



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

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



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

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

## FAIR USE POLICY

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

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

18582

CHOIX DE TECHNOLOGIES APPROPRIÉES  
POUR LES NOUVELLES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

DP/MLI/85/011

MALI

Rapport technique : Projet d'appui à la création  
d'entreprises et à l'insertion des jeunes diplômés \*

Etabli pour le Gouvernement du Mali  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
organisation chargée de l'exécution pour le compte  
du Programme des Nations Unies pour le développement

D'après les travaux de M. Jean Niogret  
Consultant en séchage du bois et fabrication de meubles

Fonctionnaire chargé de l'appui : M. Jean Tourou  
Service de la gestion et de la modernisation industrielles

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

\* La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI). Document n'ayant fait l'objet d'aucune mise au point rédactionnelle.

TABLE des MATIERES

	Page:
<u>INTRODUCTION</u>	I
<u>I) ANALYSE de LA FILIERE BOIS</u>	
<u>A) MATERIAUX</u>	
1°) Sciages	2
2°) Contreplaqués	3
3°) Placages	3
4°) Matériaux de construction	3
5°) Quincailleries et divers	3
<u>B) LES MOYENS MATERIELS et HUMAINS</u>	
1°) Le Bureau de Commerce et d'Equipement Mobilier à Segou	4
2°) Atelier de monsieur Tcheba BAGAYOGA à Segou	4
3°) Atelier de monsieur Idrissa CISSE à Segou	5
4°) Atelier de monsieur Ousmane KOIADO MAIGA à Segou	5
5°) Atelier TON VILLAGEOIS à Segou	6
6°) Fabrication de pirogues à Segou	6
7°) Le Service de Vulgarisation Artisanal (SERVULAR)	6
8°) La Base de Perfectionnement d'Artisans Ruraux à Segou	7
9°) Atelier de monsieur BAGAYOGO à Sikasso	9
10°) Entreprise Maliènnne de Maintenance à Sikasso	9
11°) Atelier de monsieur DIANE à Bamako	9
12°) Association des Menuisiers du Centre de Perfectionnement Professionnel à Bamako	10
13°) Centre Père Michel à Bamako	11
<u>C) LA COMMERCIALISATION et les BESOINS</u>	12
<u>D) CONCLUSION</u>	12
<u>II) PROPOSITIONS D'ACTION</u>	
A) Le bois de sciage	14
B) Le séchage des sciages	15
C) Unités de première transformation et d'usinage	18
D) Les artisans	19
E) La formation	20
<u>CONCLUSION</u>	22

## ANNEXE

	Page:
1) Projet d'appui à la création d'entreprise	23
2) Description du poste	25
3) Prix des sciages et contreplaqué	27
4) Marchés des bois de construction à Ségou	28
5) Prix achat matériaux de construction locaux	29
6) Atelier BAGAYOGA	30
7) Quelques réalisations	31
8) Atelier CISSE	32
9) Atelier KOLADO MAIGA	33
10) Métiers à tisser de SERVULAR	34
II) La Base de Perfectionnement d'Artisans Ruraux	35
12) La menuiserie de la base	42
13) Dessin d'une charrette et d'un banc	43
14) La menuiserie d'EMAMA	44
15) " "	45
16) Mobilier scolaire	46
17) Température et humidité à Segou	47
18) Pluviométrie et insolation à Segou	48
19) Sechage naturel	49

## INTRODUCTION

En Novembre 1986 le PNUD décide de coopérer avec le Fond Européen de Développement sur un projet de sélection et de mise en place de nouvelles usines pour choisir la technologie appropriée pour les entreprises industrielles et pour aider les entrepreneurs dans leurs problèmes de gestion.

Cette coopération s'est matérialisée par l'envoi d'un expert en bois (transformation-production) qui était surtout chargé d'apporter son soutien technique au projet FED d'appui à la création d'entreprise et à l'insertion des jeunes diplômés (annexe I).

Le soutien technique était axé au départ dans deux directions principales: le séchage des bois et la technologie de fabrication de meubles.

La description du poste est donnée dans l'annexe 2.

La mission de l'expert s'est déroulée du Jeudi 3 Mai au Vendredi 1 Juin 1990 suivant le programme ci-dessous:

Bamako	du 3/05/90 au 8/05/90	et du 20/05/90 au 25/05/90
Segou	du 8/05/90 au 19/05/90	
Sikasso	du 19/05/90 au 20/05/90	
France	du 25/05/90 au 1/06/90	

Le premier travail de l'expert a été d'analyser la filière bois et plus particulièrement d'étudier: \_les matériaux

\_les moyens matériels et humains

\_les débouchés

Pendant toute sa mission les équipes en place ont apporté à l'expert une aide efficace permanente. Qu'elles en soient ici remerciées.

## I) ANALYSE DE LA FILIERE BOIS

### A) MATERIAUX

Une rapide enquête auprès du service des EAUX et FORETS de SEGOU nous a donné les renseignements suivants. Sur les 1 500 000 Ha représentant la surface de la section de Segou, il a été accordé en 1988 1909 permis d'abattage de bois et 1312 en 1989. Sur ces chiffres on aurait pu sauver environ 5 à 10% de bois d'oeuvre comme le Cailcedrat (Khaya Senegalensis), le Lingué (Afzelia Africana), le Palissandre (Pterocarpus Erinaceus), le Faro (Daniella Oliveri). Mais sauf rares exceptions tout part en bois de feu.

### I°) SCIAGES (annexe 3)

Les sciages sont importés de Cote d'Ivoire et se classent en deux catégories:

- a) Les bois blancs principalement du samba
- b) Les bois rouges comme l'iroko, le sipo etc...

La qualité est médiocre, les bois arrivent chargés d'humidité qu'ils perdent assez rapidement mais pas toujours dans de bonnes conditions.

Le sciage est irrégulier en épaisseur + ou - 5mm, les planches sont fendues, comportent des noeuds, des poches de résine etc...

A Segou et à Sikasso les bois rouges sont plus des bois de charpente et de carrosserie que des bois de menuiserie ou d'ébénisterie.

A Bamako la qualité est légèrement meilleure et un artisan intelligent qui choisi sa fourniture peut être correctement servi.

2°) CONTREPLAQUES (annexe 3)

\_ Les contreplaqués sont également importés de Cote d'Ivoire. Je n'ai vu ni latté ni panneau de particule.

\_ La qualité est convenable. Le bois blanc est du Samba ou assimilé, le bois rouge est du Sipo, du Makoré, de l'Acajou etc...

3°) PLACAGES

\_ On trouve partout du placage tranché de 6/10 mm, surtout en sapelli rubané.

4°) MATERIAUX de CONSTRUCTION LOCAUX (annexes 4 et 5)

Pour les constructions légères en banlieue ou au village, on trouve des matériaux traditionnels dont l'emploi ne manque pas d'intérêt.

5°) QUINCAILLERIE et DIVERS

On trouve à Bamako et dans une moindre mesure à Segou et à Sikasso les quincailleries classiques (paumelle, serrure, taquet, assemblage d'angle, visserie etc...) ainsi que les colles, vernis ou autre à des prix assez élevés. On peut avoir également un meilleur choix sur catalogue.

B) LES MOYENS MATERIELS et HUMAINS

Nous avons visité de nombreux artisans dans les différents sites et quelques "entrepreneurs" dont on trouvera la description ci-dessous.

Chaque fois nous avons apprécié la qualité de l'installation, la qualité de la main d'oeuvre et la qualité des produits fabriqués.

1°) Le Bureau de Commerce et d'Equipement Mobilier à Segou  
(BCEM)

Il s'agit d'un promoteur choisi par le BABUGU N°CI de Segou. Monsieur SOU directeur a reçu une aide financière pour son projet. A notre premier passage son atelier était sous scellés par suite d'ennui avec le fisc. Il semble que monsieur SOU ne soit pas un bon gestionnaire. Monsieur SOU possède un atelier embryonnaire avec aucune machine, si ce n'est une circulaire à table neuve qui ne fonctionne pas par manque de courant. Il nous a dit avoir quatre ouvriers en permanence, ce que nous n'avons pu vérifier.

L'idée de départ de ce bureau était intelligente. Monsieur SOU se débrouille auprès de l'administration pour obtenir des marchés avec avance, qu'il exécute ou sous-traite selon le cas. Il est également habilité pour faire de la vente à crédit aux fonctionnaires et peut de ce fait se faire un peu de trésorerie.

Ses réalisations sont lamentables. Il a réalisé pour le bureau de la mission des chaises dont aucune n'a résisté plus d'un mois.

2°) Atelier de monsieur Tcheba BAGAYOGA à Segou (annexe 6-7)

Il s'agit parait-il du meilleur sous-traitant du BCEM.

Il travaille en plein air devant sa porte, protégé par un abri fait en sako. Il possède un outillage manuel lamentable mal entretenu (l'affutage est inexistant). Il n'a pas de scie à cadre et débite son bois à l'égoïne. Les assemblages sont réalisés avec des pointes et le marteau avec la tenaille reste l'outil principal.

Il n'a aucune notion des techniques les plus simples d'assemblage.



Les réalisations très "tape à l'oeil" ne résistent pas à un examen rapide et les prix sont très élevés, par exemple 125 000 F CFA pour un meuble de rangement (annexe 7).

3°) Atelier Idrissa CISSE à Segou (annexe 8)

C'est "l'industriel en bois" de Segou qui possède:

- \_ Une scie à ruban hors d'état
- \_ Une vieille combinée transformée en scie circulaire
- \_ Une combinée 5 opérations: dégauchisseuse-raboteuse mortaiseuse-toupie-affuteuse
- \_ Un tour à métaux transformé en tour à bois
- \_ Un compresseur
- \_ Un rabot électrique portatif

Faute de raccordement à l'énergie de la ville, l'ensemble fonctionne avec un moteur Bernard à essence et un agencement de courroies extraordinaire.

L'atelier occupe deux ouvriers et la production quoique plus élaborée est aussi lamentable.

Monsieur Cissé tire un profit non négligeable en vendant des prestations de service aux prix suivants:

sciage: bois blanc	50 F	} quelque soit la longueur
bois rouge	75 F	
rabotage: chevrons	100 F	
planches 2 faces	150 à 250 F	

4°) Atelier Ousmane KOLADO MAIGA à Segou (annexe 9)

Il s'agit là de l'atelier d'un des quatre artisans qui se sont groupés dans un G.I.E. (Groupement d'Interet d'Entreprise).

\_ Aucun moyen mécanique mais l'outillage manuel est à peu près correct et le travail exécuté est convenable.

5°) Atelier TCN VILLAGEOIS à Segou

Monsieur Youssouf TRAORE est responsable de cet atelier qui travaille également le fer. C'est un vestige d'une action BIT antérieure. La section serrurerie fonctionne un peu. La section menuiserie est pratiquement abandonnée faute de client, de motivation et de moyens financiers.

