Definition of terminology

**Future:** up to 5 years

**Mechanisation:** use of tools, equipment and machinery to improve labour productivity:

- human power
- animal power
- mechanical power

**Programmes:** policy implementation based on a clear strategy in the form of activities organised as projects:



Projet 1	Projet 2	Project N
Activity 1	Activity 1	Activity 1
Activity 2	Activity 2	Activity 2

**Free trade:** Uncontrolled, minimal involvement of government in trade. Encompasses trade liberalisation, privatisation and market-driven price setting and control.

### Answers to specific questions

The aspects of structural adjustment and freer trade policies: effects on mechanisation supply

- increased access to foreign exchange and less red tape
- reduced need to stock locally thanks to the possibility of purchasing as and when necessary (within a short deadline)
- devaluation of currencies has been negative
- local manufacture vs importers
- liberalised trade (e.g. grain)
- infrastructure development driven by private sector
- availability of equipment
- more new credit facilities (e.g. banks and access to credit)
- damage to research and extension services (workers laid off)
- improved rationalisation
- SAP is disincentive to the development of local manufacture due to trade liberalisation

Programmes, actions and measures for implementation

- training farmers and extension staff (should training services be managed by farmer associations or by governments?)
- credit schemes for farmers (credit schemes for the supply chain of manufacturers, importers, distributors and dealers)

- start-up of micro-enterprises for maintenance and repair services, and of blacksmiths
- training for entrepreneurs and engineers
- harmonisation of fiscal measures and policies
- development of mechanisation policies in each country

## **Thème II**

---

### **Groupe IA**

#### **Distinguer les types**

Critères/facteurs favorables/défavorables

#### *Milieu naturel*

Climat (pluviosité, relief, sols, végétation)

Systèmes de culture/itinéraires techniques

Disponibilité des animaux (traction animale)

(conditions sanitaires)

#### *Milieu politique*

Environnement économique et politique

Cultures commerciales

#### *Milieu économique*

Fabrication/distribution/entretien

#### *Milieu social*

Densité de population

Gestion foncière

#### **Effets de la mécanisation**

##### *Globaux*

Augmentation de la production par la productivité du travail (rarement par celle de la terre).

Extensification et accélération du processus de saturation foncière.

Modification des systèmes de culture.

Réduction de la pénibilité des tâches.

##### *Exploitation individuelle*

Modification de la répartition, de l'organisation du travail.

Revenus globalement positifs, mais plus de risques.

Augmentation des besoins de transport.

### *Entre exploitations*

Modification des rapports sociaux (nouvelles formes d'inégalités).

### **Actions**

Favoriser les actions de mécanisation visant :

- l'amélioration de la gestion foncière et de l'aménagement des terroirs ;
- l'amélioration de la gestion et la conservation de la fertilité des sols.

Insérer la mécanisation dans le programme de développement intégré.

Formation sur la bonne utilisation des engins et autres équipements agricoles.

## **Groupe IIA**

La mécanisation est un facteur important dans l'évolution des systèmes agraires.

### **Justifications**

Elle permet de :

- réduire la pénibilité du travail de l'homme ;
- augmenter la production/unité de temps/actif ;
- maîtriser les facteurs de production ;
- améliorer les moyens de transport des intrants et des produits agricoles ;
- améliorer le niveau technique des utilisateurs.

### **Trois formes/niveaux essentiels**

- Culture manuelle.
- Culture attelée (traction animale, selon le cas).
- Culture motorisée.
- Et leurs combinaisons.

### **Actions techniques**

- Impliquer les utilisateurs dans la conception, le suivi et l'évaluation des équipements.
- Maîtriser la maintenance du matériel.
- Former tous les acteurs (agriculteurs, tractoristes,...).
- Améliorer les techniques de conservation et de transformation.
- Assurer l'approvisionnement en pièces de rechange, animaux de trait, produits vétérinaires.

### **Actions socioéconomiques**

- Former les utilisateurs à une meilleure gestion (CDG).
- Organiser la commercialisation des produits agricoles.
- Adopter une législation foncière appropriée.
- Tenir compte de la culture des populations.
- Réduire les taxes et la fiscalité sur le matériel agricole.

### **Actions sur les ressources naturelles**

- Appliquer les méthodes de conservation des eaux et des sols (LAE, DRS,...);
- Protéger les terres en défens (parcs, jachères, forêts,...).
- Éviter la pollution des sols, des eaux et de l'air.

### **Actions politiques**

- Définir et/ou améliorer les stratégies nationales de mécanisation agricole.
- Améliorer les systèmes de crédit agricole.
- Encourager le développement de l'entreprise privée.
- Contrôler l'action des différents partenaires agricoles.

### **Affiche groupe IIA**

La mécanisation est un facteur d'évolution des systèmes d'exploitation.

#### **Justification**

Elle permet de :

- réduire la pénibilité du travail de l'homme ;
- augmenter la production / unité de temps ;
- maîtriser le calendrier agricole ;
- optimiser les facteurs de production ;
- améliorer les moyens de transport des intrants et des produits agricoles, etc.

#### **Trois étapes essentielles**

- Culture manuelle.
- Culture attelée.
- Culture motorisée.
- Et leurs combinaisons.

#### **Contraintes techniques**

- Impliquer les utilisateurs dans la conception, le suivi et l'évaluation des équipements.
- Maîtriser la maintenance du matériel.
- Former tous les acteurs (tractoristes, agriculteurs,...).
- Faciliter l'approvisionnement en pièces de rechange, animaux de trait, produits vétérinaires, etc.

#### **Contraintes socioéconomiques**

- Former les utilisateurs à une meilleure gestion.
- Organiser la conservation et la commercialisation des produits agricoles.
- Adopter une législation foncière appropriée.
- Tenir compte de la culture des populations.
- Réduire le prix de revient du matériel.

#### **Contraintes écologiques**

- Appliquer les méthodes de conservation des eaux et des sols.



- Protéger les terres en défens (parcs, jachères, forêts,...).
- Éviter de polluer les sols, les eaux et l'air.

### **Contraintes politiques et institutionnelles**

- Définir une stratégie nationale de mécanisation.
- Créer des systèmes de crédit agricole.
- Faciliter l'entreprise privée.
- Contrôler l'action des différents partenaires agricoles.

## **Group IIB**

### **Preamble**

Mechanisation is a crucial input in achieving sustainable agricultural production. Agricultural systems embrace development, implementation, management and marketing.

### **Objectives**

1. Clarification of the roles and effects of mechanisation as regards stakeholders (policy-makers, farmers, manufacturers/dealers and extension workers).
2. Analysis of the effects of mechanisation as an input to agricultural systems and the interrelations between mechanisation and other production parameters.
3. On the basis of points 1 and 2 above, identification of guidelines for appropriate mechanisation options (strategies) under various ecological, economical, legislative and social conditions.

### **Assumptions**

1. Mechanisation includes human, animal and mechanical power sources. It is a means to an end, not an end in itself.
2. The three sources of power can be complementary within a given area or farming system.
3. Mechanisation enhances human capacity, it does not necessarily increase productivity in terms of yield, return on capital and return on energy input.
4. Mechanisation can improve regularity and accuracy which may in turn increase production and productivity (e.g. regularity in tillage and seeding, weeding and harvesting).
5. If land is plentiful, mechanisation can lead to extensification.
6. The potential users or beneficiaries of mechanisation can be men, women and children.
7. A sustainable production system is a system which maintains optimal production without jeopardising future factors of production.
8. Evolution is gradual development in response to changes in conditions.

### **Preconditions**

- Development and procurement: the introduction and use of mechanisation must be carefully prepared.
- Evaluation to ensure sustainability.
- Mechanisation is particularly appropriate for addressing drudgery and labour peak constraints such as weeding, harvesting, transport and post-harvest handling.
- In variable, risky climate conditions and fragile ecosystems, choice of mechanisation may be critical.
- Other preconditions include:

*Technical*

- animal health services
- technical skills

*Infrastructure*

- support services (fuel, spare parts, roads, etc.)
- markets

*Ecological*

- appropriate soil types
- environmental protection measures (include natural resources, land degradation and saturation)
- availability of grazing land

*Social*

- population density
- culture

*Policy*

- land tenure
- credit
- institutional support
- trade and tariffs

*Economic*

- capital and foreign exchange
- access to inputs (seeds, labour, fertilisers, implements)
- profitability (input/output relationships)

**Measures**

1. Government to facilitate rural infrastructure development and enabling environment that will enhance growth of rural service support and financing.
2. Government to facilitate development and promotion of appropriate technologies by institutions using participatory approaches.
3. Action needed on areas such as:
  - production (tillage, weeding, harvesting, etc.)
  - irrigation
  - transport
  - post-harvesting
  - product preservation
  - etc.
4. These measures should cover areas of recommendation for all agricultural systems of importance in the countries concerned, i.e.:
  - cropping systems
  - livestock systems
  - crop-livestock systems
  - fisheries
  - agro-forestry systems

## Poster Group IIB

### Preamble

Mechanisation is a powerful tool for achieving sustainable agricultural production.

### Objectives

- Clarification of the roles and effects of mechanisation.
- Analysis of the effects of mechanisation as an input to agricultural systems and the interrelations between mechanisation and other production parameters.
- Preparation of guidelines on appropriate mechanisation in various ecological, economic and social conditions.

### Assumptions

1. Mechanisation includes human, animal and mechanical power sources. It is a means to an end, not an end in itself.
2. The three sources of power can be complementary within a given area or farming system.
3. Mechanisation enhances human capacity, it does not necessarily increase productivity in terms of yield, return on capital and return on energy input.
4. Mechanisation can improve regularity and accuracy which may in turn increase production and productivity (e.g. regularity in tillage and seeding, weeding and harvesting).
5. If land is plentiful, mechanisation tends to lead to extensification.
6. The potential users or beneficiaries of mechanisation can be men, women and children.
7. A sustainable production system is a system which maintains optimal production without jeopardising future factors of production.
8. Evolution is gradual development in response to changes in conditions.

### Preconditions

- Mechanisation is advisable where tillage and planting, weeding and harvesting are critical.
- Investment in mechanisation is risky where the climate is variable and unpredictable.
- Mechanisation is less likely to be appropriate in hilly and sloping areas.
- Mechanisation is less appropriate in forest areas with many stumps (fragile ecosystems).
- Other key preconditions include:
  - adequate capital and foreign exchange
  - established support infrastructure (fuel, spares, roads, etc.)
  - animal health services
  - technical skills
  - availability of grazing land
  - security of land tenure
  - appropriate soil types
  - access to inputs and markets
  - rising labour costs

## Groupes IIA et IIB

### Place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires

Les deux groupes partagent l'idée selon laquelle la mécanisation est un facteur déterminant pour le développement durable de l'agriculture en Afrique subsaharienne.

Différentes formes de mécanisation sont mises en œuvre dans les différents pays en fonction de leur situation spécifique. La traction animale a incontestablement été la forme la plus courante parce qu'elle fait appel à des ressources et des technologies plus accessibles aux petits producteurs qui constituent la grande majorité des exploitants agricoles.

Toutefois, dans certaines situations agricoles telles que les périmètres irrigués, par exemple, le recours à la traction motorisée est devenu incontournable. Il pose cependant des problèmes complexes de maintenance, d'organisation du travail et de gestion technique et économique auxquels les utilisateurs ne sont pas encore préparés.

Quelle que soit la forme adoptée, la mécanisation de l'agriculture comporte des avantages certains mais aussi des effets pervers sur l'environnement, notamment sur les ressources de base (sol, eau, couvert végétal).

Les deux groupes ont pourtant tenté de définir des préalables et ont formulé des recommandations portant sur :

- l'implication des utilisateurs dans la définition des besoins de mécanisation, la conception et l'évaluation du matériel ;
- la formation et la sensibilisation des utilisateurs aux mesures d'accompagnement assurant la protection de l'environnement ;
- les infrastructures et les services d'appui (routes, pistes, marchés, crédit).

