

REPUBLIQUE RWANDAISE



MINISTERE DES FINANCES

**AUDIT FINANCIER-COMPTABLE
DE LA SONATUBES**

RAPPORT DEFINITIF

Bureau National d'Etudes de Projets
(BUNEP)
B.P. 1337 KIGALI

OCTOBRE 1989

REPUBLIQUE RWANDAISE



MINISTERE DES FINANCES

AUDIT FINANCIER-COMPTABLE DE LA SONATUBES

RAPPORT DEFINITIF

Bureau National d'Etudes de Projets
(BUNEP)
B.P. 1337 KIGALI

OCTOBRE 1989

REPUBLIQUE RWANDAISE
MINISTERE DES FINANCES

AUDIT FINANCIER - COMPTABLE DE LA SONATUBES

RAPPORT DEFINITIF

Bureau National d'Etudes de Projets
(BUNEP)
B.P. 1337 KIGALI

OCTOBRE 1989



TABLE DES MATIERES

Avant-propos.....	1
Chapitre 1.: <u>Situation générale de la SONATUBES.....</u>	2-8
1.1. Historique.....	2
1.2. Dénomination, objet.....	3
1.3. Capital social, Actions.....	4
1.4. Aperçu sur l'activité.....	7
1.5. Investissements hybrides.....	7
Chapitre 2.: <u>Systeme et procédures comptables.....</u>	9-18
2.1. Plan comptable.....	9
2.2. Systeme comptable.....	9
2.2.1. Ancien systeme.....	10
2.2.2. Nouveau systeme.....	10
2.3. Gestion des finances.....	10
2.3.1. Caisses.....	11
2.3.2. Banques.....	12
2.4. Plan financier et politique financière.....	12
2.5. Budget et prévisions budgétaires.....	12
2.6. Etats financiers.....	12
2.7. Comptabilité analytique.....	12
2.8. Fonction commerciale.....	12
2.8.1. Approvisionnements.....	12
2.8.1.1. Achats étrangers.....	13
2.8.1.2. Achats locaux.....	15
2.8.2. Ventes et gestion des stocks.....	17
2.9. Immobilisations.....	17
2.10. Contrôle	17
Chapitre 3.: <u>Analyse des bilans de la SONATUBES.....</u>	19-38
3.1. Analyse des bilans des exercices 1983-1986.....	19-28
3.1.1. Evolution de la situation patrimoniale... ..	19
3.1.2. Indicateurs du bilan.....	25
3.1.2.1. Fonds de roulement.....	25
3.1.2.2. Coefficients de liquidité.....	26
3.1.2.3. Ratio d'autonomie financière.....	27
3.1.2.4. Indicateurs de politique commerciale... ..	27
3.2. Analyse des bilans exercices 1987-1988.....	29-37
3.2.1. Evaluation et rectification des postes du bilan.....	29
3.2.2. Analyse proprement dite.....	32
3.2.3. Indicateurs du bilan 1988.....	37
3.2.3.1. Fonds de roulement.....	37
3.2.3.2. Coefficients de liquidité.....	38
3.2.3.3. Indicateurs de politique commerciale... ..	39

Chapitre 4. : Evolution des indicateurs économiques et financiers.....	30-52
4.1. Evolution des indicateurs "usine de tuyaux en PVC".....	41
4.2. Evolution des indicateurs du secteur négoce	43
4.3. Indicateurs de rendement.....	46
4.4. Relation avec le fisc.....	47
4.5. Conclusion sur la période 1983-1986.....	48
4.6. Indicateurs économiques et financiers des exercices 1987-1988.....	49
Chapitre 5. : Expertise des bâtiments et du mobilier.....	53-58
5.1. Observations générales.....	53
5.2. Constructions.....	54
5.2.1. Usine.....	54
5.2.2. Maison d'habitation	55
5.2.3. Annexe à 2 niveaux.....	55
5.3. Mobilier.....	56
5.4. Evaluation.....	56
5.4.1. Evaluation de la parcelle.....	56
5.4.2. Valeur des constructions.....	57
Chapitre 6. : Expertise des machines et appareils.....	59-70
6.1. Avant-propos.....	59
6.1.1. Présentation de l'atelier.....	59
6.1.2. Production de tuyaux en PVC.....	59
6.1.3. Production des profilés.....	60
6.2. Résultats d'expertise.....	60
6.2.1. Extrudeuse A 120.....	60
6.2.2. Mélangeur Loedige.....	61
6.2.3. Tireuse BOSTOM.....	61
6.2.4. Tronçonneuse CEM ELECTROMECHANIQUE.....	61
6.2.5. Deux blocs de refroidissement.....	62
6.2.6. Outillage.....	62
6.2.7. Machine à tuliper manuel.....	62
6.2.8. Broyeur.....	62
6.2.9. Pont roulant.....	62
6.2.10. Cabine électrique.....	63
6.2.11. Extrudeuse MAPRE.....	63
6.2.12. Tireuse GOERKE.....	63
6.2.13. Tronçonneuse type Su 315.....	64
6.2.14. Table de coupe et d'éjection.....	64
6.2.15. Machine à tuliper SICA.....	64
6.2.16. Machine à profiler.....	64
6.3. Estimation de la valeur des machines et appareils.....	65
6.4. Observations.....	68

Chapitre 7. : <u>Bilan diagnostic de la situation de référence,</u> <u>valeur d'une action.....</u>	71-74
7.1. Bilan diagnostic de la situation de référence	71
7.2. Détermination de la valeur d'une action.....	72
7.2.1. Approche comptable.....	73
7.2.2. Approche d'expertise.....	73
Chapitre 8. : <u>Programme d'actions sur une période de 5 ans</u>	75-89
8.1. Mesures urgentes.....	75
8.2. Données sur le marché des tuyaux en PVC.....	77
8.3. Estimation des coûts d'investissements fixes et des amortissements.....	82
8.4. Estimation des coûts de production des tuyaux en PVC.....	84
8.5. Estimation des frais activité négoce et frais généraux.....	85
8.6. Estimation des recettes.....	86
8.7. Comptes d'exploitation prévisionnels.....	87
8.8. Cash-flows actualisés.....	88

LISTE DES ANNEXES

Annexe 00 : Proposition technique

Annexes du chapitre 3.

- Annexe 3.1. : Vérification des écritures d'entrées et sorties sur les fiches de stock Exercice 1987
- Annexe 3.2. : Vérification des inventaires physiques
- Annexe 3.3. : Stocks invendables
- Annexe 3.4. : Inventaire du matériel de bureau
- Annexe 3.5. : Analyse des créances
- Annexe 3.6. : Expertise des véhicules
- Annexe 3.7. : Analyse des dettes (fournisseurs)

Annexes du chapitre 5.

- Annexe 5.5.1. : Devis estimatif de l'usine + bureau
- Annexe 5.5.2. : Devis estimatif de la maison d'habitation
- Annexe 5.5.3. : Devis estimatif de l'annexe à 2 niveaux
- Annexe 5.5.4. : Devis estimatif de la clôture
- Annexe 5.5.5. : Inventaire du mobilier
- Annexe 5.5.6. : *Plan de l'usine + bureaux
- Annexe 5.5.7. : *Plan de la maison d'habitation
- Annexe 5.5.8. : *Plan d'implantation.

Annexes du chapitre 6.

- Annexe 6.1. : Evolution de la production de tuyaux PVC et de la consommation d'énergie
- Annexe 6.2. : Expertise des machines et appareils, description détaillée.
 - 6.2. Ligne d'extrusion Andouart 120
 - 6.2.1. Bloc d'entraînement
 - 6.2.2. Extrudeuse A 120
 - 6.2.3. Système de refroidissement
 - 6.2.4. Tireuse
 - 6.2.5. Marqueur de tuyaux
 - 6.2.6. Equipement de coupe et d'éjection des tuyaux

(*) Les plans ne sont livrés que contre paiement, ils sont disponibles au BUNEP, un exemplaire des 3 plans coûte 2 000 Frw.

- 6.3. Ligne d'extrusion MAPRE
- 6.3.1. Extrudeuse MAPRE
- 6.3.2. Système de refroidissement
- 6.3.3. Tireuse
- 6.3.4. Marqueur de tuyaux
- 6.3.5. Equipement de coupe et d'éjection des tuyaux

- 6.4. Système de mélange
- 6.5. Unité de dosage
- 6.6. Equipement de tulipage
- 6.7. Broyeur
- 6.8. Tronçonneuse d'établi
- 6.9. Chaîne de production de profilés
- 6.10. Appareillages de commande
- 6.11. Equipements auxiliaires d'atelier
- 6.12. Grosses pièces de rechange
- 6.13. Equipements de pompage et de compression
- 6.14. Equipements électriques



AVANT-PROPOS

Le présent rapport sanctionne les travaux d'audit financier et comptable de la SONATUBES. Le 22 septembre 1988, le Ministère des Finances lança un appel d'offre pour un audit de la société SONATUBES. Le Bureau National d'Etudes de Projets (BUNEP) par sa lettre portant référence K.A/m.a/41/10/88/10.04.03.02 du 27 octobre 1988, présenta son offre technique et financière. Par sa lettre n° 006/Bud.07.09/M.P 606 du 2 janvier 1989 le Ministère des Finances a fait savoir au BUNEP que son offre a été retenue. Le contrat d'étude a été signé le 8 février 1989 et le démarrage effectif a eu lieu le 24 février 1989.

Ce rapport définitif comprend les chapitres suivants :

- Chapitre 1 : Situation générale de la SONATUBES
- Chapitre 2 : Système et procédures comptables
- Chapitre 3 : Analyse des bilans
- Chapitre 4 : Evolution des indicateurs économiques et financiers
- Chapitre 5 : Expertise des bâtiments et du mobilier
- Chapitre 6 : Expertise des machines et appareils.
- Chapitre 7 : Bilan diagnostic de la situation analysée, détermination de la valeur d'une action.
- Chapitre 8 : Programme d'actions sur une période de 5 ans.

L'étude a été menée par une équipe multidisciplinaire coordonnée par un économiste analyste financier.
Ont participé à l'édition de cette étude :

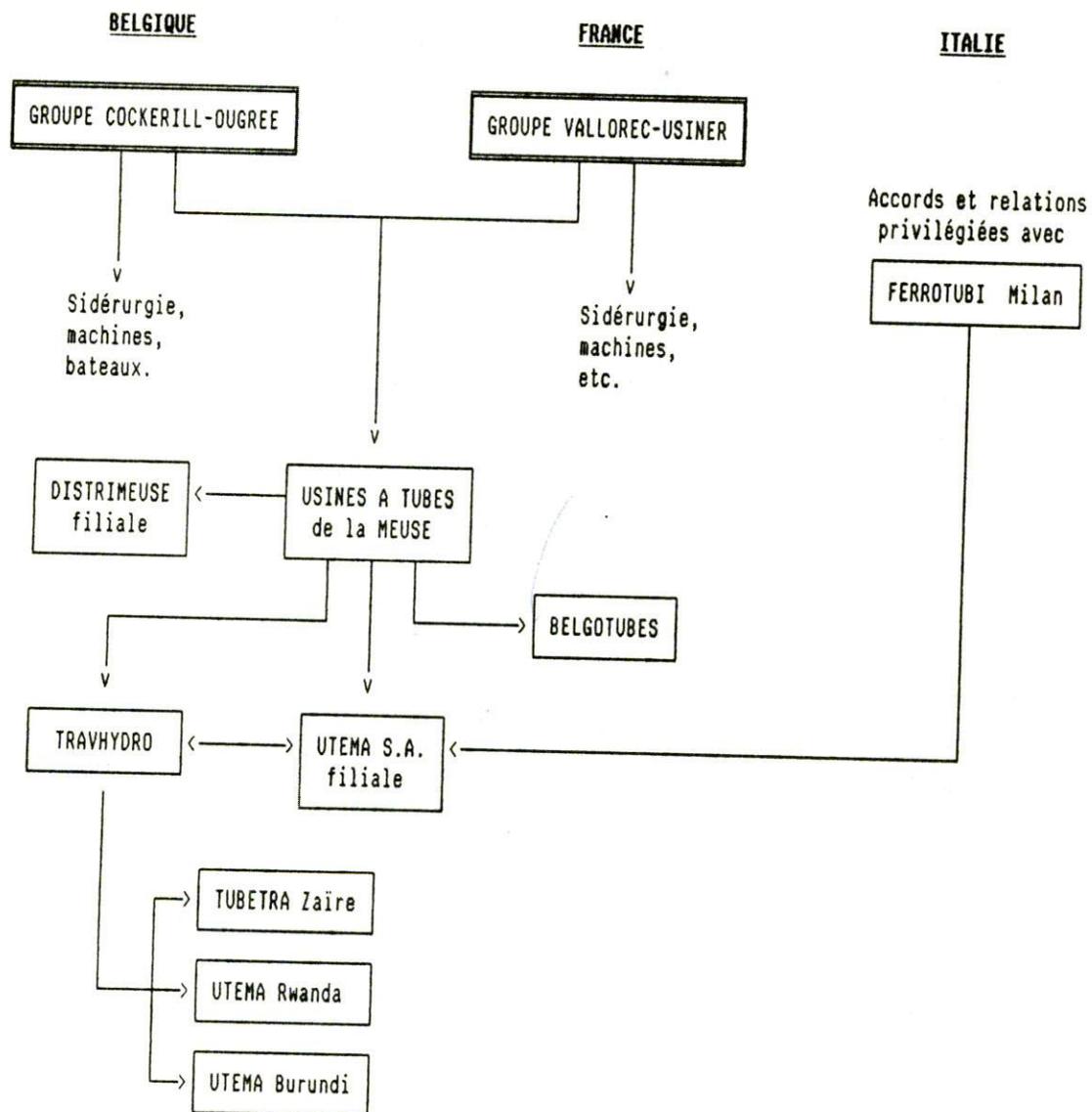
- Monsieur KAREKEZI Alexis, Economiste Analyste Financier, et coordinateur de l'étude.
- Monsieur TOMA ATILLIO, Expert-comptable (mission ponctuelle).
- Monsieur BIZIMANA Augustin, Docteur Ingénieur Civil
- Monsieur NYAMINANI François Xavier, Ingénieur Electromécanicien
- Monsieur NSABIMANA Bonaventure, Economiste
- Madame MUHIREKAZI Vérédiane, Adjointe des Travaux statistiques
- Monsieur MUGENZI Epaphrodite, Technicien en construction.

Le BUNEP remercie tous ceux qui de près ou de loin ont permis la réalisation de cette étude.

CHAPITRE 1 : SITUATION GENERALE DE LA SONATUBES

1.1. Historique

La SONATUBES est née d'un accord entre le Gouvernement Rwandais et l'UTEMA-TRAVHYDRO.
L'UTEMA-TRAVHYDRO-Rwanda était un comptoir de vente d'UTEMA-TRAVHYDRO-Bruxelles. Le schéma ci-après situe l'entreprise par rapport aux sociétés apparentées.



En fait l'UTEMA-TRAVHYDRO-Rwanda fut créé dans le but de promouvoir la vente des produits fabriqués par le groupe COCKERILL-OUGREE.
L'UTEMA-TRAVHYDRO-Bruxelles est une société anonyme de droit belge.

En 1975, il y eut un accord entre le Gouvernement Rwandais et la Société UTEMA S.A relatif à l'implantation, au fonctionnement et à l'exploitation d'une usine à tubes en chlorure de polyvinyle (PVC). UTEMA-TRAVHYDRO, conformément à ses activités accepta d'implanter au Rwanda une usine de fabrication de tubes en PVC et développer la société qui jusqu'à ce moment avait un caractère technico-commercial en la convertissant progressivement en une société industrielle. Par ailleurs, cette usine rentrant dans le cadre de préoccupations gouvernementales, les deux parties décidèrent de s'associer afin de réaliser le projet et de l'intégrer dans les structures existantes de la société UTEMA-TRAVHYDRO-Rwanda devenant de ce fait une société mixte.

1.2. Dénomination, objet

La Société Nationale des Tubes (SONATUBES) est une société par actions à responsabilité limitée (art. 1 de ses statuts).

Elle a pour objet (art. 3) :

- a) La fabrication de tous tubes et autres profilés, de toutes structures et matériels, le tout en matière plastique et autres matières
 - b) L'entreprise de tous travaux publics et privés
 - c) Le commerce sous toutes ses formes, y compris la location, la représentation, l'importation et l'exportation de tubes et accessoires en plastique, en acier et autres matières ainsi que des fabricants et de produits industriels.
- La société peut faire en tous lieux, tous actes, transactions et opérations commerciales, industrielles, financières, mobilières et immobilières se rattachant directement ou indirectement en tout ou en partie, à son objet social ou qui seraient de nature à en faciliter ou développer la réalisation. La société peut aussi s'intéresser par voie d'apport, de fusion, de souscription, d'intervention financière ou de toute autre manière dans toutes entreprises ayant un objet similaire ou connexe ou de nature à favoriser celui de la société.

1.3. Capital social - Actions (art. 5-6)

Le capital social fut fixé initialement à trente millions de francs rwandais. Il était représenté par mille trois cent soixante quinze actions sans désignation de valeur nominale.

Les mille trois cent soixante quinze actions ont été souscrites de la manière suivante :

1. Etat Rwandais	284 actions
2. Banque Rwandaise de Développement	91 actions
3. La S.A. Utema	854 actions
4. La Travhydro Neederland	100 actions
5. la Gmb H Constructil	40 actions
6. Monsieur Georges Courtois	2 actions
7. Monsieur Georges Grignet	1 action
8. Monsieur Leopold Kinet	2 actions
9. Monsieur Henri Toussaint	1 action

Les mille actions, soit celles attribuées aux actionnaires sur le 3,4,5,6,7,8 et 9 ont été libérées par l'apport de l'actif net de la société Utema Travhydro-Rwanda se chiffrant à vingt six millions huit cent soixante quatre mille huit cent quatre vingt quatorze francs rwandais (26 864 894 FRW) auquel s'ajoute un apport incorporel (fonds de commerce) accepté par les parties de six millions trente cinq mille cent six francs rwandais (6035106 Frw). Les actions souscrites par la Banque Rwandaise de Développement ont été libérées en espèces pour la valeur de trois millions de francs rwandais (3 000 000 FRW). L'Etat Rwandais a fourni le terrain ayant une valeur de 5 millions et une compensation d'impôts pour 4 327 141 Frw.

Récapitulation :

Actionnariat étranger	: 32 900 000 Frw (1000 actions)
Etat Rwandais	: 9 327 141 Frw (284 actions)
Banque Rwandaise de Développement	: 3 000 000 Frw (91 actions)
	<hr/>
	45 227 141 Frw(1 375 actions)

soit une prime d'émission de (45 227 141 Frw - 30 000 000 Frw) =
15 227 141 Frw.

