

Evaluation rétrospective de la vulgarisation de la culture attelée au sein d'une opération de développement rural: cas de l'Opération Arachide et Cultures Vivrières (OACV)- Mali

par

G. Le Thiec

Centre d'Etude et d'Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical (CEEMAT), Antony, France

Résumé

L'introduction de la culture attelée dans l'opération de développement intégré (l'OACV), résulte à la fois d'un choix affirmé dès l'indépendance par le gouvernement malien, et d'une volonté du paysan qui se trouve en condition de réception favorable.

Le service de vulgarisation de l'opération a tout d'abord entrepris la diffusion de thèmes de "productivité" qui sont simples à appliquer et peu coûteux, mais dont la bonne application était jugée comme un préalable indispensable à l'introduction de la culture attelée. Ceci constituait, en plus de l'essouffrage d'une surface minimale, la possession d'un attelage et le versement d'un acompte, l'une des conditions de cession de l'équipement.

L'équipement proposé formait une unité indissociable composée d'un multiculteur et d'un seoir; il permettait d'assurer tous les travaux de culture arachidière.

Un crédit à moyen terme de 3 ans était octroyé, sur le matériel uniquement, avec un taux d'intérêt de 6,5%. Des techniciens spécialisés assuraient la formation de l'encadrement et des "paysans-pilotes" dont la réussite conditionne l'extension de la culture attelée. Les services d'accompagnement suivants oeuvraient au sein de l'opération à la réalisation des objectifs: le service Audio-visuel et d'Alphabétisation, le service Zootechnique et le sous-projet Forgeron; l'opération bénéficiait également de services extérieurs: la division du machinisme agricole et son centre d'essais, le service du crédit et de l'équipe-

ment rural, et enfin l'usine de construction de matériel agricole.

En 1981, 8% des exploitants étaient équipés. L'accroissement des superficies de l'exploitant et l'augmentation des rendements sont deux facteurs influançant la réussite de la culture attelée; ils exigent toutefois que tous les moyens soient mis en place et que les techniques et méthodes soient bien au point. En outre, une politique de prix incitatifs, de même qu'une bonne organisation de la commercialisation des excédents de production des paysans peuvent faciliter la diffusion de la culture attelée.

Même si tous les problèmes relatifs au système de culture avec traction animale n'étaient pas entièrement résolus, l'OACV peut déboucher sur une progression régulière de l'équipement; l'essentiel était de raisonner les problèmes dans leur ensemble; une deuxième étape destinée à orienter les paysans vers un système de production plus harmonieux, plus complet et plus équilibré devait être envisagée. Cependant ce développement nécessite du temps; cela constitue une contrainte difficilement réductible.

Présentation générale de l'opération

Genèse

L'opération a été créée en 1967 par le gouvernement malien sous le nom d'Opération Arachide; ses objectifs sont, d'une part, de relancer la production arachidière qui, depuis le début de la décennie, ne cessait de décroître et,

d'autre part, de procurer des devises à l'Etat, par l'exportation du produit.

Cette opération a été financée par le FAC pour une durée de 5 ans. A partir de 1972, la BIRD prenait le relais en élargissant encore ses objectifs vers un développement dit "intégré", avec pour but principal: l'amélioration du niveau de vie des agriculteurs par l'accroissement de leurs productions de céréales et des cultures de rente. Plusieurs sous-projets (routes et pistes rurales, santé humaine, élevage et alphabétisation fonctionnelle) venaient épauler les activités essentielles de l'opération dans tout ce qui touchait au développement de la zone concernée. Cette opération se poursuit depuis sous le nom d'ODIPAC (Office de Développement Intégré de la Production Arachidière et Céralière), mais sans l'appui d'un financement extérieur.

Situation géographique

L'OACV s'étend de la frontière du Sénégal à celle du Burkina Faso et couvre approximativement la zone comprise entre les isohyètes 600 et 1000 mm (jusqu'à 1200 vers la frontière guinéenne). Les sols sont à dominante sableuse, mais se prennent facilement en masse en période sèche. La zone géographique de l'opération couvre environ 138 000 km² (plus de 1000 km d'Ouest en Est).

