



**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)

19990

Distr. RESTREINTE

IO/R.248

28 août 1992

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Original : FRANCAIS

COOPERATION INTERREGIONALE DANS LE DEVELOPPEMENT DES INDUSTRIES  
BASEES SUR LA PLANTATION DE FORETS

DU/RAF/87/117

Rapport technique : Le développement de l'industrie du meuble  
et de la menuiserie dans la République du Rwanda  
dans le contexte des pays de la ZEP\*

Préparé pour la Zone d'échanges préférentiels de l'Afrique orientale  
et australe (ZEP)  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
organisation qui coopère avec  
l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
agissant en qualité d'agence d'exécution  
du Programme des Nations Unies pour le développement

Basé sur le travail de M. B. Trac  
consultant pour les industries secondaires  
de transformation du bois

Fonctionnaire de l'appui technique : M. R.M. Hallett  
Service des agro-industries

\* Document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

5

## TABLE DES MATIERES

	Page
Extrait	1
Introduction	2
CHAPITRE I - Résumé	3
CHAPITRE II - Résultats de l'enquête	4
1. Généralités	4
2. Evaluation des ressources pour les industries secondaires de transformation du bois	5
3. Evaluation des industries secondaires de transformation du bois	6
4. Formation professionnelle	13
5. Priorités du redressement et de la modernisation des industries secondaires de transformation du bois	13
Recommandations à suivre	16
ANNEXE 1 - Liste des personnes rencontrées	18
ANNEXE 2 - Importation du bois et des produits en bois	19
ANNEXE 3 - Superficie boisée en 1985 (en ha)	20
ANNEXE 4 - Consommation du bois : Actualité et évolution	21
ANNEXE 5 - Description de poste	22
ANNEXE 6 - Commentaires du fonctionnaire chargé de l'appui	25

## EXTRAIT

Le rapport fait un aperçu des industries secondaires de transformation du bois dans la République du Rwanda en ce qui concerne le développement des produits en bois, le niveau de fabrication, l'utilisation des bois de plantations, l'approvisionnement dans le contexte des pays de la ZEP et souligne une nécessité d'échanges des expériences entre les pays de la ZEP.

Le rapport propose aussi l'assistance technique au niveau inter-régional et national dans le but d'augmenter l'efficacité de ce secteur.

### Remerciements -

Le Consultant remercie les nombreuses personnes qui ont collaboré avec lui au cours de la mission et dont les avis et le concours se sont révélés précieux.

Il désire tout particulièrement remercier :

M. Nsabimana Dismas  
M. Mutungirehe Isaie  
M. Shyirambere Jean Damascene

### Chapitre I - Résumé

1. La population urbaine qui représente le marché potentiel pour les meubles et pour les produits de menuiserie est estimé à 450 000

**Introduction**

1. Titre de la mission : Aperçu des industries secondaires de transformation du bois au Rwanda dans le contexte des pays de la ZEP
2. Mission faite par : Bretislav Trac, Consultant pour le industries de transformation du bois
3. Durée de la mission : 23 au 27 janvier 1991
4. Titre et numero du projet: Coopération inter-régionale dans les développement des industries basées sur la plantation de forêts, RAF/87/117
5. Organisation d'exécution: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
6. Organisation inter-régionale : Secrétariat des pays de la ZEP, Lusaka, Zambia
7. Organisation associée : Organisation des Nations Unies pour le Développement industriel
8. But de la mission :
  - a) Elaborer un aperçu des entreprises existantes de transformation du bois
  - b) Evaluer la situation technique, directoriale et commerciale de ces entreprises
  - c) Suggérer une rationalisation future dans les industries secondaires de transformation du bois
  - d) Evaluer les priorités pour la modernisation et l'expansion
  - e) Proposer une assistance technique

### Chapitre I - Résumé

1. La population urbaine qui représente le marché potentiel pour les meubles et pour les produits de menuiserie est estimé à 450 000 habitants en 1990. Vers l'an 2000 on pourra compter environ 680 000 - 700 000 habitants urbains.
2. La croissance de la population urbaine correspond à la création d'environ 47 000 ménages.
3. Le marché du meuble et des produits de menuiserie est actuellement très limité à cause de la stagnation des constructions, de l'augmentation des prix, de la dévaluation de la monnaie locale et enfin à cause d'un pouvoir d'achat très bas. On peut constater un manque d'équipement en meubles aussi bien chez les particuliers que dans les écoles.
4. L'exportation du bois et des produits en bois n'existe pas au Rwanda.
5. La production de meubles et de produits de menuiserie dépend de l'importation. La valeur représentait en 1989 une somme de 120 millions de FRw.
6. La superficie boisée au Rwanda est de 736 500 ha dont seulement 283 000 ha sont effectivement exploités.
7. Le bois de plantations représentait en 1985 environ 115 400 ha. Le plan forestier de 1987 - 1997 envisage la plantation d'environ 137 000 ha pendant ces dix ans. 70 % du bois de plantations est composé d'eucalyptus, le reste est en pin, cyprès et grévilléa.
8. La consommation du bois d'oeuvre et du bois industriel en l'an 2000 atteindra 531 500 m<sup>3</sup> tandis qu'en 1985 elle ne représentait que 330 500 m<sup>3</sup>. Il existe un déficit en bois au Rwanda. Le Plan Forestier National de 1987 - 1997 a déterminé une stratégie pour éliminer ce déficit.
9. La production de sciage des bois locaux est assurée surtout par les scieurs à main. On est en train d'installer une scie mobile. La préservation du bois et le séchage artificiel n'existent pas au Rwanda.
10. Il y a au Rwanda des entreprises de menuiserie mécanisées qui emploient environ 800 ouvriers et les petits artisans représentent 5 100 menuisiers environ.
11. Les entreprises les plus grandes sont FRAD, AMEKI et les Frères Joséphites. Ces entreprises ne contribuent pas beaucoup au développement du secteur de la menuiserie. La conception, la technologie et l'application des pratiques de la production industrielle manquent. Les meubles fabriqués sont très robustes et chers.