## Thème III

### Groupe IIIA

#### Mécanisation et évolution des sociétés rurales

##### *Mécanisation*

Introduit de nouvelles différenciations sociales :

- entre les membres d'une même exploitation (répartition des tâches entre hommes, femmes et enfants) ;
- dans une même communauté rurale (apparition de nouveaux métiers (ex : chauffeurs, artisans, bouviers,...) et de nouveaux besoins).

##### *Développement équitable*

Les exploitations en situation favorable s'équipent, d'où un écart croissant avec celles qui ne peuvent le faire et un risque de marginalisation de certains producteurs.

##### *Participation*

Nécessité de participation de représentants d'agriculteurs, entrepreneurs et artisans aux discussions et décisions d'orientation des programmes de mécanisation.

##### *Zones de pauvreté*

Étudier des modalités de financement spécifiques permettant la reproductibilité du système (possibilités de subvention partielle).

#### Types d'organisations professionnelles

- Producteurs.

- Artisans.
- Fournisseurs.
- Entreprises de fabrication.
- Prestataires de services.
- Institutions de financement.
- PME de première transformation.

### **Niveau**

- Local (quelques individus, artisans, exploitants).
- Régional.
- National.
- Sous-régional (inter-États) : organisation des producteurs de coton ou d'éleveurs de plusieurs pays.

### **Mission des OP**

- Information des membres.
- Intermédiation entre l'offre et la demande.
- Formation.
- Sensibilisation.
- Recherche de financement.

### **État des lieux**

- Insuffisance de l'information.
- Organisation interne défailante.
- Financement sous caution solidaire : ne fonctionne pas dans les grands groupements.
- Programme d'activité insuffisant.
- Dirigisme de l'État et des bailleurs de fonds.
- Manque d'initiatives à la base.
- Offre d'équipement ne correspondant pas à la demande.

### **Actions**

- Alphabétisation.
- Développement des supports d'information.
- Formation des membres.
- Financement plutôt de petits groupes.
- Appel aux mutuelles pour les financements individuels ou de groupes.
- Activation de l'intermédiation (contacts fabricants/utilisateurs).
- Cadres de concertation.
- Abandon des politiques dirigistes.
- Encouragement des échanges à la base.
- Création d'un climat de confiance.
- Rapprochement entre les différents acteurs.
- Intensification de la recherche participative.

## Représentation au niveau du tissu économique

OPA ET MÉCANISATION			
DEMANDE		MARCHÉ	OFFRE
<b>PRODUCTEURS</b> * Différentes formes d'organisations et de statuts juridiques en fonction des objectifs et du nombre d'adhérents et de l'intensité des activités		<b>ÉTAT</b> - Règlement - Appel d'offre - Subventions <b>INSTITUTIONS</b> <b>FINANCIÈRES</b> - Bailleurs	Artisans * Industries (nationales et étrangères) Prestations de services * - approvisionnement - fabrication - commercialisation - transformation - maintenance - transport - travaux agricoles
SYSTÈME DE PRODUCTION	FORMES DE MÉCANISATION	CONTRAINTES	RECOMMANDATIONS
P	SEC	T.A. dom.	- aléas climatiques
L		- forte dégradation du milieu (érosion, faible fertilité, course à la terre)	- gestion de l'eau (travail du sol en sec) - mesures conservatoires du sol*
U		- saturation foncière (moins de jachère, pâturages)	- soins de santé animale * Préservation de la fertilité, lutte anti-érosive
V		- faible revenu	
I	HUMIDE	T.A. dom.	- excès d'eau
A		- maladies du bétail	- contrôler le ruissellement - soins de santé animale
L		- difficultés de défrichement - sensibilité des sols à l'érosion	
	IRRIGUÉ	T.A. Dom.	- acidification des sols
		- aménagement des périmètres	- amendement des sols - gestion de l'eau (drainage, planage, construction de diguettes).
		- entretien des infrastructures	
		T.M. faible	

## **Group IIB**

### **Assumptions**

The State creates an enabling environment.

### **Definitions**

#### *Rural societies*

People living in rural areas and whose main activity is farming.

#### *Professional organisations*

Organisations which provide specialised services.

#### *Mechanisation*

Carrying out agricultural operations to reduce human drudgery on a cost-effective basis.

#### *Equitable development*

Equal access to agricultural mechanisation at all levels.

### **Mechanisation and evolution of the resource role of POs**

- Equal access to mechanisation technologies may not be possible due to differing resource bases, culture, etc.
- What we should strive for is to make appropriate technologies accessible.
- Farmers should be involved at all levels in developing and promoting mechanisation – participatory approach.
- Dissatisfaction amongst producers and end users will suppress growth in the development of technology.
- Sustainable joint system for groups with shared interests can developed where appropriate without hand-outs.
- Raising awareness through demonstrations, monitoring and evaluations, etc.
- Participatory approach in dissemination of knowledge and technical know-how:
  - backup service for available technology
  - networking at regional and international level:
    - seminars, workshops
    - specific projects & activities
    - monitoring & evaluation
  - capacity building of craftspeople:
    - training to upgrade skills
    - provision of credit for tools and inputs
    - networking among craftspeople

# Thèmes 1 à 3

## Thème 1

### Groupe 1A

#### Actions et programmes de mécanisation selon les spécifications agroécologiques et socioéconomiques

ZONES	CARACTÉRISTIQUES	RECOMMANDATIONS
TROPICALE HUMIDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forte pluviométrie et température (trypanosomiase)</li> <li>- défrichement difficile (souches)</li> <li>- risques d'érosion sur pente</li> <li>- cultures pérennes rentables</li> <li>- absence de tradition d'élevage (gros bétail)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promotion de la motorisation pour les transports, les travaux d'entretien et de post-récolte ;</li> <li>- recherche et adaptation de matériels agricoles ;</li> <li>- formation, sensibilisation à travers les centres d'apprentissage et l'utilisation des médias.</li> </ul>
PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zones aménagées mécaniquement avec maîtrise de l'eau</li> <li>- cultures à haut potentiel</li> <li>- existence d'organisations professionnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promotion des entreprises de travaux agricoles et de prestation de services : travail du sol, de récolte et de post-récolte.</li> </ul>
SAVANE HUMIDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- climat favorable à l'élevage</li> <li>- végétation peu dense facilitant le défrichement</li> <li>- paysans agro-éleveurs</li> <li>- cultures annuelles variées propices à la mécanisation</li> <li>- forte pression démographique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotion de la traction animale par :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- la création de centres de dressage ;</li> <li>- la création de centres de formation de forgerons.</li> </ul> </li> </ul>
SAVANE SÈCHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pluviométrie aléatoire et mal répartie</li> <li>- calendrier cultural serré</li> <li>- sol léger</li> <li>- culture annuelle (céréales) à faible rendement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promotion de la traction animale par :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- la création de centres de dressage ;</li> <li>- la création de centres de formation de forgerons pour la fabrication des outils de travaux superficiels : hache-paille</li> </ul> </li> </ul>
RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faire davantage d'efforts pour solutionner les questions foncières rurales</li> <li>- promouvoir, renforcer ou organiser les institutions de financement des investissements dans le secteur agricole</li> <li>- adapter les contenus des programmes de formation à l'utilisation et à la maintenance du matériel agricole</li> <li>- assurer une large diffusion des résultats de l'étude du CTA sur la mécanisation</li> </ul>	



## Group 1B

Mechanisation programmes and actions under differing socio-economic and agro-ecological conditions

- Highly complex process – very country specific.
- Target groups are policy-makers and decision-makers.
- No general or universal mechanisation programme should be developed without reference to specific national or local conditions.
- A mechanisation programme (or strategy) should always be part of a national agricultural sector development plan covering local political, economic, social and technical factors.
- Governments should therefore consider formulating a **national agricultural mechanisation strategy** as part of their national agricultural sector plans.

### Recommendations

Specific outputs from the seminar should include :

- publication of the keynote study prepared for the seminar
- publication of the summary report of the seminar
- the CTA and the FAO should consider publishing the “Guidelines for Agricultural Mechanisation Strategy Formulation” jointly

## Thème 2

---

### Groupe 2A

Rôles respectifs du gouvernement, du secteur privé et des institutions financières pour l'intensification de l'agriculture en vue d'une mécanisation durable

#### *Définition d'un environnement favorable*

Environnement créant les conditions politiques et socioéconomiques permettant à tous les acteurs de la production agricole de tirer un profit.

#### *Conditions politiques et socioéconomiques favorables*

- Existence d'une stabilité politique.
- Existence d'une volonté politique.
- Existence de stratégies et de plans d'action en matière de production agricole prenant en compte :
  - la sécurité des investissements (gestion foncière adéquate, cadre légal approprié, sécurité des hommes et des biens assurée) ;
  - l'existence de filières agricoles concurrentielles ;
  - l'existence d'infrastructures de base (marchés, routes,...) ;
  - l'existence d'infrastructures de conservation ;
  - la politique des revenus agricoles ;
  - l'existence d'un réseau d'information et de formation des acteurs ;
  - l'existence d'une recherche appliquée et adaptée aux conditions locales (publique ou privée).

#### *Conditions d'émergence des OP*

- Retrait progressif de l'État qui doit se consacrer aux fonctions régaliennes.
- Création d'un climat de confiance réciproque entre l'État et les OP.

#### *Rôles des partenaires du développement et des institutions financières*

- Financement.
- Conseil.
- Respect de la stratégie nationale.
- Octroi d'une plus grande liberté aux bénéficiaires des financements.

#### *Tâches incompressibles des gouvernements*

- Formation, conseil, recherche-développement.
- Mesures fiscales et douanières, concurrence, infrastructures économiques.
- Programmes spéciaux pour les zones à risques ou vulnérables.
- Droit foncier.
- Réglementation et contrôle.
- Formulation de stratégies nationales, établies en partenariat avec les autres acteurs (bailleurs, société civile).
- Collecte et diffusion des informations.

## **Group 2B**

### **Roles of governments, private sector and international institutions for agricultural intensification and sustainable mechanisation**

#### *Role of governments (various levels)*

Creating a climate favourable to all categories of stakeholders (manufacturers, traders, farmers, etc.) in order to acquire, distribute and utilise mechanisation inputs and services.

#### *Role of professional organisations*

To facilitate delivery of inputs and services in order to ensure sustainable agricultural production.

#### *Preconditions – professional organisations*

- Demand-driven.
- Transparency.
- Enabling measures.

#### *Compulsory tasks for governments*

- Providing and/or facilitating access to training, extension, information and R&D.
- Regulating fiscal policies to promote sustainable agricultural mechanisation.
- Providing for and/or facilitating access to special programmes for disadvantaged people.
- Providing equitable legislation on land tenure.
- Formulating agricultural mechanisation strategies involving all stakeholders.

#### *Workshop follow-up*

The above recommendations are aimed at developing programmes which could be eligible for international (loan) funding or donor support.

#### *Recommendation*

CTA should arrange a top-level meeting of ministers/policy-makers to present the outcome of works.

## **Groupe 4 – Privés/organisations professionnelles (2 organisations de producteurs + 1 prestataire)**

Les propositions du secteur privé et associatif sur les thèmes 1, 2 et 3.

### **Thème 2 – Gouvernement/privé**

Politique claire du gouvernement.

#### *Environnement favorable*

- Rentabilité.
- Accès au financement (facilité par l'État) car institutions privées (critères difficiles).

#### État

- réguler la commercialisation du produit (prix) ;
- viser la réduction des coûts des matériels (fiscalité, concurrence, priorité locale/régionale) ;
- effets néfastes des dons.