L'analyse de l'article 6 sur les apports des actionnaires donne le bilan de départ suivant:

ACTIF		PASSIF	
<u>Immobilisations</u>	<u>28 572 287</u>	<u>Situation nette</u>	<u>45 227 141</u>
Fonds de commerce	6 035 106	Capital social	30 000 000
Terrain	5 000 000	Prime d'émission	15 227 141
Immeubles	13 442 681		
Matériel roulant	620 000	<u>Créditeurs, fournisseurs et divers</u>	<u>39 231 696</u>
Matériel et mobilier	459 174		
Petit outillage	6 162		
Matériel d'échafaudage	2 414 563		
Garanties et cautions	594 600		
<u>Valeurs d'exploitation</u>	<u>25 232 001</u>		
Marchandises en stock	16 179 452		
Marchandises en cours de route	9 052 549		
<u>Valeurs réalisables</u>	<u>23 790 767</u>		
Débiteurs	20 790 767		
Actionnaire B.R.D.	3 000 000		
valeurs disponibles	6 863 782		
<u>TOTAL ACTIF</u>	<u>84 458 837</u>	<u>TOTAL PASSIF</u>	<u>84 458 83</u>

L'assemblée générale ordinaire des actionnaires du 23 juin 1979 décida de porter le capital de la société à 75 millions FRW par incorporation de 45 millions de Frw de réserves et qui donnent naissance à 1 368 actions nouvelles.

Elles ont été attribuées de la manière suivant :

1. Etat Rwandais : 350 actions
2. Banque Rwandaise de Développement : 111 actions
3. Travhydro Belgique : 499 actions
4. Travhydro Neederland : 249 actions
5. Monsieur Georges Courtois : 82 actions
6. Monsieur Georges Grignet : 27 actions
7. Monsieur Léopold Kinet : 27 actions
8. Madame Elso Donato : 23 actions

Entre-temps certains actionnaires ont vendu leurs parts sociales. Actuellement l'actionariat se répartit comme suit :

1. Etat Rwandais : 634 actions 23,1 %
2. Banque Rwandaise de Développement : 202 actions 7,4 %
3. SBS Travhydro Nederland : 524 actions 19,1 %
4. Monsieur Roger De Cock : 691 actions 25,2 %
5. Monsieur Paul Roquet : 690 actions 25,2 %
6. Madame Elso Donato : 1 action
7. Monsieur Léopold Kinet : 1 action

2 743 actions 100 %

Roger De Cock est un actionnaire indépendant, propriétaire de plusieurs sociétés. Il a racheté UTEMA-TRAVHYDRO Bruxelles.

Le consultant n'a pas obtenu d'informations suffisantes pour connaître la date exacte à laquelle a eu lieu l'opération, probablement au cours du mois d'avril 1984.

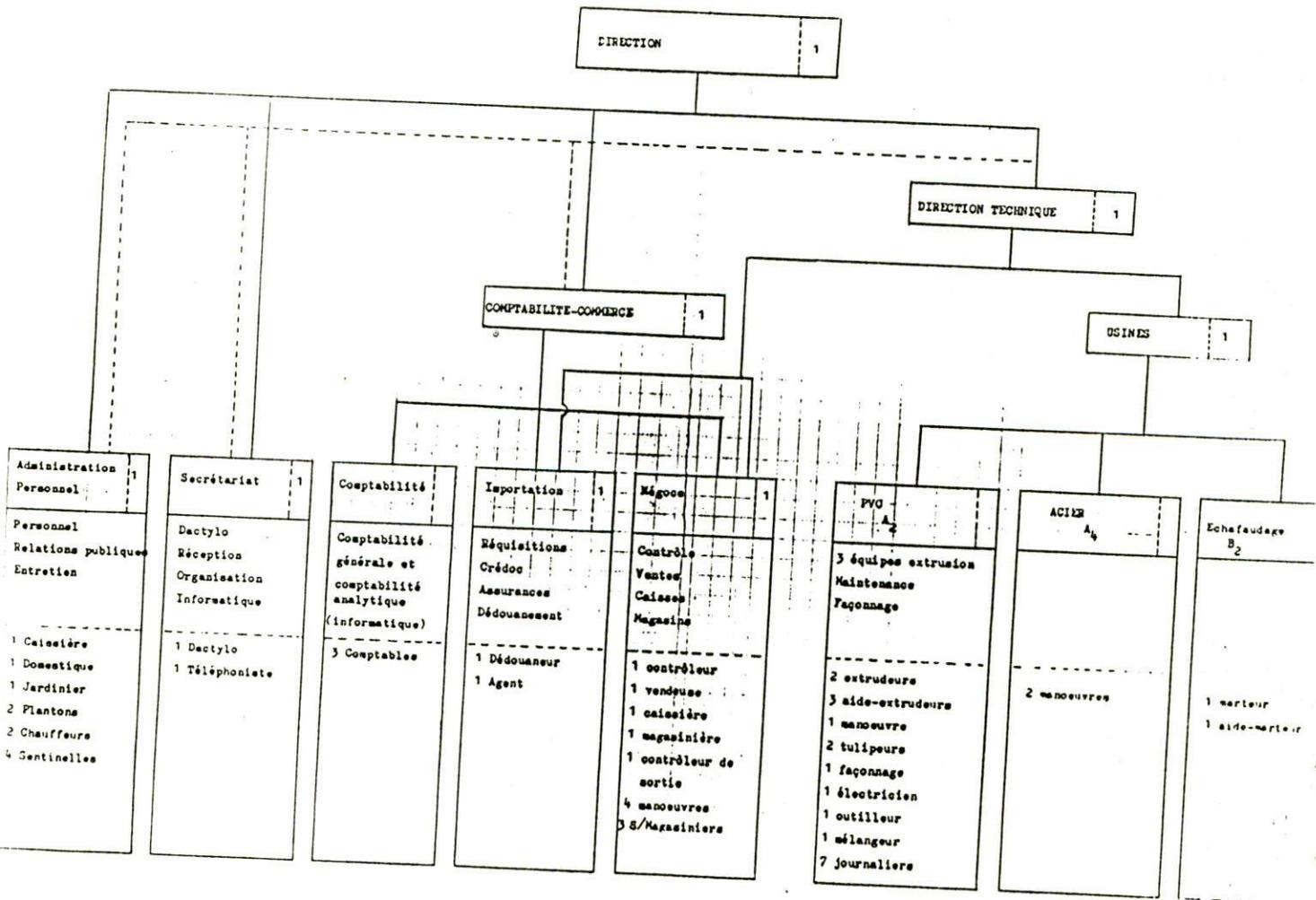
D'après les informations reçues par le consultant le transfert des actions effectué par UTEMA n'avait pas suivi les dispositions statutaires pertinentes, néanmoins la situation fut par après régularisée grâce à un vote de l'actionnariat majoritaire étranger. Le nouveau actionnariat a été pris acte dans l'Assemblée Générale Extraordinaire des actionnaires du 28 avril 1988.

Administration - Direction

La société est administrée par un Conseil composé de cinq membres au moins nommés pour trois ans par l'Assemblée Générale des Actionnaires (art.15).

Le Conseil d'Administration délègue la gestion journalière de la société à un ou plusieurs administrateurs et/ou un ou plusieurs directeurs (art. 18 alinéa 3).

Actuellement la structure fonctionnelle de la SONATUBES comprenant également les effectifs, se présente comme suit :



1.4. Aperçu sur l'activité

La SONATUBES a une usine de production des tubes en PVC et un magasin de vente des tubes en PVC fabriqués et importés, des tubes en acier et des articles de construction. SONATUBES vient d'installer une profileuse, ce qui fait qu'actuellement elle compte trois secteurs d'activité.

Durant les cinq derniers exercices, la production des tubes en PVC a évolué de la manière suivante :

1984	:	284	tonnes
1985	:	414,25	tonnes
1986	:	393,6	tonnes
1987	:	495	tonnes
1988	:	314	tonnes

Quant à l'activité commerciale, le chiffre d'affaires a enregistré l'évolution suivante :

1984	:	305,7	millions de Frw
1985	:	411,1	millions de Frw
1986	:	380	millions de Frw
1987	:	337	millions de Frw
1988	:	237	millions de Frw

Sur la même période, la société a connu des résultats toujours positifs jusqu'en 1986, (1983 : + 14 752 309; 1984 : + 494 982; 1985: + 3 150 051 et 1986: + 2 221 832).

Le bilan 1987 fut contesté par l'Assemblée Générale des actionnaires. La différence d'inventaire (- 44 896 113 Frw) est le principal motif du refus du bilan. L'assemblée générale, désirant des éclaircissements à ce sujet, chargea le Conseil d'Administration de contacter un bureau d'audit.

Comme on le verra plus loin, la vérification des écritures d'entrées et sorties sur les fiches de stock confirme l'existence de cette différence d'inventaires. Le comptage qui a été effectué par le consultant en vue de vérifier les inventaires réalisés par SONATUBES a abouti aux constatations que l'écart est plus élevé par rapport au chiffre qui a été publié. Cet écart s'explique par le manque d'inventaire physique jusqu'en 1986 et par le peu de sérieux qui a caractérisé celui de 1987.

1.5. Investissements hybrides

SONATUBES a connu un échec dans les investissements hybrides. Il convient de signaler que SONATUBES a été actionnaire dans deux sociétés qui ont échoué, à savoir SONER et SONAPROFILS.

SONER a juridiquement existé, et avait pour objet la fabrication de briquettes en papyrus. L'autre actionnaire était le Ministère des Travaux Publics, de l'Energie et de l'Eau.

Cependant la société a été créée sans aucune étude de faisabilité et tomba en faillite après quelques mois de démarrage. La liquidation de SONER a entraîné pour SONATUBES une perte de 4 035 155 FRW.

Quant à SONAPROFILS il s'agit d'une société qui sur le plan juridique n'a pas vu le jour étant donné que les statuts n'ont pas été acceptés, non plus ils n'ont pas été publiés. Or SONATUBES avait libéré une bonne partie de sa part pour permettre à la nouvelle société d'acheter les équipements. SONATUBES tenta en vain de s'associer avec RUBANGURA (RWANDA PROFILS), mais ce dernier formula son refus. Devant ce fait on décida de dissoudre la société. SONATUBES a récupéré la profileuse qu'il a installé au cours du mois d'avril 1989 et fait des essais en attendant le permis d'exploitation. La procédure de liquidation de SONAPROFILS devra commencer dans les jours à venir.

CHAPITRE 2 : SYSTEME ET PROCEDURES COMPTABLES

2.1. Plan comptable

La SONATUBES utilise le plan OCAM, bien détaillé, mais pour certains comptes il n'est pas respecté. Les comptes qui saisissent les mouvements de la production industrielle ne sont pas utilisés c-à-d le compte 35 "Stock produits finis" et le compte 72 "Production stockée".

La production de l'usine est vendue au même prix que les produits importés. Les opérations sont comptabilisées dans les comptes de stock marchandises et ventes. Donc les bénéfices industriels sont confondus aux bénéfices commerciaux.

Concernant les comptes 61, 62 et 63, il y a un effort à faire pour respecter le contenu de chaque compte et enregistrer dans les comptes respectifs les dépenses appropriées suivant la nomenclature arrêtée par le plan comptable national.

2.2. Système comptable

2.2.1. Ancien système

La SONATUBES utilisait jusqu'au mois de Novembre 1988 le système comptable manuel de décalque. On peut retracer le déroulement des opérations comme suit :

- Traitement des pièces comptables c-à-d imputation comptable, on inscrit les comptes qui sont mis en jeu du fait de l'existence de l'opération.
- Enregistrement simultané au Journal et au Grand-Livre.

Il existe 4 journaux à savoir : le journal des achats à crédit (Journal des fournisseurs), le journal des ventes (journal des clients), le journal des opérations financières englobant les opérations de caisse et de banque, enfin le journal centralisateur.

- A la clôture de la période on établit la balance générale des comptes généraux.
- La balance des comptes généraux sert de base pour établir les états financiers (bilan et ses annexes).

Il convient de rappeler qu'après avoir été fait par la maison mère UTEMA, le bilan est actuellement fait par le commissaire aux comptes représentant l'actionnariat étranger, commissaire qui lui-même est installé à Bruxelles. SONATUBES envoie la balance des comptes généraux et la liste d'inventaire des stocks. Une copie du bilan est gardée à Bruxelles.

Observation :

- Le mauvais classement des pièces est une source d'erreurs de double enregistrement
- La maison mère jouait le rôle d'intermédiaire commercial en ce qui concerne les approvisionnements. Quelques fois les factures

- n'arrivaient pas à Kigali ou bien elles étaient comptabilisées deux fois. Une telle pratique ne permet pas de contrôler le prix à l'origine. On peut se féliciter du fait que le nouveau système n'admet pas la double comptabilisation.
- Il est anormal de tenir la comptabilité en dehors du siège de la Société, la vérification des pièces comptables est rendue difficile.
 - L'exercice des fonctions de commissaire et comptable relève normalement de l'incompatibilité.

2.2.2. Nouveau système

Le nouveau système a démarré avec le mois de Novembre 1988 et se poursuit. Actuellement SONATUBES utilise un système comptable informatisé. Le système informatisé contribue d'une façon remarquable à la réduction des opérations, étant donné qu'après imputation comptable des pièces, celles-ci sont directement introduites dans l'ordinateur. On note également que le système comptable informatisé contribue à la réduction des erreurs de double comptabilisation. Concernant la gestion des stocks, la facturation est automatique avec la possibilité d'interjeter les factures en comptabilité. Cela signifie qu'il y a un interface entre le module de gestion des stocks et le module de comptabilité générale qui permet l'enregistrement simultané dans les deux modules.

Pour le traitement de texte, l'établissement des listes de paie (y compris les déclarations à la C.S.R., le calcul des taxes professionnelles) SONATUBES utilise un Personal Computer modèle Olivetti - ZENITH.

Récemment elle s'est dotée d'un équipement informatique très perfectionné. SONATUBES s'est procurée un Mini-ordinateur IBM S-36 d'une mémoire centrale de 1 M.B*, la capacité du disque dur étant de 105 M.B, avec la possibilité d'extension jusqu'à 420 M.B. Le système peut fonctionner aisément avec 16 terminaux. Dans une première phase, il est conçu pour la gestion des stocks avec facturation intégrée permettant l'interjection des factures dans la comptabilité. Au moment de l'audit on était penché sur le problème d'informatiser la comptabilité générale, opération qui était presque terminée. Le matériel informatique est moderne et performant, néanmoins compte tenu de son prix d'acquisition de 7 948 132 Frw et considérant par ailleurs, la trésorerie négative de la SONATUBES, l'investissement dépasse les besoins de la société.

2.3. Gestion des finances

2.3.1. Caisses (encaissements et décaissements)

Il y a deux caisses : une caisse auxiliaire et une caisse centrale. La Caisse auxiliaire est destinée exclusivement aux recettes. A la fin de la journée, la caissière auxiliaire verse à la Caisse Centrale les recettes réalisées. La Caissière centrale quant à elle, établit un listing des entrées et sorties (brouillard) qui se présente comme suit :

* MEGA BITS

DATE	NUMERO D'ORDRE	RECETTES	DEPENSES

Le tableau ne donne aucune indication sur la nature des recettes et dépenses.

Le listing des entrées-sorties de caisse, accompagné des pièces justificatives, est envoyé à la comptabilité pour traitement et enregistrement comptable. On constate que le livre de caisse est tenu à la comptabilité et non par la caissière. **Cependant dans le passé le chef de service commerce et comptabilité, était en même temps caissier, et comptable, et tenait le journal des opérations financières.** Normalement dans la pratique comptable le cumul de ces fonctions n'est pas admis.

Pour les petites dépenses effectuées par la caisse, la caissière remet l'argent à l'employé en charge des approvisionnements et lui signe un bon pour dûment visé par la Direction. Au retour l'employé, sur présentation des factures, justifie la somme utilisée. Les factures sont visées par la Direction, visa autorisant la dépense effective.

Recommandation : Le livre de caisse doit être tenue par la caissière principale. Le listing des entrées et sorties est à supprimer

2.3.2. Banques

Les opérations effectuées sur les comptes bancaires sont enregistrées dans le journal des opérations financières à partir des extraits de compte.

La SONATUBES a deux comptes, un compte ouvert à la Banque de Kigali et un autre à la Banque Commerciale du Rwanda. Mais la SONATUBES est plus particulièrement en relation d'affaires avec la Banque de Kigali. Dans le passé SONATUBES avait ouvert des comptes aux chefs lieux des succursales de ventes c'est-à-dire à Gisenyi et à Cyangugu.

Actuellement les succursales ont fermé leurs portes. Les chèques ainsi que les ordres de paiement émis sont signés conjointement par le Directeur-Administrateur et le Directeur Technico-Commercial.

La Caissière tient un registre des chèques et ordres de paiement émis, un registre des chèques remis à l'encaissement et un échéancier des effets de commerce.

Observation : Le droit de signature est entre les mains de l'actionnariat majoritaire étranger

2.4. Plan financier et politique financière

Il n'existe pas de plan de trésorerie provisoire à la SONATUBES. Il n'y a pas non plus de plan d'investissement à long terme.

2.5. Budget et prévisions budgétaires

Les prévisions budgétaires sont annuelles. Vers le mois de Septembre on fait des prévisions budgétaires pour l'année suivante. Les prévisions budgétaires sont déterminées compte tenu des niveaux atteints pendant l'exercice précédent et des réalisations des huit mois de l'exercice en cours. Le budget est établi par la Direction de la SONATUBES, il est soumis au Conseil d'Administration pour l'approbation.

2.6. Etats financiers

Le bilan (et ses annexes*) s'établit une fois par l'an vers fin mars de l'année suivant l'exercice pour lequel on dresse le bilan. Il n'y a pas de bilan semestriel, non plus de bilan trimestriel. Il a été signalé plus haut que le bilan est finalisé à Bruxelles, Cette pratique qui n'a aucune justification doit cesser.

2.7. Comptabilité analytique

En dehors des résultats annuels établis par secteur d'activité (production de produits en PVC et activité de négoce), il n'y a pas de comptabilité analytique. Pour l'activité de production de tubes en PVC, les matières premières sont imputées globalement. Les autres frais sont traités comme frais généraux et l'imputation a lieu à la fin de l'année en utilisant comme clé de répartition le chiffre d'affaires. Au cours de l'année, en vue de déterminer le prix de revient, on se sert du coefficient de l'année précédente. Le consultant estime que les frais du personnel directement rattaché à l'usine devraient bénéficier du même traitement que les matières premières, étant donné que les listes de paie sont établies par section d'emploi.

2.8. Fonction commerciale

2.8.1. Approvisionnements

2.8.1.1. Achats étrangers

Le service des importations demande les offres des prix chez les fournisseurs. Les factures proforma sont analysées pour pouvoir choisir le prix qui est raisonnable compte tenu du prix de vente escompté.

* Les principales annexes : Mouvements des comptes patrimoniaux, tableau d'amortissement, état des actions émises, situation des stocks, provisions pour créances douteuses, compte d'exploitation, calcul de la provision pour impôt, situation des réserves taxées après répartition.

Pour les quantités à commander, un employé en charge des approvisionnements suit les mouvements des stocks. Il établit des calculs statistiques permettant d'obtenir les quantités à approvisionner.

Les ventes prévisionnelles sont estimées sur base de la moyenne mensuelle de ventes à 6 mois et de la dernière année, on prend la moyenne la plus élevée de deux (V).

D'autres éléments sont pris en considération à savoir: le facteur de rotation (N), la durée d'acheminement (d) qui est en général de 11 mois, les commandes en cours (Q), la réservation des clients (R) et enfin le stock actuel (S).

On détermine : - le Boni (B) = $S - d.V + Q - R$
- commande nominale (C) = $N.V$
- enfin les quantités à commander
(A) = $C - B$

Le délai de livraison calculé suivant les données comptables (voir chapitre 3) est de huit mois. La formule est actuellement appliquée pour lancer les commandes. Cependant dans le passé les commandes étaient passées sans jamais calculer le stock minimum pour lancer une commande. Il faut voir aussi qu'il n'y avait pas le choix de fournisseurs, UTEMA étant le seul fournisseur.