Ils vont usiner leur bois à la base de perfectionnement des artisans ruraux à Segou.

L'outillage manuel est convenable et les quatre ouvriers menuisiers possèdent encore un certain acquis.

6°) Fabrication de pirogues. Monsieur SENAYOGO à Segou

\_ C'est une activité où subsistent une tradition et une certaine culture technique.

\_ Le travail est tout manuel et se fait à la scie et l'herminette.

\_ Les assemblages sont à entures classiques calfeutrées par des chiffons de coton imprégnés de beurre de Karite, le tout étant assemblé avec des clous forgés localement avec des vieux futs.

\_ Les réalisations sont correctes et ne manquent pas de grandeur.

\_ On fabrique couramment des pirogues de 15m et plus.

\_ Le bois utilisé semble être du cailcedrat local.

7°) Le SERVICE de VULGARISATION ARTISANAL (SERVULAR) à Segou

Il s'agit d'une association d'artisans tisserands lancée par une mission religieuse et qui effectue du tissage.

L'intérêt de cet atelier est que tous les métiers à tisser sont en bois et qu'ils sont entretenus par un menuisier compétent qui répare et fabrique même des métiers neufs (annexe 10).

Il usine son bois à la base de perfectionnement des artisans ruraux et possède un savoirfaire certain.

8°) Base de perfectionnement d'artisans ruraux à Segou (annexe II-I2)

Cette base dont l'historique et le fonctionnement sont donnés en annexe est dirigée par un bénévole, Jean-Marie KONE. Nous ne nous intéresseront qu'à la menuiserie qui est placée sous la compétence de Daniel SIDIBE dont les acquis pratiques sont bons mais dont les bases techniques théoriques sont assez faibles. Voir annexe I3 où m'a été dessinée la charrette réalisée à la base (annexe 9).

L'atelier possède des machines anciennes âgées de 40 à 60 ans mais qui sont entretenues très correctement compte tenu des moyens. On dénombre:

- \_ I scie à ruban Ø 800 . (1930)
- \_ I dégauchisseuse de 520 . (1930)
- \_ I raboteuse de 500 avec son affuteuse. (1930)
- \_ I mortaiseuse à mèche . (1930)
- \_ I combinée 3 opérations: dégau-rabot-toupie . (1950)
- \_ I toupie avec chariot à tenonner et outillage assez complet . (1950)
- \_ I scie circulaire fabrication maison .
- \_ I batterie de 5 châssis-presses.
- \_ I meule en grés pour l'affutage des outils main.
- \_ Quelques machines portatives.
- \_ Un excellent outillage à main bien entretenu.

Cet atelier peut être alimenté en cas de coupure de courant par le groupe électrogène de la base.

L'atelier vend ses services à certains privilégiés pour un prix forfaitaire de 3000 F CFA l'heure machine.

- \_ Les produits fabriqués sont très corrects.
- \_ En ce qui concerne la formation dispensée pour la menuiserie, elle se fait à deux niveaux selon les connaissances des stagiaires.

1<sup>ere</sup> - génération: durée 3 mois: travail manuel uniquement. Connaissance du matériau bois, sciage, rabotage, entaillage etc...avec réalisation de chose simple: banc, charrette, tabouret.

2<sup>eme</sup> - génération: durée 3 mois: travail sur machine et affinage du travail manuel: placage, vernissage. Réalisation de produits plus élaborés: menuiseries de bâtiment, sièges, meubles.

Cette base est prête à collaborer avec l'antenne EABUGU N'CI de Segou.

9°) Atelier de monsieur Ibrahim BAGAYOGO à Sikasso

\_ Cet atelier possède une combinée LUREM de 1973 de 250x160 5 opérations qui est alimentée par un moteur à explosion récupéré sur un groupe électrogène.

\_ On trouve également une scie circulaire maison et un tour à bois de fabrication locale qui ne fonctionne pas faute d'énergie.

\_ Le propriétaire actuel a succédé à son père qui était un bon ouvrier mais qui a mal transmis son savoir à son fils.

10°) Entreprise MAlienne de MAintenance (EMAMA) à Sikasso

Cette entreprise a été installée en 1977 grace à l'aide du PNUD dont l'assistance a cessé en 1987. Depuis cette date elle est dirigée parfaitement par monsieur Mohamed DOUKOURE et comprend principalement:

- \_ I atelier de tolérerie chaudronnerie soudure avec machine à métalliser
- \_ I forge avec marteau-pilon pneumatique et four de traitement
- \_ I atelier mécanique capable de travaux délicats (rectification de vilebrequin)

\_ I atelier de sablage et peinture

\_ I menuiserie bien équipée (annexes I4 et I5) dont il faudra simplement compléter l'outillage

L'ensemble est alimenté par deux groupes électrogènes (50 et 100 KWA), emploie 70 personnes pour un chiffre d'affaire de 400 Millions de F CFA et travaille pour tous les pays limitrophes: Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Sénégal et Guinée.

La menuiserie vend ses services au taux de 2500 F CFA l'heure machine.

Monsieur DOUKOURE m'a confié qu'il voudrait bien pouvoir se séparer de l'activité menuiserie qui est très peu active. Sur ma proposition, il s'est même dit prêt à céder l'ensemble à un promoteur selon des modalités à débattre (location, location vente, vente etc...).

## II°) Atelier Abdoul Ouagla DIANE à Bamako

\_ Il s'agit d'un promoteur du projet CESIRI.SO. qui a été financé début 1999.

\_ Cet atelier possède en matériel récent:

\_ I scie à ruban Ø 600 AGAZZANI

\_ I combinée 6 opérations INVICIBLE de 350x190mm

\_ I tour à bois HP 210mm LP 1100mm

\_ I aspirateur à copeaux de Ø 160mm

\_ L'aménagement de la raboteuse est cassé si bien qu'on n'utilise que la dégauchisseuse pour tirer les bois d'épaisseur.

\_ Cet atelier occupe en principe cinq ouvriers et trois apprentis. Au cours de ma visite il n'y avait qu'un ouvrier et son aide qui effectuait du rabotage à façon.

\_ Les prestations de service sont vendues au tarif suivant:

sciage	50 F la coupe	} quelque soit la longueur
dégauchissage	150 F la planche bois blanc	
	200 F la planche bois rouge	

\_ Le travail effectué n'est pas de qualité.

12°) Association des Menuisiers du Centre de Perfectionnement Professionnel AMCPP à Bamako

Il s'agit d'un atelier subsistant d'un centre de perfectionnement professionnel installé et géré par une ONG Allemande de 1987 à fin 1989. Pendant cette période il a été formé durant 10 mois 2 promotions de 14 élèves.

Ce sont 3 de ces élèves qui se sont regroupés sous l'autorité d'un moniteur, monsieur Saberé Tomy MOUNGORO, qui utilisent le matériel qui leur a été cédé au départ, à savoir:

- \_ 1 scie circulaire .
- \_ 1 dégauchisseuse-raboteuse Bouerlé de 650mm de large .
- \_ 1 mortaiseuse à mèche Sueri .
- \_ 1 tour à bois HP 220mm LP 1200mm .
- \_ 1 affuteuse de fer droit .
- \_ 1 compresseur .
- \_ 1 aspirateur à copeaux .
- \_ Du matériel portatif (2 scies circulaires, 1 sauteuse, 1 défonceuse, 1 ponceuse, 1 perceuse, 1 lamello).

Ce matériel en parfait état de marche est complété par un outillage à main classique et chaque ouvrier possède sa caisse à outils parfaitement entretenus.

L'ensemble est complété par de l'outillage commun comme des bouvets, guillaumes, scie à cadre, serre-joint, tréaux et établis fonctionnels.

Le chiffre d'affaire moyen permet de dégager une plus-value mensuelle de 300 à 350 000 F CFA ainsi répartis: 60% pour les associés et 40% pour des investissements.

L'ensemble est cohérent, bien géré et il est envisagé l'achat prochain d'une toupie.

Eux aussi vendent leur service au tarif suivant:

sciage 27<sup>m</sup>/m. 50 F CFA la coupe

40<sup>m</sup>/m. 65 F CFA la coupe

rabotage 2 faces:

\_ jusqu'à 300mm de large 150 F CFA la planche

\_ au dessus de 350 de large 200 F CFA la planche

quelque  
soit la  
longueur

Ils vendent également leurs copeaux 50 F CFA le sac.

### 13°) Centre Père Michel à Bamako

\_ C'est un centre de formation créé par des missionnaires espagnols en 1955.

\_ Il comporte 4 sections officielles:

\_ Mécanique auto

\_ Constuction métallique

\_ Electricité

\_ Machinisme agricole

et prépare 100 élèves par an au CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle) après 3 années d'étude avec 85% de réussite.

Ce centre comporte également une section officieuse de menuiserie où le menuisier responsable apprend en permanence le métier à quelques personnes mais sans les mener au CAP.

Cette menuiserie comprend:

\_ I combinée LUREM C260 7 opérations avec outillage convenable et suffisant

\_ De l'outillage portatif (scie circulaire, sauteuse, ponceuse)

\_ De l'outillage à main très bien entretenu

Le travail réalisé est tout à fait convenable.

Le Père Econome à qui j'en ai parlé n'est pas opposé à faire du perfectionnement en menuiserie.

C) LA COMMERCIALISATION et LES BESOINS

Que ce soit à Segou ou à Sikasso, quelques visites privées chez des Maliens m'ont montré que les besoins en mobilier étaient très faibles, ceci pour deux raisons:

\_ Tout d'abord une absence de désir et de besoin pour un produit qui ne fait pas partie de la culture traditionnelle.

\_ Ensuite un manque de moyens financiers qui fait que seuls les salaires réguliers (fonctionnaires) peuvent envisager des achats importants par l'utilisation du crédit.

Cependant l'administration ou d'autres décideurs lance parfois des appels d'offres intéressantes, notamment pour du matériel scolaire.

C'est ainsi qu'à Segou le BCEM est sur un marché important pour la fourniture de matériel scolaire offert par Angoulême, ville française jumellée à Segou. Il s'agit de:

- \_ 2078 tabourets d'écopliers
- \_ 135 bureaux de maîtres
- \_ 150 tabourets
- \_ 172 armoires métalliques

On trouvera en annexe I6 un exemple de dessin du mobilier proposé pour ce marché.

On remarquera qu'on s'est attaché à utiliser des dimensions donnant le minimum de chute, surtout pour les feuilles de contreplaqué.

D) CONCLUSION de NOTRE ANALYSE DE LA FILIERE BOIS

Il s'agit d'une filière de moyenne importance qui devrait être appréhendée dans chaque antenne d'une manière simple et pour cela il nous paraît indispensable:

- I°) De mettre en place un approvisionnement de sciages sérieux.