#### *Formation/Conseil/R-D*

##### Formation

- État :
  - éducation de base ;
  - identification des besoins.
- Privés :
  - formation professionnelle ;
  - prestations de services (ONG).
- Organisations professionnelles :
  - évaluation de la qualité des formations (liens directs entre bailleurs et bénéficiaires).

##### Recherche-développement

- Mise au point des matériels : retrait État -> privé

##### Privé

- besoins d'information :
  - évaluation des besoins ;
  - appui financier à la mise au point (État, bailleurs) avec les universités/utilisateurs ;
  - compétences locales faibles par rapport à la concurrence étrangère ;
  - manque de labels commerciaux.

##### État

- fourniture d'informations ;
- aide à l'évaluation des besoins.

#### *Organisations professionnelles*

Création à partir d'un besoin réel des acteurs.

##### État

- création d'un cadre favorable ;
- implication : oui (Burkina Faso), non (Zimbabwe).

Actions :

- information/échanges/conseil ;
- défense des intérêts ;
- production/commercialisation.

### **Thème 3**

- Diffusion insuffisante ou trop lente des résultats des séminaires (mieux vaut un journal qu'une lettre d'information).
- L'intérêt des échanges et de la présentation des actions et produits dans le cadre des ateliers se situe surtout au niveau local avec les utilisateurs.
- Meilleure information (et implication) du secteur privé sur les autres participants (attentes) pour une meilleure préparation.
- Intérêt d'une base de données sur les opérateurs (fabricants, organisations représentatives) F/A/L.

## Visites sur le terrain

### Visites sur le terrain, jeudi 27 novembre 1997

Heure	Itinéraire	Koudougou Groupe 1	Koudougou Groupe 2	Koudougou Groupe 3	Manga Groupe 4	Manga Groupe 5	Manga Groupe 6
7h15	RV hôtel Silmandé						
Accompagnateur		Pam Zahonogo	Maarten Klapwijk	Satirba Hema	Moctar Bougouma	Lompo	Ali Guiré
7h30	Départ						
Traducteur		Mark van Rijn	Azouma Yaovi	Machiwana Ashton	Mme T. Gaillard	Mme N. Sadoughi	Paul Kleene
8h00	1. Visite d'un atelier moderne à Ouagadougou	Yanogo Moussa (PME) Secteur 17 Pissy	APICOMA (Rte de Kaya)	Nikiema Eric (PME) Secteur (derrière hippodrome)	CNEA à Boulbi (à 15km Rte de Léo), avec groupe 6	Ets Yaméogo Mare (Gounghin) représenté par Kabre Tassere	CNEA à Boulbi (à 15km Rte de Léo), avec groupe 4
9h00	Départ de Ouaga						
10h00		RV à la place du village de Thiou via Sabou (un agent du PAB et du DRA)	RV au PAB à Koudougou (un agent du PAB et du DRA)	RV au PAB à Koudougou (un agent du PAB et du DRA)	RV à la DRA à Manga (un agent du DRA)	RV au village de Nobéié à 15km sur la Rte de Pô après la bifurcation pour Manga	RV au village de Nobili (à la bifurcation pour Manga)
10h30	2. Visite d'un atelier d'artisan forgeron	M. Nare Mady M. Nare Mady (forgeron)	M. Gansonre Léon (forgeron)	Village à 15km M. Bouda Maurice (forgeron)	M. Nikiema Ali (forgeron) en présence d'un agent PERCOMM	M. Zabre Ablassé (forgeron), en présence d'un agent PERCOMM	M. Belem Salif (forgeron) en présence d'un agent PERCOMM
11h.00							
12h00	3. Visite d'un paysan en culture attelée	Village de Thiou Un producteur du village de Thiou	Village de Nayalgué (à 8km sur la Rte de Yako)	Village de Nandyala (sur Rte de Kindi à 25km) M. Kabore Paladé (producteur choisi par DRA)	Villa de Sakonliga (à 10km) M. Bouda Alassane (producteur)	RV à la DRA à Manga (un agent DRA). Départ pour Basin (quartier sud de Manga) M. Djiguema Louis (producteur / mécanicien)	RV à la DRA à Manga (un agent DRA). Village de Siitouko (à 3km). M. Nacoulma Joseph (producteur)
12h30							
13h00	Déjeuner « sur l'herbe »	Baldenperger J. Soumah Almany	Havard Michel Dagano Moussa	Starkey Paul Mouzou Toyi	Kabore K. Jean Gou Alison	Mungroop Ruben	Primo Johannes
13h30	= lunch						
14h00	Départ pour Ouagadougou	Kaumbutho Pascal	Ndethi Peter	Musa Haruna	Cisse Mamadou	Coulibaly Koncourou	Olukossi James
15h00	Arrivée à Ouaga	Shetto Richard	Sisya (Ms) Mwajume	Faye Adama	Sall Birahim	Ravalison Jean Bori Omari	Mwenya Emmanuel Kamara Absulaue Nkom Wa Saïdi

## Rapport de la visite sur le terrain du groupe n°4

Au cours de la sortie sur le terrain en marge du séminaire international sur la mécanisation agricole tenu au Burkina Faso du 24 au 29 novembre 1997, le groupe n° 4 constitué pour la visite sur le terrain s'est rendu à Boulbi, village situé à 15 km de Ouaga, où il a visité le Centre national d'équipement agricole (CNEA), et à Manga, localité située à 115 km de la capitale, où il s'est entretenu avec un artisan fabriquant du matériel agricole et un producteur.

### Développement

#### Visite du Centre national d'équipement agricole

Ce centre, construit vers 1975, est le premier du genre et avait pour mission :

- la fabrication et la diffusion des équipements de traction agricole ;
- la formation des paysans et agents de vulgarisation aux techniques de dressage des bœufs de trait et d'utilisation du matériel aratoire.

Il a connu de nombreuses mutations et s'occupe actuellement de la fabrication et la commercialisation de ses produits.

Équipements produits par le centre :

- charrue 6" et 9" ;
- houe manga – semoir ;
- multicultureur asin et bovin ;
- charrette à traction animale et humaine ;
- pièces de rechange, etc.

De nos jours le centre est autonome, c'est-à-dire qu'il ne bénéficie pas de subventions de l'État.

Les échanges avec les responsables du centre ont porté sur :

- la capacité de production ;
- la clientèle (demande) ;
- l'approvisionnement en matières premières ;
- les difficultés, etc.

Les participants ont également visité l'atelier et vu le processus de fabrication.

#### Visite de l'artisan fabriquant du matériel agricole (Nikiema Ali)

Cet artisan, forgeron d'origine, a commencé le travail du fer dès son jeune âge. En 1980-1981, il a bénéficié d'une formation au centre de perfectionnement des artisans ruraux à Ouagadougou. Les activités de ce paysan sont florissantes et prennent l'envergure d'une moyenne entreprise.

En matière de crédit, il a bénéficié de financements à deux reprises :

1°) un financement de 1 500 000 francs CFA dans le cadre d'un projet de développement intégré, installé dans la province.

Ce premier financement lui a permis de se procurer un poste de soudure.

Il nous a expliqué qu'avant l'acquisition de ce poste, il fallait aller jusqu'à Aga (115 km) pour la coupe et le perçage des aciers destinés à la fabrication des outils. Cette opération était coûteuse, car elle prenait 3 à 4 jours.

Il a également expliqué que depuis lors, il preste des services pour les autres artisans de la région.

2°) Un financement a été consenti par le PERCOMM pour l'achat de matières premières et l'ouverture d'une quincaillerie. Le premier financement a été intégralement remboursé en trois ans en respectant les échéances. Le second est en cours de remboursement.

Il faut noter que Nikiema Ali emploie une dizaine de personnes dont ses frères et des jeunes venus en apprentissage. Il indique que depuis son installation, il a contribué à la formation et l'installation de trois forgerons et un soudeur.

M. Nikiema Ali a diversifié ses productions pour pouvoir subsister car, dit-il, la fabrication exclusive du matériel agricole n'assure pas la subsistance. Aussi, en dehors des équipements agricoles, l'atelier de M. Nikiema Ali fabrique des tables, des bancs, du matériel de transport de l'eau, des semoirs, des châssis, etc.

En matière de commercialisation, M. Ali assure lui-même la recherche des marchés et il accorde aussi des crédits à certains paysans à cette fin, avec ou sans avance. La plupart de ces montants sont remboursés.

Quant aux besoins et aux perspectives, M. Nikiema Ali souhaite recevoir des formations spécifiques, notamment en matière de nouveaux équipements. Il envisage par ailleurs d'augmenter sa capacité de production.

En ce qui concerne la part des productions artisanales dans la satisfaction de la demande, M. Ali estime que les artisans peuvent satisfaire la demande nationale tant en quantité qu'en qualité. Il déclare en outre ne pas craindre la concurrence des produits importés.

M. Nikiema Ali vient de mettre en place un système comptable, car il n'avait aucune formation en la matière auparavant.

Une visite de l'atelier et des produits a clôturé cette étape de sortie sur le terrain.

### **Visite du Dr Nikiema Alassane, exploitant dans le village de Sakouliga**

L'exploitation du Dr Nikiema Alassane est de type moyenne et ne compte qu'une dizaine d'actifs. Les femmes ne travaillent pas dans les champs.

Ses moyens de production se résument comme suit :

- 10 ha, dont 3 ha de coton et les autres, de céréales ;
- 2 paires de bœufs de trait ;
- une charrue bovine ;
- 2 houes manga ;
- 1 charrette asine ;
- des animaux d'élevage (bœufs, chèvres, moutons) ;
- un âne de trait.

Dans son introduction, Dr Alassane a signalé aux visiteurs que la saison avait été très mauvaise et avait compromis ses rendements. Pour la campagne actuelle, il a déjà commercialisé 1 500 t de coton et a remboursé son crédit de campagne (coût des engrais, pesticides, etc.) ; la recette de coton restante peut être évaluée à 1 500 t.

**SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS**

**SUMMARY AND RECOMMENDATIONS**



# Synthèse de l'atelier

## Introduction et historique

Un atelier sur l'intégration de la mécanisation dans les stratégies de développement rural durable a été organisé du 24 au 29 novembre 1997 à Ouagadougou (Burkina Faso). Il était financé par le CTA, le Centre technique de coopération agricole et rurale mis en place dans le cadre de la Convention de Lomé ACP-UE. Les 60 participants provenaient de 19 pays d'Afrique. L'atelier faisait suite à une étude sur les expériences de mécanisation en Afrique entreprise par le CTA en association avec la FAO. Un rapport provisoire de l'étude avait été diffusé, ce qui a permis aux participants d'analyser les expériences réalisées dans leur propre pays à la lumière de l'étude. La planification de l'atelier avait été assurée par un comité de coordination international. Le discours d'ouverture a été prononcé par le ministre de l'Agriculture du Burkina Faso.

## Synthèse des attentes

Avant l'atelier, les participants avaient exprimé leurs attentes et leurs craintes, formulées entre autres comme suit :

- la mécanisation n'a pas été considérée comme une priorité importante par les autorités ;
- une mise en réseau plus importante est nécessaire pour les problèmes pratiques de mécanisation ;
- l'atelier devrait déboucher sur une interaction effective entre les participants et faciliter l'échange d'informations ;
- l'atelier devrait fournir des recommandations pratiques ayant de réelles chances de changer les choses.

## Communication : mécanisation agricole et durabilité (D. Bordet)

La mécanisation constitue un investissement agricole réalisable. Pour qu'elle soit durable, les agriculteurs doivent pouvoir rentabiliser la production agricole tout en maintenant la fertilité du sol. Ils doivent avoir accès aux ressources naturelles, aux équipements adéquats, au crédit et à un marché de produits agricoles. La mécanisation durable a souvent été associée à des marchés organisés pour des cultures telles que le coton ou l'arachide. Bon nombre de pays d'Afrique ont tenté d'introduire la mécanisation agricole par le biais de sociétés publiques. Celles-ci ont souvent échoué et ont altéré le marché, créant des conditions peu propices à l'apparition d'entreprises privées durables.