Après avoir déterminé les quantités à approvisionner, le Directeur donne ordre pour lancer la commande. On introduit une demande de licence d'importation (Modèle I). La Banque agréée (B.K.) l'envoie à la Banque Nationale du Rwanda pour validation. Après validation, le modèle I retourne chez SONATUBES et on passe une commande ferme chez le fournisseur. Celui-ci informe SONATUBES sur les délais de livraison.

L'expédition de la marchandise a lieu quand le fournisseur a reçu le crédit documentaire, alors il indique à SONATUBES le moyen de transport utilisé et envoie une copie des documents de transport. Aussitôt que le fournisseur l'a avisé de l'embarquement de la marchandise, SONATUBES paie immédiatement l'assurance. Le transitaire est en contact permanent avec le transporteur et informe SONATUBES où se trouve la marchandise. A l'arrivée de la marchandise le service des importations fait les opérations de dédouanement et, après le calcul du prix de revient. Les matières premières et de consommation sont orientées à l'usine. Quant aux articles destinés à être vendus, ils sont passés au service des ventes après la détermination du prix de vente.

2.8.1.2. Achats locaux

Normalement les achats locaux concernent les imprimés et fournitures de bureau, le matériel de bureau et le mobilier de bureau. Les approvisionnements de marchandises et de matières premières sont effectués à l'extérieur du pays. Les achats locaux sont en charge du Secrétariat de Direction. Le Secrétariat établit un listing des besoins, la liste étant approuvée par la Direction.

Lorsqu'il s'agit d'un achat à crédit, il y a bon de commande signé par le Directeur et le Directeur Technico-Commercial. Quant aux achats au comptant, l'employé en charge des approvisionnements retire de la caisse la somme contre signature d'un bon pour (voir plus haut : opérations de caisse). Les imprimés et fournitures de bureau ne font pas l'objet de stockage, ils sont imputés directement aux comptes de charges. Les pièces de rechange subissent le même traitement, ces pièces sont en général acheminées à Kigali par avion.

Observation : Les pièces de rechange doivent être gérées convenablement en utilisant les fiches de stocks, le système actuel peut favoriser les tentatives de vol et compliquer le contrôle.

2.8.2. Ventes et gestion des stocks

2.8.2.1. Entrée de marchandise

Pour les marchandises importées on remplit le document suivant, appelé pointage.

RENTREE DE LA COMMANDE N°

Date

DESIGNATION MARCHANDISE.....

COLISAGE	BON ETAT	RECONDITIONNE	COULAGE	TOTAL

DECLARANT

POINTEUR

COLIS	SPECIFICATION												
	BE	ME	LOC	BE	ME	LOC	BE	ME	LOC	BE	ME	LOC	
TOTAL													

POUR COMPTAGE

(Pointeur)

POUR RECEPTION

(Magasinier)

POUR APPROBATION

(Direction)

- BE = Bon état
- ME = Mauvais état
- LOC = Localisation

Quant à la production de produits en PVC on remplit le document intitulé Bon de transfert :

B.E. n°..... B.T. n°.....

Transfert USINE A2.....à MAGASIN.....

CODE	DESIGNATION	LOCALI- SATION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	PRIX REVIENT

POUR TRANSFERT

POUR RECEPTION

POUR ACCORD

A partir du pointage ou du bon de transfert, on remplit le bordereau d'entrée, la fiche de stock. Dans le passé on utilisait aussi le cardex, actuellement on saisit les informations contenues sur le pointage ou bon de transfert dans l'ordinateur.

2.8.2.2. Sorties (Ventes)

Dans le passé, lorsque la facture était établie manuellement, une copie de la facture était réservée aux cardexman, aujourd'hui la facturation se fait d'une manière automatique et la machine enregistre des sorties. Malheureusement tous les articles ne sont pas codifiés et introduits dans l'ordinateur, tout comme la codification n'est pas encore unifiée au niveau du magasin et de la saisie sur ordinateur. C'est là une lacune à combler au plus vite.

En conséquence, à part le magasinier qui inscrit la sortie sur la fiche de stock, le reste est automatisé.
En ce qui concerne l'autoconsommation, le matériel utilisé par l'entreprise, on utilise un document nommé Cession interne.

2.9. Immobilisations

Le consultant constate qu'il n'y a pas de fiche d'immobilisation.
Les taux d'amortissement pratiqués sont des taux fiscaux :

- Immeubles industriels	: 5 %
- Matériel roulant	: 33 %
- Mobilier	: 10 %
- Matériel de location	: 15 %
- Matériel fixe	: 10 %
- Aménagements locaux (clôture)	: 10 %

On peut formuler deux observations :

- 1° Le fonds de commerce n'a pas été amorti, alors qu'il s'agit d'immobilisation sans valeur qui normalement s'amortit le plus rapidement possible.
- 2° Le taux de 10 % pratiqué pour le matériel fixe (chaîne de production) semble être anormal (très bas) d'autant plus qu'il s'agit d'acquisition seconde main (Voir expertise des machines).

2.10. Contrôle

2.10.1. Contrôle interne

La caisse fait l'objet de contrôles réguliers, en principe deux fois par mois. Actuellement les sorties de marchandises sont contrôlées, à la sortie les véhicules étant vérifiés.
Le contrôle des coûts a lieu à la fin de l'année, à l'occasion de l'établissement des états financiers.

2.10.2. Contrôle externe

Les commissaires aux comptes font la vérification des bilans et en établissent un rapport à l'attention de l'assemblée générale.
Les rapports des commissaires aux comptes de la SONATUBES ne sont pas parlants.

Conclusions et recommandations

Actuellement la SONATUBES fait un effort soutenu pour améliorer la gestion et instaurer un système de contrôle efficace. Elle vient d'acquérir un équipement informatique moderne qui lui permettra d'assurer une gestion saine. Le système que nous avons trouvé sur place répond aux besoins. Néanmoins les observations suivantes sont à émettre :

- La comptabilité doit être tenue au siège de la SONATUBES, ceci permettra d'effectuer un contrôle régulier des opérations comptables par les commissaires aux comptes.
- SONATUBES doit jouir de son plein droit dans le choix des fournisseurs, ce qui éviterait d'avoir en tête l'idée que SONATUBES reste toujours le comptoir de vente d'UTEMA-TRAVHYDRO Bruxelles et surtout, d'éviter les inconvénients d'une dépendance à l'égard d'un seul fournisseur. Ainsi le contrôle des prix serait rendu possible et le prix de vente des produits SONATUBES serait compétitif par le fait d'une bonne connaissance et d'une diversification du marché.

D'autres améliorations sont à faire notamment en ce qui concerne le respect du plan comptable : utilisation des comptes de comptabilité industrielle pour enregistrer les mouvements des produits finis, imputation correcte des charges et dépenses surtout en séparant les frais bancaires des frais financiers (intérêts). Pour la comptabilité analytique les salaires directs doivent être imputés aux centres responsables des coûts étant donné que les listes de paie sont établies par section d'emploi. L'énergie devra être répartie d'après le critère de "puissance installée", les autres frais généraux restant répartis en utilisant comme clé de répartition le "chiffre d'affaires".

CHAPITRE 3.: ANALYSE DES BILANS DE LA SONATUBES

Observations liminaires

- 1°. Après avoir constaté que le bilan pour l'exercice comptable 1987 a été rejeté par l'Assemblée Générale Ordinaire des actionnaires du 4 juillet 1988, le consultant a effectué l'analyse sur deux périodes distinctes : La première période couvre les exercices pour lesquels les bilans ont été approuvés par les actionnaires à savoir la période allant de l'exercice 1983 à l'exercice 1986. Pour cette période on s'est référé aux états financiers tels qu'ils sont rendus publics, toute anomalie constatée ayant été signalée. La deuxième période couvre les exercices 1987-1988.
- 2°. Le bilan de l'exercice 1988 n'étant pas encore arrêté définitivement, le consultant l'a établi sur base des éléments de la balance générale des comptes et des inventaires des stocks.

3.1. Analyse des bilans 1983-1986

3.1.1. Evolution de la situation patrimoniale

L'analyse du bilan est axée sur certaines relations qui existent entre les postes d'actif et les postes de passif. Le bilan est un document de synthèse permettant de reproduire à un moment donné la situation patrimoniale d'une entreprise. Il remplit à ce titre la fonction comptable de double représentation du patrimoine de la société. Donc l'actif nous indique l'existence physique du patrimoine (biens et valeurs économiques ou emplois) alors que le passif nous montre les sources de financement (origine des biens détenus par la société).

Le tableau 3.1. retrace l'évolution des postes du bilan en grandes masses, dans le même tableau, on a montré l'importance de chaque poste dans le total du bilan. Quant au tableau 3.2., nous reproduisons les mêmes informations mais cette fois-ci d'une manière détaillée. La même évolution est saisie en graphique par la figure 1.

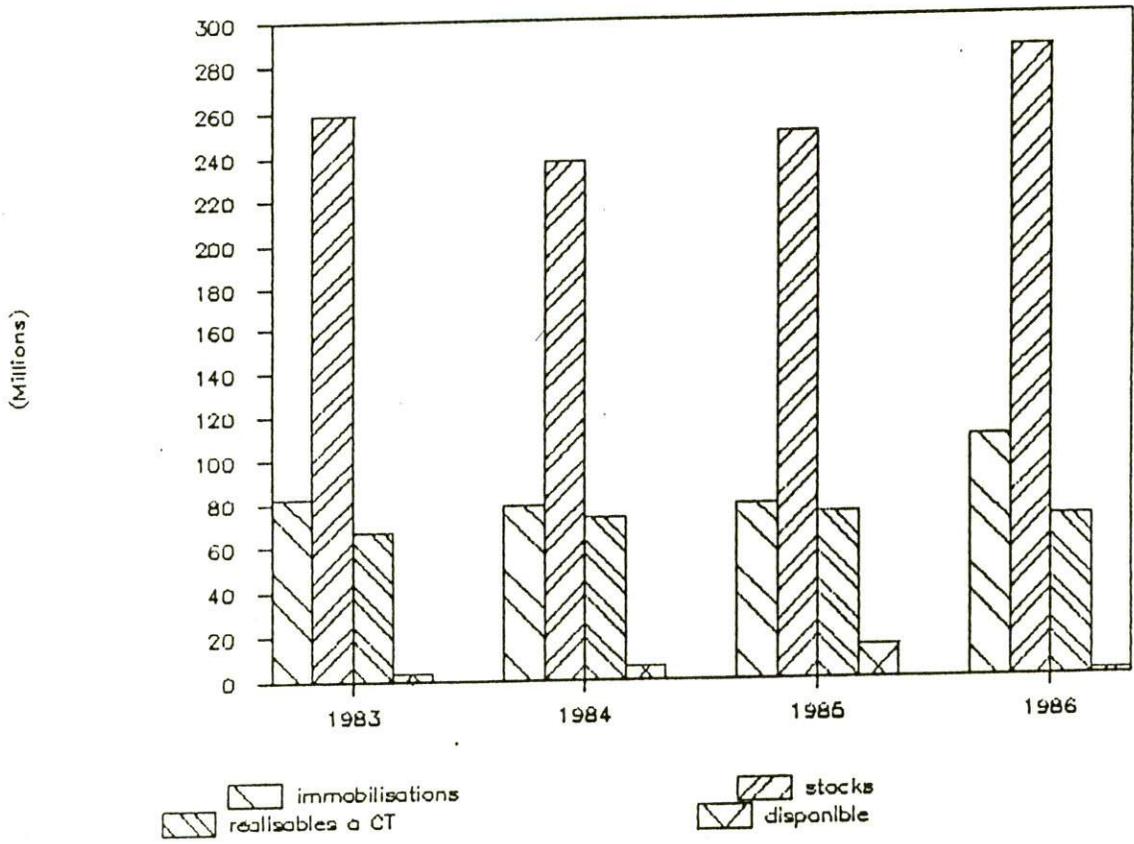
Tableau 3.1. : La structure des bilans en grandes masses

POSTE	1983		1984		1985		1986	
	Montants	%	Montants	%	Montants	%	Montants	%
<u>I. Immobilisation</u>	82 174 811	20 %	78 877 845	20 %	78 512 755	19 %	108 282 916	23,2 %
Valeurs brutes	148 821 705		156 030 525		167 867 969		206 818 597	
Amortissements	66 646 894		77 152 680		89 355 214		98 535 681	
<u>II. Valeurs d'exploitation</u>	258 709 234	63 %	237 188 674	60 %	249 338 885	60 %	285 702 092	61,2 %
Montants bruts	258 709 234		237 188 674		249 338 885		285 702 092	
Provisions pour dépréciation des stocks	-		-		-		-	
<u>III. Valeurs réalisables à court terme</u>	66 307 795	16 %	71 935 866	18 %	73 486 735	18 %	70 715 521	15,2 %
Montants bruts	77 211 461		82 275 841		85 982 272		83 211 058	
Provisions pour créances douteuses	10 903 666		10 339 975		12 495 537		12 495 537	
<u>VI. Valeurs disponibles</u>	3 742 848	1 %	5 769 936	2 %	14 300 678	3 %	1 801 296	0,4 %
<u>TOTAL ACTIF</u>	410 934 688	100 %	393 772 321	100 %	415 639 053	100 %	466 501 825	100 %
	=====		=====		=====		=====	
<u>I. Situation nette</u>	200 073 783	49 %	214 898 809	54 %	215 419 738	52 %	218 569 789	46,9 %
Capital social	75 000 000	18 %	75 000 000	19 %	75 000 000	18 %	75 000 000	16 %
Prime d'émission	15 227 141		15 227 141		15 227 141		15 227 141	
Réserves	108 891 101	31 %	123 600 716	35 %	123 625 465	34 %	123 782 968	
Report à nouveau	126 484		169 178		639 411		3 631 959	
Provision fiscale	829 057		901 774		927 721		927 721	
<u>II. Dettes à long terme</u>	6 500 000	2 %	6 237 777	2 %	9 940 017	2 %	7 611 855	1,6 %
<u>III. Dettes à court terme</u>	189 608 596	46 %	172 140 753	44 %	187 129 247	45 %	238 098 349	51,0 %
<u>IV. Résultat net comptable</u>	14 752 309	3 %	494 982	-	3 150 051	1 %	2 221 832	0,5 %
<u>TOTAL PASSIF</u>	410 934 688	100 %	393 772 321	100 %	415 639 053	100 %	466 501 825	100 %
	=====		=====		=====		=====	

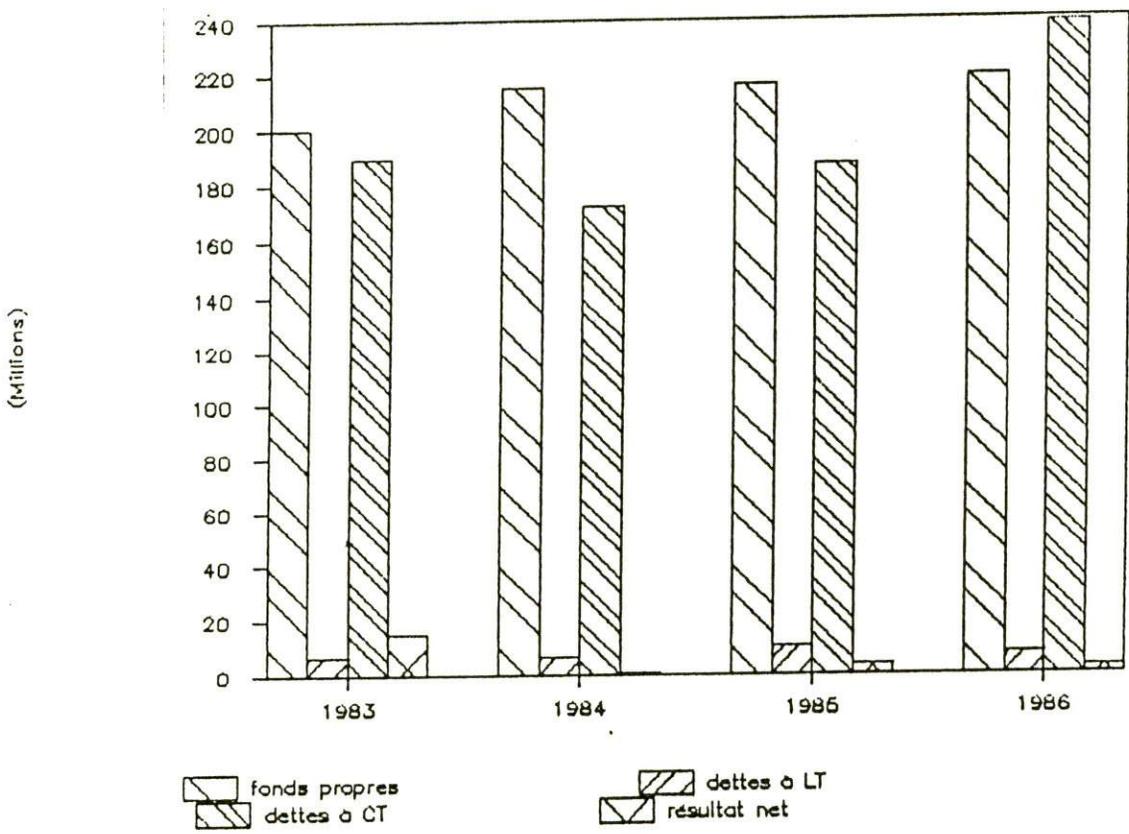
Tableau 3.2. (suite)

PASSIF	1983		1984		1985		1986			
	Montants		84/83		85/84		86/85			
			Absolues	%	Absolues	%	Absolues	%		
I. Situation nette	200 073 783	214 898 809	+ 14 825 026	+ 7,4 %	215 419 738	+ 520 929	+ 0,2 %	218 569 789	+ 3 150 051	+ 1,5 %
Capital social	75 000 000	75 000 000	0		75 000 000	0		75 000 000	0	
Prime d'émission	15 227 201	15 227 141	0		15 227 141	0		15 227 141	0	
Réserve légale	5 733 201	6 470 816	+ 737 615		6 495 565	+ 24 749		6 653 068	+ 157 503	
Réserves libres	103 157 900	117 129 900	+ 13 972 000		117 129 900	0		117 129 900	0	
Report à nouveau	126 484	169 178	+ 42 694		639 411	+ 470 233		3 631 959	+ 2 992 548	
Provision fiscale	829 057	901 774	+ 72 717		927 721	+ 25 947		927 721	0	
II. Dettes à long et moyen terme	6 500 000	6 237 777	- 262 223	- 4 %	9 940 017	+ 3 702 240	+ 59,3%	7 611 855	- 2 328 162	-24,4 %
Banque Rwandaise de Développement	6 500 000	-	- 6 500 000		-			-		
Banque Commerciale du Rwanda	-	6 237 777	+ 6 237 777		9 940 017	+ 3 702 240		7 611 855	- 2 328 162	
III. Dettes à court terme	189 608 596	172 140 753	- 17 467 843	-9,2 %	187 129 247	+ 14 988 494	+ 8,7 %	238 098 349	+ 50 969 102	+27,2 %
Fournisseurs	94 142 184	63 429 089	- 30 713 089		93 133 370	+ 29 704 281		127 243 090	+ 34 109 720	
Avance des clients - acomptes reçus	5 464 975	6 394 471	+ 929 496		2 214 721	- 4 179 750		3 385 635	+ 1 170 914	
Etat, Organismes Africains et Internationaux	4 288 436	4 059 285	- 229 151		3 853 188	- 206 097		10 699 181	+ 6 845 993	
Autres créanciers	453 808	563 293	+ 109 485		152 655	- 410 638		955 504	+ 802 849	
Sociétés apparentées	-	-	-		-	-		2 460 000	+ 2 460 000	
Banques, avances reçues (crédit de caisse)	29 157 808	31 297 358	+ 2 139 550		31 503 217	+ 205 859		29 007 389	- 2 495 828	
Effets à payer	56 102 385	66 397 257	+ 10 294 872		55 042 096	- 11 355 161		64 347 550	+ 9 305 454	
Compte de régularisation passif (virement)	-	-	-		1 230 000	+ 1 230 000		-	- 1 230 000	
RESULTAT NET	14 752 309	494 982	- 14 257 327	-96,6 %	3 150 051	+ 2 655 069	536 %	2 211 832	- 928 219	-29,5 %
TOTAL PASSIF	410 934 688	393 772 321	- 17 162 367	- 4,2 %	415 639 053	+ 21 866 732	5,5 %	466 501 825	+ 50 862 772	+12,2 %

fig1 EVOLUTION DES POSTES D'ACTIF



EVOLUTION DES POSTES DE PASSIF



On constate que SONATUBES a réalisé des résultats positifs pendant toute la période couverte par l'analyse, cette situation a permis à l'entreprise d'augmenter le capital et de se constituer des réserves suffisantes. Déjà à fin 1986, la situation nette était de 205 millions par rapport au capital social de 75 millions soit un coefficient de fructification de 2,7 (ici on a pas tenu en considération la prime d'émission étant donné qu'il s'agit d'un élément qui est déterminé par le marché des valeurs mobilières).