- 2°) De mettre en place une unité moyenne d'usinage capable de fournir des bois partiellement usinés ou des prestations d'usinage.
- 3°) De mettre en place un artisanat capable choisi parmi les meilleurs éléments et qui sera apte soit à réaliser des ensembles complets, soit d'effectuer des travaux en sous-traitance.
- 4°) De s'intéresser à la formation sous la forme de perfectionnement afin de "fabriquer" des menuisiers qualifiés.

C'est ce que nous allons développer ci-après.



40% qui ne peut convenir pour faire des travaux de menuiserie ou d'ébénisterie. En effet un bois trop humide continuera à sécher après usinage donc à se rétracter, se déformer, ce qui sera tout à fait néfaste à la qualité de l'ouvrage, à la précision des assemblages. De plus les bois trop humides "prennent mal" la colle et les vernis.

Nous serons donc amenés à pratiquer le séchage des sciages, afin d'amener l'humidité à 15-18%, selon une technique que nous développerons plus loin.

## 2. PANNEAUX CONTREPLAQUES

Dimensions: épaisseur 5-8-10-15-20 mm.

dimensions feuilles 200x100 cm.

244x122 cm.

Essence: bois blancs: samba, oualélé,

Bois rouges: sipo, aboudikro, acajou, makoré,

Qualité: celle distribuée au Mali est convenable.

## 3. PLACAGES TRANCHES

Dimensions: épaisseur 6/10mm.

feuilles de 220x30 cm. par paquet de 32.

Essence: sipo, aboudikro (sapelli), acajou, makoré.

## 4. PANNEAUX DE PARTICULES

On ne trouve pas sur le marché malien des panneaux de particule ce qui n'est pas une gêne puisque nous en déconseillons l'emploi. En effet ces panneaux nécessitent des techniques d'assemblages qui ne sont pas pour l'instant à la portée des artisans maliens.

## B) LE SECHAGE DES SCIAGES

Rappelons d'abord ce qu'est le taux d'humidité du bois: c'est le quotient, exprimé en pourcentage, du poids de l'eau contenue dans le bois par le poids du bois sec.

Si on laisse faire la nature, tout morceau de bois atteindra

au bout d'un certain temps un taux d'humidité en équilibre avec le milieu ambiant ( de 10 à 15 % au Mali )

Le séchage du bois a pour but d'accélérer ce phénomène dans des conditions économiques.

Le bois peut être séché à l'air libre ou artificiellement. Le séchage artificiel est utilisé dans les régions tempérées afin de diminuer l'immobilisation financière, car les conditions climatiques ne sont pas favorables à un séchage à l'air libre. En effet on compte en Europe une année de séchage par centimètre d'épaisseur pour du chêne, alors que l'opération sera réalisé en deux semaines dans une cellule de séchage artificiel pour des planches de 30mm. d'épaisseur.

Le séchage artificiel nécessite des investissements importants pour réaliser les cellules du séchoir qui demandent une maçonnerie spécifique, un système de chauffage et de ventilation, un système de régulation puis une dépense d'énergie importante et une surveillance constante.

On a essayé de diminuer les frais de chauffage en utilisant l'énergie solaire et notamment en réalisant des cellules de séchage mettant en pratique "l'effet de serre" de la même manière que les serres utilisées en culture maraîchère.

Nous avons donc abordé le problème du séchage du bois au Mali sans aucun à-priori mais malgré tout en songeant à l'utilisation possible des techniques de l'énergie solaire. C'est alors que nous nous sommes aperçus qu'il était superflu d'utiliser ces techniques compte tenu du climat de Ségou et de Sikasso.

En effet les conditions climatiques sont telles (voir annexe 17 et 18) qu'on se trouve dans des conditions de séchage naturel idéales: température élevée, humidité relative très basse et vents dominants toujours orientés nord-est/sud-ouest, si bien que la principale difficulté pendant les très fortes chaleurs

sèches ( de février à juin ) sera d'empêcher le bois de sécher trop vite ce qui provoquerait des déformations et des fentes superficielles.

C'est pourquoi nous aborderons le séchage du bois simplement.

On réalisera une assise plane légèrement surélevée sur un terrain perméable où on disposera des supports faits de parpaings pleins de 40x20x14 cm. disposés sur chant en lignes parallèles de 1,50 m. de long et espacées de 0,50 m.

Les sciages de même épaisseur seront empilés par couches successives séparées par des liteaux de bois de 30x30 mm. de section et de la largeur de la pile. On prendra bien soin en montant la pile d'aligner verticalement les liteaux afin d'éviter les déformations. La hauteur des piles sera au maximum de 2,00m, c'est à dire une hauteur facilement atteinte à la main.

Sur le dessus de la pile seront placés avec des bois d'appui et légèrement inclinés des " sakos " ( annexe 4 ) pour protéger la pile du soleil et de la pluie. On prévoira des nattes en ronce tressé amovibles pour mettre le long des piles pour protéger du soleil ou pour ralentir la ventilation.

La pile sera orientée perpendiculairement aux vents dominants.

Par la suite, une fois une certaine expérience acquise, on pourra réaliser des constructions légères comme décrit dans l'annexe 19. Le coût d'une telle construction qui permet le séchage d'environ 5 m<sup>3</sup>. de sciage est de 50.000 CFA. auquel il faut ajouter 50.000 CFA. pour les liteaux.

L'empilage et le dépilage du bois nécessitent 1 journée de travail à 4 hommes, et selon les saisons le temps de séchage devrait osciller entre 2 semaines et 1 mois pour des planches de 30 mm. d'épaisseur. Le bois sec sera empilé en pile morte à l'abri du soleil et de la pluie.

Le taux d'humidité atteint sera de l'ordre de 15 % que nous pourrons contrôler de la manière suivante. Découper dans une planche un échantillon de 30mm. de large sur la largeur de la planche: le peser soit Ph. son poids. Mettre cet échantillon dans le four d'une cuisinière classique thermostat réglé à 100-105d°. pendant 5 heures pour le dessécher complètement. le peser soit Ps. son poids. Le taux d'humidité sera donné par la formule:

$$\frac{Ph. - Ps.}{Ps.} = H\%$$

Par la suite on pourra utiliser un hygromètre électrique ou se fier à son jugement qui peut être suffisant après une certaine expérience.

#### C) UNITES DE PREMIERE TRANSFORMATION ET D'USINAGE

Les difficultés d'approvisionnement en énergie, le manque de savoir-faire technique des utilisateurs potentiels font qu'il serait déraisonnable d'équiper plusieurs industriels de machines combinées bas de gamme dont le prix serait abordable mais l'utilisation et l'entretien aléatoires.

Nous préférons envisager d'équiper en matériel séparé une petite unité d'usinage.

Quelles machines faut-il pour usiner correctement du bois?

Pour obtenir des bois corroyés et coupés de longueur:

1 scie à ruban ou une scie circulaire à table.

1 dégauchisseuse.

1 raboteuse ou un combinée lourde dégauchisseuse-raboteuse

Pour la mouluration et les assemblages:

1 toupie-tenonneuse.

1 mortaiseuse à mèche ou à chaîne.

1 tour éventuellement.

Le prix d'achat d'un tel matériel avec l'outillage minimum indispensable est d'environ 10.000.000 CFA. (suivant offre Sorca

du 22/3/1990.). A ce prix il convient d'ajouter les frais de bâtiments, d'installation, d'énergie et d'électrification, ce qui nous paraît trop important comme investissement pour une filière bois incertaine.

Par contre, au cours de notre enquête, nous avons répertorié des unités de travail du bois peu ou pas utilisées. Il s'agit notamment de la base de perfectionnement d'artisans ruraux à Ségou ( page 7 et annexe 11-12 ) et de l'entreprise Malienne de maintenance ( EMAMA ) à Sikasso ( page 8 et annexe 14-15 )

Ces unités sont bien équipées et se sont déclarées l'une et l'autre prêtes à travailler avec nous selon des modalités à débattre (location, location-vente, participation ). Dans les deux cas il faudrait inventorier l'outillage existant afin de le compléter si nécessaire.

Je propose d'utiliser cette possibilité qui nous permettrait d'effectuer un essai à moindre frais.

J'ajouterai que ces deux ateliers possèdent leur propre source d'énergie, des emplacements à l'air libre et couverts pour le stockage du bois et que l'opération pourrait démarrer immédiatement.

#### D) LES ARTISANS

Ils existent, mais en plus de leur faiblesse technique ils sont confrontés à des problèmes permanents de gestion et de trésorerie. Il faut donc qu'ils agissent en sous-traitants et qu'ils soient alimentés en commandes et en matériaux par des promoteurs qui pourront leur amener un flux régulier de travail.

Ce promoteur pourrait être le marchand de matériaux possédant l'unité de première transformation et d'usinage. Il pourrait fournir le sciage usiné ou non, louer son matériel aux artisans qui par la suite pourraient intégrer l'atelier comme associé.

C'est la solution qui paraît la seule raisonnable pour traiter des marchés importants comme par exemple le marché de mobilier

scolaire pour Ségou ( annexe 16 ) qui porte notamment sur la fourniture de 2.000 bancs d'écoliers pour un montant de 45.000.000 CFA et qui nécessitera l'achat entre autre de:

8.000.000 CFA de cornières.

1.000.000 CFA de boulons.

9.000.000 CFA de contreplaqué.

En ce qui concerne les conseils sur les modèles de meubles à réaliser et sur la technique d'assemblage, je ne pense pas que ce rapport doive se transformer en " manuel technique du travail du bois " à l'usage des menuisiers et fabricants de meubles. D'autres l'on fait beaucoup mieux que moi, notamment l'O.N.U.D.I. qui a édité sous la référence ID/108/Rev.1 un ouvrage intitulé: Les Industries du Meuble et de la Menuiserie pour les Pays en Développement dont je recommande fortement la lecture.

Je me contenterai donc de donner quelques conseils de bon sens.

Utiliser des bois sains, sans défaut et secs.

Ne pas utiliser de bois massif pour faire de grande surface, par exemple des dessus de table.

Utiliser pour ce faire du contreplaqué multipli que l'on pourra plaquer avec du tranché.

Utiliser des ferrures d'angle métalliques simples plutôt que des assemblages bois fragiles.

Ne pas hésiter à marier le bois et le métal.

En assemblage tenon et mortaise ne pas utiliser le contreprofil mais réaliser les moulures arrêtées après assemblage.

Bien se rappeler que les clous et pointes s'utilisent en caisserie et charpente, mais doivent laisser la place en menuiserie et en meubles à des vis à bois posées correctement.