En Afrique, l'adoption de la traction animale a été associée à l'accroissement de la pression foncière et au raccourcissement des périodes de jachère. L'extension accrue des cultures peut mener à un cercle vicieux d'extensification et de dégradation des terroirs. Pour rendre la mécanisation durable, il faut mettre davantage l'accent sur l'intensification basée sur une plus grande intégration agriculture-élevage, y compris par l'utilisation accrue des résidus de culture, des cultures fourragères et du fumier. Le grand succès de la traction animale dans les petites exploitations africaines ne doit pas faire oublier le potentiel offert par l'emploi de tracteurs. Parmi les conditions favorisant la motorisation figurent la grande taille des exploitations, l'irrigation, les activités demandant beaucoup d'énergie et la possibilité de rentabiliser les cultures sur le marché.

L'expérience semble indiquer que la mécanisation est la plus réussie lorsque ses intrants sont entre les mains du privé. Les autorités doivent être conscientes du fait que tout progrès technique en matière de mécanisation débouche inévitablement sur une différenciation sociale et économique.

## **Communication : l'expérience du Burkina Faso en mécanisation agricole (G. Son, K. Coulibaly)**

---

Au Burkina Faso, le processus de mécanisation a été dominé par le secteur public, intervenu à la fois dans l'introduction, la maintenance et la fabrication de machines et d'équipements. Ce processus a été accéléré par une série de sécheresses survenues depuis 1960. L'État a également joué un rôle dans la formation à l'artisanat. Malgré les difficultés rencontrées par les entreprises publiques, des progrès considérables ont été enregistrés dans le développement de la traction animale utilisée à des fins agricoles ainsi que dans le transport rural et urbain. Quelque 30 % des agriculteurs possèdent des engins de traction animale. Depuis quelques années, les entreprises privées commencent à diffuser des intrants de mécanisation. Il appartient désormais au gouvernement de formuler des politiques et de mettre en place l'infrastructure permettant au secteur privé de fonctionner. Il existe quelques services de tracteurs privés, mais leur viabilité à long terme reste à évaluer.

## **Communication : aspects socioéconomiques de la mécanisation d'exploitations familiales en Afrique subsaharienne : expériences vécues et défis nouveaux (P. Kleene)**

---

Contrairement à la promotion de la motorisation à grande échelle, qui a généralement été un échec en Afrique, celle de la traction animale a le plus souvent été fructueuse. Ainsi, durant les 30 dernières années, la traction animale est devenue partie intégrante de la vie des agriculteurs du sud du Mali et d'ailleurs. Au cours de la dernière décennie, la mécanisation agricole a peu retenu l'attention des gouvernements. La plupart des économies d'Afrique subsaharienne autrefois dominées par le secteur public se transforment en économies de marché moins réglementées. De nouvelles stratégies nationales de mécanisation agricole devraient instaurer des mesures d'encouragement en faveur des entreprises privées et des associations d'agriculteurs. Les compétences des forgerons et leurs relations étroites avec la clientèle leur donne une place capitale dans le développement rural décentralisé. Les transferts transfrontaliers de technologies devraient être facilités. La mécanisation agricole accélère la différenciation sociale.

## **Groupe de discussion : place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires**

---

La mécanisation facilite le travail, accroît la production agricole et améliore la gestion du plan de culture, mais elle présente également des inconvénients, dont la dégradation des sols. La mécanisation agricole est un facteur non négligeable de développement de l'agriculture en Afrique subsaharienne. Diverses formes d'intrants de mécanisation axés sur des conditions spécifiques sont disponibles dans divers pays. La traction animale constitue l'intrant le plus fréquent étant donné que ce type de technique est accessible aux agriculteurs disposant de peu de moyens financiers. Cependant, dans certains périmètres irrigués, la demande de motorisation a considérablement augmenté, ce qui n'est pas sans poser des problèmes d'entretien et de gestion.

## **Groupe de discussion : mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles**

---

Les populations rurales dont l'agriculture est l'activité principale peuvent adopter la mécanisation pour les activités agricoles ou le transport et ainsi allier l'allègement de la charge de travail de l'homme à la rentabilité. La mécanisation entraîne une différenciation sociale au sein de la société rurale. Il est peu probable que le développement soit équitable. La mécanisation crée une demande pour de nouveaux services de soutien. La demande du marché a stimulé l'offre d'une série d'intrants de mécanisation de la part des forgerons, des services de location, des ateliers périurbains, des industries et des négociants. Les marchés libres sont soumis à la réglementation et aux services de l'État, aux pratiques des institutions financières et à l'influence des bailleurs de fonds.

Les idées et les conseils des agriculteurs sont rarement entendus et sont souvent oubliés dans le processus de développement et de vulgarisation de la mécanisation. Les organisations paysannes peuvent représenter les agriculteurs et faciliter l'échange d'informations. Elles peuvent améliorer la communication sur la formation, la vulgarisation ou encore les demandes de financement. Toutefois, elles ne sont pas toujours très puissantes et gagneraient dans certains cas à recevoir une assistance spécifique. Cette assistance peut consister en une formation à l'alphabétisation, à la gestion et à l'apport d'informations pour accroître leurs compétences professionnelles et donner un regain de confiance. Le rôle de liaison et de défense des intérêts que remplissent les associations d'agriculteurs devrait être renforcé. Des cadres de consultation pourraient être créés pour améliorer le retour d'informations entre les fournisseurs et les utilisateurs finaux, ce qui devrait influencer et améliorer l'offre d'outils. Les divers acteurs devraient être en contact par le biais de procédures participatives.

## **Groupe de discussion : perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges**

Dans bon nombre de pays d'Afrique, l'État disposait d'un monopole dans la gestion et la fourniture d'intrants et de services de mécanisation. Les machines et les équipements étaient le plus souvent fournis aux agriculteurs gratuitement ou moyennant des crédits aux taux d'intérêt généralement faibles. Les subventions octroyées sur les machines et les services constituaient un frein à la participation des entreprises privées. Le manque de rentabilité et la mauvaise gestion ont la plupart du temps entraîné la faillite des entreprises publiques et des programmes de mise à disposition de tracteurs.

Il y a peu, les économies nationales ont été libéralisées. Les subventions aux intrants et aux services de mécanisation ont été supprimées en grande partie, entraînant une hausse des prix et une baisse de l'accès des agriculteurs à ces intrants et services. Les entreprises publiques ont été privatisées et de nouvelles entreprises privées ont vu le jour. Les intrants de mécanisation sont plus facilement disponibles et l'accès au crédit a été amélioré. L'acquisition d'intrants de mécanisation est plus directement liée à la demande. Les fonds disponibles pour la recherche et la vulgarisation en matière de mécanisation agricole sont rares.

Dans l'état actuel des choses, l'amélioration de la mécanisation agricole doit passer par la formulation et la mise en œuvre de politiques. Les agriculteurs devraient bénéficier d'une formation, de facilités de crédit ainsi que d'une assistance technique. Le soutien apporté par diverses organisations devrait être coordonné et les échanges interrégionaux entre pays, encouragés. L'État peut encore avoir un rôle à jouer dans la recherche-développement relative aux équipements. Les intrants de mécanisation devraient bénéficier d'un régime fiscal avantageux.

## **Excursions**

Six groupes de participants ont chacun rendu visite à des agriculteurs, à des forgerons et à des ateliers de fabrication. De nombreuses observations ont été réalisées et débattues. Les agriculteurs visités exploitent jusqu'à 10 ha de cultures pluviales de céréales et de légumineuses en utilisant des bœufs et des ânes pour le labour et le transport. Rares sont ceux qui possèdent ou utilisent un tracteur. La plupart des forgerons ont été formés comme apprentis dans l'exploitation familiale. Certains d'entre eux ont également bénéficié d'une formation formelle. Ils fabriquent et réparent des engins de traction animale et d'autres objets. Comme contraintes, ils citent le manque d'accès au crédit et le coût des matières premières. Les fabricants produisent toute une gamme d'engins agricoles, dont des outils de traction animale et des charrettes. Ils trouvent leurs matières premières sur place ou les importent. Les outils fabriqués dans les ateliers coûtent plus cher que les produits du secteur artisanal, mais répondent à une qualité et à des normes supérieures.

# Recommandations de l'atelier

## Préambule : répartition des rôles des gouvernements et du secteur privé

---

1. Les gouvernements doivent permettre l'émergence d'entreprises privées de machinisme agricole (importation, construction, distribution) qui soient dynamiques et aptes à satisfaire la demande des agriculteurs.
2. Les gouvernements doivent favoriser ou permettre l'émergence d'organisations professionnelles d'agriculteurs et autres aptes à défendre leurs intérêts économiques : résoudre leurs problèmes d'approvisionnement en intrants et équipements agricoles, de commercialisation de leurs produits, d'accès au financement et de formation.

## États (gouvernements, institutions internationales, bailleurs)

---

### Recommandations d'ordre politique et stratégique

1. Promouvoir la mécanisation en tenant compte du contexte socioéconomique des paysans et des zones agroécologiques.
2. Élaborer des stratégies de mécanisation agricole et favoriser leur application en partenariat avec tous les acteurs.
3. Créer un environnement favorable pour toutes les catégories d'acteurs (fabricants, commerçants, paysans, etc.) pour leur permettre d'acquérir, de distribuer et d'utiliser la mécanisation, les intrants et les services.
4. Créer une atmosphère de confiance entre le gouvernement et le secteur privé.

### Recommandations d'actions et de programmes

1. Dispenser et/ou faciliter l'accès à l'éducation, la formation, la vulgarisation et l'échange d'informations dans le domaine de la mécanisation agricole.
2. Financer et mener la recherche participative sur la mécanisation agricole et l'agriculture durable.
3. Offrir et/ou faciliter l'accès à des programmes spéciaux pour les populations démunies.
4. Mettre en place une législation équitable qui sécurise l'utilisation des terres d'une façon durable et conservatrice du sol.
5. Promouvoir des systèmes de financement qui favorisent l'accès à la mécanisation.
6. Mettre en place des infrastructures décentralisées nécessaires au développement de la production agricole mécanisée.
7. Ajuster les politiques fiscales pour promouvoir la mécanisation de l'agriculture.
8. Créer des conditions de concurrence loyale, en évitant des subventions déstructurantes.

## Secteur privé et organisations professionnelles de paysans, artisans, fabricants, prestataires, etc.

---

1. Faciliter la participation de leurs membres au processus de décision et d'application des stratégies de mécanisation aux niveaux local et national.
2. Faciliter l'information et la formation des membres.
3. Faciliter l'accès aux intrants et aux services pour assurer une production agricole durable.
4. Faciliter la participation des fabricants et des organisations d'artisans et autres acteurs aux activités des réseaux d'échange au niveau national, dans le but d'une meilleure adéquation entre l'offre et la demande.

## **Organisations internationales (CTA, FAO,...)**

---

1. Participer à l'élaboration d'études (recherches) en vue de la formulation de stratégies nationales de mécanisation agricole.
2. Compiler et diffuser les résultats des travaux des ateliers aussi rapidement que possible.

## **Réseaux**

---

1. Les réseaux nationaux et internationaux doivent être multidisciplinaires, s'appuyer sur une demande et s'adresser à l'utilisateur final.
2. Tous les participants de l'atelier devraient aider au développement de réseaux nationaux appropriés.
3. Des réseaux sous-régionaux (comme le ROATA ou le NAMA) pourraient être redynamisés par des réseaux nationaux puissants.

