



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

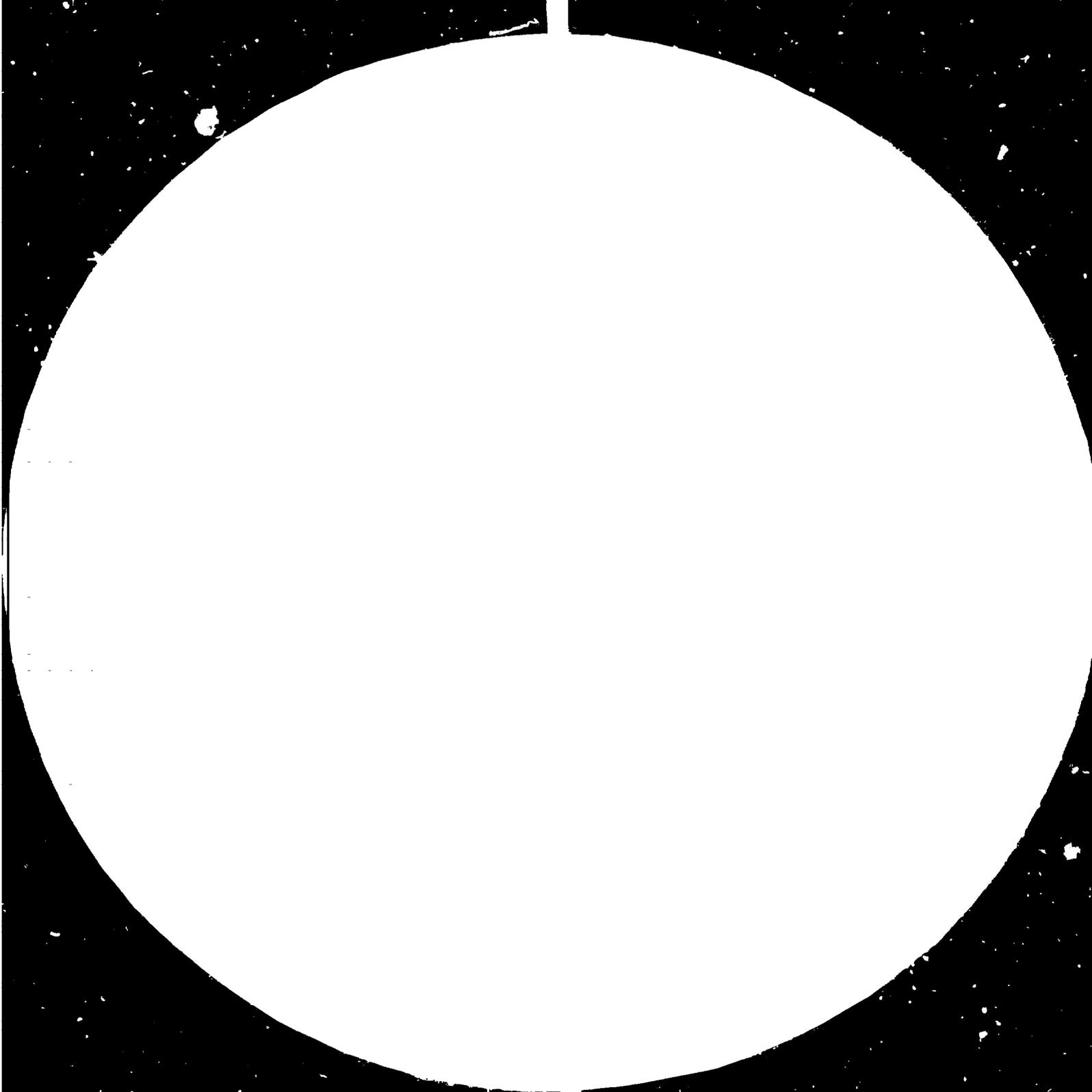
FAIR USE POLICY

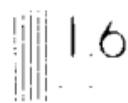
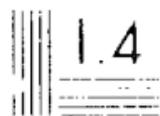
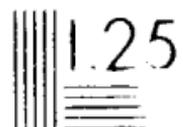
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





1.0

1.1

1.25

1.4

1.6

1.8

2.0

2.25

2.5

2.8

3.15

3.6

4.0

4.5

5.0

5.6

6.3

7.1

8.0

9.0

10.0

11.2

12.5

14.0

16.0

18.0

20.0

22.5

25.0

28.0

31.5

36.0

40.0

45.0

50.0

56.0

63.0

71.0

80.0

90.0

100.0

112.0

125.0

140.0

160.0

180.0

200.0

225.0

250.0

280.0

315.0

360.0

400.0

450.0

500.0

560.0

630.0

710.0

800.0

900.0

1000.0

1120.0

1250.0

1400.0

1600.0

1800.0

2000.0

2250.0

2500.0

2800.0

3150.0

3600.0

4000.0

4500.0

5000.0

5600.0

6300.0

7100.0

8000.0

9000.0

10000.0

11200.0

12500.0

14000.0

16000.0

18000.0

20000.0

22500.0

25000.0

28000.0

31500.0

36000.0

40000.0

45000.0

50000.0

56000.0

63000.0

71000.0

80000.0

90000.0

100000.0

112000.0

125000.0

140000.0

160000.0

180000.0

200000.0

225000.0

250000.0

280000.0

315000.0

360000.0

400000.0

450000.0

500000.0

560000.0

630000.0

710000.0

800000.0

900000.0

1000000.0

122012

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. RESTREINTE
UNIDO/IO/R.40
1er novembre 1982
FRANCAIS

ASSISTANCE A L'INSTITUT DE SAHEL
DANS LE DOMAINE DU MACHINISME AGRICOLE

RP/RAF/80/004 et RP/RAF/82/024
AFRIQUE REGIONALE

Rapport final*

Etabli pour les Gouvernements de la Gambie, de la Haute-Volta,
du Mali, de la Mauritanie, du Niger et du Sénégal,
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

D'après les travaux de M. Louis Roig,
ingénieur mécanicien en machinisme agricole

* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

V.82-33241

REMARQUES PRELIMINAIRES

Sauf indication contraire, le terme "dollar" \$ s'entend du dollar des Etats Unis d'Amérique.

L'unité monétaire du MALI est le Franc Malien (FM). Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats Unis d'Amérique en FM était:

1 dollar = 600 FM.

L'unité monétaire de la HAUTE VOLTA, du NIGER et du SENEGAL est le Franc de la Communauté Franco-Africaine (CFA). Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats Unis d'Amérique en Francs CFA était:

1 dollar = 300 CFA

L'unité monétaire de la MAURITANIE est le Ouguiya (UM). Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats Unis d'Amérique en UM était:

1 dollar = 55,54 UM

L'unité monétaire de la GAMBIE est le Dalassi. Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats Unis d'Amérique en Dalassi était:

1 dollar = 2,191 Dalassi

Les frontières indiquées sur la carte n'emportent ni approbation ni acceptation officielle de la part de l'ONU.

Les sigles suivants ont été utilisés dans la présente publication:

HAUTE VOLTA

- OCAM Organisation Commune Africaine et Mauricienne.
- BOAD Banque de l'Ouest Africain de Développement.
- ARCOMA Atelier Régional de Construction de Matériel Agricole.
- COREMA Coopérative Régionale pour le Montage de Matériel Agricole.
- FAAC Fond d'Assistance aux ARCOMA/COREMA.
- CNPAR Centre National de Perfectionnement des Artisans Ruraux.
- SACS Service d'Action, Conseils, Suivi.
- ORD Organisme Régional de Développement.
- AVV Autorité de l'Aménagement des Vallées des Voltas.
- IVRAZ Institut Voltaïque de Recherche Agronomique et Zootechnique.

MALI

DMA Division du Machinisme Agricole
CEEMA Centre d'Essais et d'Enseignement du Machinisme Agricole
PEDMA Point d'Essais et de Démonstration de Matériel Agricole
SMECMA Société Malienne d'Etude et de Construction de Matériel
Agricole
SCAER Société de Crédit et d'Equipement Rural
SOMEA Société Malienne pour l'Equipement Agricole

NIGER

UNCC Union Nigérienne de Crédit et de Coopération
ACREMA Atelier de Construction et de Réparation de Matériel
Agricole
C.DARMA Centre d'Artisanat Rural et de Machinisme Agricole
U.COMA Unité de Construction de Matériel Agricole
SONIFAME Société Nigérienne de Fabrications Métalliques
ONAHA Office National d'Aménagements Hydro-Agricoles
INRAN Institut National de Recherche Agronomique du Niger

SENEGAL

SISMAR Société Industrielle Sénégalaise de Machinisme Agricole
Rural
SISCOMA Société Industrielle Sénégalaise de Construction de
Machines Agricoles
ISRA Institut Sénégalais de Recherche Agronomique
SODEVA Société de Développement et de Vulgarisation Agricole

I RESUME

Le projet RP/RAF/80/004 d'assistance à l'Institut du Sahel consistait à déterminer au niveau du Sahel une stratégie de production du machinisme agricole.

