

MACH

Office du Niger
Action Forgerons
Niono, Mali

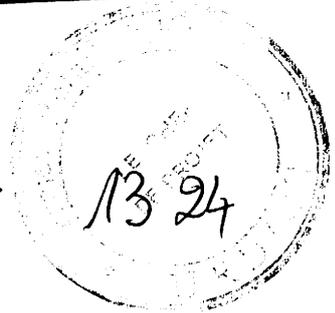
Programme ARPON
Ségou.

Promotion fabrication locale matériel agricole
Action Forgerons région Office du Niger



Compte rendu mission d'appui IMAG-DLO, Mars 1994

J.W. Dogger
A.A. Wanders



Avril 1994

Assistance Technique IMAG-DLO
Institut de Machinisme Agricole,
Wageningen, Pays-Bas



imag-dlo

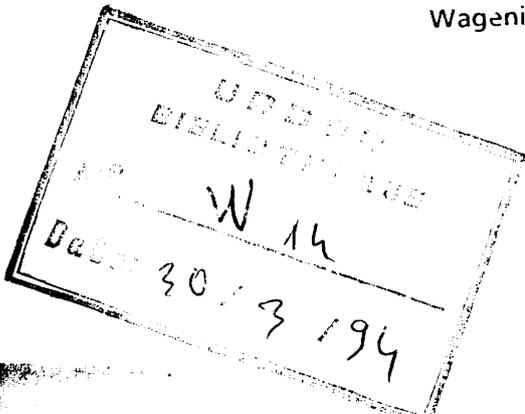


TABLEAU DE MATIERES

	Page
1. Introduction	1
2. Situation actuelle & rôle des forgerons	2
2.1 Production des équipements de culture attelée (jusqu'à présent)	3
2.2 Service-après-vente: entretien/révision équipements agricoles	3
2.3 Evolution de l'Action Forgeron	3
* Production de matériel agricole	
* Service-après-vente	
* Structure et organisation	
3. Justification, choix des gabarits et liaison avec l'AAMA	5
3.1 Justification décentralisation de la production	5
3.2 Choix des gabarits	5
3.3 Liaison avec l'AAMA	6
4. Production des gabarits identifiés et programme de formation	7
4.1 Gabarits développés	7
4.2 Production et mise en service des gabarits	8
4.3 Formation des forgerons	10
5. Analyse de rentabilité des ateliers forgerons	11
5.1 Observations "Produits d'exploitation"	11
5.2 Observations "Charges directes d'exploitation"	12
5.3 Charges indirectes - réservations.	13
5.4 Effet de l'introduction des postes de soudure.	13
5.5 Rentabilité d'exploitation des ateliers forgerons.	14
6. Prévision production des forgerons (1994/95)	16
6.1 Effet escompté de l'introduction des gabarits	16
6.2 Prévision chiffre d'affaires pour l'ensemble des travaux des forgerons.	17
7. Conclusions & recommandations	18

- Annexe 1. Termes de Référence mission d'appui
- Annexe 2. Calendrier d'activités mission d'appui
- Annexe 3. Dessins techniques gabarits
- Annexe 4. Comptes d'exploitation des ateliers forgerons
- Annexe 5. Devis charrette asine production forgerons
- Annexe 6. La distribution d'équipements et outils

1. INTRODUCTION

Le programme ARPON a entre autres pour but le développement durable des forgerons dans la région de l'Office du Niger. Les activités d'appui et financements ARPON concernent:

- * la prise en charge des frais de fonctionnement et d'investissement du Bureau du Responsable de l'Action Forgeron;
- * un programme de formation des forgerons;
- * la fourniture de matériel de formation (entre autres gabarits) et un fonds de garantie pour les crédits d'équipements;
- * l'assistance technique par l'IMAG-DLO (missions d'appui ponctuelles).

Fin 1993 la décision était prise de fournir un jeu de gabarits aux forgerons équipés en poste de soudure pour effectivement transférer la production d'équipement de culture attelée de l'AAMA aux ateliers de forge. Dans ce cadre et afin d'assister le responsable de l'Action Forgeron Monsieur Djiré, des missions d'assistance technique IMAG-DLO ont été réalisées comme suit:

- a) définition de la gamme de gabarits les plus recherchés (sur base de discussions avec les membres de l'Association des Forgerons), des préparations pour la fabrication locale de ces gabarits par AAMA et l'élaboration d'un programme de travail pour la mission d'appui de Monsieur Dogger.
(Travaux préparatoires par Monsieur Wanders pendant la mission d'appui à l'AAMA du 15 Février au 6 Mars 1994);
- b) développement, fabrication locale et mise en service des gabarits identifiés, y compris l'exécution d'un programme de formation intensive pour les 12 forgerons sélectionnés.
(Exécution mission d'appui par Monsieur Dogger du 22 Février au 23 Mars 1994).

Bien que le but principal de cette assistance technique était de préparer et réaliser le transfert effectif de la production d'équipements de culture attelée aux ateliers de forgerons (capacité de production à mettre en place avant la campagne de labour 1994), un appui a été fourni également dans les domaines suivantes: (voir Annexe 1: Termes de Référence mission ponctuelle Monsieur Dogger)

- c) collecte de données et formation du responsable de l'Action Forgeron concernant l'élaboration de comptes d'exploitation et analyses de rentabilité des ateliers de forgerons, y compris des prévisions concernant la production d'équipements de culture attelée;
- d) appui au responsable de l'Action Forgeron dans l'élaboration d'un dossier de crédit au niveau du FDV pour l'approvisionnement en matière primaire (planification du programme de production des forgerons pour la campagne de labour '94);

La mission n'a pas rencontré de problèmes notables, ni au niveau de l'atelier de l'AAMA, ni pendant les formations sur le terrain et tient à remercier

- * le cadre de l'AAMA et le soudeur Monsieur Idrissa Djembelé pour leur coopération effective dans le développement et la production des gabarits;
- * le responsable de l'Action Forgeron, Monsieur Djiré, pour son appui efficace dans l'organisation et l'exécution du programme de travail de la mission;
- * le Chef du Programme ARPON, Monsieur Pompen, pour le concours prêté à la mission, y compris les moyens de travail mis à la disposition.

2. SITUATION ACTUELLE & ROLE DES FORGERONS

2.1 Production des équipements de culture attelée jusqu'à présent:

Dans les années 1983/87 des grandes nombres de charrues et herses bovines ont été produits par l'AAMA et introduits par le Programme ARPON: montants de l'ordre de FCFA 100 millions/an en moyenne. Dans les années 1988/90 les ventes - à partir de stocks existants de charrues/herses - se sont stabilisées au tour de FCFA 25 millions/an, y compris maintenant des charrettes asines.

Notez: A cette époque l'introduction des équipements de culture attelée faisait partie du programme "crédit boeufs" du FIA/FDV. Une certaine saturation du marché et l'arrêt de cette "ligne de crédit boeufs", explique pour une grande partie la baisse dans les ventes de charrues/herses.

Depuis l'autonomie de l'AAMA début 1991, les volets de Production et de Service après-vente de l'AAMA, sont arrivés à travailler à coûts couverts, avec des prix de revient réels (y compris des marges pour couvrir toutes les charges liées à l'assemblage, les services-après-vente et la gestion de l'entreprise). En plus, l'AAMA a commencé à produire ce type de matériel pour des zones extérieures de l'Office du Niger.

Ce développement a entraîné une augmentation des prix de revient des équipements de culture attelée fabriqués par l'AAMA en 1991/92/93 (surtout par rapport aux anciens prix subventionnés par l'ARPON).

Dans la période 1991 - 1993 le volume de ventes annuelles des équipements de culture attelée fabriqués par l'AAMA, a varié entre 28 et 15 millions de FCFA, comme suit:

(Montant en 1000 FCFA)	Ventes AAMA en 1991	Ventes AAMA en 1992	Ventes AAMA en 1993
Equipements culture attelée:			
* Charrues & modification de charrue;	1.190	915	4.350
* Herses;	8.104	900	2.565
* Outils de mise en boue;	2.960	391	391
Sub-total:	12.250	2.206	7.306
* Charrettes asines	15.685	13.133	10.773
TOTAL:	27.935	15.339	18.079

Observations:

- * une partie des ventes AAMA résumées dans le tableau ci-dessus, était réalisée dans des zones extérieures de l'Office du Niger;
- * en ce qui concerne les ventes de charrues à l'intérieure de l'O.N., il est à noter que d'autres charrues ont été livrées également directement par le FDV à partir de leurs stocks (de l'ordre de 200 à 300 unités/an). Cet ancien stock de charrues FDV, commence à s'épuiser;
- * surtout dans les secteurs les plus éloignés dans l'Office du Niger, il y a quelques forgerons traditionnels qui ont l'habitude de fabriquer eux-mêmes de petites quantités de charrues (sur base de matériel de récupération);

2.2 *Service-après-vente: entretien/révision équipements agricoles:*

Déjà dans les années 80, la plus grande partie des réparations des équipements de culture attelée a été réalisée par les forgerons eux-mêmes (y compris la fabrication de certaines pièces de rechange).

Jusqu'au 1991 les travaux d'entretien/réparation de batteuses/décortiqueuses, ont encore été exécutés en régie par l'AAMA (poste de soudure mobile de l'AAMA). Egalement la production et la vente des pièces de rechange pour les batteuses, étaient jusqu'au 1991 le domaine exclusif de l'AAMA.

Avec l'installation des postes de soudure dans les ateliers de forge, ces travaux sont de plus en plus réalisés au niveau des villages mêmes.

En ce qui concerne les travaux d'entretien et de réparation/révision du parc de moteurs diesel utilisés par les paysans (au total plus de 600 moteurs), c'était l'AAMA qui a jusqu'au 1991 assuré en régie tous ces travaux: par l'équipe de mécaniciens employés par ARPON (et puis par l'AAMA) et avec le financement et approvisionnement des pièces détachées par l'AAMA.

L'AAMA continue à assurer le financement et approvisionnement des pièces détachées des moteurs diesel, mais se sont maintenant les mécaniciens de secteur privatisés (et un nombre croissant d'autres mécaniciens villageois) qui prennent à leur charge les travaux d'entretien et de réparation dans les villages (décentralisation).

2.3 *Evolution de l'Action Forgeron:*

Production de matériel agricole:

En 1990/91 les premiers (huit) postes de soudures ont été installés au niveau des forgerons villageois, entre autres pour la réalisation - d'une façon décentralisée et privatisée - de tous les travaux de réparation/soudure sur les batteuses/décortiqueuses utilisées dans les villages. Ces postes de soudure ont également permis aux forgerons de réaliser d'autres travaux de construction et de prestations de service dans les villages.

Quelques forgerons les plus proches de Niono, ont bénéficié d'une assistance technique et d'une formation de la part de l'AAMA pour l'assemblage de tables de charrettes asines (travaux incidentels de sous-traitance en 1990/91 sur base d'un gabarit).

En 1993 ces mêmes forgerons ont pu réaliser un marché pour une centaine de charrettes asines utilisant le gabarit mis à leur disposition: matière primaire de provenance de Koutialla et de l'AAMA, avec un crédit à courte terme du FDV.

Voir Annexe 4: "Compte d'Exploitation" 1992/93 du forgeron KM39.

En ce qui concerne la modification (allègement) des charrues Rumpstad, la plupart des forgerons - après avoir reçu une formation de la part de l'AAMA - sont en mesure de réaliser une partie de ces travaux (pour la plus grande partie utilisant les kits de modification de l'AAMA). Ce stock de kits de modification - de provenance des Pays-Bas - est à peu près épuisé.

Services-après-ventes:

C'est après l'installation des postes de soudures et après la mise en place des boutiques forgerons, que la réalisation des différents services-après-ventes a pu être transférée d'une manière systématique au réseau des forgerons:

- * ventes décentralisées de pièces de rechange à travers les boutiques forgerons (avec rémunération des forgerons pour la gestion des stocks de pièces AAMA confiés aux forgerons);
- * travaux de révision (notamment soudures) des équipements motorisés (batteuses): dans la campagne 1993/94 ces travaux ont été réalisés à 100 % au niveau des villages mêmes;
- * il est à noter également que depuis 1993 certains forgerons ont commencé des travaux de réhabilitation d'anciens contre-batteurs de batteuses. Ce travail constitue un marché potentiel important pour les forgerons. En plus un économie considérable devient possible pour les paysans/utilisateurs.

Structure & organisation:

Depuis 1993 les forgerons se sont effectivement organisés dans l'"Association des Forgerons". Cette structure permet aux forgerons - avec l'assistance de M. Djiré, responsable de l'Action Forgeron - de négocier effectivement des contrats de financement au niveau du FDV pour l'approvisionnement en matière primaire, l'achat d'outils et équipements supplémentaires, etc.

Avec l'appui général du Programme ARPON et une assistance technique ponctuelle de la part d'IMAG-DLO, le responsable de l'Action Forgerons (Monsieur Djiré) s'est montré tout à fait en mesure et très motivé pour bien suivre et appuyer le développement du réseau des forgerons (y compris consultations avec l'agence de crédit FDV et avec les fournisseurs de matière primaire).

Vu la privatisation imminente de l'AAMA en 1994, il a été décidé en commun accord entre l'AAMA, l'Association des Forgerons et le Programme ARPON, que l'AAMA - dirigé obligatoirement par des notions commerciales - ne devrait plus être responsable du suivi (technique et administratif) de l'Action Forgeron.

Ainsi il a été convenu d'effectivement séparer ce **programme de développement** de l'AAMA et d'installer un Bureau de l'Action Forgeron **indépendant**, avec des moyens adéquats de travail de la part du Programme ARPON III (y compris une continuation de l'assistance technique ponctuelle de la part de l'IMAG-DLO).

Notez: Au moment de la mission au mois de Mars 1994, le Programme ARPON a commencé de prendre les mesures nécessaires pour effectuer ce changement d'organisation et de suivi.

3. JUSTIFICATION, CHOIX DES GABARITS ET LIAISON AVEC L'AAMA

3.1 *Justification pour la décentralisation de la production:*

La technicité déjà acquise par les forgerons, les facilités de production disponibles au niveau des villages et l'organisation des forgerons (notamment l'accès au crédit FDV pour l'approvisionnement en matière primaire), justifient maintenant le démarrage d'une production décentralisée des équipements de culture attelée par tous les forgerons équipés en poste de soudure.

Un tel développement permettrait:

- * d'accroître le chiffre d'affaire des forgerons équipés en poste de soudure (et de mieux rentabiliser leur investissement);
- * de réduire les prix de ventes de charrues, herses et charrettes asines (par rapport aux prix AAMA);
- * d'accroître la gamme de pièces de rechange produites/révisées au niveau des villages mêmes;

Il semble évident que ce transfert de la production des équipements de culture attelée et des pièces de rechange de l'AAMA aux forgerons villageois, présente la meilleure garantie pour un développement durable des villages en ce qui concerne l'utilisation et le maintien de leur capital de production.

Afin pouvoir réaliser la fabrication des équipements de culture attelée (et des contre-batteurs et autres pièces de rechange des batteuses) d'une manière correcte, l'utilisation d'un jeu de gabarits est indispensable (standardisation des éléments de travail et des pièces de rechange).

Notez: C'était donc le moment opportun pour le développement et la mise en place des gabarits de production (y compris un programme de formation correspondante des forgerons): objectif principal de la mission d'assistance technique IMAG-DLO.

3.2 *Choix de gabarits:*

a) **Gabarits pour les équipements de culture attelée:**

En tenant compte du fait que l'AAMA sera privatisé - et de plus en plus dirigé par des notions commerciales - il semble évident que cet entreprise ne pourrait pas ou difficilement faire concurrence aux ateliers des forgerons en ce qui concerne les prix de revient pour les charrues, herses et charrettes asine. Il est reconnu par toutes les parties que le marché pour ces équipements **à l'intérieure de l'Office du Niger** pourrait être le mieux servi par les forgerons villageois eux-mêmes (à condition que l'Association des Forgeron puisse trouver les moyens de pré-financement pour l'achat de la matière primaire).

Les gabarits concernés sont les suivants: (voir Chapitre 4)

- * jeu de gabarits de soudure pour la table, les tirants et l'essieu de la charrette asine;
- * gabarit de soudure pour la herse;
- * jeu de gabarits de découpage, pliage et de soudure pour les différents éléments de la charrue bovine.

Le jeu des gabarits de charrue ci-dessus, inclue un gabarit nécessaire pour la fabrication locale du sep de charrue. Cette pièce constitue l'élément le plus important du kit de modification de charrue, dont le stock - origine importation - commence à s'épuiser au niveau de l'AAMA. Ainsi grâce à ce gabarit, les forgerons éviteront la commande de cette pièce de l'extérieure: excessivement cher surtout après la dévaluation du FCFA.

