



**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)

18583

CHOIX DE TECHNOLOGIES APPROPRIÉES  
POUR LES NOUVELLES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

DP/MLI/85/011

MALI

Rapport technique : Rechapage de pneus\*

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

D'après les travaux de M. Cesare Alvazzi del Frate  
Consultant en rechapage de pneus

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

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

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

# T A B L E D E S M A T I E R E S

	Page
I Introduction	1
II Historique et contexte Diagnostique	2
III Capacité du marché et de l'usine	3
A) Secteur et marché	
B) Ventes des produits Tableau des ventes	5
C) Programme de production Tableau production en chiffres Tableau production et prix selon mesures	6 7
D) Capacité de l'usine	8
E) Organisation des ventes	
IV Matériaux et autres facteurs de production	9
A) La gomme    B) La dissolution    C) Le solvant	
D) Huile chaudière    E) Energie    F) Chambres à air	10
G) Inventaire	11
H) Programme d'approvisionnement	
V Localisation	12
VI Situation technique	13
A) Plan de l'usine	
B) Importance de l'entreprise	
C) Technologie	14
D) Equipement	
1 Equipement salle service	
2 Equipement atelier salle vulcanisation	15
3 Equipement atelier salle préparation	17
4 Equipement transport extérieur	
5 Equipement service bureau	
VII Organisation de l'usine	18
VIII Main-d'oeuvre	18
IX Mise en oeuvre du projet	18
X Evaluation économique	19
Tableau compte d'exploitation historique	20
Tableaux compte d'exploitation prévisionnels	21
XI Equipement pour réhabiliter l'usine	24
Option n° 1	25
Option n° 2	26
Option n° 3	27
XII Conclusions	28
ANNEXES : Photos usine IMAP de Ségou	29
Quelques adresses utiles	34

## I - INTRODUCTION

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

Le projet FED pour créer des PME/PMI est un projet pilote qui opère avec une situation autonome sur des antennes non bureaucratiques.

Le Bureau belge SORCA-BMB chargé du projet FED en sous-traitance, a été chargé même de la grande partie du projet PNUD.

Notre travail, en coordination avec le spécialiste technologue du Bureau SORCA Jean Pierre De Waen, a été concentré sur l'unique usine du secteur rechapage de pneus de la République du Mali, l'IMAP de Ségou.

Le sous-projet RECHAPAGE DE PNEUS fait partie de l'OPERATION BÂBUGU N'CI - SEGOU. Le dossier est le N°046BIS.

Dans le cadre de notre tâche nous avons cherché de donner:

- un diagnostic de l'équipement et des problèmes techniques et de gestion qui ont gravement retardé le démarrage de la production rentable.
- un plan de réhabilitation à notre avis possible, avec le compte d'exploitation prévisionnel: une année de réhabilitation, deuxième année régime.
- des propositions pour la solution des problèmes d'organisation techniques et de gestion, et pour l'éventuel élargissement avec des indications commerciales.
- une assistance pratique technique, technologique, et générale.

## II - HISTORIQUE ET CONTEXTE

Le promoteur du projet FED - RECHAPAGE DE PNEU - Doss. N.046BIS est M. Kenneye KODIO, 50 ans, technicien spécialisé du secteur avec une formation acquise en Italie chez l'école Michelin de Turin, et une large expérience d'usine en Côte d'Ivoire. But du projet:

- 1 ère phase : mise en route de l'unité. Réalisation : 31 mars 1990.
- 2 ème phase : amélioration gestion / organisation. Réalisation en course.
- 3 ème phase : élargissement.

L'usine a démarrée grâce au projet après un arrêt d'une année, avec des résultats positifs du point de vue de la qualité mais pas encore satisfaisants pour la quantité et la continuité du travail.

### DIAGNOSTIQUE

Dans le rapport qui suit on a fait des observations critiques sur beaucoup de points. En résumé l'on observe:

- Sept mois de production du 1990, et le compte d'exploitation relatif donnent quelques indications.
- La manque de professionnalité gestionnaire se traduit en manque des données fiables sur production, vente, recettes, achats, inventaire, prévisions, trésorerie, exploitation, finance.
- Plus optimistes sont les observations sur le plan technique spécifique. L'expérience du promoteur dans le domain du pneu est hors de discussion.
- La capacité technique d'entretien à peine suffisante pour le maintien des appareils, la manque d'outils fondamentaux pour bricoler les pièces qui manquent, causent des longs arrêts.
- L'exécution partielle du projet FED a permis le démarrage mais le retard d'aujourd'hui comporte une plus grave situation de trésorerie ( fond de roulement insuffisant).
- L'usine, après la réalisation totale du projet FED, elle aura un équipement suffisant pour produire des pneus valables pour les besoins du marché d'aujourd'hui.
- La situation du marché malien semble favorable pour accueillir une plus grande production des pneus rechapés.

### III- CAPACITE DU MARCHÉ ET DE L'USINE.

#### A) Secteur et marché.

On ne dispose de données statistiques fiables sur le nombre de pneus utilisés dans le pays, ça donne aux chiffres un caractère seulement indicatif.

L'usine de Ségou est la seule unité de rechapage du Mali et pourrait servir le marché globale grâce à une situation de monopole, à une position favorable et à l'expérience, rare en Afrique, du promoteur.

Les clients IMAP sont les entreprises, les professionnels du transport, les particuliers.

La situation du transport au Mali est bien décrite dans une note parue sur le quotidien L'ESSORT

On envisage une prochaine augmentation du trafic routier avec par conséquence, plus de pneus roulants et à consommer.

Au Mali, avec une seule petite usine, que pratiquement jusqu'aujourd'hui a produit 2-3 pneus par jour pour un seul client, on peut affirmer QUE L'ON NE RECHAPE PAS LES PNEUS et que la demande potentielle, est entièrement insatisfaite. C'est ainsi que le rechapage de pneu n'est pas populaire. Les pneus voiture usagés vont équiper les charrettes. Les pneus poids lourds roulent jusqu'aux toiles et après sont brûlés, avec une perte économique même pour la collectivité, au lieu de faire d'autant de km en rechapé.

Le secteur en Europe est bien différent. En Italie 53% des pneus poids lourds sont rechapés, 48% des pneus camionnette et 24% des pneus voiture.

#### B) Ventes des produits.

Les chiffres de ventes (tableau) indiquent que l'IMAP a en pratique un seul client, la CMDT Centre Malien de Développement Textile, avec ses dépendances de Sikasso, Fana et Koutiala. Nous avons visité le client dans les différentes usines et l'on peut dire que tout le monde est content du travail de M. Kodio.

On observe pour les ventes 1990 qui au fur et à mesure que la gestion comporte une réduction du chiffre d'affaires, le marché va se réduire pratiquement à un seul client.

Le tableau montre aussi le prix moyen de vente (service de réchapage) par mois d'exploitation et par client.

Le prix de vente du rechapage, fixé directement par M.Kodio, pour les mesures en production est indiqué dans la table de prévision de production.

### C) Programme de production.

La production d' IMAP comprend:

- le SERVICE RECHAPAGE des pneus usagés de propriété du client
- le RECHAPAGE DES CARCASSES UTILISABLES ACHETÉES pour la vente.

Malgré que la deuxième partie soit la plus rentable (marge environ du 50%) jusqu'à aujourd'hui on a travaillé exclusivement pour le SERVICE (manque de trésorerie pour l'achat de stock). Les clients qui viennent demander des pneus (il y en a beaucoup) s'en vont insatisfaits.

Si l'on considère la production réalisée dans les mois passés le nombre de pneus que l'usine peut produire par an serait de quelques 600, bien moins de 1.680 soit 8 par jour, que l'on envisage dans le dossier FED. (voir table production).

On prévoit dans notre travail une production qui monte de 5 pneus par jour jusqu'à 6 la 2ème année. Le dossier FED avait plus d'optimisme avec 6-7-8 pneus par jour dans la 1ère année.

Le programme de production est mis au point avec le MIX de mesures historique, selon la demande et la disponibilité des presses et des moules.

(Un moule pour la mesure 13-22,5 est demandé par le principal client CMDT).