La mission faisant l'objet du présent rapport, d'une durée de 12 mois, fait apparaître:

- La situation du machinisme agricole en matière de culture attelée et les problèmes susceptibles de faire obstacle à son développement dans chacun des Etats visités, membres du CILSS.
- Les possibilités de remédier aux problèmes étant identifiées, il a été défini un programme régional pouvant s'intégrer aux divers programmes nationaux de développement de la culture attelée. Des actions prioritaires à court, moyen et long terme seront axées sur:
 - La création , à l'Institut du Sahel, d'une unité de recherche et de coordination en matière de machinisme agricole.
 - Le renforcement des unités de production de matériel agricole.
 - La création ou l'amélioration des centres d'études et d'expérimentation des matériels agricoles.
 - La formation d'ingénieurs et de techniciens en machinisme agricole.
 - La formation d'encadreurs de base initiés à la culture attelée tant au point de vue des équipements que celui du dressage des animaux de trait que des techniques culturales.
 - La formation et l'installation d'un réseau d'artisans forgerons ruraux assurant la maintenance des matériels.
 - La création d'une centrale d'achat de matière d'oeuvre et d'équipements importés.

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
I RESUME	4
II INTRODUCTION	6
III DEROULEMENT DE LA MISSION	7
A- Situation du machinisme agricole en HAUTE VOLTA	9
B- Situation du machinisme agricole au NIGER	14
C- Situation du machinisme agricole en MAURITANIE	20
D- Situation du machinisme agricole en GAMBIE	23
E- Situation du machinisme agricole au SENEGAL	26
F- Situation du machinisme agricole au MALI	29
IV CONCLUSIONS GENERALES	33
A- Analyse des problèmes pouvant faire obstacle au développement de la culture attelée	33
V RECOMMANDATIONS	36
A- Au niveau national	36
B- Au niveau régional	39
VI PROPOSITIONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE	41
VII ANNEXE	45
A- Liste des personnes rencontrées	45

II INTRODUCTION

A- Historique

Les objectifs principaux de l'Institut du Sahel sont la coordination de la recherche, les études et autres activités concernées, entreprises par les organisations nationales et régionales sur les problèmes sahéliens.

Au cours d'entretiens qui se sont déroulés à Vienne, au siège de l'ONUDI, les domaines d'assistance qui intéressent en priorité l'Institut du Sahel ont été déterminés. Parmi les principaux secteurs identifiés comme pouvant faire l'objet d'actions communes se situe le machinisme agricole.

Dans ce domaine, il a été indiqué qu'il convenait en premier lieu d'éviter la duplication en tenant compte de ce qui avait déjà été fait par les Etats et les autres organisations régionales et de ne pas créer de nouveaux centres de machinisme agricole mais de rationaliser ceux déjà existants.

Une réflexion devrait avoir lieu, à partir des études faites, en vue de déterminer au niveau sahélien une stratégie de production et d'entretien de matériels agricoles adaptés aux besoins locaux ainsi que la formation de cadres et techniciens sahéliens spécialistes en machinisme agricole.

B- Objectifs de la mission

Visiter dans chacun des Etats membres du CILSS les institutions, ministères et ateliers de fabrication afin d'établir un état de la situation du machinisme agricole en matière de culture attelée en receuillant auprès des services et personnalités gouvernementales et professionnelles concernés, un certain nombre d'informations afin de mettre en relief les difficultés rencontrées dans les différents secteurs d'activités.

Analyser les problèmes susceptibles de faire obstacle au développement de la culture attelée, identifier les possibilités de

remédier à ces problèmes afin de déterminer, au niveau de l'Institut du Sahel, une stratégie de production du machinisme agricole tant à l'échelon de chacun des Etats que régional.

III DEROULEMENT DE LA MISSION

Dans ce chapitre, l'expert rend compte de la situation du machinisme agricole dans les Etats membres du CILSS visités.

Afin de réaliser les objectifs du projet, il convenait d'établir pour chacun des pays membres du CILSS un état de la situation du machinisme agricole, plus particulièrement de la culture attelée.

Pour ce faire:

L'expert a visité, en dehors du MALI pays d'affectation, la GAMBIE, la HAUTE VOLTA, la MAURITANIE, le NIGER et le SENEGAL à l'exception du CAP VERT ayant surseoit à la visite proposée et le TCHAD où la situation actuelle ne permet pas d'envisager une mission.

Il a rencontré et recueilli auprès des services, personnalités gouvernementales et professionnelles concernés, les informations permettant d'avoir un "reflet" aussi exact que possible de l'état actuel des divers aspects de ce problème. Il convenait donc de connaître:

- La situation réelle du développement du machinisme agricole en matière de culture attelée, les difficultés éventuelles susceptibles de faire obstacle à son développement.
- Les besoins en matériels agricoles de culture attelée pour atteindre les objectifs des plans et programmes nationaux ainsi que le choix des équipements.
- Quand elles existent, les unités de fabrication locale de matériels agricoles, leur importance, leur organisation et leur capacité de production.
- L'opinion des intéressés sur les possibilités de renforcer les unités de fabrication locale ou d'en créer.
- Les modalités et conditions d'approvisionnement en matière d'oeuvre et composants importés par l'industrie locale pour réaliser ses programmes de fabrication de matériels agricoles.
- La situation de la commercialisation des matériels de culture.
- La situation de l'entretien des matériels agricoles au niveau des utilisateurs et des réparateurs.
- Le déroulement de la formation pour la vulgarisation des

matériels de culture attelée tant au niveau de l'encadrement que des utilisateurs et des réparateurs.

Ces missions n'ayant duré que quelques jours dans chacun des Etats visités, les rapports de ces missions n'ont donc pas la prétention de présenter dans sa complexité le problème du machinisme agricole, mais essentiellement les aspects les plus importants et les plus immédiats de la culture attelée.

A- Situation du machinisme agricole en HAUTE VOLTA

1 Entretiens à la Direction du Fond d'Assistance aux ARCOMA/
COREMA (FAAC)

Sous tutelle du Ministère du Développement Rural, le FAAC a pour mission de coordonner les fabrications de matériels agricoles au niveau de l'ARCOMA de Tenkodogo, celui de Bobo Dioulasso et les différentes Coopératives Régionales pour le Montage de Matériel Agricole (COREMA) implantées dans les locaux des ORD et situées à Banfora, Débougou, Ouahigouya, Koudougou et Dori.

Le matériel semi-fini, fabriqué par les deux ARCOMA est réparti et livré sous forme de "Kits" aux différentes COREMA qui en assurent l'assemblage.

Une de ces unités située à Boulbi, à quelques kilomètres de Ouagadougou, dans l'enceinte d'un centre de formation d'encadreurs et de dressage d'animaux de trait que nous avons visité mais où ne régnait aucune activité d'assemblage de matériel agricole ni d'autre activité similaire bien qu'on nous l'eue présentée comme étant une cellule d'expérimentation et de fabrication de prototypes.

Une mission d'évaluation de la BOAD étudie les possibilités de création d'un groupement d'achats pour approvisionner la production de matériels agricoles d'un certain nombre de pays. Le Conseil de l'Entente s'intéresse à ce projet.

Nous n'avons pu obtenir des informations sur la capacité de production, les prévisions pour la campagne prochaine ainsi que sur les futurs projets et orientations des ARCOMA/COREMA.

2 Visite et entretiens à l'Atelier Régional de Construction de
Matériel Agricole (ARCOMA) de Ouagadougou

Initialement rattaché et installé dans l'enceinte du CNPAR de Ouagadougou, cet atelier de production est de ce fait sous tutelle de l'Office National de la Promotion de l'Emploi donc du Ministère de la Fonction Publique et du Travail.

L'atelier venant d'être transféré dans la zone industrielle de Kossodo bordant la route de Kaya, présente un aspect très favorable tant par son implantation, sa conception, son agencement et son

parc de machines-outils que par l'espace dont il dispose pouvant permettre non seulement une aire de stockage de produits finis mais aussi une éventuelle extension.

La gamme de matériels de culture attelée fabriqués correspond bien aux besoins nationaux. Elle s'échelonne des charrues, houes, équipements de saelage et de binage, multiculteurs, charrettes à traction asine et bovine, à une petite remorque à deux roues pour bicyclette et cyclomoteur.

Concernant le volume des fabrications, on peut dire que l'accroissement est consécutif au nouvel aménagement.

- Production de l'année 1981: charrues et houes Manga 8700 unités
- Prévisions pour la fin du mois d'avril 1982:
 - charrues et houes Manga: 15000 unités.
 - charrettes : 300 à 400 unités.

Ce qui montre bien qu'avec sa nouvelle installation, l'ARCOMA de Ouagadougou a presque doublé ses fabrications en faisant ainsi une unité de production très intéressante tant par la quantité que par la qualité du matériel fabriqué.

En 1981, 62 artisans forgerons ont réalisé un chiffre d'affaire global s'élevant à 62 000 000 de Francs CFA augmentant d'une façon importante leur revenu monétaire et en élargissant ainsi le champ d'action de l'artisanat rural de service et son développement.

La production de l'atelier est achetée par la Programmation des Institutions Rurales, les organismes Régionaux de Développement du Centre, de l'Est, du Centre-Ouest et du Nord, ainsi que l'Assistance au Développement de la Région de Kaya (ADKR). Des ventes sont également faites aux particuliers.

Le ravitaillement: 350 tonnes/an d'acier doux et 50 tonnes/an d'aciers spéciaux et composants transitent par le port de LOME au TOGO.

3 Visites et entretiens au Centre National de Perfectionnement des Artisans Ruraux (CNPAR)

Dépendant de l'Office National de la Promotion de l'Emploi, sous tutelle du Ministère de la Fonction Publique et du Travail, cet établissement ayant pour origine le projet BIT UPV 71/514, a

pour tâche de perfectionner les artisans ruraux installés "en brousse" dans les spécialités suivantes: forge, mécanique d'entretien, menuiserie, maçonnerie et puisatier, au cours d'un stage d'une durée de 7 mois.

