



**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.

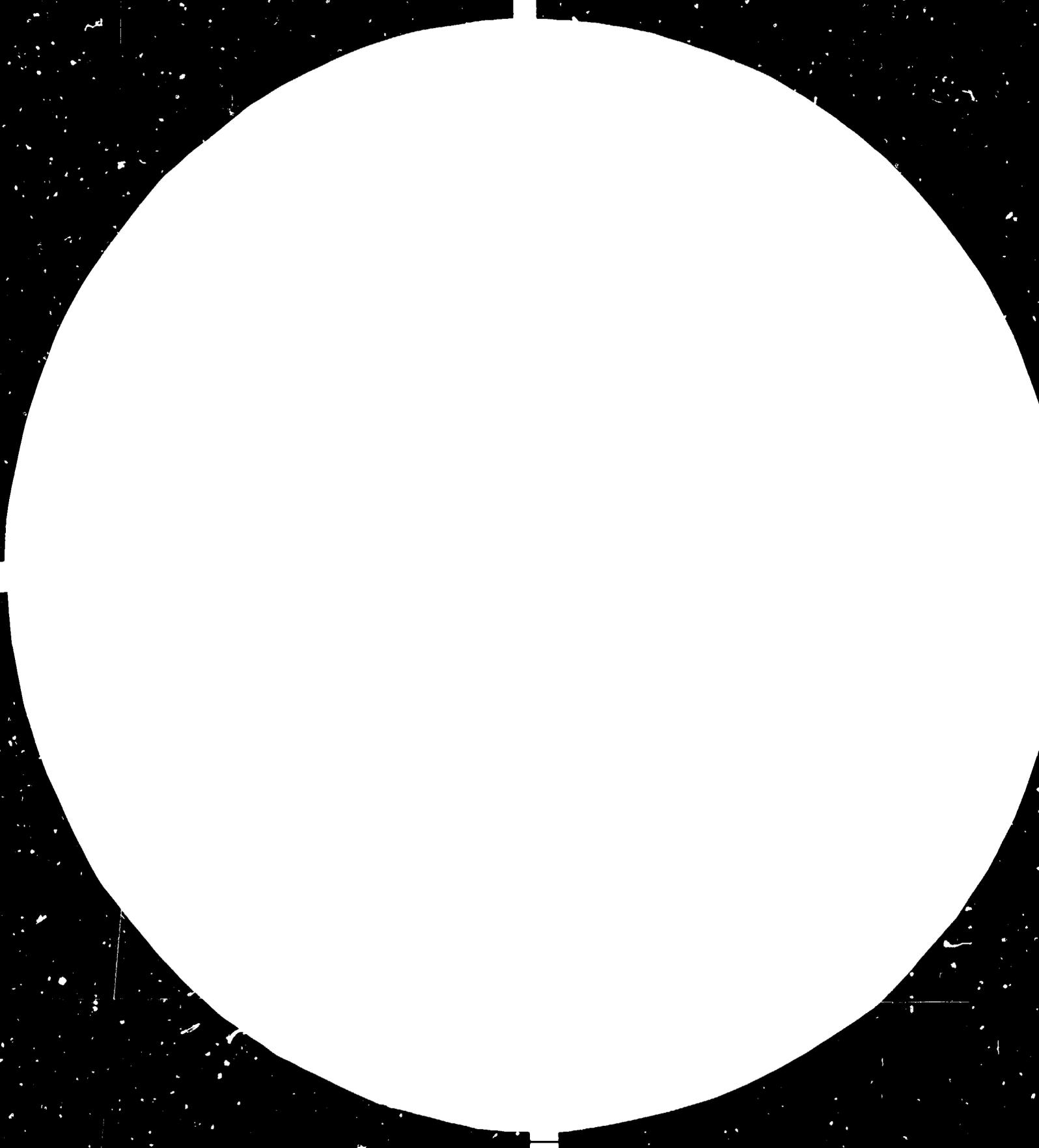
## FAIR USE POLICY

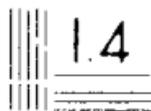
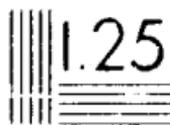
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## 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)





Resolution test charts are used to determine the resolution of a system. The resolution is the ability of a system to distinguish between two points that are close together. The resolution is measured in line pairs per inch (LPI). The resolution of a system is determined by the number of line pairs that can be resolved. The resolution of a system is determined by the number of line pairs that can be resolved. The resolution of a system is determined by the number of line pairs that can be resolved.

DISTRIBUTION

RESTREINTE

13149

Septembre 1983

FRANCAIS

Mali.

ETUDE DE BASE POUR PROMOUVOIR ET  
REALISER DES NOUVELLES INDUSTRIES TEXTILES ]

DP/MLI/76/CC2/11-52/31.6.A

MALI

Etabli pour le Gouvernement de la République 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

Rapport présenté par M. B. PELANCONI  
expert en industries textiles et projets

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

V I E N N E

## SOMMAIRE

	Page
- Liste des abréviations et termes spécifiques	
- Introduction et termes de référence	1
1. SYNTHÈSE SUR LES TEXTILES AU MALI	3
2. COTON FIBRE ET POTENTIEL TECHNOLOGIQUE	5
3. ETUDE ET ANALYSE DU MARCHÉ TEXTILE	9
3.1 Méthodologie d'analyse de marché	9
3.2 Le rapport caractéristiques - qualité - prix	9
3.3 Identification des lignes de produits	10
3.4 Organisation des services de Marketing	10
3.5 Analyse et prix des tissus	12
3.6 Evolution des importations textiles 1977 - 1982	16
4. LE POTENTIEL PRODUCTIF ACTUEL ET LA COMPÉTITIVITÉ	20
4.1 - Production filés	20
4.2 - Production tissus finis	21
4.3 - Production sacs	22
4.4 - Production de bonneterie	22
4.5 - Les tissus d'artisanat	22
5. PRIORITÉS POUR L'EXPANSION DANS LES TEXTILES	23
5.1 - Liste des unités productives prioritaires	25
6. - ASPECTS TECHNIQUES DE LA FILATURE + TEINTURERIE DE FIL COTON	27
6.1 - Critères envisagés pour le choix du matériel	28
6.2 - processus de fabrication filature coton	29
6.3 - processus de fabrication fils teints	30
6.4 - Données caractéristiques de la filature	31
6.5 - Sommaire des machines de production de filature	34
6.6 - teinturerie en fil	36
6.7 - Lay - out schématique teinturerie fils	40
7. TRICOTAGE AVEC TRICOTEUSE RECTILIGNES	42
8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS RESULTANT DE LA PRESENTE ETUDE	45

## Annexes

- Liste des documents sur les textiles analysés chez le CIPRI	50
- Liste des contacts et visites de mission	51

Liste des Abbreviations et Termes Spécialisés

BALTIM	Tissu Jacquard Japonais
CAF	CAFET, Assurance et FRET
CEAO	Communauté des Etats de l'Afrique de l'Ouest regroupant la Côte d'Ivoire, la Haute Volta, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Sénégal.
CEE	Communauté Economique Européenne
CEPI	Centre d'Etudes et de Promotion Industrielles
CMOT	Compagnie Malienne de Développement des Fibres Textiles
CTP	Conseiller Technique Principal
DAG	Fibre libérienne locale similaire au Jute
FM	Franc Malien (100 FM = 1FF)
EOPU	Produit avec la fibre non traitée (couleur naturelle)
H	Heure
JAVA	Tissu en coton, toile imprimée
Koba	Tissu rayé en fils différentes couleurs
KW	Kilowatt
KWh	Kilowatt-heure
m	mètre
ml	mètre linéaire
NM	Nanéo métrique du fil
ONU	Organisation des Nations Unies
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
Pagne	Tissu traditionnel pour habillement - dimensions - Longueur : 2 yards à 2 mètres - Largeur : 1,20 mètre
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
\$	Dollar des Etats-Unis d'Amérique (1\$ = environ 900 FM)
SOM	Service de Contrôle des Marchandises
SIT	Service des Industries Textiles (OSPI)
UNI	Produit ou tissu d'une seule couleur
MAX	Tissu en toile coton imprimée à la cire
Yard	1 yard = 91,44cm (91,44 cm)

Introduction et termes de référence

Le Gouvernement du Mali a demandé à l'ONUDI une mission de 3 mois pour étudier les possibilités de développement dans l'industrie textile en premier lieu dans le secteur cotonnier, puisque le coton fibre est la ressource textile la plus importante du pays.

L'organisme local chargé de la coopération dans les études est le CEPI, Section des Industries Textiles.

Les termes de référence de la mission, (en co-opération avec le Conseiller Technique Principal et le personnel du CEPI) ont été :

- a) analyser toute la documentation disponible sur le secteur textile Malien;
- b) encadrer une équipe de jeunes experts au CEPI dans le but d'évaluer le marché du textile dans ses différentes composantes ;
- c) identifier et sélectionner des projets de petite et moyenne envergure dans le secteur textile ayant des perspectives de réalisation dans un proche délai ;
- d) élaborer les aspects techniques des études de pré-investissement de ces projets (les aspects financiers et économiques seront élaborés par le CEPI en collaboration avec le CTP) ;
- e) proposer les mesures indispensables pour la promotion, le financement et la réalisation des projets retenus.

L'expert a visité toutes les usines textiles du pays pour prendre connaissance des équipements disponibles ainsi que des produits et des problèmes les plus significatifs dans le secteur.

La partie la plus importante a été l'étude et l'analyse du marché textile dans ses différents composants. en particulier des différents produits (caractéristiques - qualité - prix) pour pouvoir établir les lignes de produit cibles pour l'expansion productive à court moyen terme.

L'étude de marché a traité autant les produits de production nationale que ceux d'importation. Malheureusement les données statistiques douanières complètes, les plus récentes disponibles concernent 1979, sont en partie historiques et non entièrement significatives. On a remarqué par contre qu'il y a une escalade dans les importations (en valeur) entre 1977 et 1982 qui donnent les paramètres suivants :

1977	Millions	de FM	2753	=	100 %
1978	"	"	2914	=	106 %
1979	"	"	3790	=	137 %
1980	"	"	4720	=	171 %
1981	"	"	14243	=	517 %
1982	"	"	12200	=	443 %

A notre avis, une croissance autant élevée et soudaine a des raisons qui méritent d'être approfondies pour les répercussions sur la production nationale actuelle et future. Il serait aussi indispensable de contrôler le flux des importations textiles en provenance des pays de la CEAC vers le Mali c'est à dire vérifier les sorties enregistrées vers les-dits pays puisque les importations frauduleuses déforment la consistance réelle des importations.

Cette remarque vaut en particulier pour les produits cotonniers, filés et tissus en premier lieu.

Les études de base indiquent que les perspectives pour des réalisations industrielles à court terme sont dans le secteur de filature - teinturerie, de fil pour l'artisanat et de fil peigné pour le marché local et pour l'éventuelle exportation marchés CEE et CEAC.

#### 1. SITUATION DES TEXTILES AU MALI

La population du Mali est en 1983 environ 7.000.000 habitants et la consommation moyenne de textiles par capita se chiffre entre 1,2 et 1,5 kg an, d'après la confédération.

Cette consommation correspond à 3-10 mètres carrés de tissus par capita an ce qui donne un total de 55 à 70 millions de m<sup>2</sup> an.

La production nationale industrielle actuelle, qui varie selon la consommation peut être estimée entre 13 et 16.000.000 de m<sup>2</sup> an sachée non coupée.

Les tissus d'artisanat ont un rôle bien consolidé et une production de 2 à 3 millions de m<sup>2</sup> an d'articles traditionnels, très variables.

La confection industrielle telle quelle n'existe pas.

La production de coton étone, de l'ordre de 10.000 tonnes an a été améliorée sensiblement et la variété actuelle B. 163 est très convenable pour du fil petit gré de Nm moyen.

Le coton étone est la ressource textile la plus importante du pays et doit être valorisé, c'est à dire devrait être utilisé pour fabriquer des produits plus qualifiés à plus haute valeur ajoutée.

La qualité de la production locale de fil et de tissus n'est pas satisfaisante. Les lacunes les plus évidentes sont le taux élevé de défauts de tissage, l'impression négligée des tissus et l'insuffisante solidité des couleurs de la teinture filés et tissés. La qualité du fil est aléatoire, ce qui est due à un taux de points faibles élevés et à des processus de teinture parfois beaucoup trop intermittifs. Au point de vue de l'expansion industrielle, à première vue, l'on dirait qu'il y a une marge de développement très considérable.

Courtois, après une étude plus approfondie de tous les composants du système, ou constate l'existence d'une série de contraintes qui pèsent - dans les conditions actuelles - presque impossible les développements consistants dans la branche des tissus industriels, dûs aux raisons suivantes :

A. Le marché Malien est "ouvert" c'est à dire il n'ya pas, en principe, des restrictions rigoureuses aux importations, tout court.

B. La crise économique mondiale a accentué les problèmes de surcapacité productive. Cette dernière est beaucoup plus grande que la demande, avec une très forte pression de la part des pays asiatiques.

Ces prix par kg des tissus finis mis, asiatiques sont inférieurs aux prix locaux des filés correspondants produits cardés ordinaires.

Les importations et grossistes beliens sont très puissants, avec des réseaux de distribution très variés dans toutes les zones du pays.

