

# Usure des pièces travaillantes des équipements de culture attelée au Togo

par

**Kossivi Apetofia et Loko Azangou Dogbe**

*Projet pour la Promotion de la Traction Animale (PROPTA), Atakpamé, Togo*

## Résumé

*Entre 1985 et 1987 le nombre d'attelages recensés au Togo est passé de 4.195 à 7.330. Le gouvernement a mis sur pied sa propre usine d'équipements de culture attelée : l'Unité de Production de Matériel Agricole (UPROMA). Une étude portant sur 705 cultivateurs de la Région des Savanes montre que les charrues ont labouré 176 ha, les butteurs-billonneurs 6.848 ha, les herses 46 ha, les dents sarcleuses 505 ha. Mis à part le temps relativement court accordé à cette étude, il fut difficile d'obtenir des informations fiables. Nous proposons une méthode de mesure des pièces travaillantes comme base d'une norme d'évaluation du taux d'usure. La composition du sol est la première cause de l'usure du matériel agricole. D'autres causes d'usure incluent : la période d'exécution des travaux, le mauvais réglage des équipements aratoires, le refus de remplacer à temps les pièces usées et le manque de disponibilité des pièces, le manque de formation des fermiers, le mauvais entretien du matériel agricole, la faiblesse de l'acier de fabrication, la qualité des essou-chages.*

*L'établissement de relations de confiance entre les cadres et les fermiers est une condition essentielle du succès des solutions apportées. Les actions de vulgarisation et d'éducation des agriculteurs aux techniques d'utilisation et d'entretien du matériel de culture attelée demandent à être renforcées. Les sessions de formation organisées par la DRDR Centrale ont lieu au Centre de Formation Agricole (CFA) d'Adyengré. Elles s'adressaient aux forgerons établis et aux jeunes récemment formés. Au cours de la campagne 1986-1987, le Projet Culture Attelée Kara-Savanes a initié une action de promotion des forgerons ruraux. 24 artisans ruraux ont reçu une formation étalée sur six semaines. Il serait souhaitable que les artisans fabriquent des*

*pièces compétitives tant en qualité qu'en prix. La vente de matières premières UPROMA aux artisans par le biais des centres de formation semble être une solution immédiate et pratique. Nous avons dénombré 93 forgerons ruraux formés pour 7.330attelages sur le territoire national, soit un forgeron pour 78attelages.*

## Introduction

Cette étude fait suite à celle réalisée dans la Région des Savanes par le Projet pour la Promotion de la Traction Animale (PROPTA) en 1987. Nous examinerons tout d'abord la situation actuelle de la traction animale au Togo. Les problèmes d'usure des pièces travaillantes du matériel de culture attelée sont examinés en détail avant d'étudier leurs causes et d'avancer des recommandations susceptibles d'améliorer cette situation. Le problème majeur de la formation des artisans est ensuite abordé. La fin du document sera consacrée aux recommandations pouvant faire évoluer la traction animale dans le pays.

## Situation actuelle de la traction animale au Togo

Le nombre d'attelages recensés au niveau national à la fin septembre 1987 se monte à 7.330, contre 4.195 en octobre 1985. Sur un total de 6.142 paires de boeufs, 84% sont regroupés dans la seule Région des Savanes. Le cheptel de trait de la Région des Plateaux est passé de 55 paires (1984) à 124 paires en 1987. Le Projet de Développement Rural de Notse (PDRN) a fait un travail remarquable au niveau de la vulgarisation et de la régularité du suivi technique.

**Tableau 1 : Répartition et taux de croissance des attelages au Togo**

Année	1984	1987	%
Savanes	3 214	6 142	91%
Kara	637	750	18%
Centrale	257	264	3%
Plateaux	55	123	124%
Maritime	32	51	59%
Total 1984/1987	4 195	7 330	73%
<i>Taux annuel global</i>			18%

La Région de la Kara connaît une croissance plus modeste. Priorité a été donnée à un programme de formation, élément presque inexistant auparavant. La Région Centrale a connu une certaine stagnation dans les zones couvertes par la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR-GTZ). Ceci est dû à l'influence de deux années d'inactivité en matière d'équipement de culture attelée, suite à une révision de la stratégie de distribution des attelages. Dans la Région Maritime, la culture attelée commence à prendre corps, mais assez timidement. 51 attelages ont été placés en 1987 contre 32 en 1984.