Le recrutement des stagiaires s'effectue sur propositions des Organismes Régionaux de Développement (ORD), de l'Autorité de l'Aménagement des Vallées des Voltas (AVV) et du Développement de la Région de Kaya (DRK).

Le Service d'Action, Conseil et Soutien (SACS) sélectionne les candidatures après informations sur place des besoins.

Au cours du stage, l'artisan utilise des outillages nouveaux et est formé aux techniques de base.

Le perfectionnement des artisans forgerons (spécialité de base de la production du village et de l'entretien du matériel agricole) est plus particulièrement orienté sur la confection de pièces d'usure et autres pièces de rechange des matériels agricoles qu'ils seront appelés à entretenir.

A l'issue du stage, les artisans, de retour dans leur village, bénéficient d'un prêt de matériel d'une durée de 4 ans.

Le service SACS assure le suivi des artisans perfectionnés installés "en brousse" et leur ravitaillement en matière d'oeuvre.

4 Entretiens à l'Institut Voltaïque de Recherches Agronomiques et Zootechniques (IVRAZ)

Son Directeur déplore l'absence d'une structure de recherche et d'expérimentation du mécanisme agricole. Si par le passé, deux ingénieurs expatriés de l'IRAT assuraient les essais des matériels importés, actuellement ces essais ne sont pas poursuivis faute de structure en place et de personnel qualifié.

Une proposition sera faite dans ce sens, à l'Institut du Sahel en vue d'implanter une telle structure.

5 Autres entretiens

Des autres entretiens, tant à l'Autorité des Voltas qu'à l'Organisme Régional de Développement du Centre qu'au Programme des Institutions Rurales, il est fait état de difficultés causées au

déroulement des campagnes de culture par le retard des livraisons de matériels agricoles alors qu'ils avaient reçu l'assurance que leurs besoins seraient satisfaits.

6 Conclusions

L'ambiguïté causée par le rattachement des trois Ateliers Régionaux de Construction de Matériel Agricole (ARCOMA) à deux Ministères de tutelle différents, l'absence de coordination et de planification des fabrications de matériels agricoles créent une situation difficile au développement de la culture attelée et à sa vulgarisation.

Les critiques formulées à l'encontre du FAAC font état des besoins exprimés par différents organismes nationaux qui n'ont pas été satisfaits dans la livraison ponctuelle des matériels commandés.

Dans l'intérêt du monde rural, il serait souhaitable:

- D'élaborer un statut juridique type aux trois ARCOMA ainsi qu'un système de gestion et de comptabilité.
- D'harmoniser les prix de revient au niveau des ateliers
- D'élaborer un programme national de fabrication de matériel agricole ainsi qu'un programme prévisionnel des besoins estimés.
- Que les trois ARCOMA soient rattachés à un seul et même organisme, dépendant du Ministère du Développement Rural, ayant pour fonctions la planification et la coordination des fabrications des matériels agricoles.

De créer un centre national d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole avec pour objectifs principaux:

- De procéder à des essais de matériels proposés par les importateurs et constructeurs locaux. Ces essais devraient comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance ainsi que des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés. Diffuser les résultats de ces essais.
- De procéder, si nécessaire, à des adaptations ou modifications de ces matériels en liaison avec les importateurs, les constructeurs et les utilisateurs.
- D'étudier et concevoir, en relation avec les constructeurs

locaux, des prototypes de matériels adaptés aux différentes conditions de sols et de cultures.

- D'assurer une action de conseil technique pouvant améliorer la coordination au niveau des unités de fabrication de matériel agricole pour limiter la production de modèles différents, ce qui ne facilite ni l'approvisionnement, ni la répartition des pièces de rechange.

- De collecter la documentation et assurer la diffusion de l'information au niveau national.

- D'assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS.

- La formation des ingénieurs, cadres et techniciens nécessaires au fonctionnement d'un tel centre, qui devrait se faire à l'école inter-états de Ouagadougou pour les ingénieurs et au lycée technique pour les techniciens. Un stage de spécialisation à l'étranger compléterait efficacement cette formation.

Les autorités concernées par la mise en place de ce centre pourraient s'inspirer de ce qui existe déjà au Mali, à savoir le CEEMA de la Division du Machinisme Agricole.

B- Situation du machinisme agricole au NIGER

1 Visites et entretiens à l'Union Nigérienne de Crédit et de
Coopération - Ministère du Développement Rural (UNCC)

Si par le passé, l'importation et la production, de la SONIFAME fournissaient la totalité de l'équipement pour la culture attelée, actuellement l'UNCC par ses trois ateliers décentralisés: ACREMA situé à TAHOUA, C.DARMA situé à DOSSO et UCOMA situé à ZINDER qui fonctionnent depuis 1977, produit la majeure partie du matériel de culture attelée utilisé dans le pays.

Production des ateliers 1981/1982

	:ACREMA	: U.COMA	: C.DARMA	:
	: TAHOUA	: ZINDER	: DOSSO	:
:Bâti de base	: 2 500	: 2 350	: 200	: 5 050
:Charrue de 10"	: 2 500	: 370	: 100	: 2 950
:Cultivateur 3 dents	: 1 500	: 2 350	: 200	: 4 050
:Cultivateur 5 dents	: 1 000	:	: 100	: 1 100
:Buttoir	:	: 370	:	: 370
:Souleuse-sarcluse	: 2 500	: 2 300	: 100	: 4 900
:Semoir	:	: 1 650	:	: 1 650
:Houe asine	:	: 750	:	: 750
:Charrette asine	: 1 500	: 835	: 1 500	: 3 835
:Charrette bovine	: 1 500	: 2 460	: 1 500	: 5 460
:Rouleau de grillage	: 500	: 300	:	: 800

Capacité de production

ACREMA de TAHOUA	5 000 unité/an
U.COMA de ZINDER	3 500 unité/an
C.DARMA de DOSSO	5 000 charrette/ an

Une unité se compose: du bâti de base, du corps de labour, de la chaîne de traction, du corps butteur, d'une lame souleuse de l'équipement de sarclage et binage et d'une charrette à traction bovine.

Approvisionnement

Le volume d'aciers doux et spéciaux utilisés par chaque atelier est le suivant:

ACREMA de TAHOUA	360 tonne/an
U.COMA de ZINDER	450 tonne/an
C.DARMA de DOSSO	250 tonne/an

Les corps de labour, les dents de canadiens, socs, versoirs, essieux, roues, pneumatiques et chambres à air sont fournis par la société EXCOMAT-FRANCE.

- L'approvisionnement en matière d'oeuvre se fait par appels d'offres auprès des fournisseurs locaux qui se ravitaille au NIGERIA, en COTE D'IVOIRE et en FRANCE.

Prévisions de fabrication

Les prévisions de fabrication du matériel agricole sont conditionnées par le montant de la subvention gouvernementale (900 millions de Francs CFA en 1982)

La centrale d'achat dégage les fonds nécessaires pour l'achat de la matière d'oeuvre et des composants pour la campagne suivante.

Vente du matériel

La centrale d'approvisionnement assure l'approvisionnement du monde rural en intrants agricoles, dont le matériel de culture attelée.

Projets

- Création d'une cellule de recherche fondamentale et appliquée.
- Renforcement de l'ACREMA de TAHOUA pour augmenter le rythme de la production actuelle et diversifier la fabrication.
- Renforcement du C.DARMA de DOSSO afin de diversifier la fabrication.
- Implantation à KOLO, à une trentaine de kilomètres de NYAMEY, projet USAID, d'une usine de fabrication d'essieux de charrettes, de socs, versoirs et de dents de canadien. Cette usine devrait pouvoir jouer pleinement son rôle de complémentarité en intervenant pour la fourniture des pièces de rechange et accessoires divers.

2 Visites et entretiens à l'Office National d'Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA)

Démarrée depuis l'année 1972 pour l'aménagement de TOULA, la culture attelée a été relancée à partir de l'année 1980 sur les aménagements hydro-agricoles.

Les équipements de culture attelée produits par les ateliers de fabrication de l'UNCC, sont fournis en priorité par la Centrale d'Approvisionnement de l'UNCC.

L'unité de culture en périmètre de polyculture se compose: d'un bâti de base, d'un corps de labour, d'une chaîne de trait, d'un joug, d'une lame souleveuse, d'un équipement de sarclage et de binage, d'une charrette à traction asine et d'une charrette à traction bovine.

Le crédit consenti au paysan sur l'ensemble de l'unité de culture attelée s'étend sur 3 années, soit 6 récoltes rizicoles.

Pour la polyculture irriguée, possibilités d'un crédit étalé sur 4 années après études.

La Caisse Nationale de Crédit Agricole consent le prêt, établi et récupère les échéances.

Le financement des matériels, réglé par la CNCA, ne s'effectue qu'à la livraison du matériel, après certification de l'ONAHA.

L'achat de l'équipage de traction (environ 55.000 Francs CFA/l'unité) et son dressage (environ 15.000 Francs CFA) sont à la charge du paysan.

L'entretien des matériels de culture attelée, sur zones d'exploitations agricoles, est assuré par des artisans forgerons qui ont été perfectionnés dans douze Centres d'Action de Base qui ont fonctionné de 1969 à 1971 avec l'assistance du Bureau International du Travail.