L'analyse de leurs sources d'achat (très variables dans le temps), des caractéristiques des produits et des prix décelés (données douanières indiquent une certaine capacité de maîtriser les affaires textiles. En particulier il en ressort une saine tendance à la chasse aux produits de stock, fins de séries produits remisés ailleurs), liquidations etc, accablés à des prix très bas, font il en tirent des bénéfices considérables.

La Belgique a un rôle important sur la consommation locale à l'égard pouvoir d'achat. En moyenne, pour la période 1977-79 elle a constitué l'équivalent de 2 millions de T2 de tissus c'est à dire environ 180 g par habitant, soit environ les 13 % de la consommation totale. La Belgique en outre couvre environ les 25 % des besoins de connerterie.

Les importations frauduleuses sont difficiles à chiffrer mais on estime des pourcentages de 20 à 30 % sur la consommation totale. Après l'introduction des mesures sévères de contrôle (obligés de contre-vérification, l'importation frauduleuse est en diminution progressive.

Les importations contrôlées de 1981 (en valeur) sont 5 fois plus grandes qu'en 1979, ce qui semble confirmer en partie la tendance.

En une partie de la consommation plus qualifiée (bazins, chemiserie, gabardines etc, ne peut pas être satisfaite actuellement par la production locale en premier lieu pour manque de coton peigné (peignage) et pour des volumes productifs convenables à la dimension d'unité industrielle rentable. Si l'on avait du fil peigné la coexistence de ces articles, avec une partie de la production actuelle, serait plus que compatible en raison de leur rentabilité.

La production locale de "Drill" (pour pantalons et costumes) a été arrêtée pour manque de demande et à notre avis aussi pour les caractéristiques de l'article (carré) et son prix non compétitif. Egalement la production de popelines, carreaux et vicoyls a dû être suspendue. Pour relancer ces articles, la disponibilité de fil en coton peigné doit être considérée comme un impératif.

En les difficultés les plus importantes pour les industries nationales sont au niveau du tissage en raison de la concurrence en "dumpling" sur les tissus fins des difficultés de gestion et certaines limites de savoir-faire.

Il apparaît en particulier une formation insuffisante des cadres techniques moyens et du personnel productif et de réglage des machines. Des défauts sur les tissus indiquent qu'une partie des tisserands n'est pas en mesure de faire un travail à la hauteur des exigences du métier.

- 1° La bonneterie locale a un rôle modeste, en baisse et n'a pas de chances contre les produits d'importation et de friperie.
- 2° La sachèrie, à partir du dah a des problèmes de coût de la matière première qui est élevé par rapport au jute.  
Le secteur des sacs en bandelettes de polypropylène est actif et compétitif.
- 3° Le tissage artisanal est très dynamique et les tissus Maliens sont recherchés dans les pays voisins (Sénégal et R.C.I.).  
Les problèmes de base sont la disponibilité de fil teint de bonne qualité (résistance du fil et solidité des couleurs) et à des prix plus convenables par rapport à la qualité du fil.

## 2. COTON FINES ET PÉTIOULES TECHNOLOGIQUES

Le Ministère de l'Agriculture et les organismes chargés du coton ont réalisé d'importantes améliorations sur les variétés et les caractéristiques technologiques : tenacité, résistance, finesse et longueur de soie).

La presque totalité de la production actuelle est de la variété B. 163 qui a remplacé la B.4. La production de coton fibre est de l'ordre de 40.000 Tonnes par an, dont les 70-75 % est de classe SM - F (strict Middling - Full) d'aspect très propre.

Les essais d'après l'INOT (France) donnent les résultats suivants :

- Longueur de fibre 1,3132" - 1.1116" (OHML)
- Finesse en unités Micronaire 4,0 - 4,3
- Finesse en Nm de la fibre 6350 - 5900
- Tenacité au Steiomètre :

Résistance en girex 17-19

Allongement en % 5,6 - 6,1

- Résistance Pressley (1.000 PSI) 85- 90

- Maturité en % PM 67 - 70

- Taux de neps : très faible

- Couleur (grades supérieurs) : blanc assez brillant

- Comportement à la teinture : très homogène (SM)

- Comportement au mercerisage : très variable

- Rendement matière (battage + cardage à haute production) : supérieur à la moyenne à égalité de classe.

La fiabilité, pour fils de qualité (régularité Uster et tenacité) avec des machines modernes et de bonnes performances productives est de l'ordre suivant :

A. Filés cardés : Jusqu'à Nm 50 (soit fibres à la section 120 environ)

B) Filés peignés : (Taux de peignage 18 % : Jusqu'à Nm 60 (soit environ 100 fibres à la section, ce qui est plus que satisfaisant)).

La variété B. 163 se prête très bien au peignage et avec un processus convenable peut être utilisée pour du fil à coudre (taux de peignage 25 %, jusqu'au Nm 50/2.

On à la récolte à la main, le coton est propre.

L'égrenage en général se présente satisfaisant.

Toute balle est classée avant la sortie de l'égrenage.

La variété B. 163 est très convenable pour des filés peignés pour le bazar, la popeline de qualité moyenne, la gabardine et les articles de tricottage et de bonneterie.

La qualité et le prix du coton Malien sont tels qu'une production de fil peigné pour l'exportation pourrait être envisagée.

Le marché cible pourrait être la CEE.

2.1 Livraison de coton fibre (ventes locales) en tonnes

Années	Artisanat	Industries	TOTAL tonnes	Prix fibre carreau usine CMDT en FM/Kg
1973/74	275	3205	3480	305
74/75	298	3674	3972	329
75/76	600	3500	4100	373
76/77	122	4100	4212	396
77/78	75	3944	4019	499
78/79	115	2588	2703	473
79/80	48	1022	1140	503
80/81	-	-	3289	561
81/82	-	-	2233	-
juillet 1983	-	-	-	750

En plus de la conjoncture, dans les années 1975 à 1981 il y a eu des arrêts de fourniture, énergie électrique pour des problèmes spécifiques de l'EDM.

ITEMA a eu un changement de propriété avec une longue période d'inactivité en 1979-1980.

2.2 Politique des prix du coton fibre au Mali

Une commission établit un prix unique valable pour une période d'une année.

Cette politique est très positive pour l'industrie, permettant de faire des prévisions attendables sur le coût de matières premières.

### B. ETUDE ET ANALYSE DU MARCHÉ TEXTILE

Les textiles sont caractérisés par une gamme et une variété d'articles pratiquement sans limites donc le problème apparaît très complexe.

A ce sujet, dans le cadre de l'analyse de la documentation disponible sur le secteur textile, on a trouvé une vaste partie concernant les statistiques douanières et le "Desk-research" qui malheureusement est très contradictoire et les mêmes auteurs le disent est bien loin de réfléchir la situation réelle.

Les statistiques douanières complètes les plus récentes, par nomenclature et genre de produit concernant 1979, donc sont partiellement historiques.

Après avoir pris connaissance des documents disponibles et traité les sujets avec le CEPI et le C.T.P. on a établi une ligne d'action pragmatique pour répondre aux exigences de la mission et en même temps pour introduire une méthodologie et des mesures valables pour maîtriser la matière dans le futur : Le marketing tel quel est une activité et une discipline complexe et diversifiée qui, surtout pour les textiles demande en premier lieu une solide connaissance des produits par ligne de produit au point de vue de la composition de la contexture, des caractéristiques intrinsèques pour arriver à établir les rapports entre besoin du consommateur - qualité - prix.

Il faut considérer que pour chaque ligne de produit et d'usage il y a une certaine consommation, variable et influenciable par rapport à la conjoncture (pouvoir d'achat) et aux possibilités de choix aux différents stades de la distribution.

Au Mali le pouvoir d'achat global dépend, dans une très large mesure des résultats des récoltes, des exportations agricoles et des fluctuations de la demande à l'exportation et des prix.

En plus, le consommateur Malien est très sélectif et sensible aux coloris, à la solidité de ceux-ci, à l'originalité et à la nouveauté des dessins.

Les composants mentionnés compliquent encore plus la structure du marché et comportent de complexes problèmes pour l'organisation, pour la production industrielle et pour les prix.

Pour pouvoir atteindre les buts du projet, c'est à dire établir les groupes de produits que l'on pourrait produire, on a préparé une " Fiche d'analyse de produit" pour classer tout produit qui appartient à un même système productif. L'analyse concerne les produits tels qu'on les trouve sur le marché et se base sur des échantillons réels avec tout détail y compris le prix.

Ce genre d'analyse est devenu une routine dans le cadre d'un marketing moderne et représente la source d'information plus utile pour faire une politique productive commerciale et pour savoir ce qui fait le " CONCURRENCE " Autrement dit, pour prendre les décisions avec connaissance de cause.

### 3.1 Méthodologie d'analyse de marché

Pour des raisons déjà mentionnées, en plus des méthodes d'analyse conventionnelles on a retenu indispensable de réaliser une analyse spécifique des produits plus représentatifs dans les différentes lignes d'usage et d'emploi.

Pour cette raison, on a créé une " fiche d'analyse de produit " qui permet de déterminer et contrôler toute information sur le produit c'est à dire origine, utilisation, caractéristiques ( armure, fibre, contexture etc.) ainsi que couleurs, poids/unité, présentation et prix de vente.

Le personnel de la Section Industries Textiles du CEPIVA comprenant 4 personnes a été formé spécifiquement et a collaboré activement dans la réalisation des enquêtes. A ce sujet on a analysé toute la production nationale et une certaine quantité des produits d'importation.

Les analyses ont mis en évidence une quantité de discordances entre les valeurs déclarées et les valeurs réelles contrôlées ce qui naturellement a une grande répercussion sur la valeur intrinsèque de la marchandise, donc sur les rapports : caractéristiques - qualité - prix.

La méthode retenue est l'unique qui permet d'avoir des paramètres tangibles et pour pouvoir prendre des décisions avec connaissance de cause, sur ce que l'on peut produire dans le temps.

### 3.2 Le rapport caractéristiques - qualité - prix des produits

L'analyse des 3 facteurs clef des produits a été un des points sur lequel on a concentré nos efforts pendant la mission.

L'étude a abordé les matières premières (coton et dah) puisqu'elles jouent un rôle fondamental sur la gamme des produits que l'on peut obtenir, sur leurs qualité et bien sûr, sur le prix de revient.

Il faut dire que la qualité, dans une certaine mesure dépend en outre beaucoup du matériel de production utilisé, de son réglage, des méthodes de travail est de la connaissance professionnelle et de la diligence du personnel.

L'enquête a mis en évidence que le coton Malien est de très bonne qualité et avec du matériel convenable il se prêterait très bien pour faire du fil peigné du genre américain avec une gamme de Nm jusqu'à 60.

L'égrenage est valable et le prix compétitif.

Le dah, au contraire, même étant de bonne qualité et supérieur par rapport au jute, est beaucoup trop cher, donc en bref non compétitif.

D'une manière similaire le problème de qualité - coût - prix se pose pour la teinture (fils, tissus, impression etc.) où le genre de technologie, le matériel le genre de colorant et le savoir-faire jouent un rôle fondamental sur la compétitivité.

### 3.3 Identification des lignes de produits

Une sélection des lignes de produits a été réalisée avec le but d'établir quels sont les produits de consommation importante que l'on pourrait produire dans des nouvelles unités ou bien à introduire, les cas échéants, dans les unités existantes. Les conclusions sont que le secteur cotonnier est l'unique qui présente un bon potentiel surtout si l'on considère les très bonne caractéristiques de la nouvelle variété de coton S. 163 (voir chapitre 2) qui peut ouvrir des perspectives pour les filés peignés. Par ailleurs la production de filés pour l'artisanat est insuffisante. Ces perspectives doivent être approfondies soit pour une plus grande diversification de la production locale (tissus et tricots) et également - à moyen terme - pour l'exportation de fil peigné (marché CEE).

Il est évident que certains produits tels que les bazins, les wax hollandais, les java et les tissus d'artisanat ont un rôle assez consolidé dans la consommation Malienne. Les tissus imprimés sont aussi très demandés mais l'originalité des dessins, leurs coloris et la solidité de ceux-ci sont très importants.

Le secteur de tricotage à la main a un potentiel important (même à l'exportation) pourvu que l'on ait du fil teint peigné convenable.

### 3.4 Organisation des services de Marketing

Des mesures pour contrôler la nature des produits (caractéristiques - qualité - prix) ont été prises, de façon plus ou moins rigoureuses, par la presque totalité des pays producteurs de textiles, surtout pour les produits qui entrent en "concurrence directe" avec la production nationale.

Dans le cas du Mali, il faudrait donc introduire des mesures supplémentaires dans le secteur cotonnier et similaires.

L'une des méthodes qui a donné de bons résultats - pour un marketing au niveau national - est la suivante :

A) Toute demande de licence d'importation doit être complétée par 2 (deux) échantillons des tissus (cm 20 X 20 environ) que l'on veut importer.

### 5) Un SERVICE DE CONTROLE DE MARCHANDISE

- (SCM) est chargé d'analyser, contrôler et évaluer le genre de la marchandise
- C) Les 2 échantillons (point A) sont à répartir de la façon suivante :
- C 1 - Un échantillon reste annexé aux documents de la douane, dans le dossier de la licence d'importation approuvée.
  - C 2 - Le deuxième échantillon, avec une copie de la facture proforma et les documents pertinents est livré au SCM pour l'analyse et pour donner son avis, le cas échéant.
- D) Au moment du dédouanement on contrôlera que la marchandise est conforme à l'échantillon correspondant.