Dans l'ensemble, les taux de croissance annuels des effectifs indiquent que la population rurale commence à s'intéresser à la culture attelée. Sans une étude appropriée, il est difficile de cerner les causes exactes des grandes différences d'adaptation qui existent entre les cinq régions et entre les préfectures d'une même région. Il semblerait néanmoins que certaines coutumes et la pratique de cultures pérennes jouent un rôle capital. La traction animale paraît inexistante dans la préfecture de Wawa. Dans le Kloto et l'Amou, pas plus d'une quinzaine d'agriculteurs travaillent avec des boeufs de trait. Les performances de la Région des Savanes et de la préfecture du Haho semblent concrétiser parfaitement le mot d'ordre du gouvernement qui veut faire de la force animale la pierre de lance de l'agriculture togolaise.

**Tableau 2 : Produits et prix UPROMA (1988)**

	Prix (FCFA)
Charrue 9"	37 746
Charrue 6"	34 501
Butteur	9 441
Houe triangle 5 dents	31 860
Charrette GP 1000	102 547
Charrette PP 1000	99 030
Herse à un châssis (50kg)	33 477
Herse à deux châssis (75kg)	44 947
Semoir rotatif monorang (33kg)	41 278
Egreneuse de maïs manuel avec banc	13 071
Décortiqueuse d'arachide	54 400
Barre de rayonneur tracté	4 687
Souleveuse d'arachide 500	5 970
Souleveuse d'arachide 350	4 856
Broyeur à céréales manuel avec banc	35 685
Egreneuse à volant manuel	145 420
Egreneuse à moteur électrique	210 795
Batteuse de riz	160 000
Brouette Majolite	14 280
Brouette Expert	15 500

### Equipements de culture attelée

Fort de sa politique agricole basée sur la promotion de la traction animale, le gouvernement a monté sa propre usine d'équipements de culture attelée : l'Unité de Production de Matériel Agricole (UPROMA). Cette initiative a interrompu les importations de matériel de culture attelée. Les matériels fabriqués et leurs prix sont indiqués au tableau 2. Tous ces matériels ont été éprouvés sur le terrain. Cependant, certaines pièces travaillantes s'usent très vite.

### Utilisation des équipements

Dans la Région des Savanes, peu d'agriculteurs pratiquent le labour à plat, beaucoup préfèrent semer directement sur les billons tracés par le butteur-billonneur. La texture du sol et le rythme des pluies les contraignent à adopter cette technique culturale qui constitue en fait une contrainte au sarclage à la houe triangle. L'agriculteur reconnaît le bien-fondé du labour à plat et ses incidences agronomiques favorables au rendement, mais revient rapidement au semis sur billons dès les premières pluies. En définitive, les compo-

santes de la chaîne ne sont pas utilisées rationnellement. Une étude portant sur 705 cultivateurs pris au hasard dans la Région des Savanes montre que les charrues ont labouré 176 ha, les butteurs-billonneurs 6.848 ha, les herses 46 ha, les dents sarcleuses 505 ha.

Il est surprenant de remarquer que l'utilisation de la charrette bovine est presque inexistante dans la Région des Savanes. Peu soutenue par les structures d'encadrement, elle est souvent considérée comme un matériel optionnel, peut-être à cause de son coût élevé. Les rares charrettes de la région sont des carcasses des vieilles charrettes à roues métalliques.

Dans la Région de la Kara (750 attelages soit 10% de l'effectif total), la charrue est le matériel le plus utilisé, suivi du butteur-billonneur.

Dans la Région Centrale, la charrue prédomine, le buttage n'intéressant qu'une partie des agriculteurs. Le butteur est beaucoup plus utilisé sur les cultures de rente (coton) que sur les cultures vivrières. Quelques séances de démonstration et de recyclage ont permis un commencement de sarclage à la houe triangle, évitant ainsi les frais d'une main-d'oeuvre de plus en plus rare et chère.