Sur toute la période considérée, dans l'actif les stocks ont toujours occupé une place importante, détenant plus de 60 % des actifs. De là on constate que SONATUBES a immobilisé beaucoup de fonds dans les stocks, situation d'autant plus malaisée qu'ils sont financés pour une bonne part, par les crédits de caisse (découverts) qui à leur tour sont rémunérés sous forme de frais financiers, détériorant ainsi le compte d'exploitation. Quant au passif les fonds propres se situent aux environs de 50 % des sources de formation des actifs de la SONATUBES. On voit par ailleurs que les mutations de structure intervenues pendant la période examinée sont de petite taille, la structure du bilan 1983 se maintient presque identique jusqu'en 1986.

Une chose est étonnante, en 1984 il y a eu une modification dans le sens d'une diminution de matériel roulant, mais cela n'a pas été comptabilisé comme il se devait en utilisant à ce titre le compte approprié, précisément le compte de cession d'éléments d'actif (compte 84). La même observation est formulée en ce qui concerne le matériel de location qui a subi une diminution au cours de l'exercice 1985. Il apparaît que le plan comptable n'a pas été respecté, ce qui peut constituer une source de confusions et d'abus.

Nous avons signalé dans le chapitre précédent (procédures comptables : 2,9) que le fonds de commerce devait être amorti. De cet fait on doit considérer que la valeur comptable du patrimoine est diminuée de 6 035 106 Frw, cette correction a été effectuée par le consultant dans le bilan de l'exercice 1988.

On remarque aussi que la trésorerie de la SONATUBES en fin de périodes n'est pas suffisante, raison pour laquelle elle fait un recours systématique au découvert bancaire pour pouvoir payer les dépenses courantes (salaires, petits achats), ce qui est anormal et risqué pour une société industrielle.

Abstraction faite des cautions sur importations qui ont tendance à être une valeur réalisable plutôt qu'une liquidité, le disponible est de : - 1 410 029 Frw au 31/12/1983
- 1 998 766 Frw au 31/12/1984
- 3 676 002 Frw au 31/12/1985
et seulement 71 258 Frw au 31/12/1986.

Le tableau suivant montre, compte tenu des découverts bancaires, que la trésorerie demeure négative pendant toute la période analysée.

	1983	1984	1985	1986
1.Caisse	4 604	161 740	1 145 173	15 249
2.Banques	1 405 425	1 837 026	2 530 829	56 012
3.Banques (découverts)	29 157 808	31 297 358	31 508 217	29007 389
Trésorerie(1 + 2 - 3)	-27752383	-29460332	-27832215	-28951377

3.1.2. Indicateurs du bilan

3.1.2.1. Fonds de roulement

Le fonds de roulement peut être calculé de deux façons :

- a) capitaux propres + résultat de l'exercice + dettes à LT - Immobilisations
- b) Actifs circulants - Dettes à CT

Le tableau ci-après donne l'évolution du fonds de roulement calculé d'après la première méthode.

Tableau 3.3. Calcul du fonds de roulement

	1983	1984	1985	1986
1. Capitaux propres	200 073 783	214 898 809	215 419 738	218 569 789
2. Résultats exercice	14 752 309	494 982	3 150 051	2 211 832
3. Dette à L T	6 500 000	6 237 777	9 940 017	7 611 855
4. Immobilisations	82 174 811	78 877 845	78 512 755	108 282 916
Fonds de roulement (1+2+3-4)	139 151 281	142 753 723	149 997 051	120 110 560

A première vue, ce tableau donne l'impression que le fonds de roulement de la SONATUBES est important. Une analyse plus fouillée des actifs circulants conduit à nuancer considérablement cette constatation dans la mesure où les chiffres cachent une réalité moins favorable à l'entreprise. Les stocks ont en effet un poids considérable dans les actifs circulants, stocks qui ne sont pas facilement mobilisables. Cette constatation peut être complétée par le calcul du coefficient d'écoulement des stocks.

Tableau 3.4.: Evolution du ratio d'écoulement des stocks

	1983	1984	1985	1986
1. Coût d'achat des marchandises vendues	265 694 914	242 672 350	355 857 373	314 524 466
2. Stock au 31/12	220 135 434	179 569 340	182 021 209	216 759 099
3. Ratio d'écoulement (1 ÷ 2)	1,21	1,35	1,95	1,45
4. Délai nécessaire à la vente des stocks	298 jours	267 jours	185 jours	248 jours

Donc la vitesse de rotation (moyenne sur 4 ans) est d'environ 1.5, ce qui veut dire que les stocks sont renouvelés 1.5 fois dans l'année. Déjà on peut voir qu'il y a des articles qui ne bougent pas au cours de l'année.

3.1.2.2. Coefficients de liquidité

Les coefficients de liquidité apprécient la capacité de payer les dettes à court terme.

	1983	1984	1985	1986
1. Dettes à CT	189 608 596	172 140 753	187 129 247	238 098 349
2. Actifs circulants	328 759 877	314 894 476	337 126 298	358 218 909
3. Disponible	1 410 029	1 998 766	3 676 002	71 258
a) Coefficient de liquidité générale (2 ÷ 1)	1,7	1,8	1,8	1,5
b) Ratio de trésorerie (3 ÷ 1)	0,007	0,01	0,02	-

Apparemment le coefficient de liquidité générale est satisfaisant, étant supérieur à 1, mais on doit tenir en considération l'existence des stocks devenus dormants. Nous avons déjà dit plus haut que la trésorerie de la SONATUBES est insuffisante, à tel point que la société survit grâce à un recours systématique aux crédits de caisse (découvert). Les deux indicateurs précédents ont été déterminés dans le but d'apprécier la capacité de paiement dans le court terme. Quant à la capacité de paiement à long terme, elle s'apprécie à travers les indicateurs: ratio d'autonomie financière et degré d'endettement. En fait l'un est l'inverse de l'autre. On va calculer seulement le ratio d'autonomie financière qui s'exprime comme étant le rapport entre les fonds propres et les dettes totales.

3.1.2.3. Ratio d'autonomie financière

	1983	1984	1985	1986
1. Capitaux propres	214 826 092	215 393 791	218 569 789	220 781 621
2. Dettes totales	196 108 596	178 378 530	197 069 264	245 710 204
3. Ratio d'autonomie financière (1 / 2)	1,095	1,21	1,11	0,9

Pour les exercices 1983 à 1985, les fonds propres sont légèrement supérieurs aux dettes. L'année 1986 s'est clôturé avec un schéma de financement qui n'est pas favorable à l'entreprise, l'équilibre financier étant compromis. En cas de fermeture la Société aurait de difficultés à honorer ses dettes.

3.1.2.4. Les indicateurs de politique commerciale

Dans ses relations commerciales, la société bénéficie d'un crédit achat auprès de ses fournisseurs comme il en accorde à ses clients. Dans ce qui suit, nous allons apprécier les délais de recouvrement et de règlement.

	1983	1984	1985	1986
1. Ventes par jour	<u>334 865 345</u> 360 = 930 182	<u>305 713 036</u> 360 = 849 203	<u>411 126 821</u> 360 = 1 142 019	<u>380 018 934</u> 360 = 1 055 608
2. Clients (solde au 31/12)	55 168 853	67 672 747	74 255 955	70 706 382
3. Délai de recouvrement (2 ÷ 1)	59 jours	80 jours	65 jours	67 jours
1. Achats/Jour	<u>173 799 667</u> 360 = 482 777	<u>190 758 097</u> 360 = 529 884	<u>328 921 055</u> 360 = 913 670	<u>326 579 145</u> 360 = 907 164
2. Fournisseurs	94 142 184	63 429 089	93 133 370	127 243 090
3. Délai de règlement	195 jours	120 jours	102 jours	140 jours

Les délais de recouvrement des créances sont inférieurs aux délais de règlements des fournisseurs*. Cela s'explique ainsi par deux raisons :

primo SONATUBES a uniquement une clientèle se trouvant à l'intérieur du pays,
secundo, elle s'approvisionne de l'extérieur du pays.

Conclusion

Les stocks occupent une place prédominante dans le patrimoine de SONATUBES. Leur vitesse de rotation étant faible, la trésorerie de la SONATUBES est négative et qui oblige la société à utiliser les découverts bancaires qui engendrent des frais financiers élevés ce qui met SONATUBES dans une situation financière précaire. Déjà à la fin de 1986 l'équilibre financier est compromis, les dettes viennent de dépasser les fonds propres.

Par ailleurs cette situation est aggravée par le fait que le seul fournisseur est l'actionnaire étranger qui pratique un prix élevé, SONATUBES ne pouvant pas accéder au marché des approvisionnements et contrôler les prix à l'origine.

En conséquence ses prix de revient ne sont pas compétitifs d'où l'existence de stocks dormants qui deviendront des stocks morts si la situation perdure.

* Cependant le principal fournisseur est l'actionnaire étranger qui garde une attitude de tolérance vis-à-vis de la SONATUBES

3.2. Analyse des bilans exercices 1987-1988

3.2.1. Evaluation et rectification des postes du bilan

3.2.1.1. Bilan 1987

Pour l'exercice 1987, le consultant a procédé à la vérification des écritures d'entrées et sorties sur les fiches de stock en vue d'apprécier les soldes et reports figurant sur ces fiches. Cette vérification (voir annexe 3.1.) a donné lieu à un boni de 740 806 Frw, ceci signifie que la différence d'inventaire devait être 45 636 919 Frw au lieu de 44 896 113 FRW.

3.2.1.2. Bilan 1988

Le bilan de l'exercice 1988 a été entièrement retouché par le consultant.

3.2.1.2.1. Titres de participation

Le bilan de l'exercice comporte à l'actif des titres de participations s'élevant à 29 970 000 Frw. Considérant que SONAPROFILS n'existe pas du point de vue juridique du fait que les statuts n'ont pas été publiés, les titres de participation ont été retirés du bilan par compensation dans la façon suivante :

- 2 460 000 Frw par la part non encore libérée
 - 27 510 000 Frw par compensation avec fournisseur SONAPROFILS.
- En effet SONATUBES a été actionnaire d'une société qui n'a pas vu le jour.

3.2.1.2.2. Fonds de commerce

Le fonds de commerce est une immobilisation sans valeur qui doit s'amortir le plus rapidement possible. Le consultant l'a amorti complètement pour répondre à cette exigence.

3.2.1.2.3. Evaluation des stocks

Le comptage physique effectué par le BUNEP (voir annexe 3.2.) montre qu'il y a une différence d'inventaire. Le BUNEP a obtenu un chiffre de 98 555 199 alors que le stock comptable est de 105 808 876. Par conséquent les inventaires physiques au 31/12/1988 sont corrigés par un rapport de 98 555 199

105 808 876

Le consultant a constaté que SONATUBES n'a pas introduit dans l'ordinateur les stocks invendables. Cependant, le consultant estime qu'aussi longtemps que ces stocks sont là ils doivent être comptabilisés et au besoin faire objet d'une provision pour dépréciation des stocks. Les stocks invendables (voir annexe 3.3.) ont été déterminés en utilisant les critères : délai d'immobilisation et spécification techniques. Ils totalisent 38 915 929 Frw.

Il faut signaler que lors de l'établissement, au 31/12/89, de la balance générale des comptes, SONATUBES n'a pas valorisé les broyés. Le rapport de production renseigne 134 521 Kg de broyés. Le chiffre semble être exagéré, néanmoins étant donné qu'on les mélange avec les matières premières et il faut corriger le stock. Le consultant a utilisé le chiffre fourni par l'inventaire théorique. Pour les stocks de marchandises le consultant n'a pas utilisé les données de la balance générale des comptes, il s'est servi de l'inventaire physique au 31/12/88 qu'il a corrigé compte tenu du comptage effectué et du stock dans l'ordinateur (stock comptable). Le stock a été déterminé de la façon suivante :

- Stock physique au 31/12/1988 :	193 674 319
- Correction	: 193 674 319 x <u>98 555 199</u>
	105 808 872
- Stock corrigé	180 397 075 dont 38 915 929 invendables
- Stock théorique:-	197 662 609
- Différence	:- 17 265 534

A noter que les invendables ont été classés en deux catégories. La première catégorie totalisant 22 905 915 Frw est constituée par les produits devenus invendables parce que leurs spécifications techniques ne répondent plus aux exigences techniques du moment. L'autre catégorie est constituée par les produits qui n'ont pas pu être vendus par suite d'un prix de revient et par conséquent prix de vente élevés. Ce qui appelle l'entreprise à adopter une politique rationnelle d'approvisionnement.

Le consultant estime qu'il faut constituer une provision pour dépréciation des stocks et que l'entreprise doit chercher un marché pour ces produits.

- Pour la première catégorie :	un taux de 40 % soit 9 162 366
	(22 905 915 x 40 %)
- Pour la deuxième catégorie :	un taux de 15 % soit 2 401 502
	(16 010 014 x 15 %)

D'où une provision pour dépréciation des stocks de 11 563 868 Frw.

Le coût du stock vendu se détermine en utilisant la formule mathématique : Stock initial + achats - stock final. Cependant il faut noter que SONATUBES consomme des articles pour ses besoins propres, donc toutes les sorties ne constituent pas nécessairement des ventes. Le consultant regrette d'avoir manqué des éléments pour corriger cet aspect.

Les sorties peuvent être calculées comme suit :

- Stock d'ouverture	197 809 252
- Achats articles importés	+ 136 497 161
- Cessions de produits PVC	+ 74 028 668
- Stock final	- 197 662 609
	<hr/>
Sorties de magasin	210 672 472 Frw.

A défaut de précisions le consultant a utilisé le chiffre de 210 672 472 comme stock vendu, chiffre qui comprend aussi les consommations à des fins propres (constructions, entretiens et réparations) ce qui fait que le bilan ne peut pas être équilibré.

3.2.1.2.4. Analyse des créances

L'analyse des créances (annexe 3.5.) n'a pas donné des informations suffisantes permettant d'apprécier les possibilités de recouvrement des créances. Il est regrettable de constater que la plus part des clients n'ont pas répondu à la lettre circulaire leur demandant de confirmer le solde. Cependant on note un élément positif, ceux de bonne foi ont directement régler le montant. De toutes les façons le pourcentage de ceux qui ont répondu n'est pas significatif. Il convient de signaler que dire qu'une créance est ordinaire n'est pas suffisant vu qu'on s'est basé sur les écritures sur la fiche individuelle du client.

- Parmi les réponses obtenues, certains clients ont contesté une partie de leur dette.

Nom du client	Créance figurant chez SONATUBES	Créance acceptée	Partie contestée
Astaldi International	1 245 600	218 380	1 027 220
Balinda Jean Bosco	343 633	8 633	335 000
C.T.M.B.	12 374	0	12 374
CIMERWA	3 000	0	3 000
Garage Tomini	243 800	128 813	114 987
Rwanda Motor Parts	30 850	13 890	16 960
TOTAL			1 509 541

- Les affaires transmises en justice totalisent 4 927 314 Frw.
- Les insolvables :
 - SEBERA Antoine 2 805 922
 - SOGEE (Sebera) 1 171 556
 - Hydrobat 2 388 944
 - SOGECOM 259 940
 - Colas ROBERT 6 839 798

13 466 160 Frw

Ce qui fait que les créances susceptibles d'être recouvrées sont :
 32 254 087 Frw - (1 509 541 + 4 927 314 + 13 466 160) =
12 351 072 Frw

Le consultant recommande à l'Etat Rwandais, en tant qu'actionnaire, d'appeler les clients qui ne veulent pas payer devant la commission de recouvrement comme il le fait pour les Etablissements Publics, ou d'utiliser d'autres moyens à sa disposition

3.2.1.2.5. Analyse des dettes à court terme

3.2.1.2.5.1. Fournisseurs

L'annexe 3.7. montrent que 94 % des dettes, soit 236 750 368 FRW sur 252 770 771 FRW, représentent les dettes envers les sociétés apparentées, l'UTEMA Bruxelles détenant 82 % du total des dettes. Le crédit fournisseurs a créé une situation financière défavorable à l'entreprise surtout si l'on considère que le principal fournisseur était l'actionnaire et qui a gardé une attitude de tolérance vis-à-vis de SONATUBES.

Cela a fait que l'équilibre financier a été compromis, le fonds de roulement devenant négatif.

Le consultant a procédé à la vérification du fiche fournisseur "UTEMA TRAVHYDRO" pour les exercices 1987, 1988 et premier semestre 1989, par confrontation des écritures et des pièces comptables. Il a constaté que tout est normal, les erreurs de comptabilisation ont été corrigées. Cette opération de vérification s'est opérée en présence du chef comptable de la SONATUBES.

3.2.1.2.5.2. Dettes envers le trésor

Les taxes professionnelles sont régulièrement déclarées et versées. Quant à l'impôt sur les revenus des administrateurs et de la société, le consultant en a effectué une vérification (voir 4.4.) et a constaté qu'il n'y a pas de litige à ce sujet. Dans ce qui suit le consultant a procédé à titre indicatif à la vérification de l'impôt sur le chiffre d'affaires réalisé dans la vente des tuyaux en PVC. Selon les dispositions légales l'impôt est égal à 6 % applicable sur le prix de revient. Pour l'exercice 1986, à défaut de données comptables suffisantes, le BUNEP a fait une règle de trois pour pouvoir estimer le prix de revient sur 9 mois.

	CALCUL BUNEP		DECLARATION SONATUBES		Ecart ICHA
	Prix Revient	ICHA	Prix Revient	ICHA	ICHA
1986	64 891 598	3 893 496	65 651 027	3 939 061	+ 45 565
1987	109 880 385	6 592 823	111 179 118	6 670 746	+ 77 923
1988	84 423 482	4 008 526	74 389 391	3 406 479	- 602 047

Pour l'exercice 1988 il y a exonération sur un montant de 21 021 219 FRW représentant les exportations vers Goma. Toujours pour le même exercice, le chiffre d'affaires de SONATUBES semble être le plus exact puisqu'elle a utilisé les ventes alors que BUNEP a utilisé toute la production de l'exercice.