I N A P Ségou

Ségou, le 22.08.90

Ventes 1990

Client :

	CNDT Koutiala		CNDT Sikasso		CNDT Fana		AUTRES		Total		Prix moyen du mois
	n°pneus	montant	n°pneus	montant	n°pneus	montant	n°pneus	montant	n°pneus	montant	
janvier			38	2.609.250	28	1.968.800	3	207.500	69	4.785.550	69.356
février	14	987.000	12	805.500	37	2.598.500	1	63.000	64	4.454.000	69.594
mars	38	2.474.250	11	730.000			1	70.500	50	3.274.750	65.495
avril			22	1.467.750	17	1.193.500	2	141.000	41	2.802.250	68.348
may			11	773.000			13	856.100	24	1.629.100	67.879
juin	6	435.000	50	4.479.450	8	581.000	15	946.500	79	6.441.950	81.544
juillet	9	543.000	3	216.000	2	419.000	15	1.047.000	29	2.229.000	76.862
août											
septembre											
octobre											
novembre											
décembre											
<b>Total client</b>	<b>n°</b>	<b>montant FCFA</b>	<b>n°</b>	<b>montant FCFA</b>	<b>n°</b>	<b>montant FCFA</b>	<b>n°</b>	<b>montant FCFA</b>	<b>n°</b>	<b>montant FCFA</b>	<b>Prix de vente moyen du client</b>
	67	4.443.250	147	11.060.950	92	6.760.800	50	3.331.600	356	25.616.600	71.957
		66.317		75.381		73.487		66.632		71.957	=====

I M A P Ségou

Ségou, le 14 août 1990

PRODUCTION EN CHIFFRES

	Total	Déc.89	Jan.90	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
13 00 24	10							4	6
12 00 20	245	22	28	44	32	26	29	33	31
11 00 20	58	9	11	8	6	11	4	4	5
10 00 20	4					3	1		
9 00 20	38	10	2		5	5	4		12
E - 20	91	15	13	11	8	13	8	15	8
7 50 16	3					1	2		
<b>TOTAL</b>	<b>449</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>59</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>62</b>

I M A P Ségou

Ségou, le 14 août 1990

PRODUCTION ET PRIX EN CHIFFRES

SELON MESURES

PRODUCTION ANNUELLE PREVUE	mix %	Q U A N T I T E' n			VALEUR PRODUIT CFA/1000			Prix unitaire prévu	
		préced huit mois '89/90	prévision		préced. '89/90	prévision		CFA	CFA
			RHEAB 1'an	FINAL 2'an		RHEABIL 1'an	FINAL 2'an		
13 00 24	2,23	10	27	37	2090	5586	7820	209000	209000
12 00 20	54,57	245	655	917	17763	47472	66461	72500	72500
11 00 20	12,92	58	155	217	4002	10696	14974	69000	69000
10 00 20	0,89	4	11	15	232	620	868	58000	58000
9 00 20	8,46	38	102	142	2090	5586	7820	55000	55000
	0,00		0	0	0	0	0	0	0
E - 20	20,27	91	243	340	6643	17754	24856	73000	73000
7 50 16	0,67	3	8	11	120	321	449	40000	40000
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>449</b>	<b>1200</b>	<b>1680</b>	<b>32940</b>	<b>88034</b>	<b>123248</b>		
(*)									
BASE PRODUCTION PNEUS PAR MOIS n'		56	100	140					
		8 mois déc-juill							
PRIX MOYEN PAR PNEU	(**)				73,362	73,362	73,362		
Notes	(*) diffère du montant des ventes pour les variations du stock.								
Les productions chiffrées prévisionnelles sont très différentes de celles de la période précédente. Peut être possible atteindre ces résultats seulement si la gestion sera correcte et régulière.									
(**) Dans les prévisions qui suivent, l'on considère la production d'un pneu STANDARD avec un prix déterminé ( 71.000 FCFA ) différent.									

D) Capacité de l'usine.

La capacité actuelle de l'usine serait environ de 600 pneus par an selon les chiffres des premiers mois 1990 .

Il faut considérer que jusqu'à aujourd'hui l'usine a été fermée pour 50% du temps de travail pour des raisons qui vont du manque de trésorerie pour l'achat des matières premières aux pannes de vapeur, électricité etc., manque de camion pour les transports sur achat et sur vente.

La capacité maximale serait alors aujourd'hui de quelques 10 pneus par jour, soit  $240 \times 10 = 2.400$  par an, en relation avec la disponibilité de vapeur, de l'appareillage ( presses et moules) du personnel en charge ( une équipe).

Pour le future on peut envisager un élargissement, mais il faut bien calculer la rentabilité réelle de l'entreprise actuelle, et augmenter s'il faut le capital en proportion, avant de procéder à des investissements.

A notre avis, la capacité optimale pour une usine comme IMAP, avec un gestionnaire valide, peut arriver jusqu'à 20-30 pneus par jour, pour la bonne localisation, le grand terrain, la centralité géographique.

Une meilleure analyse de la demande et du marché existant et potentiel ( remplacement partiel des importations ) pourrait bien indiquer le niveau où placer un projet encore plus important d'élargissement.

E) Organisation des ventes.

M.Kodio suit lui même les clients et démontre des bonnes qualités de vendeur et de technicien d'assistance.

Après les difficultés passées (on l'espère) une nouvelle organisation, déjà expérimentée, devrait être placée avec des antennes de démontage (les machines sont à prévoir) à Bamako, San, Niono etc. On envisage de servir aussi les usines CMDT de Bougouni et Dioïla.

Pour ramasser les carcasses des clients et consigner le produit fini, maintenant il y a un camion Mercedes, financé par le programme FED, qui sert aussi pour la publicité. Le circuit de voyage est organisé même pour la récolte des recettes.

#### IV - MATERIAUX ET AUTRES FACTEURS DE PRODUCTION

Les matériaux nécessaires pour le rechapage sont indiqués dans la table des coûts unitaires.

- A) La GOMME : c'est un mélange de caoutchouc naturel et/ou synthétique avec noir de fumée et divers produits chimiques pour donner aux produits finals certaines caractéristiques. La gomme qui sert est de trois qualités:

- gomme pour bande de roulement (bande)
- gomme pour liaison (liaison)
- gomme pour réparation des flancs (bavette)

L'IMAP achète chaque mois la gomme, principale matière première, chez la Société Africaine de Pneumatiques à Bobo-Dioulasso, au Burkina-Faso, environ à 400 km de Ségou. Il semble qu'il n'y a aucun producteur de mélange caoutchouc dans le Mali.

La conservation doit être en chambre climatisée. La formule des mélanges semble de bonne qualité soit pour le travail que pour les résultats. Il n'y a pas de laboratoire pour l'essayer.

Le fournisseur tire du mélangeur la gomme en feuilles (épaisseur une dizaine de mm (bande) largeur 30 mm), enroulées avec tissu de protection en rouleaux de presque 50 kg.

La gomme de liaison est tirée à la calandre en feuille mince 8/10mes mm de même en rouleaux protégés avec tissu.

La gomme de flanc (bavette) est tirée en bande de 20mm épaisseur 5mm, en rouleaux avec tissu.

- B) La DISSOLUTION de gomme on l'achète où, comme chez IMAP, on la prépare à l'usine avec gomme de liaison et le solvant dans un appareil spécifique (dissoluteur).
- C) Le SOLVENT : devrait être EPTANE pour industrie, nécessaire pour rafraichir la gomme parce que elle colle mieux. IMAP emploie ESSENCE SUPER et ça n'est pas bien. Il faut approvisionner davantage EPTANE qui peut avoir un meilleur traitement fiscal.

- D) HUILE VIDANGE : est le combustible économique pour la chaudière. On l'achète chez les garages de la ville. Il comporte un plus lourd entretien du brûleur. La consommation est liée à l'emploi de presses et de l'autoclave mais aussi à l'isolation du réseau vapeur, à l'élimination des fuites, à la modulation de flamme du brûleur.
- E) ENERGIE : le dossier FED prévoit le branchement au réseau électrique Electricité du Mali. Aujourd'hui IMAP produit son électricité avec un groupe générateur à gasoil qui a demandé d'importantes dépenses pour réparation et a une puissance 2-3 fois la demande actuelle. L'on conseille vivement de maintenir fonctionnel ce groupe pour supplir de toute façon et intégrer le réseau EDM.
- F) CHAMBRES A AIR : au lieu d'employer de coûteuses chambres de vulcanisation emportées, IMAP utilise avec des bon résultats des normales chambres à air. Leur durée est de 5 cuissons.

G) INVENTAIRE

Chez IMAP il n'y avait pas d'inventaires. On a acheté un simple bascule pour avoir toujours la situation du magasin et contrôler aussi la quantité de gomme sur chaque pneu à rechapier.