#### E) LA FORMATION

De tout temps en Afrique, l'ouvrier était accompagné d'un



apprenti qui payait son patron afin qu'il lui apprenne le métier. En fait l'apprenti était chargé des tâches ingrates ou fastidieuses: débiter des carrelets dans une planche avec une scie à main, corroyer le bois à la varlope, poncer, bref faire tout le travail réalisé actuellement par les machines. Ce travail, bien que peu intéressant permettait néanmoins à l'apprenti de se familiariser avec le matériau, puis ensuite, par mimétisme d'apprendre les techniques d'assemblage, de finition, l'affutage des outils etc. en un mot d'apprendre son métier en 4 ou 5 ans.

L'apprenti décrit ci-dessus n'existe plus et les générations possédant la connaissance ayant vieilli, on ne trouve pratiquement plus d'ouvriers capables sauf quelques uns par chance formés par des organismes divers.

Nous avons trouvé au cours de notre enquête deux organismes de ce genre. L'un à Segou ( c'est la base de perfectionnement des artisans ruraux page 7 ), l'autre à Bamako ( c'est le Centre Père Michel page 11 ).

A la base de Ségou la formation se déroule en 2 étapes de 3 mois. La première étape concerne le travail manuel, la connaissance du matériau et les techniques élémentaires. La seconde étape concerne le travail sur machines, et les techniques de finition ( placage, vernissage ). Le coût d'une telle formation est de 2.500 CFA par jour travaillé, ce qui revient à peu près à 180.000 CFA. pour chaque étape. Le responsable de la base est prêt à collaborer avec nous.

Au centre Père Michel de Bamako je n'ai pas pu rencontrer le responsable, mais je suis persuadé qu'on pourrait agir de même.

CONCLUSION.

Il ne faut pas se bercer d'illusions. On ne pourra pas développer dans un proche avenir une industrie du bois importante et florissante.

Le marché est faible et il faut limiter nos ambitions aux besoins et aux moyens.

La solution proposée, qui est la création dans chaque centre d'une unité approvisionnement-usinage dirigé par un promoteur dynamique nous paraît la plus intéressante pour l'instant.

Le promoteur choisi devra être bien introduit auprès des administrations pour les marchés d'état, les appels d'offre des communautés, la vente à crédit aux fonctionnaires.

Il devra être un bon animateur auprès de ses sous-traitants et il aura un rôle commercial prédominant, puisque c'est lui qui servira d'intermédiaire entre le fabricant et le client. Il serait même souhaitable qu'il ouvre dans le centre choisi un magasin d'exposition où sera montré en permanence du mobilier classique: salon, séjour, lit etc. afin de déclencher l'envie chez des acheteurs potentiels que l'on découvre de plus en plus parmi la population des nantis, c'est à dire les commerçants et les fonctionnaires.

**BAMAKO... SEGOU... MOPTI... SIKASSO...**

**DES ANTENNES DYNAMIQUES A TRAVERS LE PAYS**

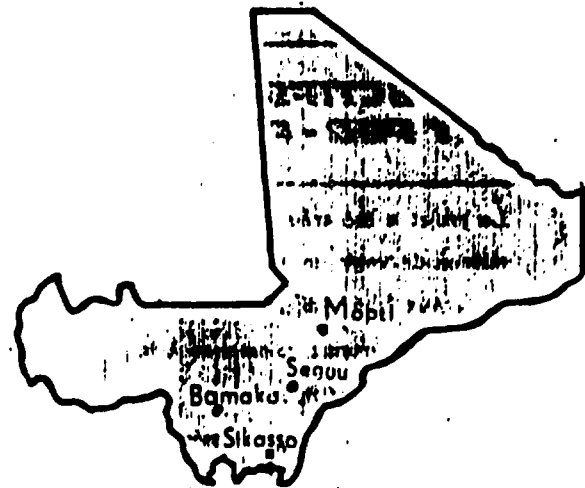
**Quel est le plafond des financements ?**

Le projet FED / PME / PMI finance les projets jusqu'à concurrence de 25 millions de FCFA

Le projet FED / PME / PMI C'est surtout une équipe d'experts maliens et européens ayant acquis l'expérience sur le terrain et prête à la mettre à la disposition de vos ambitions

- CESIRI SO            BAMAKO  
  BP 3284
- BABUGU N'CI        SEGOU  
  BP 225
- YIRIWA SO            SIKASSO  
  BP 225
- NUYGAL              MOPTI  
  BP 164

**PROJET  
D'APPUI A LA CREATION  
D'ENTREPRISES ET A  
L'INSERTION  
DES JEUNES DIPLOMES**



**pour réussir  
il faut créer  
pour créer  
il faut risquer**

**ET BIENTOT  
LES AUTRES REGIONS**

Réalisé sous la tutelle du Ministère de l'Emploi et de la Fonction Publique avec le soutien du Fonds Européen de Développement (FED)

Dans un contexte économique difficile la création d'emplois et la promotion de l'entreprise sont devenues des objectifs majeurs de la politique du Gouvernement Malien.

### **OBJECTIFS DU PROJET FED - PME / PMI**

Le projet a été créé en 1987 et a pour mission de venir en aide :

- Aux jeunes diplômés
- Aux partants volontaires à la retraite anticipée
- Aux agents « comprimés » des Sociétés et entreprises d'état
- Aux opérateurs économiques qui souhaitent créer une entreprise

Mais cela ne sera possible qu'avec des entrepreneurs décidés à réaliser des activités rentables et durables.

### **DOMAINES D'INTERVENTION**

Le projet finance tous les secteurs d'activité :

- Agro - pastoral
- Industrie
- Artisanat
- Services
- Professions libérales
- etc ...

### **CONDITIONS D'OCTROI DES PRÊTS**

Pour bénéficier d'un prêt il faut :

- Avoir l'esprit d'initiative du courage et de la tenacité
- Présenter un dossier rentable qui sera étudié par le projet
- Participer au financement par un apport personnel
- Avoir un parrain
- Créer un groupement d'intérêt économique ( GIE )
- Accepter un suivi de son activité par le projet

### **QU'EST CE QUE LES ENTREPRENEURS PEUVENT ATTENDRE DU PROJET**

- Un appui à l'élaboration d'un dossier bancable
- Un financement de leur projet
- Bénéficier du suivi de leur activité ( une équipe expérimentée est constamment à leurs côtés ).
- Recevoir une formation appropriée d'entrepreneur
- Obtenir le financement d'un autre membre du groupement d'intérêt économique ( GIE ) qui voudrait devenir entrepreneur, sous certaines conditions.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

ONUDI

PROJET DANS LA REPUBLIQUE DU MALI

DESCRIPTION DE POSTE

DP|MLI|85|011|11-53|J.12207

Désignation du poste      Consultant en séchage du bois et fabrication de meubles

Durée de la mission      1 mois.

Date d'entrée en fonctions      Le plus tôt possible

Lieu d'affectation      Ségou, avec déplacements à l'intérieur du Mali.

But du projet      Le projet PNUD|ONUDI coopère avec un projet du Fond Européen de Développement dans la sélection et la mise en place de nouvelles usines, pour choisir la technologie appropriée pour les entreprises industrielles et pour aider les entrepreneurs dans leurs problèmes de gestion.

Attributions

Le consultant travaillera dans le cadre du projet commun PNUD|ONUDI|FED et en coordination avec le spécialiste de la firme de consultants qui a été sélectionnée par l'ONUDI pour finaliser les choix de technologies. Il aura surtout une activité dans la région de Ségou où il s'occupera d'un groupement de menuisiers et fabricants de meubles constitué grâce au projet. Dans ce cadre il aura les attributions suivantes:

- 1) choisir le type de séchoir                      solaire convenant au bois utilisé par les menuisiers et au volume probable de leur activité; établir les plans de ce séchoir;
- 2) déterminer le prix de revient du séchage, établir un système de louage de services pour rentabiliser le séchoir;
- 3) informer les menuisiers de la région sur les avantages du bois séché;
- 4) conseiller les menuisiers sur les modèles de meubles à réaliser et sur la technique d'assemblage.

Formation et  
expérience requises:

Technicien en bois avec une longue expérience dans la production industrielle de meubles, ainsi qu'une connaissance dans l'opération et la technologie des séchoirs solaires.

connaissances  
linguistiques:

Français

enseignements  
complémentaires:

Le projet PNUD/ONUDI chargé de choix technologiques pour les nouvelles entreprises a déjà pu aider à la sélection d'environ 150 dossiers industriels et agro-industriels devant amener à la formation d'entreprises privées respectivement dans la région de Ségou et de Sikasso. Plusieurs usines ou entreprises sont en cours d'installation. Des menuisiers de Ségou ont été regroupés dans une entreprise faisant la commercialisation des meubles (vente à crédit). Le bois utilisé est trop vert et les modèles encore de mauvaise qualité.

Le consultant travaillera aussi en coopération avec l'équipe financée par le FED qui s'occupe des problèmes de sélection et de promotion d'entreprises tant commerciales qu'agricoles et industrielles dans la même région de Ségou et de Sikasso.

PRIX DU SCIAGE au METRE LINEAIRE en F.CPA

Annexe 03

En mm	BOIS BLANCS			BOIS ROUGES		
	Segou	Sikasso	Bamako	Segou *	Sikasso *	Bamako
30x400		1610				
30x350	1150			1750		
30x300	900	1215	900	1500	1550	1950
30x250	850	1010				
30x200		810				
30x150		605	450			900
40x350	1250			1850		
40x300	1050		1100	1600		2200
40x150			600			1200
60x80		735		700	600	900
80x80	650		600			1200

PRIX DU CONTREPLAQUE A LA FEUILLE

Dimensions en cm Epaisseur en mm	BOIS BLANCS			BOIS ROUGES		
200x100 5	2750	3000	3000		5000	5000
200x100 10	5500		6000		7500	7500
200x100 15	9000	8500	7500			9500
200x100 20	11500		12000			14500
244x122 5	3750		4000			6000
244x122 10	8000		7500			11500
244x122 15	11500		11000			14500
244x122 20	15500	14500	13000			16000

\* A Segou et à Sikasso il sagit plus de bois de charpente (genre IROKO) que de bois de menuiserie (genre SIPO)

Dans les 3 centres la feuille de placage tranché 220cm 30cm 6/10, coût de 500 à 600 F