# Workshop summary

## Introduction and background

---

A workshop on the integration of mechanisation in sustainable rural development strategies was held from 24 to 29 November 1997 in Ouagadougou, Burkina Faso. The workshop was financed by CTA, the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation established under the ACP-EU Lomé Convention. 60 participants from 19 African countries took part. The workshop was arranged following a study of experiences of mechanisation in Africa undertaken by CTA in association with the FAO. A provisional report of this study had been circulated, allowing participants to analyse experiences in their own countries in the light of the study. Workshop planning had been facilitated by an international coordinating committee. The workshop was opened by Burkina Faso's agriculture minister.

## Summary of expectations

---

Prior to the workshop, participants expressed their expectations and concerns, which included the following:

- mechanisation has not been given a high priority by the authorities
- there is a need for increased networking on practical mechanisation issues
- the workshop should result in useful interaction between participants and facilitate information exchange
- the workshop should provide practical recommendations which have a realistic chance of making a difference

## Lead paper: the sustainability of agricultural mechanisation (D. Bordet)

---

Mechanisation is one possible farm investment. For it to be sustainable, farmers must make a profit from agricultural production while maintaining soil fertility. Farmers need access to natural resources, appropriate machinery, credit and a market for agricultural produce. Sustainable mechanisation has often been associated with organised markets for crops such as cotton and groundnuts. Many African countries have tried to introduce agricultural mechanisation through State-owned companies. Many have failed and distorted the market, making it difficult for sustainable private enterprises to develop.

In Africa, the adoption of animal traction has been associated with increasing land pressure and reduced fallow periods. Further expansion of crop cultivation can lead to a vicious circle of extensification and land degradation. For sustainable mechanisation, greater emphasis will be needed on intensification with increased crop-livestock integration, including greater use of crop residues, fodder crops and manure. Although animal traction has been very successful for small-scale farmers in Africa, the potential for using tractors should not be overlooked. Conditions that favour motorised mechanisation include large farms, the presence of irrigation, operations requiring high levels of power, and the potential to market crops profitably.

Experience suggests that mechanisation is most successful where there is private ownership of mechanisation inputs. Authorities should be aware that technical progress in mechanisation inevitably results in social and economic differentiation.

---

## **Lead paper: the development of agricultural mechanisation in Burkina Faso (G. Son, K. Coulibaly)**

---

In Burkina Faso the mechanisation process has been dominated by the public sector, which has been involved in the introduction, maintenance and manufacture of machinery and equipment. This process has been accelerated by a series of droughts experienced since 1960. The State has also played a role in training for the craft sector. Despite the difficulties experienced by State-owned enterprises, significant progress has been made in the development of animal traction for cultivation and for rural and urban transport. About 30% of farmers own animal-drawn implements. In recent years, private enterprises have started to distribute mechanisation inputs. The government now has responsibility for formulating policies and establishing the infrastructure to facilitate the operation of the private sector. Some private-sector tractor services are now available but their long-term viability has yet to be evaluated.

---

## **Lead paper: socioeconomic aspects of the mechanisation of family farms in sub-Saharan Africa (P. Kleene)**

---

Although the promotion of large-scale motorised equipment has often failed in Africa, the promotion of animal traction has generally been successful. For example, in the past 30 years, animal traction has become a normal part of life for the farmers of southern Mali and elsewhere. During the last decade, agricultural mechanisation has received little attention from governments. Most sub-Saharan African economies are changing from government-dominated to less regulated, market economies. New national strategies for agricultural mechanisation should create incentives for private enterprises and farmer associations. The skills of blacksmiths and their close relationship with their clients enables them to play a important role in decentralised rural development. Crossborder technology transfer should be facilitated. Agricultural mechanisation accelerates social differentiation.

---

## **Discussion group: the role of mechanisation in the evolution of agricultural systems**

---

Mechanisation facilitates work, increases agricultural production and improves cropping programme management. However, it also has disadvantages, including soil degradation. Agricultural mechanisation is an important factor in the development of agriculture in sub-Saharan Africa. Various forms of mechanisation inputs geared to specific conditions are available in various countries. Animal traction is the most common form of input, because this type of technology is affordable to farmers whose financial base is poor. However, in some irrigation schemes the demand for motorisation has increased considerably. Motorisation, however, poses problems of maintenance and management.

---

## **Discussion group: mechanisation and the development of rural societies – the role of professional organisations**

---

Rural populations with farming as their main activity can use mechanisation for agricultural operations and transport. This can reduce human drudgery and be cost-effective. Mechanisation leads to social differentiation within rural society. Equitable development does not seem possible. Mechanisation creates demands for new support services. Market demand has stimulated the supply of a range of mechanisation inputs by craft workers, hire services, peri-urban workshops, industries and traders. Free markets are affected by State regulations and services, the practices of financial institutions and/or the influence of donor organisations. The ideas and advice of farmers are seldom heard and often forgotten in the process of mechanisation development and extension. Farmer organisations can represent farmers and facilitate information exchange. They can improve communication on training,

extension or requests for financing. However, they are not always strong, and could sometimes benefit from specific assistance. This may include training in literacy, management and information provision to increase their professional competence and confidence. The liaison and advocacy roles of farmer associations should be developed. Frameworks can be created for consultation to improve feedback between suppliers and end users, which should influence and improve implement supplies. The various actors should be linked through participatory processes.

## **Discussion group: future prospects for mechanisation in the context of free trade**

---

In many African countries, the State used to have a monopoly in the management and provision of mechanisation inputs and services. Much machinery and equipment was provided to farmers on credit or free of charge. Interest on the credit was generally low. Subsidies on machinery and services made it difficult for private enterprises to participate. Tractor schemes and State-owned enterprises generally failed owing to low operational profitability and poor management.

Recently, countries have been liberalising their economies. Subsidies on mechanisation inputs and services have largely been removed, increasing prices and making it difficult for farmers to acquire them. State-owned enterprises have been privatised and other private enterprises have been set up. Mechanisation inputs are more readily available and access to credit has improved. The acquisition of mechanisation inputs has become more demand-driven. Little financing is available for agricultural mechanisation research and extension.

To improve agricultural mechanisation in the present conditions, policies should be formulated and implemented. Training, credit facilities and technical support should be provided to farmers. Support from various organisations should be coordinated. Interregional exchanges between countries should be promoted. The State may still have a role in equipment research and development. Low duties and tax should be charged on mechanisation inputs.

## **Field visits**

---

Six groups of participants each visited farmers, craft workers and manufacturing workshops. Many observations were made and discussed. The farmers farmed up to 10 ha of rainfed cereals and legumes using oxen and donkeys for tillage and transport. Few farmers own or use tractors. Most blacksmiths were trained as apprentices in the family business. Some had also received formal training. They produced and repaired animal-drawn implements and other items. Their constraints included credit and the cost of raw materials. Manufacturers produced a range of agricultural machinery, including animal-drawn implements and carts. Raw materials are sourced locally or imported. Implements made by the workshops are more expensive than products from the craft sector, but of a higher quality and standard.



# Workshop recommendations

## **Preamble: breakdown of roles between the public and private sector**

---

1. Governments should allow the establishment of private-sector agricultural mechanisation companies (for import, manufacturing and distribution) which can provide a dynamic response to farmer demand.
2. Governments should promote or encourage the creation of professional organisations of farmers and other stakeholders to defend their economic interests, and in particular facilitate access to inputs and agricultural machinery, product marketing and access to finance and training.

## **Public sector (governments, international organisations, donors)**

---

### **Strategic and political recommendations**

1. To promote mechanisation geared to the socioeconomic situation of farmers and agro-environmental areas.
2. To establish agricultural mechanisation strategies and promote their implementation together with all stakeholders.
3. To set up a favourable environment for all categories involved (manufacturers, retailers, farmers, etc.) which can help them to buy, distribute and use mechanisation, inputs and services.
4. To build up mutual confidence between the public and private sectors.

### **Recommendations for measures and programmes**

1. To deliver and/or facilitate access to education, training, extension and information exchange in the field of agricultural mechanisation.
2. To finance and conduct participative research into agricultural mechanisation and sustainable agriculture.
3. To provide and/or facilitate access to specific programmes for disadvantaged population groups.
4. To introduce fair legislation to ensure sustainable land use.
5. To promote financing systems which can promote access to mechanisation.
6. To establish the decentralised infrastructure required to develop mechanised agricultural production.
7. To regulate fiscal policies in order to promote agricultural mechanisation.
8. To promote fair competition by avoiding unbalanced subsidies.

## **Private sector and professional organisations of farmers, craftspeople, manufacturers, service suppliers, etc.**

---

1. To facilitate the participation of members in decision-making processes and in implementing mechanisation strategies at local and national level.
2. To provide information and training for members.
3. To facilitate access to inputs and services in order to ensure sustainable agricultural production.
4. To facilitate the participation of manufacturers and organisations of craftspeople and other stakeholders in the activities of exchange networks at national level, with a view to ensuring a better match between supply and demand.

## **International organisations (CTA, FAO, etc.)**

---

1. To contribute to surveys (studies) aimed at shaping national agricultural mechanisation strategies.
2. To compile and disseminate workshop outputs as soon as possible.

## **Networks**

---

1. National and international networks should be multidisciplinary, demand-driven and end-user-orientated.
2. All workshop participants should assist in the development of appropriate national networks.
3. Subregional networks (such as the WAATN and NAMA) should be revived through the activities of strong national networks.

# Programme

## Lundi 24

**11 h 00 - 13 h 00 Inscriptions (dans le hall de l'hôtel)**

- 13 h 00 Déjeuner et première prise de contact. Animation : **Stimulans**
- 14 h 30 Présentation et discussion par petits **groupes (sous la paillote)** suivant la typologie des participants. Objectif : pour chaque groupe (type de participant), identifier les attentes concernant le séminaire et les perspectives. **Choix des présentateurs des groupes** (animation : Stimulans)
- 15 h 30 **Pause-café**
- 15 h 45 **Rendez-vous dans la grande salle de réunion**  
**Président de séance : M. Koncourou COULIBALY**
- 15 h 45 Présentation par les présentateurs de groupe des participants de chaque groupe et de leurs attentes principales (5 minutes par groupe)
- 16 h 30 Restitution par Stimulans et M. Dominique BORDET des réponses aux questionnaires individuels (posters aux murs). **Éclaircissements uniquement, pas de débat**
- 17 h 15 Restitution des rapports-pays (M. Dominique BORDET). **Éclaircissements uniquement, pas de débat**
- 17 h 45 Présentation des objectifs, de la structure du programme du séminaire et de l'équipe d'appui. Point de vue de l'organisateur (par M. J. BALDENSPERGER). **Éclaircissements uniquement, pas de débat**
- 18 h 00 Présentation des propositions pour la composition des groupes de travail par Stimulans, puis visualisation des panneaux et répartition des participants parmi les groupes de travail
- 18 h 30 Fin de la première journée

## Mardi 25

- 7 h 30 Réunion-petit déjeuner du CIP
- 8 h 15 Mise en place des participants pour l'ouverture officielle
- 8 h 30 **Session d'ouverture officielle en présence du ministre de l'Agriculture.** Maître de cérémonie : Mme Elisabeth TOE.
- 8 h 30 Arrivée de M. le ministre
- 8 h 40 Allocution de bienvenue du président du Comité national d'organisation
- 8 h 50 Allocution de bienvenue du représentant du CTA
- 9 h 00 Discours d'ouverture de M. le ministre de l'Agriculture
- 9 h 10 **Photo officielle de groupe et pause-café**