Milieu social et humain

Environ 110 000 exploitations d'une superficie moyenne de 1,5 à 2,5 ha ont été recensées dans la zone. La culture de l'arachide y occupe 100 000 ha et celle des cultures vivrières 150 000 ha. La population active y est de 4 à 6 travailleurs par exploitation. Il est bon de souligner ici le "bon sens" du paysan malien, sa relative ouverture au changement où, tout au moins, sa bonne volonté face à une remise en cause de ses habitudes.

Il est également important de noter aussi que la toute première introduction de la culture attelée est déjà ancienne (1920); mais elle s'est

développée plus facilement au centre du pays (l'Office du Niger) et dans le Sud (zone cotonnière). Malgré tout, les agriculteurs de la région arachidière connaissent la charrue et, pour la plupart, n'ont pas de problème pour dresser et travailler avec des animaux.

Etapes dans la promotion de la culture attelée

Itinéraires techniques vulgarisés par l'OACV

Dès l'accession à l'indépendance le Mali s'est défini une politique agricole basée sur le développement de la culture attelée; cette option n'a jamais été remise en cause depuis et il faut bien reconnaître là une volonté gouvernementale qui a été le point de départ indispensable à la réussite de ce projet.

De 1967 à 1970, l'OACV a mis en place ses structures et a vulgarisé des techniques simples et applicables sans bouleversement des habitudes, car elles ne nécessitaient que peu d'investissements et permettaient, par contre, d'augmenter sensiblement les rendements. Ces techniques ont été appelées "thèmes de productivité". Ces thèmes comprennent:

- l'utilisation de semences sélectionnées
- l'emploi de fongicide-insecticide
- la pratique du semis précoce
- l'utilisation de l'engrais (dose minimale)

Le service de vulgarisation-formation a tout d'abord diffusé ces thèmes et s'est assuré de leur application correcte avant de développer les "thèmes de modernisation" qui, par opposition aux premiers, entraînaient un changement profond des mentalités et des investissements relativement élevés. Il s'agit de:

- l'essouffrage de toutes les parcelles avec pour corollaire la sédentarisation
- le travail en culture attelée
- le respect de l'assolement
- l'emploi optimal d'une fumure organique et chimique

- l'aboutissement à l'intégration agriculture-élevage.

Deux des préoccupations principales de la direction de l'opération ont été:

- d'obtenir des autorités un prix d'achat à la production rémunérateur, afin d'intéresser les agriculteurs à cette spéculation.
- de réorganiser la commercialisation avec un paiement direct en espèces, afin de redonner confiance aux producteurs.

Durant les premières années d'existence de l'opération, différents matériels sont testés et adaptés aux conditions locales et aux besoins de la vulgarisation. Ainsi le choix s'est porté sur le multiculleur *Sine*, le semoir *Super-Eco* et la souleveuse d'arachide adaptée au multiculleur. Des disques distributeurs pour arachides, sorgho, mil ont été également mis au point afin de mieux répondre aux exigences locales.

Un réseau d'encadrement serré a été mis en place: 1 encadreur pour 5 à 6 villages, soit environ 150 à 200 paysans; le réseau dépendait d'un service de vulgarisation-formation.

Contraintes

Sous cet aspect il faut surtout souligner les délais d'approvisionnement trop longs, à cause de la situation continentale, imposant des commandes 18 mois à l'avance; cette situation a prévalu tout au moins jusqu'à l'avènement, en 1974, de la SMECMA, usine de construction de matériel agricole située à Bamako.

Avant 1974, le service de crédit agricole et d'équipement rural (SCAER) assurait le monopole de l'approvisionnement des intrants: engrains, pesticides et matériels. Du fait des difficultés d'acheminement (transports ferroviaires sursaturés) et des problèmes financiers, les livraisons de matériels se faisaient souvent en cours de campagne agricole, donc trop tard pour la mise en place dans les villages, vu l'état des pistes à cette époque. Cet état de fait a conduit les ODR. et l'OACV, en particulier, à

surévaluer leurs commandes afin de disposer d'un stock en début de campagne et assurer ainsi un service minimum. Evidemment ceci n'a fait qu'accentuer gravement les problèmes financiers de la SCAER jusqu'à la création de l'usine de construction de matériel (SMECMA).