Dans l'ensemble, les agriculteurs ont compris le bien-fondé de la rentabilisation de l'attelage. Ainsi, dans la Région Centrale, l'utilisation de la charrette permet de désenclaver certains villages dont les pistes deviennent impraticables en saison des pluies. De ce fait, les responsables des structures d'encadrement ont réévalué la charrette qui fait désormais partie de l'équipement obligatoire du fermier postulant. De plus, au vu de l'escalade des prix, certaines régions comme Tchamba envisagent de remettre en circulation les vieilles charrettes.

Dans la Région des Plateaux, la charrue est l'outil prédominant, suivi du butteur pour la préparation des plants de coton. Le butteur est occasionnellement utilisé sur certaines cultures vivrières. Du fait de la disponibilité de la main-d'oeuvre, le sarclage manuel est largement préféré au sarclage mécanisé. Malgré les

efforts de vulgarisation en cours, les paysans estiment d'ailleurs que la houe sarcleuse n'est pas adaptée à cette opération.

L'agriculteur de la Région des Plateaux considère la charrette comme un bon moyen de rentabiliser son attelage. Il l'utilise pour le transport des produits au marché. Ce cas est caractéristique des agriculteurs de la zone PDRN de Notse.

Dans la Région Maritime, la culture attelée s'implante timidement. La charrue est le plus utilisé des équipements attelés. Dans cette zone urbaine, la charrette est fortement concurrencée par les véhicules à moteur.

### Usure des pièces travaillantes

Cette étude fait le point sur l'utilisation des matériels de culture attelée, évalue l'usure des pièces travaillantes région par région et le coût de la maintenance.

### Méthodologie

Dans chaque zone d'intervention, un échantillon représentatif des exploitations locales a été sélectionné avec la collaboration du Chargé de culture attelée. L'année d'acquisition des attelages n'a pas été retenue, le niveau d'expérience des agriculteurs n'affecte donc pas nos résultats. 101 agriculteurs ont été visités dans la Région des Savanes, 71 dans la Région de la Kara, 37 dans la Région Centrale, 20 et 17 respectivement dans les Régions des Plateaux et de la Maritime. Quatre fiches ont été créées pour la réalisation de l'étude. Une fiche de recensement des agriculteurs propriétaires d'attelages pendant la période de 1986 à 1987 a été directement distribuée aux organismes d'encadrement. Malheureusement, elles ne nous ont pas été retournées à temps pour que leurs résultats puissent être inclus ici.

Les autres fiches portent sur les types d'outils, les opérations culturales réalisées et les superficies cultivées; la nature du sol et son état après essouchage; et les coûts de maintenance. L'évaluation des coûts a été restreinte

par l'incapacité des fermiers à fournir les renseignements demandés. Néanmoins, nous avons procédé au calcul des coûts par prévision théorique du nombre de pièces de rechange sur une durée d'amortissement de 10 ans. Ces trois fiches nécessitaient une intervention directe chez les exploitants et sur le terrain pour juger de la condition des sols.

Mis à part le temps relativement court accordé à l'étude, l'exactitude des données recueillies constitue un problème fondamental. Nombre d'agriculteurs, et en particulier ceux équipés depuis sept ans, n'ont pas pu évaluer correctement les superficies travaillées par leurs outils. La notion d'hectare leur échappe ou ils ne peuvent donner que des réponses confuses concernant la fréquence de remplacement des pièces. Pour chaque pièce travaillante, nous avons calculé l'usure causée par un hectare de travail. Compte tenu de l'imprécision probable des valeurs recueillies, nous avons éliminé les valeurs d'usure que nous jugions trop fortes et avons conservé celles qui s'accordent à des conditions de travail clairement identifiées. Les dimensions des pièces d'usure ont été prises suivant les normes détaillées ci-après.

### Evaluation de l'usure des pièces

Nous proposons cette méthode de mesure comme norme standard d'évaluation du taux d'usure des pièces travaillantes. Le lecteur y trouvera les points de repère nécessaires à la mesure de la pièce; la taille de la pièce neuve

suivie de sa taille usée, limite à laquelle la pièce doit être changée.

*Soc patte d'oie* - Distance entre l'axe du premier trou de fixation en partant du bas et la pointe du soc. Neu : 11,5 cm. Usé : 7 cm.

*Soc réversible* - Distance entre l'axe d'un trou de fixation et la pointe correspondante du soc. Neu : 9,2 cm. Usé : 5,5 cm.