Les artisans non perfectionnés ne semblent pas capables de réparer convenablement les matériels d'où nécessité de relancer une opération de perfectionnement des artisans forgerons.

3 Visite de la Société Nigérienne de Fabrications Métalliques (SONIFAME)

Cette société est d'abord un atelier de constructions métalliques

Y compris des meubles, est bien équipée pour fabriquer et monter des matériels agricoles dans un département spécifique où sont employés 42 ouvriers aux postes de débitage de la matière d'oeuvre, cintrage, emboutissage, soudure, assemblage et peinture.

Matériels fabriqués :

- Bâti de base du multiculteur "ARARA" y compris la roue de profondeur. Le corps de labour, la chaîne de traction, les équipements de sarclage et de binage sont importés.
- Bâti de base et socs d'une houe "chinoise" à traction asine. Etançons et brides d'assemblages sont importés.
- Houe sarcleuse rotative "chinoise". Moyeux importés.
- Cadre et plateau de charrette à traction asine) essieux
- Cadre et plateau de citerne à traction asine) et roues
- Cadre et plateau de charrette à traction bovine) importés
- Remorque pour bicyclette ou cyclomoteur. Roues et moyeux importés.
- Brouette métallique. Roues et coussinets importés.
- Batteuse à riz "chinoise" à pédale. Mécanisme de transmission de mouvement importé.
- Pulvérisateur à dos. Mécanisme importé.

Du fait des institutions mises en place au Ministère du Développement Rural et à l'INCC, la SONIFAME ne participe plus à la fourniture des matériels agricoles subventionnés par l'Etat. Les prix de ventes des matériels sont, comparativement à ceux subventionnés, assez élevés.

Ne vendant plus ses matériels qu'aux particuliers, le niveau de production de la SONIFAME a diminué dans de fortes proportions.

Production

: Désignation	: Capacité de production annuelle	: Production : 80/81	: Prix de vente : Francs CFA	:
: Charrue ARARA	: 1 000	: 160	: 56 000	:
: Houe asine	: 600	: 350	: 24 750	:
: Houe sarcleuse rotative	: 600	: 70	: 12 000	:
: Charrette asine	: 1 500	: 300	: 75 000	:
: Citerne asine	: 100	: 60	: 66 000	:
: Charrette bovine	: 1 000	: 300	: 88 170	:
: Remorque pour bicyclette	: 50	: 12	: 25 000	:
: Brouette métallique	: 250	: 250	: 15 000	:
: Batteuse à riz	: 250	: 230	: 58 600	:
: Pulvérisateur à dos	: 500	: 130	: 9 350	:
:	:	:	:	:

Il serait très intéressant qu'une telle unité de production déjà en place, qui pourrait s'insérer dans le cadre des autres ateliers de production locale, soit considérée surtout que les matériels fabriqués sont identiques.

4 Visite et entretiens à l'Institut National de Recherche agronomique du Niger (INRAN)

Une visite aux responsables de la recherche agronomique s'imposait par le fait même de l'existence, même théorique, d'une cellule d'études et d'expérimentation du machinisme agricole.

Cette cellule n'est pas encore opérationnelle par manque de moyens mis à sa disposition bien que l'encadrement existe. Il semble que son rôle et ses attributions ne soient pas encore définis avec précision ou acceptés par ailleurs.

5 Conclusions

Le Niger possède en l'UNCC un organisme dynamique jouant un rôle prépondérant dans la fabrication et la vulgarisation du matériel agricole.

Suite à une réunion de coordination pour la fabrication de matériel agricole et la formation des artisans ruraux, tenue en Mars 1980 à la Direction de l'UNCC, un programme de 1980 à 1984 a été

établi en tenant compte des besoins estimés par la Centrale d'Approvisionnement et de la capacité de production locale.

De ce programme d'évaluation, il ressort que la capacité de production reste insuffisante pour satisfaire les besoins exprimés. Il apparait donc nécessaire de renforcer la capacité de production des ateliers existants et de créer d'autres unités de fabrication dans les départements de Maradi et de Niamey.

La maintenance des matériels de culture devant être assurée par les artisans forgerons installés en "brousse" spécialistes en la matière, il est nécessaire de maintenir et poursuivre les opérations de perfectionnement de ces artisans, mais suivant un programme de perfectionnement non pas basé sur la polyvalence (genre C. DARMA) mais dans une spécialisation devant conduire, essentiellement des forgerons traditionnels à reproduire aussi exactement que possible les pièces d'usure, pièces de rechange constituant les matériels agricoles, en plus de leurs activités d'artisans au sein de la collectivité locale (fabrication d'outils traditionnels).

Assurer l'assistance (ravitaillement en matière d'oeuvre, outillage et pièces de rechange) et le suivi de ces artisans forgerons (volume et qualité du travail) y compris l'appui financier à leur installation, pour considérer l'efficacité des opérations de vulgarisation du machinisme agricole.

La création d'un centre national d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole s'avère nécessaire avec pour objectifs principaux :

- De procéder à des essais de matériels agricoles proposés par les importateurs et constructeurs locaux. Ces essais devraient comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance, des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés. Diffuser les résultats de ces essais.
- De procéder si nécessaire à des adaptations, modifications de ces matériels en liaison avec les importateurs, les constructeurs et les utilisateurs.
- D'étudier et concevoir en relation avec les constructeurs locaux, des prototypes de matériels adaptés aux différentes conditions de

sols et de cultures.

- D'assurer une action de conseil technique pouvant améliorer la coordination au niveau des unités de fabrication de matériels agricoles pour limiter la production de modèles différents ce qui ne facilite ni l'approvisionnement, ni la répartition des pièces de rechange.
- De collecter la documentation et d'assurer la diffusion de l'information au niveau national.
- D'assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS.

C- Situation du machinisme agricole en MAURITANIE

1 Entretiens au Ministère du Développement Rural

De ces entretiens il est vite apparu que dans le domaine du machinisme agricole et plus particulièrement celui de la culture attelée, la situation se situe au stade du "balbutiement".

S'il est certain que les projets d'aménagement des périmètres hydro-agricoles situés en bordure du fleuve Sénégal nécessitent des moyens motorisés importants, il n'en reste pas moins que l'importance du développement de la culture attelée ne semble pas avoir été considéré à sa juste valeur, ne serait-ce que dans les régions où la nature des sols ne s'oppose pas à son implantation.

2 Entretiens à la Direction de l'Agriculture

Ces entretiens basés plus particulièrement sur le développement de la culture dite "sèche" font apparaître la nécessité de mise en place d'une part d'un réseau d'artisans forgerons ruraux capables d'assurer la maintenance des matériels de culture et la fabrication des pièces d'usure et d'autre part d'un réseau d'approvisionnement en matériel et pièces de rechange.

Des contacts ont été pris avec les responsables de la nouvelle société sénégalaise de construction de matériels agricoles (SISMAR) dans ce but. Des assurances ont été données pour que les problèmes de ravitaillement ne se reproduisent plus.

Il serait très intéressant d'envisager, en accord avec la SISMAR, l'implantation de petites unités de montage de matériels produits par cette société ainsi que la fabrication de charrettes.

3 Entretiens au Génie Rural

Ces entretiens font apparaître les difficultés que rencontre le développement de la culture attelée. Une expérience datant des années 1966/67 dans le sud-est du pays reflète bien ces difficultés. Réussie dès le début, cette opération n'a pas été poursuivie par défaut de l'entretien et de l'approvisionnement en pièces de rechange.

4 Entretiens à la Direction du Plan

Projet de culture attelée dans la région des Hodhs d'un montant de 142 000 000 de U.M. financé à 50% par le Gouvernement Mauritanien.

Le Fond National de Développement consacre un volet au crédit agricole.

Le quatrième plan de développement économique et social (1981/85) accorde une priorité au développement du secteur rural.

Dans le domaine de la formation professionnelle, deux projets d'assistance, l'un BIT l'autre USAID, sont opérationnels.

5 Conclusions

Dans les conditions actuelles, la culture attelée ne se développera que dans la mesure où le paysan sera motivé et que ses difficultés seront mieux considérées.

S'il est certain que le développement de la culture attelée est soumis à de multiples problèmes causés par l'isolement de certaines régions, leurs difficultés d'accès, d'approvisionnement et de commercialisation, il n'en reste pas moins que des dispositions devraient être prises pour en assurer le démarrage, dans un premier temps, dans les régions qui se prêtent le mieux à de telles opérations.

Les projets de vulgarisation ne pourront aboutir à des résultats satisfaisants qu'à condition de prendre les dispositions suivantes:

- Déterminer par des essais les types de matériels les mieux adaptés aux conditions de sols et de cultures. Ceci conduit à la création d'une cellule d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole avec pour objectifs principaux:

- De procéder à des essais de matériels agricoles proposés par les importateurs. Ces essais devraient comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance, des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés. Diffuser les résultats de ces essais.

- De procéder, si nécessaire, à des adaptations ou modifications de ces matériels en liaison avec les importateurs et les utilisateurs.

- D'assurer une action de conseil technique pouvant améliorer la coordination au niveau des organismes de développement afin de

limiter les importations de modèles différents ce qui ne facilite ni l'approvisionnement, ni la répartition des pièces de rechange

- De collecter la documentation et d'assurer la diffusion de l'information au niveau national.

- D'assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS.