Notez: A cause d'une manque de temps, la mission n'a pas pu définir un gabarit adéquate pour la fabrication locale d'un barre/planche niveleuse pour le travail de mise en boue des rizières: à étudier plus tard.

b) Gabarits pour quelques pièces de rechange batteuses:

Depuis 1993, quelques forgerons ont commencé de "retaper" des contre-batteurs usés en soudant des fils de fer (diamètre 4 à 6) sur la surface intérieure du contre-batteur.

Un contre-batteur réparé de cette façon ne peut que provoquer des pertes élevées au battage: à cause de la surface "trop lisse" du contre-batteur, la paille est à peine freinée et la récolte traverse la batteuse trop "facilement", d'où des pertes élevées de grains non-battus encore attachés à la paille.

Les forgerons ont bien compris ce problème et ont reconnu la nécessité d'une révision correcte des contre-batteurs à l'aide du gabarit développé.

L'utilisation de ce gabarit permettrait:

- * de réduire les pertes au battage;
- * de correctement réviser les contre-batteurs usés et ceci avec des coûts très compétitifs: de l'ordre de FCFA 30.000 à 40.000 en comparaison avec le prix de vente AAMA d'environ FCFA 100.000 pour un contre-batteur neuf;
- * de réaliser un marché annuel important et sur (Voir Annexe 4: "Comptes d'Exploitation forgerons avec poste de soudure").

Un autre gabarit a été jugé nécessaire pour pouvoir correctement réviser le ventilateur principal de la batteuse Twinfan. Jusqu'à présent c'est la seule pièce de la batteuse Twinfan qui a tendance à s'user rapidement. Avec ce gabarit de soudure, les forgerons villageois sont maintenant en mesure de réviser cette pièce sur place (ainsi on évitera le transport coûteux de la batteuse jusqu'à l'AAMA à Niono).

3.3 Liaison avec l'AAMA:

Du moment que l'Action Forgeron sera totalement séparé de l'AAMA, la rôle de cette entreprise vis-à-vis les "forgerons-producteurs" doit se limiter à:

- * l'approvisionnement et vente de certaines matières primaires nécessaires pour la fabrication des équipements de culture attelée (rôle de fournisseur);
- * l'exécution sur demande de certaines travaux de découpage et de perçage, sur base d'un barème de prix pour l'utilisation de la scie métallique, la perceuse et la poinçonneuses de l'AAMA (rôle atelier de découpage).
- * une participation dans des activités de formation en ce qui concerne surtout l'entretien et la réparation de nouvelles machines agricoles vulgarisées par l'AAMA (rôle de formateur).

L'Association des Forgerons elle-même devrait être en mesure de chercher et servir le marché pour les équipements de culture attelée et les pièces de rechange, notamment à l'intérieure de l'Office du Niger.

Notez: L'AAMA restera à court terme le mieux placé pour servir le marché dans des zones à l'extérieur de l'Office du Niger.

En ce qui concerne les travaux d'entretien et de réparation des moteurs diesel, l'AAMA doit continuer à jouer un rôle essentiel pour garantir le maintien du parc de plus de 600 moteurs diesel, comme suit:

- * commandes et pré-financements des stocks de pièces de rechange (à travers le fournisseur sur place à Bamako et suivant les procédures d'importation et de transfert d'argent en vigueur): rôle de fournisseur et magasin central pour la région de l'Office du Niger;
- * liaison avec l'usine mère pour garantir leur participation dans des stages de recyclage de formation des "forgerons-mécaniciens": formation annuelle sur financement ARPON. D'autre part, il sera demandé au mécanicien-formateur de l'AAMA d'exécuter un programme annuel de formation pour les mécaniciens villageois sur l'entretien et la réparation des moteurs diesel: formation annuelle sur financement ARPON (rôle de formateur mécanicien moteur diesel).
- * distribution pièces de rechange à l'intérieur de l'Office du Niger à travers les (boutiques) forgerons: en consultation avec l'Association des Forgerons, un système transparent d'approvisionnement et de gestion de ces stocks décentralisés est à définir afin d'éviter des problèmes de non-recouvrement (minimaliser la risque commerciale de l'AAMA).

4. PRODUCTION DE GABARITS IDENTIFIES ET PROGRAMME DE FORMATION SUR LE TAS

4.1 Gabarits développés:

Sur base des besoins exprimés par les forgerons, un jeu de gabarits a été développé de la manière suivante: (Voir Annexe 3: "Dessins techniques des gabarits développés").

a) Gabarits - modèles existants:

En ce qui concerne les gabarits de charrette asine et de herse il a suffi de copier les gabarits tels que utilisés depuis des années par l'atelier de l'AAMA:

- * Gabarit de soudure pour la table de charrette asine;
- * Gabarit de soudure pour les tirants/chassies de la charrette;
- * Gabarit de soudure pour l'essieu de la charrette;
- * Gabarit de soudure/assemblage pour la herse.

Avec ces gabarits et sur base de la matière primaire nécessaire (ferraille découpée au niveau de l'AAMA), les forgerons pourraient maintenant réaliser d'une manière standardisée tous les travaux de soudure, d'assemblage et de finition pour aussi bien la charrette asine que la herse: voir photo 1 "charrettes asines produites par les forgerons".

b) Gabarits - développements nouveaux:

Concernant la charrue, des prototypes de gabarits suivants ont été développés en étroite coopération avec le soudeur de l'AAMA (Monsieur Idrissa Dembelé):

- * Gabarit de soudure (y compris des pinces autobloquants) pour la fabrication correcte de la roulette de la charrue (pièce de rechange): voir photo 2.
- * Gabarit pour plier l'âge de la charrue: voir photo 3 "charrue avec âge (matière primaire locale) et sep fabriquée par les forgerons".

- * Gabarit de soudure pour le sep (également élément important du kit de modification de charrue): voir photo 4 "soudure du sep fabriqué par les forgerons sur base de matériel de récupération";
- * Gabarit simple pour correctement découper (manuellement) les deux éléments du sep (y compris le perçage des trous de fixation): voir photo 5 "Eléments du sep, découpés avec gabarit simple utilisant burin et poinçon manuel".

Avec ces gabarits la "carcasse" de la charrue (age et sep) peut être fabriquée d'une telle manière que les pièces travaillantes (soc, versoir, contre-sep et talon) ainsi que la roulette et le régulateur puissent être montées dans leurs positions correctes (veillant à ce que les angles corrects de travail du soc et versoir soient maintenus).

Le même gabarit du sep permet aux forgerons de correctement modifier (alléger) les anciens charrues.

Pour la confection des pièces de charrue listées ci-dessus, du matériel de récupération peut être utilisé. Ceci est également vraie pour le régulateur, les mancherons, l'age de la roulette et le contre-sep.

En ce qui concerne les pièces travaillantes mêmes de la charrue (sujet à l'usure), les démarches suivantes sont possibles:

- * soit on utilise des pièces d'origine Rumpstad (stock de chaînes, socs, versoirs et talon de bonne qualité, encore disponible au niveau du magasin AAMA);
- * soit un forgeron expérimenté fabrique la plupart de ces pièces lui-même, utilisant du fer dur ("ressort voiture ou autre origine"). Certains forgerons ont déjà l'habitude de fabriquer eux-mêmes cette gamme de pièces de rechange: Voir annexe 4: "Comptes d'Exploitation Forgerons 1992/93".

Notez: Après finition des stocks actuels au niveau de l'AAMA, l'Association des Forgerons et l'AAMA devraient étudier les possibilités (prix) d'une commande éventuelle des pièces travaillantes de charrue (notamment socs, versoirs et talon): comparaison des prix et de la qualité/durabilité des pièces. Une telle commande pourrait faire partie d'une expédition groupée par container AAMA, pourvu que l'Association des Forgerons puisse s'assurer du pré-financement FDV (contrat de crédit à courte terme).

Pour la réhabilitation correcte des contre-batteurs l'utilisation d'un série de quatre lames de renforcement est recommandée. Un gabarit d'affilage a été développé pour la fabrication de ces lames entaillées: Voir photo 6 "Lames entaillées pour la révision correct du contre-batteur".

Finalement, un gabarit simple de soudure a été développé pour permettre la révision correcte des ventilateur de la batteuse Twinfan: voir photo 7 "Gabarit ventilateur révisé batteuse Twinfan".

4.2 Production et mise en service des gabarits:

La fabrication des gabarits listés ci-dessus a été effectuée par l'AAMA sur base de Devis préalables et après consultation avec le Programme ARPON.

Pendant toute la durée de la mission, le Directeur de l'AAMA (Monsieur Gaoussou Touré) et le Chef de l'atelier (Monsieur Mody Sow), ont mis une équipe de deux ouvriers à la disposition de la mission pour le découpage de la matière primaire et pour la soudure et la finition des gabarits.

Vers la fin de la mission, toute l'équipe de l'AAMA a consacré quelques journées de travail continu pour pouvoir compléter à temps tous les 12 jeu de gabarits (vu le mois de congé à partir du 1er Avril). De cette façon, les gabarits peuvent être distribués aux 12 forgerons sélectionnés avant la campagne de labour 1994.

Le budget total alloué par le Programme ARPON à la production de ces gabarits a été limité à un montant de FCFA 4 millions (après dévaluation). Le tableau ci-dessous montre les prix unitaires des différents gabarits et le montant par jeu complet. Le montant total de l'ordre de FCFA 3.6 millions reste inférieure au budget approuvé par ARPON.

Notez: Montants basés sur des prix de matière primaire après la dévaluation du FCFA.

Désignation	Type de gabarit	Prix unitaire en FCFA
Sep charrue	Gabarit de découpage	1.598
	Gabarit de soudure	15.945
Age charrue	Gabarit de pliage	40.712
Roulette charrue	Gabarit de soudure	40.885
Herse	Gabarit de soudure	73.490
Contre-batteur batteuse	Gabarit d'affilage	13.640
Ventilateur Twinfan	Gabarit de soudure	10.215
Prix du jeu des gabarits ajoutés		196.485
Prix des gabarits charrette asine (table, tirant, essieu)	Gabarits de soudure	108.770
Prix par jeu complet		305.255
Montant total pour les 12 forgerons		3.663.060

Les jeu de gabarits ont été mis à la disposition de l'Association des Forgerons par le Programme ARPON pour être installés au niveau des 12 forgerons sélectionnés.

Sur proposition du Programme ARPON, un apport personnel a été demandé aux forgerons qui profiteront de l'utilisation des gabarits. Pendant la réunion de synthèse, l'Association des Forgerons a décidé de fixer l'apport personnel pour chaque jeu de gabarit à un montant de FCFA 40.000, soit 20% de la valeur du jeu de gabarits ajoutés (en complément aux gabarits de charrette asine).

Notez: Les forgerons étaient de l'opinion que le paiement d'un apport personnel encouragera la responsabilisation de l'utilisateur. De plus, ce montant pourra servir à l'Association pour créer un fonds de roulement (par exemple à utiliser pour financier l'achat de matière primaire pour la production de gabarits pour des nouveau membres de l'Association.

4.3 Formation des forgerons sur l'utilisation des gabarits

Le responsable de l'Action Forgeron (Monsieur Djiré) a organisé un programme de formation intensive "sur le terrain". Au total 21 forgerons membres ont participé dans les journées de formation, y compris tous les forgerons équipés en poste de soudure. Pour des raisons logistiques, la formation pratique a eu réalisée au niveau des ateliers de forge dans cinq secteurs différents.

Les dates et thèmes de formation ont été résumées dans le tableau ci-dessous.

Date	Lieu	Thèmes de formation
Jeudi 10/3 - Vendredi 11/3 (3 ateliers; 2 équipés en poste de soudure)	Boi-Boi Zone de N'Debougou	Age, sep, roulette, herse, contre-batteur, ventilateur * confection gabarit table de charrette * technique modification charrue
Samedi 12/3 (4 ateliers, 1 équipé en poste de soudure)	Cocody Zone de Molodo	Age, sep, roulette, herse, contre-batteur, ventilateur
Mardi 15/3 - Mercredi 16/3 (5 ateliers; 3 équipés en poste de soudure)	Medina à KM 39 Zone de Niono	Age, sep, roulette, herse, contre-batteur, ventilateur
Jeudi 17/3 - Vendredi 18/3 (5 ateliers; 4 équipés en poste de soudure)	KO 1 Banamba Zone de Kouroumari	Age, sep, roulette, herse, contre-batteur, ventilateur * confection gabarit table de charrette * technique modification charrue
Jeudi 25/3 - Vendredi 26/3 (4 ateliers; 1 équipé en poste de soudure)	Kokry Zone de Macina	Age, sep, roulette, herse, contre-batteur, ventilateur * confection gabarit table de charrette * technique modification charrue

La mission a pu assister à quatre sessions de formation du jeudi 10/3 jusqu'au vendredi 18/3: la formation des forgerons dans la zone de Macina sera conduite par Ousmane Djiré à l'occasion de la distribution des gabarits.

Les forgerons ont assisté au développement du gabarit de pliage de l'âge du charrue et sur base de leurs observations pertinentes il a été possible de simplifier et améliorer le gabarit en question.

Pendant les sessions de formation, l'accent a été mis sur les techniques de production, la précision recherchée (surtout quand il s'agit de percer les trous pour les pièces du sep) et la finition correcte des produits.

La mission tient à exprimer sa satisfaction concernant la technicité acquise et le savoir-faire des forgerons. En général les forgerons ont montré un potentiel de fabrication puissant, non seulement avec les postes de soudure, mais également en matière de "forge traditionnelle".

Tableau 1

TABLEAU RECAPITULATIF PRODUITS FORGERONS AVEC POSTE DE SOUDURE

(Moyenne 1992/1993) - Montants en FCFA 1000

Catégories de produits	Siengo 1992/93	KM 39 1992/93	Dia-coura 1993	Boi-Boi 1993	Banamba 1993	Cocody 1992	Moyenne
Construction/ ventes d'équipements: * équip. culture attelée * outils manuels	840 82 <u>922</u>	1089 64 <u>1153</u>	218 350 <u>568</u>	348 568 <u>916</u>	455 0 <u>455</u>	1818 0 <u>1818</u>	795 177 <u>972</u>
Total:	172	269	122	83	27	135	135
Construction/ventes de pièces:							
Travaux réparation: * révision batteuse décort. et moteur * autres travaux et jours de marché	286 445 <u>732</u>	331 155 <u>486</u>	918 393 <u>1311</u>	999 299 <u>1298</u>	560 414 <u>974</u>	183 0 <u>183</u>	546 284 <u>830</u>
Total:	482	735	48	90	453	129	323
Constructions divers: (portes, fenêtres, canapés, et autres)							
TOTAL PRODUITS:	2307	2643	2049	2387	1907	2265	2260

Sans exceptions, tous les forgerons étaient très intéressés et la mission a toute confiance qu'ils ont assimilé toutes les informations et qu'ils seront en mesure de produire les équipements et pièces d'une manière correcte et à la satisfaction des paysans dans leurs régions.

5. ANALYSE DE RENTABILITE DES ATELIERS FORGERONS

Pendant les années 1992 et 1993, le responsable de l'Action Forgeron, Monsieur Djiré, a déjà pu faire un résumé des différentes charges et produits au niveau de quelques ateliers de forge avec et sans poste de soudure. Pendant la mission et à l'occasion des visites sur le terrain, il a été possible d'élargir la collecte de données sur les affaires d'autres ateliers de forgeron.

La mission a été dans la position d'assister Monsieur Djiré dans l'élaboration de "Comptes d'Exploitation" plus complètes et transparentes (voir Annexe 4: "Comptes d'Exploitation Forgerons 1992/93").

5.1 Observations générales "Produits d'exploitation ateliers forgerons"

Les produits d'exploitation sont divisés en quatre catégories comme suit: voir tableau récapitulatif 1 "Produits des forgerons avec poste de soudure".

- a) **Constructions & ventes d'outils** (outils manuels et équipements de culture attelée); La partie "outils manuels" n'est pas liée à la présence du poste de soudure. Entre les forgerons on constate des différences importantes (voir Annexe 4), liées à la spécialisation et compétence des forgerons en matière de forge traditionnelle et à l'importance du marché dans la zone en question. Les forgerons situés dans les zones plus isolées de l'Office du Niger, arrivent à capter un marché plus important pour leurs produits de forge "traditionnels" (outils manuels et pièces de rechange pour les charrues: voir ci-après).

La partie "tables et charrettes asines" est directement liée à l'introduction du poste de soudure. Dans les Comptes d'Exploitation des forgerons proches de l'AAMA à Niono (par exemples les ateliers de KM39 et Siengo), on constate des produits importants - et accroissant - liés à l'assemblage de charrettes asines utilisant les gabarits installés dans cette période par l'AAMA pour la sous-traitance de ces travaux. Les produits réalisés avec la production des charrettes "AFON" en 1993 (sur base du premier crédit FDV), confirment que le transfert systématique de cette production de l'AAMA à tous les forgerons pourrait constituer une source de revenus supplémentaires très importante.