12. Les petits artisans utilisent les bois des plantations mais ils manquent de connaissances sur leur transformation.
13. Le Gouvernement favorise la création de coopératives surtout à la campagne afin d'augmenter le nombre d'emplois dans les zones rurales. Il est recommandé de créer des coopératives de menuiserie avec des services communs dans un lieu central pour le stockage du bois, le séchage, l'affûtage et l'usinage.
14. La formation professionnelle est très faible. Il existe des Centres d'Enseignement Ruraux et Artisanaux Intégrés (CERAI) qui enseignent aussi la menuiserie. A la sortie, les élèves sont au niveau de A 4. En général, les manuels, la documentation technique et l'équipement pour la formation pratique manquent.
15. Le Consultant recommande d'organiser des séminaires et des cours spéciaux à court terme pour les dirigeants et les techniciens des industries secondaires de transformation du bois. Les détails sont donnés dans le Chapitre III.

## Chapitre II - Résultats de l'enquête

### 1. Généralités

#### 1.1. Situation économique et le développement futur

La population urbaine au Rwanda qui représentait le marché potentiel pour les meubles et les produits de menuiserie était estimée à environ 450 000 habitants en 1990.

Il s'agit des habitants de la capitale Kigali et des autres villes comme Butare, Rumengeri, Giseny et Gitarama.

Selon les prévisions de l'évolution démographique prévues dans le IIIème Plan National, le Rwanda comptera environ 9 505 000 habitants en l'an 2000. Etant donné que le taux d'accroissement dans les villes est estimé à 7 %, on pourra compter environ 680 000 à 700 000 habitants dans les grandes villes.

La croissance de la population urbaine correspond à la création d'environ 47 000 ménages soit 6,4 personnes par ménage selon la source MINIMART.

Actuellement le marché du meuble est très limité et les usines travaillent en dessous de leur capacité. Le marché est influencé par la stagnation des constructions de maisons, l'augmentation des prix, la dévaluation de la monnaie locale et enfin par un pouvoir d'achat très bas.

Selon une enquête de la Direction des Eaux et Forêts une famille moyenne se compose de 6,4 personnes et dispose de: 1,28 lits, 0,39 chaises, 0,98 bancs et 0,17 armoires. L'enquête révèle aussi un manque d'équipement dans les écoles :

- 7 400 classes sans pupitres soit 56 %
- 4 300 classes sans tableaux soit 13 %

- 13 000 classes sans meuble de rangement soit 93 %
- 11 000 classes sans table et chaise pour le maître soit 83 %.

D'après les résultats de l'enquête, le marché du meuble aussi bien pour les familles que pour les écoles est très grand. Ce marché dépend de l'accroissement de l'économie nationale, des mesures concernant l'utilisation de bois locaux et de la création de conditions nouvelles pour la production artisanale.

### 1.2. Exportations et importations du bois et des produits en bois

Le Rwanda n'exporte pas de produits en bois. L'importation des produits en bois - voir Annexe 2.

Le bois d'importation provient presque entièrement du Zaïre, et une quantité très négligeable vient aussi de la Tanzanie et de l'Ouganda. Le contreplaqué est importé du Kenya, du Sri Lanka et de Singapour.

Le bois importé n'est presque jamais utilisé dans la construction mais dans la production des meubles et d'objets d'art. Les essences les plus recherchées sont : Libyou et Muvula.

## 2. Evaluation des Ressources pour les Industries Secondaires de Transformation du Bois

### 2.1. Généralités

La couverture forestière originale du Rwanda a été affectée par l'explosion de la population et n'atteint que 6 à 7 % de la superficie du pays ce qui représente 4 ha par mille habitants, le taux le plus bas d'Afrique.

Les forêts naturelles recouvrent 1 420 Km<sup>2</sup> ce qui représente environ 6 % du territoire rwandais. Les tableaux No. 1 et No. 2 présentent la physionomie de la superficie boisée du Rwanda en 1985 (voir Annexe 3).

On remarquera que la plus grande partie de cette surface est formée par des massifs naturels classés en parcs nationaux ou en zones protégées.

La politique forestière du Rwanda pour la période 1987 - 1997 a été déterminée dans le Plan Forestier National. Puis le "Fonds Forestier National" a été créé et garde en tout temps le contrôle des travaux et assure la bonne conservation et le peuplements forestiers.

Le Plan Forestier envisage la plantation d'environ 137 000 ha dans les 10 ans à venir. L'estimation provisoire du volume annuel d'éclaircie dans les boisements domaniaux de pin et de cyprès était de 50 000 m<sup>3</sup> par an ou 150 000 m<sup>3</sup> en l'an 2000.

Les reboisements domaniaux et communaux et l'aménagement des forêts naturelles vont permettre de réduire considérablement les importations, non seulement du bois mais aussi des produits se substituant au bois, tel que le métal pour les charpentes ou les encadrements des portes et des fenêtres.