- De mettre en place un réseau de maintenance, donc de forgerons ruraux. Cette opération comprenant les trois volets suivants:

- Formation: orientée plus particulièrement sur la reproduction de pièces d'usure et la réparation des matériels agricoles.

- Installation: appui financier à leur installation.

- Assistance et suivi: comprenant entre autres le ravitaillement en matière d'oeuvre, pièces de rechange et outillage.

- De former et mettre en place des encadreurs de base, en nombre suffisant, ayant de bonnes connaissances tant au point de vue des équipements que celui du dressage des animaux de trait et des techniques culturales.

- D'instaurer un système de crédit approprié pour permettre au paysan d'acquérir des animaux de trait et des équipements de culture.

D- Situation du machinisme agricole en GAMBIE

1 Entretiens au Département de l'Agriculture

La situation de la culture attelée, utilisée en culture pluviale, fait apparaître des difficultés au niveau de l'encadrement de base.

Les équipements, importés, sont d'origine Sénégalaise (ex SISCOA) Les remarques à l'encontre de cette société sont identiques à celles formulées dans d'autres Etats. Les responsables de la nouvelle société Dakaroise (SISMAR) ont envisagé une représentation commerciale en Gambie.

Le Département de l'Agriculture programme et achète directement le matériel, hors taxe, à la SISMAR et le répartit aux coopératives chargées de la distribution aux paysans. Chaque acquéreur bénéficie d'un crédit étalé sur trois années.

La station expérimentale de YUNDUM possède une petite unité de formation d'encadreurs et de réparateurs de matériels agricoles ainsi qu'un atelier, assez bien équipé, où sont effectuées non seulement des réparations mais aussi des adaptations ou transformations de matériels agricoles.

Dans le domaine de la formation, une action concernant le perfectionnement de forgerons ruraux est en projet au National Vocation Training Program.

Faute d'établissement spécialisé, les techniciens qui se destinent à l'agriculture effectuent des stages de formation principalement au Nigéria.

2 Entretiens au Ministère du Plan

Peu d'informations précises quand aux programmes, prévisions et projets. Toutefois, le projet de création d'un atelier d'assemblage et de construction de matériels agricoles pourrait être pris en considération, après études, qu'à la condition que ce soit une initiative privée.

3 Conclusions

L'Etat Gambien possède un département de l'agriculture dynamique et conscient des problèmes posés par le développement de la culture attelée.

Si les assurances données par les responsables de la SISMAR, pour la fourniture de matériels et pièces de rechange se concrétisent, il serait intéressant, en accord avec la dite société, d'en-trevoir l'implantation d'un petit atelier où seraient assemblés charrues, multicultureurs et semoirs livrés sous forme de "kits", ainsi que la construction de charrettes.

Cette suggestion devrait retenir l'attention des autorités concernées par le machinisme agricole, car en plus de la création d'emplois et la stimulation pour l'implantation d'autres petites industries à caractère local, les matériels et pièces de rechange seraient immédiatement disponibles. Par ailleurs, le coût du transport des sous-ensembles serait plus avantageux que celui des produits finis (quantité par rapport au volume transporté)

Renforcée la petite unité d'expérimentation de matériel agricole de Yundum pourrait jouer pleinement son rôle c'est à dire:

- Procéder à des essais de matériels agricoles proposés par les importateurs. Ces essais devraient comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance, des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés. Diffuser les résultats de ces essais.

- Procéder, si nécessaire, à des adaptations ou modifications de ces matériels en liaison avec les importateurs et les utilisateurs.

- Etudier et concevoir des prototypes de matériels adaptés aux différentes conditions de sols et de cultures.

- Assurer une action de conseil technique pouvant améliorer la coordination au niveau des sections de motorisation agricole et culture attelée.

- Collecter la documentation et assurer la diffusion de l'information au niveau national.

- Assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS

E - Situation du machinisme agricole au SENEGAL

1 Entretiens à la Société Industrielle Sénégalaise de fabrication de Matériels Agricoles (SISMAR)

Prenant la suite de l'ancienne SISCOA en tenant compte des problèmes auxquels cette dernière a été confrontée, la nouvelle société s'organise et se restructure.

Approvisionnant en priorité le Sénégal, elle exporte également ses matériels vers les Etats voisins. Des contacts ont été pris avec les responsables concernés par le machinisme agricole pour déterminer les possibilités et modalités de fourniture de matériels et pièces de rechange.

2 Entretiens au Ministère du Développement Rural

La culture motorisée occupe une situation privilégiée due au fait des aménagements hydro-agricoles.

Le parc de matériel de culture attelée semble être assez important. Mais depuis 1980 l'équipement n'est plus subventionné et aucun crédit n'est concédé aux paysans pour s'équiper. A cela, les prix assez élevés des matériels risquent de leur créer des problèmes financiers importants surtout qu'il faudra prévoir le remplacement de certains matériels.

Ce qui semble paradoxal, eu égard au développement de la mécanisation agricole, c'est d'une part, la non poursuite des opérations de perfectionnement des artisans forgerons et d'autre part, l'absence d'un centre national d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole. Au niveau de l'OCAM la création d'une cellule de coordination du machinisme agricole est en projet.

3 Entretiens à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)

Les activités du centre de Bambey qui expérimentait et sélectionnait tous les matériels de culture tant attelée que motorisée ne semblent plus poursuivies.

Le FAC a été sollicité pour financer un projet de création d'une cellule d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole.

Il apparait qu'au niveau de la culture attelée en bassin arachidier se posent des problèmes de maintenance et d'approvisionnement en pièces de rechange.

4 Entretiens à la Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (SODEVA)

Ici aussi se manifestent les difficultés de maintenance et d'approvisionnement en pièces de rechange ainsi que celles résultant de l'absence d'assistance et de suivi des artisans forgerons ruraux.

5 Conclusions

Comparativement aux situations rencontrées dans d'autres pays sahéliens, la mécanisation agricole bénéficie au Sénégal de conditions privilégiées.

Cependant, si les aménagements des périmètres hydro-agricoles nécessitent des moyens mécaniques motorisés importants, leur utilisation semble créer une situation tendant à déconsidérer la culture attelée. Il n'en reste pas moins que l'importance de la culture attelée doit être reconsidérée à sa juste valeur comme un facteur non négligeable de l'accroissement du revenu du monde rural donc à l'amélioration de ses conditions de vie ne serait-ce que dans les régions où la nature des sols s'y prête le mieux.

La réussite d'un plan de développement de la culture attelée dépend, entre autres de deux facteurs importants à savoir:

- La formation d'encadreurs de profil agro-machinisme connaissant bien les techniques culturales ainsi que le matériel agricole, son utilisation et le dressage des animaux de trait.
- La maintenance des matériels de culture assurée par des artisans forgerons ruraux capables de réparer et reproduire convenablement des pièces de rechange.

Dans le premier cas, il faut poursuivre les opérations précédentes de perfectionnement de ces artisans suivant un programme orienté plus particulièrement dans la réparation des matériels vulgarisés et dans la reproduction la plus fidèle des pièces d'usure.

Il faut également et surtout assurer l'assistance (ravitaillement en matière d'oeuvre, pièces de rechange et outillage) et le suivi, y compris l'appui financier de ces artisans seuls capables de

consolider l'efficacité des opérations de vulgarisation du machinisme agricole.

La création d'un centre national d'étude et d'expérimentation du machinisme agricole devant permettre de sélectionner les matériels agricoles, s'avère nécessaire avec pour objectifs principaux:

- De procéder à des essais des matériels agricoles proposés par les importateurs et constructeurs. Ces essais devraient comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance, des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés.

Diffuser les résultats de ces essais.

- De procéder, si nécessaire, à des adaptations ou modifications de ces matériels en liaison avec les importateurs, les constructeurs et les utilisateurs

- D'étudier et concevoir, en relation avec les constructeurs locaux des prototypes de matériels adaptés aux différentes conditions de sols et de cultures.

- D'assurer une action de conseil pouvant améliorer la qualité des matériels agricoles fabriqués localement.

- De collecter la documentation et d'assurer la diffusion de l'information au niveau national et assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS.

F - Situation du machinisme agricole au MALI

1 Entretiens à la Division du Machinisme Agricole (DMA)

La Division du Machinisme agricole ayant pour objet d'orienter, de promouvoir et de contrôler la mécanisation agricole doit, entre autres, résoudre simultanément le double problème du choix du matériel à employer et son adaptation aux conditions locales de sols et de cultures ainsi que la formation des utilisateurs en commençant par celle des cadres chargés d'assurer le développement de l'utilisation du matériel agricole, de son entretien et de sa réparation, d'où la création du centre d'essais et d'enseignement du machinisme agricole

2 Visite du Centre d'Essais et d'Enseignement du Machinisme Agricole (CEEMA)

Situé à SAMANKO, à une vingtaine de kilomètres de Bamako, ce centre, opérant en collaboration étroite tant avec les principaux utilisateurs qu'avec les constructeurs de matériels agricoles (national et étrangers) a pour mission de tester, sur les lieux mêmes où le matériel sera appelé à être utilisé, les différents matériels que l'on se propose de commercialiser dans le pays.

Aux activités d'expérimentation viennent s'ajouter des activités de recherches et d'études technologiques et, comme l'expérimentation du matériel agricole ne saurait constituer que l'un des éléments d'une vulgarisation efficace, des activités de formation de cadres chargés de favoriser le développement de l'utilisation du matériel agricole et des utilisateurs eux-mêmes s'ajoutent aux activités précédentes.