Notez: Le produit élevé constaté au niveau du forgeron de Cocody en 1992, est lié à la production de trois batteuses complètes sur base de matière de récupération avec le concours d'un des soudeurs licenciés de l'AAMA.

- b) **Ventes de pièces** (notamment des pièces pour les charrues bovines). Ces produits ne sont pas liés à la présence du poste de soudure. Les différences constatées entre les forgerons dépendent de la spécialisation/compétence du forgeron en matière de forge traditionnelle (voir observations ci-dessus sur la production d'outils manuels).
- c) **Travaux & prestations** (notamment réparation/soudure des batteuses VOTEX) Cette catégorie de produits très importants (et accroissant) est directement liée à l'introduction des postes de soudure: campagne de révision annuelle du parc de plus de 500 batteuses. On constate des revenus élevés pour la réhabilitation des contre-batteuses des batteuses: initiative nouveau des forgerons.

Tableau 2

TABLEAU RECAPITULATIF CHARGES FORGERONS AVEC POSTE DE SOUDURE
(Moyenne 1992/1993) - Montants en FCFA 1000

Catégories de produits	Siengo 1992/93	KM 39 1992/93	Dia-coura 1993	Boi-Boi 1993	Banamba 1993	Cocody 1992	Moyenne
Achat matière primaire	274	531	200	164	334	908	402
Frais d'exploitation:							
* gasoil/huile	455	405	284	130	73	348	283
* baguettes soudure	115	117	105	31	46	64	80
* disque meule/lame	16	28	15	13	15	9	16
* charbon de bois	48	9	50	43	11	15	29
* peinture	9	10	8	11	16	12	11
* déplacements	0	0	48	72	0	0	20
* entretien poste	91	20	8	12	12	49	32
Total:	<u>734</u>	<u>589</u>	<u>518</u>	<u>312</u>	<u>173</u>	<u>497</u>	<u>471</u>
Crédit payable:	85	85	85	85	85	85	85
Total charges directes:	1093	1205	803	561	592	1490	958
Attribution salaires:							
* chef atelier	360	360	360	360	360	360	360
* aides forgerons	290	255	180	540	240	360	310
* apprenti forgerons	0	115	90	0	0	0	35
Total:	<u>650</u>	<u>730</u>	<u>630</u>	<u>900</u>	<u>600</u>	<u>720</u>	<u>705</u>
Réservations:							
* amortissements eq.	490	490	475	475	475	475	480
* révision poste	100	100	100	100	100	100	100
Total:	<u>590</u>	<u>590</u>	<u>575</u>	<u>575</u>	<u>575</u>	<u>575</u>	<u>580</u>
TOTAL CHARGES:	2333	2525	2009	2036	1767	2785	2243

Avec le gabarit développé, il est attendu que dans un ou deux ans tous les contre-batteurs dans l'Office du Niger seront désormais révisés par les forgerons eux-mêmes (aux dépens de la production de contre-batteurs neufs de l'AAMA).

Notez: La plupart des forgerons arrivent à assurer des revenus supplémentaires considérables liées aux jours de marché dans les villages: travaux de réparation et prestations divers grâce au poste de soudure. Cette observation s'applique aussi bien aux ateliers de forge installés tout près du place de marché (p.e. Siengo), qu'à d'autres forgerons qui "font le tour" avec leur poste de soudure "mobile" dans les villages voisins (transport en bâchée ou sur charrette).

- d) **Autres travaux de construction:** (constructions "non-agricoles": canapés, portes/fenêtres, chalands, chassies, e.a).
Ces activités "industrielles" sont directement liées à l'introduction du poste de soudure. L'initiative, l'inventivité et la compétence technique individuelle des forgerons déterminent pour la plus grande partie le volume de produits réalisés.

5.2 Observations générales "Charges directes d'exploitation ateliers de forgerons":

Les charges directes d'exploitation sont divisées en cinq catégories (voir les Tableau 2 "Résumé des charges d'exploitation des forgerons avec poste de soudure"):

- a) **Achat matière primaire** (ferraille, matériel de récupération);
Ces charges varient en fonction des activités très diverses des forgerons.
- b) **Frais de fonctionnement** (pièces consommables et frais d'exploitation des postes de soudure);
Les frais de fonctionnement sont pour une grande partie déterminés par le degré d'utilisation de la poste de soudure. Ces charges sont en relation avec la gamme des travaux de construction et de révision de matériel agricole qu'un forgeron arrive à réaliser pour la clientèle dans son village. Une comparaison entre les comptes d'exploitation montre qu'il existent des différences importantes entre les forgerons et qu'il y a une évolution rapide dans le chiffre d'affaire d'un atelier qui vient d'être équipé en poste de soudure.
- c) **Frais d'entretien/réparation;**
Du fait qu'il s'agit d'un moteur et génératrice neuf, les frais d'entretien et de réparation sont encore très limités. Ainsi, dès le début d'opération il y a lieu de prévoir une réservation pour des charges inévitables de réparation/révision dans le futur. Voir ci-après "Réservation gros entretien/révision".
- d) **Crédit payé;**
Ces charges sont constituées par la partie intérêt de l'annuité payable:
* 3 % d'intérêt sur 5 ans pour le 1er équipement (investissement de l'ordre de FCFA 500.000);
* 9 % d'intérêt sur 4 ans pour le poste de soudure (investissement de l'ordre de FCFA 1.300.000);
La partie principal de l'annuité payable est traitée comme "dotation aux amortissement" (voir ci-après).
- e) **Attribution frais personnel;**
Les charges listées dans cette catégories ne sont en réalité pas de salaires payés, mais plutôt des attributions aux revenus "théoriques" du chef d'atelier et des aides et apprentis "employés" (temporairement) en fonction des besoins et travaux à réaliser.

Tableau 3

EFFET DU POSTE DE SOUDURE SUR LA PRODUCTIVITE DES FORGERONS

(Comparaison Comptes d'Exploitation 1992/1993)

Catégories de produits	Productivité forgerons 1er équipement (1992/93)	Productivité forgerons avec poste de soudure (1992/93)
Construction & ventes d'équipements:		
* charries/horses locales	470 000	185 000
* charrettes asine	0	360 000
* outils manuels	216 000	152 000
* batteuse/décort.	0	275 000
Total:	686 000	972 000
Construction & ventes de pièces:	427 000	135 000
Travaux de réparation:		
* révision batteuse/décort.	0	185 000
* réhab. contre-batteur	0	282 000
* réparation moteurs	9 000	61 000
* autres travaux et jours de marché	64 000	302 000
Total:	73 000	830 000
Constructions divers: (portes, fenêtres, canapés, etc)	0	323 000
TOTAL PRODUITS:	1 186 000	2 260 000
	100 %	100 %

5.3 Charges indirectes - réservations:

Pour compléter les Comptes d'Exploitation des ateliers de forgeron, il y a lieu de tenir compte des deux réservations suivantes:

a) Dotations aux amortissements:

La partie principale des annuités du crédit FDV payable, concerne les dotations aux amortissement suivantes:

- * 1er équipement: dotation au amortissement de l'ordre de FCFA 100.000 par an.
Ce montant "théorique" est basé sur la période de remboursement du crédit, fixé à 5 ans par le FDV.
En réalité on devrait plutôt compter sur une durée de vie de 15 ans ou plus. Pour les forgerons qui ont déjà remboursé ce crédit 1er équipement à 100 % - c'est à dire tous les forgerons équipés en poste de soudure - cette dotation au amortissement pourrait être diminuée.
- * poste de soudure: dotation au amortissement de l'ordre de FCFA 325.000 par an. Ce montant "théorique" est basé sur la période de remboursement de crédit fixé à 4 ans par le FDV.
En réalité, la durée de vie de l'ensemble moteur HATZ E89 avec la génératrice devrait être de l'ordre de 10 ans (ou environ 5000 heures de travail): vu la qualité de ce matériel, les services-après-ventes et pièces détachées disponibles, les conditions de travail relativement favorables et l'expérience positive avec les mêmes moteurs diesel dans cette région. Par conséquence, vu sous cet angle, une dotation aux amortissements d'un montant de FCFA 325.000 semble exagérée.

D'autre part il faut tenir compte du fait que les "prix de remplacement" actuels (prix commerciaux, TTC) ont déjà nettement augmenté pour ce même type de matériel et que la dévaluation récente du FCFA ne peut qu'augmenter ce prix d'avantage. Ainsi, il semble prudent et justifié d'inclure dans les Comptes d'Exploitation une dotation annuelle de l'ordre de FCFA 500.000/an aux amortissements pour l'ensemble des équipements des forgerons.

b) Réserve gros entretien & révision poste de soudure:

Durant les premiers deux années d'utilisation, les frais de réparation/entretien d'un poste de soudure neuf, resteront limités (voir Comptes d'Exploitation). Du fait que tôt ou tard une révision coûteuse ne pourrait pas être évitée, les forgerons ont - dès le début - intérêt à faire une réserve annuelle de l'ordre de FCFA 100.000 pour pouvoir couvrir de telles dépenses dans la future.

5.4 Effet de l'introduction des postes de soudure:

La comparaison entre les différents Comptes d'exploitation (Annexe 4) montre qu'un atelier de forgeron équipé en poste de soudure arrive très vite (dès la première année) à doubler son chiffre d'affaire: voir tableau 3 "Comparaison productivité des forgerons avec et sans poste de soudure". Ceci confirme que cette technologie réponds bien aux besoins des villages et explique pourquoi plusieurs villages/forgerons réclament d'être équipé de la même manière (et sont prêt à supporter leurs forgerons de village pour acquérir cet équipement).

Le tableau 4 qui présente une comparaison entre deux périodes d'exercice du même atelier du forgeron de Boi-Boi ND-8 à N'Débougou (1992 et 1993, respectivement sans et avec poste de soudure), montre l'évolution extrêmement rapide dans les travaux et prestations réalisés.

Tableau 3

Tableau 4

EFFET DU POSTE DE SOUDURE SUR LA PRODUCTIVITE DU FORGERON DE BOI-BOI ND-8 N'DEBOUGOU
 (Comparaison Comptes d'Exploitation périodes de 8 mois en 1992 et 1993)

Catégories de produits	Productivité forgeron Boi-Boi 1er équipement (8 mois en 1992)	Productivité forgeron Boi-Boi avec poste de soudure (8 mois en 1993)
Construction & ventes d'équipements:		
* charrues/herses locales	90 000	100 000
* charrettes asine	0	132 000
* outils manuels	105 000	379 000
* batteuse/décort.	0	0
Total:	195 000	611 000
Construction & ventes de pièces:	137 000	55 000
Travaux de réparation:		
* révision batteuse/décort.	10 000	345 000
* réhab. contre-batteur	0	300 000
* réparation moteurs	0	21 000
* autres travaux et jours de marché	0	199 000
Total:	10 000	865 000
Constructions divers: (portes, fenêtres, canapés, etc)	0	60 000
TOTAL PRODUITS:	343 000	1 591 000
	100 %	100 %

Du côté charges toutefois, il faut noter que l'augmentation des dépenses directes et indirectes a été même plus importante.

En fin de compte, la marge bénéficiaire reste toujours faible à ce stade. Avec le temps et à la suite du programme de formation envisagé et avec l'introduction des gabarits de production, il est escompté que cette marge bénéficiaire pourrait être augmentée afin de mieux garantir le développement durable tel que recherchée pour l'ensemble des forgerons.

5.5 Rentabilité d'exploitation des ateliers forgerons:

Des tableaux 1 et 2 ressort un chiffre d'affaires moyen de FCFA 2.3 millions/an pour les forgerons équipés en poste de soudure. Du côté des "charges" d'exploitation les dépenses peuvent être résumés comme suit:

	Montants	Total
Chiffre d'affaire total/an:		2.260.000
Charges directes:		
* Matière primaire	402.000	
* Frais de fonctionnement	471.000	
* Crédit payable	85.000	
Sous-total:		958.000
Excédent brut d'exploitation:		1.302.000
Charges indirectes/prévisions:		
* Dotations amortissements	480.000	
* Prévisions révisions poste	100.000	
Sous- total:		580.000
"Revenus" d'exploitation:		722.000
* Attributions salaires	705.000	
* Excédent net d'exploitation	17.000	

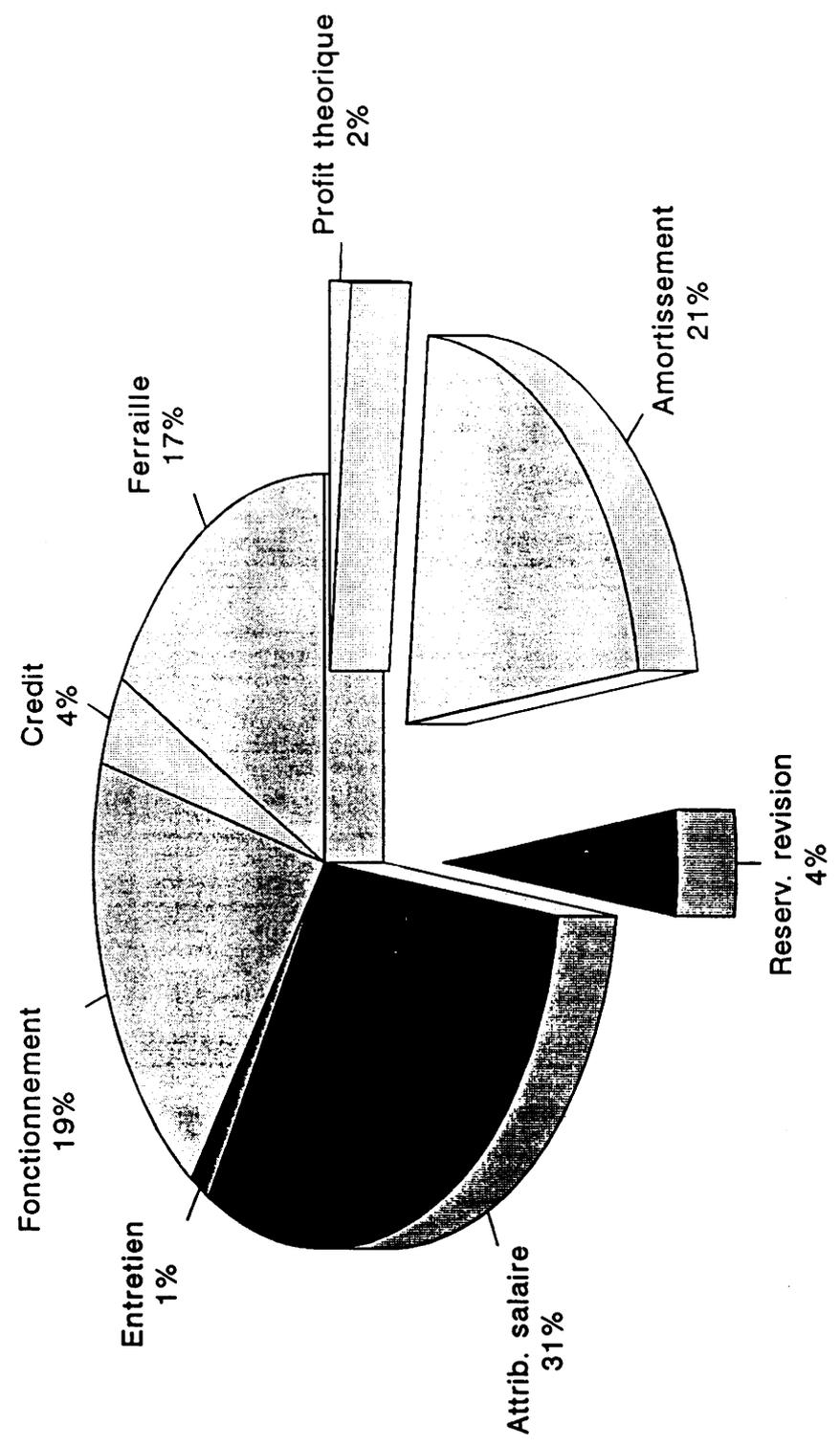
Observations:

- * Pour les forgerons en question, l'exploitation des ateliers avec un poste de soudure, s'est révélée tout à fait rentable: à part une attribution non-négligeable aux salaires, les forgerons sont en mesure de réserver assez de fonds pour les amortissements (remboursement des crédit équipement FDV) ainsi que pour les gros entretiens/révisions dans la future.
- * Il y a lieu de noter toutefois, que cet analyse ne concerne qu'une partie des forgerons (y compris quelques forgerons les plus avancés). Il est probable que les comptes d'exploitation des autres forgerons, ne seront pas aussi positives: en partie des forgerons moins alphabétisés, plus isolés et équipés en poste de soudure plus récemment.

Figure 1

Charges & revenus d'Exploitation

Forgerons avec poste de soudure



Revenus en moyenne: FCFA 2.260.000

La figure 1 ci-contre présente la répartition moyenne des différentes catégories de charges directes et indirectes pour les forgerons avec postes de soudure.