Marché des bois de construction à Segou



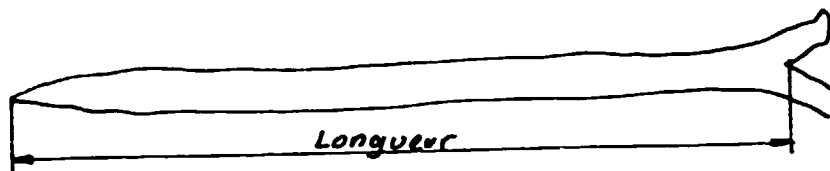
Marché des "Sako" à Segou



PRIX ACHAT MATERIAUX DE CONSTRUCTION LOCAUX

SEGOU

POTEAUX Bois avec fourche



Longueur 3 m Ø 10 à 12 cm

450 F

Longueur 2.6 m Ø 8 cm

300 F

PERCHE Bois

Longueur 2.3 m Ø 5 à 6 cm

150 F

Longueur 1.5 m Ø 3 à 4 cm

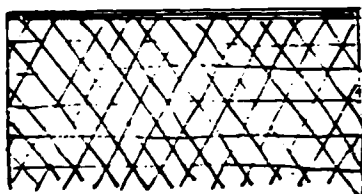
40 F

BAMECU

Longueur 5.90 m Ø 40/45

750 F

SAKO Graminée (ANDROPOGON GAYANUS) ou autre tressée



300x170 cm

400 F

270x170 cm

300 F

255x145 cm

250 F

NATTE de RONIER PRESSE

210x100 cm

500 F

PARPAINGS

40x20x14 cm creux

30 F

" " plein

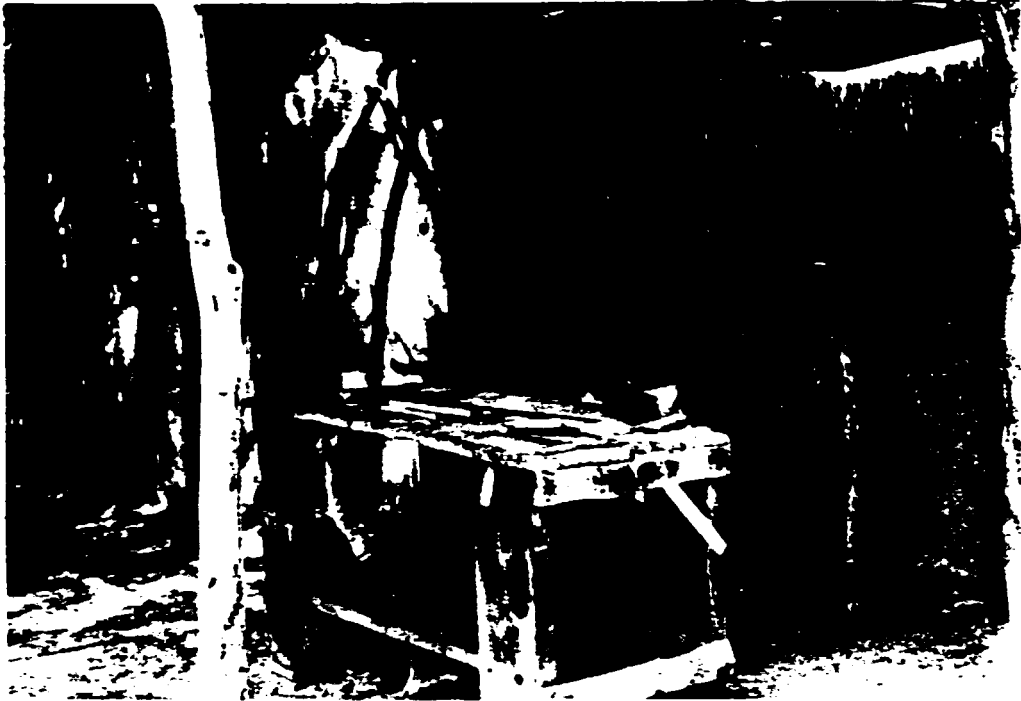
150 F

40x20x10 cm creux

60 F

" " plein

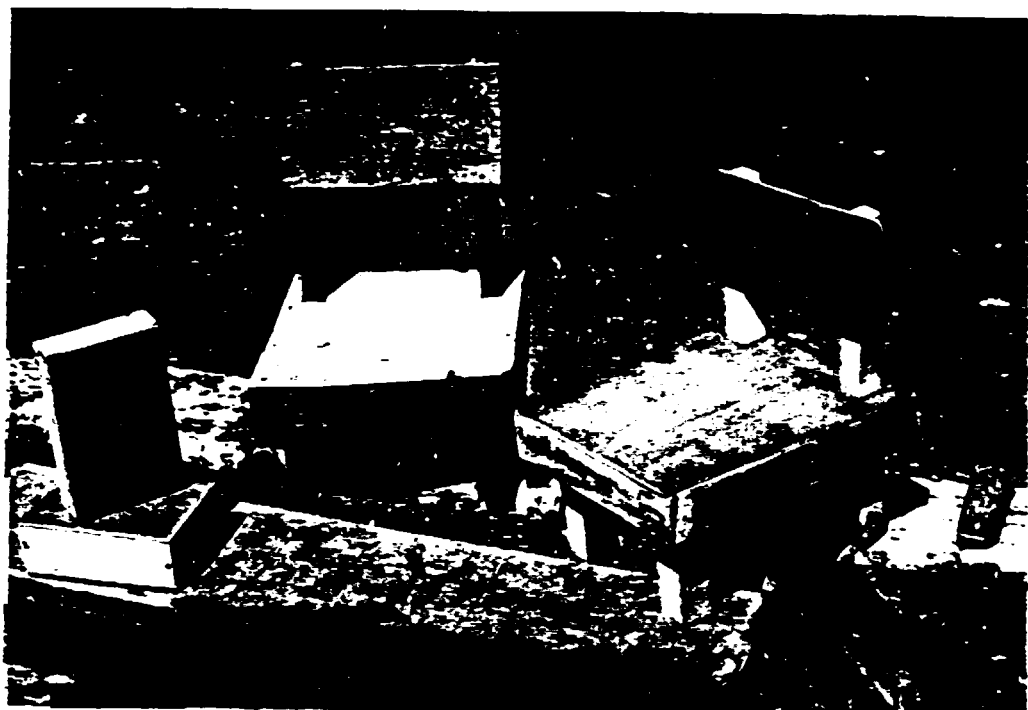
100 F



Atelier de BAGAYOGA à Segou



Outillage de BAGAYOGA à Segou



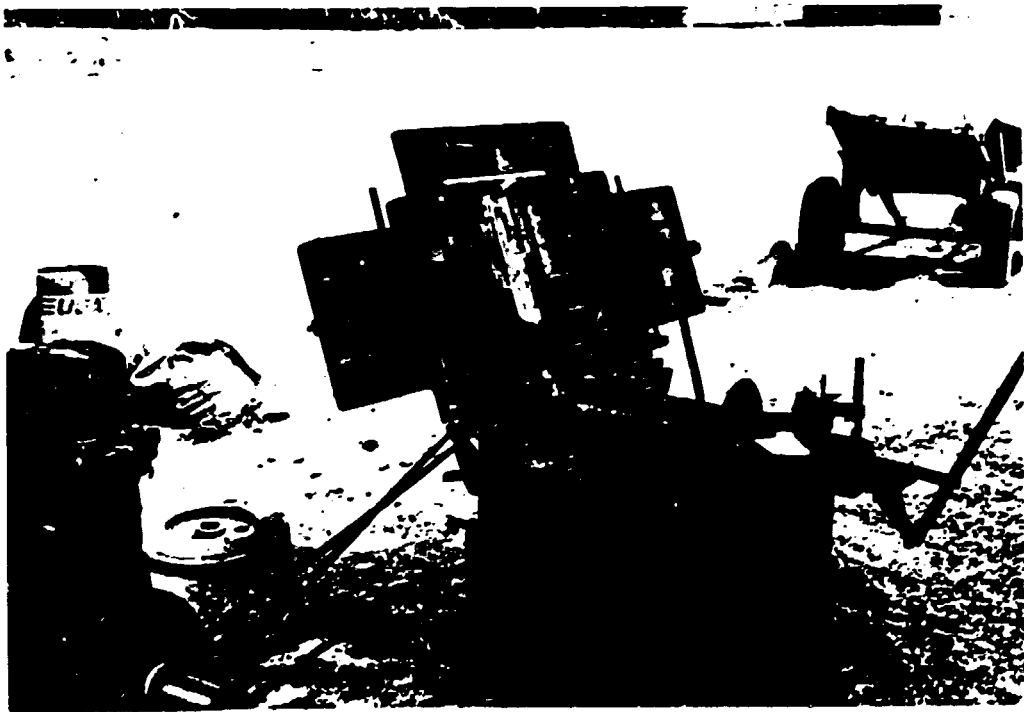
Travail effectué par apprenti



Quelques meubles



Atelier de Cissé à Segou



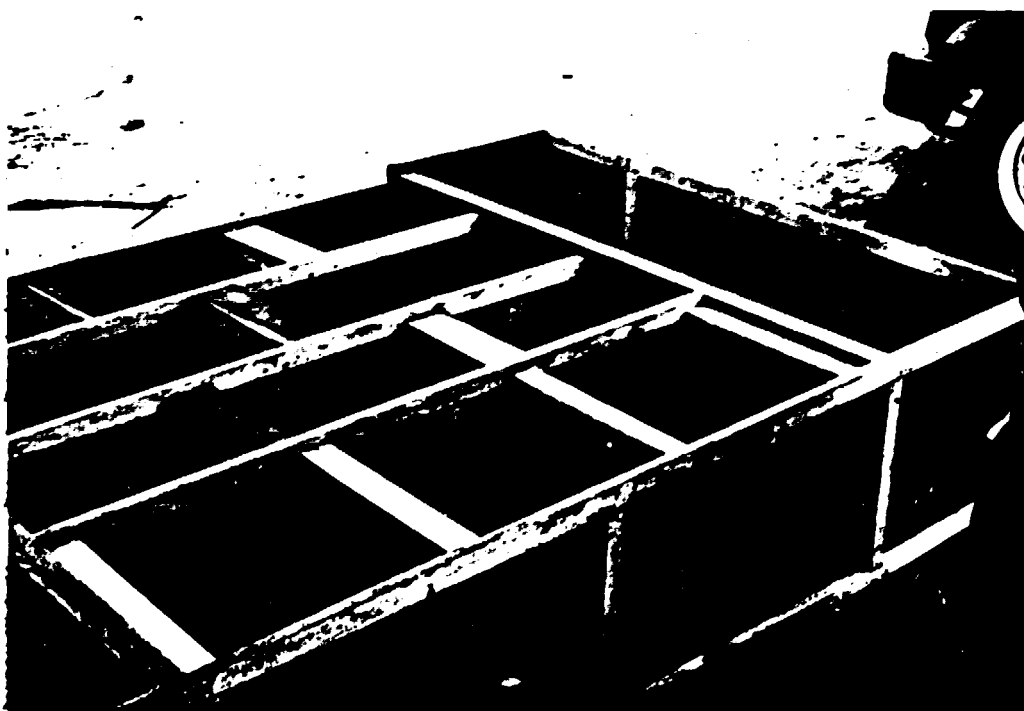
La combinée de Cissé à Segou



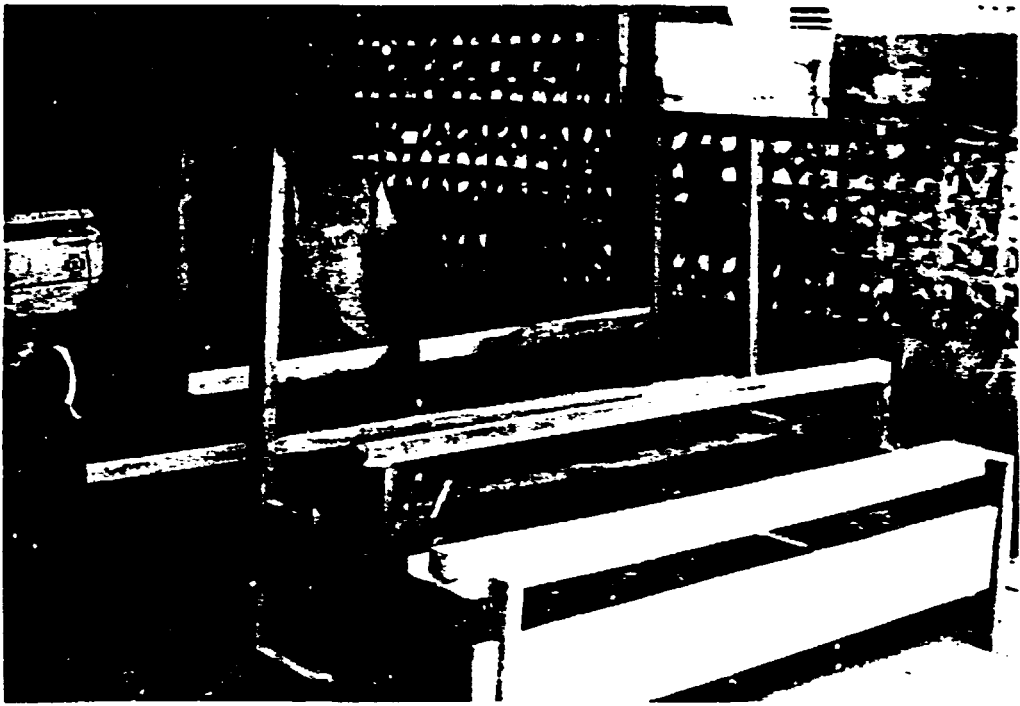
Débitage d'une planche



Une charrette de la base de perfectionnement de Segou



Ossature d'un meuble de living



Construction d'un métier à SERVULAR de Segou



Détail d'assemblage

## HISTORIQUE

### de la Base de Perfectionnement d'Artisans Ruraux Mission Catholique Ségou

LA BASE HIER : à la suite de mes entretiens avec différentes personnalités du quartier Saint Joseph, notamment les vieux sur le passé de ce qui s'appelle aujourd'hui Base de Perfectionnement d'Artisans Ruraux, je peux me permettre d'affirmer ce qui suit :

Première dénomination : Atelier Mission Catholique de Ségou

Date de création : 1900

Plan des activités selon les récits :

- Construction des édifices et logements
- confection des huisseries et mobiliers
- entretien du petit matériel

Les Responsables par ordre d'ancienneté :

- Père COURTEILLE et BA LOUIS KONE
- Père BAZIN
- Père BARANGER

1er chômage technique

Nouvelle dénomination : Atelier Confort Mission Catholique Ségou, second plan des activités :

Confection des mobiliers modernes commercialisables :

- Charpentes
- Carrosseries des camions
- Huisseries bois et métalliques

Responsables :

- Frère FROBERT
- Frère GODFRID
- Frère LEONSUIS
- Père JOURNEUX
- Père MARTIN
- Père HEYMES
- Frère HUMBERT

2ème chômage Technique en 1979

1980 : Une nouvelle orientation amène un changement d'ap-

pellation: l'Atelier se nomme désormais

BASE DE PERFECTIONNEMENT

D'ARTISANS RURAUX MISSION CATHOLIQUE SEGOU

Un troisième plan des activités s'impose :

- Formation humaine et professionnelle des -  
Artisans Ruraux
- lutte contre la désertification en faveur de  
l'Autosuffisance Alimentaire
- lutte anti-érosive des sols
- protection de l'environnement (Reboisement)

Une importante réduction des effectifs du personnel qui se limite à cinq Moniteurs.

- ... \ ... - Menuiserie
- Mécanique
- Forge soudure tôlerie
- Technologie appropriée
- Opération Puits
- Opération Mini-barrages

Responsables : Père Jean PLASTEIG

Monsieur Jean-Marie KONE

LA BASE AUJOURD'HUI ET DANS LE FUTUR :

La Base de Perfectionnement d'Artisans Ruraux de la Mission de Ségou a pour but principal d'aider les personnes à se prendre en charge dans le domaine matériel.

Nous partons du principe que vouloir c'est pouvoir. Le problème financier n'est pas premier ; lorsque les motivations sont là, tout devient possible. Grâce à l'aide de la Base, la population peut avec les moyens du bord, apporter une amélioration appréciable à son mode de vie.

Il s'agit d'une Base, c'est à dire, d'une plateforme opérationnelle qui rayonne des modules de technologie appropriée ou non, pour un mieux être de tous, notamment des plus démunis. La Base se veut un lieu de passage.

UNE BASE DE PERFECTIONNEMENT :

C'est à dire qu'elle est au service de l'un ou de l'autre

.../...



module de technologie. Elle aide les personnes qui travaillent déjà de leurs mains de façon permanente ou occasionnelle. Ces personnes viennent un certain temps à la Base pour se perfectionner, c'est à dire :

- que le forgeron qui sait fabriquer une houe apprenne à forger une charrue ;
- que celui qui sait faire la charrue s'initie à la soudure oxyacetylenique, puis à la soudure à l'arc...
- que le dépanneur de vélo connaisse les secrets de la mobylette au moteur "2temps" puis le moulin ou la voiture au moteur "4temps" ;
- que le mécanicien essence découvre les mystères du Diesel.