- Département essais

Les essais portent sur l'étude de conception des matériels, leur comportement lors de l'utilisation dans les différentes conditions de sols et de cultures.

Les matériels, de construction locale ou étrangère, sont testés dans un premier temps au CEEMA, puis sur les lieux mêmes où ils seront utilisés.

Des points d'essais et de démonstration du machinisme agricole

(PEDMA), répartis dans des zones de cultures différentes ont pour objectifs:

- De permettre de compléter, dans des conditions différentes, les essais réalisés au CEEMA.

- De sensibiliser les utilisateurs aux avantages et à la bonne utilisation des différents matériels destinés à être vulgarisés. Cette sensibilisation se faisant au moyens de démonstrations.

Des résultats de ces essais, des adaptations ou des transformations peuvent être préconisées aux constructeurs avant commercialisation des matériels. Les résultats de ces essais sont diffusés.

En matière de culture motorisée, le CEEMA effectue, dans la mesure des moyens dont il dispose, des essais sur des tracteurs, micro-tracteurs, charrues à socs et à disques, pulvérisateurs, semoirs ainsi que sur des matériels de décortiquage, battage et mouture.

- Département recherches et études technologiques

Des recherches et études technologiques sont effectuées dans l'élaboration et l'utilisation de matériels mieux adaptés aux conditions locales.

Différentes réalisations conditionnées par des données agronomiques, technologiques ou économiques sont réalisées à la section "prototypes" puis essayées dans les mêmes conditions que les autres matériels.

Par ailleurs, des adaptations ou des modifications sont réalisées sur des matériels testés et proposées aux constructeurs.

- Département formation

Après le choix du matériel à employer et son adaptation aux conditions locales, la formation des utilisateurs, en commençant par celle des cadres chargés d'assurer le développement de l'utilisation du matériel agricole, de son entretien et de sa réparation, est le troisième volet d'activités principales du centre.

Le CEEMA accueille toute l'année dans ses bâtiments (ateliers, salles de cours, refectoirs et dortoirs) de nombreux stagiaires, étudiants, encadreurs de développement rural, mécaniciens d'entretien, conducteurs de tracteurs et artisans forgerons ruraux.

Par ailleurs, se déroulent sur le terrain, en contact direct avec les paysans, des opérations de démonstration et de formation.

- Conclusions

Dotés de moyens techniques et humains de qualité, le CEEMA reflète un aspect très intéressant d'organisme bien structuré, répondant à des besoins précis dont pourraient s'inspirer d'autres Etats membres du CILSS.

3 Visite de la Société Malienne pour l'Equipement Agricole (SOMEA)

Cette société, agent de distribution des matériels fabriqués localement par la SMECMA tels que charrue TM, multicultureur, semoir monorang, herse, essieux et roues de charrettes, importe également des matériels de culture, de post-culture et de traitement ainsi que des tracteurs agricoles.

La SOMEA, ayant des agences à Bamako, Mopti, Koutiala et Ségou a reçu l'agrément du Gouvernement Malien pour le montage et la fabrication de matériels agricoles avec pour partenaire la société Française ARARA.

4 Visite de la Société Malienne d'Etudes et de Construction de Matériels Agricoles (SMECMA)

- Les fabrications

- Charrue TM
- Multicultureur CIWARA
- Herse type Zig-Zag
- Semoir monorang DANIKELA WARA
- Charrette
- Projet de remorque agraire pour tracteur agricole

- Production actuelle

- Tous matériels confondus: 35 000 unités/an
- Capacité de production: 90 000 unités/an
- Stock de sécurité: Charrue TM: 1 200 unités/an
- Herse: 200 unités/an
- Charrette 2 000 unités/an

- Vente

Depuis le ralentissement des activités de la Société de Crédit Agricole et d'Equipement Rural (SCAER), une centrale d'achats

est prévue. La Compagnie Malienne des Textiles assure provisoirement les ventes aux opérations de développement.

La SOMEA vend aux particuliers par l'intermédiaire de ses agences

- Approvisionnement

L'approvisionnement en matière d'oeuvre et composants, en provenance d'Europe, s'effectue par l'intermédiaire d'un groupement d'achats "la CODAMM" également partenaire de la société.

- Projets d'extension

- Fabrication de boulons et visserie

- Rechapage de la bande de roulement de pneumatiques.

5 Conclusions

Le Mali possède une tradition de culture attelée stimulée par la culture du coton, de l'arachide et des céréales, renforcée par la politique gouvernementale conduisant à l'utilisation prioritaire d'équipements individuels à traction bovine et asine.

Le matériel de culture attelée fabriqué en majeure partie par la SMECMA, ne couvre pas totalement les besoins exprimés.

Le renforcement de cette usine devrait améliorer la production et la qualité des matériels fabriqués.

Les approvisionnements en matière d'oeuvre et composants sont sujets à problèmes (délais d'approvisionnement, transports etc...)

Le matériel n'étant plus subventionné et les conditions de crédit assez restrictives créent un obstacle au développement de la culture attelée.

Les moyens dont dispose le CEEMA de Samenko dans le domaine de la recherche et la réalisation de prototypes sont insuffisants pour conduire dans les conditions les meilleures de telles opérations. Pour préparer l'avenir, mais aussi afin que les responsables du machinisme agricole des autres Etats puissent s'en inspirer, il s'avère nécessaire de renforcer le département "recherche et études technologiques" en agrandissant l'atelier de la section prototypes et en le dotant d'équipements complémentaires ainsi que la création d'un bureau d'études, à sa mesure, permettant de traduire en termes techniques les conclusions des études d'équipements et les adaptations ou transformations à réaliser.

IV CONCLUSIONS GENERALES

A. Analyse des problèmes pouvant faire obstacle au développement de la culture attelée

L'intérêt manifesté par le paysan à l'utilisation de la culture attelée et sa volonté de s'équiper en matériels ne sont pas toujours satisfaits pour des raisons diverses.

Un certain nombre de constatations faites au cours de la mission contribuent à cet état de chose et peuvent ralentir le développement de la culture attelée.

1- Absence de coordination, de collaboration étroite et de programme conjoint entre les différents services concernés par le machinisme agricole dans les domaines de l'identification et prévisions des besoins, préalables à toute planification.

2- Les unités de production locale de matériel agricole, quand elles existent, n'ont pas toujours un volume de production suffisant pour satisfaire les besoins exprimés.

- Directement par insuffisance de structuration.

- Indirectement, subissant les conséquences énoncées pour programmer et planifier la production, les commandes de matière d'oeuvre et composants importés en tenant compte des disponibilités du marché d'approvisionnement et des délais d'acheminement, parfois assez longs, occasionnés par les transports et les opérations douanières.

3- D'autres remarques énoncées s'appliquent indirectement aux pays n'ayant pas de production locale (CAP VERT, GAMBIE et MAURITANIE) qui s'approvisionnent dans une unité de production sahélienne confrontée aux problèmes énoncés ci-dessus.

4- L'absence, en dehors du MALI, d'unités de recherche, d'étude et d'expérimentation de matériels agricoles conduit à la prolifération de matériels parfois inadaptés aux conditions locales de sols et de cultures, multiplie les problèmes de ravitaillement en pièces de rechange et complique la maintenance.

5- L'insuffisance ou l'absence de techniciens spécialistes en machinisme agricoles, moyens de formations limités.

5.1. Niveau supérieur: Ingénieurs et techniciens dans les domaines de la recherche, l'étude et la conception de nouveaux matériels.

5.2. Niveau encadrement des paysans

- Le nombre d'agents chargés de l'encadrement est insuffisant.
- Leur rôle et leur fonctions ne sont pas toujours faciles à cerner suivant la structure à laquelle ils appartiennent.
- Les tâches qui leur incombent sont très lourdes et dépassent leurs compétences, voire même leur capacité physique.
- Ces agents ne disposent pas toujours de notions suffisantes en agriculture et économie rurale pour conseiller les paysans. Chargés de la vulgarisation de la culture attelée, ils ne maîtrisent pas assez les techniques qu'elle impose.

6- Si la culture attelée intéresse vivement les paysans, des facteurs freinent parfois sa vulgarisation.

6.1. Faible revenu du paysan, coût du matériel et des animaux de trait.

6.2. Adaptation du matériel aux conditions de sols et de cultures

6.3. Manque de formation pratique aux techniques de la culture attelée à savoir:

- Dressage, soins et alimentation des animaux de trait.
- Préparation du sol (courbes de niveau, réglages en largeur et profondeur des labours)
- Technique des semis (densité des semis, semis en lignes)
- Entretien des cultures (sarclo-binage)

L'application simultanée de ces techniques entraîne un accroissement de la production très significatif.

7- L'insuffisance d'un réseau bien structuré d'artisans forgerons ruraux assurant la fabrication des pièces d'usure et l'entretien des matériels agricoles. Des réseaux mis en place, dans certains Etats, ont périclités par manque de suivi et d'intégration dans un système de vulgarisation ou tout simplement par absence de suite à l'expiration de certaines opérations de perfectionnement de ces artisans ruraux.

8- A l'exception du NIGER où l'Etat subventionne le matériel agricole et consent aux paysans des conditions raisonnables de crédit, l'absence d'un système de crédit approprié ou la tendance actuelle à le restreindre réduisent dans de fortes proportions les possibilités du paysan d'acquérir animaux de trait et matériels de culture.