A cause des différences très importantes entre les forgerons, une certaine prudence est en règle si l'on veut tirer des conclusions générales sur l'ensemble des forgerons.

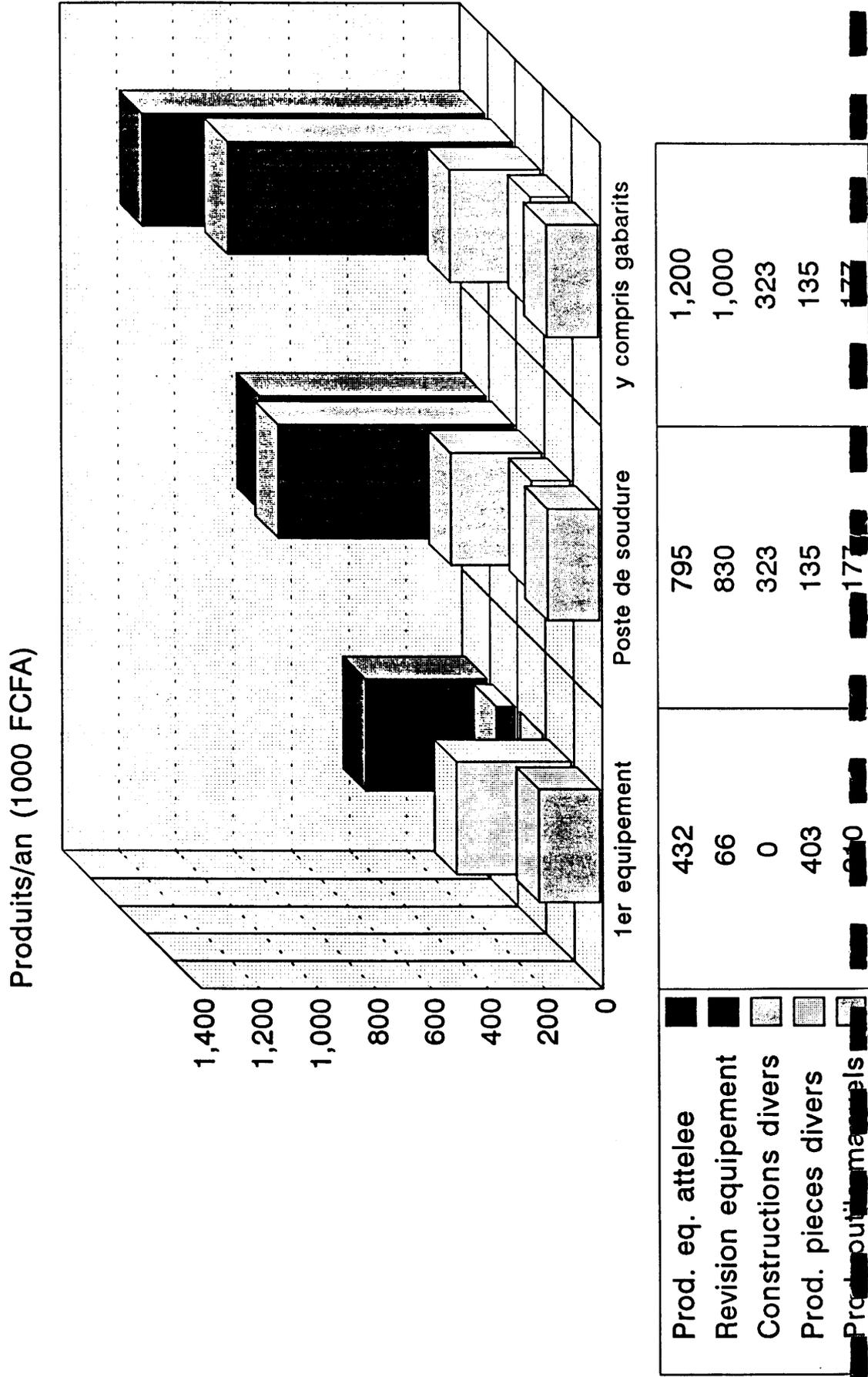
Néanmoins, il semble que l'introduction des postes de soudure au niveau des forgerons, constitue un atout important pour le développement durable de la production et service-après-vente privatisée et décentralisée dans la région de l'Office du Niger. L'augmentation escomptée des chiffres d'affaires à la suite de l'introduction des gabarits, ne pourrait qu'agrandir l'excédent net d'exploitation. Une telle amélioration est nécessaire afin pouvoir faire face aux augmentations des prix de matière primaire et aux effets négatifs de la dévaluation du FCFA.

Notez: Notamment les forgerons que sont encore sur "la liste d'attente" d'un poste de soudure, devraient tenir compte d'une situation de départ nettement moins favorable à cause d'un investissement beaucoup plus important.

Figure 2

Evolution production forgerons

(situation moyenne 1992/93 et prevision 1994 avec gabarits)



6. PREVISION PRODUCTION DES FORGERON (1994/95)

Les conséquences escomptées de l'introduction des gabarits - sous condition qu'un contrat de crédit FDV pour l'approvisionnement de matière primaire puisse être négocié - peuvent être résumées comme suit: voir figure 2 "Evolution production forgerons".

6.1 Effet escompté de l'introduction des gabarits:

- a) **Accélération du transfert de la production d'équipements de culture attelée (de l'AAMA aux forgerons, notamment pour le marché à l'intérieure de l'Office du Niger).**

A titre d'exemple l'effet de ce transfert peut être chiffré de la manière suivante:

- * supposons un volume de vente total pour l'ensemble des 12 forgerons de FCFA 25 millions (charrettes asines, charrues et herses);
- * à part les charges de matière primaire, la valeur ajoutée par les forgerons serait de l'ordre de 20 %, soit FCFA 5 millions au total. Par forgeron - et sans compter la partie matière primaire - le produit supplémentaire lié à cette utilisation des gabarits, serait de l'ordre de FCFA 400.000 par forgeron (voir figure 2);
- * de ce produit supplémentaire, environ la moitié serait consommée par les dépenses de fonctionnement du côté "Charges d'Exploitation". L'autre moitié reviendrait aux forgerons: attribution augmentée aux salaires et marge bénéficiaire plus importante.

Le tableau dans l'Annexe 5 présente une illustration de ce calcul pour la fabrication de 100 charrettes asines envisagée par les forgerons en 1994:

- du prix de vente de FCFA 125.000, environ FCFA 100.000 (ou 80 %) est constitué par des frais de matière primaire;
- ceci laisserait donc 20 % de **valeur ajoutée par les forgerons**;
- de cette valeur ajoutée environ la moitié peut être attribuée aux revenus supplémentaires du forgeron: attribution aux "salaires" de FCFA 4.000/charrette, plus FCFA 7.138/charrette de marge bénéficiaire.

Environ les mêmes % de valeur ajoutée pourraient s'appliquer aux productions envisagées de charrues et herses.

La prévision - telle que illustrée en figure 2 - d'une augmentation des "Produits" avec FCFA 400.000 par forgeron semble réaliste et prudente.

- b) **Augmentation volume des travaux de révision de contre-batteurs batteuses.** Il est attendu qu'il y aura une forte augmentation par rapport à la campagne 1993/94, du nombre de contre-batteurs révisés à l'aide du gabarit développé par les forgerons eux-mêmes.

Cette augmentation pourrait donner lieu à un "Produit supplémentaire" par forgeron de l'ordre de FCFA 170.000 (voir figure 2: "Révision Equipements"). chiffrée de la manière suivante:

- supposons que l'ensemble des forgerons arrivent à assurer un marché supplémentaire de 80 contre-batteurs révisés (en addition au marché réalisé la campagne précédente);
- avec un prix de vente de FCFA 25.000 par contre-batteur révisé, ceci correspondrait à un "Produit supplémentaire" de l'ordre de FCFA 2 millions pour l'ensemble des 12 forgerons;

Tableau 5. Prévisions production & besoins de matière primaire pour la campagne '94-'95
(Association Forgerons dans la région de l'Office du Niger).

Désignation	Quantité	Prix/unité	Prix total
Modification charrue Rumpstad	100	à calculer	à calculer
Pièces détachées charrue "Tropical":			
Versoir	340	3.000	1.020.000
Talon	3400	500	150.000
Sep	150	5.000	750.000
Contre-sep	120	500	60.000
Mancherons	425	3.000	1.275.000
Régulateur	170	3.500	595.000
sous-total:			3.850.000
Pièces détachées fabriquées locales (Charrues "Tropical" & "Rumpstad"):			
Soc	2550	750	1.912.500
Roulette	612	2.500	1.530.000
sous-total:			3.442.500
Autres équipements à fabriquer:			
Charrette asine	250	125.000	31.250.000
Faucille	2210	1.000	2.210.000
Pelle daba	1200	750	900.000
Daba et pioche	220	500	110.000
Lame décortiqueuse (PF)	150	2.000	300.000
Lame décortiqueuse (GF)	80	3.500	280.000
Portes métalliques (divers)	75	30.000	2.250.000
Charrue complète "Tropical"	85	25.000	2.125.000
Charrue complète "Rumpstad"			
sous-total:			39.425.000
Ventes prévues à travers les boutiques (marge bénéficiaire de 5%):			
Herse bovine	50	45.000	112.500
Planche niveleuse	5	38.000	9.500
sous-total:			122.000
Réhabilitation contre-batteur	165	30.000	4.950.000
Total Prévision Chiffre d'Affaires:			51.789.500

- du fait que les forgerons utilisent les anciens contre-batteurs usés des paysans, l'ensemble de ce "Produit" doit être considéré comme valeur ajoutée par les forgerons;
- si l'on suppose que la moitié de cette valeur ajoutée correspondra aux charges directes supplémentaires (baguettes, disques à couper, e.a), la reste de ce montant reviendrait aux "revenus supplémentaires" (augmentation des salaires et de la marge bénéficiaire).

L'augmentation du "Produit d'exploitation" avec FCFA 170.000 par forgeron - telle que illustrée en figure 2 - semble réaliste et encore prudent.

Pour l'ensemble des gabarits et suivant les prévisions ci-dessus, on pourrait s'attendre à un effet positif sur:

- * le "Produit supplémentaire" de FCFA 570.000/forgeron (augmentation de la valeur ajoutée);
- * avec donc un effet très important sur l'excédent net d'exploitation (revenus d'un forgeron) de l'ordre de FCFA 285.000 en moyenne.

6.2 *Prévision chiffre d'affaire pour l'ensemble des travaux des forgerons:*

Les effets positifs escomptés de l'introduction des gabarits, tels que chiffrés ci-dessus et présentés dans la figure 2, peuvent être retrouvés dans le tableau 5 "Prévisions de production pour la campagne 1994/95", préparé par l'Association des forgerons elle-même.

Pour l'ensemble des forgerons membres de l'Association (y compris les forgerons sans poste de soudure), le chiffre d'affaire envisagé d'au total FCFA 52 millions pourrait être éclaté de la manière suivante:

- * FCFA 36 millions par les forgerons équipés en poste de soudure, soit FCFA 3 million en moyenne;
- * FCFA 16 millions par les autres forgerons équipés en 1er équipement, soit environ FCFA 1,5 million en moyenne.

Cette prévision constitue la base pour les négociations de l'Association Forgeron avec l'agence de crédit FDV, pour acquérir un crédit à courte terme nécessaire pour l'approvisionnement en matière primaire.

Vu l'expérience positive du FDV avec le remboursement par les forgerons en 1993/94 avec un "contrat de crédit matière primaire" comparable, il semble tout à fait justifié pour le FDV d'accorder le crédit à courte terme sollicité par les forgerons (si nécessaire avec un garantie par le programme ARPON).

Sur la base des gabarits et la formation reçue et compte tenu de l'intérêt réel exprimé par les forgerons, il est fort probable que de tels chiffre d'affaires puissent être à la portée du réseau des forgerons.

Un grand effort restera nécessaire pour suivre de près ce développement. Notamment il sera la tâche du responsable de l'Action Forgeron (monsieur Djiré) de veiller à ce que tous les forgerons puissent participer dans ce programme. Un programme intensif de suivi et formation doit être réalisé par Monsieur Djiré surtout vis-à-vis les forgerons plus nouveaux ou plus isolés.

Surtout dans ce stade de développement, il est attendu du Programme ARPON que des moyens adéquats seront mis à la disposition de cette Action comme proposés pour ARPON III:

- * moyens de fonctionnement de Monsieur Djiré, y compris en cas d'urgence des moyens de location de facilités de transport;
- * en cas de besoin, appui au niveau du FDV;
- * assistance technique ponctuelle telle que prévue en marge de la prochaine mission d'appui de la part d'IMAG-DLO (mois de Juin, c'est-à-dire en pleine de campagne).

7. CONCLUSIONS & RECOMMANDATIONS

L'analyse des travaux et prestations réalisés par les forgerons équipés en postes de soudure, montre que cette technologie réponds bien aux besoins réels des villages dans l'Office du Niger, permettant,

- * non seulement l'exécution des travaux d'entretien et de révision des équipements agricoles vulgarisés: un atout important pour garantir le maintien du capital de production installé (valeur de l'ordre de 2 milliard de FCFA);
- * mais également la fabrication locale d'équipements de culture attelée (transfert effectif de l'AAMA au réseau des forgerons).

L'exploitation des premiers postes de soudures, s'est révélée rentable pour les forgerons concernés:

- * augmentation des chiffres d'affaires à plus de FCFA 2 million;
- * avec des revenus qui permettent de couvrir aussi bien les charges directes de fonctionnement que les attributions aux charges personnels, dotations aux amortissements et réservations pour gros entretien.

Le bénéfice net d'exploitation, toutefois, devrait être augmenté afin pouvoir face aux nouveaux prix d'achat et aux effets de la dévaluation du FCFA.

La mise en place d'un jeu de gabarits pour l'assemblage décentralisé d'une gamme d'équipements de culture attelée et de pièces de rechange pour les batteuses (contre-batteurs et ventilateur), permettrait d'accroître d'une manière significative la productivité des forgerons: pour l'ensemble des forgerons un chiffre d'affaires de l'ordre de FCFA 52 millions semble possible pour la campagne 1994/95.

Recommandations:

Les conditions préalables pour un tel développement sont:

- * le bon fonctionnement de l'Association des Forgerons avec un appui efficace de la part du responsable de l'Action Forgerons (avec selon les besoins une assistance technique ponctuelle de la part d'ARPON/IMAG-DLO);
- * l'approbation d'un crédit à courte terme du FDV pour l'approvisionnement en matière primaire nécessaire pour pourvoir réaliser les travaux d'assemblage envisagés (en cas de besoin en consultation avec le programme ARPON)
- * l'exécution d'un programme de formation et de suivi technique intensif de **tous les forgerons**: assistance logistique et moyens de travail à fournir par le programme ARPON afin que le responsable de l'Action Forgerons puisse effectivement jouer son rôle.

L'Association des Forgerons a intérêt à élaborer un contrat avec l'AAMA pour la réalisation de certains travaux de découpage et pour l'approvisionnement d'une partie des matières primaires, nécessaire pour préparer l'assemblage des équipements de culture attelée.

Une assistance est à solliciter au niveau de l'AAMA (sur financement ARPON) concernant la formation pratique sur l'entretien/révision de nouveaux équipements vulgarisés par l'AAMA (batteuse Twinfan, grande décortiqueuse et motoculteur avec les outils).

Afin de mieux pouvoir analyser la rentabilité des ateliers de forge, y compris les effets escomptés de l'introduction des gabarits, il est recommandé que le responsable de l'Action Forgerons continue la collecte de données sur les produits et charges d'exploitation des ateliers (aussi bien les anciens que les nouveaux ateliers de forge).

Avec le concours de l'assistance technique ponctuelle de la part de l'IMAG-DLO, une analyse plus détaillée de l'évolution de la productivité des forgerons pourrait avoir lieu début 1995. Sur cette base des décisions pourraient être prises par la suite concernant:

- * la mise en place et appui à des ateliers de forge supplémentaires (en premier équipement);
- * l'installation de nouveaux postes de soudures, y compris la mise en place de jeu de gabarits et la formation correspondante;
- * le développement et la mise en place éventuel d'autres gabarits (à élaborer).