-----  
Date: 19/08/90 22/08/90 ....  
-----

GOMME	BANDE Kg	362
	LIAISON	123
	BAVETTE	71
GOMME DECHETS		300
GASOIL	l.	0
HUILE VIDANGE	l.	200
ESSENCE	l.	20
CHAMBRES A AIR		0

-----

On voit que IMAP vit au jour le jour et que l'arrêt pour manque d'une ou plusieurs matières est tout à fait normal

Dans le cadre du financement du dossier, on a mis l'entreprise en condition de payer les échéances les plus urgentes, y compris l'achat de plusieurs petits outils pour l'entretien normal de l'usine.

#### H) PROGRAMME D'APPROVISIONEMENT

Dans les mois passés on a eu des longs arrêts de l'usine, comme déjà dit, surtout pour manque de gomme. On a préparé le programme pour SEPTEMBRE pour une production moyenne de 5 pneus par jour pour 20 jours.

MATIERE	quantité unitaire	total pneus	quantité totale	coût unitaire	montant FCFA
GOMME kg					
bande (*)	16	100	1600	1800	2880000
liaison	1	100	100	1800	180000
bavette	1	100	100	1800	180000
ESSENCE l	2	100	200	310	62000
GASOIL *	40	100	4000	210	840000
HUILE V.	25	100	2500	75	187500
CHAMBRES n°	0,2	100	20	6000	120000
TOTAL MONTANT =					4449500

(\*) valeur historique très élevée qui doit descendre beaucoup avec une activité régulière.

## V - LOCALISATION

L'usine IMAP est située à la sortie de la ville de Ségou, sur la route qui mène à Mopti.

Il est bien facile de la repérer: sur la route il y a des indications publicitaires.

L'emplacement est très favorable du point de vue du service aux clients. En effet IMAP est au centre du réseau malien du grand transport du riz et du coton, dans le circuit Koutiala, Sikasso, Bamako, Ségou. Le port fluviale est à presque 4 km.

Le terrain de propriété, dans la zone destinée au garagistes par le plan d'expansion de la ville de Ségou, il est plain et a une surface de 22.500 m<sup>2</sup> entièrement clôturé avec un mur .

Pas des problèmes pour la fourniture d'eau, pour les effluents, et pour le bruit. Il n'y a pas d'habitations voisines.

Le branchement au réseau électrique haute tension est en programme. Dans le 1992 une nouvelle ligne haute tension passera en proximité de l'usine.

Les bâtiments sont en blocs, la couverture est en tôle galvanisée. Il y a 4 corps :

- 350 m<sup>2</sup> atelier principal
- 100 m<sup>2</sup> atelier service technique air-vapeur-électricité
- 300 m<sup>2</sup> magasin, bureau, garage, extension
- 50 m<sup>2</sup> dépendance séparée (bureau)

Magasin gomme et bureau ont des climatiseurs qui ne sont pas en fonction. Il est urgent de faire marcher celui du magasin pour la conservation optimale de la gomme.

## VI - S I T U A T I O N   T E C H N I Q U E

### A) PLAN DE L'USINE

L'usine IMAP est simplement organisée avec:

- une salle de service technique,
- une salle de préparation des pneus, vulcanisation et finissage,
- un magasin réception et produit fini.

Cette structure semble valable pour la production envisagée.

### B) IMPORTANCE DE L'ENTREPRISE

L'entreprise est importante malgré la petite dimension parce que c'est la seule dans le Mali et a un grand marché potentiel, et parce que son promoteur a une bonne expérience technique de rechapage.

### C) TECHNOLOGIE

L'usine utilise le système de rechapage a chaud avec gomme de chape en feuilles calandrées (pas de camelback profilé à la boudineuse). Ainsi la gomme du magasin sert pour toutes mesures à rechapier et l'on peut avoir un très petit stock.

On a utilisé aussi des camelback dans le passé, mais pour les conditions de température et le long stockage, la conservation était difficile.

Dans le domaine du rechapage la technologie utilisée peut être :

- 1) procédé à chaud avec camelbak (bande de chape extrudé à la boudineuse)
- 2) procédé à chaud avec gomme fraîche, extrudée et appliquée sur la carcasse tout-de-suite avec des appareillages spéciaux (ORBITREAD)
- 3) procédé à froid avec application d'une bande de roulement achetée vulcanisée à haute pression.
- 4) procédé à froid avec anneaux prévulcanisés à haute pression (RING TREAD SYSTEM).

Les résultats améliorent en progression du n.1 à 4. La technologie employée par IMAP est proche au n.2 et est considérée valable pour les conditions du Mali (voir les difficultés d'approvisionnement et les coûts des matériaux).

Donnée l'expérience de M. Kodio du système ORBITREAD, soit de l'emploi de la gomme fraîche sur les carcasses préparées pour le rechapage, on peut envisager la suivante amélioration.

Au lieu d'acheter la gomme de bande en forme de feuille calandree et enroulee dans le tissu, acheter la gomme directement en plaques comme elles sortent du melangeur chez le fournisseur.

Il sera possible avoir :

- réduction du prix d'achat au moins de 10%
- réduction du poids de l'emballage transporté du fournisseur à l'usine et vice-versa. (- 30%)
- plus longue durée de conservation du stock
- possibilité d'employer soit même les déchets après reprise au melangeur
- possibilité d'utiliser la poudre caoutchouc du râpage (en pourcentage contrôlée avec la gomme) pour la préparation des mélanges spéciaux (voir pour articles techniques, para chock etc.).

Tout ça peut-être possible avec la dotation de l'usine d'un petit MELANGEUR A CYLINDRES.

#### D) EQUIPEMENT

Il y a cinq ans que M.Kodio a construit l'usine avec des matériaux emportés du Côte d'Ivoire où il avait travaillé pour quinze ans. Plus récemment il a acheté des machines à Bamako d'une entreprise échoué de rechapage qui n'avait jamais produit.

##### 1) L'équipement de la SALLE SERVICE comprend:

- Groupe diesel POYAUD SSCM Surgeres (CH.MARNE) France 140 CV Type 6p71 n. 63944 - alternateur LEROY 125 kva t/m 500 On a fait des importants entretiens et maintenant il semble bien fonctionner. Etat acceptable. Capacité supérieure à la consommation actuelle. Le gasoil pour la marche est acheté en jerricans.

- Chaudière vapeur MAGNABOSCO GIUSEPPE Zugliano- Vicenza Italia - Costruzioni Meccaniche Specializzate. 17371 anno 1976 N.639 ATM 12 - capacité 500-1000 kg/h brûleur pour huile lourd (on emploie huile vidange préchauffé). Etat: peut être acceptable mais le long service et l'emploi de l'eau de ville sans aucun traitement ne fait pas prévoir une longue durée. Le dispositif de modulation de flamme est hors service et l'on a toujours le grand feu. Nécessité d'entretien général et isolation des tuyaux. Pendant notre séjour pour des pannes à la pompe d'alimentation eau on a fermée l'usine pour trois jours. Capacité suffisante pour deux/trois presses. Le promoteur envisage la substitution avec une chaudière d'occasion toute nouvelle qui serait au Burkina-Faso chez le fournisseur de gomme. De notre côté on cherchera s'il est possible de trouver d'autres solutions.
  
  - Compresseur d'air, marque japonaise 5,5kw Etat médiocre  
Compresseur d'air, marque anglaise 5,5 kw Etat médiocre  
Capacité suffisante. Il y a 4 tanks pour air comprimée pour environ 1500 litres 12 bar.  
On peut améliorer la distribution de l'air, si l'on complète le circuit des tuyaux en anneau, pour un meilleur équilibre. (investissement en cours) Le dossier FED prévoit un troisième compresseur qui est à notre avis très nécessaire.
- 2) L'équipement de l'ATELIER RECHAPAGE SALLE VULCANISATION comprend :
- 1 presse BRUNOTTE & NIEMAYER Hannover Machin. Fabrik Tel.632081 Tlx 9 23379 BRUNI, hydraulique, construction 1973, mesure min. 11.00.20 max 14.00.24 Etat: bon. Capacité 4 pneus en 8 heures.
  - 1 presse BRUNOTTE & NIEMAYER, hydraulique, construction 1972, mesure min. 8.25-20 max 12.00.20 Etat: bon. Capacité 4 pneus en 8 heures.
  - 2 presses BRUNOTTE & NIEMAYER, hydraulique, construction 1972, mesure min. 145-13 max 8.25-20 Etat: bon. Capacité 2x6 pneus en 8 heures.
  