#### UNE BASE DE PERFECTIONNEMENT D'ARTISANS RURAUX :

Actuellement, avec l'extension des opérations de développement intégrées dans la région de Ségou, les Artisans Ruraux se trouvent confrontés de plus en plus à des technologies nouvelles. Plusieurs de ces opérations, telles que la C.M.D.T ou l'Opération Riz ont des encadreurs pour aider les Artisans sur le terrain. Mais, elles ne possèdent pas de structures capables de les former de façon intensive au cours d'un stage.

De plus, différents projets humanitaires tels que les Quakers, les volontaires du progrès, le Peace Corps et Voisins Mondiaux, apportent de nouveaux modules de fabrication sur le terrain ; eux aussi recherchent une structure capable de diffuser une formation intense au cours d'un stage pour des adultes qui sont déjà au travail. La Base est là pour répondre à ces demandes.

Lorsqu'on introduit des technologies nouvelles dans un milieu non équipé techniquement, deux solutions sont possibles :

- ou bien, il s'agit de mettre une machine qui est extrêmement fiable ne nécessitant aucune maintenance, elle fonctionne toute seule. On l'installe sans se soucier de l'environnement humain.

- ou bien, l'on considère que la machine incassable

.../...

n'existe pas. Que toute machine a besoin de maintenance. Elle tourne, elle casse, elle se répare et elle retourne. Aussi, la machine sera fiable dans la mesure où les villageois eux-mêmes sauront la réparer. Le meilleur moyen pour cela, est que la machine soit construite par les villageois eux-mêmes avec des matériaux pris sur place.

C'est cette reconde solution que la Base retient, afin d'aider la population à être au maximum indépendante, à pouvoir se prendre en charge elle-même ; ceci oriente nécessairement la Base vers les technologies appropriées.

Pour répondre à la demande, la Base comprend un stage à temps plein des moniteurs.

Les Moniteurs à temps plein sont :

- 1 Responsable atelier EXHAURE ; il s'occupe des pompes maliennes et des pompes refoulantes.

- 2 Menuisiers ; ils encadrent à tour de rôle des stages Éoliennes et de menuiserie.

- 1 Forgeron soudeur ; il dispense des stages de soudure et apporte son concours aux stages concernant les modules d'exhaure, pompes éoliennes et autres prototypes (exemple.: Presse à karité).

- 1 Mécanicien qui forme les stagiaires à la révision des mobylettes, des moulins Diesel à mil et un peu de mécanique Autos.

Les Moniteurs de la restructuration :

- 1 Mécanicien Dieséliste ; bien confirmé, il devra être capable de faire la révision générale - moteur éclaté, des moteurs toutes marques.

- 1 Pompiste pour les pompes d'injection - en ligne ou rotatives.

- 1 Electricien confirmé pour l'installation électrique des véhicules, la réparation et le rebobinage des démarreurs et alternateurs.

- 1 Tôlier soudeur pouvant reproduire des mobiliers et huisseries métalliques.

.../...

- 1 Métallurgiste pour la fabrication des pièces mécaniques sur machines -outils.

Les Stages :

La Base propose des modules suivant la demande et dans la pratique, un même module peut avoir des variantes. Ainsi, pour le module de soudeur oxyacétylénique, la Base a fourni 3 options :

- une pour soudeur d'usine
- une pour encadreur de forgerons
- une pour forgerons villageois illétrés.

Plusieurs sociétés d'Etat ou collectivités ont leur propre Centre de Perfectionnement, c'est le cas de l'Energie du Mali, des Travaux Publics, de l'Office du Niger, de la C.M.D.T, etc...

Equipement :

A ce jour, la Base est située sur un terrain de la Mission Catholique. Sa superficie est de 60 m X 50 m. Elle comprend les ateliers suivants :

- un atelier mécanicien essence-Diesel
- un atelier menuiserie avec exhaure (éoliennes)
- un atelier soudure tôlerie qui abrite les stages-énergie.

Chaque moniteur permanent ou occasionnel a son lieu de travail et son matériel-outillage pour être indépendant des autres.

Stagiaires :

L'origine des stagiaires est de deux ordres et de niveaux différents. Chaque fois, le moniteur doit s'adapter aux stagiaires.

- ils sont envoyés par des groupements ou associations villageoises dans le cadre de projets humanitaires divers : Corps de la Paix, Quakers, Volontaires du Progrès etc...

Ils viennent à titre personnel, soit qu'ils soient artisans à temps plein, soit qu'en dehors de leur activité professionnelle ils désirent acquérir connaissances manuelles mettant déjà la main à la pâte chez eux. Il s'agit soit d'employés de bureaux, soit d'enseignants, soit d'agriculteurs, soit de chef de service.