Les zones à climat soudano-guinéen très boisées nécessitaient un très gros effort d'essouffrage pour la mise en culture de nouvelles terres. Dans ces mêmes régions, les déplacements étaient rendus difficiles, parfois impossibles, en saison pluvieuse, compromettant ainsi le suivi permanent des paysans équipés.

Les paysans connaissaient la charrue depuis plusieurs années; les quelques paysans qui en possèdent n'en tirent toutefois pas de revenu supplémentaire important sur leurs propres cultures et ceci pour deux raisons:

- la tendance était de labourer un maximum de superficie qu'il ne leur était ensuite pas possible de désherber à temps, d'où une forte diminution des rendements.
- dans l'optique d'un meilleur contrôle des adventices, les paysans labouraient tardivement et semaient avec parfois 3 à 4 semaines de retard après la date optimum entraînant, là aussi, un manque à gagner très important: (1 à 2% par jour de retard).

Stratégie adoptée

Principes généraux

Considérant qu'il est tout aussi ridicule de vulgariser des méthodes sans mettre à la disposition des paysans les moyens de les appliquer, qu'il est néfaste de diffuser ces moyens sans les avoir préparés à les utiliser, la stratégie adoptée tenait compte de l'ensemble des problèmes liés à la traction animale.

L'introduction du système de culture avec traction animale était basée sur le développement

d'un réseau de paysans d'élites, appelés "paysans-pilotes", lesquels se démarquaient de l'ensemble par:

- une plus grande ouverture aux nouveautés;
- la capacité de supporter des investissements relativement lourds;
- une notoriété certaine, leur conférant une influence plus ou moins forte auprès des autres villageois.

Une structure spécialisée dans la culture attelée a été créée au sein de la direction de l'opération; cette section, qui se composait de deux ingénieurs, dont un expatrié, et d'un technicien spécialisé dans chaque secteur de développement, était devenue opérationnelle dès 1970. Cette section avait en charge l'approvisionnement, la gestion des stocks, les problèmes de maintenance et surtout la formation de l'encadrement de base et des paysans-pilotes.

La formation

Le type de formation dispensé est celui dit "en cascade". Les ingénieurs, responsables de la section, forment les techniciens spécialistes, qui forment eux-mêmes les encadreurs de base; ces derniers transmettent les acquis aux paysans. Des séminaires d'une semaine sont tenus à l'intention des techniciens, avant la campagne agricole. Des journées d'apprentissage sont organisées pour l'encadrement de base, au début de chaque période de travaux: préparation du sol, semis, entretien des cultures, etc.

Durant les premières années, les paysans-pilotes sont regroupés pour des mini-stages de deux jours en vue d'un recyclage mais aussi afin de mettre en commun leurs expériences avec les réussites et leurs difficultés. Ces mini-stages sont du plus grand intérêt pour les intéressés mais aussi pour les vulgarisateurs, qui peuvent en tirer des enseignements fort utiles pour améliorer leur efficacité dans la diffusion des thèmes.

Le crédit

Il s'agit d'un crédit à moyen terme de 3 ans uniquement octroyé sur le matériel, avec des annuités payables au moment de la commercialisation. Afin d'alléger au maximum la première échéance, alors que le paysan n'a pas encore tiré profit de son équipement, l'annuité est scindée en 2, une moitié est payable au comptant et l'autre moitié à la commercialisation. Malheureusement il n'est pas institué de crédit sur l'attelage, faute de garanties suffisantes et de suivi sanitaire. Le taux d'intérêt pratiqué était de 6,5%.