En ce qui concerne les essences du bois de plantations, on estime que 70 % sont de l'eucalyptus et le reste du pin, des cyprès et des grévillés.

## 2.2. Besoins du bois

Le tableau de consommation du bois No. 3 montre que la consommation globale du pays en 1982 a été de 5 243 000 m<sup>3</sup> et qu'elle va passer à 9 087 000 m<sup>3</sup> en l'an 2000 (voir Annexe 4).

L'évolution actuelle des ressources et des besoins du bois est caractérisée par une augmentation beaucoup plus rapide de la consommation et un déséquilibre croissant entre la production et la consommation du bois.

Le Plan Forestier National 1987 - 1997 a déterminé la stratégie concrétisée pour éliminer ce déficit en bois.

## 2.3. Production du bois de sciage et la préservation du bois

La mécanisation proprement dite dans le travail de sciage du bois n'existe pas au Rwanda. Le Consultant a été informé qu'il n'existe que deux scies mécaniques très anciennes qui ne sont pas actuellement en marche. Le sciage est fait par des scieurs de long à l'aide de scies à main.

## 3. Evaluation des Industries Secondaires de Transformation du Bois

### 3.1. Généralités

En examinant les menuiseries du Rwanda, il est utile de les diviser en deux groupes :

- les entreprises mécanisées, qu'on appelle au Rwanda entreprises de "menuiseries modernes" et
- les artisans qui travaillent seulement avec les outils à main.

Dans les entreprises mécanisées, environ 800 ouvriers sont employés tandis que dans les unités artisanales travaillent environ 5 100 menuisiers. Les caractéristiques moyennes de ces deux groupes se trouvent dans le tableau suivant :

Taille moyenne de l'unité	Menuiserie moderne	menuiserie artisa- nale
Nombre d'effectifs	19,3	2,6
Investissement en FRw	2 292 000	45 000
Chiffre d'affaires en FRw	11 200 000	300 000
Emploi total	300	5 100

Répartition des dépenses :

Bois locaux	10 %	75 %
Bois importés	60 %	5 %
Valeur ajoutée	30 %	20 %

Consommation des produits en bois dans les ménages au Rwanda.

/a/ dans le milieu rural /en millions de FRw/ en 1982

Charbon de bois	16,0
Bois de chauffage	56,5
Perches	93,0
Planches	105,8
Meubles	116,5
Portes, fenêtres	214,3

/b/ dans le milieu urbain/ en millions de FRw/ en 1982 et 1985

	en 1982	en 1985
Charbon de bois	294,9	414,3
Bois de chauffage	1,4	2,0
Meubles	126,2	177,3
Portes, fenêtres	22,3	31,3

Source: Miniplan, Enquête National-Budget et Consommation

On peut noter que les dépenses totales pour les meubles dans les régions urbaines sont plus élevées que celles de la campagne bien que seulement 5 à 6 % de la population vive dans les villes.

Consommation des produits de menuiseries en 1985  
(en millions de FRw)

	Portes et fenêtres	Meubles
Ménages urbains	31	177
Ménages ruraux	215	117
Gouvernement		5
Mobilier scolaire		15
Institutions religieuses		50
	<hr/>	<hr/>
T o t a l	246	364
	<u>610 millions de FRw</u>	

Il existe un marché assez important pour les produits de menuiserie tenus ou gérés par les institutions religieuses. Les menuisiers fabriquent un gamme assez standard des produits suivants :

- meubles : lits, salons, armoire, tables, chaises, etc.
- matériel de construction, surtout les portes et les fenêtres.

Il n'y a que peu d'entreprises qui fabriquent des produits spéciaux comme de meubles sculptés.

Les petits artisans produisent généralement des produits de basse qualité à un prix relativement bas. Leurs produits principaux sont les lits, les chaises, les tables, les portes et les fenêtres.

Les unités mécanisées produisent plutôt des meubles de qualité standard en utilisant les bois importés. Les entrepreneurs se plaignent actuellement de l'étroitesse du marché. Ce phénomène est causé par :

- la croissance de la concurrence,
- la concurrence des petites menuiseries artisanales, et
- le niveau réduit d'achat.

La multiplication des petites menuiseries dans le milieu rural a été remarquable dans les années 1980 - 1985. Pour les entrepreneurs du bois, les difficultés d'approvisionnement varient suivant leur taille et leur emplacement.

Les unités mécanisées sont très souvent approvisionnées en planches et madriers par les commerçants tandis que les petits artisans achètent des arbres et font produire des planches par des scieurs de long.

Au Rwanda, il y a un réel problème de trouver du bois sec prêt à être utilisé. Les unités mécanisées séchent elles-mêmes le bois soit naturellement soit dans des séchoirs primitifs.

Les petites menuiseries ne font qu'étaler les planches pendant une période variable pour les faire sécher, c'est pourquoi la qualité des produits est inférieure.