Zones opérationnelles :

Dès le début de ses activités, la Base a une influence dans

.../...

les 3ème et 4ème Régions. Les 1ère, 2ème, 5ème, 6ème et 7ème Régions sont venues ces dernières années élargir notre champ d'action ; jusqu'où pourrons-nous aller en restant une Base légère et opérationnelle surtout quand nous recevons des appels des voisins comme le Sénégal, le Burkina-Faso, le Bénin et le Cameroun qui commencent à nous envoyer des stagiaires.

Un Organisme Nouveau :

Suivant l'organigramme ci-joint, la Base se propose d'élargir son champ d'action en ouvrant d'autres volets d'activités :

- Révision générale (RG) des moteurs diesels et autres
- révision générale (RG) des pompes d'injection
- installation électrique, rebobinage dynamos et démarreurs
- huisserie et mobilier métallique
- confection des pièces mécaniques.

Cinq ateliers coiffés par un Directeur capable de s'ouvrir sur l'extérieur constituent l'ossature de ce nouvel organigramme.

Un espoir pour les jeunes sans emploi :

Grâce à cette restructuration, la Base espère faire face à la demande incessante des jeunes et des Organismes qui sont avides de voir s'élargir leur niveau de connaissance.

Aussi, c'est là une condition favorable au problème d'emploi des jeunes qui nous préoccupe et nous intéresse à plus d'un titre.

Un Renouveau : qui constitue une nécessité actuellement au Mali, si l'on sait que pour faire la révision générale d'un moteur Diesel, d'une pompe d'injection, le rebobinage d'un alternateur ou d'un moteur électrique on est obligé de faire appel à l'extérieur.

Aussi, nous sommes assez sollicités par des stagiaires qui désirent être formés dans l'un de ces domaines.

Cet enrichissement de nos différents champs d'action a pour conséquence l'augmentation du nombre de moniteurs. La proposition d'un nouveau budget de fonctionnement s'impose ~~ici~~...

En plus des cinq moniteurs, le recrutement de quatre autres s'impose.

.../...

Il s'agit du Motoriste Dieseliste

du Pompiste haute précision,  
de l'Electricien bobineur  
et du Tourneur-Fraiseur.

Une Prise en Charge de Soi par Soi :

L'élargissement de notre éventail d'activités constitue un meilleur avenir pour les artisans. Car jusqu'ici, la Base n'avait procuré que des formations de courte durée ne permettant pas d'approfondir les connaissances du métier.

Avec la nouvelle formule, nous comptons garder les motoristes dieselistes, les électriciens bobineurs, les pompistes haute précision et les tourneurs plus de temps afin qu'ils soient capable de se prendre vraiment en charge en créant leur petite Entreprise.

FINANCEMENT :

Deux sortes de dépenses :

- Frais de fonctionnement et d'amortissement
- Salaires des Moniteurs et frais généraux.

Deux sources de revenu possible :

- La participation des stagiaires lors de leur formation
- une deuxième source de revenu exceptionnelle vient d'organismes extérieurs soit par des prêts à la Base pour l'aider dans son action ou encore des subventions à l'opération "Exhaure Sahel" et au niveau des salaires des moniteurs.

COUT DE LA FORMATION :

Le coût de la formation est de 5 000 FCFA par jour et par stagiaire. Cette somme est répartie comme suit :

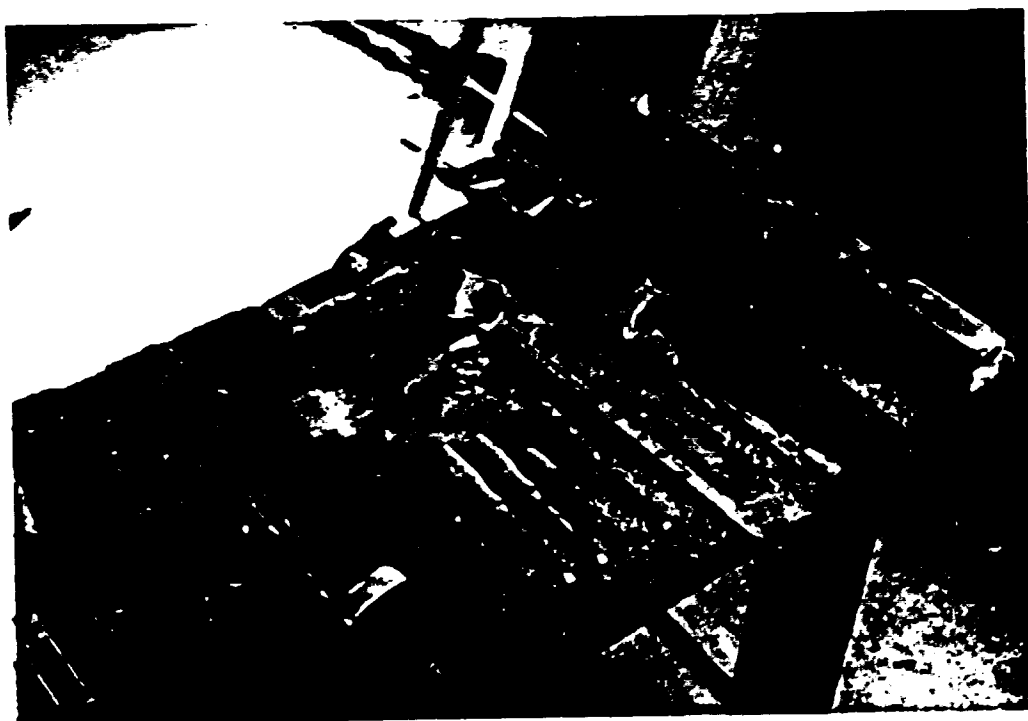
- 50 % à la charge du stagiaire (fonctionnement+amortissement)
- 50 % généreusement subventionné par MISEREOR.

Cette seconde tranche sert au paiement des salaires des moniteurs

N.B : Certains jeunes dynamiques et motivés sont exceptionnellement pris en charge par la Base qui leur accorde des facilités à cause du fait qu'ils sont sans soutien matériel./.



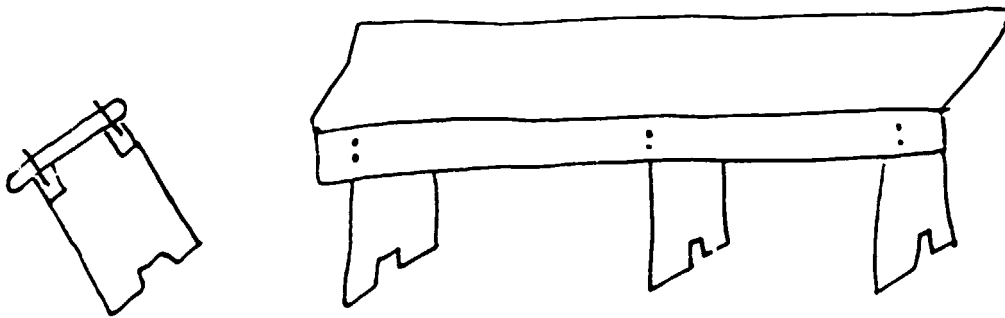
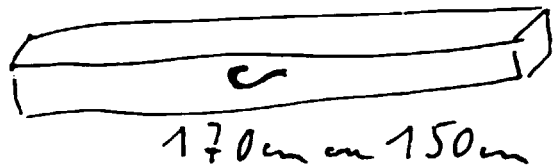
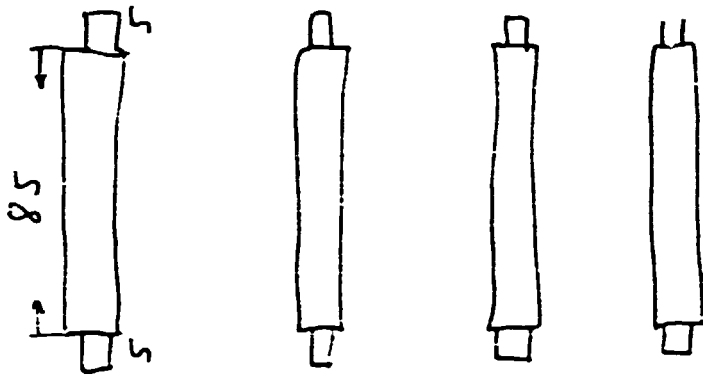
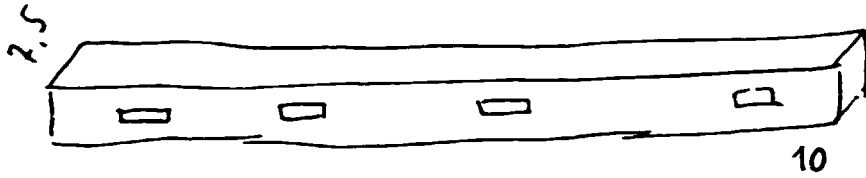
Atelier de la base de perfectionnement des  
artisans ruraux à Segou



Outillage à main

CENTRE de PERFECTIONNEMENT  
des ARTISANS RURAUX de SEGOU

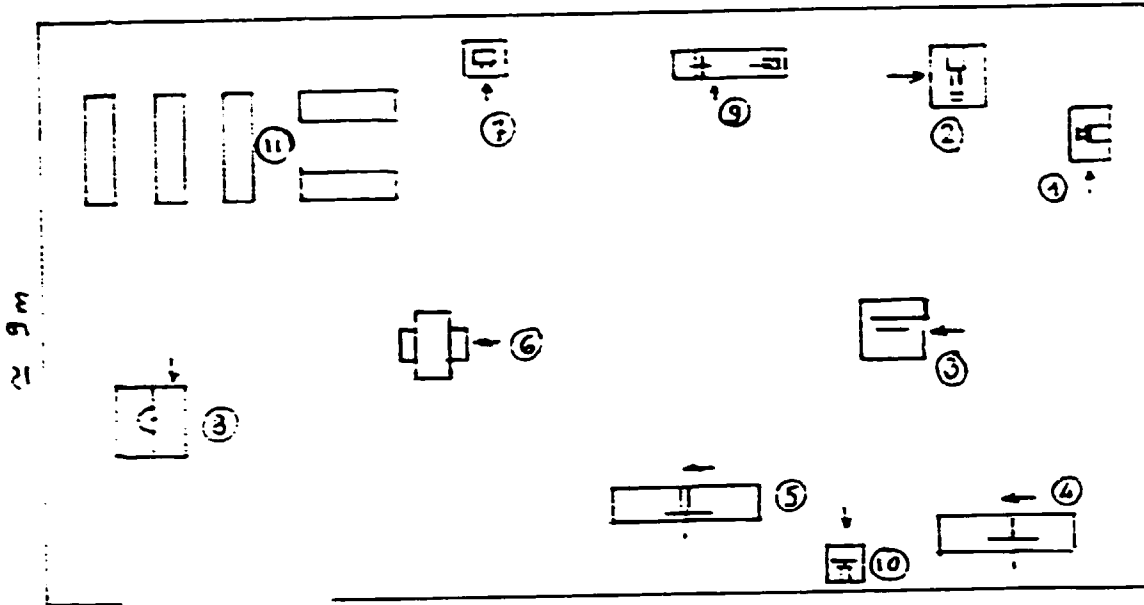
7,5 cm<sup>2</sup> 2m



Dessin d'une charrette et d'un banc.