Aspects techniques

Les matériaux diffusés

La chaîne d'outils de culture est composée des éléments suivants:

- multiculleur Sine avec ses équipements obligatoires: canadien, sarcleur et soulevageuse;
- multiculleur Sine avec ses équipements en option: pics fouilleurs, corps de charrue.
- semoir monorang à disque distributeur type Super Eco. (Plusieurs distributeurs sont mis au point par l'OACV: disques à 27 ou 30 crans pour arachides selon les variétés et disques à trous pour mil et sorgho.
- charrettes d'une capacité de 500 ou 1000 kg à roues pneumatiques.

Dans la plupart des cas (90%), la traction bovine est utilisée, sauf pour les transports où l'âne domine même pour les charrettes de 1000 kg, dites bovines.

Les conditions de cession du matériel

La chaîne de culture n'est pas remise à l'agriculteur sur simple demande; son attribution est plutôt soumise à certaines conditions. Le paysan doit:

- adopter au préalable les thèmes dits de productivité;

Tableau 1. Mises en place de matériels

Années	Matériels			
	Multiculteurs	Semoirs	Houes asines	Charrettes
l'OACV				
1967/68	16	17		26
1968/69	29			35
1969/70	79			132
1970/71	89	81		156
1971/72	466	213		395
1972/73	694	523		599
1973/74	1098	1136		120
1974/75	905	887		180
1975/76	1208	1169		980
1976/77	940	928		1136
1977/78	1142	1149	70	1564
1978/79	1330	1913	2051	1451
Sous Total	7996	8016	2121	6773
l'ODIPA				
1979/80	842	1016	670	1253
1980/81	711	816	299	846
Totaux	9549	9848	3090	8872

Tableau 2. Parc actuel en service au Mali

Matériels	Années		
	1975/76	1980/81	1983/84
Charrues	106 704	137 846	147 179
Multiculteurs	40 555	62 838	71 216
Semoirs	9707	30 228	41 717
Charrettes	52 204	86 473	98 643
Houes asines	14 058	17 569	18 248
Hères	10 739	13 220	14 028

*Source:**Recensement fait par la Division du Machinisme Agricole (D.M.A.)*

- essoucher un minimum de 2 ha;
- disposer d'une paire de boeufs dressés;
- verser un acompte égal à 1/6 du montant.

L'opération a offert, pour favoriser le démarrage de l'action "essouchage", une prime de 1500 F.CFA/ha; cette prime se déduisait du montant du prêt pendant les 3 premières années.

Des pioches-haches sont mises à la disposition des demandeurs pour ce travail d'essouchage. Mais très rapidement la prime d'incitation n'a plus eu de raison d'être et il a fallu même exercer un contrôle sévère sur les surfaces essou-

chées afin d'éviter la création de grandes parcelles sans dispositifs de protection des sols.

Le corps de charrue initialement fourni avec les autres équipements du multiculteur a été ôté de la première dotation et proposé seulement en option. En effet, celui-ci est l'élément le plus onéreux des différents outils et, en l'éliminant, on abaissait d'un tiers le coût du multiculteur. En outre, le corps de charrue ne permettait pas aux propriétaires d'effectuer des semis précoces pour les raisons évoquées plus haut; or cette précocité est primordiale pour réussir une culture arachidière en zone soudano-sahélienne. Le corps de charrue était donc proposé en option, en seconde priorité pour la vulgarisation des labours de fin de cycle chez les paysans-pilotes.

La préparation du sol préconisée (simple scarification en passages croisés) avait l'avantage d'autoriser des semis précoces puisque cette préparation pouvait se faire à sec, permettant une meilleure infiltration des premières pluies. Dans le cas de terres compactes, l'équipement "pics fouilleurs" (étançons rigides et socs étroits) était aussi proposé, mais en option.