#### 3.4.1 - Le rôle du SCM dans les textiles

Le SCM doit être conduit par un personnel technique qualifié (Ingénieurs Textiles ou technologues) avec une solide connaissance des fibres, filés et tissus finis. Chaque échantillon aura sa propre " Fiche d'analyse de produit " spécifique

Le SCM devra préparer un résumé mensuel des données techniques (composition, laize, texture, poids/ml, poids/m<sup>2</sup> prix etc.) de tout produit dont on a approuvé la licence.

Les responsables des usines nationales pourront prendre connaissance des résumés ainsi que des échantillons correspondants.

Cette source d'information est fondamentale pour les producteurs locaux pour savoir le genre de concurrence qui arrivera sur le marché et pouvoir prendre les mesures en conséquence.

Le tableau 3.52 reflète un exemple type de présentation.

### 3.5 Analyse et prix des tissus

Pour chacun des produits plus représentatifs de la production nationale et importés on a effectué une analyse soignée des caractéristiques et des prix de vente au détail.

Le contrôle a mis en évidence que parfois il y a des discordances notables entre les données déclarées et les valeurs contrôlées sur les produits. Pour le tissus imprimés on a remarqué que l'originalité et la beauté des dessins, en plus de la solidité des coloris sont plus importantes que la contexture telle quelle des tissus. Le cas limite est le wax hollandais qui coûte environ 4 fois le prix d'un produit d'imitation.

Dans les tableaux qui suivent il y a le résumé des produits analysés.

On a encore remarqué que la cretonne COMATEX en cm 115 (g/ml 156) coûte 835 FM/ml contre une toile pakistanaise de cm 115 (g/lm 136) à 600 FM/ml (soit 28 % moins chère, pour un poids inférieur de 13 % du tissu pakistanaise). Cette différence de prix est due au "dumping" et a des repercussions très négatives pour l'industrie nationale.

3.51- ANALYSE ET PRIX DES TISSUS DE PRODUCTION NATIONALE ( Août 1983 )

N.B. toute la production nationale est faite avec du fil cardé. Pour sacs voir spécifications

Position	Article fini et producteur	CONTEXTURE MOYENNE								Prix de vente au détail en FM :			Genre de tissu fini ou présentation et remarques	
		largeur cm		Nm Fil		Densité/cm		Poids moyen du tissu		par ml	par m2	par Kg tissu		
		Ecrû	Fini	Ch.	Trame	Ch.	Trame	g/ml	g/m2	I	L	M		
		A	B	C	D	E	F	G	H					
1	<u>COMATEX</u>	(Tissus blanchis et teints unis - Tissus en fil couleur rayé ou carreau)												
1.1	Cretonne	90	80	40	40	24	21	110	137	505	631	4.590	Couleurs unies	
1.2	Cretonne	130	115	40	40	24	21	156	136	835	726	5.352	Couleurs unies	
1.3	Bazin CMDI	88	75	40	40	35	32	159	180	1.190	1.587	7.484	Couleurs unies	
1.4	Koba (rayé)	120	120	40/2	40/2	27	16	277	230	2.405	2.004	8.682	Avec fil teint	
2	<u>ITEMA</u>	(Tissus imprimés en coton)												
2.1	Calicot impr.	-	116	50	50	28	25,5	136	118	1.042	898	7.662	Imprimé fancy	
2.2	Toile imprimée	-	115	34	34	25,5	18	141	122	1.042	906	7.390	(tissu écriu importé)	
3	<u>SADA DIALLO</u>	(Sacs en bandelettes de polypropylène - 3 mesures en cm : 90 X 60 - 110 X 70 - 135 X 75)												
3.1	Sac grand	(dim.135X75)		8	8	3,9	4,5	146	104,3	(FM 490/sac)		2.324	1 couture double	
4	<u>SOMASAC</u>	(Sacs en dah, 3 types : B"llwill - Charrois Standard - Charrois Spécial)												
4.1	Sac charrois Standard	(dim.110X70)		0,94		3,4	6,0	(1 sac = g.718)		(FM850/sac)		1.184	Sac très solide	

## 3.52 - ANALYSE ET PRIX DES TISSUS IMPORTES ( Août 1983 )

N.B. Les basins sont en coton peigné, tissus teints et mercerisés. Les autres articles sont coton carré.

Position	Article fini	CONTEXTURE CONTROLÉE, TISSUS FINIS								Prix de vente au détail en FM			Pays d'origine du tissu et remarques
		Largeur cm		Nm fil		Densité cm		Poids moyen du tissu :		par ml	par m <sup>2</sup>	par Kg tissu	
		Ecrû	Fini	Ch.	Trame	Ch.	Trame	g/ml	g/m <sup>2</sup>				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M			
1	Toile blanchie	-	115	37	37	23,5	20	136	118	600	522	4.412	Pakistan
2	Imprimé x pagne	-	120	43,5	43,5	31	19	138	115	1.094	911	7.928	Côte d'Ivoire
3	Impr. x pagne	-	120	40	40	30	19	148	123	1.094	911	7.392	Côte d'Ivoire
4	Pagne fancy	-	120	50	50	27	25	124	103	1.200	1000	9.677	Sénégal
5	Wax Holland	-	118	50	50	30	27	139	118	4.376	3709	31.482	Hollande/orig.
6	Basin normal	-	80	50	50	38	32	109	136	1.083	1354	9.936	CEE - bleu ciel
7	Basin-café	-	120	68	60	46	39	167	139	3.750	3125	22.480	RFA - bleu ciel
8	Basin riche	-	122	68	60	56	45	224	170	4.650	3523	20.720	RFA - bleu ciel
9	Basin riche	-	124	52	52	38	38	193	156	4.375	3528	22.615	RFA - blanchi
10	Basin ordin.	-	80	62	62	46	38	116	145	2.000	2500	17.240	RFA - blanchi
11	Popeline Melange (coton/polyester)	-	115	80	80	45	30	115	100	1.000	870	8.700	CEE - blanchi

2.23 - EVOLUTION DE LA PRODUCTION ET DES PRIX DE LA COMATEX 1977 - 78 - 1979

Position	Désignation	Unité	1977		1978		1979		Evolution FM/Unité base : 1977 = 100	
			Quantité	FM/ Unité	Quantité	FM/ Unité	Quantité	FM/ Unité	1978	1979
1	<u>Filés sur échereaux</u> pour l'artisanat		(Unités en Kg)							
1.1	Filés blancs	Kg	167.167	3.390	187.000	3.330	155.000	3.330	98.2	98.2
1.2	Filés teints	Kg	251.600	3.720	202.000	3.720	310.000	3.720	100	100
1.3	Total Filés	Kg	418.767	-	389.000	-	465.000	-	-	-
2	<u>Tissus finis</u>		(laize spécifique n'a pas été donnée) - Unités ml (mètres lineaires)							
2.1	Cretonne blanchi	ml	3.446.970	455	3.000.000	460	4.500.000	449	101	98,6
2.2	Cretonne teinte	ml.	4.409.611	360	4.500.000	360	3.500.000	357	100	99,1
2.3	Drill (34 X 17)	ml.	168.517	755	331.691	755	152.000	755	100	100
2.4	Drill (34 X 34)	ml.	77.000	920	195.000	920	85.000	920	100	100
2.5	Total Tissus	ml.	8.102.098	-	8.026.691	-	8.237.000	-	-	-

Notes : Le prix coton fibre, carreau usine CMDT en FM/Kg

( 1976/77 = 396 (100)

( 1977/78 = 499 (126)

( 1978/79 = 475 (119)

Source : COMATEX

C.4 Evolution des importations textiles 1977 - 1982

Une étude sur l'évolution des importations des textiles a été effectuée pour avoir une connaissance spécifique sur les différentes lignes de produits.

Pour les années 1977-78-1979 on a les données détaillées avec la nomenclature fournaière, quantités et valeurs tandis que pour 1980-81-1982 on a seulement la valeur totale de l'année.

Pour la période 1977-78-79 on a pu faire une analyse des articles principaux voir tableau 3.61) qui montre une allure très variable, d'une année à l'autre.

Il n'est pas dit que les achats sont très influencés par l'offre de stocks et donc sans un caractère de continuité. Les changements des sources d'approvisionnement et les taux des prix tendent à confirmer une telle hypothèse.

Pour les années 1980-81-82 on remarque une escalade énorme des importations en 1981, on a 5 fois plus (en valeur) par rapport à 1977 (voir tableau 3.63)

Le rôle de la friperie est très important, aussi bien en quantité (en moyenne 39 %) des importations pour la période 1977-1980) qu'en valeur (en moyenne 194 FV/kg).

Compte tenu du fait que la friperie est constituée d'environ :

- 25 % du chiffons
- 25 % d'articles tissés (confectionnés)
- 50 % d'articles de bonneterie

Il en résulte qu'en moyenne, dans la période 1977 - 1979, les unités équivalentes sont de l'ordre suivant :

- A - Articles tissés, environ 417 tonnes/an c'est à dire 3.000.000 de m2 de tissus.
- B) - Articles de bonneterie, environ 835 tonne/an c'est à dire 6.000.000 de m2 de tissus.
- C) - Total A + B environ 1252 tonnes/an c'est à dire 9.000.000 de m2 de tissus.

Il est évident que la friperie couvre une tranche de la consommation équivalente à la production annuelle de la COMATEX, à des prix de l'ordre de 1/4 à 1/5 par rapport à celle-ci (prix de vente au détail).

Autrement dit, la friperie (type A plus B) a une consommation moyenne par capita de l'ordre de 160 g c'est à dire d'environ 13 % sur la consommation totale moyenne.

3. 61 - RESUME DES IMPORTATIONS TEXTILES 1977 - 1978 - 1979

Articles Principaux

Source : Douanes Maliennes

Nomenclature	Designation	ANNEE 1977			ANNEE 1978			ANNEE 1979		
		Poids tonnes	Valeur Millions FM	FM/Kg	Poids tonnes	Valeur Millions FM	MF/Kg	Poids tonnes	Valeur Millions FM	FM/Kg
55-11-90	Tissu laine ou poil	404,7	98,5	243	41,8	26,-	621	171,7	49,1	286
55-06-90	Fils coton/vente	234,8	238,2	1015	160,5	203,9	1270	-0-	-0-	-0-
55-07-00	Tissu coton/gaze	-0-	-0-	-0-	49,0	13,8	282	-0-	-0-	-0-
55-09-02	Coton ecru 200 g.	21,6	33,1	1532	14,4	1,6	707	27,3	38,3	1327
55-09-24	Tissu blanchi Basin	15,9	117,1	7341	9,6	31,1	3252	44,4	274,1	6175
55-09-31	Tissu INDIEN	68,6	114,8	1672	74,4	195,5	2642	1,8	7,9	4316
55-09-37	Teint toile 200 g.	37,1	163,6	4404	0,9	2,7	3022	135,1	345,6	2558
55-09-41	Teint au. 200 g.	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	3,4	100,4	11945
55-09-52	Tissu imprimé	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	38,5	101,8	2663
55-09-53	Imprime(+ 200 g)	54,1	64,2	1167	4,1	11,1	2713	-0-	-0-	-0-
55-09-54	Imprime(+ cm 115)	64,4	346,6	4130	304,6	933,-	3061	429,-	1379,-	3214
55-09-71	Toile (- 200 g )	0,4	1,2	3105	23,3	20,8	890	28,0	23,7	847
55-09-72	Toile 65 cm (-200 g)	-0-	-0-	-0-	0,5	0,5	1000	58,2	52,9	908
55-09-90	Tissu coton non teintes ail.	71,5	23,3	334	29,9	9,7	325	27,8	10,-	357
56-07-31	Fibres synt. diss.	5,0	12,5	2475	6,3	6,0	878	70,5	103,4	1465
57-10-10	Tissu de jute	40,-	11,2	280	312,3	77,5	248	375,2	132,4	353
59-05-01	Fil pech. Synth.	44,4	50,0	1260	75,1	79,-	1035	9,3	10,2	1098
60-01-90	Bon. S. Elast.	278,3	85,0	306	-0-	-0-	-0-	241,1	57,6	239
62-02-10	Linge de lit - table en tissus	9,3	36,-	3868	11,3	26,8	2362	48,4	48,2	997
62-03-29	Sac vide neuf	383,4	233,2	608	4,3	7,3	1506	1,1	0,1	125
62-03-07	Sac plein aut. tissu	182,4	104,3	572	435,1	43,7	100	88,-	53,6	609
62-04-10	Art. en tissus baches	31,3	149,5	4891	6,6	23,2	3504	3,9	17,5	4483
62-01-10	Couvertures coton	25,2	22,0	875	8,0	12,7	1574	0,3	1,0	2724
63-01-10	Friperie necessit. repar. Net	1694,-	243,2	144	1715,4	410,4	239	1300,3	284,6	206
63-01-90	Autres art. friperie	-0-	-0-	-0-	200,7	30,3	151	20,2	4,6	228
Total	contrôlé	3686,9	2155,5	585	3490,3	2166,6	620	3208,1	3094,-	964
TOTAL DES IMPORTATIONS		5003,7	2753,2	746	4030,5	2914,2	723	3772,2	3730,0	1005

N.B L'importation de fil coton (nomencl. 55-06-90) en 1977 a été de 234,8 tonnes.  
 D'après l'étude du COMMERCE DU MALI AVEC LES PAYS DE LA CEAO (Etude ONUDI 11/77 -  
 MLI 77-802) la R.C.I. a exporté au Mali en 1974 Kg 671.680 de fils de coton.  
 Les entrées reconnues par le Mali : Neant (Rapp ONUDI - page 4).  
 En 1977 Fil coton - Nomencl. 55-06-90) la R.C.I. a exporté au Mali  
 Kg 1.013.634 tandis que les entrées reconnues par le Mali sont Kg  
 211.807 (77 % en moins).