  - 2 presses SIO ODENSEE Denmark pneumatiques, M2 12515 et M2 2201 construction 1965 1960 Mesure max. 165-15 Etat : bon. Capacité 2x6 pneus en 8 heures. Au présent hors service (l'on ne recharge pas des pneus voiture).
  
  - Autoclave à vapeur R.LEQUEUX Paris 1955 pour la vulcanisation des réparations. Diamètre utile 120cm longueur 2m . Etat: bon. Capacité: 8 pneus poid lourd par cuisson. Elle est placée à l'extérieur et doit être bien mieux isolée.
  
  - 2 Presses électriques pour la vulcanisation des petites réparations. Etat: suffisant ( normalment pas utilisées).

- MOULES pour rechapage. C'est l'appareillage le plus important. L'on dispose de moules en deux pièces et de plus modernes moules en secteurs, plus valables pour les pneus radiaux d'aujourd'hui. Les mesure au fond de la liste sont à prévoir.

MOULES - SITUATION

---

DIMENSION	NOMBRE	CONSTRUCTION	TYPE
145 13	1	Brunotte & N.	2 pièces
155 13	1	Brunotte & N.	2 pièces
155 14	1	Brunotte & N.	2 pièces
165 15	1	Brunotte & N.	2 pièces
185 15	1	Brunotte & N.	2 pièces
650 16	1	Brunotte & N.	2 pièces
750 16 XY	1	Brunotte & N.	2 pièces
750 16 XS	1	Galizia	3 secteurs
700 20	1	Brunotte & N.	2 pièces
900 20	1	Brunotte & N.	2 pièces
900 20	1	Galizia	3 secteurs
11 00 20	2	Piave	6 secteurs
11 00 20	1	Galizia	3 secteurs
12 00 20	1	Galizia	3 secteurs
12 00 20	1	Piave	6 secteurs
12 00 20	1	Brunotte & N.	2 pièces
13 00 24	1	Brunotte & N.	2 pièces
14 00 20	1	Brunotte & N.	2 pièces
13R 22.5 XZY			6 secteurs
10.5-18			6 secteurs
7.50-18			6 secteurs

3) L'équipement de l'ATELIER RECHAPAGE SALLE PREPARATION comprend:

- 2 machines à râper les carcasses COLMANN GMBH & Co. Lubeck Allemagne (tel 0451/81106) Type AM58H 0304- D 2400 n° 0105687 et n° 0304685 - construction 1974  
Etat: bon. Capacité 2x15 pneus camion 8 heures  
Ce sont des machines modernes et bien valables avec dispositif de rouletage efficace. Une des consolles manque d'un relais et il faut le commander.
- dissoluteur COLMANN pour préparer le mélange solvant-gomme, moteur antidéflagr. Etat: bon. Capacité 60 litres, 15 jours de travail, supérieure au nécessaire.
- réservoir COLMANN et appareil pour l'application au pistolet en pression de la dissolution (pas utilisé).
- meule avec transmission flexible TRIPLEX, pour la préparation des réparations même entérieures. Etat: nécessite une révision. Capacité: suffisante.
- bancs, supports, outils etc. pour la réparation et l'application de la gomme.
- il y a encore des appareillages qui ne sont pas utilisés (détalonateur pneumatique, appareil pour l'inspection intérieure du pneu etc.) et qui seraient bien réhabiliter.

Nous avons conseillé la construction de 3 porte rouleau pour une plus régulière utilisation de la gomme sur le banc de travail.

L'état des appareillages électriques est médiocre surtout par manque des pièces de réchange.  
Une vérification générale est nécessaire pour la sûreté.

4) L'équipement pour le TRANSPORT EXTERIEUR maintenant est limité au camion Mercedes, en bonnes conditions, acheté avec le financement du dossier FED. Il permet un régulier contact avec les clients et l'achat de la gomme au Burkina-Faso. Il y a deux voitures et une camionnette bachée (trois marques japonaises différentes) en panne grave; pas d'autres moyens de transport. Il semble urgent, avec le financement prévu dans le dossier FED, l'achat d'une bachée valide.

5) L'équipement de SERVICE BUREAU est limité aux mobiles. Les comptes sont écrits à la main. Il n'y a pas une machine calculatrice imprimante.

## VII- ORGANISATION DE L'USINE

C'est dans l'organisation générale de l'IMAP que nous avons observé le plus grave manque de professionnalisme. L'expérience pratique du promoteur ne suffit pas. Malgré l'aide extérieure jusqu'aujourd'hui les chiffres qui sortent du bureau sont peu fiables. La situation de trésorerie n'est pas prévue. A notre avis il est très urgent qu'un gestionnaire jour par jour suive l'entreprise.

Pour connaître le montant des frais généraux on nous a donné un bilan qui nous a servi pour les comptes d'exploitation prévisionnels.

## VIII - MAIN D'OEUVRE

Les unités de production sont 9.

Pour le service il y a 1 garde, 1 commis, 1 chauffeur.

L'horaire de travail est de 8 heures, quelque fois porté jusqu'à 10.

Une fois l'usine avait beaucoup plus de dépendants. Si nécessaire dans le future, il serait très facile ramasser, disons une dizaine d'ouvriers valables qui connaissent déjà le métier.

Les rapports entre le promoteur et le milieu social sont bons. Tout le monde nous a aidé dans notre travail.

## IX - MISE EN OEUVRE DU PROJET

A partir du mois de septembre on a prévu une production moyenne de 5 pneus par jour pour une année. La REHABILITATION (première partie du programme) demande la réalisation des suggestions (dans le cadre du dossier FED 2<sup>e</sup> phase) y compris surtout la présence dans le bureau IMAP d'un gestionnaire fiable full-time operatif.

Dans la deuxième année la production probable monte à un régime de 7 pneus par jour et peut encore monter jusqu'à un maximum de 15 pneus par jour avec une AUGMENTATION DU PERSONNEL d'environ 6 unités.

Après le résultat obtenu il serait alors envisageable la phase d' ELARGISSEMENT pour une production à déterminer.

## X - EVALUATION ECONOMIQUE

L'on trouvera dans les pages suivantes les compte d'exploitations selon notre elaboration.

- 'hystorique' (7 mois 1990) et prévisionnel option énergie gasoil 1' an
- prévisionnel option énergie gasoil 1' et 2' an
- 'hystorique'(7 mois 1990) et prévisionnel option EDM 1'
- prévisionnel option EDM 1' et 2' an

Le dossier FED prévoit des investissement techniques pour le fond de roulement. Les bilans prévisionnels considèrent les frais relatifs.

On a pris comme référence hystorique le bilan de sept mois du 1990.

Nous avons raison de croire que la consommation de gomme indiquée soit bien inférieure au vrai. En théorie pour chaque pneu on consomme 18 Kg de gomme, et le bilan dit 9 ! Selon notre observation pratiquement on emploie une moyenne de 16 kg par pneu et c'est ca que nous avons considéré pour notre prévision.(Il va sans dire que le résultat du bilan prévisionel est plus lourd).

Le prix de vente selon moyenne est de 71.975 FCFA. On considéré un prix de prévision de 71.000.

La consommation d'huile vidange serait mineure si l'isolation des tuyaux était complétée et si l'on réhabilait la modulation de flame du brûleur.

L'énergie électrique serait achetée chez EDM si l'on avait le trasformateur. Il faut du temps. Nous avons contacté EDM que nous a dit que ils sont en train de tirer une ligne nouvelle proche de l'usine et il convient attendre. Alors nous avons fait deux options La première avec l'emploi du groupe comme aujourd'hui (énergie gasoil), la seconde avec l'électricité du ED et une petite partie du groupe pour intégration. On a de même considéré pour les frais l'investissement complét parce que l'on envisage l'achat d'autres appareillage (voir).

La consommation de gasoil par pneu est considérée réduite en relation à la production régulière. Aussi le transport de plus importantes quantités optimise le coût par pneu.

Les frais fixes viennent du bilan historique.

Les resultats sont surtout en relation avec la consommation de gomme.