Nous avons également insisté particulièrement auprès des agriculteurs pour associer systématiquement le semoir au multiculteur. En effet, en culture arachidière, le semoir apportait une solution idéale au problème de vulgarisation: le respect de la densité optimum. Cette densité était approximativement le double de celle pratiquée traditionnellement; les paysans hési-

taient à "dépenser trop de semences" et ce thème était donc très difficile à faire admettre en culture manuelle. La mise au point de disques appropriés à chaque variété a permis de semer à bonne densité et, dans certains cas, de doubler les rendements. En semis de céréales, le semoir ne permet pas un réel gain de temps, mais le fait du semer en lignes facilite le sarclage attelé; c'est sur cette opération culturale qu'il faut reporter le bénéfice du semis au semoir. Un autre avantage tiré du semis mécanique, et observé par les paysans eux-mêmes, est une meilleure dissimulation des graines aux attaques des oiseaux qui, dans le cas de semis manuels, picorent à l'emplacement du coup de talon et déterrent les semences à coup sûr; la longue trace laissée par la roue plombeuse, par contre, les désoriente.

L'équipement de sarclage, composé de trois étançons souples de type canadien avec socs coeurs et 1/2 coeurs, a donné entière satisfaction. La forme cintrée de l'étançon de 40 x 8 assure l'accompagnement de la motte de terre et d'herbes dans son effet de retournement, car les paysans attendent toujours que la végétation soit très avancée pour se décider à sarcler; c'est ce matériel qui a donné les meilleurs résultats dans ces conditions.

En préparation du sol avec des socs 45 mm, les étançons se sont montrés également supérieurs aux étançons en carré de 16 mm qui, de plus, semblent être d'une qualité d'acier plus médiocre (effet "ressort" moins marqué). La souleveuse d'arachide, qui permet de récolter rapidement avant que le sol ne soit trop dur, réduisant ainsi les restes en terre, constituait un complément indispensable à cet équipement de base.

Les charrettes de 500 ou 1000 kg de charge utile, le plus souvent tractées par des ânes, en attelée de 2 ou 3, ont permis à bon nombre de paysans d'accéder aussi à la culture attelée et leur procurent, des revenus importants grâce à la location de leur attelage ou l'exécution de transports pour des tiers; ces revenus pouvaient leur permettre d'acquérir le matériel de

travail du sol et la paire de boeufs convoités. Les charrettes sont de type à roues pneumatiques de dimensions courantes, fusées côniques et roulements à billes à ratrapage de jeu; le plateau de la charrette est toujours fait par le forgeron du village.

Une petite houe à traction asine a été vulgarisée dans le but d'élargir les possibilités d'accès à la culture attelée à un plus grand nombre de paysans, notamment à la suite des années de sécheresse où les prix des attelages devenaient, pour la plupart, inabordables; l'accent a d'abord été mis sur la houe occidentale puis sur la houe SMECMA qui, associée au semoir, entraînait une augmentation sensible de la productivité de l'exploitant tout en n'exigeant qu'un investissement minimal, surtout au niveau de l'attelage. Cette houe a obtenu très rapidement un très gros succès: plus de 2000 unités ont été placées dès la 2^{ème} année.

Services opérationnels d'appui

Service de l'audio-visuel et de l'alphabétisation

Ce service a apporté son soutien à la vulgarisation de la culture attelée de trois manières:

- la diffusion d'émissions radiophoniques quotidiennes, basées sur des interviews de paysans-pilotes
- l'organisation de tournées de ciné-bus dans les villages avec des projections de films sur la culture arachidière en traction animale et sur d'autres thèmes techniques.
- la publication d'articles et de fiches techniques d'utilisation du matériel dans un périodique édité en langues vernaculaires dans le cadre de l'alphabétisation fonctionnelle.

Service zootechnique

Ce service a été installé tardivement au sein de l'opération, par manque de financement; il n'a pu apporter son concours que vers les années 1977-1978. Il a aussitôt entrepris des actions

de vulgarisation sur l'embouche des animaux à la réforme, de formation des agriculteurs à un meilleur affouragement et de pratique des soins élémentaires à donner aux animaux. Ce service a également organisé la distribution de compléments (graines de coton, mélasse et composé minéral).

Sous-projet "artisans"

Un réseau de 150 forgerons de village a été équipé en outillage de forge moderne et a été formé à de nouvelles techniques de fabrication et de réparation. Une enquête exhaustive a permis le recensement de l'ensemble des personnes qui exercent la profession; les meilleurs d'entre eux ont été sélectionnés en fonction des critères suivants:

- âge;
- présence d'un jeune à la forge (fils ou apprenti);
- notoriété dans le village;
- construction d'un nouvel atelier.