# LA MENUISERIE d'EMAMA

≈ 18 m



- ① Scie à ruban de 800 (ancienne)
- ② Scie à ruban CHAMBON de 700
- ③ Scie circulaire à table (ancienne)
- ④ Dégauçisseuse de 410 (ancienne)
- ⑤ Dégauçisseuse CHAMBON de 410
- ⑥ Raboteuse CHAMBON de 500x230
- ⑦ Mortaiseuse à chaîne WINTER
- ⑧ Toupie CHAMBON avec chariot à tenonner
- ⑨ Un tour à bois PEZOMES HP 200 LP 1500
- ⑩ Un lapidaire LANCNIC
- ⑪ Etablis

\_ L'affutage des outils est effectué à la salle d'affutage de la mécanique.

\_ L'outillage à main est correct.



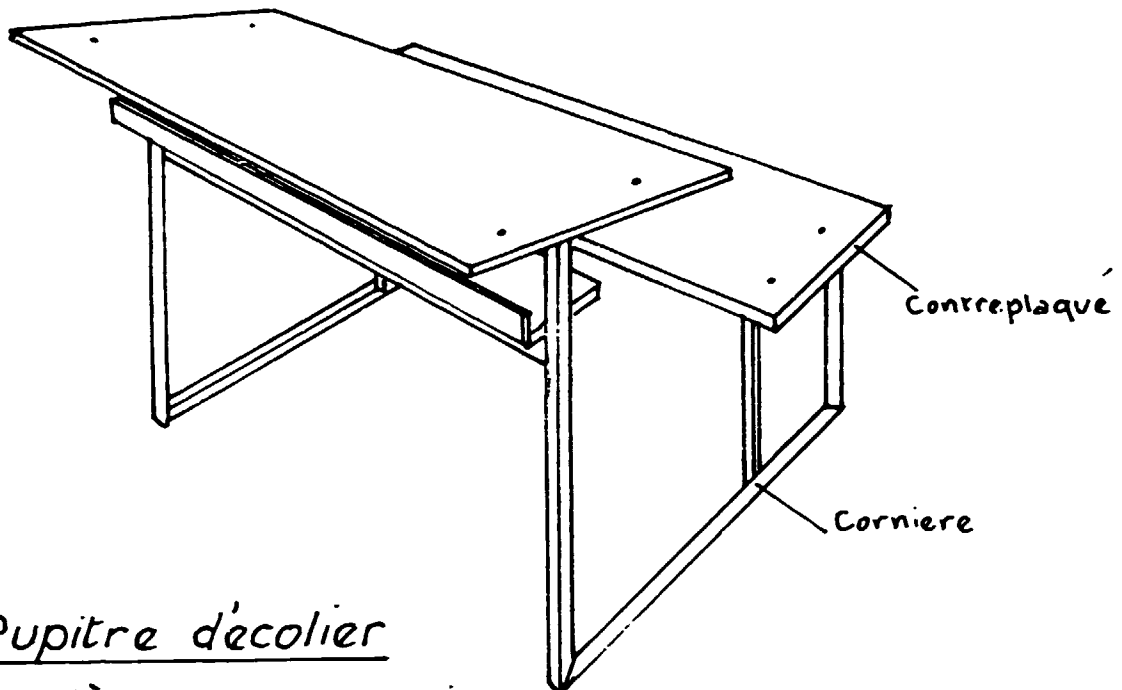


Menuiserie d'EMAMA à Sikasso



Menuiserie d'EMAMA à Sikasso

# MOBILIER SCOLAIRE

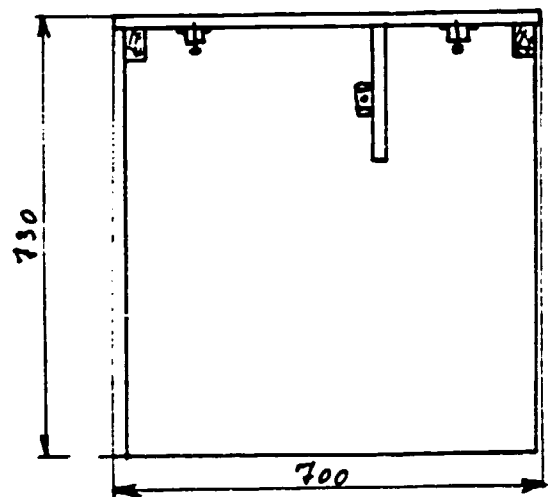
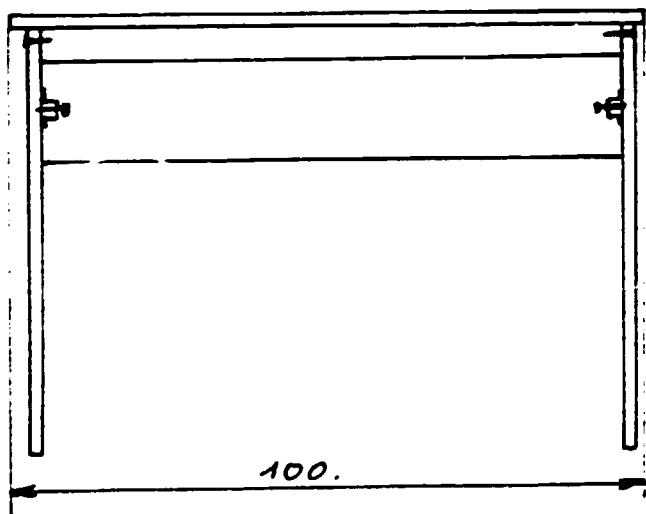


## Pupitre d'ecolier

cornière de 35 mm soudée

Planche bois blanc de 30 mm

ou contreplaqué de 10 .15 .20 mm



## Bureau de maitre

Contreplaqué de 15 mm

Bois 40 x 25 mm

Assemblage d'angle

STATION METEO de SEGOU TEMPERATURE et HUMIDITE RELATIVE

ANNEE 1988

	TEMPERATURE DEGRE C			
	6H	19H	MAXI	MINI
JANVIER	25.34	29.74	32.2	23.1
FEVRIER	28.81	33.19	36.0	26.9
MARS	33.08	37.31	39.0	31.8
AVRIL	35.43	39.56	41.0	33.2
MAI	36.25	41.62	43.5	32.0
JUIN	32.50	36.77	40.9	26.1
JUILLET	26.52	30.16	33.5	24.6
AOUT	27.01	30.62	33.0	25.5
SEPTEMBRE	27.86	31.29	36.6	25.9
OCTOBRE	30.73	36.73	39.5	27.0
NOVEMBRE	29.22	34.46	39.5	26.4
DECEMBRE	25.31	30.15	32.8	23.5
MOYENNE	29.84	34.30	43.5	23.1

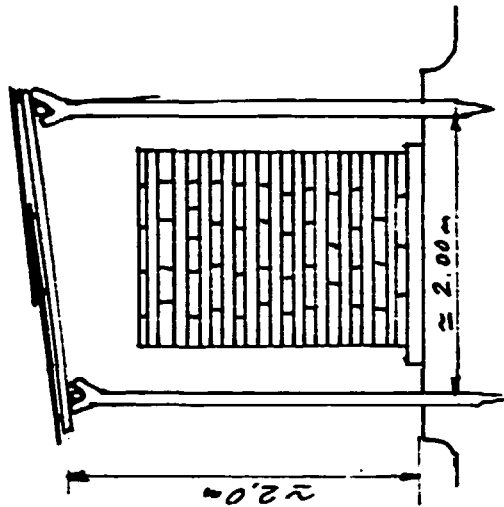
HUMIDITE RELATIVE EN %age					
0H	6H	12H	18H	MAXI	MINI
35.5	40.9	22.2	24.8	53	16
33.2	38.5	19.9	23.9	53	10
31.2	34.0	18.1	20.0	51	9
34.5	40.2	26.0	21.3	75	10
36.8	48.9	29.2	22.7	75	13
61.8	71.9	49.7	46.9	100	22
85.5	91.5	67.3	67.7	100	47
88.7	93.0	76.3	72.3	100	56
88.9	93.0	69.6	72.0	100	55
72.9	80.3	46.1	49.4	100	20
56.8	61.2	31.6	38.9	77	20
42.8	48.5	25.4	30.9	70	15
55.7	59.3	40.1	40.9	100	9

STATION METEO de SEGOU PLUVIOMETRIE et INSOLATION

	PLUVIOMETRIE mm						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	MOYENNE
JANVIER							
FEVRIER							
MARS						8.5	1.42
AVRIL	26.5	20.4		4.4	0.2		8.58
MAI	12.6	16.7	106.1	3.2	99.9	30.5	44.83
JUIN	14.9	51.5	83.2	47.2	54.1	94.5	57.65
JUILLET	169.1	116.6	151.4	121.8	209.3	83.2	141.90
AOUT	146.7	237.6	116.9	195.7	49.4	202.6	156.48
SEPTEMBRE	14.7	76.9	75.2	91.1	193.9	133.5	97.52
OCTOBRE	6.9	1.1	11.7	11.4	5.4	1.0	6.25
NOVEMBRE			9.1				1.52
DECEMBRE							
TOTAL ou MOYENNE ANNUELLE	391.4	520.7	553.6	465.3	612.1	553.8	516.15

INSOLATION H/j						
1982	1983	1984	1985	1986	1987	MOYENNE
9.50	8.36	8.9	7.8	9.1	8.8	8.74
8.33	8.75	5.0	6.8	9.7	8.8	7.90
7.73	8.79	9.1	5.3	9.5	8.6	8.17
8.0	8.29	8.2	7.0	7.4	7.8	7.78
8.85	8.0	6.6	8.8	6.9	6.8	7.66
7.56	7.91	7.8	6.6	8.3	7.6	7.63
7.72	6.73	7.6	7.3	7.4	7.2	7.33
7.58	7.81	8.6	7.2	7.5	6.8	7.58
8.0	8.0	7.2	8.1	7.0	7.7	7.67
	9.40	7.1	7.2	7.7	7.7	7.83
8.16	8.83	8.3	8.7	8.1	9.0	8.52
8.27	9.30	6.5	7.8	8.6	7.7	8.03
8.15	8.35	7.58	7.38	8.10	7.89	7.91

# CONSTRUCTION LEGERE POUR LE SECHAGE DU BOIS.



- Toiture en "Sako" supportée par une ossature en bambous.
- Prévoir des nattes en ravier aux extrémités pour éventuellement protéger les bois du soleil ou pour ralentir le séchage.