3.2. Nombre d'unités des industries secondaires de transformation du bois.

numéro	Prefecture	menuiserie individuelle	groupement	association	coopérative	A S B L	S A R L	S P R L
1	Kigali	475	2	4	-	4	2	6
2	Kibungo	113	5	-	1	2	-	-
3	Ruhengeri	142	5	-	4	3	-	-
4	Byumba	12	2	-	6	1	-	-
5	Kibuye	65	3	1	-	3	-	-
6	Cyangugu	197	2	-	3	1	-	-
7	Gisenyi	36	3	22	5	3	-	-
8	Butare	496	7	-	3	5	2	-
9	Gikongoro	62	24	3	3	1	-	1
10	Gitarama	74	5	3	-	3	-	-
	<u>Sculpteurs:</u>							
1	Kigali	17	-	-	-	-	-	-
2	Kibungo	4	6	-	3	1	-	-
3	Ruhengeri	10	-	-	-	-	-	-
4	Byumba	1	1	2	1	-	-	-
5	Kibuye	1	-	-	-	-	-	-
6	Cyangugu	-	1	-	1	-	-	-
7	Gisenyi	2	-	-	-	-	-	-
8	Butare	287	-	-	-	-	-	-
9	Gikongoro	-	-	-	-	-	-	-
10	Gitarama	9	2	1	-	-	-	-

Autres unités de production :

Kibungo - Papeterie ZAZA

Butare - Usine d'allumettes

Note: SPRL - Société des personnes a responsabilité limitée

SARL - Société par action a responsabilité limitée

ASBL - Association sans but économique limité

Groupement - Association - Coopérative sont les étapes du

regroupement des menuisiers individuels dans les coopératives

### 3.3. Unités de menuiserie dans la Préfecture de Kigali

Nom	Type	Valeur des machines	Nombre d'ouvriers	Chiffre d'affaires en FRw en 1990
FRAD	SARL	5 095 700	39	41 389 511
Ameki	indiv.	4 000 000	35	40 000 000
Somer	Assoc.	-	15	13 000 000
Frères Joséphites	ASBL	3 500 000	22	500 000
Amawa	SARL	2 300 000	15	7 000 000

Dans la Préfecture de Kigali travaillent 476 petits menuisiers qui n'utilisent que le bois local et les contreplaqués d'importation. Les artisans commencent à créer des groupements, des associations et des coopératives.

Les artisans représentent un grand potentiel au Rwanda. Ils auraient besoin d'aide prioritaire aussi bien dans les villes que dans les régions rurales.

### 3.4. Menuiserie - FRAD

La menuiserie FRAD est la plus grande usine de Kigali et même du Rwanda. Elle a commencé à fonctionner en 1984 et emploie actuellement 17 ouvriers dont 11 sont des ouvriers qualifiés. Cette menuiserie a atteint 41 millions de chiffre d'affaires en 1990. Pour la production des meubles environ 75 à 80 % du bois d'importation est utilisé.

L'usine est équipée de machines de base (scie à ruban, scie circulaire, raboteuse, dégauchisseuse, toupie, ponceuse à bande et presse à froid).

Le menuiserie FRAD a une salle d'expositions en ville qui est actuellement pleine de meubles à cause du manque de marché. L'usine doit travailler au dessous de sa capacité.

Les points les plus faibles du procédé technologique de la production des meubles sont : le séchage du bois, le ponçage et le vernissage. Le bois n'est pas empilé mais placé par terre. L'entrepreneur a installé un "séchoir artificiel". Il s'agit d'un conteneur en tôle dans lequel a été installé un ventilateur. Mais après quelques essais, le séchoir a été mis hors utilisation.

Pour le vernissage on utilise un vernis "universel", nitro-cellulosique. le vernis est appliqué par une brosse dans des conditions inconvenables. Les contraintes dans le procédé technologique reflètent la qualité des produits. Le Consultant a trouvé dans l'usine que le bois est mal utilisé et que ni les procédés technologiques ni l'organisation du travail ne sont appliqués.

Les modèles de meubles fabriqués sont robustes et exigent beaucoup de travail manuel. L'entrepreneur se plaignait de la chute du marché, mais si on prend en considération les prix des meubles et le pouvoir d'achat de la population, on peut constater que le prix d'un lit double de 110 000 FRw (sans

matelas) est exagéré. L'usine est adéquate pour la modernisation et un projet d'organisation serait nécessaire.

### 3.5. Menuiserie - AMEKI

La menuiserie d'Ameki est divisée en deux ateliers :

- un atelier de menuiserie et
- un atelier de métal.

L'atelier de menuiserie emploie 45 ouvriers dont 20 sont qualifiés tandis que l'atelier de métal n'emploie que 13 ouvriers. Le chiffre d'affaires en 1990 a atteint 40 millions de Frw. L'usine a été installée en 1982.

Pour la fabrication des meubles, on utilise environ 75 % du bois d'importation et le reste du bois local (pin, gréwilléa et un d'eucalyptus). L'usine est équipée de machines de base pour l'usinage du bois.

Les points faibles du procédé technologique sont encore : le séchage du bois, le ponçage et le vernissage. La construction des meubles dépend des modèles fabriqués mais pour les joints angulaires on utilise généralement les languettes et pour les chaises des tenons.

L'usine a installé un séchoir à bois en tôle ondulée. La chaleur pour le séchage provient du feu qui est fait au dessous de la pile. Le procédé du séchage est très dangereux et pas efficace. On y trouve des madriers de 60 mm d'épaisseur qui ont été séchés depuis 6 mois et l'humidité contrôlée par le Consultant était de 19,5 %. Le ponçage des surfaces est très mauvais et le vernissage est fait dans des conditions inconcevables.

La qualité des meubles correspond à celle de l'usine de FRAD. L'usine est adéquate pour la modernisation et un projet d'organisation serait nécessaire.

### 3.6. Menuiserie - Frères Joséphites (ASBL)

C'est une unité de production qui assure en même temps la formation professionnelle. Elle a commencé à fonctionner en 1976.

L'unité a deux sections :

- une section de menuiserie, et
- une section de maçonnerie.