Recommandations à court terme (Programme ARPON):

- a) Installation d'un bureau séparé pour le responsable de l'Action Forgerons avec dotation ARPON en matériel de bureau et moyens de travail (y compris moyens pour louer une bâchée pour le transport (stages de formation, distribution des gabarits, e.a.);
- b) En marge de l'assistance technique ponctuelle de l'IMAG-DLO à l'AAMA (prévu pour le mois de Juin 1994), appui au responsable de l'Action Forgerons dans les domaines suivantes:
 - * suivi technique du programme d'assemblage en cours (utilisation des gabarits mis en place), étude de gabarits supplémentaires (par exemple gabarits pour le versoir de la charrue et la pour une barre niveleuse à traction bovine) et élaboration d'un programme de publicité concernant les nouveaux équipements fabriqués par les forgerons;
 - * planification programmes de formation (notamment: formation intensive des mécaniciens-forgerons villageois sur l'entretien/révision des moteurs diesel, y compris mise en place des outils HATZ attendus mi 1994);
- c) Acquisition mi 1994 d'un nouvel modèle de poste de soudure pour être testé pendant une campagne complète. Vu le fait que l'ancien modèle de génératrice DGS n'est plus disponible et afin d'éviter des problèmes de mal fonctionnement dans le passé, il y a lieu de faire tester - dans des conditions réelles du milieu - le nouvel modèle qui a été recommandé par le fournisseur aux Pays-Bas. Par la suite, la commande de nouveaux postes de soudures pourrait être réalisée: il s'agit de trois unités supplémentaires telles qu'envisagées et approuvées déjà depuis 1993, mais dont la commande a dû être retardé à cause des problèmes techniques rencontrés avec les anciens postes en 1994.

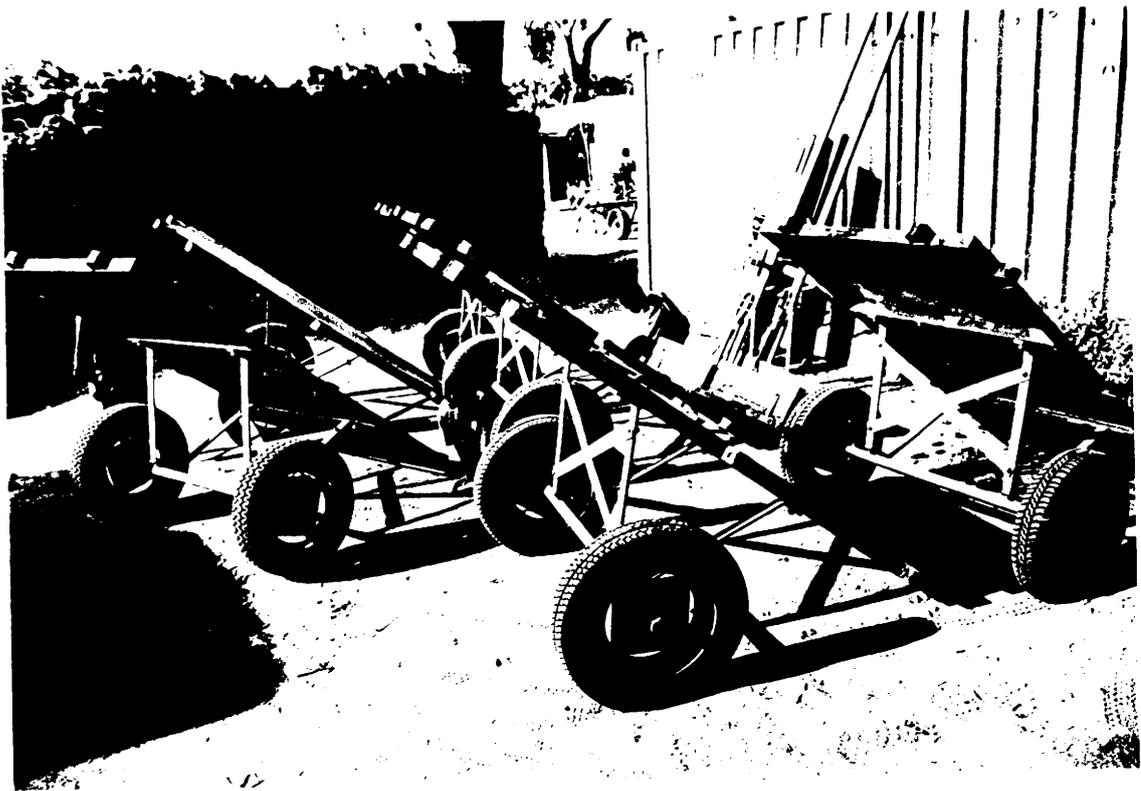


Photo 1. Charrettes asines produites par les forgerons (à l'aide des gabarits de soudure).



Photo 2. Gabarit de soudure pour la roulette de charrue.



Photo 3. Charrue modifiée avec l'âge et le sep fabriqués par les forgerons à l'aide des gabarits.



Photo 4. Gabarit de soudure pour la confection du sep de charrue.

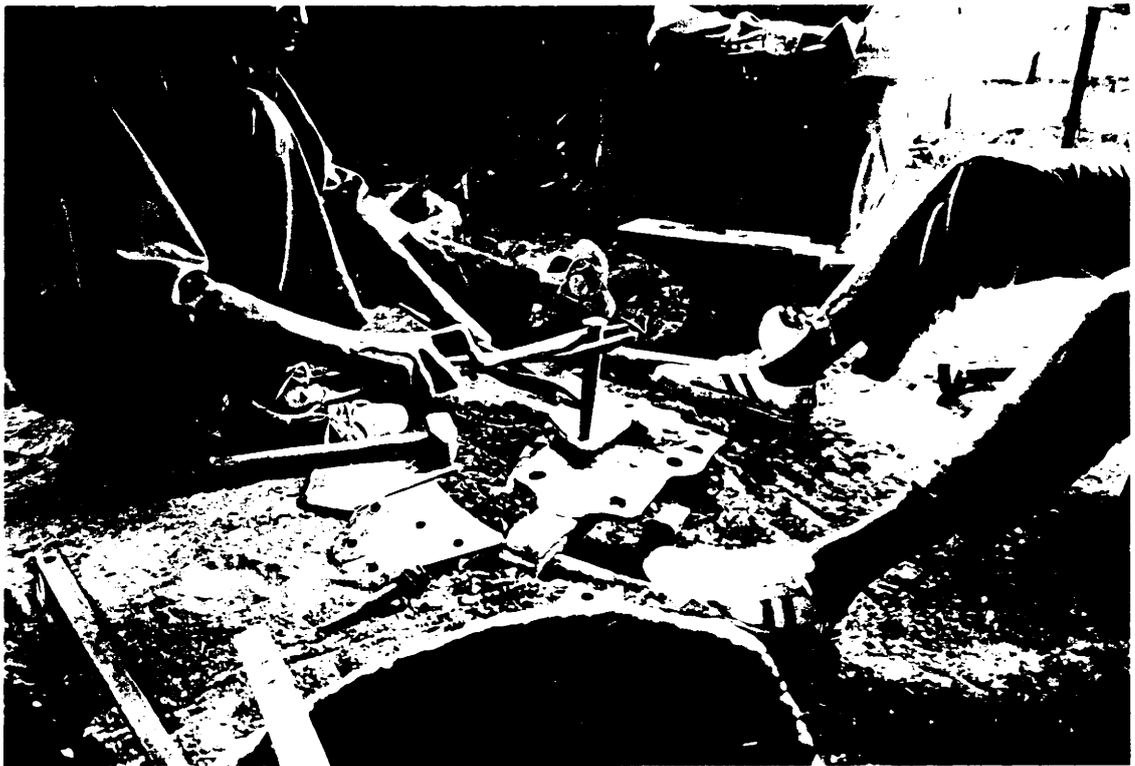


Photo 5. Éléments du sep de charrue: découpés à l'aide d'un gabarit simple avec burin et poinçon à main.



Photo 6. Lames entaillées pour la révision correcte des contre-batteurs de batteuse.

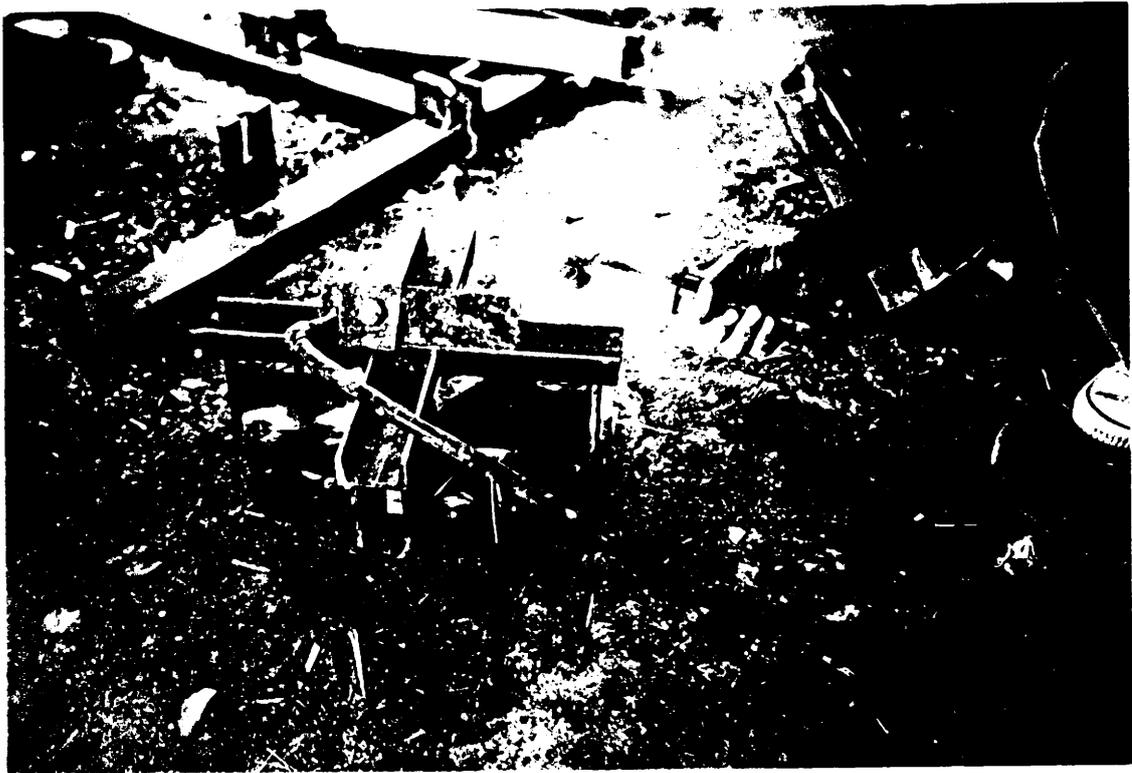


Photo 7. Gabarit de soudure pour la révision du ventilateur principal de la batteuse Twinfan.

ANNEXE 1. Termes de référence

1. Formation pratique et étude gabarits de production;

- 1.1 Formation pratique d'une dizaine de forgerons équipés en postes de soudure sur les techniques de production d'équipements de culture attelée, utilisant des gabarits simples pour:
 - a. le transfert de la production de charrettes asines, herses et charrues de l'AAMA aux forgerons;
 - b. la production du corps modifié de charrue (activité à transférer de l'AAMA aux forgerons villageois).
- 1.2 Formation pratique de forgerons sur les techniques de production locale et développement de gabarits à utiliser par les forgerons pour la production d'autres matériels et pièces comme:
 - a. gabarit pour la réhabilitation correcte de contre-batteurs de batteuses à riz;
 - b. gabarit pour la révision du ventilateur principal de la batteuse Twinfan;
 - c. gabarits simples pour d'autres matériels à identifier.
- 1.3 Formation pratique de forgerons et préparation de gabarits en tôle pour la production de fours à balles de riz. La mission assistera - en consultation avec le programme ARPON - dans l'élaboration d'un programme de production et de vulgarisation de fours à balles de riz.

2. Appui sur des aspects d'organisation:

- 2.1 Elaboration d'un "dossier de crédit à court terme" pour l'achat de matière primaire au niveau de l'AAMA ou ailleurs: système d'acquisition de matière primaire nécessaire pour la production de charrettes, herses et charrues pour la campagne de labour de '94. La mission assistera l'Association des Forgerons dans l'élaboration de dossiers à l'attention de FDV.
- 2.2 Elaboration de "contrats de sous-traitance avec l'AAMA" pour des travaux de découpage et de perçage: matière primaire à découper et percer par l'atelier de découpage de l'AAMA en fonction des besoins de production (par les forgerons) de séries de charrettes, herses et charrues pour la campagne de labour '94. La mission assistera - en consultation avec l'AAMA - dans l'élaboration de devis de prix.

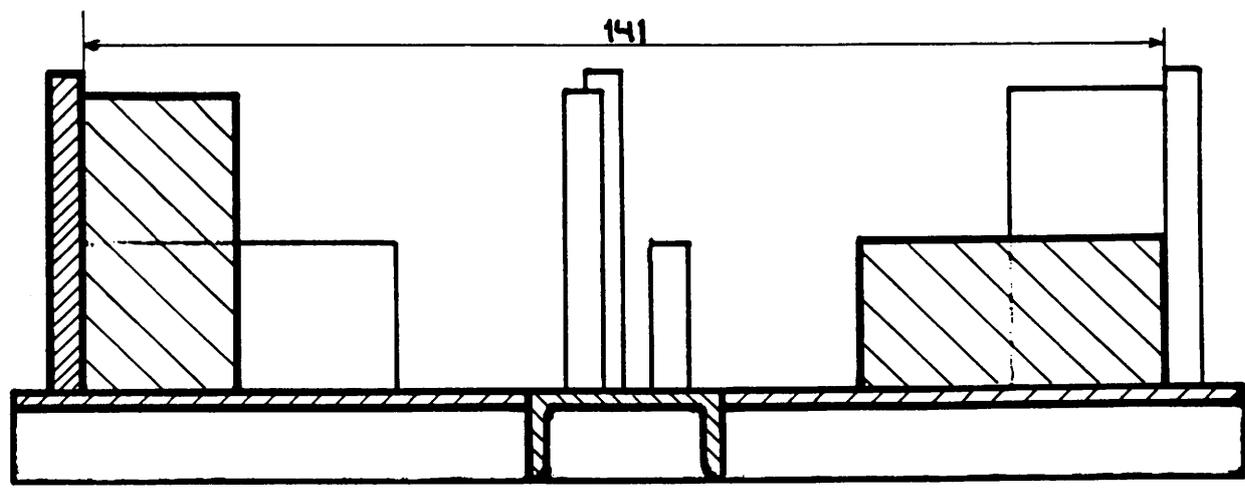
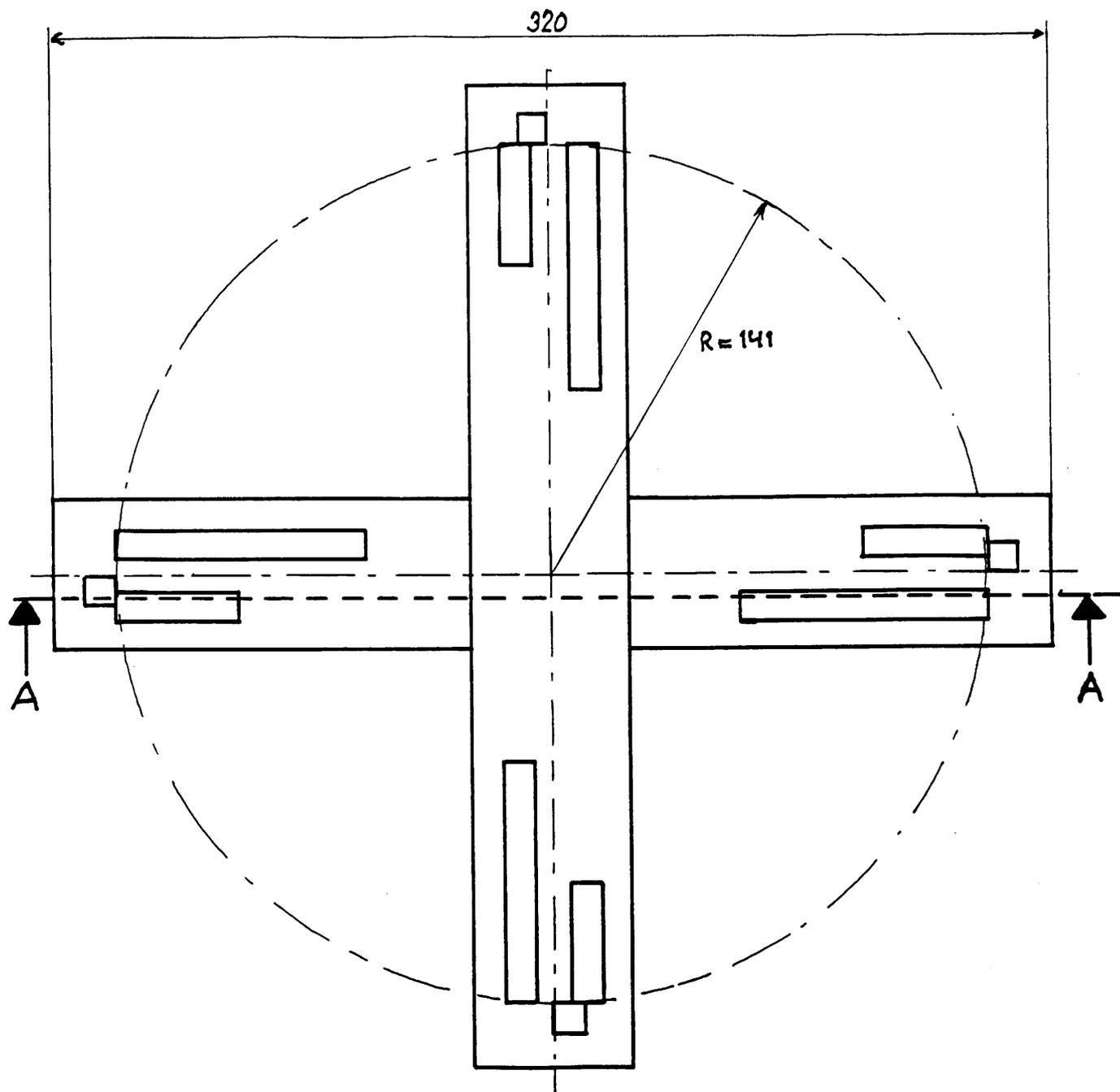
3. Appui divers (à développer).