3.2.2. Analyse des bilans

Les tableaux 3.5. et 3.6. donnent les bilans pour les exercices 1987 et 1988. Il faut noter que le bilan 1988 a été reconstitué par le consultant sur base des documents de travail (états non encore approuvés).

Tableau 3.5. Situation patrimoniale au 31/12/87

N°s cpt	ACTIF	Montants bruts	Amortissement ou provisions	Valeur nette comptable	N°s Cpt	PASSIF	Montants
	<u>I. Immobilisations</u>	<u>207 239 188</u>	<u>105 691 727</u>	<u>101 547 561</u>		<u>I. Situation nette</u>	<u>219 863 900</u>
20	Fonds de commerce	6 035 106	-	6 035 106	10	Capital	75 000 000
21	Terrain	5 000 000	-	5 000 000	10	Prime d'émission	15 227 141
22	Immeuble	46 218 525	22 814 274	23 404 251	11	Réserves réglementaires	6 764 160
22	Maison d'habitation	5 312 678	1 593 800	3 718 878	11	Réserves libres	120 129 900
22	Matériel roulant	11 523 575	6 074 483	5 449 092	12	Report à nouveau	2 742 699
22	Matériel de location	17 176 192	17 019 089	157 103			
22	Matériel fixe	71 515 668	52 228 290	19 287 378			
22	Aménagements locaux	3 636 761	344 405	3 292 356		<u>II. Dettes à long terme</u>	<u>5 014 283</u>
22	Matériel léger	716 151	36 370	679 781	17	Emprunt B.C.R.	5 014 283
25	Cautions	774 100	-	774 100			
25	Prêt à long terme	1 631 602	-	1 631 602			
26	Titres	30 000 000	-	30 000 000			
22	Mobilier et matériel	7 698 830	5 580 916	2 117 914		<u>III. Dettes à court terme</u>	<u>276 576 119</u>
	<u>II. Valeurs d'exploitation</u>	<u>270 938 909</u>		<u>270 938 909</u>	40	Fournisseurs	189 571 155
30	Marchandises	197 809 252		197 809 252	41	Clients avances reçues	10 001 205
31	Matières premières	23 050 369		23 050 369	43	Etat-Organismes africains et internationaux	6 525 583
31	Matières de consommation	3 505 326		3 505 326	45	Sociétés apparentées	2 460 000
31	Carburant	594 786		594 786	46	Autres créanciers	939 181
38	En cours de route	45 979 176		45 979 176	56	Banque (crédits de caisse)	23 804 106
	<u>III. Valeurs réalisables</u>	<u>71 712 910</u>	<u>13 010 691</u>	<u>58 702 219</u>	53	Effets à payer	43 274 889
41	Clients	65 454 452	13 010 691	52 443 761			
43	Etats - Organismes africains	5 500 559	-	5 500 559			
46	Autres débiteurs divers	757 899	-	757 899	87	<u>IV. Résultat</u>	<u>- 66 427 972</u>
	<u>IV. Valeurs disponibles</u>	<u>3 837 641</u>	-	<u>3 837 641</u>			
56	Banques	10 985		10 985			
57	Caisses	1 186 990		1 186 990			
58	Cautions sur importation	2 639 666		2 639 666			
	TOTAL ACTIF	553 728 648	118 702 418	435 026 330		TOTAL PASSIF	435 026 330

Tableau 3.6. : Situation patrimoniale au 31/12/1988 (Bilan établi par SONATUBES) : provisoire

N°s cptes	ACTIF	Montants bruts	Amortissements ou provisions	Valeurs nettes comptables	N°s cptes	PASSIF	Montants
	<u>I. Immobilisations</u>	<u>251 536 845</u>	<u>116 244 678</u>	<u>135 292 167</u>		<u>I. Situation nette</u>	<u>153 871 574</u>
20	Fonds de commerce	6 035 106	-	6 035 106	101	Capital	75 000 000
20100	Terrain	5 000 000	-	5 000 000	105	Prime d'émission	15 227 141
21100	<u>Immeuble</u>	<u>55 237 010</u>	<u>25 162 678</u>	<u>30 074 332</u>	1110	Réserves réglementaires	7 199 806
21200	Habitation	5 312 678	1 753 280	3 559 398	1112	Réserves libres	120 129 900
21510	Matériel roulant	13 070 360	7 797 017	5 273 343	12	Report à nouveau	2 742 629
21621	Mobilier et matériel bureau	16 115 862	6 402 178	9 713 684		Résultat en attente d'affectation	-66 427 972
21624	Matériel léger	1 059 047	152 259	906 788			
21625	Machines	97 076 772	57 249 796	39 826 976		<u>II. Dettes à long et</u>	
21627	Matériel de location	17 480 149	17 019 089	461 061		<u> moyen terme</u>	<u>4 020 123</u>
20628	Aménagement locaux	3 636 761	708 381	2 928 380	17	Emprunt Banque de Kigali	2 280 285
26	Titres de participation	30 000 000	-	30 000 000	17	Emprunt SONAPROFILS	1 739 838
26	Cautions et garanties	1 454 100	-	1 454 100		<u>III. Dettes à court terme</u>	<u>360 773 077</u>
25	Prêts à long terme	59 000	-	59 000	40	Fournisseurs	252 770 771
	<u>II. Valeurs d'exploitation</u>	<u>254 270 253</u>	<u>-</u>	<u>254 270 253</u>	41	Clients, avance reçue	2 935 926
30	Stocks de marchandises	174 875 255	-	174 875 255	46	Etat, Org. Africains et Int	4 443 154
31	Stocks de carburant	428 000	-	428 000	44	Sociétés apparentées (SONAPROFILS)	2 460 000
31	Stocks matières premières	43 880 095	-	43 880 095	46	Autres créanciers	574 299
31	Stocks matières consommation	2 507 407	-	2 507 407	53	Effets à payer	59 204 969
38	En cours de route	32 579 496	-	32 579 496	56	Banque de Kigali (découverts)	38 383 958
	<u>III. Valeurs réalisables</u>	<u>46 392 757</u>	<u>12 575 045</u>	<u>33 817 72</u>		Résultat net comptable	-84 590 280
40	Fournisseurs a compte versé	6 500 699	-	6 500 699			
41	Clients	32 288 401	12 575 045	19 713 356			
46	Etats, Org Africains et internationaux	5 302 174	-	5 302 174			
46	Autres débiteurs	2 301 483	-	2 301 483			
	<u>IV. Valeurs disponibles</u>	<u>10 694 362</u>	<u>-</u>	<u>10 694 362</u>			
57	Caisses	630 087	-	630 087			
56	Banques	4 469 501	-	4 469 501			
58	Cautions sur importations	5 594 774	-	5 594 774			
	TOTAL ACTIF			434 074 494		TOTAL PASSIF	434 074 494

Tableau 3.7. Situation patrimoniale au 31/12/1988
(Bilan retouché par BUNEP)

N°s cpt	ACTIF	Montants bruts	Amortissement ou provisions	Valeur nette comptable	N°s Cpt	PASSIF	Montants
	I. Immobilisations	221 566 845	122 279 784	99 287 061		I. Situation nette	153 871 574
20	Fonds de commerce	6 035 106	6 035 106	-	101	Capital	75 000 000
20100	Terrain	5 000 000	-	5 000 000	105	Prime d'émission	15 227 141
21100	Immeuble industriel	55 237 010	25 162 678	30 074 332	1110	Réserves réglementaires	7 199 806
21200	Habitation	5 312 678	1 753 280	3 559 398	1112	Réserves libres	120 129 900
21510	Matériel roulant	13 070 360	7 797 017	5 273 343	12	Report à nouveau	-63 685 273
21621	Mobilier et matériel de bureau	12 876 066	6 402 178	9 713 684			
21623	Mobilier d'habitation	3 239 796					
21624	Matériel léger	1 059 047	152 259	906 788			
21625	Machines	97 076 772	57 249 796	39 826 976		II. Dettes à long terme	4 020 123
21627	Matériel de location	17 480 149	17 019 089	461 060			
20628	Aménagements locaux	3 636 761	708 381	2 928 380	17	Emprunt Banque de Kigali	2 280 285
25	Cautions et garanties	1 454 100	-	1 454 100	17	Emprunt SONAPROFILS	1 739 838
	Prêts à long terme	59 000	-	59 000			
	Participations diverses	30 000	-	30 000			
	II. Valeurs d'exploitation	268 555 939	11 563 868	256 992 071		III. Dettes à court terme	334 808 022
30	Stocks marchandises	138 973 739	-	138 973 739	40	Fournisseurs	225 260 771
31	Stocks carburant	428 000	-	428 000	41	Clients, avances reçues	2 935 926
31	Stocks matières premières	55 151 368	-	55 151 368	42	Rémunérations diverses	587 641
31	Stocks matières de consommation	2 507 407	-	2 507 407	43	Etat, trésor (impôts à payer)	7 224 272
38	En cours de route	32 579 496	-	32 579 496	43	Organismes de sécurité sociale	969 566
	Stocks dormants (invendables)	38 915 929	11 563 868	27 352 061	46	Créditeurs divers	240 919
	III. Valeurs réalisables	50 363 388	19 903 015	30 460 373	53	Effets à payer	59 204 969
40	Fournisseurs acomptes versés	6 500 699	-	6 500 699	56	Banque de Kigali (Découverts)	38 383 958
41	Clients	32 254 087	19 903 015	12 351 072			
42	Personnel, avances accordées	2 511 647	-	2 511 647			
43	Receveur des impôts	9 052 858	-	9 052 858			
46	Autres débiteurs	44 097	-	44 097	87	IV. Résultat	-95 265 852
	IV. Valeurs disponibles	10 694 362	-	10 694 362			
57	Caisses	630 087	-	630 087			
56	Banques	4 469 501	-	4 469 501			
58	Régies d'avance et accreditifs	5 594 774	-	5 594 774			
	TOTAL ACTIF	551 180 534	153 746 667	397 433 867		TOTAL PASSIF	397 433 867

Poste	Montants			Explication
	Bilan SONATUBES	Bilan CORRIGE	ECART	
<u>ACTIF</u>				
- Fonds de commerce	6 035 106	0	- 6 035 106	- Valeur incorporelle qui devrait être amortie le plus rapidement possible
- Titres de participation	30 000 000	30 000	-29 970 000	- Annulation titres de participation SONAPROFILS qui juridiquement n'a pas existé
- Stocks de marchandises	174 875 255	177 889 668	+ 3 014 413	- SONATUBES a utilisé les inventaires mensuels, qui sont effectués avec peu de sérieux. Le consultant a utilisé les inventaires effectués au 31.12.1988 qu'il a corrigé compte tenu des résultats du comptage effectué. Aussi le consultant a comptabilisé les stocks dormants pour lesquels il a constitué une provision.
- Quant aux comptes de tiers le consultant a repris les soldes figurant dans la balance générale des comptes alors que SONATUBES a fait une compensation entre les soldes débiteurs et soldes créditeurs.				
<u>PASSIF</u>				
- Fournisseurs	252 770 771	225 260 771	- 27 510 000	- Annulation une partie des dettes envers SONAPROFILS pour compenser les titres de participation
- Société apparentée (SONAPROFILS)	2 460 000	0	- 2 460 000	- Annulation de la part non encore versée des titres de participation SONAPROFILS
- Quant aux comptes de tiers, le consultant a reproduit les soldes individuels de la balance générale des comptes.				

Commentaire

Le bilan de l'exercice 1987 a été refusé par l'Assemblée Générale des Actionnaires, la différence d'inventaire fut le principal motif. L'inventaire physique que vient d'effectuer le BUNEP démontre que cette différence d'inventaire persiste et elle est plus élevée par rapport au chiffre déclaré. Cependant il faut savoir que depuis son existence, SONATUBES ne faisait pas d'inventaire physique. En fait la différence d'inventaire se répartit sur une période de 10 ans. Lorsque la Direction de la SONATUBES s'est rendu compte du fait que les produits sortent du magasin d'une façon frauduleuse, elle a construit une clôture et a mis sur place un système de contrôle. Malheureusement cette mesure a été prise trop tard, la différence d'inventaire est estimée, fin 1988, à plus de 63 millions de Frw.

Le bilan de l'exercice 1988 servira de base pour apprécier la valeur d'une action de la SONATUBES. Le bilan a été dressé par le consultant à partir de la balance générale des comptes et des inventaires. Il faut considérer les chiffres avec réserve étant donné que le consultant n'a pas pu corriger tous les aspects suite au manque des données. Par ailleurs en dépit des difficultés rencontrées dans l'évaluation des stocks on a dû utiliser des méthodes statistiques plutôt que comptables.

La situation patrimoniale de la SONATUBES au 31/12/1988 présente la structure suivante

- Immobilisation	25 %	Situation nette (fonds propres)	15 %
		contre	46 % en 1988
- Valeurs d'exploitation	65 %	Dettes à long terme	1 %
- Valeurs réalisables	7 %	Dettes à court terme	84 %
		contre	45 % en 1986
- Valeurs disponibles	3 %		

Comme on peut le constater les stocks continuent à occuper une place importante dans le total des actifs. Le consultant a relevé l'existence des stocks dormants pour 38 915 928 Frw pour lesquels il a constitué une provision pour dépréciation des stocks de 11 563 868 Frw. La situation nette est de 58 605 722 Frw. La trésorerie demeure toujours négative.

3.2.3. Indicateurs du bilan

3.2.3.1. Fonds de roulement au 31/12/1988

On va calculer deux fonds de roulement, le premier sera déterminé sans tenir en considération les stocks dormants, l'autre ne comprend pas les stocks dormants.

1. Capitaux propres (situation nette)	153 871 574
2. Résultat net	- 95 265 852
3. Dettes à long terme	4 020 123
4. Immobilisations	99 287 061
Fonds de roulement (1+2+3-4)	- 36 661 216

Si on élimine les stocks dormants le fonds de roulement devient
- 64 073 277 Frw.

On constate que l'indicateur est largement négatif, les pertes des exercices 1987 et 1988 ont rongé toutes les réserves et une partie du capital social. D'ores et déjà on peut noter que tous les indicateurs du bilan sont négatifs, les résultats négatifs des exercices 1987-1988 ont contribué à la détérioration complète de la situation financière de la SONATUBES. La vitesse de rotation reste toujours très faible.

	Y compris les stocks morts	Sans stocks morts
1.Coût d'achat des marchandises vendues	206 404 077	206 404 077
2.Stock de marchandises	224 412 575	197 060 514
3.Ratio d'écoulement (2/1) (vitesse de rotation)	0,92	1,047
4.Délai nécessaire à la vente des stocks	391 jours	344 jours

Dans le passé SONATUBES a pratiqué une politique d'approvisionnement qui n'est pas rationnelle, d'où l'existence des prix très élevés qui rendent difficile la vente des articles importés.

3.2.3.2. Coefficients de liquidité au 31/12/1988

Le calcul des coefficients de liquidité a donné les résultats suivants :

	Y compris les stocks morts	Sans stocks morts
1.Dettes à court terme	334 808 022	334 808 022
2.Actifs circulants	298 146 806	270 794 745
3.Disponible	10 694 362	10 694 362
a) coefficient de liquidité générale (2/1)	0,89	0,81
b) coefficient de trésorerie (3/1)	0,03	0,03

Bien que le consultant ait utilisé des chiffres provisoires, la situation est alarmante et attire une attention particulière sur le fait qu'une partie des immobilisations est financée par les dettes à court terme. Il va de soi que la Société n'a plus d'autonomie financière. Il convient de rappeler que le ratio d'autonomie financière s'exprime comme étant le rapport entre les fonds propres et les dettes totales.

1. Capitaux propres	58 605 722
2. Dettes totales	338 828 145
3. Ratio d'autonomie financière (2/1)	0,17

On constate que SONATUBES est lourdement endettée, les fonds propres ne représente que 17 % des sources de financement du patrimoine.

3.2.3.3. Les indicateurs de politique commerciales

Dans le tableau suivant on va calculer les délais de recouvrement et de règlement pour l'exercice 1988.

	Sans créances douteuses	Avec clients douteux
1. Ventes par jour	237 307 314 ----- 360 =659187	237 307 314 ----- 360 =659187
2. Clients	12 351 072	32 579 087
3. Délai de recouvrement (2:1)	19 jours	49 jours
1. Achats/jour	136 497 161 ----- 360 =379 159	
2. Fournisseurs	225 260 771	
3. Délai de règlement 2/1	594 jours	

La situation est inquiétante. SONATUBES présente déjà des symptômes d'insolvabilité relative.

CHAPITRE 4 : EVOLUTION DES INDICATEURS ECONOMIQUES ET FINANCIERS

SONATUBES a deux secteurs d'activité : production de tubes en PVC et commercialisation de tubes fabriqués, importés et articles de construction. Mais on peut dire qu'ils sont complémentaires puisque toute la production de l'usine est transférée au magasin. Donc on va tracer l'évolution des indicateurs pour chaque secteur d'activité sur la période 1983-1986 vu que les états financiers ont été approuvés par les actionnaires. Les exercices 1987-1988 sont analysés séparément et présentent une particularité du fait que tous les indicateurs financiers sont négatifs.

Il faut remarquer aussi que le non respect du plan comptable dénature certains indicateurs. Le cas qu'on peut citer concerne les frais bancaires qui ont été comptabilisés dans un même compte que les intérêts, alors que les frais bancaires font partie des services extérieurs et rentrent de ce fait dans les consommations intermédiaires. Il est regrettable que les informations comptables disponibles n'ont pas permis de séparer ces deux éléments, mais l'incidence ne doit pas être grande. Le consultant considère que les émoluments des administrateurs et commissaires sont des rémunérations, car ils participent à la gestion de la société.

Méthodologie d'analyse

Pour chacun des deux secteurs on va procéder à la détermination de la valeur ajoutée d'après la méthode de production : production (ou marge brute) - les consommations intermédiaires. La valeur ajoutée ainsi déterminée est répartie entre les agents économiques qui concourent à la réalisation de cette valeur ajoutée (méthode de répartition) :

- les administrateurs bénéficient d'émoluments
- le personnel touche un salaire (y compris les avantages)
- l'Etat perçoit les impôts
- les institutions financières reçoivent les intérêts
- et l'entreprise est rémunérée sous forme de résultat net

Enfin on détermine la capacité d'autofinancement, "indicateur financier" qui mesure le degré d'accumulation des ressources internes. Elle peut s'obtenir de deux manières :

- 1° Capacité d'autofinancement = Résultat brut d'exploitation
+ Résultat hors exploitation*
- 2° Capacité d'autofinancement = Résultat net + Dotations aux amortissements - Reprises sur amortissements et provisoires.

* Il arrive quelques fois que l'entreprise réalise des revenus qui ne sont pas directement liés à son objet, ce sont les résultats hors exploitation.

4.1. Evolution des indicateurs économiques et financiers du secteur "Production de tubes en PVC"

Observation liminaire :

Le consultant a constaté que SONATUBES depuis son existence n'utilise pas les comptes montrant les mouvements des stocks de produits finis. La production de l'usine après l'avoir évaluée au prix de revient est décomptée au secteur de commercialisation, donc il n'y a pas de stockage de produits finis.