Les élèves entrent au Centre à 16 ans. L'apprentissage dure trois années et les élèves atteignent le niveau A3. Chaque année environ 8 menuisiers qualifiés sortent du Centre.

En ce qui concerne la production de menuiserie, on emploie actuellement 25 ouvriers dont 10 qualifiés. Les élèves travaillent ensemble avec les ouvriers. Le travail pratique est la tâche principale de ce Centre.

Les meubles fabriqués sont 100 % en cyprès. On utilise uniquement des contreplaqués d'importation.

L'atelier ne possède que les machines de base pour l'usinage du bois. L'entretien et l'affûtage des outils sont insuffisants. L'atelier fabrique les meubles et les produits de menuiserie pour les institutions religieuses. Le chiffre d'affaires est d'environ 500 000 FRw par an. Pour l'enseignement, il manque surtout de manuels, de plans de meubles et du bois pour la production. L'enseignement est théorique et formel et les questions techniques ne sont pas traitées.

#### 4. Formation professionnelle

##### 4.1. Situation générale

Le Directeur du Ministère de l'Enseignement primaire et secondaire a informé le consultant que d'après une enquête menée en 1986, il y avait au Rwanda 209 Centres d'Enseignement Rural Artisanal Intégrés (CERAI) qui enseignaient aussi la menuiserie. A la sortie, les élèves atteignent le niveau A4 mais on cherche des possibilités d'avoir un programme plus poussé pour qu'ils sortent avec le niveau A3.

##### 4.2. Ecole Technique Officielle Don Bosco

Ce Centre de formation comprend plusieurs sections. La menuiserie est bien équipée avec les machines de base en bon état.

Il possède un atelier d'affûtage qui est très bien équip. Cet atelier peut servir à y organiser les cours d'affûtage pour les pays francophones de la ZEP.

L'apprentissage dure 4 années et les élèves atteignent le niveau A 3. Chaque année de 8 à 10 menuisiers qualifiés sortent de ce Centre.

Le Centre de formation a de très bonnes conditions pour introduire les nouveaux procédés technologiques, l'enseignement théorique et pratique. Le chef d'atelier se plaignait de la pénurie de la documentation technique, de manuels, etc. Une assistance technique pour la section de menuiserie serait nécessaire.

#### 5. Priorités du Redressement et de la Modernisation des Industries Secondaire de Transformation du Bois

##### 5.1. Rationalisation des matières premières importées.

5.1.1. Introduire les méthodes correctes et appropriées de stockage et de séchage du bois.

5.1.2. Introduire de nouveaux modèles de meubles suffisamment simples, et satisfaisants du point de vue esthétique et ergonomique. Les nouveaux modèles doivent aussi éviter le gaspillage des matières premières importées.

##### 5.2. Utilisation des bois de plantations dans les industries secondaires de transformation du bois.

Les bois de plantations sont cependant très peu utilisés dans les industries secondaires de transformation du bois au Rwanda. Il s'agit surtout

du cyprès, du pin, de l'eucalyptus et du callitris. Il faut préparer une anotation bibliographique sur l'utilisation des bois de plantations dans les industries secondaires de transformation du bois.

5.3. Elaboration des spécifications des machines élémentaires et des outils électriques à main pour assurer un premier degré de mécanisation dans les unités artisanales.

5.4. Elaboration des spécifications des machines pour l'introduction d'une nouvelle technologie et de la production semi-industrielle prenant en considération les conditions des industries locales. Il faut sélectionner des machines d'une capacité appropriée, simples à maintenir et qui disposent d'accessoires facilitant les opérations diverses.

Il est très important en même temps de déterminer les machines appropriées pour l'affûtage des outils.

5.5. Sélection des outils.

Les outils doivent avoir un design moderne qui assure la qualité de l'usinage, l'affûtage et la sécurité de travail. L'accent doit être mis à la géométrie de la coupe des outils pour surmonter les difficultés de la qualité de l'usinage des bois de plantations pour obtenir des surfaces lisses et des joints solides.

5.6. Déterminer les conditions pour la production en série.

Il faut introduire dans la production des meubles de panneaux lattés (agglomérés) et créer un design moderne basé sur l'interchangeabilité des éléments. Ceci facilite la production d'éléments à mesures standards qui peuvent être utilisés pour assembler différents meubles.

Le système modulaire facilite l'utilisation des gabarits, le contrôle de qualité, la production d'éléments à grande échelle et permet d'augmenter le bénéfice de la production.

5.7. Entretien des machines et des outils.

L'entretien des machines et des outils prolonge non seulement la vie de l'équipement mais aussi diminue leur remplacement et améliore la qualité de l'usinage.

L'entretien préventif, lubrification, joue dans la production un rôle très significatif.

5.8. Autres exigences de la modernisation.

5.8.1. Elaborer l'étude du marché et déterminer la consommation locale et les possibilités de l'exportation.

5.8.2. Evaluer l'étude du marché et décider de la modernisation des usines au Rwanda.

5.8.3. Elaborer les projets d'organisation pour les usines choisies.

5.8.4. En raison de la croissance démographique rapide et de la pénurie de logement surtout dans les régions rurales, il faudrait s'orienter vers l'utilisation du bois de plantations pour la construction des maisons. Le Consultant recommande de fournir au Rwanda les documents suivants :

- ID/330 Manuel populaire pour la construction de maisons en bois, et
- ID/WG/447/17 Rapport : Réunion d'experts sur les constructions en bois.

Les manuels vont servir à adapter les modèles existants en fonction du contexte culturel, des essences disponibles et de la durabilité des bois.