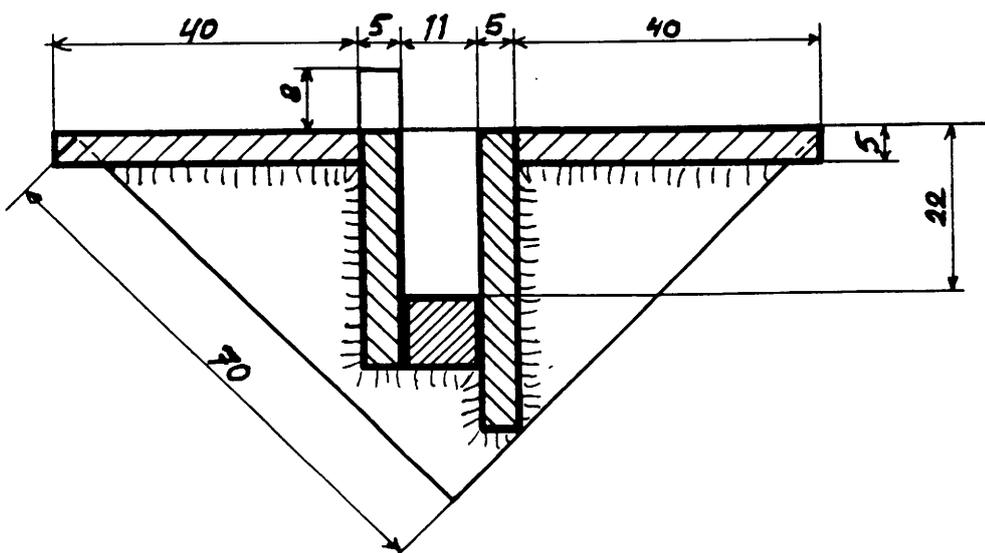
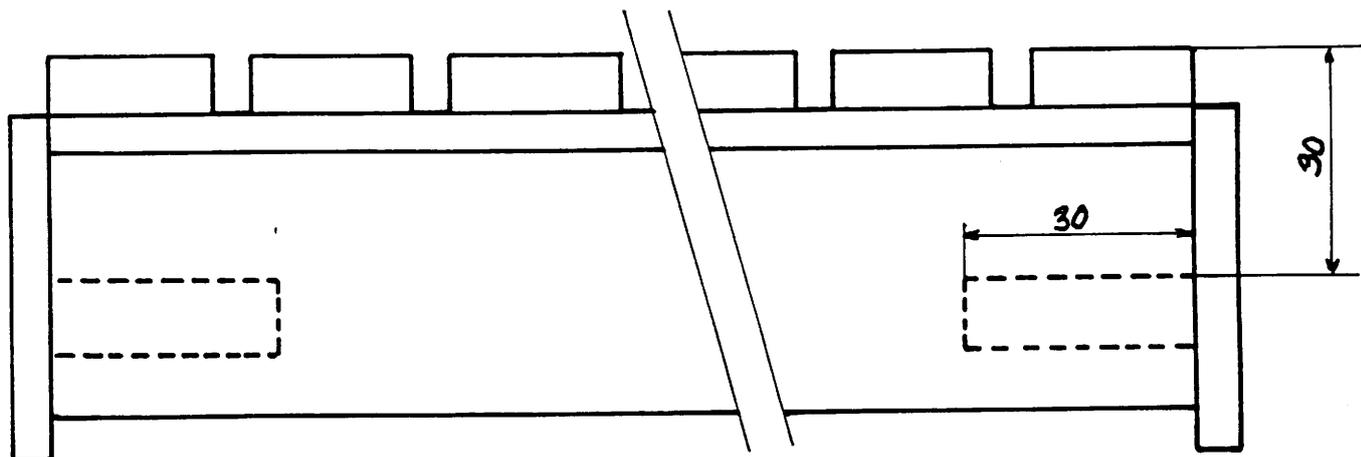
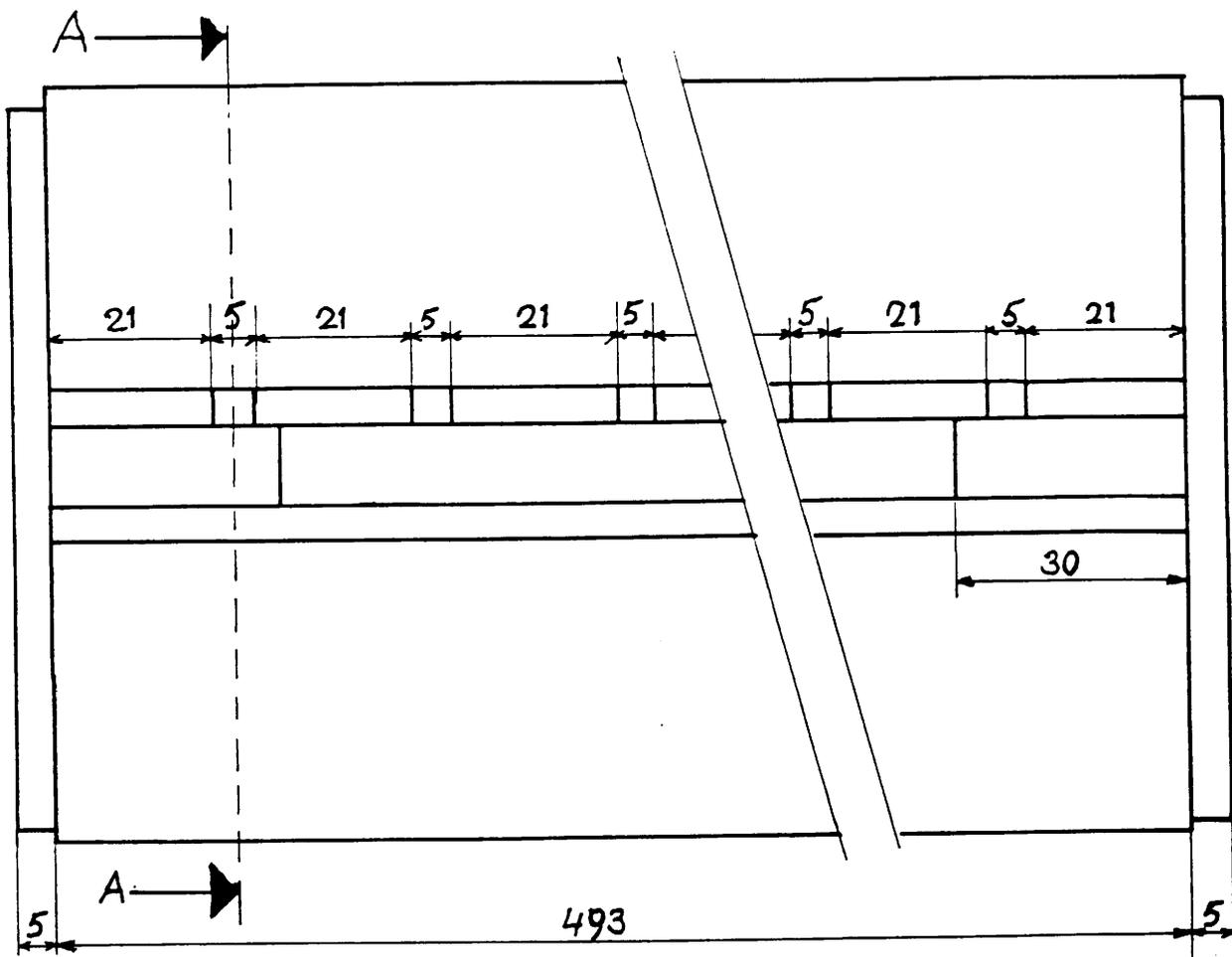
Pour les activités de formation et d'appui listées ci-dessus, la mission aura à exécuter un programme très intensif de visites et discussions sur le terrain. Sur base de ces activités, il est attendu de la mission qu'elle donne son avis sur également d'autres aspects liés au développement du réseau de forgerons dans l'Office du Niger. Les résultats et propositions provisoires seront à discuter avec le Programme ARPON à la fin de la mission; de préférence à l'occasion d'une Assemblée Générale de l'Association des Forgerons, à Niono (mi mars 1994).

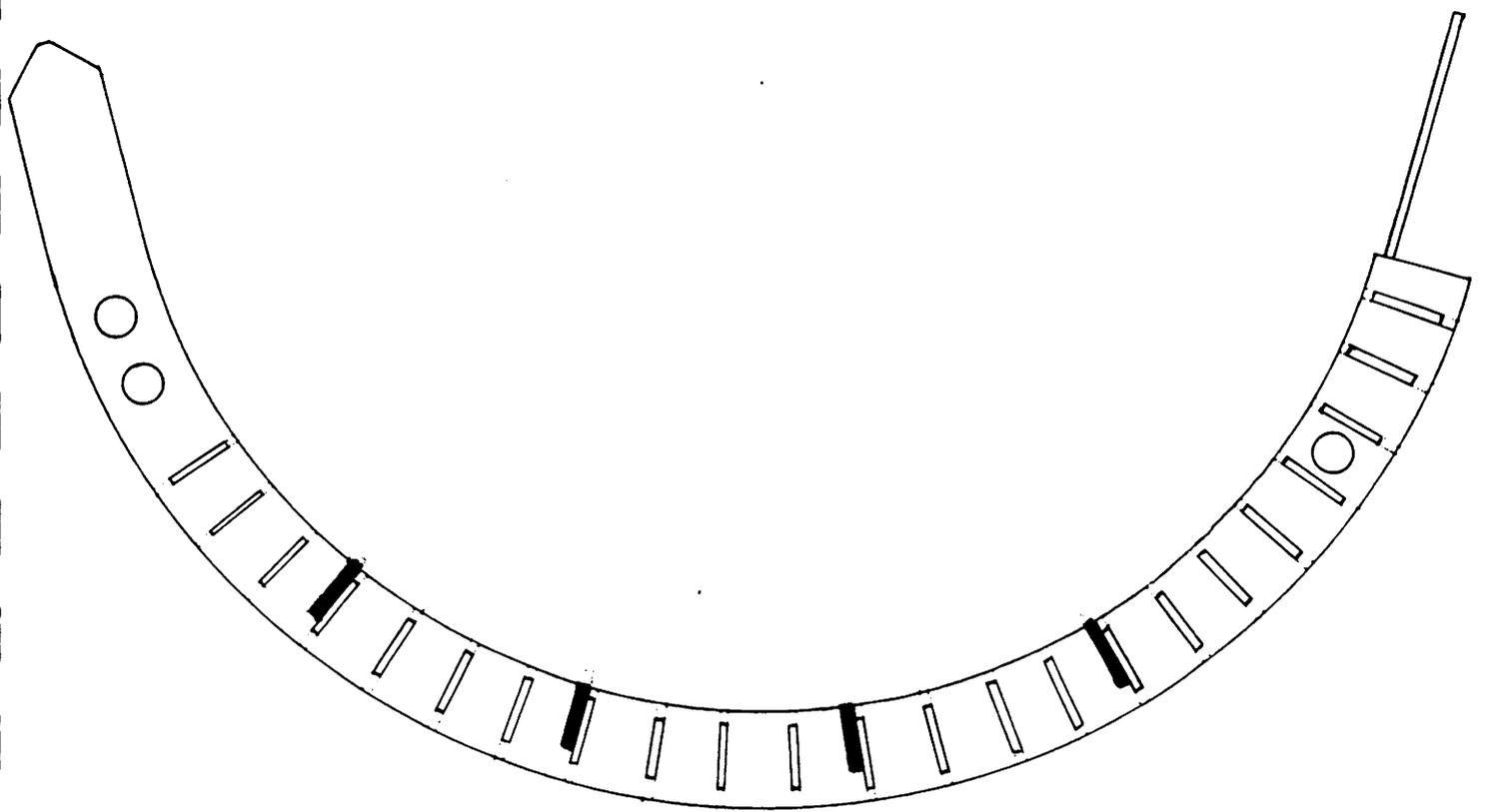
ANNEXE 2. Calendrier d'activités.