Tableau 4.1. : Evolution des indicateurs économique-financiers : Production de tubes en PVC

POSTE	1983		1984		1985		1986	
	Montants	%	Montants	%	Montants	%	Montants	%
I. PRODUCTION	117 475 704		80 684 468		109 624 097		86 344 744	
1. Matières premières	73 378 149		46 230 167		64 813 611		49 003 120	
2. Matières de consommation	4 439 015		2 463 512		119 200		111 120	
3. Pièces de rechange	1 234 552				4 833 573		4 953 409	
4. Eau et Electricité	4 193 287		4 046 340		4 057 964		3 036 160	
5. Fournitures de bureau	396 925		2 500		500 213		331 854	
6. Entretien-réparation	953 931		440 971		844 972		1 046 739	
7. Frais de publicité	265 092		-		-		-	
8. Loyer	-		-		420 000		420 000	
9. Assurance incendie	155 336		196 688		170 784		74 043	
10. Vêtements	-		-		171 436		72 500	
II. CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES (1 à 10)	85 016 287		53 380 178		75 931 753		59 048 945	
III. VALEUR AJOUTEE	32 459 417	100 %	27 440 290	100 %	33 752 344	100 %	27 295 799	100 %
11. Emoluments	-		-		828 928	2 %	916 763	3 %
12. Frais de personnel	10 257 954	32 %	10 444 229	39 %	9 467 782	28 %	9 171 969	34 %
13. Indemnité de déplacement	1 946 853	8 %	946 419	4 %	1 565 170	6 %	1 473 232	6 %
14. Soins médicaux	529 121		265 798		312 061		148 643	
15. Impôts et taxes	1 320 330	4 %	686 952	3 %	669 145	2 %	669 183	2 %
16. Frais financiers	3 025 785	9 %	-		5 981 587	18 %	7 233 095	26 %
IV. RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION (III - 11 à 16)	15 379 374	47 %	15 097 252	55 %	14 927 671	44 %	7 682 914	28 %
17. Récupérations sinistres	4 974 892		2 816 513		785 102		1 417 577	
V. RESULTAT HORS EXPLOITATION	4 974 892		2 816 513		785 102		1 417 577	
VI. CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT (IV + V)	20 354 266		17 913 765		15 712 773		9 100 491	
18. Résultat net comptable (avant impôt)	14 039 996		11 340 822		7 662 772		1 240 190	
19. Dotation aux amortissements	6 314 270		6 572 943		7 134 901		7 860 301	
20. Dotation aux provisions					915 100			
Production (tonnes)			284		414,25		393,6	
Coût unitaire (FRW/Kg)			255		248		220	
Prix de revient unitaire (FRW/Kg)			285		265		219	

Commentaires

Au début de la période analysée, fin 1983, la valeur créée par l'usine de tubes en PVC de 32,4 millions est largement suffisante, elle parvient à rémunérer tous les différents agents et dégager un résultat brut d'exploitation de 15 millions. De cette valeur ajoutée, le personnel a encaissé 40 % au titre de rémunérations. La société a réalisé au cours de l'année, des revenus exceptionnels de 5 millions qui renforcent les résultats d'exploitation pour arriver à une capacité d'autofinancement de 20 millions. Cette capacité d'autofinancement finance les amortissements et dégage un bénéfice satisfaisant de 14 millions.

L'année 1984 fut marquée par le ralentissement de l'activité, la production exprimée en valeur enregistrant une baisse de plus de 30 % par rapport à l'exercice précédent. Au cours des mois de Juillet-Août SONATUBES a arrêté la production parce qu'elle n'avait pas de commandes et s'était constituée un stock suffisant. Tous les indicateurs ont subi des modifications dans le sens d'une diminution. On dirait que le résultat brut d'exploitation s'est maintenu au même niveau, or ce n'est par le cas, tout simplement, on n'a pas réparti sur le secteur usine de PVC les intérêts (frais financiers).

Le résultat net comptable lui aussi a baissé par rapport à l'exercice 1983, les recettes exceptionnelles n'ont pas atteint le niveau de 1983.

L'année suivante la production a progressé entraînant par la suite l'augmentation de la valeur ajoutée. Néanmoins, le résultat brut d'exploitation commence à décroître sous l'effet des frais financiers, tous les indicateurs en aval de la valeur ajoutée ont diminué. Il y a tendance à une baisse généralisée. La marge bénéficiaire de l'usine devient 7 %. On n'a pas trouvé l'explication à ce point. Sans doute que SONATUBES présentait l'arrivée sur le marché d'un concurrent.

En 1986, on assiste de nouveau à une baisse de la production. Une chose est curieuse, la production de l'usine est décomptée en dessous du coût de production, disons à peu près au coût de production. Cette valorisation de la production en dessous du coût de production contribue à la détérioration de tous les indicateurs financiers. La grandeur du résultat brut d'exploitation n'est pas à la hauteur de financer les amortissements. S'il n'y avait pas de revenus hors exploitation, le compte d'exploitation aurait enregistré un solde déficitaire.

Le consultant constate qu'une part non négligeable de la valeur ajoutée est consacrée à la couverture des frais financiers. Il estime qu'il faut chercher à recourir le moins possible au découvert bancaire. Pour cela il faut redynamiser l'activité de commercialisation par l'accroissement du coefficient de rotation, ce qui permet de mobiliser beaucoup de ressources internes.

Observation

La méthode pratiquée par SONATUBES ne permet pas de connaître les résultats réels de l'entreprise. Elle donne l'impression que toute la production de l'usine est vendue. La capacité d'autofinancement à laquelle on arrive à utiliser cette méthode peut être considérée comme fictive. SONATUBES devrait corriger cette anomalie en tenant une comptabilité industrielle complète et utiliser les comptes suivants :

- 1° Les comptes 35 "Stock produits finis" et 72 "Production stockée" pour enregistrer les entrées et les sorties de produits finis. L'évaluation étant effectuée au coût de production de l'usine.
- 2° Le compte 71 "Production vendue" pour enregistrer les recettes provenant de la vente des produits fabriqués par SONATUBES. Le prix d'évaluation est le prix de vente.

4.2. Evolution des indicateurs économique-financiers du secteur "Commercialisation"

On reproduit la même méthodologie et on va essayer de saisir les modifications intervenues pendant la période analysée. Il convient cependant de noter qu'il a été impossible de trouver les causes de telle ou telle variation, car, malgré sa bonne volonté le personnel est nouveau et ne connaît pas le passé de SONATUBES.

Tableau 4.2. : Evolution des indicateurs économique-financiers :
Commercialisation

POSTE	1983		1984		1985		1986	
	Montants	%	Montants	%	Montants	%	Montants	%
1. Vente de tubes fabriqués	334 365 345		114 333 462		136 590 954		139 634 934	
2. Vente autres articles			191 379 574		274 535 867		240 384 000	
3. Stock vendu	265 694 914		242 672 350		355 857 373		314 524 466	
I. MARGE BRUTE (1 + 2 - 3)	69 170 431		63 040 686		55 269 448		65 494 468	
4. Consommation d'eau et Electricité	271 019		571 869		652 217		1 684 547	
5. Fournitures de bureau	992 032		1 194 081		1 421 195		878 694	
6. Entretien et réparation	1 153 189		1 228 729		1 412 795		1 779 381	
7. Frais P.I.T.	486 640		679 655		780 520		943 175	
8. Frais d'étude, cahier des charges etc...	84 480		472 549		44 340		12 371	
9. Frais de publicité	772 973		632 670		563 056		513 744	
10. Frais de fonctionnement véhicules	3 913 644		2 660 256		4 235 035		4 186 118	
11. Loyers	2 520 000		2 520 000		2 100 000		3 200 000	
12. Assurances	572 203		202 559		342 840		345 031	
13. Vêtements de protection	469 079		408 021		574 526		368 826	
14. Honoraires et contentieux	-		-		312 997		206 500	
15. Location matériel d'échafaudage	-		-		-		997 430	
II. CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES (4 à 15)	11 235 259		10 570 389		12 439 521		15 115 777	
III. VALEUR AJOUTEE	57 935 172	100%	52 470 297	100%	42 829 927	100%	50 378 691	100%
16. Emoluments des administrateurs et commissaires	1 284 700	2%	2 308 000	4%	1 666 072	4%	1 578 237	3%
17. Frais du personnel	28 786 073	50%	22 864 320	44%	23 091 986	54%	25 737 831	51%
18. Indemnité de déplacement	5 399 990	11%	6 419 987	14%	4 257 789	12%	4 047 980	10%
19. Soins médicaux	804 639		1 110 125		1 018 986		762 437	
20. Impôts et taxes	1 320 330	2%	780 285	1%	669 145	2%	708 285	1%
21. Frais financiers	12 972 969	22%	14 932 509	28%	12 510 336	29%	12 732 759	25%
IV. RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION (III - 16 à 21)	7 366 471	13%	4 055 071	8%	- 384 387	- 1%	4 811 162	10%
22. Récupérations avaries	1 647 026		1 714 092		6 904 403		1 752 447	
23. Profits divers	2 253 689		1 146 021		1 432 832		1 695 732	
24. Résultats sur cession d'immobilisations	41 479		-		34 700		-	
V. RESULTAT HORS EXPLOITATION (22 à 24)	3 942 194		2 860 113		8 371 935		3 448 179	
VI. CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT (IV + V)	11 308 665		6 915 184		7 987 548		8 259 341	
25. Résultat net comptable (avant impôt)	5 623 470		1 830 577		625 379		5 413 007	
26. Dotation aux amortissements	5 110 195		5 648 298		5 522 897		2 846 334	
27. Dotation aux provisions	575 000		-		1 839 272		-	
28. Reprise sur amortissements et provisions	-		563 691		-		-	

Commentaires

La marge brute a subi une chute brusque entre 1984 et 1985 pour remonter l'année suivante. La marge bénéficiaire du secteur commercialisation pratiquée par SONATUBES a suivi la même évolution (1983 : 26 %, 1985 : 15 % et 21 % en 1986). On voit que SONATUBES pratique les prix de détaillant et non de grossiste.

Au début de la période examinée, l'indicateur "valeur ajoutée" créée par l'activité de négoce est de plus ou moins 58 millions. De ce montant la part occupée par les rémunérations du personnel est la plus importante (61 %). En outre les frais financiers pèsent lourdement sur le compte d'exploitation moyenne sur 4 ans (25 %), rappelons que SONATUBES recourt trop souvent aux crédits de caisse. Normalement il faudra trouver une autre solution et cesser d'avoir recours à ce genre de financement de l'activité (crédits de stockage). Nous conseillons vivement à la SONATUBES de faire un effort particulier pour augmenter la trésorerie. C'est dans ce sens qu'il faut intensifier les actions de promotion commerciale (publicité et marketing). Le résultat brut d'exploitation parvient néanmoins à financer les amortissements et dégager un bénéfice.

L'année 1984 est marquée par la baisse du chiffre d'affaires, par rapport à l'exercice précédent la diminution est de 9 %. Cette diminution du chiffre d'affaires a entraîné subséquemment la chute de tous les indicateurs en aval. L'arrêt de production des tubes en PVC pendant les mois de juillet et Août a exercé une influence négative sur l'activité de négoce.

La marge brute passe de 69 millions en 1983 à 63 millions en 1984, la valeur ajoutée tombe à 52 millions. Les deux indicateurs ont diminué dans la même proportion que le chiffre d'affaires, le taux de décroissement est de 9 %. Le résultat brut d'exploitation a chuté de façon qu'il ne peut même pas financer le total des amortissements, le déficit étant couvert par le résultat hors exploitation. Avec l'année 1985, le chiffre d'affaires a augmenté, mais SONATUBES pratiquant une marge bénéficiaire (15 %) inférieur à celle pratiquée pendant les exercices précédents (26 %) tous les indicateurs se sont détériorés jusqu'à réaliser un résultat brut d'exploitation négatif. Le résultat net positif est le fruit des revenus hors exploitations, revenus qui ne dépendent pas de l'effort de l'entreprise. En réalité, si on ne tient pas compte des résultats hors exploitation, la capacité d'autofinancement est négative.

A la clôture de l'exercice 1986, SONATUBES atteint un chiffre d'affaires de 380 millions, chiffre qui se situe à un niveau bas par rapport à 1985, mais étant donné qu'il avait haussé les prix de vente, la marge bénéficiaire de 1986 est 21 % contre 15 % en 1985, les indicateurs se sont améliorés légèrement. Le résultat brut d'exploitation devient positif.

Observation

On note que jusqu'en 1986 SONATUBES a encaissé une marge bénéficiaire double sur les produits fabriqués dans son usine, à savoir la marge bénéficiaire industrielle et la marge bénéficiaire commerciale puisqu'elle vend les produits fabriqués au même prix que les articles importés. C'est là une situation anormale et illégale qui pénalise le consommateur.

4.3. Evolution des indicateurs de rendement

Pour le secteur de commercialisation on va voir l'évolution du ratio de la valeur ajoutée c-à-d le poids de la valeur ajoutée dans le chiffre d'affaires. Il faut noter que la valeur ajoutée a une grande signification, car il s'agit d'une valeur créée à l'intérieur de l'entreprise et montre donc la créativité et le dynamisme de celle-ci.

Au niveau de l'entreprise on a calculé le rendement de l'exploitation (taux de fructification du capital).

	1983	1984	1985	1986
1. Chiffre d'affaires	334 865 345	305 713 036	411 126 821	380 019 735
2. Valeur ajoutée	57 935 172	52 470 297	42 829 927	50 378 691
3. Valeur ajoutée x 100 Chiffre d'affaires	17 %	17 %	10 %	13 %

Sur une moyenne de 4 ans, le pourcentage occupé par la valeur ajoutée dans le chiffre d'affaires va en diminuant.

Le taux de rendement du capital social se calcule sous forme de rapport entre le résultat net et le capital (return on equity).

	1983	1984	1985	1986
1. Résultat net (après impôt)	14 752 309	494 982	3 150 051	2 211 832
2. Capital social	75 000 000	75 000 000	75 000 000	75 000 000
3. Taux de rendement (1-2)	19,7 %	0,7 %	4,2 %	2,9 %

La situation était favorable à l'investissement dans SONATUBES en 1983, le taux de rémunération du capital était légèrement supérieur au taux de rémunération des dépôts. Mais il faut considérer ceci avec prudence, on devait tenir en ligne de compte également le risque d'investir. Il faut considérer aussi qu'en 1983, l'impôt n'avait pas été payé en totalité.

Si on considère le rappel d'impôt de 7 191 459 FRW intervenu en 1984, le résultat après impôt serait pour 1983 de 7 560 850 FRW, ce qui donne un taux de rendement de 10 %. En général la situation est carément mauvaise.

4.4. Relation avec le fisc

A la suite de la vérification effectuée par le consultant sur base des revenus réalisés par SONATUBES et des impôts payés, il n'y a pas de litige fiscal. Le tableau ci-dessous rend compte des résultats de cette vérification. Pour le mode de calcul voir Loi n° 9/1984 du 30/04/1984.

	1983	1984	1985	1986
a) Revenus de la société	19 663 466	13 171 399	8 288 151	6 653 197
20 % sur 250 000	50 000	50 000	50 000	50 000
25 % sur 150 000	37 500	37 500	37 500	37 500
35 % sur 300 000	105 000	105 000	105 000	105 000
40 % sur 300 000	120 000	120 000	120 000	120 000
45 % sur 1 000 000	450 000	450 000	450 000	450 000
50 % sur le reste	9 831 733	5 585 699	3 144 065	2 326 598
Impôt société	10 594 233	6 348 199	3 906 565	3 089 098
b) Revenus des administrateurs et commissaires	1 284 700	2 308 000	2 495 000	2 495 000
0 % jusqu'à 60 000	0	0	0	0
10 % sur 40 000	4 000	4 000	4 000	4 000
14 % sur 100 000	14 000	14 000	14 000	14 000
18 % sur 100 000	18 000	18 000	18 000	18 000
22 % sur 100 000	22 000	22 000	22 000	22 000
26 % sur 100 000	26 000	26 000	26 000	26 000
30 % sur 100 000	30 000	30 000	30 000	30 000
34 % sur 100 000	34 000	34 000	34 000	34 000
37 % sur 100 000	37 000	37 000	37 000	37 000
40 % sur 200 000	80 000	80 000	80 000	80 000
45 % sur la tranche suivante	128 115	154 000	450 000	450 000
50 % sur le reste	-	-	247 500	247 500
TOTAL	393 115	869 000	962 500	962 500
TOTAL impôt (a + b)	10 987 348	7 217 199	4 869 065	4 051 598
	-----	-----	-----	-----
Droit de patente versé	4 208 605	4 708 696	4 336 849	4 431 365
Rappel impôt sur exercices précédents	-	7 191 459	-	-

Ce tableau montre qu'à la fin de 1986, il y a un reliquat d'impôts de 2 248 236 FRW, mais il faut noter qu'il y a eu en 1987 un rappel d'impôts comme on le verra au tableau 4.3. ci-après.

4.5. Conclusion

L'analyse basée sur les chiffres fournis par SONATUBES retraçant l'image de la santé financière de la SONATUBES a conduit aux résultats ci-haut. Même sans tenir compte des anomalies constatées, les performances réalisées ne sont pas à la hauteur d'assurer une capacité d'autofinancement solide et à long terme. La situation financière se détériore d'une année à l'autre, elle n'a pas d'autonomie financière. Elle est à la merci des bailleurs de fonds (banquiers et fournisseurs). Le recours systématique aux découverts bancaires alourdissent le compte d'exploitation.

Une réflexion plus approfondie conduit à constater ce qui suit :

Jusqu'en 1986, SONATUBES a réalisé une capacité d'autofinancement positive, mais dans le profit réalisé, il y a une partie encaissée résultant d'une marge bénéficiaire non autorisée par la loi. On se pose la question de savoir si elle avait pratiqué la marge autorisée, elle aurait accumulé autant de bénéfices! Cela signifie que les réserves figurant au bilan ont été réalisées dans une situation de confusion et d'abus qui a échappé au contrôle des autorités habilitées. Enfin, on arrive à constater que le consommateur final a dû supporter une marge bénéficiaire triple, ce qui est abusif.

4.6. Indicateurs économiques et financiers exercices 1987-1988

Le consultant après avoir constaté que l'établissement d'un compte d'exploitation séparé pour l'usine de tubes en PVC cache une réalité qui consistait à encaisser une marge double, a essayé de présenter un seul compte d'exploitation pour toute l'entreprise. Il considère que l'usine est une section auxiliaire étant donné que toute la production est cédée au magasin de la SONATUBES. Le consultant recommande à SONATUBES de comptabiliser l'entrée en magasin des tubes SONATUBES au coût de production en utilisant la formule comptable :

35. Produits finis
à 72 Production stockée } au coût de production

La vente de produits fabriqués par SONATUBES devrait être comptabilisée de la façon suivante :

a) Enregistrement de la facturation :

41 Clients (vente à crédit)
ou
57,56 Caisses ou banque (vente au comptant)
à 71 Production vendue } au prix de vente

b) Sorties du magasin

72 Production stockée
à 35 Produits finis } au coût de production

Pour le coût de production, au cours de l'année on peut utiliser le coût de l'exercice précédent, l'écart étant corrigé à la fin de l'exercice lors de l'établissements des états financiers.

La méthodologie suivie par SONATUBES jusqu'à ce jour n'avait que pour but de justifier l'existence de l'usine. La non utilisation des comptes tels qu'on vient de l'exposer ci-haut n'a pas permis de savoir la production fabriquée et vendue au cours de l'exercice.