#### 5.9. Formation professionnelle.

La contrainte la plus importante dans le développement des industries secondaires de transformation du bois au Rwanda est la formation professionnelle. Les Centres de Formation réalisent seulement les besoins de la production artisanale.

## RECOMMANDATIONS A SUIVRE

a) Pour les pays francophones de la ZEP

Objetif	Résultat	Activité	Besoins
1. Faire connaître aux dirigeants, entrepreneurs et techniciens du secteur de meubles et de la menuiserie des pays francophones de la ZEP, l'industrialisation des procédés de transformation du bois.	1.1. 40 dirigeants, entrepreneurs et techniciens du secteur: (2) du Burundi, Rwanda, Camerou, Djibouti et 10 de l'Ile Maurice) seront informés de tous les aspects de la production des meubles et des produits de menuiserie en série. Il s'agit surtout des procédés technologiques: séchage, usinage, ponçage, assemblage, finition, de la production des éléments interchangeables, de la sélection des machines, de l'affûtage des outils, de la qualité des produits, du calcul du prix de revient, de l'organisation et de la gestion de la production en série. De plus, ils seront informés de l'utilisation des bois de plantation dans les industries secondaires de transformation du bois.	1.1. Visiter le Département des Forêts à l'Ile Maurice et discuter les questions de l'organisation d'un séminaire. Préparer le programme et spécifier les instruments, les accessoires, les gabarits et les outils nécessaires pour la démonstration pendant le séminaire. 1.2. Préparer les termes de références pour les conférences et définir le programme final de travail. 1.3. Visiter les usines de transformation du bois à l'Ile Maurice pendant quinze jours. 1.4. Diriger le séminaire à l'Ile Maurice pendant 15 jours.	Experts : 3 h/mois à \$ 36.000 Équipement, etc. \$ 20.000 Participants : \$ 75.000
2. Promouvoir l'utilisation des bois de plantations dans les industries secondaires de transformation du bois dans les pays de la ZEP.	2.1. Préparer une annotation bibliographique en ce qui concerne l'utilisation des bois de plantations dans les industries secondaires du bois dans les pays de la ZEP. Cette annotation comprendra: les propriétés physiques et mécaniques, la préservation, le séchage, l'usinage, l'assemblage et la finition.	2.1. Concluser les résultats de la recherche et du développement dans le domaine de l'utilisation des bois de plantations dans les industries secondaires de transformation du bois dans les pays de la ZEP. 2.2. Transmettre le document élaboré aux pays de la ZEP.	
3. Promouvoir les artisans de menuiserie dans les pays francophones de la ZEP qui représentent le grand potentiel productif de l'économie nationale. L'objet principal est de faciliter et d'améliorer la qualité des produits en bois.	3.1. Elaborer les projets modèles de deux types de coopératives de menuiserie: a) le projet d'une coopérative qui comprend un centre de séchage et de séchage (soilage). b) le projet d'une coopérative qui comprend le centre précédent, complété par un atelier d'usinage, d'ustration et d'affûtage équipé par les machines appropriées. Les centres seront utilisés par tous les membres des coopératives. 3.2. Les projets comprendront la spécification et la valeur de l'équipement, l'organisation et la gestion de la coopérative et les fonds de roulement nécessaires. 3.3. Elaborer les procédés technologiques qui peuvent être appliqués dans les coopératives mentionnées. 3.4. 30 dirigeants et entrepreneurs des pays francophones de la ZEP, 20 du Burundi, Djibouti, Camerou, l'Ile Maurice et 10 du Rwanda, vont faire connaissance des facteurs les plus importants qui ont permis la réalisation des projets assurant le service pour les artisans de menuiserie et les recommandations pratiques de la discussion. 3.5. Transmettre la documentation technique préparée pour le séminaire aux membres des pays de la ZEP pour leur utilisation dans le secteur de la menuiserie.	3.1. Visiter le Ministère de l'Industrie et de l'Artisanat au Rwanda pour préparer le programme du séminaire et déterminer les titres des conférences. 3.2. Préparer les termes de références pour le séminaire et définir le programme final du séminaire. 3.3. Préparer les projets modèles de deux types de coopératives pour leur présentation et discussion au séminaire. Transmettre ces projets aux dirigeants et entrepreneurs des pays francophones de la ZEP qui s'occupent du secteur de menuiserie. 3.4. Préparer les procédés technologiques qui peuvent être appliqués dans les coopératives et les transmettre aux participants du séminaire. 3.5. Diriger le séminaire au Rwanda et Burundi pendant une semaine et deux.	
4. Renforcer le rôle dirigeant des Centres Techniques de Formation dans les pays francophones de la ZEP dans le domaine de l'industrialisation du secteur de menuiserie et créer une base permanente des informations techniques pour les dirigeants des unités des meubles et de la menuiserie.	4.1. Voir: Description de poste dans l'Annexe 1.		Expert 7 mois \$ 25.000