- 9 h 40**            **Session plénière n° 1 : exposés introductifs et débat. Président : M. Mathias Samidou PALE**, membre du Comité consultatif du CTA
- 9 h 50            Conclusions de l'étude du CTA sur les stratégies de mécanisation agricole en Afrique subsaharienne (M. Dominique BORDET). **Exposé et débat**
- 11 h 00            Expérience du Burkina Faso en matière de mécanisation agricole (M. Gouyahali SON). **Exposé et débat**
- 12 h 15**            **Déjeuner**
- 14 h 30**            **Suite de la session plénière n° 1. Président : M. Samidou Mathias PALE**
- 14 h 30            Aspects socioéconomiques de la mécanisation agricole dans l'agriculture familiale en Afrique subsaharienne. Expériences passées et nouveaux défis (M. Paul KLEENE). **Exposé et débat**
- 15 h 40            Finalisation de la composition des groupes de travail (Stimulans)
- 15 h 50            Termes de référence des groupes de travail (M. Dominique BORDET)
- 16 h 10            Exposé de la méthodologie des groupes de travail (M. Dominique BORDET)
- 16 h 20            Fin de la session plénière. Brèves conclusions du président
- 16 h 30**            **Pause-café**
- 16 h 40            Début des travaux de groupe (salle de conférence, hall, extérieur, etc.). **Six groupes**, formés en fonction de la langue de communication, examineront les trois thèmes, en commençant chacun par le thème qui leur a été assigné
- I. Perspectives des programmes de mécanisation dans le contexte de la libéralisation des échanges**
- Groupe I A (utilisant le français). Modérateur : M. Michel HAVARD
- Groupe I B (utilisant l'anglais). Modérateur : M. Nokwazi MOYO
- II. Place de la mécanisation dans l'évolution des systèmes agraires**
- Groupe II A (utilisant le français). Modérateur : M. Ouezou Y. AZOUMA
- Groupe II B (utilisant l'anglais). Modérateur : M. James OLUKOSI
- III. Mécanisation et évolution des sociétés rurales – rôle des organisations professionnelles**
- Groupe III A (utilisant le français). Modérateur : M. Paul KLEENE
- Groupe III B (utilisant l'anglais). Modérateur : M. Nicodemus K. SEOBI
- Les débats seront structurés autour du thème fédérateur « Quelles priorités pour les gouvernements et quelles priorités pour le secteur privé ». Objectif pour le mardi après-midi : présentation par chaque groupe de sa vision concernant son thème prioritaire
- 18 h 20            Fin des travaux de groupe. Les modérateurs/rapporteurs finaliseront leurs posters le lendemain matin avant la séance plénière
- 19 h 00**            **Cocktail**

## **Mercredi 26**

---

- 7 h 00            Réunion du CIP en présence des modérateurs et des rapporteurs
- 8 h 30            Finalisation des posters par les modérateurs et les rapporteurs

<b>9 h 00</b>	<b>Rendez-vous dans la grande salle de réunion</b>
9 h 00	Examen par chaque groupe des posters préparés par les autres, échanges d'information sur chacun des thèmes prioritaires (animation : Stimulans)
<b>9 h 45</b>	<b>Retour en groupe de travail</b> pour l'étude des deux autres thèmes. Objectif : présentation par chaque groupe de sa vision concernant les deux autres thèmes <b>(Café/thé à disposition des groupes vers 10 h 30)</b>
<b>12 h 30</b>	<b>Déjeuner</b>
14 h 00	Suite des travaux de groupe
15 h 30	Fin du travail en groupe. Finalisation des posters par les rapporteurs et les modérateurs
<b>15 h 45</b>	<b>Réunion dans la salle de réunion principale</b>
15 h 45	Examen des derniers posters. Échanges d'informations (animation : Stimulans)
<b>16 h 15</b>	<b>Pause-café</b>
16 h 30	Séance plénière de restitution des travaux de groupe. Président : M. Derek SUTTON. Exposés des groupes de travail I A et I B (10 minutes chacun), suivi d'un débat (20 minutes). Même programme pour les groupes II A et II B, puis III A et III B
19 h 00	Exposé du programme pour les visites de terrain, proposition de formation des groupes pour les visites de terrain et définition des termes de référence (M. Paul KLEENE)
<b>19 h 30</b>	<b>Fin de la session</b>

## Jeudi 27

### Visites de terrain (6 groupes)

<b>7 h 15</b>	<b>Rendez-vous au Silmande (présence recommandée pour les participants du Burkina Faso)</b>
<b>7 h 30 précises</b>	<b>Départ de l'hôtel (voir programme détaillé en annexe)</b> <b>Dès le retour à l'hôtel (au plus tard à 15 h 00) : préparation de la séance de restitution par les rapporteurs des visites de terrain</b>
<b>18 h 00</b>	<b>Réunion plénière</b> de restitution des visites de terrain par les rapporteurs des groupes (10 minutes par groupe). Animation : M. Paul KLEENE
<b>19 h 00</b>	<b>Fin de la session</b>

## Vendredi 28

7 h 30	Réunion-petit déjeuner du CIP
<b>8 h 30</b>	<b>Séance plénière.</b> Premier choix de thèmes de débat pour le lendemain, à partir d'une synthèse des trois premiers jours. Choix collectif des questions à débattre. Organisation et formation de nouveaux groupes (Stimulans). <b>Président : M. Timothy E. SIMALENGA</b>

- 9 h 30**            **Travaux en groupe, par exemple :**  
Groupe 1 : perspectives des réseaux sur la mécanisation agricole  
Groupe 2 à n : à définir pendant les quatre premiers jours
- Entre 10 h 30**
- et 11 h 15**        **Pause-café (selon le nombre de groupes)**
- 12 h 30**           **Déjeuner**
- 14 h 00**           **Suite des travaux de groupe**
- 15 h 30            Fin des travaux de groupe. Pause-café. Élaboration des synthèses par les rapporteurs et les modérateurs des groupes
- 16 h 00            Séance plénière. Restitution des travaux de groupe et débat sur les résultats.  
**Président : M. Timothy E. SIMALENGA**  
Présentation par les rapporteurs (selon le nombre de groupes)
- 19 h 00**           **Fin de la session**
- 20 h 00            Réunion des modérateurs de tous les groupes avec le CIP. Identification des idées maîtresses (« bullet points »).  
Coordination par M. Paul STARKEY
- 21 h 00            Fin de la réunion. Première rédaction d'une synthèse par un petit groupe de rédacteurs : M. Adama FAYE, M. Johannes PRIMO, M. Ashton MACHIWANA, assistés de M. Paul STARKEY

## **Samedi 29**

---

- 7 h 30            Réunion-petit déjeuner du CIP
- 9 h 00**            **Session plénière. Restitution et débat sur la synthèse**  
**Président : M. Bernard KOUASSI**
- 10 h 30**           **Pause**
- 11 h 30**           **Session plénière. Suite des travaux : présentation et débat sur le projet de synthèse**  
**Président : M. Bernard KOUASSI**
- 12 h 00**           **Fin de la session**
- 12 h 30**           **Cérémonie de clôture du séminaire**  
Maître des cérémonies : Mme Elisabeth TOE  
Lecture du document de synthèse par un participant  
Conclusions du séminaire par M. R. D. COOKE, Directeur du CTA  
Discours de clôture par M. le ministre de l'Agriculture
- 13 h 00**           **Cocktail de clôture**

# Programme

## Monday 24

11:00-13:00	<b>Registration (in the hall of the hotel).</b>
13:00	Welcome, lunch. Facilitator: <b>Stimulans</b> .
14:30	Introduction and discussion in small <b>groups (under the shed)</b> according to the participants' background. Objective: for each group (type of participant), identification of expectations regarding the seminar and outlooks. <b>Choice of group leaders</b> (facilitator: Stimulans).
15:30	<b>Coffee break.</b>
15:45	<b>Meeting in the main conference room.</b> <b>Chairman: Mr Koncourou COULIBALY.</b>
15:45	Introduction of each group's members and their main expectations by the various group leaders (five minutes per group).
16:30	Presentation by Stimulans and D. BORDET of the answers to the individual questionnaire (posters to be hung on the wall). <b>Explanations only, no discussion.</b>
17:15	Presentation of the country reports (D. BORDET). <b>Explanations only, no discussion.</b>
17:45	Presentation of the seminar objectives and schedule and of the support team, organiser's viewpoint (J. BALDENSPERGER). <b>Explanations only, no discussion.</b>
18:00	Presentation of proposals for the formation of work groups (Stimulans), then presentation of signboards, and division of participants into work groups.
18:30	End of the first day.

## Tuesday 25

07:30	Breakfast meeting of the ISC.
08:15	Welcome of participants for the official opening ceremony.
08:30	<b>Official opening ceremony by the Minister of Agriculture.</b> Maître des cérémonies: Ms Elisabeth TOE.
08:30	Arrival of the minister.
08:40	Welcoming address by the President of the National Steering Committee.
08:50	Welcoming address by the CTA representative.
09:00	Opening speech by the Minister of Agriculture.
09:10	<b>Official group picture and coffee/tea break.</b>

- 09:40 **Plenary session No. 1, introductory paper followed by discussion. Chairman: Mr Mathias Samidou PALE,** member of the CTA Advisory Committee.305
- 09:50 Conclusions of the CTA study on agricultural mechanisation strategies in sub-Saharan Africa (Mr D. BORDET). **Presentation and discussion.**
- 11:00 The experience of Burkina Faso with respect to agricultural mechanisation (Mr G. SON). **Presentation and discussion.**
- 12:15 Lunch break**
- 14:30 Plenary session No. 1, follow-up. Chairman: Mr Mathias Samidou PALE.**
- 14:30 Socioeconomic aspects of the mechanisation of family farms in sub-Saharan Africa: past experiences, new challenges (Mr P. KLEENE). **Presentation and discussion.**
- 15:40 Finalisation of the formation of work groups (Stimulans).
- 15:50 Terms of reference for the work groups (D. BORDET).
- 16:10 Presentation of the methodology for the work groups (Stimulans).
- 16:20 End of plenary session, short conclusion by the chairman.
- 16:30 Coffee/tea break**
- 16:40 Beginning of group work (conference rooms, hall and outside). **Six groups**, formed by language, will work on three themes, starting with a priority theme.
- I. Future prospects for mechanisation programmes in the context of free trade**
- Group IA, French, facilitator: Michel HAVARD
- Group IB, English, facilitator: Nokwazi MOYO
- II. The role of mechanisation in the development of agricultural systems**
- Group IIA, French, facilitator: Ouezou Y. AZOUMA
- Group IIB, English, facilitator: James OLUKOSI
- III. Mechanisation and the development of rural societies – the role of professional organisations**
- Group IIIA, French, facilitator: Paul KLEENE
- Group IIIB, English, facilitator: Nicodemus K. SEOBI
- The discussions will focus on “what priorities for governments and what priorities for the private sector ?”
- Objective for Tuesday afternoon : presentation of each group's view of its priority theme to the other groups.
- 18:20 End of group work (the rapporteurs will finalise their posters for the following morning, before the plenary session).
- 19:00 Cocktail – dinner.**

## **Wednesday 26**

---

- 07:00 Meeting of the ISC with the rapporteurs and facilitators.
- 08:30 Finalisation of the posters by the rapporteurs and facilitators.



- 09:00** Meeting in the main meeting room.
- 09:00 Careful examination of the posters prepared by each group, exchange of information on each priority theme (facilitator: Stimulans).
- 09:45** Group work on the other two themes. Objective: to present each group's view of the other two themes.  
(Coffee/tea break around 10:30.)
- 12:30** Lunch break.
- 14:00 Follow-up of work group.
- 15:30 End of group work, finalisation of posters by rapporteurs and facilitators.
- 15:45** Meeting in the main conference room.
- 15:45 Examination by each group of the final posters prepared by the others, exchange of information (facilitator: Stimulans).
- 16:15** Coffee break
- 16:30** Plenary session for group work presentations. Chairman: Dr Derek SUTTON.  
Group IA: 10-minute presentation followed by group IB for 10 minutes. Followed by 20 minutes of discussion around the two presentations.  
Same programme for groups IIA and IIB and IIIA and IIIB.
- 19:00 Presentation of the field visit programme, formation of groups for the field visits and definition of terms of reference by P. KLEENE.
- 19:30** End of the session.