L'équipement était remis en 3 étapes correspondant à 3 niveaux de technicité. Des stages de formation menés par des instructeurs rassemblaient les forgerons chez l'un d'entre eux, donc dans les conditions réelles de travail quotidien, et étaient programmés sur 2 fois 10 jours. Cette formation, évidemment incomplète, était poursuivie par les instructeurs tout au long de l'année par des visites systématiques. Après 5 années de cette action, le réseau d'artisans fabriquait la totalité des pièces détachées nécessaires et déchargeait ainsi l'opération d'une tâche lourde et difficile.

Il convient de mentionner également le service de Crédit Agricole en tant que service d'appui, car en assurant le recouvrement des échéances par ses propres agents, il permettait ainsi aux vulgarisateurs de mieux jouer leur rôle de conseiller auprès des paysans.

Services d'appui extérieur à l'OACV

L'OACV était en relation permanente avec la division du machinisme agricole qui dépend du Ministère de l'Agriculture et est rattachée au service du génie rural. Les techniciens de cette division ont toujours été associés aux tests et mises au point faits sur le terrain et ont également procédé à des essais du matériel à vulgariser, notamment les derniers introduits pour le compte de l'opération (houe asine).

Le Service de Crédit et d'Equipement Rural (SCAER), de par ses fonctions d'octroi de crédit agricole avait naturellement des relations privilégiées avec les ODRs. Du fait des difficultés financières, des lourdeurs de gestion et des problèmes d'acheminement des intrants ces relations ont été parfois quelque peu tendues mais, bon an mal an, ce service a toujours répondu à toutes les sollicitations des opérations dans la mesure de ses moyens.

L'usine de construction de matériel agricole (SMECMA) a, dès sa première année de mise en service, apporté une plus grande souplesse dans la gestion des approvisionnements des ODRs en matériels. Les contacts directs entre les techniciens des opérations agissant au nom des utilisateurs de matériels, les spécialistes de la DMA et le constructeur permettaient d'apporter rapidement des modifications et des améliorations sur les divers matériels. Ce sont là trois appuis extérieurs, qui de toute évidence, doivent être associés à la réussite de l'implantation de la culture attelée au Mali.

Evaluation de la vulgarisation

Les acquis

En 1981, 8% des exploitations étaient mécanisées. Considérant le tableau de mise en place des matériels, il est possible d'admettre que la réussite de l'introduction de la culture attelée dans la zone arachidière est la conséquence des éléments suivants:

Augmentation des superficies

Elle se situe, en moyenne, entre 1,5 ha et 5,5 ha pour toutes les exploitations en traction animale, à l'exception de celles opérant dans des régions proches des centres urbains. En gros, l'adoption de la traction animale a permis de multiplier par quatre la surface de l'exploitation. Une superficie de 14 ha (7 en arachide + 7 en céréales) était fréquente chez les paysans-pilotes.

Augmentation des rendements

Une enquête de la cellule d'évaluation a chiffré les augmentations de rendements à 40% pour les céréales et 8% pour l'arachide; elles sont dues à trois techniques:

- préparation du sol plus rapide et semis plus précoce;
- meilleur contrôle de la densité pour l'arachide;
- sarclages plus fréquents et effectués en temps opportun sur toutes les cultures.

Ces trois techniques ont donné des résultats particulièrement remarquables durant les années de sécheresse. Une productivité et un rendement plus élevés sont donc deux facteurs à la base de l'adoption et de l'utilisation réussie de la traction animale.

On notera également une bonne rentabilisation de l'équipement et des attelages par l'exécution des travaux à façons, notamment en matière de transport et plus particulièrement pour le regroupement des récoltes au point d'achat pendant la campagne de commercialisation.

Mais ce développement de la culture attelée n'a été possible que grâce à une politique incitative de prix au producteur. Le relèvement des prix intervenait régulièrement, pas toujours avec une marge suffisamment importante, mais il opérait malgré tout un réajustement par rapport au coût de la vie et encourageait les paysans à poursuivre leurs investissements.