<p>5. Amener l'amélioration de l'affûtage des outils dans les pays francophones de la ZEP.</p>	<p>5.1. Former 6 techniciens dans le domaine de l'affûtage des outils utilisés dans l'industrie du usable et de la maintenance.</p> <p>5.2. Transmettre la documentation préparée pour le cours de formation aux pays francophones de la ZEP.</p> <p>5.3. Les participants seront : 2 du Bénin, 1 du Djibouti, 1 du Burundi, 1 des Comores et 1 de l'île Maurice.</p>	<p>5.1. Visiter l'atelier d'affûtage dans le Centre Technique de Perfectionnement Professionnel à Kigali qui est assez bien équipé pour l'affûtage des outils et discuter la réalisation des cours.</p> <p>5.2. Préparer la spécification des connaissances et le compiler pour la réalisation du cours de formation.</p> <p>5.3. Préparer la documentation technique pour le cours d'affûtage.</p> <p>5.4. Réaliser 2 cours de formation de 6 techniciens à Kigali pendant 3 mois, chacun avec 3 techniciens en même temps qui feront ensuite la formation dans leur pays.</p>	<p>Export 6 mois \$ 60.000</p>
<p>6. Promouvoir la production industrielle des usiniers et des produits de maintenance dans les pays francophones de la ZEP.</p>	<p>6.1. Elaborer l'étude de marché et déterminer la consommation locale.</p> <p>6.2. Evaluer l'état du marché et décider de la modernisation des usines de Bénin.</p>		<p>Contrepartie</p>

Liste des personnes rencontrées

- |   |  |
|---|--|
| 1. M. Ngendahimana Athanasr<br>chargé du Programme                        | PNUD   |
| 2. M. Charles Nyamwigendaho<br>Directeur Général                          | Ministère de l'Industrie<br>et de l'Artisanat            |
| 3. M. Nsabimana Dismas<br>Directeur de l'agro-<br>industrie               | Ministère de l'Industrie<br>et de l'Artisanat            |
| 4. M. Kamanzi Callixte<br>Directeur Général de<br>l'Artisanat et P.M.I.   | Ministère de l'Industrie<br>et de l'Artisanat            |
| 5. M. Rutagenowa J. Bosco<br>Directeur de la Politique<br>des importation | Ministère du Commerce et<br>de la Consommation           |
| 6. M. Shilimpahka J. Damascene<br>Chef d'atelier de menuiserie            | École Technique officielle<br>Don Bosco                  |
| 7. M. Habiyaremye Mathias<br>Directeur                                    | Ministère de l'Éducation                                 |
| 8. M. Shyirambere Jean Damascene<br>chef des Projets                      | Ministère de l'Industrie<br>et de l'Artisanat            |
| 9. M. Mutungirehe Isaie<br>Directeur Général                              | Ministère de l'Agriculture<br>de l'Élevage et des Forêts |
| 10. M. Francois Xavier Mukama<br>Directeur                                | Frères Josephites ASBL                                   |
| 11. M. J. Ameki<br>Directeur  | Menuiserie   |
| 12. M. Frad<br>Directeur  | Menuiserie   |

Importations du bois et des produits en bois/en m3/Importations dans les années 1972-1985

	bois scié	contrepl.	caisses	menuiserie	autres	total
1972	1233	338	947	66	55	2 694
1975	3000	746	147	6	97	3 995
1980	1142	1564	2910	33	641	6 289
1985	1498	3442	3562	55	372	9 029

Source: Banque nationale du Rwanda

Importations en 1988

Produit	Poids en tonnes	Valeur CAF en millions de FRw
Bois de sciage	1147	16 706
Contreplaqués	1670	120 109
Caisses	619	37 398
Autres	111	90 023

Importations en 1989

Produit	Poids en tonnes	Valeur CAF en millions de FRw
Bois de sciage	1139	9 623
Contreplaqués	1172	96 991
Caisses	559	2 330
Autres	64	3 953

Source : Ministère du Commerce et de l'Industrie

Superficie boisée en 1985 / en ha /

Superficie	Total	Parcs nationaux	protégée hors parcs	effectivement exploitable en 1985
1 Forêts naturelles de montagne	141 200	15 000	126 200	-
2 Forêts de savanes et de galeries	388 400	267 000	45 000	76 400
3 Boisements artificiels	115 400	-	-	115 400
4 Arboration	91 500	-	-	91 500
Superficie boisée	736 500	282 000	171 200	283 300

Surface de production effective en 1985 / en ha /

1. Boisements domaniaux et routiers	35 200
2. Boisements de communes et institutions	44 600
3. Boisements et arborisations des particuliers	58 300
4. Savanes, forêts-galerie et autres arborisations	144 700
Superficie boisée effectivement exploitable	283 300

Source: Plan Forestier National 1987

Consommation du bois : Actualité et Évolution

Année		1982	1985	1990	1995	2000	Observations
Type du produit	Norme	m3	m3	m3	m3	m3	
Bois de feu	-	4 899 999	5 447 000	6 407 000	7 427 000	3 454 000	
Bois pour le séchage du thé	-	50 000	70 000	70 000	70 000	70 000	
Bois rond, équarris pour la construction	0,06/H/an	272 000	303 000	356 000	413 000	472 200	
Bois de sciage	0,03/H/an	16 000	19 000	23 000	28 500	35 500	Accroissement de - 4,4 %/an
Bois de sciage à usage urbain	-	5 000	6 000	8 500	12 000	17 000	
Bois industriel	-	2 000	2 500	3 500	5 000	7 000	Accroissement - 7 %/ an
<b>Total</b>		<b>5 243 000</b>	<b>5 847 000</b>	<b>6 867 000</b>	<b>7 955 000</b>	<b>9 037 700</b>	