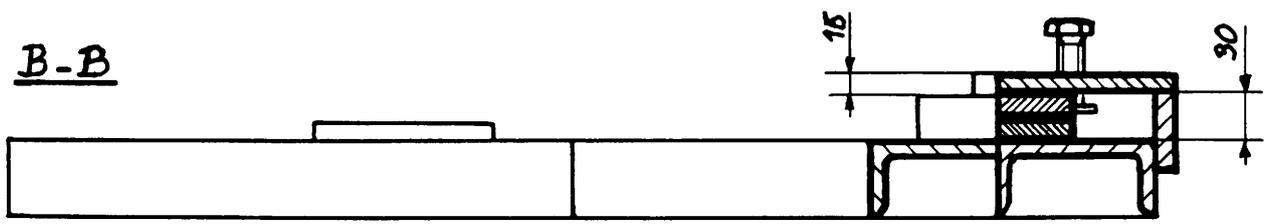
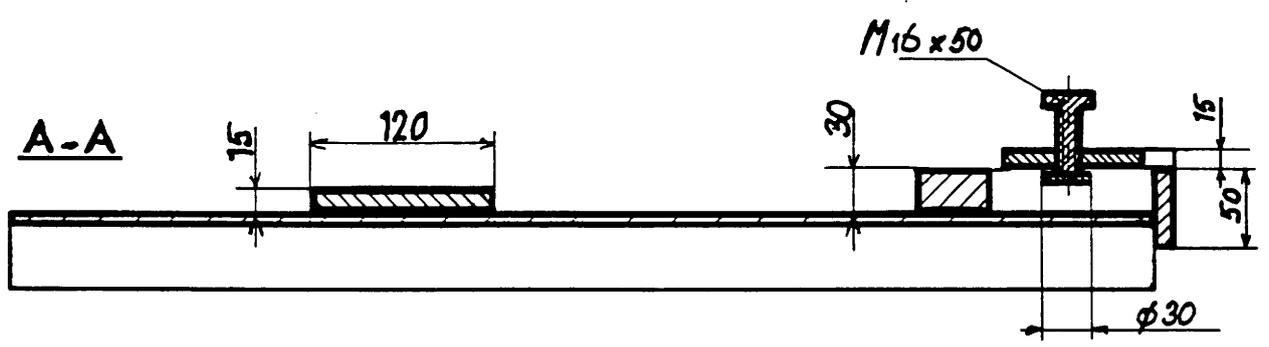
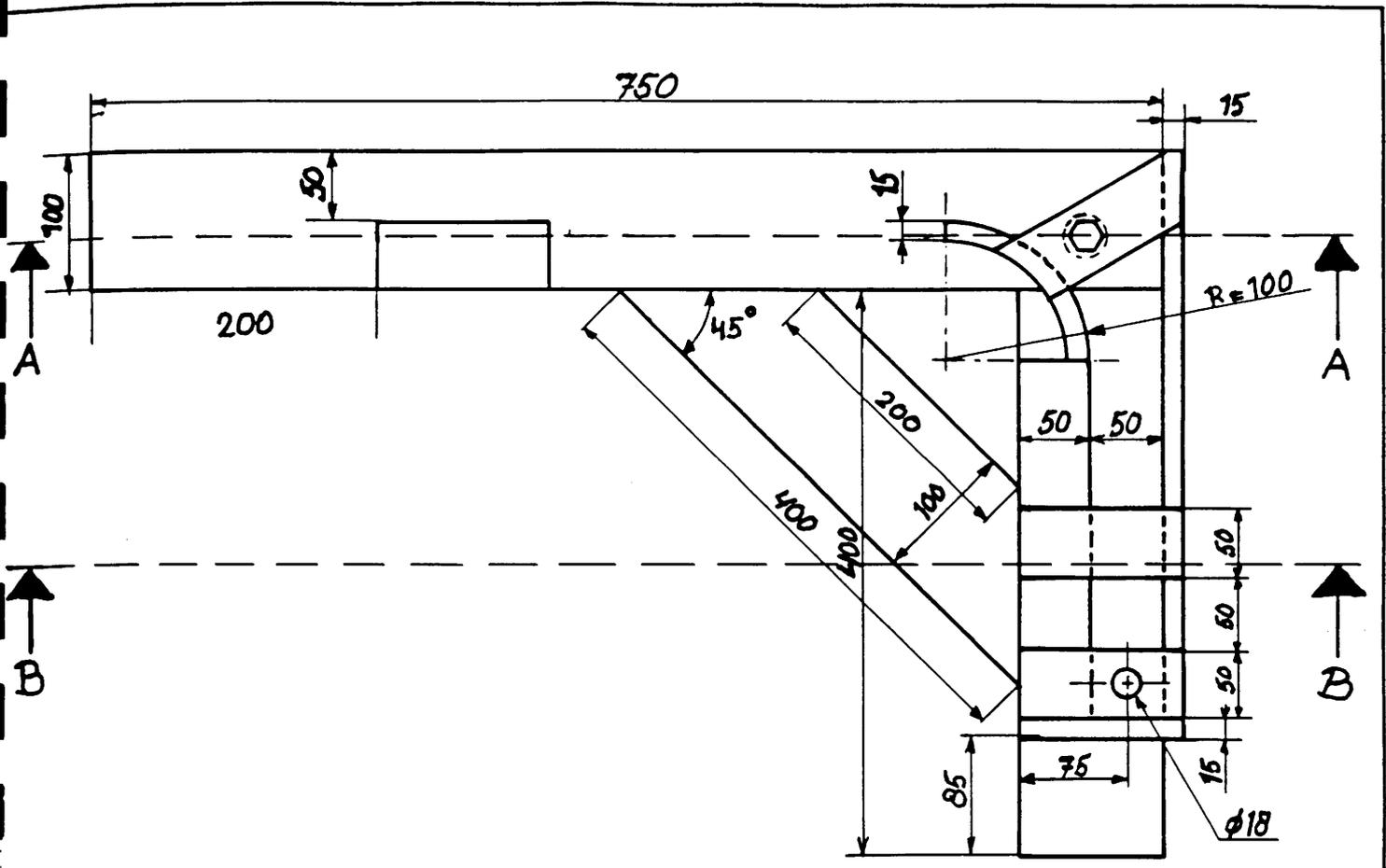
- 22 Février Déplacement Amsterdam-Bamako, arrivée à 19:10.
23 Février Déplacement Bamako-Niono, arrivée à 15:00.
24 Février Fabrication première exemple gabarit roulette charrue, découpage matière première.
25 Février Fabrication première exemple gabarit sep, découpage matière première; visite sur le terrain et discussions avec les forgerons à KM 39,
26 Février Calculation de prix de gabarits; déplacement Niono-Ségou.
27 Février Discussion avec Chef de Projet ARPON; déplacement Ségou-Niono.
- 28 Février Fabrication première exemple pièce réparation contre-batteur, découpage matière première.
1 Mars Fabrication première exemple gabarit herse, découpage matière première; visite sur le terrain; Forgeron à Siengo, AV à KM 30.
2 Mars Fabrication première exemple gabarit de révision ventilateur principale Twinfan; découpage matière première, confection de dessins techniques.
3 Mars Fabrication première exemple gabarit de l'âge du charrue; découpage matière première; confection de dessins techniques; visite sur le terrain; Forgerons à Cocody, Molodo.
4 Mars Confection de dessins techniques de gabarits; découpage matière première; production de gabarits en série; confection dessin technique du couvercle décortiqueuse chinoise, déplacement Niono-Ségou.
5 Mars Discussions avec Chef de Projet ARPON.
6 Mars Déplacement Ségou-Niono.
- 7 Mars Fabrication première exemple gabarit pièce de réparation contre-batteur; production de gabarits en série; découpage matière première; confection de dessins techniques.
8 Mars Fabrication première exemple gabarit de découpage des pièces du sep; découpage matière première; production de gabarits en série; confection de dessins techniques; analyse financière de 4 forgerons équipés en poste de soudure.
9 Mars Production de gabarits en série, confection de dessins techniques.
10 Mars Formation à Boy-Boy, Zone de N'Debougou.
11 Mars Formation à Boy-Boy.
12 Mars Formation à Cocody, Zone de Molodo.
13 Mars Rapportage.
- 14 Mars Adaptation de gabarits, production de gabarits en série, confection de dessins techniques.
15 Mars Formation à Medina KM 39.
16 Mars Calculation de prix des gabarits, discussions avec FDV, AAMA.
- 17 Mars Formation à KO-1 Banamba.
18 Mars Formation à KO-1 Banamba.
19 Mars Rapportage, calculs de dévis.
20 Mars Rapportage, calculs de dévis.
- 21 Mars Réunion de synthèse avec l'Association de Forgerons, déplacement Niono-Ségou, debriefing avec M. Pompen à Ségou.
22 Mars Debriefing au siège de l'ARPON, déplacement Ségou-Bamako, debriefing à l'Ambassade des Pays-Bas, départ de Bamako 19:55.
23 Mars Arrivée à Amsterdam 08:30.

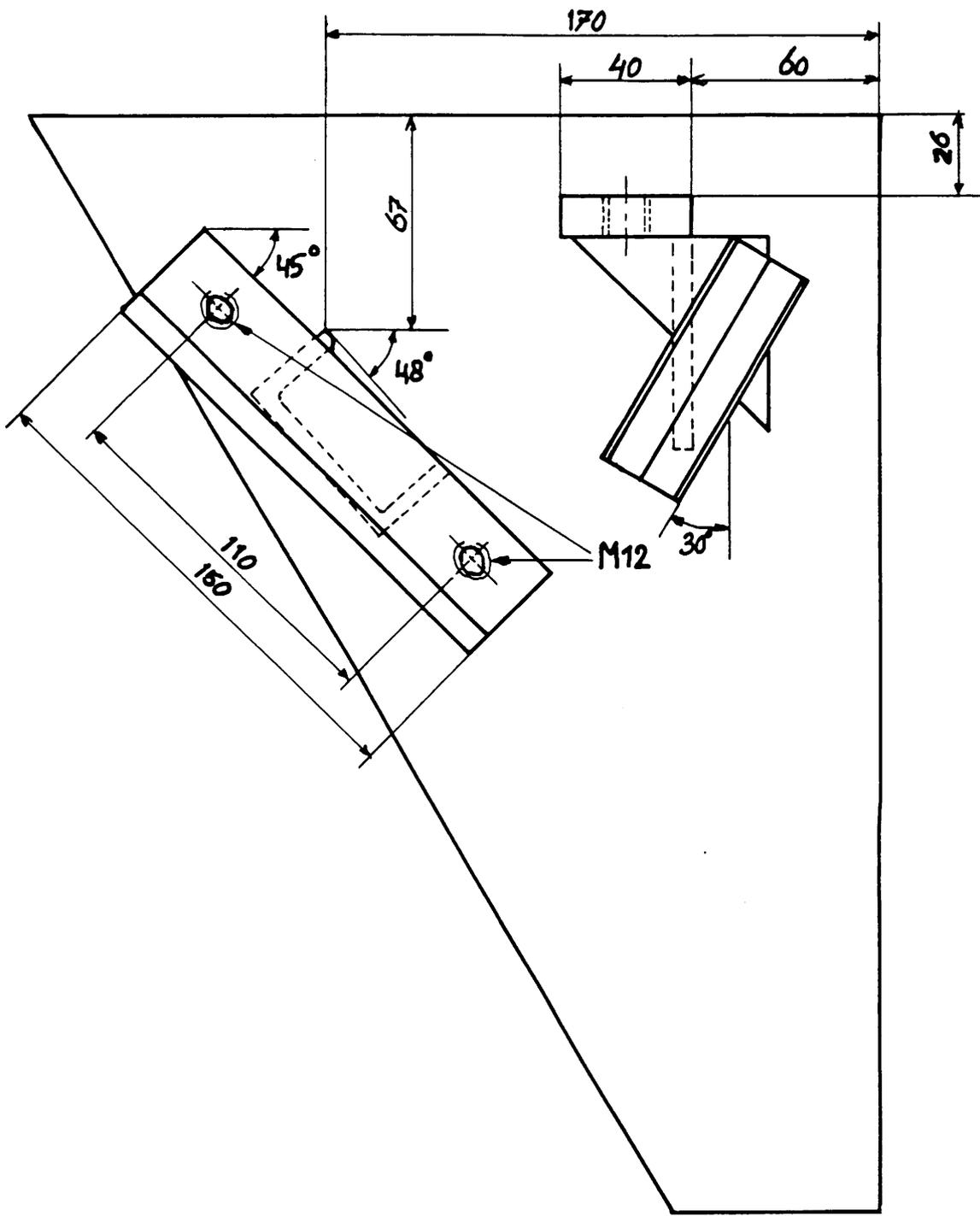
ANNEXE 3 - Dessins techniques gabarits développés

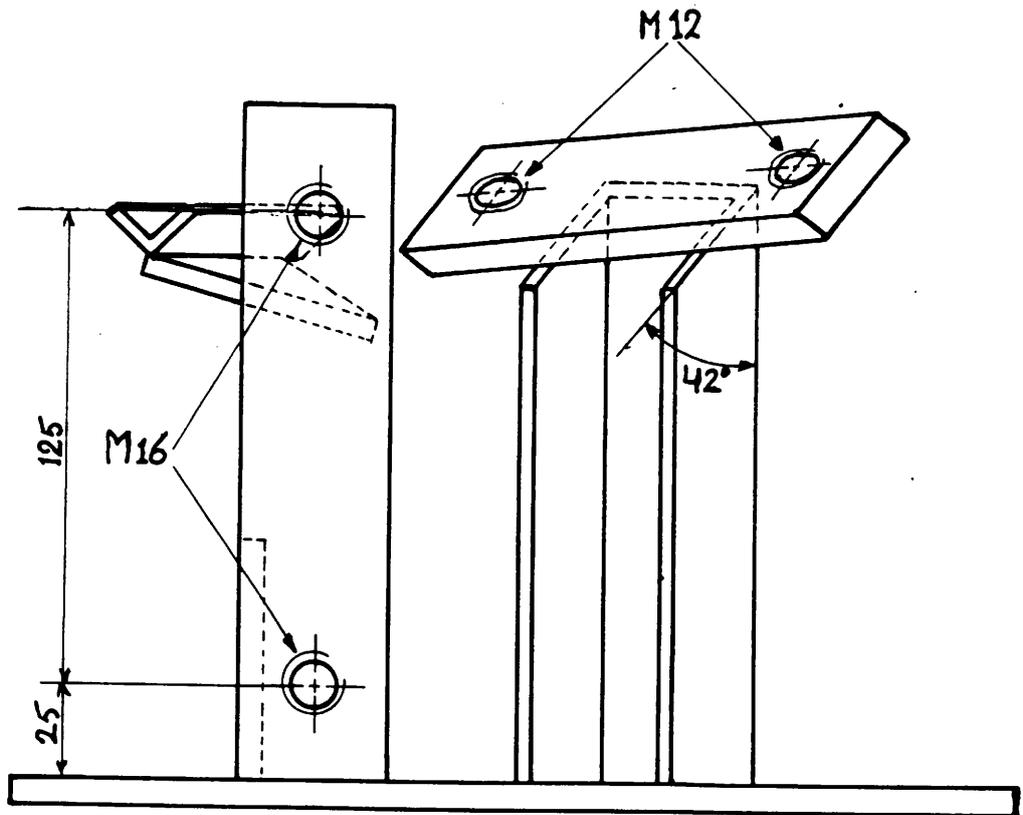
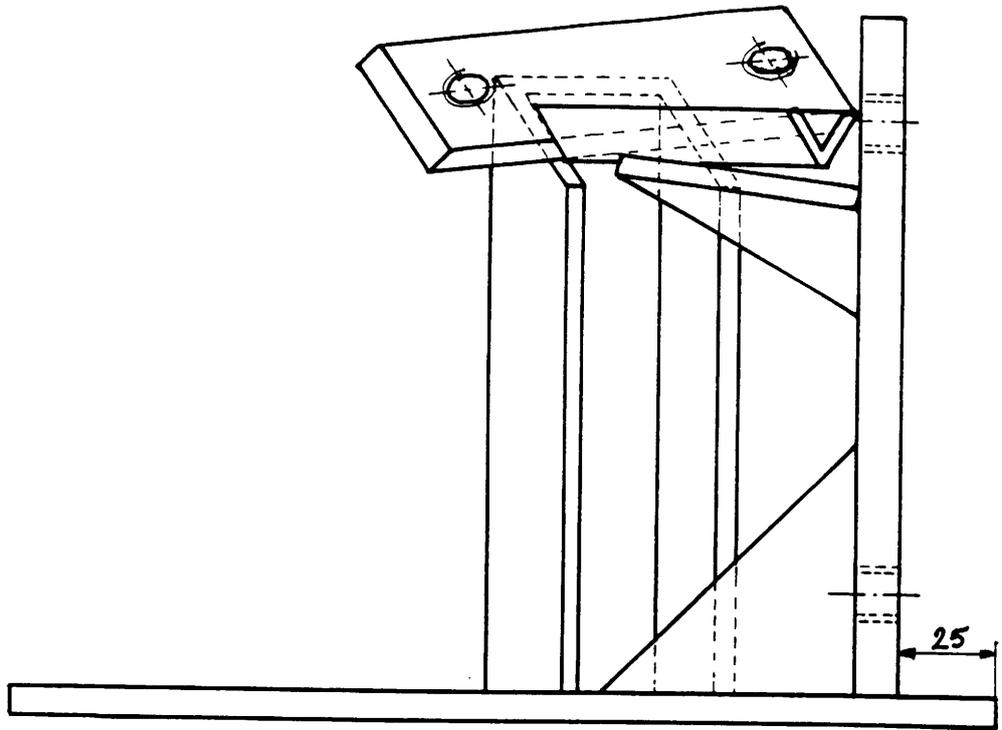












ANNEXE 4 - Comptes d'Exploitation Forgerons

Appendix : COMPTE D'EXPLOITATION Forgeron KM39 Niono - 1993 (12 mois)

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS				Montants FCFA
			Qté	Prix/unité	Montants		
1. Achats matière primaire:		335.000					
* ferraille		335.000	6	45.000	270.000	1.440.975	
2. Frais fonctionnement:		644.750	43	16.075	691.225		
* gasoil		460.400	23	17.500	402.500		
* huile		17.500	55	1.000	55.000		
* baguettes soudure		100.000	22	500	11.000		
* charbon de bois		7.500	15	750	11.250		
* disque meuleuse/lame scie		44.350					
* peinture		15.000					
3. Entretien & réparation:		17.500	45		65.000	307.000	
(poste de soudure)		17.500	15	2.500	37.500		
4. Crédit FDV: (12 mois)		85.447	70	300	21.000		
* crédit poste de soudure		76.270	50	500	25.000		
* crédit 1e équipement		9.177	25	4.000	100.000		
5. Personnel atelier (12 mois)		840.000	26	2.250	58.500	652.000	
* chef atelier (30.000/mois)		360.000	17	10.000	170.000		
* 1x aide forgeron (25.000/mois)		300.000	8	25.000	200.000		
* 2x apprenti (7.500/mois)		180.000	6	6.000	36.000		
			4	61.500	246.000		
8. Autres travaux construction:			7		350.000	350.000	
* porte métallique							
TOTAL CHARGES DIRECTES		1.922.697				2.749.975	
Excédent brut d'exploitation		827.278					
9. Amortissements (FDV): (12 mois)		497.400					
* poste de soudure		325.000					
* 1er équipement		100.000					
* bâtiment/forge		50.000					
* outillage divers		22.400					
10 Réserve gross entretien & révision poste (12 mois)		100.000					
EXCEDENT NET D'EXPLOITATION		229.878					

COMPTE D'EXPLOITATION Forgeron Medina KM39 - 7 mois 1991/1992

Appendix :