## 3.62 IMPORTATION DE TEXTILES PAR PAYS 1980 - 1981

Chapitre douanier : 55 Coton

N.B. Le chapitre 55 Coton s'intend tissus coton  
en général.

Valeurs en Millions FM

Pos.	PAYS d'origine	1980		1981	
		COTON	TOTAL Imp.	COTON	TOTAL Imp.
1	Sénégal	437,28	648,08	2.273,01	2.659,55
2	R.C.I.	736,74	1.085,37	2.497,61	2.705,06
3	Haute Volta	94,55	94,55	-	-
4	Niger	150,00	150,00	-	-
5	Liberia	-	28,10	1,50	68,52
6	Togo	135,00	178,64	-	5,72
7	Ghana	20,00	20,00	-	37,42
8	Benin	1,50	1,50	-	15,67
9	Nigeria	60,80	86,66	2.006,68	2.242,75
10	Maroc	-	0,10	-	57,02
11	U.S.A.	45,50	135,01	4,41	227,83
12	H. Kong	-	4,32	-	1,97
13	Espagne	-	68,97	-	1,51
14	Chine	-	152,45	15,75	98,75
15	Suisse	-	-	0,15	0,15
16	Japan	-	-	372,23	440,88
17	Pakistan	-	-	310,00	310,00
18	Brésil	-	-	-	1.026,85
19	France	-	832,59	-	1.568,69
20	R.F.A.	-	768,88	-	2.254,34
21	Italie	-	24,29	-	60,00
22	Pays-Bas	-	302,43	-	447,99
23	Royaume Uni	-	38,03	-	-
24	Belgique	-	100,75	-	12,70
25	TOTAL	1.681,37	4.720,72	7.481,34	14.243,37

N.B. Le total imp. posit. 18 à 24 comprend aussi  
la partie coton, chapitre douanier 55.

3.63 - EVOLUTION DES IMPORTATIONS TEXTILES 1977 à 1982

Sources : de 1977 à 1981, Douanes - 1982 : Direction des Affaires Economiques.

Pos.	DESIGNATION	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Facteur de comparaison base valeur 1977 = 100				
								1978	1979	1980	1981	1982
1	Poids total, tonnes	5.003	4.030	3.772	N.D.	N.D.	N.D.	80	75	-	-	-
2	Valeur totale en Millions de FM	2.753	2.914	3.790	4.720	14.243	12.200	106	137	171	517	443
3	Valeur moyenne en FM/Kg	585	620	964	N.D.	N.D.	N.D.	106	165	-	-	-
4	Rôle spécifique de la Friperie sur le total des importations											
4.1	- Poids total, tonnes	1.694	1.916	1.400	N.D.	N.D.	N.D.	113	83	-	-	-
4.2	- Pourcentage de 4.1 sur 1	33,8%	47,5%	37,1%	-	-	-	140	110	-	-	-
4.3	- Valeur moyenne FM/Kg	144	230	207	N.D.	N.D.	N.D.	160	144	-	-	-

N.D. = Non disponible, en Août 1983

Note : La friperie représente en moyenne pour la période 1977 - 1979 les 39% des importations.

#### 4. POTENTIEL PRODUCTIF ACTUEL ET LA COMPETITIVITE

La capacité productive industrielle installée totale est de l'ordre de 4250 m<sup>2</sup> de tissus/heure (dont 3050 m<sup>2</sup>/h Comatex et 1200m<sup>2</sup>/h ITEMA) ce que, sur une base de 3 équipes et 6.000 heures/an au minimum, donnerait une production totale de 25.500.000 m<sup>2</sup> de tissus par an. Les prévisions pour 1983, à cause de la concurrence anormale sur les marchés internationaux et les difficultés locales, sont de l'ordre de 12 à 13.000.000 de m<sup>2</sup> de tissus avec des évidentes pertes de gestion inévitables. La situation est encore plus difficile pour la COMATEX à cause des programmes de production orientés sur les tissus unis - principalement bretonnes, qui sont les plus concurrencés. Une révision des programmes de production avec l'introduction du coton peigné (coton Malier) nous semble indispensable pour relancer l'activité dans les secteurs plus qualifiés et rentables (bazins, tissus en fil couleurs, chemiserie, gabardines etc.).

Sur les articles courants (toiles, bretonnes, percales, calicots etc.) la vente en "dumping", la faible utilisation des moyens de production des usines existantes, les coûts élevés des pièces de rechange et des colorants sont les facteurs qui produisent des répercussions négatives sur la compétitivité des usines nationales.

Des mesures de protection et de soutien semblent indispensables parallèlement à la réorganisation productive-commerciale orientée vers une augmentation des lignes de produits plus qualifiés (coton malien peigné) et d'amélioration de la qualité (tissage plus soigné et solidité des couleurs). La création chez COMATEX d'une unité spécifique pour la formation pratique pour le personnel de tissage (tisserands + monteurs de chaîne + Régleurs de métiers + contremaîtres) doit être considérée INDISPENSABLE pour pouvoir atteindre les buts nécessaires à relancer l'activité à court -moyen terme.

##### 4.1 Production de filés pour l'artisanat

La production actuelle de l'ordre de 350 - 400 tonnes par an est vendue en écheveaux de 900 g/paquet. Environ 30 % est du fil blanchi et 70 % est du fil teint en Nm 40/2. Les prix officiels de vente au détail en Août 1983 sont les suivants :

- Fil écri Nm 40/2 FM 3780/paquet (900 g)
- Fil blanchi Nm 40/2 FM 5595/ paquet (900 g)
- Fil teint Nm 40/2 FM 6655/paquet (900 g)

La demande est très soutenue, mais les capacités de livraison sont insuffisantes

sur le marché il y a de quantités variables de fil importé à des prix inférieurs d'environ 200-300 FM par paquet.

La qualité du fil national est plutôt aléatoire surtout au point de vue de la solidité des couleurs, de la résistance du fil (nuances forcées) et de la présentation (écheveaux avec fil embrouillé et/ou croisé). Une partie des lacunes mentionnées dépend du matériel de teinture qui ne comprend pas d'équipements de contrôle de processus modernes.

Par manque de fil et rupture de stocks l'activité des artisans tisserands souffre beaucoup dans certaines périodes de l'année.

La mauvaise qualité de teinture est aussi une cause de faible rendement du tissage pour les tissus industriels (kobas, rayés, carreaux etc.) donc source de prix de revient plus élevé et moins compétitif.

La création d'une unité de filature avec teinturerie de fil convenable est un impératif prioritaire à court terme.

Compte tenu de la disponibilité de coton fibre, des caractéristiques technologiques, du prix de la fibre et des prix officiels de vente des fils, cette activité semble offrir des perspectives de rentabilité potentielle intéressantes.

Si en plus des utilisations en tissage on ajoute la consommation pour le tricotage (voir chapitre 7) la filature-teinturerie pourra jouer un rôle primaire pour le développement et l'autosuffisance dans les secteurs les plus qualifiés du textile.

Il faut remarquer qu'aussi sur le marché malien, le prix de vente par kg du fil teint (5655 FM en Août 1983) est plus élevé que pour un tissu teint (5352 FM pour la cretonne teinte) de production industrielle.

Autrement dit, la filature - teinture fil est plus rentable (et moins concurrencée) que le tissage-finissage.

En outre l'importation de fil est en principe interdite.

#### 4.2 Production de tissus finis

Les produits en toile, blanche et en couleurs unies souffrent de la concurrence étrangère, de la surcapacité productive mondiale (actuelle) et du "dumping". La COMATEX a des problèmes de matériel (obsolescence) de qualité (taux de défauts de tissage et solidité de teinture) et de productivité qui mettent en cause sa compétitivité.

Pour les imprimés, le coût élevé des tissus ecrus (locaux), des colorants et la solidité des couleurs, en plus de la concurrence extérieure, sont les facteurs qui influencent de plus l'activité du secteur.

Dans les conditions actuelles il est presque impossible de prévoir, à court terme, une expansion rentable dans le secteur tissus finis (nouvelles unités).

Au contraire, il faudrait encourager une diversification avec un rôle plus important des articles peignés tels que les bazins en largeur de 120-132 cm et les gabardines.

Pour les bazins, on pourrait convertir, avec une mécanique jacquard, une partie des métiers (avec empeignage de cm 156) existants à la COMATEX.

#### 4.3 Production de sacherie

La production de sacs en dah a baissé dans les dernières années à cause du prix élevé des produits et malgré la très bonne qualité produite l'assistance de la CMDT à la production locale de dah a été suspendue. Par ailleurs, il est établi que le dah n'est pas compétitif par rapport au jute. En plus, il est à remarquer que la production de sacs en bandelettes de polypropylène est valable et compétitive.

#### 4.4 Production de bonneterie

La production de cette branche a aussi baissé dans les dernières années et les prévisions pour 1983 sont d'environ 36 tonnes.

La concurrence étrangère et la friperie laissent peu de chances pour le secteur.

#### 4.5 Les tissus d'artisanat

Le tissage artisanal est une tradition de plusieurs siècles et il a une très bonne réputation, même dans les pays voisins.

Il s'agit d'une technique bien éprouvée avec des bandes tissées de 20-30 cm de largeur, qui sont cousues pour faire des pagnes, couvertures, tapisserie murale et d'autres articles de décoration très valables.

La production totale est de l'ordre de 2.000.000 de m<sup>2</sup>/an.

Cette production a un rôle consolidé dans le marché et les problèmes prioritaires semblent être le manque de fil et les prix du fil à côté des aspects qualitatifs qui varient beaucoup par rapport à la disponibilité de fil, au cours de l'année.

Un programme connu sous la dénomination SERVULART est en cours pour l'utilisation de métiers à tisser en plus grande laize en vue d'améliorer la productivité de tissage. L'exigence d'avoir du bon fil, à un prix convenable, et de résoudre les problèmes de l'ourdissage restent ouvertes.

Il est certain que l'artisanat a et aura un rôle important pour les textiles Maliens.

L'introduction du tricotage à la main (voir chapitre 7) pourra compléter la gamme des produits d'artisanat la plus qualifiée.

### 6. PRIORITE POUR L'EXPANSION DANS LES TEXTILES

La crise économique mondiale et la sur-capacité productive - par rapport à la demande - entraînent une situation très difficile pour les producteurs de tissus locaux, particulièrement pour ce qui concerne les tissus - ordinaires, en coton cardé - blanchis et teints en couleurs unies.

L'analyse des rapports caractéristiques - qualité - prix, des produits d'importation indique qu'une partie est vendue en conditions de "dumping" c'est à dire des prix de vente inférieurs aux prix de revient à l'origine.

Un cas typique est présenté dans le tableau 5 où au contraire les tissus et les produits à base de coton peigné (cotons similaires au coton Malien, variété actuelle B 163) présentent de raisonnables marges de **valeur ajoutée**.

La production de peigné exige des cotons convenables qui ne sont pas produits dans les pays asiatiques, les plus agressifs dans le secteur des cardés. Les prix CAF (port de destination) des cotons mentionnés, sur le marché international en juillet 1983) sont de l'ordre de 1400 FM/Kg contre un prix CMBT, carreau usine au Mali de 750 FM/Kg.

Compte tenu d'un taux de peignage moyen de 18 % et d'une récupération pour vente de la blousse de peignage du 50 % de la valeur du coton fibre, on a un coût de matière première par kg de fil peigné de l'ordre suivant :

A) Au Mali, FM/Kg 1010.-

B) Pays importateur, FM/Kg 1885.-

Dans ces conditions, il est évident que les pays asiatiques n'ont pas des chances et intensifient la production des cardés dont le coton local coûte (en juillet 1983) environ 550 - 600 FM/Kg.

Pour pouvoir établir un paramètre sur la rentabilité de base des produits ci-dessus, on utilise la - "valeur ajoutée spécifique" - par genre de produit et dans le tableau 5 qui suit on présente une comparaison entre les filés d'artisanat, les tissus en coton cardé, les tissus en coton peigné et les articles de tricotage.

Tableau 5 - INDUSTRIE COTONNIERE - Situation Août 1983  
COMPARAISON DE LA VALEUR AJOUTEE SPECIFIQUE PAR GENRE DE PRODUIT

N.B Les prix de la colonne " D " sont les prix de détail au Mali.