9- Dans chaque Etat, qu'il y ait fabrication locale ou importation de matériels, les approvisionnements sont sujets à problèmes.

9.1. Approvisionnement à l'étranger

- Les commandes passées aux fournisseurs ne sont pas toujours établies en temps voulu.
- Les livraisons sont parfois incomplètes ou insuffisantes.
- Les délais de livraison, parfois importants, résultant des différents modes de transport (maritime, ferroviaire, terrestre), des opérations de manutention et formalités douanières constituent autant de retards préjudiciables à la production.

9.2. Approvisionnement local

Les services chargés d'approvisionner le milieu rural en pièces de rechange ne semblent pas toujours efficaces. Les stocks sont insuffisants ou n'existent pas. Les livraisons parfois tardives sont insuffisantes ou les commandes sont passées lorsque la panne survient.

V

RECOMMANDATIONS

Une politique d'amélioration de la production vivrière, donc des conditions de vie des populations rurales en milieu sahélien ne pourra déboucher que dans la mesure où seront prises en considération les dispositions et actions contribuant au développement de la culture attelée.

Selon les recommandations proposées, les facteurs à prendre en considération et l'importance à leur accorder varieront fortement entre les Etats en fonction des structures déjà en place et de l'avancement de la mécanisation agricole, en particulier la culture attelée.

Il est évident que si un certain consensus devait s'établir autour de certaines recommandations, la mise au point d'un programme nécessiterait une étude spécifique.

A. Recommandations au niveau national

En vue d'améliorer, à court terme, les structures et moyens existants:

1- Coordination et collaboration étroite entre les différents services concernés par le développement de la culture attelée.

2- Identification et prévisions des besoins en matériels de culture attelée afin d'élaborer un plan de production ou d'importation de ces matériels.

3- Identifier, quand elle existe, la production locale (produits fabriqués, capacité de production, équipements de production, commercialisation des produits finis, partenaires industriels, fournisseurs etc ..)

- Renforcer sa capacité de production pour atteindre un volume de production plus important.

- Exiger le respect des normes de qualité.

4- Renforcer, quand elle existe, ou créer une unité d'étude et d'expérimentation de matériels agricoles avec pour objectifs principaux:

- De procéder à des essais de matériels agricoles proposés par les importateurs et constructeurs locaux afin de déterminer les types de matériels les mieux adaptés aux conditions locales

Ces essais doivent comporter une étude de conception, des tests de qualité et de résistance, des observations et mesures sur le comportement au travail des matériels considérés.

Diffuser les résultats de ces essais.

- Procéder, si nécessaire, à des adaptations ou modifications de ces matériels en liaison avec les constructeurs, les importateurs et les utilisateurs.

- Assurer une action de conseil technique pouvant améliorer la coordination au niveau des organismes de développement afin de limiter la prolifération de matériels.

- Collecter la documentation et assurer la diffusion de l'information au niveau national.

- Assurer une liaison avec les centres de machinisme agricole des autres Etats membres du CILSS.

5- Dans le domaine de l'encadrement, il est nécessaire de développer des actions de formation.

5.1. La solution à préconiser pour la formation des techniciens du machinisme agricole.

- Dans une première phase: la création dans les lycées techniques de section spécialisée en machinisme agricole.

- Dans une seconde phase: l'organisation de stages dans le pays, dans les pays voisins ou à l'étranger avec le concours des organismes internationaux ou interétatiques.

5.2. Formation de l'encadrement de base "agro-machinisme"

- Planter ou améliorer, quand ils existent, des centres de formation et de perfectionnement des agents d'encadrement.

- Harmoniser cette formation qui doit comprendre un enseignement simple, théorique et pratique, basé particulièrement sur la connaissance des plantes et des variétés vulgarisables, des façons culturales et calendriers culturaux, matériels de culture attelée (utilisation, réglages, entretien) dressage, alimentation et soins des animaux.

5.3. Formation des agriculteurs.

Actuellement leur formation pratique est assurée par les agents d'encadrement pas toujours en nombre suffisant et souvent dépassés par l'ampleur de la tâche qui leur incombe.

Aussi pour préparer l'avenir et remédier à certains problèmes, il serait souhaitable de concevoir un système de formation s'adressant à de jeunes agriculteurs supposés pouvoir disposer de terres cultivables.

Cette formation dispensée dans des centres de promotion rurale, sous tutelle du Ministère du Développement Rural, pourrait comprendre les volets suivants:

- Formation pratique à la culture attelée et à l'application des techniques culturales telles que fumure, préparation du sol, semences sélectionnées, densité des semis, semis en lignes et sarclo-binage.

- Dressage, alimentation et soins des animaux de trait.

A l'issue de leur stage, ces agriculteurs devraient être l'objet d'un suivi.

6- La maintenance est associée à l'équipement de la culture attelée et à son développement qu'on ne peut envisager qu'à la condition de créer auparavant ou simultanément un réseau de réparation et d'approvisionnement en pièces de rechange.

Il convient donc de poursuivre, d'améliorer ou de créer des actions de perfectionnement d'artisans forgerons ruraux avec le concours d'organismes internationaux et surtout d'en assurer le suivi pendant et après leur installation et par là même les approvisionner en matière d'oeuvre et composants.

En fin de stage de perfectionnement, à leur première installation ils doivent bénéficier d'un crédit d'équipement et d'une aide pour améliorer leur revenu assez faible dans les débuts.

Il serait très intéressant d'associer, à leur mesure, certains de ces artisans à la production locale pour la fabrication de pièces à la condition d'un respect des normes de qualité. On pourrait voir ainsi se développer des petites entreprises artisanales.

7- Instaurer un système de crédit sur des périodes suffisamment longues, véritablement adapté à la capacité d'endettement du paysan.

Il faut encourager le paysan à acquérir des matériels de culture autre que la charrue qui, seule utilisée, permet éventuellement d'augmenter les superficies cultivées voire d'obtenir une légère incidence positive sur les rendements obtenus.

Cependant le goulot d'étranglement dû aux semis et aux sarclages sera maintenu autant de temps qu'il faudra au paysan pour acquérir un semoir et les équipements de sarclage, sans compter une charrette

8- Fabriquer "sur place" suppose en plus de l'élaboration de programmes précis de travail, la disponibilité de matière d'oeuvre et composants mais aussi la connaissance du marché, donc implique la mise en place d'un réseau logistique pour permettre l'approvisionnement dans les conditions les meilleures.

Les Etats ayant plusieurs unités de production devraient veiller à harmoniser les fabrications afin de réduire autant que possible les problèmes conséquents aux approvisionnements.

B. Recommandations au niveau régional

Il serait souhaitable que les recommandations proposées au niveau des Etats membres du CILSS soient planifiées et coordonnées pour aboutir à des résultats concrets.

C'est pourquoi il est nécessaire de créer, dans le cadre du département de la recherche de l'Institut du Sahel, une unité dotée de tous les moyens nécessaires pour coordonner les actions qui pourront être envisagées dans l'ordre des priorités, à court, moyen et long terme, avec pour objectifs principaux la recherche, l'information, la formation et l'approvisionnement.

1- La recherche: Les pays de la zone sahélienne présentent sensiblement les mêmes conditions de sols et de cultures. Les matériels fabriqués ou importés bien qu'assez semblables sont assez diversifiés. Or on peut envisager, à partir d'un bureau d'études bien structuré, en liaison étroite avec les centres de machinisme agricoles des Etats concernés et avec la collaboration des unités de production, de normaliser les profils des matériaux utilisés et de définir un type de matériel susceptible de donner satisfaction à tous moyennant certaines adaptations locales.

2- L'information circule difficilement à l'intérieur d'un Etat, à plus forte raison entre les pays. Un service de documentation chargé de collecter, traduire dans les diverses langues et diffuser les informations concernant le machinisme agricole devient une nécessité.

Ce service serait également chargé d'organiser des rencontres de responsables afin de faire le point sur la situation du machinisme agricole dans leurs pays respectifs et mettre en commun leurs expériences. Ces rencontres tout en favorisant les échanges, renforceraient les actions de recherche.

3- La formation: Recenser, dans chacun des pays, les possibilités et actions de formation des cadres supérieurs, techniciens, agents d'encadrement, paysans et artisans forgerons ruraux. Proposer des stages de formation complémentaire à l'étranger, centraliser les demandes et solliciter les aides à ces fins.

4- L'approvisionnement: Afin d'obtenir des tarifs préférentiels et des délais de livraison raisonnables tant des fournisseurs étrangers que des transporteurs maritimes, ferroviaires, terrestres ou aériens, il serait souhaitable de créer, après accord de tous les Etats, une centrale d'achat chargée de collecter les différents besoins des Etats en matière d'oeuvre, composants et produits finis, d'étudier les marchés et passer les commandes.

Cette centrale d'achat, devrait compter deux points de distribution ayant pour caractéristique leur situation géographique et maritime et ayant des liaisons terrestres ou ferroviaires avec les autres Etats.

Ainsi Dakar pourrait desservir, non seulement le Sénégal mais aussi la Mauritanie, la Gambie, le Cap Vert et le Mali.

Le deuxième point de distribution pourrait se situer soit à Lomé en y associant le TOGO (les fournitures à destination de la Haute Volta et du Niger transitent par ce port), soit dans un des pays frontaliers du Togo. Ceci restant à définir.