## Thursday 27

---

### Field visit (6 groups)

- 7:15** Meeting at Silmande (for participants from Burkina Faso, attendance recommended).
- 7:30 sharp** Departure from the hotel. (See detailed programme in Appendix.)  
Upon return to the hotel (15:00 at the latest), field visit rapporteurs prepare the visit report session.
- 18:00** Plenary meeting for the presentation of results of the field visit by group rapporteurs (10 minutes per group).  
Facilitator: Paul KLEENE.
- 19:00** End of session.

## Friday 28

---

- 7:30** Breakfast meeting of ISC.
- 8:30** Plenary session: first choice of topics for discussion the following day, from a summary of the outcomes of the first three days; collective choice of issues for discussion; organisation and formation of new groups (Stimulans)  
Chairman: Dr. Timothy E. SIMALENGA.

- 9:30**            **Group work, for example:**  
Group 1: the networks' perspective of agricultural mechanisation.  
Other groups: themes to be defined during the first four days.
- Between 10:30  
and 11:15**      **Coffee break.**
- 12:30**           **Lunch break.**
- 14:00**           **Follow-up of group work.**
- 15:30            End of group work, coffee/tea break, drafting of summary by the group work rapporteurs and facilitators.
- 16:00            Plenary session: results of the group work followed by a debate.  
**Chairman : Dr Timothy E. SIMALENGA.**  
Presentation by rapporteurs (time allotted shall depend on the number of groups).
- 19:00**           **End of the session.**
- 20:00            Meeting of the facilitators of all groups with the ISC, identification of "bullet points". Coordinator: Paul STARKEY.
- 21:00            End of the meeting, preliminary drafting of a summary by a small group: Dr Adama FAYE, Mr Primo JOHANNES, Mr Ashton MACHIWANA (assisted by Paul STARKEY).

## **Saturday 29**

---

- 7:30            ISC breakfast meeting.
- 9:00**            **Plenary session: presentation and discussion of the draft summary.**  
**Chairman: Mr Bernard KOUASSI.**
- 10:30**           **Break.**
- 11:30**           **Plenary session, follow-up of the work: presentation and discussion of the draft summary.**  
**Chairman : Mr. Bernard KOUASSI.**
- 12:00**           **End of the session.**
- 12:30**           **Closing ceremony.**  
Maître des cérémonies: Mme Elisabeth TOE.  
Reading of the summary by a participant.  
Outcomes of the seminar by Dr R. D. COOKE, CTA Director.  
Closing speech by the Minister of Agriculture.
- 13:00**           **Closing Cocktail.**

# Liste des participants

## Délégués

1

Imataa Mukenani **Akayombokwa**  
Deputy Director of the Technical Service  
Lusaka  
**Zambia**  
Tél./télécopie : +260 1 221 755

2

R. Joj D'Or **Andrianarivelo**  
Chef de Service du Machinisme Agricole  
Ministère de l'Agriculture de Madagascar  
Direction du génie rural  
BP 1061 Nanisana  
Antananarivo 101  
**Madagascar**  
Tél. : +261 202 2 21858 – Télécopie : + 261 202 2 65612

3

Dr Kossivi **Apetofia**  
Directeur  
Programme pour la promotion de la traction animale (PROPTA)  
BP 37 Atakpame  
**Togo**  
Tél. : +228 400204 – Télécopie : +228 400411

4

Yaovi Ouézou **Azouma**  
Enseignant-Chercheur  
École supérieure d'agronomie – Centre de  
recherche sur la mécanisation de  
l'agriculture au Togo (CRMAT-ESA)  
BP 1515-Lomé  
**Togo**  
Tél. : +228 254197 – Télécopie : +228 218595  
UNIVERBENIN 5258

5

Abu-Bakar **Bangura**  
SAO/Programme Manager  
Siera Leone Livestock Oxen Programme Division  
Ministry of Agriculture, Forestry and Environnement  
PMB 766, Towerhill  
Freetown  
**Sierra Leone**  
Tél. : +232 22 228063/242167 – Télécopie : +232 22 242128

6

Alphonse D. **Bonou**  
Chargé de Mission – développement rural  
Premier Ministère  
03 BP 7027 Ouagadougou 03  
**Burkina Faso**  
Tél. : +226 324898 – Télécopie : +226 318091

7

Omari Hussein **Bori**  
District agricultural and livestock officer  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
Nwaswa district, Shinyanga Region, Tanzania  
P.O.BOX 5  
Maswa Shinyanga Region  
**Tanzanie**  
Tél. : +225 6841726 – Télécopie : +255 6841726

8

Martin **Bwala**  
Head of Programme  
Palabana Farm Power and Mechanisation Centre  
Private bag 173  
Woodlands  
Lusaka  
**Zambia**  
Tél. : +260 01 611179 – Télécopie : +260 01 242528

- 9**  
Sedouba **Camara**  
Directeur  
Société du Machinisme Agricole et de Technologie (SOMATA)  
B.P. 50 Kindia  
**Guinée Conakry**  
Tél. : +224 610373 – Télécopie : +224 610960
- 10**  
Mamadou Youssouf **Cisse**  
Chef de Service Formation  
Compagnie malienne pour le développement  
des textiles (CMDT)  
BP 487 Bamako  
**Mali**  
Tél: +223 227269 ; +223 236146 (privé)  
Télécopie : +223 228141  
Telex : 2554
- 11**  
Koncourou **Coulibaly**  
Chef de Service Mécanisation  
Ministère de l'Agriculture, Direction des  
Productions Végétales (DPV)  
01 B.P. 1764 Ouagadougou  
**Burkina Faso**  
Tél. : +226 305902 – Télécopie : +226 315925
- 12**  
Antonio Francisco **Courenco**  
Sales Marketing Manager  
Manufacturers Animal-Drawn Agricultural  
Implements and Hoes – Zimplot Limited  
P.O. Box 1059 Bulawayo  
**Zimbabwe**  
Tél. : +263 9 71363/4/5 – Télécopie : +263 9 71365
- 13**  
Moussa Joseph **Dagano**  
Secrétaire-Général adjoint  
Fédération nationale des organisations  
paysannes (FENOP)  
s/c ARC BP 6574 Ouagadougou 01  
**Burkina Faso**  
Tél. : +226 300366 – Télécopie c/o Coulibaly : +226 315925
- 14**  
Jean-Baptiste **Diabate**  
Compagnie malienne pour le développement des textiles  
(CMDT)  
BP 487 Bamako  
**Mali**  
Tél. : +223 227269 – Télécopie : +223 228141  
Telex: 2554
- 15**  
Ernest Roland **Ela Evina**  
Ingénieur Agronome  
Centre national d'études et d'expérimentation du machinisme  
agricole  
B.P. 1040 Yaoundé  
**Cameroun**  
Tél. : +237 223354 – Télécopie : +237 230303  
Telex : 8325KN
- 16**  
Dr Adama **Faye**  
Chercheur chargé de mission – recherche-développement  
Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA)  
BP 3120, Bel Air Hann  
Dakar  
**Sénégal**  
Tél. : +221 832 24 28 ou 832 24 31  
Télécopie : +221 832 24 27
- 17**  
Jean **Fouagou**  
ITA  
B.P. 302 Garoua  
**Cameroun**  
Tél. : +237 271080 – Télécopie : +237 272068
- 18**  
Kelemu **Friew**  
Research Coordinator  
Institute of Agricultural Research,  
PO BOX 436 NASARETH  
**Éthiopie**  
Tél. : +251 02 112186  
Télécopie : +251 1 611 222  
Mél : hasegew@telecom.net.et

19

**Opio Gaudesius**

Production Engineer  
 SOROTI Agricultural Implements,  
 Machinery Manufacturing Company (SAIMMCO)  
 P.O Box 280  
 Cemetery Road Soroti  
 Kampala  
**Ouganda**

Tél. : +256 045 61363 – Télécopie : +256 045 61361

20

**Dr Alemu Gebre Wold**

Head Animal Production Division  
 Institute of Agricultural Research (IAR)  
 P.O BOX 2003  
 Addis-Abeba

**Éthiopie**

Tél. : +251 1512579, 612572 – Télécopie : +251 1611222  
 iar@padis.gn.apc.org

21

**Victor Hien c/o Mr Gouyali SON**

Institut de recherche en sciences appliquées  
 et technologiques (IRSAT)  
 01 B.P. 7192 Ouagadougou 01

**Burkina Faso**

Tél. : +226 319202/08 – Télécopie : +226 315321

22

**Jean Koutiga Kabore**

Forgeron-soudeur  
 Établissements Kaboré K. Jean et Frères  
 07 B.P. 5349 Ouagadougou 07

**Burkina Faso**

Tél. : +226 314138 – Télécopies/cABAG-GERES : +226 362630

23

**Abdoulaye Kamara**

Etudiant post-universitaire  
 Maison Internationale, Faculté des sciences Agronomiques  
 Avenue Maréchal Juin 20  
 B-5030 Gembloux

**Belgique**

Tél. : +32 81 611623-610028 – Télécopie : +32 81 612518  
 Telex: 622512  
 Mél : kamara@fsagx.ac.bc

24

**Dr Pascal Gitari Kaumbutho**

Chairman, Kenya Network for Draught Animal Technology  
 (KENDAT)  
 P.O. Box 61441 Nairobi  
**Kenya**  
 Tél./télécopie : +254 2 766939  
 Mél : kendat@ken.healthnet.org

25

**Koamé Bernard Kouassi**

Directeur  
 Centre ivoirien du machinisme agricole  
 Direction des Aménagements Ruraux  
 01 B.P. V 9 Abidjan  
**Côte d'Ivoire**  
 Tél. : +225 212934 – Télécopie : +225 214618

26

**Ashton Machiwana**

Senior Research Engineer  
 Institute of Agricultural Engineering  
 P.O. Box BW 330 Borrowdale  
 Harare  
**Zimbabwe**  
 Tél. : +263-4-860019/860009 – Télécopie : +263-4-860136

27

**Ewovor Kossi Wowonyo Missan**

Directeur de département  
 Société togolaise du coton (SO.TO.CO)  
 BP 219 Atakpame  
**Togo**  
 Tél. : +228 400153/400045 – Télécopie : +228 400033

28

**Nokwazi Moyo**

Directeur  
 Indigenous Commercial Farmers Union (ICFU)  
 P.O Box CY 610 Causeway  
 Harare  
**Zimbabwe**  
 Tél. : +263 4-706710 – Télécopie : +263 4-706710  
 Mél : momoyo@Zimbix.uz.zw

**29**

**Dr Toyi Mouzou**  
Enseignant Chercheur  
Ecole supérieure d'agronomie  
Université du Bénin  
BP 1515 ESA  
Lomé  
**Togo**  
Tél. : + 228 254197 – Télécopie : + 228 218595

**30**

**Prof. G.C. Mrema**  
c/o ASARECA  
P.O.Box 765  
Entebe  
**Ouganda**  
Tél. : +44 118 987 2152 – Télécopie : +44 118 931 4525  
Mél : asareca@imul.com

**31**

**Bertha Mudamburi**  
Training Officer – Animal Power  
Institute of Agricultural Engineering  
P.O Box BW 330 Borrowdale  
Harare  
**Zimbabwe**  
Tél. : 263 4 860019/55 (bureau), 263 4 8872318 (privé)  
Télécopie : 263-4-860136  
Mél : Bertha@interzim.icon.co.zw

**32**

**Haruna Lyock Musa**  
Director  
National Centre for Agricultural Mechanisation (NCAM)  
PMB 1525 Ilorin  
**Nigéria**  
Tél. : 0009 031 223209