*Pointe butteur* - Distance entre l'axe du trou de fixation et la pointe. Neuve : 7,5 cm. Usée : 3 cm.

*Talon butteur* - Epaisseur de la partie du talon qui repose sur le sol. Neu : 2 cm. Usé : 1 cm.

*Soc à bec 9°* - La largeur de l'extrémité de la pièce qui comprend le bec. Neu : 20 cm. Usé : 11 cm.

*Contre-sep* - Epaisseur de la partie du contre-sep entre le talon et le sep. Neu : 8 mm. Usé : 4 mm.

*Talon de charrue* - Epaisseur de la partie du talon qui repose sur le sol. Neu : 15 mm. Usé : 7 mm.

*Axe de roue* - Diamètre de l'axe à 2 cm du montant de roue. Neuf : 20 mm. Usé : 13 mm.

### Taux d'usure

Les taux d'usure classés sont indiqués au tableau 3. Plus le taux est faible, plus la pièce s'use rapidement (un chiffre bas indique donc un fort taux d'usure par hectare). Le taux d'usure pour chaque pièce est obtenu en soustrayant la dimension de la pièce usée à celle de la pièce neuve, et en divisant le résultat par l'usure causée par un hectare de travail. Nous avons ensuite calculé cette usure par région. (Pour des raisons évidentes, le versoir et le sep ont été exclus de ces calculs.)

### Causes de l'usure

La première cause de l'usure du matériel agricole est la nature du sol. Les variations pédo-ologiques régionales occasionnent des taux

Tableau 3 : Taux d'usure par hectare

	Soc à bec	Contre-sep	Talon de charrue	Axe de roue	Pointe butteur	Talon butteur	Soc patte d'oie	Soc réversible
Région des Savanes	10	25	17	27,5	16 <sup>1</sup>	30	15,5	28 <sup>2</sup>
Région de la Kara	6,5	36	12	28	10 <sup>1</sup>	24	13	122
Région Centrale	7	36	15	35	18 <sup>1</sup>	22	37,5	-
Région des Plateaux	7,5	36	25,5	47,5	41 <sup>1</sup>	87	13	-
Région Maritime	7	30	12,5	18	24 <sup>1</sup>	-	-	-

<sup>1</sup> 8 x 2 = 16; 5 x 2 = 10; 20,5 x 2 = 41, etc.. <sup>2</sup> 14 x 2 = 28; 6 x 2 = 12

Tableau 4. Classification régionale des pièces par ordre décroissant des taux d'usure

Savanes	Kara	Centrale	Plateaux	Maritime
Soc à bec 9"	Soc à bec 9"	Soc à bec	Soc à bec	Soc à bec
Soc patte d'oie	Pointe butteur	Talon de charrue	Soc patte d'oie	Talon de charrue
Pointe butteur	Talon de charrue	Pointe butteur	Talon de charrue	Pointe butteur
Talon de charrue	Soc patte d'oie	Talon butteur	Contre-sep	Axe de roue
Contre-sep	Talon butteur	Axe de roue	Pointe butteur	Contre-sep
Axe de roue	Axe de roue	Contre-sep	Axe de roue	
Soc réversible	Contre-sep	Soc patte d'oie	Talon butteur	
Talon butteur				

d'usure différents. Les taux d'usure les moins importants correspondent aux sols les plus caillouteux. Ainsi le taux d'usure du soc à bec est moins élevé dans la Région de la Kara (tableau 3). Le sol de cette région impose des conditions de travail des plus difficiles, l'épierrage s'ajoutant à l'essouchage des champs. Les sols de la Région Centrale sont latéritiques ou sablo-latéritiques. La plupart des cultivateurs enquêtés dans la Région Maritime travaillent sur des sols lourds de bas fond.

La Région des Plateaux présente des aspects beaucoup plus défavorables à l'utilisation des outils attelés que la Région Maritime. Dans la Région des Savanes, la majorité des sols présentent des aspects beaucoup plus favorables du point de vue de la maintenance des pièces de contact.

La deuxième cause de l'usure excessive est la période d'exécution des travaux. La plupart des agriculteurs, ne voulant pas manquer la saison, commencent leurs travaux agricoles trop tôt, sur des sols peu humectés ou encore sec. L'ameublissement ou même l'émiettement de ces sols ne peut se faire sans endommager l'outil de travail.