Une telle opération devant contribuer à réduire notablement les prix de revient des matériels fabriqués ou importés, nécessitera un investissement assez important pour la constitution d'un stock, ainsi qu'une bonne organisation tant au niveau de la distribution que celui de la gestion.

PROPOSITIONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE

A- Fiche de projet N° 1

Titre du projet

Coordination d'un réseau régional sahélien de recherches, d'études et de production de matériels agricoles.

Localisation

Etudes et travaux au département de la recherche de l'Institut ainsi que dans chaque Etat membre du CILSS.

Durée initiale

36 mois

Objectifs

Coordonner au niveau des Etats membres du CILSS, les actions relevant du machinisme agricole dans les domaines:

- De la recherche, l'étude et l'expérimentation
- De la collecte et de la diffusion de l'information
- De la rencontre des techniciens concernés afin qu'ils puissent mettre en commun leurs expériences
- De la formation des cadres, réparateurs et utilisateurs de matériels agricoles
- De l'approvisionnement des unités de production

Le projet doit en outre permettre la formation d'experts sahéliens, spécialistes en machinisme agricole, qui devront relayer les experts de l'assistance technique.

Justification

La mise en place, dans chacun des Etats membres du CILSS, de structures de recherches, de production et d'approvisionnement en matériel agricole conduira à des situations qui, bien coordonnées, devraient réduire notablement certains goulots d'étranglement et par là même aboutir à de très bons résultats.

Résultats attendus

En zone sahélienne, les conditions de sols et de cultures sont sensiblement les mêmes. Le projet doit permettre, en collaboration avec les centres d'études et d'expérimentation du machinisme agricole implantés dans chacun des Etats membres du CILSS, la recherche, l'étude et la réalisation de matériels agricoles bien adaptés aux besoins locaux.

Ceci étant, il deviendra possible de standardiser certains modèles, avec pour conséquences une réduction notable du coût de production de ces matériels.

Organisation de la formation des cadres et des techniciens sahéliens spécialistes en machinisme agricole, celle des agriculteurs ainsi que le perfectionnement des artisans forgerons ruraux.

Création et organisation d'une centrale d'achat et d'approvisionnement de matière d'oeuvre et composants destinés aux unités de production.

Structure d'accueil

Département de la recherche de l'Institut du Sahel.

Estimation des coûts

US dollars

1	<u>Personnel</u>	
	Salaire de deux experts d'assistance technique 36 m/m	290.000
	Déplacements de experts	50.000
2	<u>Equipement</u>	
	Achat de deux véhicules	25.000
	Matériel de bureau	20.000
	Matériel agricole	80.000
	Divers	5.000
3	<u>Fonctionnement</u>	
	Des véhicules	18.000
	Des bureaux	15.000
	Divers imprévus	5.000

4	Organisation de réunions de responsables sahéliens concernés par le machinisme agricole (2 personnes par pays, 3 jours, voyage aller-retour)	150.000
5	Informations	50.000
6	Formation	30.000
	<u>TOTAL</u>	<u>738.000</u>

B- Fiche de projet N°2

Titre du projet

Recherche, études et réalisation de prototypes, transformations ou adaptations de matériels agricoles.

Localisation

Département de recherches et d'études technologiques du Centre d'Essais et d'Etudes du Machisme Agricole de SAMANKO République du MALI

Durée initiale

24 mois

Objectifs

- Renforcer les actions relevant du machinisme agricole
- Essais de matériels de construction locale ou étrangère
 - Modifications et adaptations aux conditions locales
 - Etudes et réalisations de prototypes
 - Créer un petit bureau d'études

Justification

Il s'avère nécessaire de renforcer le département de recherches et études technologiques en agrandissant l'atelier de la section prototypes et en le dotant d'équipements complémentaires ainsi que la création d'un bureau d'études, à sa mesure, permettant de traduire en termes techniques les études d'équipements et les adaptations ou transformations à réaliser.

Résultats attendus

Un atelier mieux adapté et mieux organisé pour réaliser des prototypes, des adaptations ou modifications des matériels

Un certain nombre de prototypes réalisés à partir d'études, dessins techniques et instructions

Structure d'accueil

Division du Machinisme Agricole
BAMAKO REPUBLIQUE DU MALI

Estimation des coûts

US dollars

A- Apport du Gouvernement

Locaux

- Agrandissement de l'atelier (200 m2)	70.000
- Bureau d'études	15.000
TOTAL.....	85.000

B- Apport du PNUD

Personnel

- Salairé d'un expert d'assistance technique	24 m/m	96.000
- Consultants divers	8 m/m	60.000

Equipement

- Atelier	50.000
- Bureau d'études	24.000
- Achat d'un véhicule	12.000

Fonctionnement

- Du véhicule	5.000
- Du bureau d'études	7.000
- Divers imprévus	3.000

TOTAL257.000

VII ANNEXE

A- Liste des personnes rencontrées

i- HAUTE VOLTA

Au Ministère du Développement Rural

- M. ILBOUDO Michel Directeur du Cabinet du Ministre
- M. KABORE Secrétaire général du Ministère du Développement Rural
- M. OUEDRAOGO Marcel Directeur Adjoint des Services Agricoles

Au Fond d'Assistance Aux ARCOMA/COREMA

- M. SEMPORE Georges Directeur

A l'ARCOMA DE OUAGADOUGOU

- M. SCHWERTFEGER Directeur

Au Centre National de Perfectionnement des Artisans Ruraux

- M. TAGNAN Tébi Directeur
- M. KAMPENAER Expert coordonateur de la Banque Mondiale

A l'Institut Voltaïque de Recherches Agronomique et Zootechnique

- M. DJIGUIMA Albert Directeur

A l'Autorité de l'Aménagement des Vallées des Voltas

- M. SANON Louis Directeur du Département de la "mise en valeur"
- M. COMPAORE Bouréma Chef du service "culture attelée"
- M. SAVADOGO Bouréma Chef du service "crédit agricole"
- M. YAMEOGO Prosper Chef du service des travaux d'aménagements motorisés

Au Programme des Institutions Rurales

- M. TRAORE Amadou Responsable du Crédit Agricole

A l'Organisme Régional de Développement du Centre

- M. OUEDRAOGO Léonard Responsable du département machinisme agricole

2- NIGER

Au Ministère du Développement Rural

- M. OUMAROU Ibrahim Directeur de l'Agriculture, Correspondant National du CILSS
- M. WEBER Conseiller Technique, Service de la Vulgarisation Agricole
- M. IMBERT Responsable BEPRO

A l'Union Nigérienne de Crédit et de Coopération

- M. R. DAN TAN Directeur Adjoint
- M. HASSANE Issaka Chef du Service de production du machinisme agricole
- M. SEYNI Harouna Coordonateur National pour les projets de machinisme agricole

A l'Office National d'Aménagements Hydro-Agricoles

- M. CISSE Directeur Général
- M. MADOUGOU Directeur Régional
- M. ABDOU Chaibou Chef de la Division de la mise en valeur

A l'Institut National de Recherche Agronomique du Niger

- M. MAGA Directeur de la recherche agronomique
- M. FEUILLETTE Expert, Division du machinisme agricole
- M. FOURNIER Expert, Division études et programmes

Au Bureau du PNUD

- M. KACI Amrouche Conseiller Principal de l'ONUDI

3- MAURITANIE

Au Ministère du Développement Rural

- M. KANE Secrétaire Général
- M. CAMARA Fodié Directeur du Centre de Recherche Agronomique
- M. GROS-WALTISPURGER Conseiller technique du Ministre
- M. LELIEVRE Conseiller technique de projets de machinisme agricole

A la Direction de l'Agriculture

- M. AHMED Salem Directeur Adjoint

Au Génie Rural

- M. DIAGANA Chef du service études et programmes
- M. SY Moussa Chef du service des aménagements agricoles

A la Direction du Plan

- M. LY Directeur des programmes

4- GAMBIE

Au Ministère du Développement Rural

- M. MBOOB Secrétaire National du CILSS
- Mme MAM SILLAH CHAM

Au Département de l'Agriculture

- M. PAPA A CHAM Directeur de la station expérimentale de
YUNDUM

Au Ministère du Plan

- M. TALL

5- SENEGAL

Au Ministère du Développement Rural

- M. M'BACKE GUEYE Conseiller technique, Correspondant national
du CILSS

A la Société Industrielle Sénégalaise de Machinisme Agricole
Rural

- M. FALL Directeur Commercial

A l'Institut Sénégalais de Recherche Agronomique

- M. SONKO Directeur Général Adjoint

A la Société de Développement et de Vulgarisation Agricole

- M. HADJ MALICK DIOP

Experts internationaux

- M. LUONG Conseiller Principal de l'ONUDI
- M. CONSTANTINOV Expert FAO, mécanisation agricole
- M. DE PIERPONT Expert BIT, formation professionnelle

6- MALI

Au Génie Rural

- M. CHEICK Boukadary Bathily Directeur Général

A la Division du Machinisme Agricole

- M. KEITA Directeur

- M. TOURE Responsable du bureau d'études et d'assistance
technique

- M. KIBALI Karim Directeur du CEEMA

- M. GARAGNON Pierre Assistant technique

A la Société Malienne d'Etude et de Construction de Matériel
Agricole

- M. MALLE Directeur Général

- M. TRAORE F. Directeur Adjoint

A la Société Malienne pour l'Equipement Agricole

- M. COULIBALY Directeur Général