La bonne prestation des services de commercialisation et de crédit a également contribué à la réussite du programme car elle conditionne l'état d'esprit et la confiance des agriculteurs dans tout le système d'encadrement chargé de leur développement.

Les difficultés

L'extension des superficies et l'augmentation des rendements ont, dans une certaine manière, déplacé un problème de manque de main-d'œuvre. Alors qu'avant l'adoption de la culture attelée le goulot d'étranglement dans le calendrier cultural se situait à la période des sarclages, avec le système de culture à traction animale il y a un surcroît de travail au moment et après la récolte. Une enquête réalisée à l'OACV sur les temps de travaux des opérations de traitement de récolte a donné les résultats suivants:

Battage-vannage de l'arachide:
220 heures/tonne;

Battage-vannage du sorgho/mil:
123 heures/tonne.

Ainsi donc dans une exploitation moyenne de 6 ha de superficie (3 ha d'arachides + 3 ha de céréales) sur lesquels sont obtenus des rendements de 2 t/ha sur l'arachide et de 1,5 t/ha sur le sorgho, les temps nécessaires aux travaux d'après récolte sont de:

- 1 320 heures/homme pour l'arachide;
- 553,5 heures/homme pour les céréales.

Cela correspond à un total de 1873,5 heures, soit 235 homme/jours. Le nombre d'actifs par exploitation étant de 5, il faudra 47 jours de travail à cette exploitation pour mener à bien ces travaux.

Du fait de la sécheresse, nous avons enregistré une élévation brusque du coût des animaux, limitant l'accès à la culture attelée aux plus aisés. Afin de contourner cette situation, l'opération s'est orientée vers l'équipement à traction asine, en proposant une houe légère qui par ses diverses possibilités de changements d'outils était en fait un vrai petit multiculleur.

Si l'essouffrage exigé pour l'obtention d'une chaîne de culture attelée n'a pas posé de problèmes tant que les paysans-pilotes restaient peu nombreux, il n'en a pas été de même par la suite. Deux tendances sont alors apparues:

- parmi les paysans convaincus de la nécessité de l'essouffrage, certains ont travaillé sur des parcelles atteignant jusqu'à 20 ha d'un seul tenant. Une action de vulgarisation particulière a dû être menée afin de limiter les parcelles et engager la lutte anti-érosive.
- d'autres, au contraire, moins courageux, ont réussi à se procurer du matériel sans avoir essouffré soit en trompant la vigilance de l'encadrement, soit parfois en toute complicité avec celui-ci. Des casses importantes ont alors été signalées, surtout au niveau des équipements canadien, le sarcleur et le semoir.

Dans les zones proches des centres urbains, les terres cultivables étant toutes appropriées, nombre d'agriculteurs n'ont pu étendre leur superficie et leur capacité de remboursement s'en est trouvé fragilisé, car l'augmentation des rendements doit alors assurer la rentabilisation de l'équipement, ce qui n'est pas toujours évident.

L'affouragement des animaux

Ce problème s'est toujours posé et de façon d'autant plus cruciale que l'on s'approche des zones sahéliennes. Des réserves fourragères de résidus de récolte, des fanes d'arachide principalement, étaient constituées, mais toujours en trop faible quantité. La constitution de réserves fourragères suffisantes nécessite de la part de l'agriculteur une très bonne organisation du travail; les travaux supplémentaires venant en surcroit à la période déjà bien chargée de la récolte.

La technique de fauchage de graminées en début de floraison a été testée et vulgarisée mais sans grand succès. La culture de niébé en association avec le sorgho a été mieux acceptée.

Mais on se heurte là à un problème de fond plus complexe qu'il n'y paraît, car on débouche sur un ensemble de difficultés liées à l'association agriculture-élevage; cela correspond à un second bouleversement des traditions après le passage à la culture attelée. On ne peut donc traiter ce problème seul. Il faut, au contraire, considérer ce deuxième niveau de culture avec traction animale en adoptant une stratégie globale, bien dégager les techniques recommandées en matière de conservation des sols, d'assoulements de cultures, de fumure organique et de cultures fourragères, pour l'essentiel.