I M A P Ségou

montant en FCFA

24.08.90

comptes d'exploitation

	historique		hypothèse (énergie gasoil)			
	du 01.01.90 au 31.07.90		: valeur : : unitair:	1 <sup>e</sup> An réhabilitation	: valeur : : unitair:	
		n° pneus:	:		n° pneus:	:
Produits: 51*7		356	:		100*12	:
- pneus rechapés	25.616.600		: 71.957	: 85.200.000		: 71.000
- ventes	0		:	0		:
Total produits	25.616.600	100,00	: 71.957	: 85.200.000	100,00	: 71.000
Charges :		%	:		%	:
-coûts variables			:			:
*Consomm.de gomme	6.002.304	23,43	: 16.860	: 34.560.000	40,56	: 28.800
*Dissolution	334.750	1,31	: 940	: 1.080.000	1,27	: 900
*Huile vidange	1.014.600	3,96	: 2.850	: 2.400.000	2,82	: 2.000
*Energie	0	0,00	: 0	0	0,00	: 0
*Gasoil	2.785.500	10,87	: 7.824	: 5.500.000	6,46	: 4.583
*Chambres à air	108.200	0,42	: 304	: 1.440.000	1,59	: 1.200
*Entret.et repar.	726.645	2,84	: 2.041	: 1.200.000	1,41	: 1.000
*Transport	1.192.545	4,66	: 3.350	: 2.400.000	2,82	: 2.000
*Divers	130.065	0,51	: 365	: 180.000	0,21	: 150
-Tot.coûts variabl	12.294.609	47,99	: 34.535	: 48.760.000	57,23	: 40.633
-Marge/coûts var	13.321.991	52,01	: 37.421	: 36.440.000	42,77	: 30.367
-Frais fixes			:			:
*Assurance	0	0,00	:	15.000	0,02	:
*Salaire	3.230.390	12,61	:	7.620.000	8,94	:
*Travaux et Fourn	135.410	0,53	:	200.000	0,23	:
*Transport/déplac	500.000	1,95	:	500.000	0,59	:
*Entretien	493.940	1,93	:	1.000.000	1,17	:
*Frais de gestion	0	0,00	:	1.000.000	1,17	:
*Honor.extérieurs	1.026.500	4,01	:	1.500.000	1,76	:
*Frais finan.	536.845	2,10	:	2.453.956	2,88	:
*Caution	0	0,00	:	1.679.272	1,97	:
*I.A.S. 15%	3.842.490	15,00	:	12.780.000	15,00	:
*Impots et Taxes	161.970	0,63	:	426.000	0,50	:
Total frais fixes	9.927.545	38,75	:	29.174.228	34,24	:
Resultat avant am.	3.394.446	13,25	:	7.265.772	8,53	:
Dotation aux Amort	1.458.333	5,69	:	3.983.245	4,68	:
Marge nette	1.936.113	7,56	:	3.282.527	3,85	:
Point mort			:		89*12	pneus
Consommation gomme kg x pneu	9,4	:	:	16,0	kg*pneu	
( donnée pas du tout fiable )		:	:	(donnée contrôlée à l'usine)		

I M A P Ségou

montant en FCFA

24.08.90

-----  
comptes d'exploitation

	hypothèse(énergie gasoil)			hypothèse (énergie gasoil)		
	1 <sup>er</sup> An		:valeur :	2 <sup>er</sup> An		:valeur :
	réhabilitation		:unitair:	régime		:unitair:
		n°pneus:	:		n°pneus:	:
		100*12	:		140*12	:
Produits:			:			:
- pneus rechapés	85.200.000		:71.000	119.280.000		:71.000
- ventes	0		:	0		:
Total produits	85.200.000	100,00	:71.000	119.280.000	100,00	:71.000
Charges :		%	:		%	:
-coûts variables			:			:
*Consomm.de gomme	34.560.000	40,56	:28.800	48.384.000	40,56	:28.800
*Dissolution	1.080.000	1,27	: 900	1.512.000	1,27	: 900
*Huile vidange	2.400.000	2,82	: 2.000	3.360.000	2,82	: 2.000
*Energie	0	0,00	: 0	0	0,00	: 0
*Gasoil	5.500.000	6,46	: 4.583	7.700.000	6,46	: 4.583
*Chambres à air	1.440.000	1,69	: 1.200	2.016.000	1,69	: 1.200
*Entret.et repar.	1.200.000	1,41	: 1.000	1.680.000	1,41	: 1.000
*Transport	2.400.000	2,82	: 2.000	3.360.000	2,82	: 2.000
*Divers	180.000	0,21	: 150	252.000	0,21	: 150
-Tot.coûts variabl	48.760.000	57,23	:40.633	68.264.000	57,23	:40.633
-Marge/coûts var	36.440.000	42,77	:30.367	51.016.000	42,77	:30.367
-Frais fixes			:			:
*Assurance	15.000	0,02	:	15.000	0,01	:
*Salaire	7.620.000	8,94	:	7.620.000	6,39	:
*Travaux et Fourn	200.000	0,23	:	200.000	0,17	:
*Transport/déplac	500.000	0,59	:	500.000	0,42	:
*Entretien	1.000.000	1,17	:	1.000.000	0,84	:
*Frais de gestion	1.000.000	1,17	:	1.000.000	0,84	:
*Honor.extérieurs	1.500.000	1,76	:	1.500.000	1,26	:
*Frais finan.	2.453.956	2,88	:	2.453.956	2,06	:
*Caution	1.679.272	1,97	:	1.679.272	1,41	:
*I.A.S. 15%	12.780.000	15,00	:	17.892.000	15,00	:
*Impots et Taxes	426.000	0,50	:	596.400	0,50	:
Total frais fixes	29.174.228	34,24	:	34.456.628	28,89	:
Resultat avant am.	7.265.772	8,53	:	16.559.372	13,88	:
Dotation aux Amort	3.983.245	4,68	:	3.983.245	3,34	:
Marge nette	3.282.527	3,85	:	12.576.127	10,54	:
Point mort		89*12	:		86*12	pneus
Consommation gomme kg x pneu		16,0	:		18,0	kg*pneu
(donnée controlée à l'usine)			:			(donnée controlée à l'usine)

I M A P Ségou

montant en FCFA

24.08.90

comptes d'exploitation

	historique			hypothèse (énergie EDM)		
	du 01.01.90 au 31.07.90		: valeur : : unitair :	1 <sup>er</sup> An réhabilitation		: valeur : : unitair :
		n°pneus:	:		n°pneus:	:
Produits: 51*7		356	:		100*12	:
- pneus rechapés	25.616.600		: 71.957 :	85.200.000		: 71.000 :
- ventes	0		:	0		:
Total produits	25.616.600	100,00	: 71.957 :	85.200.000	100,00	: 71.000 :
Charges :		%	:		%	:
-coûts variables			:			:
*Consomm.de gomme	6.002.304	23,43	: 16.860 :	34.560.000	40,56	: 28.800 :
*Dissolution	334.750	1,31	: 940 :	1.080.000	1,27	: 900 :
*Huile vidange	1.014.600	3,96	: 2.850 :	2.400.000	2,82	: 2.000 :
*Energie	0	0,00	: 0 :	2.400.000	2,82	: 2.000 :
*Gasoil	2.785.500	10,87	: 7.824 :	528.000	0,62	: 440 :
*Chambres à air	108.200	0,42	: 304 :	1.440.000	1,69	: 1.200 :
*Entret.et repar.	726.645	2,84	: 2.041 :	1.200.000	1,41	: 1.000 :
*Transport	1.192.545	4,66	: 3.350 :	2.400.000	2,82	: 2.000 :
*Divers	130.065	0,51	: 365 :	180.000	0,21	: 150 :
-Tot.coûts variabl	12.294.609	47,99	: 34.535 :	46.188.000	54,21	: 38.490 :
-Marge/coûts var	13.321.991	52,01	: 37.421 :	39.012.000	45,79	: 32.510 :
-Frais fixes			:			:
*Assurance	0	0,00	:	15.000	0,02	:
*Salaire	3.230.390	12,61	:	7.620.000	8,94	:
*Travaux et Fourn	135.410	0,53	:	200.000	0,23	:
*Transport/déplac	500.000	1,95	:	500.000	0,59	:
*Entretien	493.940	1,93	:	1.000.000	1,17	:
*Frais de gestion	0	0,00	:	1.000.000	1,17	:
*Honor.extérieurs	1.026.500	4,01	:	1.500.000	1,76	:
*Frais finan.	536.845	2,10	:	2.453.956	2,88	:
*Caution	0	0,00	:	1.679.272	1,97	:
*I.A.S. 15%	3.842.490	15,00	:	12.780.000	15,00	:
*Impots et Taxes	161.970	0,63	:	426.000	0,50	:
Total frais fixes	9.927.545	38,75	:	29.174.228	34,24	:
Resultat avant am.	3.394.446	13,25	:	9.837.772	11,55	:
Dotation aux Amort	1.458.333	5,69	:	3.983.245	4,68	:
Marge nette	1.936.113	7,56	:	5.854.527	6,87	:
Point mort			:		77*12	pneus
Consommation gomme kg x pneu	9,4		:	16,0		kg*pneu
( donnée pas du tout fiable )			:			(donnée contrôlée à l'usine)