Pos.	Produits (Origine) du coton	Pays	Coût du coton fibre en FM/ Kg	Coût de matière première par kg de fil fini en FM	Genre de pro- duit blanchi en FM/Kg	Prix au détail du produit blan- chi en FM/Kg	Valeur ajoutée	
							FM/Kg soit D - B	En pourcentage de B sur D
			A	B	C	D	E	F
1	Fil artisanat (Locale)	Mali	750	1000	Echeveaux	5595	4595	17,8
2	Tissus en coton cardé, armure toile, laize fini cm 115							
2.1	(locale)	Mali	750	886	Cretonne	5352	4470	16,4
2.2	(locale)	Pakistan	575	676	Cretonne	4412	3736	15,3
3	Tissus en coton peigné armure jacquard, laize fini cm 80 à 132							
3.1	(locale)	Mali	750	1010	Bazin	9936	8926	10,3
3.2	(Importé)	Pakistan	1400	1885	Bazin	9936	8051	19,0
4	Articles tricotés à la main avec fil de coton peigné teint de haute qualité							
4.1	Fil tricot importé		-	8000	Mode	32.000	24.000	25,0

U.S. Pour l'article posit. 2.1 voir tableau 3.51 (1.2) pour art. posit. 2.2 voir tab. 3.52 (1.1).

Les conclusions sur l'analyse du tableau 5 indiquent que :

- A) Les fils d'artisanat (pour tissage et tricots), très recherchés sur le marché sont bien payés et sont plus rentables que les tissus en coton cardé, malgré un processus plus court et moins coûteux par rapport aux tissus.
- B) Les tissus en coton cardé d'importation coûtent au Kg, 17,5 % de moins que les tissus locaux et sont parfois de meilleure qualité (ont moins de défauts de tissage). Les tissus en coton cardés, prix au kg, sont moins bien payés que le fil d'artisanat.
- C) Les produits peignés ont des marges notables et ont une concurrence beaucoup plus modeste. Il ne faut pas oublier que la qualité de ceux-ci doit être très soignée et presque impeccable.
- D) Les tricots par tricoteuse à la main ont des marges très élevées mais ils exigent du fil peigné, teint, de bonne qualité, qui pour le moment n'est pas produit au Mali.

#### 5.1 - Liste des unités productives prioritaires.

Compte tenu des caractéristiques du coton Malien actuel et de la demande de fil pour l'artisanat (tissage et dans un futur proche du tricotage à la main) en plus de la rentabilité potentielle (valeur ajoutée) il ressort une priorité pour une filature - teinturerie de fil pour produire de la bonne qualité y compris du fil peigné.

Dès le début il serait convenable de prévoir également une production de l'ordre de 250-300 tonnes/an de fil peigné sur une production totale de fil écreu d'environ 1267 tonnes/an (voir chapitre 6.4).

Une partie du fil peigné pourrait être utilisée par le tissage local et pour un début d'exportation dans les pays voisins et la CEE.

L'écart entre le coût de matière première entre le Mali et les pays importateurs de coton fibre pour les peignés, d'environ 875 FM/Kg (voir tableau 5, positions 3.2/B moins pos. 3.1/B) est tel qu'un développement pour l'exportation de fil peigné (dans la CEE) semble très recommandable.

Tous les composants concernant les peignés pour l'exportation méritent une étude approfondie spécifique, technique et économique (marchés - prix etc.) Une telle étude nous semble URGENTE.

Dans le cadre des initiatives à faible intensité capitalistique un rôle important pourra être joué par le tricotage à la main (voir chapitre 7) ou la confection principale, pour le moment, et pour pouvoir démarrer est le manque de fil teint de bonne qualité - en particulier peigné - qui de l'autre côté pourrait être résolu, à court terme, par la filature-teinturerie déjà mentionnée.

En conclusion, l'ordre de priorité des unités recommandables est le suivant :

A) Une filature-teinturerie de fil pour artisanat et tricotage avec une capacité productive d'environ 1267 tonnes/an de fil écriu dont environ 250 - 300 tonnes seraient peignées.

B) Une dizaine d'ateliers de tricotage à la main avec 12 machines par atelier comme base de développement annuel dans le secteur.

C) Pour le futur proche, une filature de peigné d'environ 1000 - 1200 tonnes/an pour l'exportation vers la CEE (à étudier).

## 6. ASPECTS TECHNIQUES DE LA FILATURE-TEINTURERIE DE FIL COTON

Dans ce chapitre on a résumé les processus de fabrication plus convenables, les caractéristiques principales des départements de l'usine et les exigences spécifiques de structure, qui devront rester à la base des études de préinvestissement. L'usine envisagée est destinée principalement à la production de fil teint pour l'artisanat dont le marché en 1977 (statistiques plus récentes disponibles) était d'environ 1437 tonnes (1019 importées - tableau pos. 3.61). Il s'agit d'un marché consolidé, avec une demande soutenue et avec précises exigences de qualité (tenacité du fil, solidité des couleurs, présentation finale etc.).

La capacité productive initiale de 938 tonnes/an de fil fini correspondre au 65 % de la capacité du marché (1977) et devrait remplacer quasiment les importations. La dite production est à base de fil cardé, Nm 40/2, teint et blanchis, sur écheveaux et/ou sur bobines croisées. En plus on a prévu une production de 202 tonnes/an de fil écri pour tricotage, Nm 28. La révision et la mise à jour de l'étude de marché avec les données de 1980-81-82, en détail, est indispensable, surtout pour ce qui concerne le rôle des filés en coton peigné (marché Malien et pays CEAC) et les perspectives de croissance et/ou d'exportation éventuelle.

Les technologies envisagées sont modernes et répondent en premier lieu aux exigences de qualité-compétitivité des produits, dans un cadre équilibré entre intensité de personnel et intensité de capital, pour chaque département. Autrement dit l'automatisation a été envisagée seulement pour les départements où elle est justifiable, compte tenu des conditions spécifiques locales et des objectifs du projet. Les dimensions prévues de l'usine représentent l'optimal, dans le cadre des économies d'échelle.

La localisation n'est pas encore établie, cependant il faut tenir compte d'un besoin d'eau de l'ordre de  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  pour la teinturerie et le conditionnement d'air. Certaines options telles que :

- A) l'adjonction d'un département de peignage
- B) le genre de teinture de fil (sur bobines ou sur écheveaux)

doivent être encore approfondies, donc sont à saisir.

Les besoins de main-d'œuvre doivent être établis en conséquence.

Les choix de l'activité productive (horaires de travail) annuelle ont des répercussions importantes sur les résultats de gestion.

Compte tenu de coût élevé des machines, du bas niveau des salaires, des conditions de climat et de la nécessité de produire l'énergie électrique par ses moyens propres, il est préférable d'envisager une activité productive à 4 équipes de 6 heures par équipe sur 6 jours/semaines, c'est à dire pour un total de 144 heures de travail par semaine.

Decomptés le congé annuel et les fêtes normales, on aura un total de 46 semaines complètes ce qui correspond à :  $144 \text{ h} \times 46 = 6624 \text{ heures/an}$ .

Les données d'activité spécifiques sont les suivantes :

- Nombre d'équipes 4
- Jours de travail par an 276
- Heures d'activité par an 3624
- Heure de travail par poste/an 1656
- Heures de travail par poste/semaine 36

L'horaire proposé permet d'utiliser un nombre d'équipes plus élevé par poste de travail (4 au lieu de 3) et la réduction à 6 heures par jour permettra une fatigue moins grande du personnel (surtout pendant la saison sèche), une meilleure santé du personnel et des performances plus élevées.

L'adoption d'horaires tels que ceux proposés a donné d'excellents résultats dans les pays tropicaux

### 6.1 Critères envisagés pour le choix du matériel

Le choix de matériel à faible consommation d'énergie électrique est impératif.

La disponibilité d'énergie électrique et de combustibles est très réduite donc il y a la nécessité de produire l'énergie électrique à partir du gasoil, ce que est très coûteux . Dans la sélection du matériel et des équipements auxiliaires de production , il faut donc à égalité de conditions, donner la préférence aux équipements à plus faible taux de consommation d'énergie électrique par unité de produit rendue. Ainsi en particulier pour le bobinage qui devrait être du type conventionnel et la retorderie qui sera avec des continus à retordre au lieu des retordeuses à double torsion, telles qu'elles ont été proposées dans certaines offres qu'on a analysées.

Un problème similaire se pose pour les conditionnement d'air où à égalité de conditions thermo-nygrométriques requises, la consommation d'énergie électrique est directement proportionnelle aux consommations des machines de production et le genre d'installation de conditionnement d'air, la dimension et la forme des gaines et des caniveaux de reprise, en plus de la forme de distribution, peuvent influencer d'une manière considérable les frais d'exploitation et la compétitivité des produits.

## 6.2 PROCESSUS DE FABRICATION FILATURE COTON

### 6.2.1 Fil cardé

1. Magasin coton fibre (balles)
2. Formation des mélanges (minimum 30 balles)
3. Ouverture-nettoyage - battage coton avec 1 Kirschner et alimentation directe des cardes.
4. Cardage (Cardes avec aspiration des déchets)
5. Bancs d'étirage (2 passages)
  - 5.1 1er Passage (doublage 6 avec AUTOLEVEUR)
  - 5.2 2ème Passage (doublage 6 Etirage 6 à 8 fois)
6. Bancs à broches (mèche sur bobines)
7. Continus à filer (fils sur fuseaux)
8. Mouillage de fil sur fuseaux (1 bout)
9. Bobinage 1 bout (normal ou bobinage mou pour le fil simple destiné à la teinture bobine)
10. Assemblage (alimentation par bobines)
11. Retordage (continus à retordre, sortie fuseaux)
12. Mouillage fil retord sur fuseaux
13. Bobinage fil retord (voir position 9)
14. Devidage éventuel (pour écheveaux fil écru)
15. Magasin fil écru

Compte tenu du climat du Mali, il est plus convenable de faire un mouillage du fil sur fuseaux (fil simple et fil retord) pour améliorer la résistance et la qualité du fil. Sans mouillage du fil pendant la saison sèche, le fil serait beaucoup trop sec, donc fragile et de tenacité inférieure.

### 6.2.2 Fil peigné

Les opérations de l'entrée du coton fibre jusqu'au cardage sont identiques au processus pour le fil cardé.

Pour le cardage du coton à peigner la production des cardes en terme de kg/machine/h est inférieure de l'ordre de 20-25 % pour obtenir une meilleure qualité du ruban. Les cardes pour le peigné doivent avoir un système d'étirage, à la sortie du voile, avec un taux d'étirage de l'ordre de 1,50 à 1,80. Le ruban qui est plus parallélisé, ce qui est un avantage pour le peigné.

Les processus du peignage, jusqu'aux bancs à broches sont les suivants :

#### A) Bancs d'étirage avant peignage

Doublage 8, taux d'étirage 9 à 10

- B) Peunisseuse de rubans : Pour le coton et le climat Maliens il est plus convenable une installation avec le principe "Super-Lap" c'est à dire doublage 86 avec 3 étages d'étirage, taux d'étirage 2 à 4, largeur de travail 270 mm.

C) Peigneuses : Machines à 6 têtes, doublage 1, sortie sur 2 pôles stationnaires, avec dispositif automatique pour le nettoyage des peignes circulaires, à cycles préprogrammés.

D) Bancs d'étirage après peignage : 1 seul passage est préférable, avec un doublage de 6.

Les autres opérations sont identiques au fil cardé.

### 6.3 PROCESSUS DE FABRICATION FILS TEINTS

1. FILATURE, avec livraison du fil sur fuseaux, fil simple ou retardé.
2. BOBINAGE MOU, produit obtenu : Bobines molles d'un poids moyen d'environ

600 bobines de 5 " à 1100 g (bobines 6").

#### 3. TRAITEMENT SUR BOBINES

(Autoclave avec dispositif échantillonneur)

La capacité de l'autoclave est au minimum de 50 kg à 300 Kg de fil. On peut accoupler 2 autoclaves pour avoir des lots de teinture homogènes, de capacité à 102 avec un ballon de réduction.

Les processus peuvent être programmés automatiquement.

Dans un même autoclave on peut faire, avec une seule opération de charge, les traitements suivants :

- 3.1 Débourbillage (avec soude caustique + soude solvay + un imbibant + un stabilisateur)
- 3.2 - Lavages (avec eau dépurée)
- 3.3 - Neutralisation (avec acide acétique)
- 3.4 - Blanchiment (avec eau oxygénée ou chlorite ou hypochlorite conventionnel)
- 3.5 - Blanchiment optique (après le blanchiment conventionnel, pour une qualité supérieure)
- 3.6 - Teinture (avec colorants directs, au soufre, réactifs etc.)
- 3.7 - Fixage des couleurs (d'après les types de colorants)
- 3.8 - Refroidissement et rinçage à la fin du processus
- 3.9 - Adoucissant, pour avoir l'effet de toucher soyeux. Les traitements nécessaires peuvent être réalisés en chaîne c'est à dire à la continue.

Un poste d'aspiration pour porte-matières est intégré à l'installation.

4. Séchage des bobines

Le séchage du fil peut être réalisé soit avec séchoirs rapides pour bobines soit avec des séchoirs conventionnels (verticaux ou rotatifs). L'option dépend de l'économie réalisable (les combustibles).

5. Rebobinage après teinture

5.1 Pour le fil destiné au tissage industriel, à la bonneterie ou au tricotage il est nécessaire de réaliser un rebobinage de la bobine molle à la bobine normale pour la bonneterie et le tricotage il est nécessaire, en même temps de procéder au parafiletage.

5.2 Pour les fils à vendre sur écheveaux on fait le dévissage (pour les bobines) à partir des bobines molles. Cette méthode permet d'avoir des écheveaux de très bonne qualité sans fils croisés, ce qui facilite l'usage ultérieur.