Conclusion

L'introduction et le développement de la culture attelée à l'OACV ont pu se faire de façon harmonieuse et irréversible grâce à plusieurs facteurs:

- le besoin et l'attente ressentis par les paysans d'augmenter leur capacité de production et donc leur disposition bienveillante à l'égard des propositions de matériels et de techniques nouvelles qui leur étaient faites;
- le soutien des responsables administratifs et techniques qui ont su mener une politique de développement rural dynamique et cohérente;
- les services d'accompagnement "assistant" la vulgarisation ont permis de traiter tous les aspects de la traction animale;
- un matériel et des techniques simples, mais éprouvés, testés et mis au point dans le contexte réel et donc bien adaptés aux conditions locales;
- une volonté gouvernementale de développement agricole définie clairement et faisant du système de culture à traction animale, un moyen prioritaire pour atteindre les objectifs de développement; cette volonté s'est traduite par la création des services nécessaires et adéquats: Division du Machinisme Agricole et Centre d'Essais, Service du Crédit Agricole et d'Equipe-

ment Rural, Usine de Construction de Matériels Agricoles.

Ainsi, en 1981, 8% des exploitations étaient équipées. C'est peu et beaucoup à la fois: c'est peu si l'on considère les 75 ou 80% qui restent à équiper (on peut estimer à 20% les intouchables!); c'est beaucoup au regard de la progression réalisée durant la décennie 1970 qui permet d'espérer un développement continu et qui devrait avoisiner les 30% d'exploitations mécanisées à l'horizon de 1990.

Mais en même temps qu'un plus grand nombre d'agriculteurs accèdent à la culture attelée, il ne faudrait pas oublier de proposer à tous ceux qui maîtrisent la première étape la possibilité de franchir les niveaux suivants, en les orientant vers un système de production plus équilibré incluant la résolution de facteurs influant sur le long terme tels que: la fumure organique, l'assolement, les cultures fourragères et donc la sédentarisation.

On doit considérer, dans cette rétrospective, que le facteur temps, nécessaire à l'introduction d'une nouvelle technique dans le milieu rural (pourtant favorable a priori), est très important et, d'une certaine manière, difficilement compressible. En effet, même lorsque tous les moyens sont en place, les méthodes bien au point, il faut malgré tout laisser au paysan le temps:

- d'observer, tout d'abord, les premiers d'entre eux qui adoptent la traction animale et d'avoir leur opinion;

- d'assimiler les nouveautés proposées;
- et finalement de maîtriser les techniques.

Ainsi, de ce point de vue, on peut estimer que les résultats obtenus en une décennie par l'OACV, sont une performance remarquable surtout en période de sécheresse.

On a pu remarquer que de nombreux projets s'imposent des objectifs trop optimistes sans tenir compte de ce facteur temps. Ces objectifs, non réalisés dans le temps prévu, parce qu'irréalisables, sont considérés comme des échecs ou des demi-échecs. Les organismes de financement, tenus de réaliser des objectifs de rentabilité économiques positifs à moyen terme oublient bien souvent ce *facteur temps* en exigeant des plans programmes trop ambitieux à court et moyen terme.

Sigles et abréviations utilisées

O.A.C.V.	Opération Arachide et Cultures Vivrières
O.D.I.P.A.C.	Office de Développement Intégré de la Production Arachidière et Céréalière.
D.M.A.	Division du Machinisme Agricole (rattachée à la Direction du Génie Rural).
S.C.A.E.R.	Service de Crédit Agricole et d'Équipement Rural.
F.A.C.	Fonds d'Aide et de Coopération (Ministère Français de la Coopération).
B.I.R.D.	Banque Internationale pour la Recherche et le Développement.
S.M.E.C.M.A.	Société Malienne d'Équipement et de Construction de Matériels Agricoles.

Title photograph (opposite)
Work oxen near the border between Nigeria and Niger
(Photo: Paul Starkey)