21

Note : Les Normes sont extraites de l'enquête nationale - MINAGRI

## ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

O N U D I

## DESCRIPTION DE POSTE

DU/RAF/87/117/11-52

Désignation du poste	Expert dans les industries secondaires de transformation du bois
Durée de la mission	1.5 mois
Date d'entrée en fonctions	Au plus tôt
Lieu d'affectation	Lusaka (avec voyages dans les pays suivants : le Rwanda, le Burundi, les Comores, Djibouti et l'île Maurice)
But du projet	Développer l'industrie basée sur les plantations de forêts dans les pays PTA et promouvoir le commerce inter-régional des dérivés du bois.
Attributions	<p>L'expert travaillera avec le personnel du Secrétariat du PTA et avec les nationaux nommés par le Secrétariat ainsi qu'avec les experts nationaux rattachés au projet (en fonction du pays), sous la direction du Conseiller Technique Principal (CTP) du projet, et il préparera une étude sur les industries secondaires de transformation du bois dans 5 des 15 pays PTA.</p> <p>Il devra en particulier :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Etre mis au courant à Vienne et Lusaka (par le CTP du projet) afin d'assurer une approche constructive de l'étude.</li> <li>2) Participer à la sélection des entreprises qui feront partie de l'étude dans les pays concernés, avec les contreparties de ces pays en suivant les suggestions initiales du CTP à Lusaka.</li> <li>3) Préparer les études techniques (en utilisant le même questionnaire qui a été préparé par M. Pietro Borretti, 11-51), cerner la situation technique, directoriale et commerciale de ces entreprises</li> </ol>

secondaires de transformation du bois qui ont été choisies comme ayant un potentiel leur permettant de participer à l'expansion de l'industrie basée sur les plantations de forêts et finalement accroître le commerce inter-régional. Cela implique de passer approximativement les périodes suivantes dans chacun des pays :

Zambia	2 jours
Burundi	6 jours
Rwanda	6 jours
Ile Maurice	5 jours
Comores	4 jours
Djibouti	5 jours

ce qui fait un total de 28 jours avec quelques jours en plus qui seront utilisés pour la mise au courant à Vienne (2 jours), les voyages entre les pays (7 jours), préparation des rapports (7 jours) et le debriefing à Vienne (2 jours).

4) Préparer un rapport sur chaque pays qui comportera une analyse des résultats des études et les recommandations pour une assistance technique future sur le plan aussi bien national que régional dans le contexte des pays PTA.

Formation et expérience requise      Technicien du bois ou ingénieur mécanique ayant une longue expérience dans les industries secondaires du bois et des qualités d'ingénieur conseil.

Connaissance linguistique              Français

Renseignements complémentaires

Le projet du PNUD "Coopération inter-régionales des industries basées sur la plantation des forêts" (RAF/87/117) a débuté fin 1988 en ayant comme objectifs de promouvoir l'intégration économique régionale pour l'amélioration à long-terme de la coopération régionale pour le bénéfice de la population dans les pays PTA. Les objectifs immédiats sont d'identifier les ressources de plantation de forêts, les industries et les marchés qui peuvent en découler au travers d'une coopération sous-régionale; de promouvoir l'utilisation des plantations et accroître l'exportation nationale, inter-régionale des produits des industries basées sur les plantations; rationaliser ces industries, augmenter leur efficacité et l'utilisation des matières premières et l'aménagement de la production, permettant, de ce

fait, la substitution des importations; enfin, développer la main-d'oeuvre à tous les niveaux.

La principale caractéristique de cette sous-région est la pauvre distribution des ressources des forêts, des pays entourés de terre, la poussée de l'agriculture sur les réserves pauvres des forêts et le besoin de créer des postes pour les ruraux.

Quelques pays ont encore des réserves forestières importantes (Angola, Mozambique et Ouganda) mais la plupart des pays du PTA doivent compter sur les plantations, et à cause du manque de consultation entre les pays, et bien que des efforts considérables ont été déployés, les résultats sont maigres.

Le projet est orienté vers le développement et la promotion d'une approche coordonnée de l'utilisation du bois dans l'industrie. Le but principal est une meilleure connaissance des entreprises existantes, leur potentiel, leur situation par rapport l'utilisation du bois et appréciation des aménagements existants qui peuvent renforcer la qualité du secteur.

## ANNEXE 6

Commentaires du fonctionnaire chargé de l'appui technique

1. Bien que le Consultant soit resté peu de temps dans le pays, il a fait un résumé sérieux de la situation.
2. Bien que le Rwanda soit un pays relativement petit, il a une population assez importante, des forêts suffisantes (les plantations aussi bien existantes que planifiées sont incluses dans le Plan National des Forêts 1987 - 1997) et justifient un effort concerté pour développer le secteur bois. A cet effet il est proposé de créer des coopératives de stockage et de séchage qui seront localisées d'une manière centrale. Le marché semble pouvoir être porteur d'un tel programme mais doit se diriger vers la promotion de l'utilisation du bois pour la construction afin d'alléger la pénurie d'habitations.
3. De plus, étant donné les besoins en meubles scolaires et en écoles, le Gouvernement devrait encourager le secteur de l'industrie du bois en coordonnant les commandes de meubles de classe standards. Il faudra aussi examiner la question de l'utilisation de scies semi-mobiles.
4. Les déficiences techniques ayant rapport au séchage et au ponçage devront être résolues par le cours de formation, pour les pays francophones de la ZEP qui aura lieu à l'Ile Maurice. Les quelques usines existantes sont à un degré de développement où elles pourront bénéficier d'une assistance technique.
5. Il faudra aussi donner un soutien au stage de formation sur la maintenance des outils à l'Ecole Technique Officielle Don bosco en organisant un cours pour les techniciens francophones des pays de la ZEP.