I M A P Ségou

montant en FCFA

24.08.90

-----  
comptes d'exploitation

hypothèse(énergie EDM)			hypothèse (énergie EDM)		
1 <sup>er</sup> An réhabilitation		:valeur : :unitair:	2 <sup>er</sup> An régime		:valeur : :unitair:
	n°pneus:	:		n°pneus:	:
Produits:	100*12	:		140*12	:
- pneus rechapés	85.200.000	:71.000	:119.280.000		:71.000
- ventes	0	:	0		:
Total produits	85.200.000	100,00	:119.280.000	100,00	:71.000
Charges :	%	:		%	:
-coûts variables		:			:
*Consomm.de gomme	34.560.000	40,56	:28.800	:48.384.000	40,56 :28.800
*Dissolution	1.080.000	1,27	:900	:1.512.000	1,27 :900
*Huile vidange	2.400.000	2,82	:2.000	:3.360.000	2,82 :2.000
*Energie	2.400.000	2,82	:2.000	:3.360.000	2,82 :2.000
*Gasoil	528.000	0,62	:440	:739.200	0,62 :440
*Chambres à air	1.440.000	1,69	:1.200	:2.016.000	1,69 :1.200
*Entret.et repar.	1.200.000	1,41	:1.000	:1.680.000	1,41 :1.000
*Transport	2.400.000	2,82	:2.000	:3.360.000	2,82 :2.000
*Divers	180.000	0,21	:150	:252.000	0,21 :150
-Tot.coûts variabl	46.188.000	54,21	:38.490	:64.663.200	54,21 :38.490
-Marge/coûts var	39.012.000	45,79	:32.510	:54.616.800	45,79 :32.510
-Frais fixes		:			:
*Assurance	15.000	0,02	:	15.000	0,01
*Salaire	7.620.000	8,94	:	7.620.000	6,39
*Travaux et Fourn	200.000	0,23	:	200.000	0,17
*Transport/déplac	500.000	0,59	:	500.000	0,42
*Entretien	1.000.000	1,17	:	1.000.000	0,84
*Frais de gestion	1.000.000	1,17	:	1.000.000	0,84
*Honor.extérieurs	1.500.000	1,76	:	1.500.000	1,26
*Frais finan.	2.453.956	2,88	:	2.453.956	2,06
*Caution	1.679.272	1,97	:	1.679.272	1,41
*I.A.S. 15%	12.780.000	15,00	:	17.892.000	15,00
*Impots et Taxes	426.000	0,50	:	596.400	0,50
Total frais fixes	29.174.228	34,24	:	34.456.628	28,89
Resultat avat am.	9.837.772	11,55	:	20.160.172	16,90
Dotation aux Amort	3.983.245	4,68	:	3.983.245	3,34
Marge nette	5.854.527	6,87	:	16.176.927	13,56
Point mort			:	77*12	pneus
Consommation gomme kg x pneu	16,0	:	:	16,0	kg*pneu
(donnée controlée à l'usine)		:	:	(donnée controlée à l'usine)	

XI E Q U I P E M E N T P O U R R E H A B I L I T E R

Les conditions observées dans l'usine demandent des investissements mineurs que nous avons indiqués en assistance directe.

On réporte ici avec une estimation approximative les interventions les plus importantes à notre avis nécessaires pour une rapide réhabilitation de l'usine de Ségou.

Les comptes prévisionnels sont basés sur un investissement qui correspond au montant du financement du dossier FED ( 14.851.227 CFA pour équipement et 10.849.750 pour fond de roulement, en partie déjà utilisé). Il faut donc choisir. Quand l'on aura des offres commerciales réelles on pourra décider.

Pour des investissements supérieurs au montant du dossier il faudra considérer leur charge sur le bilan (frais financiers et amortissement).

	m o n t a n t	
	P R O J E T	D O S S I E R
- BRULEUR CHAUDIERE avec contrôle F 2.000.000		
- POMPE EAU ALIMENTATION CHAUDIERE F 200.000		150.000
Au lieu de la réparation il serait mieux acheter une chaudière nouvelle d'occasion.		
- CHAUDIERE OCCASION 1000 Kg/h avec brûleur huile lourd, appareillage de contrôle et unité traitement de l'eau d'alimentation.	4.000.000	
- COMPRESSEUR D'AIR 15 bar 1400 l/1' (il n'est pas nécessaire le réservoir) (éventuelle occasion à moins prix)	2.000.000	600.000
- MOULE POUR 13 R 22.5 avec cage	2.000.000	
- SERIE D'OUTILS POUR RAPE ET REPARATION	200.000	310.000
- DISJOINTEURS POUR CONSOLLE COLMANN et petits pièces de réchange.	100.000	40.000
- MEULE FLEXIBLE réparation/SUBSTITUTION	160.000	160.000
- REPARATION VOITURE BACHEE DE SERVICE (ou substitution après vente 3 voitures)	1.000.000	2.000.000
- BRANCHEMENT EDM	5.600.000	5.591.227
- CALCULATRICE IMPRIMEUSE	60.000	
Total partial CFA	15.120.000	8.851.227

Option n° 1  
-----

Dans notre rapport (pag.11) l'on parle d'acheter la gomme en plaques. L'appareillage minimal, hypotisé d'occasion, pour réchauffer les plaques dans l'usine c'est le suivant (petite unité pilote).

- MELANGEUR CYLINDRES minimum 1000X400	5.000.000
- RESERVOIR D'EAU, pompe et tuyaux pour circulation de refroidissement	100.000
- PRESSE A VAPEUR plateau 40 x 40	1.500.000
- MOULE laboratoire pour échantillons	50.000
- DINAMOMETRE SIMPLE pour échantillons	50.000
	-----
	6.700.000

Si l'on considère un prix d'achat de la gomme en plaques réduit du 15 % vis-à-vis la gomme en feuilles. (il faut vérifier chez le fournisseur la validité de l'hypothèse) la convenance de l'investissement peut être ainsi calculée.

a) réduction dépense gomme.	CFA
- dépense gomme par an (compte prévis.2'an)	
prix d'achat 1800cfa x 16kgx 140x12 pneus	48.384.000
- idem avec prix réduit pour gomme en plaques	
prix d'achat 1530cfa x 16kgx 140x12 pneus	41.126.400
	-----
avantage x an	7.257.600
(à déduire consommation énergie entretien amortissement)	

b) réduction dépense transport  
C'est à calculer qu'il n'y a plus de tissus et noyaux à transporter de Ségou au fournisseur et vice versa. Il n'y a plus de même à transporter les déchets de gomme pour leur reprise au mélangeur (environ 3-5 % sur le poids de la gomme). La gomme en plaques se maintient mieux et on peut faire des voyages à "camion plein".

d) utilisation de la poudrette  
L'installation d'un mélangeur permet l'utilisation (contrôlée) d'une partie de la gomme râpée des pneus pour des mélanges pour articles techniques etc.

e) la presse laboratoire permet la vulcanisation des échantillons pour le contrôle et pour la confection de petits articles techniques.

Toutes indications sont à vérifier avec des offres réelles, en considération surtout que l'on parle de matériel d'occasion.

### Option n° 2

Dans la première option l'on envisage l'appareillage minimal d'occasion pour réchauffer les plaques de gomme dans l'usine avec un simple petit mélangeur à cylindres. C'est la solution minimale pour avoir les avantages indiqués. Ici l'on fait l'hypothèse d'avoir aussi une boudineuse pour mélange caoutchouc qui permet la production d'un ruban de gomme fraîche qui est directement enroulé sur la carcasse râpée. C'est une méthode plus fine très proche du système ORBITREAD. L'on pourra aussi chercher une vraie machine ORBITREAD d'occasion. Comme déjà dit il faut vérifier la situation réelle de la disponibilité de l'appareillage d'occasion avant de tirer des conclusions définitives. Enfin, l'emploi d'une boudineuse A FROID, alimentée de gomme en ruban, (plus chère de la plaque mais encore convenable respect à la feuille) ne demanderait pas l'emploi du mélangeur de réchauffage.