Il faut voir aussi que nous n'avons pas utilisé la même source de données quant à la détermination du coût des marchandises vendues. Le BUNEP s'est servi des inventaires effectués au 31/12/88 qu'il a corrigés alors que le commissaire au compte qui a dressé les états financiers a utilisé comme stock vendu le chiffre figurant sur les fiches comptables.

Le consultant après avoir constaté que les inventaires mensuels que fait SONATUBES sont réalisés avec négligence et peu de sérieux, considère qu'il faut utiliser les inventaires effectués au 31/12/88. Par ailleurs toutes les sorties de magasin ne sont pas des ventes, certaines sorties étant effectuées pour des besoins internes (constructions, réparations et entretiens).

Tout ce qui vient d'être exposé peut justifier la non concordance de la perte figurant au bilan et celle figurant au compte d'exploitation, certains éléments n'ont pas pu être rectifiés comme il se devait. Le tableau 4.3. reproduit les indicateurs économiques et financiers pour les exercices 1987-1988.

Tableau 4.3. : Indicateurs économiques et financiers (1987-1988)

Désignation	1987	1988
	Montants	Montants
1. Ventes des articles importés	199 089 779	160 736 718
2. Stock vendu	191 261 959	132 375 409
I. MARGE BRUTE (1-2)	7 827 820	28 361 309
II. PRODUCTION VENDUE (Produits fabriqués)	138 369 987	76 570 596
3. Matières premières	70 307 328	57 840 824
4. Matières de consommation	6 911 584	1 664 138
5. Petit outillage	185 326	152 928
6. Eau et électricité	5 303 793	4 954 842
7. Frais de fonctionnement véhicules	4 519 489	3 408 764
8. Fournitures de bureau	1 048 135	1 238 995
9. Publications légales et documentation	310 210	371 928
10. Entretien	2 468 695	2 580 905
11. Mazout pour siljit	563 022	181 100
12. Loyer	3 888 000	4 770 000
13. Frais P.T.T.	847 510	2 007 933
14. Représentation et réception	3 098 040	1 728 455
15. Frais de publicité	597 473	772 031
16. Autres services consommés	898 096	4 011 165
17. Assurances incendie et RCT	495 062	222 932
III. CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES (3 à 17)	101 441 763	85 906 946
IV. VALEUR AJOUTEE (I + II + III)	44 756 044	19 024 959
18. Emoluments des administrateurs et commissaires	2 495 000	2 495 000
19. Rémunérations du personnel	42 196 077	49 220 530
20. Frais financiers	13 635 509	12 089 875
21. Impôts fonciers	654 570	1 338 290
V. RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION	-14 225 112	-46 118 736
22. Récupérations sur sinistres (+)	9 087 604	8 712 541
23. Récupérations diverse (+)	4 526 420	4 580 324
24. Rabais, escomptes obtenus (+)	6 570 891	1 057 067
25. Rabais, escomptes accordés (-)	3 288 477	1 027 061
26. Différence de change négative (-)	566 347	-
27. Différences d'inventaire (-)	45 636 919	17 265 534
28. Pertes sur liquidation SONER (-)	4 035 155	-
29. Pertes sur créances irrécouvrables (-)		8 231 380
VI. RESULTAT HORS EXPLOITATION (22 à 29)	-33 341 983	-12 174 043

Désignation	1987	1988
	Montants	Montants
VII. CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT (V + VI)	-47 567 095	-58 292 779
30. Dotation aux amortissements	11 435 974	17 738 157
31. Dotation aux provisions	515 154	18 456 192
32. Résultat avant impôts	-59 003 069	-94 487 128
33. Patente versée	4 498 020	2 505 181
34. Rappel d'impôts sur exercices antérieurs	2 592 361	-
Résultat net à affecter	-66 093 450	-96 992 309

Commentaire

Le chiffre d'affaires est en baisse continue, il passe de 380 millions en 1986 à 337 millions en 1987 pour tomber à 237 millions en 1988, soit une diminution d'environ 30 % en 1988 par rapport à l'exercice 1987.

En 1987 SONATUBES avait vendu des tubes en PVC pour 138 millions, le chiffre d'affaires réalisés pour ces mêmes produits en 1988 est seulement de 76 millions. On constate que le monopole est déjà cassé par l'implantation de SORWACI. Pour pouvoir maintenir sa clientèle, SONATUBES est obligée de vendre en-dessous du coût de production.

La valeur ajoutée est très faible, sa grandeur ne peut pas couvrir tous les revenus, tous les autres indicateurs financiers sont négatifs. Il faut noter que la valeur ajoutée ne peut pas couvrir les frais du personnel. Situation anormale étant donné que SONATUBES a déjà commencé à consommer le capital social pour pouvoir rémunérer le personnel et payer les frais financiers. Il en résulte que le résultat d'exploitation est négatif.

Il convient de rappeler que les différences d'inventaire constatées se répartissent sur toute la période d'existence de la SONATUBES parce qu'elle ne faisait pas d'inventaires physiques.

CHAPITRE 5. EXPERTISE DES BATIMENTS ET DU MOBILIER DE SONATUBES

Les calculs d'expertise des bâtiments et du mobilier présentés dans les pages suivantes aboutissent à une valeur estimative de SOIXANTE MILLIONS CENT SOIXANTE SIX MILLE DEUX CENT VINGT SEPT FRANCS RWANDAIS (60 166 227 FRW).

Lieu et date d'expertise : Kicukiro-Kigali
Commune Kanombe
Parcelle n° 50/100
12 avril 1989

Objet de l'expertise : Détermination de la valeur actuelle des infrastructures appartenant à la SONATUBES.

Client : Ministère des Finances

5.1. Observations générales

5.1.1. Parcelle et sa valorisation

Les constructions sont érigées dans une parcelle cadastrée située à Kicukiro-Kigali à côté du carrefour des routes Kigali-Kanombe et Kicukiro-Bugesera à 6 Km de Kigali (Rond point).

La parcelle a une superficie de 26 209 m² (voir plan d'implantation en annexe). Elle est couverte d'herbes naturelles et du paspalum surtout dans la zone de la maison d'habitation.

La clôture est faite en trois matériaux différents :

- Les briques cuites liées avec du mortier de ciment sur fondation en moëllons.
- Treillis sur poteaux métalliques
- Tubes carrés métalliques.

L'implantation de la parcelle est composée d'une usine avec ses bureaux, d'une maison d'habitation et d'une nouvelle annexe de bureaux à deux niveaux.

5.2. Constructions

5.2.1. Usine

Les dimensions représentatives de l'usine sont de 95,50 m de longueur sur 22,70 m de largeur.
L'élévation du mur est construite en bacs autoportants de forte épaisseur fixés sur des poteaux métalliques de 180 X 180 mm.
La fondation est en béton. La couverture est en bacs autoportants de forte épaisseur sur les rampants et pannes métalliques de 180 X 180 mm et 120 X 60 mm.

Elle comprend les parties suivantes :

- Première partie
 - . Une salle des machines où on fabrique les tuyaux PVC
 - . Un bureau du chef d'usine
 - . Trois magasins outillages
 - . Deux WC et une douche.
- Deuxième partie
 - . Une salle des machines où on fabrique des profilés métalliques
 - . Un magasin des accessoires
 - . Une aire de stockage des matériels finis
 - . 11 bureaux
 - . Cinq WC et une douche.

Les bureaux et les sanitaires sont construits en briques cuites liées au mortier de ciment. La surface bâtie est de 270 m².
Les fondations sont en moëllons liées au mortier de ciment
La couverture est comme celle de l'usine.
Comme finitions, les bureaux et les WC ont reçu un enduit en ciment et peints à la peinture latex sur murs intérieurs, tandis que l'extérieur est rejointoyé.
Le plafond est en lamelles métalliques.
Le bâtiment est alimentée en eau et en électricité et les appareils sanitaires et électriques fonctionnent normalement.
La surface totale bâtie de l'usine est de 2 438 m².

Age des constructions

Les constructions de l'usine ont été érigées en 1977. Elles ont donc 12 ans. Le plan de l'usine est représenté en annexe.

5.2.2. Maison d'habitation

La maison d'habitation comprend :

- 3 chambres à coucher
- 1 grand salon et un coin de repas
- 1 cuisine
- 1 magasin
- 2 salles de bains
- 2 barzas dont l'une de séjour et l'autre de service.

La maison d'habitation est également en matériaux durables. Elle est de 19,95 m de long et 11,20 m de large.

La fondation est en moellons liés au mortier de ciment. L'élevation est en briques cuites liées au mortier de ciment.

Le linteau est continu et en béton armé.

Les charpentes sont métalliques.

La couverture est en fibro-ciment.

Les portes extérieurs sont métalliques avec grillages.

Les fenêtres sont des nacos avec grillages.

Les murs intérieurs et extérieurs (quelques parties) sont revêtus d'un enduit au mortier de ciment et peints à la peinture latex.

Les parties restantes des murs extérieurs sont rejointoyés.

Les murs de la salle de bain comportent des carreaux de faïence sur 150 de hauteur.

Le sous pavement est en briques cuites posées sur chant.

Le pavement est carrelé avec des carreaux céramiques.

Le plafond est en lamelles métalliques.

La maison est alimentée en eau et en électricité et les appareils sanitaires et électriques fonctionnent bien.

A noter un garage provisoire qui est à côté de la maison.

La surface bâtie de la maison d'habitation est de : $19,95 \times 11,20 = 223,44 \text{ m}^2$.

Le plan du logement est représenté en annexe.

Age des constructions

Les constructions du logement ont été érigées en 1979. Elles ont donc 10 ans.

5.2.3. Annexe à 2 niveau

5.2.3.1. Rez-de-chaussée

- une grande salle d'exposition
- un bureau-caisse et une réception

5.2.3.2. Etage

- un bureau et une terrasse (13,50 X 8 m)
- l'élevation est en briques locales "RULIBA" sur fondation en moëllons liés au mortier de ciment
- le linteau et la dalle sont tous en béton armé
- la couverture est en bacs Autoportants 0,3 mm sur rampants et pannes métalliques
- les portes sont métalliques avec grillages
- les fenêtres sont des nacos avec grillages
- les murs intérieurs ont reçu de la peinture latex et un rejointoyage pour les murs extérieurs.
- le plafond est en plaque d'unalit.

La maison est alimentée en électricité.
Surface bâtie de l'annexe est de 108 m2.
Le plan se trouve en annexe.

5.2.4. Age des constructions

Pour l'annexe, la clôture en briques et en poteaux métalliques, les travaux de construction ont été achevés au mois de février 1989.
Elle peuvent donc être considérées comme neuves.

5.3. Mobilier

Le mobilier métallique est en bon état; mais quelques tables et chaises en bois sont cassées. Les prix utilisés dans le devis en annexes sont les valeurs estimatives actuelles.

5.4. Evaluation

5.4.1. Evaluation de la parcelle

5.4.1.1. Valeur de fond

En considérant le prix au m2 qui est de 250 Frw/m2 dans la circonscription urbaine de Kigali, la valeur de fonds est de 250 X 26 209 = 6 552 250 Frw.

5.4.1.2. Mise en valeur de la parcelle

En ce basant sur les biens trouvées dans la parcelle (accès, parking, paspalum etc...) sa mise en valeur est estimée à une valeur de six cent quatre vingt deux mille huit cent francs rwandais comme suit :

- 1 680 m2 de paspalum soit 150 Frw/m2 x 1 680	= 252 000
- 2 154 m2 de parking et accès soit 200 Frw/m2 x 2 154	= 430 800
TOTAL	<u>682 800</u>

5.4.2. Valeur des constructions

Suivant les devis estimatifs établis en annexe, la valeur à neuf des bâtiments est le suivant :

- Usine et anciens bureaux	=	48 296 988 Frw
- Habitation du Directeur	=	6 941 049 Frw
- Nouvelle annexe à 2 niveaux	=	2 738 223 Frw
- Clôture	=	5 804 054 Frw
La valeur total à neuf	=	<u>63 780 314 Frw</u>

5.4.2.1. Dépréciation

En tenant compte des matériaux dont sont faits les constructions, nous appliquons des taux de vieillissement annuels suivants :

- Usine et bureaux : durée de vie 50 ans soit un taux de 2 %
- Maison d'habitation : durée de vie 50 ans soit un taux de 2 %

En se basant sur ces taux on calcule la dépréciation :

- Usine et bureaux :	$\frac{48\,296\,988 \text{ Frw} \times 2 \times 12}{100}$	=	11 591 277 Frw
- Maison d'habitation :	$\frac{6\,941\,049 \text{ Frw} \times 2 \times 10}{100}$	=	1 388 210 Frw
Valeur totale de la dépréciation		=	<u>12 979 487 Frw</u>

5.4.2.2. Valeur totale actuelle des constructions

La valeur totale actuelle des constructions est de :
63 780 314 Frw - 12 979 487 Frw = 50 800 827 Frw

5.4.2.3. Valeur totale des constructions, de la parcelle et du mobilier

- Valeur actuelle des constructions	=	50 800 827 Frw
- Mise en valeur de la parcelle	=	682 800 Frw
- Valeur du fonds	=	6 552 250 Frw
- Valeur du mobilier	=	2 130 350 Frw
TOTAL		<u>60 166 227 Frw</u>

CONCLUSIONS

L'expertise a procédé par une visite sur les lieux où sont érigées les constructions dont le présent rapport fait mention. Elle aboutit à une estimation de la valeur actuelle de SOIXANTE MILLIONS CENT SOIXANTE SIX MILLE DEUX CENT VINGT SEPT FRANCS RWANDAIS (60 166 227 FRW).

CHAPITRE 6: EXPERTISE DES MACHINES ET APPAREILS

6.1. Avant-propos

6.1.1. Présentation de l'atelier

L'atelier de production de tuyaux PVC est composé d'un local d'étendue globale de 1033 m² comprenant deux lignes d'Extrusion et équipements accessoires de production tels que la broyeuse, les tulipeuses, les tronçonneuses et autres appareillages.

Un petit atelier connexe est destiné aux travaux de façonnage manuels des accessoires de tuyaux standards et non standards suivant la forme désirée.

Le même local abrite également un petit magasin de pièces de rechange et d'outillage, le laboratoire d'essai, le bureau du chef d'atelier et enfin un local abritant les unités de pompage d'eau de refroidissement et de compression d'air pour les commandes pneumatiques.. Le local abrite en plus la cabine de distribution blindée moyenne tension et un tableau général de distribution en basse tension.

Dans le même local, il a été aménagé une aire de stockage de tuyaux produits à l'atelier ainsi que les sacs contenant les différentes matières premières destinées à composer le mélange de fabrication de tuyaux PVC.

En prolongement du local de production des tuyaux PVC se trouve l'atelier de production de profilés métalliques. Une machine à profiler avec tous les accessoires de laminage permet de produire des profilés à partir des rouleaux de tôles d'acier.

6.1.2. Production de tuyaux PVC

La production de tuyaux PVC est faite sur deux lignes d'extrudeuses alimentées en poudre PVC par un mélangeur de matières premières importées rentrant dans la composition du tuyau PVC.

Le tuyau une fois sorti du fourreau terminé par une tête de formage est refroidi dans un bac de refroidissement à l'eau coulante. Ensuite, tiré par une machine à étirer, le tuyau passe par une machine à imprimer les caractéristiques du tuyau, passe sur une table équipée d'une scie commandée par des fins de course de la table d'éjection. Ce sont ces fins de course qui donne la longueur pré réglée de coupe de la scie télécommandée.

Si le tuyau est de bonne qualité, il est alors conservé et mis en stock, la chaîne de production étant continue.

Si le tuyau est de mauvaise qualité, il est découpé en menus morceaux sur une tronçonneuse à commande manuelle. Les morceaux de tuyaux sont granulés ensuite dans une machine à broyer. Ces grains PVC sont rechargés dans le mélangeur dans le cycle normal de fabrication des tuyaux.

L'extrudeuse A120 peut produire des tuyaux de dimensions réduites jusqu'à \varnothing 160. Tandis que l'extrudeuse MAPRE produit les tuyaux de dimensions plus importantes jusqu'à \varnothing 400.

6.1.3. Production des profilés

Le rouleau de tôle plate d'acier importé est chargé dans la dérouleuse d'alimentation de la machine à profiler. Celle-ci grâce à ses roulettes de laminage façonne la tôle en type de profilé préréglé, lequel est ensuite coupé sur une machine de coupe en de longueurs normalisées. La machine est équipée pour fabriquer les profilés HS et les profilés bouteilles.

6.2. Résultats d'expertise

L'expertise des machines et appareils a abouti aux résultats suivants: Concernant la description détaillée des machines et appareils il faut consulter l'annexe 6.

6.2.1. Extrudeuse A 120

6.2.1.1.

Extrudeuse monovis marque ANDOUART
Type B.C. 120 RE 100 E N° 2555
avec vis d'extrusion n° 40704, série 105975
Date de fabrication probable : 1965 (24 ans)
Date d'acquisition : 1978
Etat : très usagé, reconditionné
Entretien : difficile et onéreux
matériel à remplacer

6.2.1.2.

Bloc d'entraînement
Moteur d'entraînement électrique
Marque ASEA type A 280 - 6 E N° 280.67.33
en 220 V, 46,5 KW vitesse variable 86 à 1720 T/min
Date de fabrication probable : 1965
Date d'acquisition : 1978
Etat : très usagé, reconditionné
Entretien : difficile et onéreux
matériel à remplacer
Coût d'une extrudeuse neuve (avec bloc d'entraînement)
= 17 000 000 Frw

6.2.1.3.

Armoire de régulation
Equipée de 14 pyromètres, d'un tachymètre
d'un ampèremètre, 15 cannes pyrométriques,
10 thermomètres à mercure de 0 à 200°C, câblage et accessoires
Etat : très mauvais
Entretien : difficile et onéreux
matériel à remplacer.
Coût d'une armoire neuve de régulation : 2 000 000 Frw.

6.2.2. Mélangeur LOEDIGE

Mélangeur GEBR-LOEDIGE type FKM 300 D1Z
d'une capacité de 80 litres (environ 100 Kg) de 5,5 KW sous
380 V avec tableau de commande et trémies nécessaires
Date de fabrication : 1965
Date d'acquisition : 1978
Etat : bon (apparemment)
Entretien : négligé
La machine peut encore servir si l'entretien est
rigoureux, sinon à remplacer
Coût d'un mélangeur neuf équipé : 18 000 000 Frw

6.2.3. Tireuse BOSTON

Tireuse BOSTON pour tube jusqu'à 160 mm de diamètre de puissance
4,5 KW avec tableau de commande.
Date de fabrication : non spécifié, apparemment trop vieux
Etat : très usagé
Entretien : insuffisant et négligé
matériel à remplacer
Coût d'une tireuse neuve de même capacité : 2 000 000 Frw.

6.2.4. Tronçonneuse CEM ELECTROMECHANIQUE

N° L 2054159 de 3 KW sous 220 V avec disque de 400 mm.
Age : non spécifié, apparemment très vieux
Etat : très vieux
Entretien : difficile et onéreux
matériel à remplacer
Coût d'une tronçonneuse neuve : 2 000 000 Frw.

6.2.5. Deux bacs de refroidissement

Un de 5,8 m, l'autre de 3,5 m.

Etat : très usage et rouillé

accessoires manquant ou en mauvais état

Entretien : difficile - Matériel à remplacer

Coût de deux bacs de refroidissement modernes avec

calibrage : 2 000 000 Frw.