**33**

**Emmanuel Mwenya**  
National Draught Animal Power Programme Coordinator,  
Ministry of Agriculture and Rural Development  
Mashare Agricultural Development Institute  
Private bag 2096  
Rundu  
**Namibie**  
Tél. : 264 067 255917 – Télécopie : 264 067 255846

**34**

**Peter Kaira Ndehi**  
ADA (Head of Agricultural Mechanisation)  
Ministry of Agriculture and Livestock Development  
P.O Box 30028  
Nairobi  
**Kenya**  
Tél. : +254 (02) 721266 – Télécopie : +254 (02) 722605

**35**

**Lo Khardiata Ndiaye**  
Directeur, Projet Promotion du Statut de la Femme (PDRH1).  
BP 634 Dakar  
**Sénégal**  
Tél. : 221 8223109 – 221 8253180 (domicile)  
Télécopie : 221 8222992

**36**

**Professeur Adamou N'Diaye Mama**  
Enseignant  
Faculté des Sciences Agronomiques (FSA)  
B.P 593 Cotonou  
**Bénin**  
Tél. : +229 315717 – Télécopie : +229 303084

**37**

**Saidi Nkomwa**  
Managing Director  
SEAZ Agricultural Equipment  
P.O Box 2607  
Mbeya  
**Tanzanie**  
Tél. : +255 65 4067 – Télécopie : +255 654421  
Telex: 51039440UYOLE TZ

**38**

**Mantombi Ntsapo**  
Département of Agriculture,  
Free State Province  
P.O. Box 585 Bethlehem  
9700 **Afrique du Sud**  
Tél. : +27 058 3035579 – Télécopie : +27 058 3037287

39

**Wilfred Odogola**  
 Director  
 Agricultural Engineering Research  
 P.O. Box 7144  
 Kampala  
**Ouganda**  
 Tél. : +256 041 566161  
 Mél : aeatri@starcom.co.ug

40

**Dr James Olukossi**  
 Institute of Agricultural Research  
 Ahmadu Bello University  
 BMP 1044 Zaria  
**Nigeria**  
 Tél. : +234 69 51048 (privé) – Télécopie : +234 6950563  
 Mél via ICRISAT à Kano : icrisat-w-nigeria@cnet.com

41

**Orou Gabé Orou Sego**  
 Directeur général  
 Centre d'action régional pour le développement rural du Borgou  
 (CARDER BORGOU)  
 BP. 49 Parakou  
**Bénin**  
 Tél. : +229 610425/611094 – Télécopie : +229 610152

42

**Charles Adama Ouedraogo**  
 Directeur  
 Ministère de l'Agriculture, Direction des productions végétales  
 (DPV)  
 01 BP 1764 Ouagadougou  
**Burkina Faso**  
 Tél. : +226 324654 – Télécopie : +226 315925

43

**Mariam Ouedraogo**  
 Chef Service formation  
 Ministère de l'Agriculture  
 Direction des productions végétales/Service formation des  
 utilisateurs  
 01 BP 176 Ouagadougou 01  
**Burkina Faso**  
 Tél. : +226 318925 – Télécopie : +226 315925

44

**Prof. René Rabezandrina**  
 Chef du Département Agriculture  
 Ecole supérieure des sciences agronomiques,  
 Université d'Antananarivo  
 14, Cité des Professeurs Fort Duschèsne  
 Antananarivo  
**Madagascar**  
 Tél. : +261 202 2317 32  
 Télécopie : +261 202 2317 32

45

**Henri Rakotofiringa**  
 Directeur Technique  
 Hasyma  
 B.P.692 Tsaralana  
**Madagascar**  
 Tél. : +261 202 21841 – Télécopie : +261 202 34958

46

**Jean Ravalison**  
 Directeur du Développement  
 VY TAOBAVY S.A  
 B.P. 160 Antananarivo  
**Madagascar**  
 Tél. : +261 202 20828 – Télécopie : +261202 35272

47

**Birahim Sall**  
 Président, Regroupement des Entrepreneurs de Travaux  
 Agricoles du Delta et de la Vallée du Fleuve Sénégal (RETADV)  
 BP 74 s/c Délégation Saed Dagana  
 Saint Louis  
**Sénégal**  
 Tél. : 221 9611533/9611534/9613569  
 Télécopie : 221 9611463

48

**Nicodemus Khosana Seobi**  
 Director  
 Department of Agriculture  
 Private Bag x2039  
 Mmbatho 2735  
 North West Province  
**Afrique du Sud**  
 Tél. : (cell) +27 825729609 – Télécopie : +27 140 24618

**49**

**Lilian Seruwo**  
Coordinator, Animal traction  
Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries  
P.O Box 102  
Entebbe  
Kampala  
**Ouganda**  
Tél. : +256 042 20690 – Télécopie : +256 042 21047  
Mél : lilian@infoma.com

**50**

**Richard Shetto**  
Ministry of Agriculture UYOLE,  
Agricultural Research Institute  
PO Box 400 Mbeya  
**Tanzanie**  
Tél./télécopie : + 255 65 4421

**51**

**Henry Sichembe**  
Chef Agricultural Specialist  
Ministry of Agriculture, Food and Fisheries  
Farm Power and Mechanization Sub-Programme  
P.O. Box 50291  
Lusaka  
**Zambie**  
Tél. : +260 1 252824 – Télécopie : +260 1 252824  
Mél : dfsfpm@zamnet.zm

**52**

**Mulemwa Akakandelwa Sitawala**  
Departement of Agriculture  
P.O. Box 50291 Lusaka  
**Zambie**  
Tél. : +260 01 22 1755  
Télécopie : +260 1 252824

**53**

**Mwajuma Sizya**  
Oxenization Extension Training Services (OXETS)  
P.O. Box 873 Mbeya  
**Tanzanie**  
Tél. : +255 65-4421 – Télécopie : +255 65-4421

**54**

**Louis Henri Some**  
Directeur Production  
SOFITEX (Societe des fibres et textiles)  
BP 147 Bobo Dioulasso  
**Burkina Faso**  
Tél. : +226 970024/25 – Télécopie : +226 970023  
Telex : 8208BF

**55**

**Gouyali Son**  
Chef de Département Mécanisation  
Institut de recherche en sciences appliquées et technologiques  
(IRSAT)  
01 B.P. 7192 Ouagadougou 01  
**Burkina Faso**  
Tél. : +226 319202/08 – Télécopie : +226 315321

**56**

**Dr Husscin Sosovele**  
Senior Research Fellow  
Institute of Ressource Assessment  
University of Dar Es Salaam  
P.O. Box 35097  
Dar Es Salaam  
**Tanzanie**  
Tél. : +255 51 43393 – Télécopie : +255 51 43393  
Mél : IRA@udsm.ac.tz

**57**

**Dr Almamy Seny Soumah**  
Président, ONG Réseau Guinéen Traction Animale (R.G.T.A)  
BP 148 Kindia  
**Guinée Conakry**  
Tél. : +224 610373/610463 – Télécopie : +224610960

**58**

**Gaoussou Toure**  
Directeur  
Atelier d'Assemblage de Matériels Agricoles  
BP 01 Niono  
**Mali**  
Tél. : +223 352084



59

Marc **Yameogo**  
 c/o Mr Coulibaly Koncourou, DPV  
 01 B.P. 1764 Ouagadougou  
**Burkina Faso**  
 Tél. : +226 305902  
 Télécopie : +226 315925

## Personnes ressources

60

Lawrence **Clarke**  
 Chief Agricultural Engineering  
 Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO)  
 Viale Delle Terme Di Caracalla  
 I-00100 Rome  
**Italie**  
 Tél. : +39 6 52254097 – Télécopie : +39 6 52256798  
 Mél : Lawrence.Clarke@fao.org

61

Michel **Havard**  
 Chercheur – CIRAD-SAR  
 BP 5035  
 73, avenue Jean François Breton  
 F-34032 Montpellier  
**France**  
 Tél. : +33 4 67615745 – Télécopie : +33 4 67611223  
 Mél : Havard@Cirad.fr

62

Johannes **Primo**  
 Ex chef de projet de l'ACT  
 Association de Coopération Technique (ACT, ONG Belge)  
 Le Cheverny Bat B, n°33  
 320, rue d'Alco  
 F-34080 Montpellier  
**France**  
 Tél. : + 33 04 67400645 – Télécopie : + 33 04 67410232  
 Mél : andré@cheare.fr

63

Paul **Kleene**  
 Conseiller technique PAMA, en détachement du CIRAD  
 01 B.P. 1302 Ouagadougou 01  
**Burkina Faso**  
 Tél. : +226 318925 – Télécopie : +226 315925  
 Mél : kleene@oua-cirad.cirad.bf

64

Mark R. **van Rijn**  
 Conseiller Principal DPV/PAMA  
 01 B.P. 1302 Ouagadougou 01  
**Burkina Faso**  
 Tél. : +226 318925 – Télécopie : +226 315925

65

Ruben R. **Mungroop**  
 Instructor/Lecturer  
 International Agricultural Collège Larenstein  
 Albertus Van Leusenweg 6 7425  
 Deventer  
**Pays-Bas**  
 Tél. : +31 570 657570 – Télécopie : +31 570 684608

66

Professor Paul **Starkey**  
 Animal Traction  
 University of Reading  
 Oxgate, 64 Northcourt Avenue  
 Reading  
 RG2 7HQ  
**Royaume-Uni**  
 Tél. : +44 118 987 2152 – Télécopie : +44 118 931 4525  
 Mél : P.H.Starkey@reading.ac.uk

67

Dr Timothy E. **Simalenga**  
Senior Lecturer, ATNESA Chairman  
University of Fort Hare, Faculty of Agriculture  
P/BAG X1314, Alice 5700  
East London

**Afrique du Sud**

Tél. : +27 404 22085 – Télécopie : +27 404 31730  
Mél : tim.s@ufhec.ufh.ac.za

68

Derek **Sutton**  
Senior Agricultural Engineering Adviser DFID  
SRI Wrest Park SILSOE  
Bedford MK45 4 HS

**Royaume-Uni**

Tél. : +44 1525 860000 – Télécopie : +44 1525 860156  
Mél : Derek.sutton@bbsrc.ac.uk

## Responsables CTA/partenaires et équipe d'appui

69

Dr R. D. **Cooke**  
Directeur CTA  
PO Box 380  
NL-6700 AJ Wageningen

**Pays-Bas**

Tél. : +31 0 317 467100 – Télécopie : +31 0 317 460067  
Mél : cooke@cta.nl  
Telex: +4430169

70

Dr Jacques **Baldensperger**  
Chef du Département Séminaire et Études  
PO Box 380  
NL-6700 AJ Wageningen

**Pays-Bas**

Tél. : +31 0 317 467100 – Télécopie : +31 0 317 460067  
Mél : cooke@cta.nl  
Telex: +4430169

71

Dominique **Bordet**  
Coordonnateur du séminaire CTA  
57, rue Ramey  
F-75018 Paris

**France**

Tél./Télécopie : +33 1 42 58 2280  
Mél : DominiqueBordet@compuserve.com

72

Mathias Samidou **Pale**  
Membre du Comité consultatif du CTA  
01 BP 1764 Ouagadougou

**Burkina Faso**

Tél. : +226 324654 – Télécopie : +226 315925

73

Tilly **Gaillard**  
Interprète de conférence  
25, avenue du Maréchal de Lattre  
F-92210 Saint Cloud

**France**

Tél. : +33 1 47 71 14 10 – Télécopie : +33 1 46 02 42 78  
Mél : Philtil@worldnet.com

74

Nadia **Sadoughi**  
Interprète de conférence  
15, rue Erlanger  
F-75016 Paris

**France**

Tél./Télécopie : +33 1 42 88 91 09