La troisième cause de l'usure est le mauvais réglage des équipements aratoires. Un fort talonnage usera davantage le talon de la charrue et une partie du contre-sep; un talonnage trop faible usera beaucoup plus le soc à bec, sans oublier la fatigue supplémentaire imposée aux animaux de trait. Le mauvais arrangement des attelages est aussi une cause des taux d'usure élevés. Le déplacement du centre

de gravité disperse les forces de traction, augmente la résistivité du sol et déséquilibre les outils aratoires.

La quatrième cause est le refus de remplacer à temps une pièce usée ou le manque de disponibilité des pièces. Ainsi affaibli, l'ensemble de l'outil et ses composants s'usent encore plus vite, expliquant les nombreux butteurs endommagés et inutilisables observés dans la Région des Savanes et dans la zone de Tchamba. Nous avons trouvé sur le terrain des versoirs déchirés ou rendus inutilisables après seulement deux à quatre ans d'utilisation. Par exemple, la pointe butteur n'est pas changée à temps et le billonnage se fait avec le cœur-butteur. Une autre cause importante est bien évidemment le manque de formation des fermiers.

La cinquième cause d'usure constatée est le mauvais entretien du matériel agricole. Certains cultivateurs laissent leur matériel à l'air libre, exposé aux agents d'érosion et à l'oxydation. Les axes de roue sont gravement négligés, rongés par le mélange abrasif de la graisse au sable.

La qualité des essouchages est à remettre en cause. Les souches, les racines et les cailloux déforment axes, cœurs-butteurs, contre-seps, dents souples, mancherons, etc.

La dernière cause d'usure que nous mentionnerons est la qualité de l'acier de fabrication. Une enquête auprès de l'usine de Kara a fourni les renseignements suivants concernant les aciers utilisés pour la fabrication des pièces

d'usure. Ces matières sont importées directement d'Europe.

*Soc de charrue* - acier XC38 au carbone (0,38g/100g) non allié, trempé et forgé.

*Axe de roue* - acier mi-dur A5060 dont la résistance à la traction est comprise entre 50 et 60 kgf/mm<sup>2</sup>.

*Versoir* - tôle semi-manax en acier trempé, laminé à chaud et soudable. Résistance à la traction : 70 à 90 kgf/mm<sup>2</sup>.

*Contre-sep* - acier ordinaire A37C1, acier doux E24-1.

*Age* - acier mi-dur A5060 cintré à chaud.

*Talon de charrue* - fonte.

*Pointe butteur* - acier dur A65-75, résistance à la traction : 65 à 75 kgf mm<sup>-2</sup>.

*Soc patte d'oie* - acier XC38.

*Aile de butteur* - tôle semi-manax en acier trempé, laminé à chaud et soudable.

*Coeur-butteur* - tôle semi-manax en acier trempé, laminé à chaud et soudable. La matière a été chauffée et trempée à l'air libre à l'UPROMA (pour augmenter la résistance et faciliter le formage de la pièce).

*Soc réversible* - acier dur A65-75.

## Propositions pour diminuer l'usure

### Au niveau du fabricant

Au vu des enquêtes menées sur le terrain, il est souhaitable que le fabricant change de matières premières ou augmente leur résistance. Pour la pointe butteur, au lieu d'un acier dur de six millimètres, nous recommandons un acier de huit ou dix millimètres. Le bec du soc de charrue demande à être renforcé pour garantir un usage plus prolongé. L'axe de la roulette devrait être démontable, car étant soudé au montant sa réparation est trop chère pour être effectuée aussi souvent qu'il est nécessaire. Les jeux latéraux de la roulette devraient être limités au minimum par des rondelles appropriées; les goupilles *beta* seront préférées aux goupilles fendues ou *alpha*.

L'utilisation d'un acier de fabrication plus résistant nous semble être une solution de loin préférable à la courbure de l'âge pour éviter les déformations de l'étauçon de l'âge. Le fabricant devra assurer l'approvisionnement régulier des pièces de rechange, car une rupture de stock ou une lenteur de l'approvisionnement aggrave la situation.