- MELANGEUR CYLINDRES minimum 1000X400	5.000.000
- BOUDINEUSE VIS DIAM.50 mm pour ruban 50x10mm	3.000.000
- RESERVOIR D'EAU, pompe et tuyaux pour circulation de refroidissement mélangeur et boudineuse	200.000
- PRESSE A VAPEUR plateau 40 x 40	1.500.000
- MOULE laboratoire pour échantillons	50.000
- DINAMOMETRE SIMPLE pour échantillons	50.000
	-----
	9.800.000

Si l'on considère un prix d'achat de la gomme en plaques réduit du 15 % vis-à-vis la gomme en feuilles :

a) réduction dépense gomme.	CFA
- dépense gomme par an (compte prévis.2'an)	
prix d'achat 1800cfa x 16kgx 140x12 pneus	48.384.000
- idem avec prix réduit pour gomme en plaques	
prix d'achat 1530cfa x 16kgx 140x12 pneus	41.126.400
	-----
	avantage x an 7.257.600
(à déduire consommation énergie entretien amortissement)	

b) réduction dépense transport voir option 1

d) utilisation de la poudrette voir option 1

e) la presse laboratoire permet la vulcanisation des échantillons pour le contrôle et pour la confection de petits articles techniques.

Toutes indications sont à vérifier avec des offres réelles, en considération surtout que l'on parle de matériel d'occasion.

Option n° 3  
-----

En troisième option l'on peut envisager aussi la préparation des mélanges gomme directement dans l'usine. C'est une grande différence du point de vue de la technologie qui demande bien plus de capacité de gestion. (prévision d'achat, magasin, contrôle technologique..) et ça à notre avis n'est pas encore possible dans l'usine de Ségou. Néanmoins nous voulons ici indiquer à grandes lignes le montant de l'investissement nécessaire, qui permet aussi la réalisation d'une projet (à faire) pour la production parallèle d'articles techniques en caoutchouc pour l'industrie, la maison, l'auto (par exemple 10 dépendents en plus avec des moules adaptés).

- TRANSFORMATEUR MOYENNE/BT 200-300 KVA avec modification du réseau dans l'usine	3.000.000
- MELANGEUR A CHAMBRE FERMEE 20-40 litres (il doit produire environ 100 kg/jour)	20.000.000
- MELANGEUR CYLINDRES minimum 1500X500	15.000.000
- BOUDINEUSE VIS DIAM.50 mm pour ruban 50x10mm	3.000.000
- RESERVOIR D'EAU, pompe et tuyaux pour circulation de refroidissement n.2 mélangeurs et n.1 boudineuse	1.000.000
- PRESSE A VAPEUR plateau 40 x 40	1.500.000
- MOULE laboratoire pour échantillons	50.000
- DINAMOMETRE SIMPLE pour échantillons	50.000
	-----
	43.600.000

On ne connaît pas les prix d'achat des matières premières au Mali. Sur la base du prix de la gomme l'on peut encore hypotiser une réduction du 20% + 15% = 35% vis-à-vis de la gomme en feuilles : a) réduction dépense gomme.

	CFA
- dépense gomme par an (compte prévis.2'an) prix d'achat 1800cfa x 16kgx 140x12 pneus	48.384.000
- idem avec achat des composants séparés prix d'achat 1:70cfa x 16kgx 140x12 pneus	31.449.600
	-----

avantage x an 16.934.400  
( à déduire consommation énergie, entretien,  
amortissement, personnel de la salle mélange 2-3  
unités)

- b) réduction dépense transport voir option 1
- d) utilisation de la poudrette voir option 1
- e) la presse laboratoire permet la vulcanisation des échantillons pour le contrôle et pour la confection de petits articles techniques.

Toutes indications sont à vérifier avec des offres réelles, des matières premières et des machines en considération surtout que l'on parle de matériel d'occasion.

## XII - C O N C L U S I O N S

- La demande de pneus rechapés est en hausse au Mali mais IMAP a réduit ses ventes à cause de la mauvaise gestion de l'entreprise.
- Le marché potentiel est presque tout encore à exploiter.
- La technologie et le produit IMAP sont valables pour le marché malien et sont appréciés par les clients.
- M.Kodio a une précieuse expérience du secteur.
- L'appareillage est simple, en partie usagé mais encore valable après réhabilitation et intégration (dossier FED).
- La première partie du programme FED a permis le démarrage après un an d'arrêt. La deuxième partie est en cours.
- La gestion de l'usine et du bureau est mauvaise.
- L'on ne peut pas envisager des résultats s'il n'y a sur place un gestionnaire capable.
- Le coût du rechapage vis-à-vis du prix de vente comporte un compte d'exploitation avec un point mort d'environ 90 pneus par mois (y sont compris les frais financiers et les amortissements du financement FED) qui tomberait à 77 si l'énergie était du réseau publique.
- L'équipement pour la réhabilitation, à notre avis, comporte une dépense minimale d'environ 15 millions de CFA au lieu d'environ 9 million du dossier FED.
- Une première option indique comment il est possible en changeant le cycle, de payer dans une année un investissement évalué environ 7 millions CFA.
- Une deuxième option améliore la qualité avec un investissement de presque 10 millions CFA, récupérés après une année et demie.
- Enfin une troisième option envisage un investissement de 44 millions pour la réalisation d'une salle de mélange caoutchouc, avec un avantage de presque 17 millions par an (base régime 2' an) et la possibilité d'élargissement de l'usine pour la production d'articles techniques pour l'industrie, la maison, l'auto, avec emploi d'une dizaine de dependents en plus. (projet à faire).

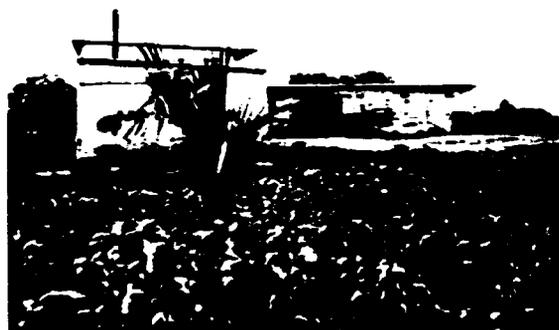
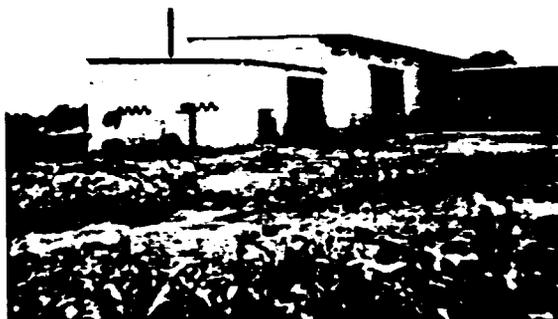
ANNEXE 1