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS				Montants FCFA
1. Achats matière primaire: - Ferraille	506.175	506.175	5. Constructions & ventes outils:	Qté	Prix/unité	Montants	383.750
2. Frais fonctionnement: * gasoil * huile * baguettes soudure * charbon de bois	149.520 13.000 85.000 7.000	254.520	* modif. charrie locale	5	3.000	15.000	
3. Entretien & réparation: (poste de soudure)	14.280	14.280	* table charrette	8	40.000	320.000	
4. Crédit FDV: (7 mois) * crédit poste de soudure * crédit 1e équipement	44.491 5.353	49.844	* table charrette (AAMA)	10	2.500	25.000	
5. Personnel atelier (7 mois) * Chef atelier (30.000/mois) * 1x aide forgeron (15.000/mois)	210.000 105.000	315.000	* haches	20	500	10.000	
			* foyers améliorés	10		13.750	
			6. Ventes pièces:				119.000
			* soc charrie	25	1.000	25.000	
			* versoir charrie locale	20	2.500	50.000	
			* talon locale	30	300	9.000	
			* roulette charrie	20	1.750	35.000	
			7. Travaux réparation:				117.500
			* révision batteuses	21		80.000	
			* révision décort./chassis			37.500	
			8. Autres travaux construction:				812.500
			* soudure chaland/table			50.000	
			* portes			510.000	
			* fenêtres			252.500	
TOTAL CHARGES DIRECTES		1.139.819	TOTAL PRODUITS				1.432.750
Excédent brut d'exploitation		(+) 292.931					
9. Amortissements (FDV): (7 mois)		278.442					
* poste de soudure	189.583						
* 1er équipement	59.692						
* bâtiment/forge	29.167						
10 Réservation gros entretien & révision poste soudure: (7 mois)		58.333					
PERTE NET D'EXPLOITATION		(-) 43.844					

Appendix :

COMPTÉ D'EXPLOITATION Forgeron Banamba KO-1 Dogofry - 1993 (8 mois)

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS		Montants FCFA
1. Achats matière primaire:		222.500	Constructions & ventes outils:		302.675
* ferraille			* charrue locale	1 18.000	18.000
2. Frais fonctionnement:		107.360	* table charrette asine	2 29.400	58.800
* gasoil	36.400		* support charrette	7 12.500	87.500
* huile	12.000		* charrette AFON	15 9.225	138.375
* baguettes soudure	30.960		6. Ventes pièces:		18.000
* charbon de bois	7.500		* roulette charrue	9 2.000	18.000
* disque meuleuse/lame scie	10.000		7. Travaux & prestations:		648.620
* peinture	10.500		* révision batteuses	11 5.000	55.000
3. Entretien & réparation:		7.850	* réhab. contre-batteur	8 30.000	240.000
(poste de soudure)			* révision moteur E673	13 6.000	78.000
4. Crédit FDV: (8 mois)		56.965	* travaux jour de marché		275.620
* crédit poste de soudure	50.847		8. Autres travaux construction:		301.500
* crédit 1e équipement	6.118		* porte métallique GF	1 60.000	60.000
5. Personnel atelier (8 mois)		400.000	* porte métallique MF	5 30.000	150.000
* chef atelier (30.000/mois)	240.000		* porte métallique PF	3 17.500	52.500
* 1x aide forgeron (20.000/mois)	160.000		* porte battand GF	1 39.000	39.000
TOTAL CHARGES DIRECTES		794.675	TOTAL PRODUITS		1.270.795
Excédent brut d'exploitation	(+)	476.120			
9. Amortissements (FDV): (8 mois)		316.667			
* poste de soudure	216.667				
* 1er équipement	66.667				
* bâtiment/forge	33.333				
10 Réservation gros entretien & révision poste (8 mois)		66.667			
EXCEDENT NET D'EXPLOITATION	(+)	92.786			

Appendix :

COMPTE D'EXPLOITATION Forgeron Cocody - Avril/Novembre 1992

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS			Montants FCFA
1. Achats matière primaire: - Ferraille	605.000	605.000				
2. Frais fonctionnement: * gasoil * huile * baguettes soudure * charbon de bois * pierre meuleuse * peinture	202.100 30.000 42.500 10.000 6.000 8.000	298.600	Constructions & ventes outils: * charrue locale * herse zig-zag * herse complète locale * carcasse batteuse Ricefan	6 1 1 3	30.000 15.000 17.500 500.000	180.000 15.000 17.500 1.500.000
3. Entretien & repairation: (poste de soudure)	32.500	32.500	Ventes pièces: * pièces charrues (versoir, soc, sep, contre-sep, talon et régulateur)	-	-	89.800
4. Crédit FDV: (8 mois) * crédit poste de soudure * crédit 1e équipement	50.847 6.118	56.965	Autres travaux construction: * caisse métallique * canapé métallique	- 2	25.000 30.000	60.000
5. Persunnel atelier (8 mois) * chef atelier (30.000/mois) * 2x aide forgeron (15.000/mois)	240.000 240.000	480.000	Travaux réparation: * soudure batteuses * soudure chalant e.a.	8 -	52.000 70.000	122.000
TOTAL CHARGES DIRECTES		1.473.065	TOTAL PRODUITS			2.009.300
Excédent brut d'exploitation	(+)	536.235				
9. Amortissements (FDV): (8 mois) * poste de soudure * 1er équipement * bâtiment/forge	216.667 68.435 33.333	318.435				
10 Réservation gros entretien & révision poste (8 mois)	-	66.667				
EXCEDENT NET D'EXPLOITATION	(+)	151.133				

TABEAU RECAPITULATIF PRODUITS FORGERONS AVEC 1er EQUIPEMENT

(Moyenne 1992/1993) - Montants en FCFA 1000

Catégories de produits	Sikasso-c 1993	Boi-Boi 1992	ND-14 1993	Moyenne
Construction/ ventes d'équipements: * équip. culture attelée * outils manuels	760 306 <u>1066</u>	135 158 <u>293</u>	403 165 <u>568</u>	432 210 <u>642</u>
Total:	573	207	428	403
Construction/ventes de pièces:				
Travaux réparation: * révision batteuse décor. et moteur * autres travaux et jours de marché	0 31 <u>31</u>	0 15 <u>15</u>	24 129 <u>153</u>	8 58 <u>66</u>
Total:	0	0	0	0
Constructions divers: (portes, fenêtres, canapés, et autres)				
TOTAL PRODUITS:	1670	515	1149	1111

TABLEAU RECAPITULATIF CHARGES FORGERONS AVEC 1er EQUIPEMENT

(Moyenne 1992/1993) - Montants en FCFA 1000

Catégories de charges:	Sikasso-c 1993	Boi-Boi 1992	ND-14 1993	Moyenne
Achat matière primaire	412	25	225	221
Frais de fonctionnement:				
* huile de forge	23	0	5	9
* charbon de bois	75	25	43	48
* disque meule/lame scie	0	0	7	2
* peinture	0	0	12	4
* frais d'entretien	0	0	17	6
* frais de soudure	67	0	0	22
Total:	165	25	84	91
Crédit payable:	9	9	9	9
Total charges directes:	586	59	318	321
Attributions salaire:				
* chef atelier	300	210	300	270
* aides forgerons	360	90	240	230
Total:	660	300	540	500
Dotations aux amortissements:	150	150	150	150
TOTAL CHARGES:	1396	509	1008	971

Appendix :

COMPTE D'EXPLOITATION Forgeron ND-14 N'Débougou - 1993 (12 mois)

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS				Montants FCFA
			Qté	Prix/unité	Montants	Montants	
1. Achats matière primaire:		225.000					
* ferraille		225.000	11	27.500	302.500	567.500	
2. Frais fonctionnement:		66.200					
* gasoil		--	8	12.500	100.000		
* huile	4.850	4.850	6	1.250	7.500		
* baguettes soudure	--	--	25	750	18.750		
* charbon de bois	42.500	42.500	30	1.000	30.000		
* disque meuleuse/lame scie	6.850	6.850	35	1.250	43.750		
* peinture	12.000	12.000	65	1.000	65.000		
3. Entretien & réparation:		17.500					
	17.500	17.500	150	1.000	150.000	428.250	
4. Crédit FDV: (12 mois)		9.177					
* crédit poste de soudure	--	--	5	2.500	12.500		
* crédit 1e équipement	9.177	9.177	45	750	33.750		
5. Personnel atelier (12 mois)		540.000					
* chef atelier (25.000/mois)	300.000	300.000	25	3.500	87.500		
* 2x aide forgeron (10.000/mois)	240.000	240.000	50	500	25.000		
			8	2.750	22.000		
			48	-	97.500		
7. Travaux & prestations:							
* affutage dents herse			62	300	18.600	152.925	
* affutage soc charrue			45	125	5.625		
* entretien moteur E673			6	4.000	24.000		
* travaux divers					104.700		
8. Autres travaux construction:							
TOTAL CHARGES DIRECTES		857.877				1.148.675	
Excédent brut d'exploitation	(+)	290.798					
9. Amortissements (FDV): (12 mois)		150.000					
* poste de soudure	--	--					
* 1er équipement	100.000	100.000					
* bâtiment/forge	50.000	50.000					
10 Réservation gros entretien & révision poste (12 mois)		---					
	-	--					
EXCEDENT NET D'EXPLOITATION	(+)	140.798					

Appendix :

COMPTÉ D'EXPLOITATION Forgeron Boi-Boi ND8 N'Débougou- Avril/Novembre 1992

CHARGES		Montants FCFA	PRODUITS		Montants FCFA
1. Achats matière primaire: - Ferraille	17.000	17.000			
2. Frais fonctionnement: * gasoil * huile * baguettes soudure * charbon de bois * pierre meuleuse	-- -- -- 16.500 --	16.500			195.000
3. Entretien & réparation: (poste de soudure)	--	--			
4. Crédit FDV: (8 mois) * crédit poste de soudure * crédit 1e équipement	-- 6.118	6.118			
5. Personnel atelier (8 mois) * chef atelier (17.500/mois) * 1x aide forgeron (7.500/mois)	140.000 60.000	200.000			
TOTAL CHARGES DIRECTES		239.618			
Excédent brut d'exploitation	(+)	102.882			
9. Amortissements (FDV): (8 mois) * poste de soudure * 1er équipement * bâtiment/forge	-- 68.428 33.333	101.761			
10 Réservation gros entretien & révision poste soudure: (8 mois)					
EXCEDENT NET D'EXPLOITATION	(+)	1.121			
			TOTAL PRODUITS		342.500

5. **Constructions & ventes outils:**

* charrue locale	4	22.500	90.000
* faucille	60	1.000	60.000
* houes	10	750	7.500
* pioche	60	350	21.000
* pelle-daba	11	1.500	16.500

6. **Ventes pièces:**

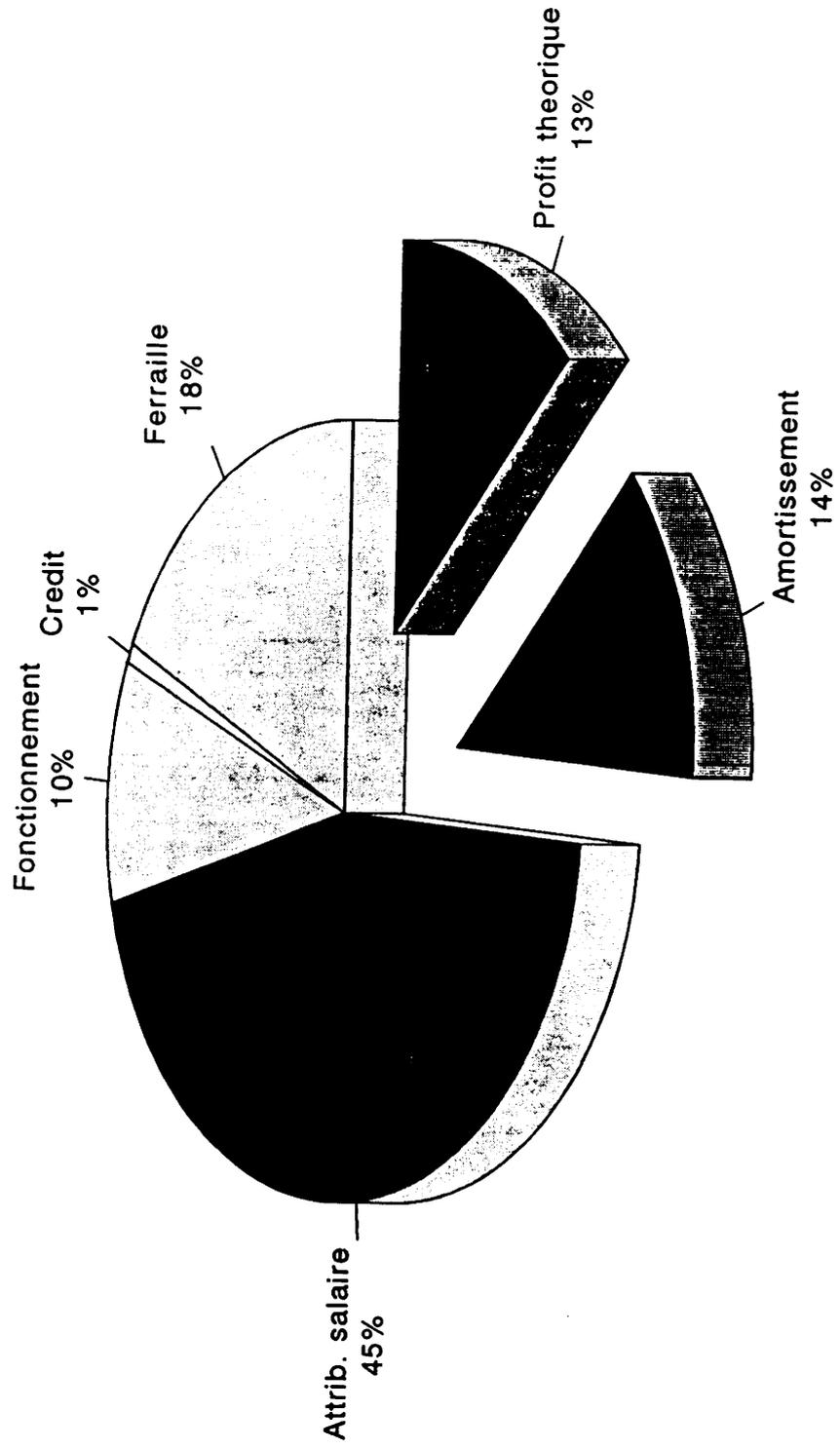
* soc charrue	20	1.000	20.000
* talon charrue	40	300	12.000
* contre-sep	50	250	12.500
* lame décort.	50	1.500	75.000
* dent herse locale	60	300	18.000

7. **Travaux réparation:**

* réparation charrue et herse		10.000	10.000
-------------------------------	--	--------	--------

Charges & revenus d'Exploitation

Forgerons avec 1er equipement



Revenus en moyenne: FCFA 1.111.000

ANNEXE 5. Dévis charrette asine (après dévaluation) - à titre d'exemple.

Coût de production de 100 charrettes sur financement FDV (Période Avril - Octobre 1994; prévues pour période Octobre - Décembre encore 150 unités)

Désignation	Besoin/unité	Besoin total	Prix/unité	Prix total
TRP	1	100	69.355	6.935.500
Tôle 15/10	1	100	12.500	1.250.000
Cornière 50x50	8 m	134 barres	10.370	1.389.580
Fer plat 40x10	0,22 m	4 barres	6.000	24.000
Fer plat 50x5	1,3 m	22 barres	6.500	143.000
Fer plat 25x4	0,4 m	7 barres	4.000	28.000
Brancard	2	200	1.750	350.000
Peinture	0,5 kg	50 kg	1.000	50.000
Diluant	0,25 l	25 l	400	10.000
Frais de transport				350.000
Sous-total:				10.530.080
Intérêt FDV à 7%				737.106
Coût/heure Forgeron	2 H	200 H	2.000	400.000
Baguettes	26	2600	40	104.000
Découpage matière primaire				15.000
Frais total pour 100 unités:				11.786.186
Frais par charrette:				117.862
Prix de vente proposé:				125.000
Marge net:				7.138

ANNEXE 6. La distribution des équipements et outils de forge parmi les ateliers

Atelier	Zone	Equipement de base	Poste de soudure	Filiaire & taraud	Table métallique	Gabarits de production	Gabarits charrette
KM 23	Niono	+	+	+	+	+	+
KM 39	Niono	+	+	+	+	+	+
N-7 Sahel	Niono	+	+	+	+	+	+
Bougouni	Molodo	+	-	+	+	-	-
Cocody	Molodo	+	+	+	+	+	+
Siengo	Débougou	+	+	-	+	+	+
Boi-Boi	Débougou	+	+	-	+	+	(+)
ND-14	Débougou	+	-	-	+	-	-
Médina-Coura	Kouroumari	+	+	-	+	+	+
Kalan-Coura	Kouroumari	+	+	-	+	+	(+)
KO-1 Banamba	Kouroumari	+	+	+	+	+	(+)
Dia-Coura	Kouroumari	+	+	+	+	+	+
Sikasso-Coura	Kouroumari	+	-	+	+	-	-
Ségou-Coura	Macina	+	+	-	+	+	+
Bassam-Coura	Macina	+	-	-	+	-	-
Kayo	Macina	+	-	-	+	-	-
Oula	Macina	+	-	-	+	-	-

A noter: Il y a 4 ateliers installés depuis Décembre 1993, qui n'ont pas encore profité d'approvisionnement en outils, mais qui ont assisté aux sessions de formation. Ces ateliers sont: Koyan-Coura et Koyan-Peguena (Zone de Niono), Niamina et Quinzambougou (Zone de Molodo).