### Au niveau de l'agriculteur

Un essouchage correct et un labour d'ouverture au tracteur (dans la mesure du possible) peut réduire considérablement l'usure des pièces travaillantes. Les sols caillouteux et cuirassés sont à éviter le plus possible. Un ameublement biologique (par apport de fumier) contribuera aussi à diminuer les facteurs érosifs.

Un entretien correct du matériel avant, pendant et après le travail est vivement conseillé. Par contre, il faut éviter le graissage rapide et journalier du matériel au cours de la campagne. Le matériel doit être soigneusement rangé sous abri. Les pièces usées doivent être remplacées à temps pour ne pas provoquer l'usure d'autres pièces.

Les opérations de préparation du sol ne doivent pas commencer avant que le sol ne soit suffisamment mouillé, à moins d'utiliser des pics fouilleurs. Le scarifiage est à effectuer avec les pics fouilleurs et non pas avec les dents souples munies de socs réversibles. La formation servira à démontrer aux agriculteurs la nécessité de respecter strictement les recommandations techniques.

### Au niveau des structures d'encadrement

Les agents d'encadrement ont la responsabilité d'établir des relations de confiance avec les encadrés. De telles relations permettront aux agriculteurs d'accéder aux solutions adaptées à leurs problèmes. Dans ce cadre, il est essentiel de ne pas négliger le rôle essentiel de la formation.

Le problème de la formation peut être résolu par des séances de recyclage offertes aux chefs de secteurs ou d'agence, aux chefs de sous-secteurs, aux agents d'encadrement et aux agriculteurs. Différents thèmes techniques relatifs au matériel agricole peuvent être abordés :

- connaissance et rôle des pièces travaillantes du multicultureur;
- réglage des équipements;
- entretien du matériel.

Des séances périodiques de travail théorique et pratique impliquant le fabricant et les techniciens sont vivement souhaitées. Ceci permettrait au fabricant d'être informé des problèmes rencontrés lors de l'utilisation des équipements. Le PROPTA devra jouer ici son rôle de coordinateur en rassemblant les informations. La structure d'encadrement assurera l'approvisionnement rapide des pièces de rechange. Les dépenses occasionnées par le manque de pièces détachées dépassent de loin les coûts d'entretien normaux d'une chaîne de culture attelée. La création d'équipes de suivi et d'évaluation pour l'application des thèmes sur le terrain s'avère très importante. Les actions de vulgarisation et d'éducation des agriculteurs demandent à être renforcées pour garantir une utilisation et un entretien corrects du matériel.

### **La formation des artisans ruraux**

Les activités de la promotion artisanale devraient permettre aux forgerons d'assurer la réparation du matériel mis en place, la fabrication des pièces d'usure, voire la fabrication de chaînes d'outils complètes.

### **Les expériences de la DRDR Centrale**

Les sessions de formation de la DRDR Centrale ont lieu au Centre de Formation Agricole (CFA) d'Adyengré. Elles s'adressent à deux catégories de forgerons : les forgerons établis et les jeunes récemment formés. 21 forgerons de la première catégorie ont participé à des stages de formation d'une semaine tous les quinze jours. Les forgerons de la deuxième catégorie reçoivent une formation de 24 mois avec un mois de vacances par an. Cette formation s'adresse aux jeunes qui veulent faire carrière dans la forge. Les apprentis forgerons reçoivent une formation technique adaptée aux besoins courants. Les outils fabriqués pendant la formation deviennent leur propriété personnelle (arrosoir, coupe-coupe, houe, rateau, etc.). Les stages utilisent des matériaux de récupération (carcasses de voitures, lames d'amortisseurs, etc.).

Les stagiaires des deux catégories reçoivent 500 F par jour. Toutefois, les apprentis forgerons ne bénéficient immédiatement que de la moitié de cette somme. Le service d'encadrement place l'autre moitié sur un compte d'épargne qui leur sera restituée en fin de formation. Cette somme servira à l'achat des matériaux nécessaires à la construction de leur atelier. Un modèle facilement réalisable leur est proposé au cours de leur séjour au centre de formation. Ce modèle est aussi utilisé par les forgerons établis pour moderniser leur atelier. Six apprentis forgerons suivent actuellement la formation qui a débuté en 1986.