Remarques sur le processus de teinture de fil

La teinture sur écheveaux est dans l'ensemble beaucoup plus chère, faite en petits lots, elle donne des écheveaux avec fils croisés et difficultés de dévissage. Cette technique se justifie aujourd'hui seulement pour les fils mercerisés de très haute qualité.

La teinture sur bobines est plus homogène et les processus peuvent être automatisés et contrôlés. Elle est avantageuse pour la qualité, la solidité des couleurs et pour la résistance du fil. Les traitements de lavage, neutralisation, rinçage et fixage doivent être particulièrement soignés, pour avoir de la bonne qualité.

5.4 DONNÉES CARACTÉRISTIQUES DE LA FILATURE

Filature (Surface Industrielle de 4.000 m2)

- |                               |      |
|-------------------------------|------|
| 1. Broches à filer installées | 9360 |
| 2. Nm moyen produit           | 38   |
| 3. Heures d'activité par an   | 5624 |

4. Production de fil tenu à 1 tour

4.1 <u>Production en Kg/h</u>	191.3
Kg/h 160,8 de Nm 40/1 et Kg/h 30,5 de Nm 28,	
4.2 Production annuelle en tonnes :	
4.21 Fil Nm 40/1 à retordre 1065 Tonnes	
4.22 Fil Nm 28/1 tricotage 202 Tonnes	
4.23 Total	1267 Tonnes
5. Rendement industriel des continus à filer, compte tenu de tout genre d'arrêt	98 %.

Autonomie (continus à retordre

6. Broches à retordre installées	3744
7. Nm moyen produit	40 2
8. Rendement industriel	88 %
9. Production en kg/h	137,5
10. Consommation de Force motrice par heure Kw 500 (Filature - retorderie + préparation bobines de teinture)	

Teinture et blanchiment de fil

La production est de 70 % fil teint et 30 % blanchi

La teinture et le blanchiment donnent lieu à une perte moyenne de 10 % sur le poids de l'écrû.

11. Production annuelle en tonnes	Teint	657
	Blanchis	281
	Total tonnes	938

12. Electricité - Force motrice et éclairage

(bâtiment filature et préparation à la teinture)

Pour la force motrice on a estimé les consommations moyennes absorbées par heure d'activité pour la production prévue. le conditionnement d'air doit être réalisé par unités semi-centralisés à l'air sursaturé (1 unité = 36.000 m3/h, Kwh absorbés 6max)

Pour l'éclairage la consommation moyenne est de 10 watt/m2/h pour la partie industrielle. Avec des fenêtres en verre synthétique (plexiglass d'épaisseur 3/4", soit 19 mm) on peut avoir une très bonne isolation thermique et un bon éclairage naturel pendant 12 heures/jour. Le conditionnement et l'éclairage sont à considérer dans le cadre des frais fixes de gestion.

Consommation de force motrice en kwh/h

Pour machines de production. du bâtiment filature :

1. Ouverture - battage et cardage	Kwh/h	70.-
(y compris l'aspiration déchets des cardes)		
2. Bancs d'étirage et bancs à broches	"	38.-
3. Continus à filer	"	200.-
4. Bobinoirs fil a 1 bout	"	18.-
5. Assembleuses	"	10.-
6. Continus à retordre	"	72.-
7. Bobinage mou (pour teinture bob)	"	12.-
Total machines de production kwh		420.-
8. Conditionnement d'air (8 unités)	"	48
9. Installations auxiliaires (air comprimé etc)		32.-
Total de force motrice estimée :		Kwh 500.-

L'éclairage et les frais d'exploitation correspondants dépendent beaucoup du genre de bâtiment voulu et de la distribution des machines (lay out) surtout dans les départements de préparation, de bobinage et d'assemblage qui doivent répondre à des exigences bien précises. Il faudra donc étudier attentivement ces problèmes pour atteindre les buts de fonctionnalité et d'économie d'installation et de gestion en même temps.

Compte tenu que le bâtiment de filature (surface industrielle, sans annexes) a une surface de 4.000 m<sup>2</sup> (largeur 40 m sur une longueur de 100 m) la puissance nécessaire pour l'éclairage se chiffre à 40,0 Kw<sup>n</sup> au total.

Un bâtiment convenable, avec un rapport équilibré "lumière - isolation thermique", peut permettre d'avoir des économies importantes sur les frais d'éclairage et garantir de bonnes conditions de travail dans tous les départements.

### 6.5 Sommaire des machines de production de filature

Compte tenu qu'à ce stade de l'étude un programme de production précis n'est pas encore établi, particulièrement pour la partie qui concerne le rôle éventuel du fil peigné (en qualité et gamme de Nm spécifiques) le parc des machines est indicatif.

L'étude de la valeur ajoutée spécifique " (tableau 5 - page 24) indique des marges potentielles plus intéressantes pour les peignés.

En plus il faut considérer les besoins futurs pour le tricotage, pour les tissus industriels (bazins, popelines etc.) et les possibilités potentielles d'exportation dans les pays de la CEA0 et de la CEE (encore à étudier).

Dans le résumé qui suit on a établi le parc des machines pour le programme retenu selon les exigences indiquées (chapitre 6.4) pour l'artisanat en fil cardé.

L'adjonction d'un département de peignage composé par :

- A) 1 Banc d'étirage avant peignage
- B) 1 Réunisseuse de rubans (principe "Super-Lao")
- C) 3 Peigneuses à haute production
- D) 1 Banc d'étirage après peignage

pourrait permettre une production de l'ordre de 250-300 tonnes par an de fil peigné.

Pour ce qui concerne le nombre d'unités productives prévues, on a considéré des machines modernes à haute production et à faible consommation d'énergie électrique.

Pour les cardes on a considéré un minimum de 7 machines à un maximum de 10 puisque les caractéristiques et les performances varient beaucoup d'un constructeur à l'autre et d'un modèle à l'autre.

SOMMAIRE DES MACHINES DE PRODUCTION

Filature pour les filés d'artisanat et tricotage

Position	Nombre de machines	Départements et spécifications	Total d'unités productives prévues
1	1 ligne	Ligne d'ouverture - nettoyage- battage pour l'alimentation directe des cardes	1 Circuit
2	7-10	Cardes à haute production (capacité productive d'après le modèle)	7-10
3	2	Bancs d'étirage- 1er passage à 2 têtes	4 têtes
4	2	" " finisseurs, à 2 têtes	4 têtes
5	4	Bancs à broches, de 90 br./mach.	360 br
6	20	Continus à filer, de 468 br/mach. écartement des broches 75 mm	9360 br
7	3	Bobinoirs conventionnels, pour fil à 1 bout de 96br/mach	288 br
8	2	Assembleuses de 80 br/mach	160 br
9	6	Continus à rétorde à anneaux de 468 broches/machine	3744 br
10	2	Bobinage mou, pour bobines molles de teinture 80br/mch	160 br
<u>Notes</u>		<p>Les départements de position 1 à 10 constituent la filature et la préparation du fil écri pour la teinturerie filés est une unité et un bâtiment indépendant avec la sortie du fil sous forme de bobines blanchies ou teintées.</p> <p>Le finissage du fil teint (rebobinage après teinture avec ou sans paraffinage, le dévidage pour la production d'écheveaux, l'emballage et le magasin produits finis) devrait être abrité dans un bâtiment séparé.</p>	

SOMMAIRE DES MACHINES DE PRODUCTION

Finissage du fil teint après teinture

Avant-propos : Pour le moment la presque totalité du fil pour l'artisanat (tissage) est vend. sous forme d'écheveaux de 900 grammes /paquet. Au contraire le fil pour le tricotage avec tricoteuses rectilignes à la main et le fil pour la bonneterie et le tissage industriel doit être sur bobines coniques, fil paraffiné, d'un poids moyen d'environ 900 g/bobine et allant jusqu'à 1800 g/bobine (tissage industriel)

Pour des raisons de souplesse et de polyvalence de livraison, pour répondre aux exigences de pointe du marché dans différentes périodes de l'année, il est préférable de pouvoir satisfaire le marché à la fois en 100% de fil sur écheveaux et 100 % sur bobines. Cette solution est plus coûteuse mais est l'unique moyen qui permet à l'usine de répondre à toutes les demandes du marché.

Les machines à prévoir sont les suivantes :

Position	Nombre de machines	Département et Spécifications	Total d'unités productives prévues
1	1	Rebobinage bobines teintes avec paraffinage	36 broches
2	12	bobines coniques Machines pour dévidages universelles à double dévidoir de 15 broches/côté soit 30 br/mach	360 broches
		Machines à haut rendement avec levée simultanée	et 24 côtés indépendantes

La vente de fil sur écheveaux, à l'étranger est en diminution constante en faveur des bobines.

#### 6.6 TEINTURERIE EN FIL

A moyen terme, en plus du fil pour le tissage artisanal (fil retord), la teinturerie devrait traiter aussi du fil à 1 bout pour le tricotage (tricoteuses rectilignes) et la bonneterie. La capacité productive initiale est de l'ordre de 160 kg/h soit 940 tonnes/an (fil fini).

Dans la conception du bâtiment (voir lay-out schématique) on a tenu compte que dans un futur on pourrait doubler la capacité productive tout en ayant encore des conditions de travail acceptables.

Une superficie notable est nécessaire pour le dépôt des porte-matières, pour les opérations de charge des bobines (fil écru) et de décharge après teinture et les entrepôts d'alimentation des séchoirs.

Une bonne disponibilité d'espace facilite beaucoup le travail et la productivité.

La localisation sur le terrain est très importante surtout par rapport à la lumière (cuisine colorants et laboratoire) par rapport à l'orientation vers le Nord.

Pour la localisation, la disponibilité d'eau et sa qualité jouent un rôle important.

Dans le paragraphe "Exigences Structurelles " on a donné les consommations spécifiques par processus, pour avoir une haute qualité.

Exigences structurelles de la teinturerie (localisation)

1) Eau : L'eau pour la teinture doit être traitée (dépurée). L'eau brute doit être analysée avant le choix de la localisation de la teinturerie pour établir :

A) La composition chimique et l'absence de sels de fer, cuivre, magnésium et le taux de sels de CL SC4.

B) Les coûts de dépuración sont proportionnels à la dureté de l'eau brute.

C) Les besoins d'eau dépurée par kg de fil à teindre sont de l'ordre suivant :

C 1 - Teinture en appareil armoire, pour échecveaux et type de colorant :

- Blanchiment, 1t50/Kg fil
- Colorants directs 1t 50/Kg fil
- Colorants au soufre 1t 65 Kg fil
- Colorants Indantrene 1t 65Kg/fil

C 2 - Teinture en bobines (autoclave)

- Blanchiment (+ optique) 1t 70/Kg fil
- Colorants directs 1t 60/Kg fil
- Colorants au soufre 1t 70/Kg fil
- Colorants Indantrène 1t 80/Kg fil

D) Les eaux après teinture doivent être traitées spécifiquement contre la pollution.

2) Châteaux d'eau et réservoirs

A) Pour les besoins de la teinturerie fil il faut un château d'eau d'une capacité d'eau brute pour un minimum de 10 heures de production.

Examiner attentivement les éventuelles exigences de filtrage et de floculation (si nécessaire).

B) prévoir un réservoir pour l'eau dépurée (après traitement) pour 10 heures de production plus la quantité nécessaire pour alimenter les chaudières (vapeur).

3) Installation de dépuración d'eau

Prévoir 2 unités identiques avec une capacité de 50 % supérieure à la consommation horaire moyenne.

Les 2 unités travaillent alternativement une phase d'arrêt étant nécessaire pour la régénération des résines d'échange d'ions.

#### 4) Chaudières et vapeur

Un bilan des besoins de vapeur ne peut pas être établi sans avoir sélectionné, les équipements précis pour la teinturerie.

En tout cas il est préférable d'installer 2 chaudières identiques (1 de réserve en cas de panne) avec alimentation par mazout (plus économique que le gasoil).

Les chaudières sont alimentées avec de l'eau dépurée et il faut prévoir un réservoir d'alimentation d'eau de dimension convenable et avec un système de pré-chauffage de l'eau pour avoir une meilleure marche de la chaudière.

#### 5) Energie Electrique

Les besoins d'énergie électrique dépendent directement du type de teinture (appareil armoire ou autoclave), de la capacité de chaque appareil et du degré d'humidité de la matière (pour les bobines un séchoir rapide permet une économie).

Un bilan des besoins d'énergie électrique pourra être établi seulement sur la base des programmes de production et par genre de teinture (écheveaux ou bobines) ainsi que d'après la capacité individuelle de chaque appareil.

#### TEINTURERIE FILÉS (Echeveaux)

Temps nécessaires pour "opération" spécifique

A) Filés sur écheveaux : Bouillage et blanchiment à l'eau oxygénée dans les armoire de teinture.

##### A 1 - bouillage et blanchiment écheveaux

- Chargement par appareil = 40 minutes  
et début de l'opération
- Bouillage et blanchiment = 2h + 40
- Lavages, décharge et  
cuation des eaux = 1h

---

Total temps d'opération = 4h + 20

##### A 2 - Teinture colorants directs (couleurs moyennes)

- Teinture jusqu'à l'épuisement =  
y compris les lavages = 3h + 20
- Temps morts = 20 mn

##### A 3 - Teinture colorants au soufre (couleurs moyennes)

- Temps pour la teinture = 3 h
- Temps pour lavage = 20 mn
- Temps morts = 50 mn

---

Total temps d'opération = 4h + 10

A 4 - <u>Teinture avec colorant Indantrene (pol. moy.)</u>	
- Teinture et fixage colorants	= 3h + 40'
- Lavage et temps morts	= 1h + 40'
<hr/>	
Total temps d'opération	= 5h + 20'

Note : Les filés doivent être blanchis avant la teinture (opération A 1)

TEINTURERIE FILES (sur Bobines)

Temps nécessaires pour " Opération " Spécifique

B' Filés sur bobines coniques : Bouillage et blanchiment à l'eau oxygénée, dans l'autoclave à pression avec pompe oxide reversible et avec fermeture rapide.