PHOTOS ATELIER IMAP - Ségou MALI

25.08.90

A

B

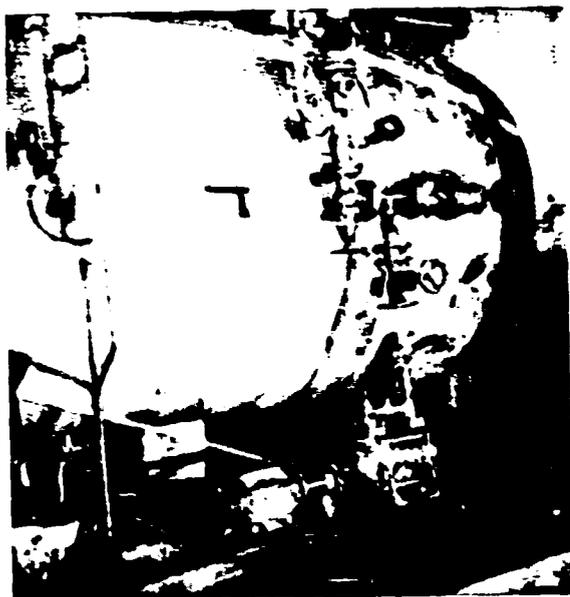


A - B gauche: SALLE SERVICE /droite: MAGASIN  
au centre: ATELIER PRINCIPAL

C CAMION MERCEDES



10/8



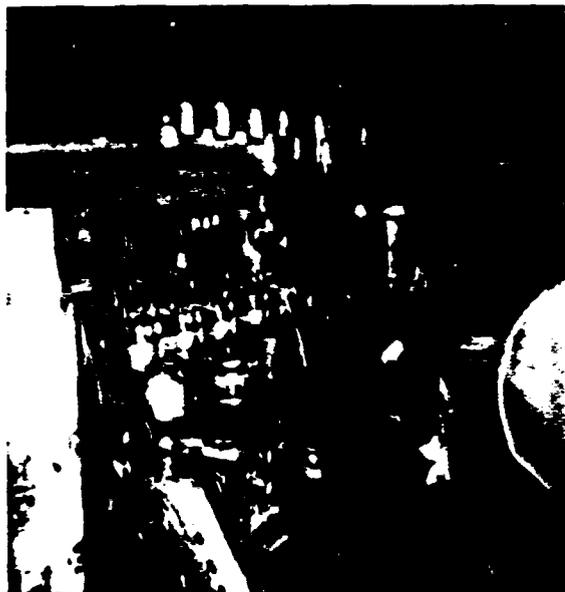
10/20

D - E - F

CHAUDIERE VAPEUR



G - H GROUPE DIESEL ALTERNATEUR



10/8

I - L COMPRESSEURS D'AIR



10/8

ANNEXE 4

PHOTOS ATELIER IMAP - Ségou MALI

25.08.90

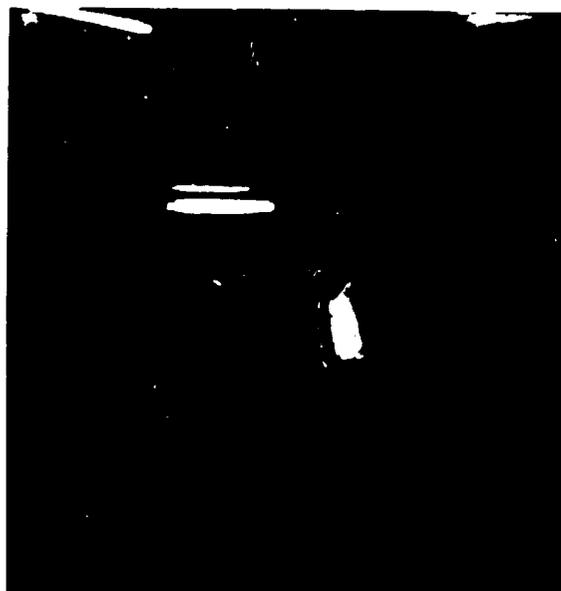
M MAGASIN GOMME



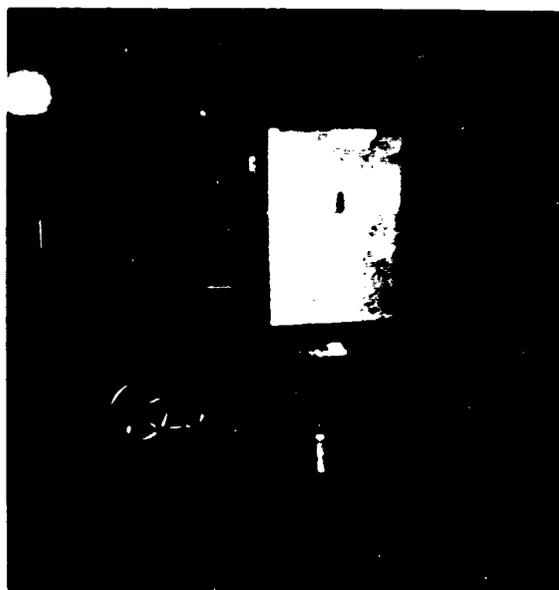
N MACHINE COLMANN



O MACHINE COLMANN  
application bande



P MACHINE COLMANN  
rouletage bande



Q MACHINE POUR APPLICATION DISSOLUTION AU PISTOLET



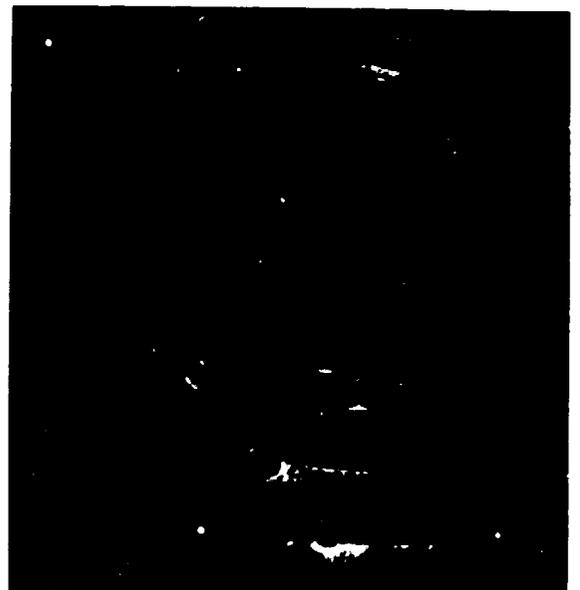
R COUPURE EXCES DE GOMME



S PNEU RECHAPE CRU



T PRESSE ET MOULE BRUNOTTE



13.00.24 GRABER

TP  
13.00.24 GRABER MOULE f. BRUNOTTE f. NIEMBETL

QUELQUES ADRESSES UTILES

mélanges caoutchouc

SOCIETE AFRICAINE DE PNEUMATIQUES

B.P.389 BOBO-DIOULASSO Bourkina-Faso tel 980833/982569 fax 981215 tlx 8207

C.F. MANIFATTURA BRESCIANA SOMMA s.p.a

via S.Antonio 11, 25050 PASSIRANO (BS) tel 0039 30 657101

P.M.G. s.p.a.

via Europa 3, 24069 CENATE SOTTO (BG) tel 0039 35 941046 fax 944157

machines pour l'industrie du caoutchouc

COLMEC s.p.a.

via delle orchidee 2, 20020 VANZAGHELLO (MI) tel 0039 331 657707 fax 763017

telex 340849 colmec I

RODOLFO COMERIO

v.4 Novembre 163, 21058 SOLBIATE OLONA VA tel 0039 331 641680 fax 641666

tlx 332266

ITALMEC s.a.s.

via Saronnese 60, 20027 RESCALDINA MI tel 0039 331 576422 tlx 322445

MAGNABOSCO s.p.a.

via Roma 19, 36030 ZUGLIANO VI, tel 0039 445 872244 fax 872937 tlx481097

REP ITALIANA s.r.l.

cso Vercelli 10, 10078 VENARIA REALE TO tel 0039 11 4240968 4240851

fax 4212128 tlx 212006

RUBBERMAC s.r.l.

Igo Domodossola 7, 20145 MILANO tel 0039 2 341968 fax 317058

SASPOL s.r.l.

cso Torino 98, 27029 VIGEVANO PV tel 0039 381 83715 83914 fax 83904

tlx 341192

TERRUZZI CRISTOFORO s.r.l.

via Breda 176, 20126 MILANO TEL 0039 2 2582391 FAX 2575389 TLX 311067

VI-MACH

viale Industria 100, 27025 GAMBALO' PV tel 0039 381 84150 tlx 316121

machines pour rechapage et moules

BRUNOTTE & NIEMEYER HANNOVER MACH.FABRIK tel 632081 tlx 9 23379 BRUNI

COLMANN GMBH & Co-LUBECK D tel 0451 81106

CIMA IMPIANTI s.p.a.

v.Gora 192, 51100 PISTOIA tel 0039 573 22234/4/5/6 tlx 571359

MARANGONI MECCANICA s.p.a.

via Abetoni 51, 38068 ROVERETO TN tel 0039 464 430222 fax 430145 tlx 400146

ITALMATIC s.r.l.

via Villa Pompea 31, 20060 CASSINA DE PECCHI MI tel 0039 2 9510161/62/63

telex 335870

ROSTAN s.r.l.

via Po 35, 10090 CASCINE VICA TO tel 0039 11 9596622 fax 9596540 tlx 210639

NUOVA PIAVE s.r.l.

v. S.Lucchese 139,51030 PONTELUNGO PS tel 0039 573 570363 570364 TLX 572260

machines et appareillages d'occasion

COMAGO s.r.l.

via Dante 33, 27029 VIGEVANO PV tel 0039 381 82430

ESSE-CI s.r.l.

v.prov. lucchese 141, 51100 PISTOIA tel 0039 573 22235 tlx 571359

rédaction de ce rapport par

dr CESARE ALVAZZI DEL FRATE consultant industriel

via Castelrosso 16, 00144 ROMA EUR tel 0039 6 5921967 tel/fax 5916661