### **Les expériences du Projet Culture Attelée**

Au cours de la campagne 1986/87, le Projet Culture Attelée (Kara-Savanes) a entrepris une action de formation des forgerons ruraux à deux volets : le perfectionnement et la confirmation.

Les stages de perfectionnement s'adressent aux forgerons n'ayant jamais bénéficié de sessions de formation et n'ayant aucune notion de sécurité ni d'hygiène du travail. Les stages de confirmation sont plutôt destinés aux artisans ruraux qui ont suivi des sessions de formation théorique et pratique dans leurs zones respectives. Dans les deux cas, les sessions durent de six semaines à trois mois. Le recrutement des stagiaires se base sur les critères suivants :

- être exploitant agricole;
- avoir entre 25 et 45 ans;
- être issu d'une famille de forgeron;
- savoir lire et écrire;
- être un animateur dynamique;
- avoir certaines connaissances techniques (théoriques et pratiques);
- maîtriser la langue locale.

Au cours de la campagne 1987/88, le programme de formation a subi de légères modifications de fond et de forme. L'objectif est de former des forgerons pilotes à la formation d'autres forgerons dans des régions à forte concentration de culture attelée.

Du 5 octobre 1987 au 6 mai 1988, 24 artisans ruraux ont reçu une formation étalée sur six semaines. Ces stages portaient sur la fabrication de l'outillage nécessaire à la réparation du matériel de culture attelée (scie à poinçon, burin, scie à métaux, moule pour la réparation de la charrue, gabarit des différentes pièces détachées) et des pièces détachées les plus courantes (colliers de jougs simples et doubles, anneaux de jougs, réparation de roues de charrue, coulage de douilles en aluminium, changement des axes de roue).

Il est à souligner que des artisans déjà formés ont également été retenus. D'autres organismes ont apporté leur expérience aux stagiaires en cours de formation (Projet Nord Togo, Projet Atchangbad-Sirka, etc.). Malheureusement ces actions de promotion artisanale ont cessé quand les projets sont arrivés au terme de leur financement. Le nombre d'artisans ruraux formés pour chaque région se répartit comme suit :

Région des Savanes :	20
Région de la Kara :	44
Région Centrale :	29
Région des Plateaux :	0
Région Maritime :	0

*Source : Initiateur des actions de promotion artisanale.*

### Les atouts de la formation

La formation et l'installation de forgerons ruraux renforcent les services de distribution et de réparation du matériel agricole. Les travaux de réparation du matériel agricole constituent une source de revenus pour le forgeron. En outre, il est fort possible que ce genre d'action crée dans la zone ou le village un système d'entraide mutuelle entre l'agriculteur, possesseur de l'attelage, et le forgeron, réparateur des outils de la chaîne, les uns cultivant pour les autres. Dans le cas où l'artisan est aussi agriculteur, il aura une vision beaucoup plus claire des difficultés et une meilleure approche des besoins et des solutions.

### Après la formation et l'installation

Les problèmes sont multiples, mais l'acquisition de matériel est le plus important. Beaucoup de forgerons formés n'ont pas la capacité de s'équiper eux-mêmes. Ceux qui ne sont pas issus d'une famille de forgerons n'ont pas d'outillage, et ne disposent pas des sommes nécessaires à son achat. Une aide sous forme de crédit remboursable pour acheter le matériel serait vivement souhaitée.

La nécessité d'une formation pratique et adaptée aux réalités du milieu est particulièrement évidente. L'UPROMA est prête à s'associer à l'organisation de stages de formation. Elle souhaiterait même que les cours se tiennent à l'usine de fabrication pour que les stagiaires puissent utiliser les gabarits des différentes pièces. Il serait souhaitable que les artisans fabriquent des pièces compétitives tant en qualité qu'en prix. Or, actuellement, les matières premières utilisées par les forgerons ont une résistance bien inférieure à celle des produits UPROMA. La vente de matières premières UPROMA aux artisans par le biais des centres de formation semble être une solution immédiate et pratique.