B 1 - <u>Bouillage et blanchiment + blanch. optique</u>	
- Bouillage et blanchiment	= 3h + 15'
- Neutralisation et lavage	= 45 minutes
- <u>Blanchiment optique (1)</u>	= 2h + 45'
<hr/>	
Total temps d'opération	= 6h + 45'

N.B pour blanchiment sans optique (1) = 4 heures

B 2 - <u>Teinture colorants directes avec fixage</u>	
- Teinture avec fixage	= 3h + 20'
- Temps morts	= 20 minutes
<hr/>	
Total temps d'opération	= 3h + 40'

B 3 - <u>Teinture avec colorants au soufre</u>	
- Temps pour teinture	= 2h
- <u>Lavages et temps d'opération</u>	= 1h + 5'
<hr/>	
Total temps d'opération	= 3h + 5'

B 4 - <u>Teinture avec colorants indantrene</u>	
- Teinture et fixage couleur	= 3h + 40'
- <u>Lavages et temps morts</u>	= 1h + 40'
<hr/>	
Total temps d'opération	= 5h + 20'

1. = Le blanchiment optique est utilisé pour des produits de haute qualité, surtout pour les filés de tricotage.  
Le blanchiment et tout lavage doivent être très soignés étant la base fondamentale pour une bonne réussite de la teinture et pour atteindre des bons niveaux de solidité de teinture.

## 6.7 LAY-OUT SCHEMATIQUE TEINTURERIE FILS

Voir plan BF 983'

La teinturerie fils est préférable d'être installée dans un bâtiment séparé avec des caractéristiques bien spécifiques dû aux exigences particulières des équipements et du matériel.

Il faut tenir compte qu'il y a des complexes réseaux de tuyauteries d'alimentation, cuves, connexions, eaux traitées, réservoirs de préparation des recettes, vapeur, condensat, air comprimé, eaux résiduaires etc. En plus les autoclaves doivent être enfoncés par rapport au rez de chaussées (niveau où il y a lieu les opérations de stockage fil écru, change des porte-matières, séchages, entrepôt de fil teint après teinture etc.) et le sous sol abrite le corps des autoclaves et les tuyauteries des fluides, les pompes, etc. Le sous-sol doit avoir une hauteur proportionnelle à la hauteur des autoclaves mais en tout cas non pas inférieure à 3,5 mètres, pour permettre un accès facile pour l'inspection et l'entretien des installations.

La toiture devrait avoir une hauteur libre de 6,50 m avec un pont roulant pour les palans de manipulation des porte-matières. Les palans doivent avoir une capacité pas inférieure à 4000 kg et une course utile en vertical de 5 mètres.

Le bâtiment a une dimension d'environ m 35 x 25 (= 875 m<sup>2</sup>) avec une maille de m. 5 x 12,50. La construction peut être en béton ou bien avec structure métallique mais dans ce cas, il faut faire une protection spéciale des structures pour éviter les dangers de la corrosion produite par les buées qui contiennent des résidus de produits chimiques.

Le trevée (1-2) AG a un premier étage à une hauteur de 3m et abrite dans la zone AD le dépôt de soude caustique et des produits chimiques ainsi que la préparation des bains et réservoirs d'alimentation tandis que la zone EG est réservée aux vestiaires. Dans la zone (1-2) AB il y a un monte-charge qui arrive jusqu'au sous-sol.

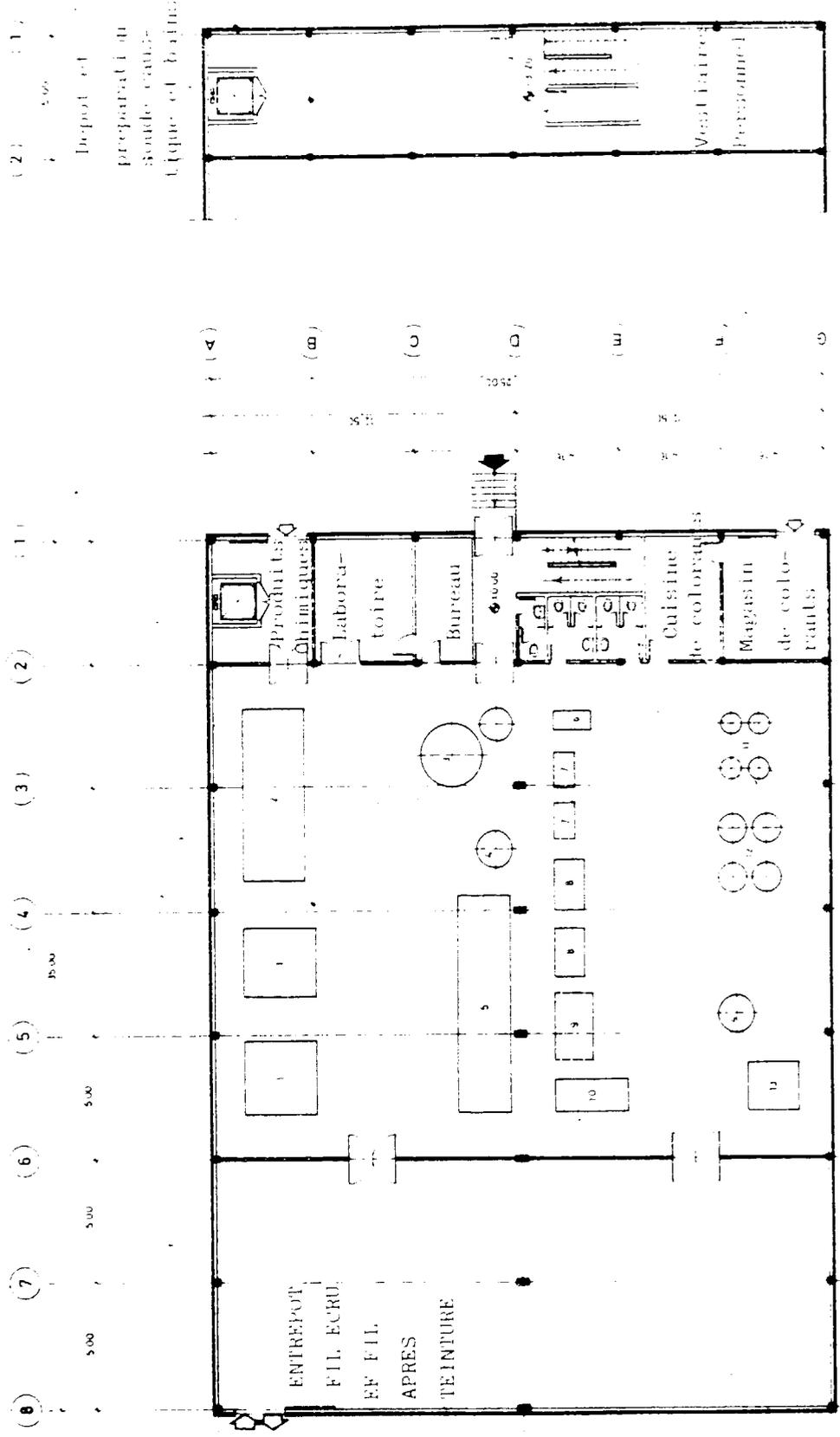
La zone (6-8) AG est l'entrepôt des bobines écrues et des bobines blanchies et teintes.

Le bobinage mou ainsi que le rebobinage après teinture et le devidage font partie du finissage de fil dans le bâtiment de la filature.

Les installations auxiliaires telles que le traitement des eaux, la chaufferie, l'atelier mécanique etc sont centralisées et leur localisation doit être harmonisée par rapport à la position de la filature et de la teinturerie.

Les traitements de l'eau brute et les chaudières peuvent être installées dans le bâtiment de teinturerie.

LAY - OUT SCHEMATIQUE DE LA TEINTURERIE FILS (Plan BP/983)



Niveau : Rez-de-chaussée Echelle : 1/250 (environ)

N.B. mesures en mètres

## 7. TRICOTAGE AVEC TRICOTEUSES RECTILIGNES

Initiatives à faible intensité capitalistique)

Ce genre de tricotage qu'on peut faire avec des machines à la main ou bien motorisées peut jouer un rôle très important sur l'artisanat et la consommation textile d'une vaste gamme d'articles qualifiés tels que tissus pour habillement pulls, maillots, jupes polos, articles bébé, garçon, fillette, femme et homme, en plus que tissus meuble, rideaux, couvertures etc. La matière première est le fil en premier lieu en coton, les mélanges, la laine etc. en Nm compris entre 5 et Nm 60, sur bobines coniques.

Il y a une variété de machines très grande avec les caractéristiques suivantes

A) Machines à simple rangée d'aiguilles,

avec en général 180 aiguilles à pas variable (réglable) pour les articles plus simples et en couleur (vanisés "fine laces " points simples "lap pattern " etc).

B) Machines à double rangée d'aiguilles, avec en général 360 aiguilles, à pas variable, convenables pour les jacquard, double face dentelle, jersey de genre circulaire, le point norvégien etc.

Les plus modernes des machines du type B peuvent être motorisées avec un moteur à 2 vitesses normale et haute vitesse) ce qui permet des performances très élevées (pour artisans professionnels)

Certains modèles sont équipés avec rubans continus percés, pour l'exécution automatique de dessins décoratifs.

La formation spécifique sur la machine est de l'ordre de 1 à 4 semaines pour les types les plus complexes de dessins jacquard et double face, multi-couleurs dentelés.

Il y a aussi une série d'accessoires complémentaires tel que les change-fils à 4 couleurs pour les articles fancy.

Ce genre de machines sont très répandues en Italie, Suisse, Norvège etc. et peuvent produire de 1 à 4 pièces par jour d'articles exclusifs, très appréciés pour leur qualité.

La machine peut être placée sur une table ordinaire, l'encombrement est d'environ 105 x 22/25 cm.

Le fil (s) d'alimentation est sur bobine conique et aucune opération supplémentaire n'est nécessaire pour la production. La consommation de fil par machine/jour est de l'ordre de 200 g à 1 Kg d'après le Nm utilisé et la taille de l'article.

Le prix indicatif des machines, FOB Europe, en FM est de l'ordre suivant :

- A - Machine à simple rangée (180 aiguilles) environ 250.000 - 300.000 FM
- B - Machine à double rangée (380 aiguilles) du type universel, pour jacquard etc environ 600.000 FM. Dans ce prix sont compris 25 rubans avec une série de dessins standard.
- C - Machine motorisable, identique à la machine universelle (B) mais sans moteur (qu'on peut ajouter à tout moment, si l'on veut) environ 1.050.000 FM. Moteur à 2 vitesses de 170 watt, pour machine type C, environ 320.000 FM machine en plus.

Le développement du tricotage est une des activités plus importantes dans le cadre des initiatives à bas taux d'investissement, mais la disponibilité de fil couleur, de bonne qualité (et torsion tricot) sur bobines est indispensable.

En plus du fil courant à 1 bout on peut utiliser une vaste gamme de fil retord à plusieurs couleurs et bouclés que l'on peut produire sur les continus à retordre prévus dans la filature (chapitre 6).

#### 7.1 Dimension d'une unité de tricotage

La plus part des machines en Europe font partie du mobilier de la famille et sont utilisés surtout pendant la saison d'hiver (période de la neige). Les constructeurs des machines et la presse spécialisée produisent des revues spécifiques avec une fréquence de 3/6 mois (collection d'hiver et d'été), avec les dessins et couleurs à la mode.

Dans certains pays la formation fait partie de l'école secondaire normale, section féminine. Une connaissance de base des fibres, filés, numérotage du fil, tailles, patronage et des possibilités des différents types de machines est indispensable pour pouvoir maîtriser les articles les plus exclusifs et de valeur plus élevée (exportation).

Sur le plan artisanal une unité typique devrait avoir environ 12 machines dont 6 à simple rangée et 6 à double rangée (jacquard) avec un atelier d'environ 40 m<sup>2</sup> de surface. Le stock de fil devrait être pour 3 semaines de travail c'est à dire 100 kg minimum en différents numéros métriques et couleurs. La valeur moyenne du fil est de l'ordre de 6.000 FM/kg ce qui correspond à un stock fil de 600.000 FM.

La valeur des machines et des équipements auxiliaires, accessoires etc, est de l'ordre de 7.500.000 FM, taxes et droits de douane non compris.

SOURCES DE FINANCEMENT POUR LE TRICOTAGE

Dans certains pays on a introduit le tricotage comme "sujet d'étude" dans certaines écoles secondaires féminines.

Comme source de financement on a introduit un "Fond de contribution pour le développement de l'artisanat textile" avec une "contribution" de l'ordre de 0,7 % sur la valeur CAF de toute importation de textiles.

Si au Mali on applique un tel critère, sur la base des données fournies par la "DIRECTION DES AFFAIRES ECONOMIQUES" les valeurs pour 1981 et 1982 devraient pouvoir donner les "contributions" suivantes :

1981 = 12,8 Milliards, contribution au fond 0,7 % soit 89.600.000 FM

1982 = 12,2 Milliards, contribution au fond 0,7 % soit 85.400.000 FM

Compte tenu des difficultés pour le financement et la réalisation, même de projets à faible taux d'investissement, nous pensons que l'introduction dans le futur proche d'une "contribution" de 0,7 % sur la valeur CAF des importations textiles, pourrait permettre de réaliser une dizaine d'unités de tricotage par an avec des importantes répercussions sur l'économie locale, dans les différentes régions du pays.

La solution proposée, tel que l'on a dit, a donné de bons résultats ailleurs. En raison du manque actuel de fil pour le tricotage spécifique et en vue de réaliser la filature et teinturerie de fil (chapitre 6) on peut envisager d'importer, au début, les petites quantités de fil pour démarrer.

Un atelier de tricotage avec 12 machines, tel que proposé, a un besoin moyen de fil Nm moyen 28, de l'ordre de 40 kg/semaine soit 1840 kg/an.

Pour le climat Malien, en plus du coton on peut considérer aussi le polyester pour la bonne hygroscopicité et la brillantasse des couleurs en plus du prix compétitif.

Les articles tricotés sont très recherchés à l'exportation.

### 3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS RESULTANT DE LA PRESENTE ETUDE

#### 3.1 Conclusions Générales

- A) Le coton fibre est la ressource textile plus importante du pays et doit être valorisé pour fabriquer des produits plus qualifiés à plus haute valeur ajoutée.
- L'enquête a mis en évidence que le coton Malien (variété actuelle B.163) est convenable pour des filés peignés du genre américain.
- B) Le dah a des problèmes de coût qui est élevé par rapport au jute.
- L'assistance de la CMDT à la production locale de dah a été suspendue.
- Les sacs en dah ne sont pas compétitifs par rapport au jute et aux sacs en bandelettes de polypropylène de production locale, à cause du coût élevé de la fibre.
- C) L'étude de marché n'est pas complètement significative pour les raisons suivantes :
- C1 - Les données statistiques ne sont pas exactes et sont bien loin de refléter la situation réelle. Les importations frauduleuses déforment la consistance réelle de la consommation.
- C2 - Les données douanières complètes plus récentes, par nomenclature et genre de produit concernent 1979, donc sont assez historiques.
- C3 - L'analyse de l'évolution des importations officielles indique qu'il y a une escalade énorme en 1980-81-82, en particulier en 1981 on a 5 fois plus (en valeur) par rapport à 1977. Une croissance autant élevée et soudaine a des raisons qui méritent d'être approfondies par les répercussions sur la production nationale actuelle et future.
- D) La consommation textile a une fragmentation très accentuée et l'importation a une prépondérance sur la production locale. Les sources d'achat et les caractéristiques des produits importés sont très variables dans le temps. En particulier il en ressort une tendance des importateurs de tissus à la chasse aux produits de stock, fins de séries, produits démodés et liquidations qui ont des prix très bas, hors de tout paramètre de concurrence pour les industries locales.

La friperie et les importations frauduleuses couvrent ensemble environ 30 - 40 % de la consommation totale de textiles. Dans le secteur des tissus ordinaires en coton cardé (toiles, cretonnes etc.) blanchis et teints il y a sur le marché des produits d'origine asiatique qui sont moins chers (17 à 28 %) par rapport aux produits de production nationale. Compte tenu des aspects mentionnés, il est évident qu'il n'y a pas des chances pour un développement rentable à court terme dans le secteur des tissus ordinaires en coton cardé.

- E) La consommation en tissus de coton peigné ne peut pas être satisfaite actuellement par la production locale, en premier lieu pour manque de coton peigné (peignage). Si l'on avait du fil peigné (à partir du coton Malien B.163) la coexistence de ces articles, avec une partie de la production actuelle, serait plus que compatible en raison de leur rentabilité. Une révision des programmes de production avec l'introduction du coton peigné nous semble indispensable pour relancer l'activité dans les secteurs plus qualifiés et rentables.
- F) La demande de filés pour l'artisanat est très soutenue, mais les capacités de livraison sont insuffisantes. Il s'agit d'un marché d'environ 1437 tonnes/an (1977) avec une importation de l'ordre de 1000 tonnes/an. La matière première est le coton Malien. La production nationale de fil, de qualité aléatoire, est de l'ordre de 350 - 400 tonnes/an. L'analyse de la valeur ajoutée et le rôle bien consolidé de ces produits semblent offrir des perspectives de rentabilité potentielle très intéressantes. La création d'une unité de filature avec teinturerie de fil convenable, est un impératif prioritaire à court terme.
- G) Dans le cadre des initiatives à faible intensité capitaliste, le tricotage avec tricoteuses rectilignes peut jouer un rôle important pour le développement des produits d'artisanat qualifié. La matière première est le fil couleur, de bonne qualité, en particulier en coton peigné, que l'on pourrait produire dans l'unité de filature - teinturerie filés mentionnée.
- H) La Section des Industries Textiles du CEPI est au courant des problèmes

qui concernent le domaine textile dans ses différents composants. La présente mission a traité une série de problèmes d'après les termes de référence, cependant il est évident qu'une tranche des problèmes reste encore à approfondir. La SIT est en tout cas en mesure de fournir des renseignements supplémentaires sur les sujets traités.

### 3.2 Recommandations

La présente étude de base a permis d'identifier les secteurs potentiels de développement industriel textile à court terme, cependant il y a une série de composants qui doivent être approfondis pour vérifier la cohérence et les limites de validité des enquêtes réalisées. Les résultats des recherches de marché et l'analyse de la valeur ajoutée indiquent que les perspectives de réalisation sont dans le secteur de la filature-teinturerie de fil coton pour l'artisanat et pour le fil peigné pour le marché local et pour l'éventuelle exportation. Le tricotage artisanal a aussi des perspectives intéressantes qui méritent d'être examinées à fond.

Les recommandations principales pour la suite à donner sont les suivantes :

1. Mettre à jour l'étude de marché, puisque les statistiques douanières plus récentes concernent 1979. Approfondir la branche avec la nomenclature douanière " 55 - 06 - 90 " (fil coton) et compléter l'enquête avec le flux en provenance des pays de la CEAO vers le Mali. Les données de la R.C.I. plus récentes disponibles sont de 1977. Identifier dans la mesure du possible le rôle des produits en coton peigné et leur tendances, dans les marchés de la CEAO et de la CEE. Analyser attentivement les décalages saisonniers typiques de certains produits.
2. Introduire un SERVICE DE CONTROLE DE MARCHANDISE, tel que proposé dans le chapitre 3.4 comme base pour un "Marketing au niveau national". La méthode proposée a donné des très bons résultats ailleurs et est particulièrement valable pour suivre l'évolution des importations par ligne de produits, étant une source d'information à jour, indispensable pour pouvoir prendre des décisions avec connaissance de cause.

3. Réaliser des essais de peignage du coton Malien (variété B.163 - SM/F) avec matériel moderne convenable, pour vérifier les limites pratiques de filabilité, les résultats technologiques et les performances productives. Les essais devront être réalisés en échelle convenable avec des différents taux de peignage et Nm pour filés destinés au tissage, à la bonneterie et au tricotage. La disponibilité des résultats "pratiques" est fondamentale pour pouvoir établir les données de base pour les études de pré faisabilité et définir les détails technico-productifs des plans de production.
4. Elaborer les comparaisons technico-économiques des variantes pour la teinture des filés (sur écheveaux et sur bobines) pour la définition de l'alternative la plus convenable, compte tenu des conditions spécifiques locales en terme de grandeur moyenne du lot de teinture, des exigences de qualité, des besoins d'énergie et des consommations de combustibles par rapport aux différents types de colorants prévus.
5. Sélectionner les endroits cibles pour la localisation de la filature - teinturerie filés, sur la base des infrastructures et des exigences telles que la disponibilité d'eau et de la composition chimique de celle-ci (chapitre 6.6). L'analyse de l'eau doit être très soignée et fiable en vue des répercussions sur la qualité de la teinture et sur les frais d'exploitation des traitements d'eau. La surface envisagée du terrain devrait être 20 - 25'000 m<sup>2</sup>. Par ailleurs les aspects climatiques (températures et humidités relatives) et la présence de vents de poussières doivent être analysés attentivement à cause de leur rôle sur le conditionnement d'air de la filature.
6. Etudier les alternatives de fourniture d'énergie électrique, puisque le manque d'énergie est un des problèmes principaux du pays et les consommations moyennes pour la filature - teinturerie sont de l'ordre de 700 - 800 Kwh/heure d'activité. Au-dehors de Bamako les industries ont une production autonome, par groupes électrogènes. Il faut considérer que le coût d'énergie électrique est un des composants plus importants du prix de revient de la filature.

7. Définir et mettre en oeuvre un atelier pilote pour le tricotage à la main (chapitre 7) puisqu'il s'agit d'une activité à faible taux d'investissement et dont les avantages sont considérables pour la création d'emplois et pour une future expansion de la consommation de filés de production locale. Pour le financement, considérer les propositions du chapitre 7.2

8. Vu l'enjeu et les rôles interdisciplinaires des facteurs déjà mentionnés il est évident qu'ils exigent une définition concrète et tangible pour pouvoir aboutir à une étude de préfaisabilité valable dans ses composants primaires.

Pour pouvoir maîtriser les points mentionnés d'une manière rationnelle, une assistance technique qualifiée est indispensable.

L'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) a des experts spécialistes et il serait très utile à demander leur aide.

ANNEXES

LISTE DES DOCUMENTS SUR LE TEXTILE ANALYSES CHEZ LE C.E.P.I

- A) Etude de marché des articles textiles au Mali et dans la CFAO  
Dossier de pré-faisabilité d'une usine Textile (ONUDI - 1977)
- B) Filature - Retordage - Teinturerie de coton  
Etude de pré-faisabilité (mai 1978) par P. de Grossouvre.
- C) Etude de potentiel à l'exportation des textiles N° 6 Ministère des Finances  
et du Commerce (Août 1980)
- D) Promotion de l'Artisanat et de Petites Entreprises de production et de services  
en milieu urbain. 5 Février - 5 Juillet 1978  
A.F.C.O.P.A.
- E) Ministère du Développement Industriel et du Tourisme - CEPI - Service de  
Vulgarisation Artisanal (Phase 1)  
Rapport d'exécution - Octobre 1980 A.F.C.O.P.A
- F) ONUDI - Rapport de Mission projet RP/RAF/79/001 - Assistance aux entreprises  
Textiles Nationales du Mali (Février 1980) par J. COENE
- G) Rapport de la commission technique spécialisée des productions Textiles (Mi-  
nistère de l'Agriculture) du 5 Avril 1983.
- H) Le commerce textile du Mali avec la CEAO - ONUDI MLI/77/802 - (Septembre  
Octobre 1977) par P. de DEGROSSOVRE.
- I) Filature coton cardé du Mali par INTENS S.A.S. (19 - 7 - 1982 et 12 - 11.1982)
- J) Projet d'implantation d'une unité de filature, retorderie, teinture au Mali  
par SCHAEFFER ENGINEERING (12 Avril 1979)
- K) AMATEX par Textilforderung - Ges - m.b.H. (Avril 1979)
- L) Filature de coton - Etude de faisabilité. Termes de références par la Société  
Internationale d'Etudes L - M - CHAPEAUX, S.A (Mai 1982)

Liste des contacts et visites de mission

PNUD ONUDI - MM. COPPINI, Représentant Résident  
S. CONDE Conseiller Technique Principal

CEPI - MM S. DOUMBIA Directeur Général  
S.S DIANE Directeur Général Adjoint  
M. CISSE Chef Section Industries Textiles

COMATEX - MM A. KANE, Directeur Général Adjoint  
K. DIARRA Directeur Technique

SOMACI - M.S. TOGOLA, Directeur Général Adjoint  
(Société SADA DIALLO)

SOMAFRI - M.L.DIAKITE, Président Directeur Général

SOMASAC - MM. D.TRAORE, Président Directeur Général  
B. TRAORE, Directeur Financier (Bamako)  
D'sourei, Directeur Technique Adjoint (Sani)

ITEMA - M.T.TRAORE, Directeur Général Adjoint

INAM - Mme F.KONATE, Directrice Adjointe

CMDT - MM.B.DIAKITE, Direction Bamako  
A. CISSE, Directeur Technique - Usine d'égrenage  
- Bamako

SERVULART - MM. M.BAH, SERVULART - Ségou  
D. GROS SERVULART - Ségou

COOPAC - Mme F. N'DIAYE, Directrice

DIRECTION NATIONALE DES AFFAIRES ECONOMIQUES  
- M.M. SAMAKE, Directeur Général Adjoint

DIRECTION NATIONALE DES DOUANES  
- M.A.TOGOLA, Chef de Section - Division Statistique  
et Etudes Economiques.

ASSURANCES - Saint Paul Fire and Marine  
- M.M. CISSE Directeur

TAPISSERIE NATIONALE DE BAMAKO  
- Mme F.TRAORE

TAPISSERIE NIELENI (Ségou)

CENTRE MALIEN DU COMMERCE EXTERIEUR (CMCE)  
- M.B.TOURE Directeur Général

SOMIEX - M. L. DOUMBIA, Chef Division Collecte