Certains artisans ruraux pensent qu'aussitôt leur formation terminée, les projets vont les prendre en charge. Si non, ils préfèrent abandonner la formation, considérant le métier comme un métier à risque. Bien des agriculteurs s'imaginent que les projets forment ces forgerons dans l'intention d'offrir un service de réparation gratuit. Dans certaines zones, les paysans souhaitent qu'un magasin de pièces de rechange soit créé et régulièrement approvisionné pour les soustraire aux "caprices" du forgeron local. En effet, certains forgerons sont accablés de travail et ne peuvent jamais livrer à temps. D'autres profitent de leur monopole pour travailler à leur propre rythme sans se soucier des besoins réels des paysans.

## Estimation des besoins en artisans

Nous avons dénombré 93 forgerons ruraux formés pour 7.330 attelages sur le territoire national, soit environ un forgeron pour 78 attelages. Certains d'entre eux ne sont pas encore opérationnels (manque d'équipement, de crédit, de fonds de roulement, de clientèle, insolvabilité des clients, difficultés d'approvisionnement en matière première).

L'installation des forgerons devra suivre l'évolution de la technologie de la culture attelée. Dans une situation hypothétique de maintenance idéale, on peut compter un forgeron pour 15 attelages, ce qui n'est pas économiquement justifiable.

## Conclusion

La présente étude a mis en évidence l'évolution de la traction animale au Togo. De 4.195 en 1985, le nombre d'attelages est passé à 7.300 en 1987, soit un taux annuel de croissance de 20%. Cette augmentation doit s'accompagner d'une évolution des opérations culturales. A ceux qui ont maîtrisé la technologie, il faudrait enseigner la pratique d'un système de production plus équilibré : association de la fumure organique, assolement, cultures fourragères. En ce qui concerne l'usure des pièces travaillantes, l'étude a dégagé plusieurs causes : la qualité de la matière première de fabrication; l'état du sol; l'utilisation du matériel de culture attelée. Cette dernière cause semble être la plus importante. Afin d'éviter les casses, les services d'encadrement devraient exiger l'essouchage des terres à cultiver avant de fournir les équipements. D'autre part, le PROPTA peut jouer un rôle important auprès des organismes d'encadrement.

L'importance du volume des pièces de rechange à prévoir durant la vie du matériel peut servir d'indicateur de production pour l'UPROMA. Un approvisionnement régulier est nécessaire. Parallèlement à cela, le PROPTA pourrait inciter les responsables des structures d'encadrement à promouvoir des sous-projets de formation et d'installation de

forgerons ruraux. Le choix d'un acier supérieur pour la fabrication des pièces travaillantes du matériel agricole aura indubitablement une incidence assez forte sur les prix de vente. Ce facteur devra être judicieusement contrôlé.

Les pièces d'usure courantes exigent une conception nouvelle et plus robuste à des prix adaptés au milieu économique. Cette étude devrait se poursuivre sur une période de deux ans afin d'obtenir des données d'évaluation beaucoup plus précises.

## Abstract

*Between 1985 and 1987 the number of pairs of draft oxen in Togo increased from 4,195 to 7,330. A survey of 705 farmers in the Savanes Region showed that 176 ha of farmland were prepared with plows, 6,848 ha with ridgers, 46 ha with harrows, and 505 ha with weeding tines. Animal traction extension and training activities need improving, with emphasis on the correct use and maintenance of equipment.*

*The government established the UPROMA (Unité de Production de Matériel Agricole) workshop at Kara for manufacturing animal traction equipment. The factory needed to know the demand ratio for spare parts and so a method of estimating the likely wear of the soil-contacting parts of animal-drawn implements was developed. Soil abrasion (which varies with soil texture) is the primary cause of implement wear. Wear is also affected by time of land preparation, tool adjustment, implement maintenance and steel quality. Damage can also be caused by insufficient destumping of fields and failure to replace worn parts.*

*Blacksmiths should be able to make spare parts that are competitive in price and quality with factory-made parts. A national census showed that there are presently 93 blacksmiths, serving 7,330 pairs of draft animals, an average of one blacksmith to 78 pairs. Blacksmith training courses have been organized in Centrale, Kara and Savanes Regions. One training programme is aimed at untrained and recently trained young blacksmiths. During the 1987-88 dry season, 24 blacksmiths undertook six-week training courses. The current needs of blacksmiths for raw materials are being met by selling UPROMA steel and parts at training centres.*