Coût résiduel : ligne extrudeuse (y compris mélangeur avec accessoires, tireuse, tronçonneuse et bacs) = 1 560 399 FB.

Coût du même matériel neuf : 43 000 000 Frw.

6.2.6. Outillage

Têtes de formage de tuyaux n° 3,4,5 complet

Jeux de têtes variant suivant le diamètre du tuyau à fabriquer.

Coût de têtes de formage neuves : 25 000 000 Frw.

6.2.7. Machine à tuliper manuel CPOAC avec accessoires

Date d'acquisition : 1978, usagé

Etat : très vieux

Entretien : simple mais vétuste

matériel à remplacer

Coût d'une machine à tuliper neuve à peu près de même calibre :
3 000 000 Frw

6.2.8. Broyeur

Broyeur Lancelin

Date de fabrication : 1974 (15 ans)

Etat : usagé mais bon

Entretien : négligé, fonctionnement bon

Coût résiduel : 7 196 FF

Coût d'un broyeur neuf : 6 000 000 Frw.

6.2.9. Pont roulant

Pont roulant complet 5 tonnes, avec palan à commande manuelle par chaîne (12 chemins de roulement en très bon état)

Date de fabrication : non spécifiée

Etat : vieux

Entretien : bon et facile

Coût résiduel : 6 223 FF (sans chemin de roulement)

Coût d'un pont roulant neuf (avec chemin de roulement) équipé à commande électrique : 12 000 000 Frw.

Autres équipements d'atelier, livrés usagers remis à l'état (1978): Leur coût est compris dans les coûts des divers gros équipements.

6.2.10. Cabine électrique MT/BT

6.2.10.1.

Cabine électrique blindée équipée de sectionneurs en moyenne Tension (MT) avec un transformateur 15/4,0 KV, 200 KVA

Date de fabrication : non spécifiée

Date d'acquisition : 1978

Etat : bon

Entretien : normal et facile

- transformateur à askarel 200 KVA dangereux à remplacer parce que vétuste et surtout depuis que son utilisation est déconseillée par l'OMS.

6.2.10.2.

2 Transformateurs d'adaptation 220/380 V, 50 KVA et 65 KVA vieux mais en bon état

6.2.10.3.

Tableau général BT en bon état

Coût résiduel (cabine transfo) : 273 848 FB

Coût d'une cabine neuve (sans transformateur) y compris le tableau TGBT et 2 transformateurs 50 et 65 KVA) : 16 000 000 Frw

Coût d'un transformateur 15/0,4 KV; 200 KVA : 600 000 Frw.

6.2.11. Extrudeuse MAPRE

Extrudeuse MAPRE Diekirch type E 265100 n° 101 avec système moteur de poussée hydraulique à deux vis avec accessoires de formage et table de commande.

Age : non spécifiée, probablement en 1965

Date d'acquisition : 1986

Etat : usagé

Entretien : difficile. La machine est en arrêt de panne depuis 1987 jusqu'à 1989.

L'état de marche est insatisfaisant. Vu les pièces de rechange en possession (nouveau moteur hydraulique) on peut tolérer une réhabilitation capitale à 60 %.

Coût résiduel : 1 756 000 Frw

Coût d'une extrudeuse, neuve : 17 000 000 Frw (avec armoire de régulation).

6.2.12. Tireuse GOERKE

Tireuse GOERKE N° 5030 de 4 KW sous 220 V

Date de fabrication : 1978

Date d'acquisition : 1986

Etat : usagé

Entretien : insuffisant et négligé

matériel nécessitant une réhabilitation pztzirllr ou mieux un remplacement

Coût résiduel : 913 120 Frw

Coût de tireuse neuve : 8 000 000 Frw.

6.2.13. Tronçonneuse Type Su 315 n° 3042/1970

de 3,5 KW sous 380 V (avec 20 - table simple de coupe (éjecteur))

Date de fabrication : 1970 (19 ans)

Entretien : insuffisant

La machine est en panne prolongée et sa mise en état semble douteuse. Il faut faire une réparation capitale ou mieux à remplacer (excepté la table)

Coût résiduel : 797 400 FB

Coût d'une tronçonneuse neuve : 6 000 000 Frw.

6.2.14. Table de coupe et d'éjection

Table de coupe automatique équipée de fin de course de commande de la tronçonneuse

Type Speedex série n° 9637 Modèle 6 M D 7

Date d'acquisition : 1987

Etat : neuf (peinture d'origine)

Entretien : Simple

Coût résiduel : 95 000 FB

Coût d'un équipement de coupe et d'éjection neuf : 1 000 000 Frw.

6.2.15. Machine à tuliper SICA

Modèle BS NS 1T 32200 Série 516 de 11 KW sous 220 V

Date de fabrication : 1984 (5 ans)

Date d'acquisition : 1986

Etat : relativement neuf

Entretien : insuffisant et négligé

machine en panne depuis son installation

Coût résiduel : 1 241 842 FB

Coût d'une machine à tuliper neuve : 33 000 000 Frw.

6.2.16. Machine à profiler

Machine à profiler rotative type PR/3 avec 10 têtes complètes, une cisaille automatique, des rouleaux, un compresseur et une dérouleuse : puissance 40 CV sous 380 V.

Date d'acquisition : 1988

Etat : usagé mais bon

Entretien : normal

Coût résiduel : 170 000 000 liras

Coût d'une machine à profiler neuve : 11 000 000 Frw.

6.3. Estimation de la valeur des machines et appareils

Le tableau suivant donne les valeurs d'acquisition, les valeurs d'acquisition actualisées (valeurs résiduelles) ainsi que les valeurs à neuf. La méthode utilisée est la méthode d'actualisation au taux de 10 %.

L'expertise arrêtée au 15 mai 1989 a abouti à une valeur résiduelle pour toutes les machines et appareils de VINGT DEUX MILLIONS HUIT CENT TRENTE HUIT MILLE VINGT CINQ FRANCS RWANDAIS (22 838 025 FRW), dont 9 792 000 FRW pour la profileuse.

		Poids brut	Poids net	Année de fabrication	Année d'acquisition	Coût à l'acquisition	Coût à l'acquisition actualisé Devises	Coût du matériel neuf FRW
		Kg	Kg					
1.	Extrudeuse monovis A 120 type BC 120 RE 100 E N° 2555			1965	1978			
	Bloc d'entraînement avec moteur à vitesse variable en 220 V triphasé, 46,5 KW et boîte vitesse		10 000	1965	1978			17 000 000
	Armoire de régulation équipée et câblée		200	1965	1978			2 000 000
2.	Mélangeur LOEDIGE, capacité de 100 Kg avec châssis et tableau de commande avec							
	- trémie à placer sous le mélangeur		7 450	1965	1978			18 000 000
	- trémie d'alimentation manuelle							
	- trémie d'alimentation spéciale de l'extrudeuse avec tubes de connexion							
	- Elevateur mécanique de la poudre PVC							
	Autres accessoires							
	- vis de rechange							
	- collier de serrage de têtes							
	- 4 paires de grilles de laminage							
	- 24 résistances en épingles de réserve pour le corps de l'extrudeuse							
	- herisse ø 120 nettoyage fourreau							
	- jeux de clés							
	- 10 m de chaînes (extrudeuse)							
	- 30 sceaux pour préparation du mélange							
3.	Tireuse Boston pour tubes de diamètre 0 à 160 mm avec tableau de commande et accessoires		100		1978			2 000 000
4.	Tronçonneuse CEM avec commande automatique d'éjection (sans ejecteur) avec tableau de commande et disque de rechange		100		1978			2 000 000
5.	Deux bacs de refroidissement 5,8 m et 3,5 m		150		1978			2 000 000
	SOUS TOTAL	20 000	18 000		1978	4 452 000 FB	1 560 399 FB (3 130 520 FRW)	43 000 000
6.	Outils : têtes de formage n° 3, 4, 5 complet avec poinçons, filières chaudes, filières froides et accessoires	3 200			1978			25 000 000

		Poids brut Kg	Poids net Kg	Année de fabrication	Année d'acquisition	Coût à l'acquisition	Coût à l'acquisition actualisé Devises	Coût du matériel neuf FRW
7.	Equipement de tulipage manuel avec mandrins en acier	1 700			1978			3 000 000
	SOUS TOTAL	5 000	4 500		1978	4 618 994	1 618 930 FB (3 263 763)	28 000 000
8.	Broyeur (granulateur)	600		1974	1978	20 531(FF)	7 196(FF) (89 8e7)	6 000 000
9.	Pont roulant complet palan manuel de 5 tonnes	1 520			1978	17 755(FF)	6 223(FF) (77 715)	
10.	Chemin de roulement pour pont roulant		27 300		1978	327 058(FB)	114 632(FB) (231 028)	12 000 000
11.	Cabine électrique 15 KV équipée d'appareils de sectionnement et de protection avec	4 500		1975	1978	634 690(FB)	222 455(FB) (489 469)	16 000 000
12.	Transformateur 15/0,4 KV 200 KVA	1 000				146 630(FB)	51 393(FB) (103 608)	500 000
13.	Extrudeuse MAPRE poussée par moteur hydraulique avec commande électrique à deux vis avec accessoires de formage		10 000	1965	1978		1 756 000 FRW	17 000 000
14.	- armoire de régulation équipée et cablée Tireuse BOERKE		200 2 000	1965 1978	1978 1986		355 341 FRW 913 120 FRW	2 000 000 8 000 000
15.	Tronçonneuse SU 315 avec tableau de commande		2 000	1970	1978		702 400 FRW	6 000 000
16.	Table de coupe (éjecteur) Speedex équipé de commande automatique		200	1987	1987		95 000 FRW	1 000 000
17.	Machine à tulipage SICA avec accessoires (11 KW)		5 000	1984	1986		1 241 842 FRW	33 000 000
18.	Machine à profiler rotative type PR/3, avec 10 têtes complètes avec accessoires : cisaille automatique, 4 séries de rouleaux, 1 compresseur, 1 dérouleur	11 058	10 914	1984	1988	187 000 000 (liras)	170 000 000 (liras) (9 792 000)	11 000 000
19.	Groupe électrogène 76 KW		500		1978	400 000 (FRW)	330 578	4 000 000 (250 KVA)
20.	Laboratoire				1978	1 400 000		300 000
	TOTAL						22 838 025	190 600 000

6.4. OBSERVATIONS

Ligne de production A 120

La machine principale de la ligne est l'extrudeuse A 120 avec son entraînement.

La tireuse participe à la production pour tirer le tuyau sorti du bac de refroidissement en lui procurant certaines performances techniques. Le mélangeur permet d'améliorer le mélange d'alimentation de l'extrudeuse mais aussi la rapidité de remplissage.

Par contre l'équipement de coupe permet de maintenir le rythme de production automatique et en son absence l'ouvrier doit couper à la scie : dans ce cas le tuyau est mal coupé et les longueurs ne sont pas homogènes et la production abîmée.

Malheureusement, mis à part le mélangeur, toutes les autres machines constituent les sièges d'incidents parfois graves qui affaiblissent la productivité de la chaîne dont le taux de disponibilité très faible dépend du taux groupé pour toutes les machines intervenant.

Le mauvais fonctionnement de l'extrudeuse, du bac de refroidissement et de la tireuse arrête complètement la production.

Le mauvais fonctionnement du mélangeur, de l'équipement de coupe affaiblit dans l'une ou l'autre mesure la production par l'augmentation des pertes de produits, d'énergie inutilement consommée et du personnel payé sans rendement.

Les pertes de production massives que connaît l'usine augmentent le taux de participation du broyeur qui ne parvient point à broyer tous les rejets; de même que la tronçonneuse d'établi servant à les découper en menus morceaux qui sont chargés dans le broyeur. Ceci est facilement visible même par l'encombrement des postes de travail et d'aires avoisinantes par les morceaux de tuyaux PVC.

Les causes de ces incidents sont multiples et principalement liées à la vieillesse pour la plupart au-delà de leur durée de vie théorique (défauts de vieillesse) et ensuite à une exploitation inefficace et une maintenance non qualifiée (manque de formation du personnel).

- L'âge de l'extrudeuse A 120 est de 24 ans pour une durée de vie de 20 ans pour les machines de ce genre.
- Le réglage des têtes de formage, le contrôle des température et de la ventilation constituent les défaillances fréquentes de l'extrudeuse.
- Les bacs de refroidissements présentent des fuites d'eau et les roulettes de guidage ne fonctionnent pas.

- La tireuse est souvent en panne à cause du système d'entraînement très vieux et sans pièces de rechange. Le ruban des trappes en caoutchouc est très vétuste ce qui rend la trappe non homogène.
- La coupe se fait en de bonnes longueurs, mais la ligne de coupe est incorrecte et la qualité très faible. Le tuyau ainsi coupé doit être repassé par un ouvrier un à un sur une tronçonneuse d'établi pour rectification. Cela ralentit le rythme de production.

Les postes de travail en certains endroits sont très encombrés par des sacs de matières premières stockés sur l'aire de l'usine vaille que vaille et gênent donc la productivité et la sécurité des ouvriers.

Un tel stockage gêne également la bonne circulation d'air et par conséquent l'évacuation des poudres qui chargent l'air ce qui nuit à la santé des ouvriers.

L'équipement de tulipage intervient comme secondaire mais il est très nécessaire car il assure également un service continu de production.

Par contre la machine à tuliper manuel est très lent et freine plutôt la vitesse de production.

Ligne de production MAPRE

Comme pour la ligne A 120, la machine principale est l'extrudeuse avec son entraînement incorporé.

Toutes les autres machines rentrant dans la chaîne sont identiques et présentent les mêmes sièges de défauts. Le mélangeur n'est pourtant pas branché et le remplissage se fait à la main ce qui ralentit la vitesse de production et peut même en provoquer la rupture suite à l'inattention d'un ouvrier.

L'extrudeuse a fonctionné quelques mois et est tombé en panne prolongée de 1987 à 1989, délai nécessaire pour la livraison du moteur hydraulique de rechange ainsi que d'autres pièces et pour la réparation. Actuellement le corps de chauffage et l'armoire de régulation fonctionne d'une façon incertaine.

Le fonctionnement de la tireuse est assez bon. La machine de coupe est en panne et ne peut être réparée pour le moment à cause du manque de pièces et de personnel qualifié.

La chaîne MAPRE devant produire principalement de gros tubes PVC, la panne de la machine de coupe doit freiner énormément la vitesse de production. Il devient plus difficile à l'ouvrier de couper rapidement un gros tuyau qu'un petit, de même que pour le chanfreinage.

Pour réaliser la production normale sur la chaîne, il est nécessaire de faire une réhabilitation sérieuse des machines qui la composent.

CONCLUSIONS

- La production sur la ligne A 120 est très faible et aléatoire. Elle ne justifie pas l'utilisation continue de la chaîne, qui est caractérisée par de très grosses pertes de produits, d'énergie électrique, et de main d'oeuvre.

Les rejets de tuyaux sont très importants et le broyeur, continuellement en service, ne parvient plus à les granuler en totalité.

Toute la chaîne doit être remplacée par du matériel neuf.

- La production sur la chaîne MAPRE est pour le moment incertaine, les machines qui la composent n'étant pas toutes disponibles ni régulières.

L'entraînement de cette extrudeuse a été remplacé par un neuf, mais le corps d'extrusion est en mauvais état. Ce genre de matériel ne se fabrique plus. Pour assurer la production, il faut remplacer toutes les machines de la chaîne et connecter le mélangeur automatiquement. Sur cette chaîne, pourtant, on peut encore espérer quelques années de fonctionnement à condition de réhabiliter le fourreau, réparer la machine de coupe et former les techniciens de maintenance.

- La machine à tuliper, la seule qui est relativement neuve, n'a jamais fonctionné depuis son acquisition. Vu sa capacité, elle doit compléter une chaîne à haute productivité ce que malheureusement les chaînes existantes ne peuvent pas assurer.

En plus, cette machine est en panne prolongée dès sa mise en service, attribuable à une qualification insuffisante du personnel technique. Elle peut être réparée aisément.

Avant son utilisation, il faudra d'abord la réparer.

- Le groupe électrogène d'occasion est apparemment en bon état. Malheureusement sa présence est presque inutile car ne pouvant se substituer au réseau de distribution, (sa puissance est très faible) son rôle de secours n'est pas justifié.

Pour secourir et éviter la perte de production en cas de panne de courant, il faut le remplacer par un groupe électrogène d'au moins 200 KVA et le connecter en automatique

- Le transformateur existant de 200 KVA est vétuste; mais peut encore servir. Par contre, étant rempli d'askarel comme produit de refroidissement, il est déconseillé de le maintenir en service étant donné le danger qu'il constitue pour l'environnement en cas de fuite. L'askarel est un gaz très toxique.

C'est surtout pour éviter ce danger que ce transformateur devrait être remplacé. La mesure peut être limitée à un contrôle très sévère pour détecter les fuites du gaz.

N.B. En cas de remplacement, le nouvel équipement serait alimenté en 3 x 380 V contrairement au vieux équipement.

En conséquence, les deux transformateurs d'adaptation à la tension 3 x 220 V seront devenus inutiles.

CHAPITRE 7 : BILAN DIAGNOSTIC DE LA SITUATION DE REFERENCE,
DETERMINATION DE LA VALEUR D'UNE ACTION

7.1. Bilan diagnostic de la situation de référence

La SONATUBES, société mixte, a été créée en 1976. Elle est née d'un accord entre le Gouvernement Rwandais et l'UTEMA-TRAVHYDRO Bruxelles, société anonyme de droit belge. Quant à l'UTEMA-TRAVHYDRO Rwanda, elle était considérée comme un comptoir de vente d'UTEMA-TRAVHYDRO Bruxelles. La SONATUBES a repris les structures de la société UTEMA-RWANDA.

L'actionnariat étranger, majoritaire, à côté du contrat de gestion détient également le contrat d'approvisionnement, toutes les factures d'approvisionnement étant établies au nom d'UTEMA-TRAVHYDRO Bruxelles. Cette pratique a exercé une influence défavorable sur la gestion de la SONATUBES. Premièrement le contrôle des prix à l'origine est rendu difficile, par voie de conséquence SONATUBES est contrainte de réceptionner des articles qu'elle ne peut pas écouler suite aux prix élevés. L'autre inconvénient est d'acquiescer des produits dont les standards techniques sont dépassés. Dans le passé il n'y avait pas de politique rationnelle d'approvisionnement.

Le Consultant a analysé le système comptable qu'il a trouvé sur place et a constaté que le nouveau système répond aux besoins. Cependant il y a des améliorations à faire. Au niveau du plan comptable, le consultant recommande le respect du plan comptable et l'utilisation des comptes appropriés comme il se devait. Il attire l'attention particulière sur la façon de comptabiliser les produits finis, la méthode qu'a utilisé jusqu'aujourd'hui SONATUBES a contribué à l'encaissement d'une marge bénéficiaire double.

Par ailleurs le consultant recommande la tenue complète de la comptabilité au siège de la société c'est-à-dire à Kigali. Le BUNEP a constaté qu'il n'y a pas de représentant de l'actionnariat rwandais, le droit de signature étant entre les mains de l'actionnariat étranger. Les mesures de contrôle ont été instituées tardivement après avoir constaté que les marchandises sortent frauduleusement du magasin. Le consultant regrette fort de dire que les commissaires aux comptes n'ont pas accompli leur mission comme il se devait.

L'analyse des bilans a abouti aux constatations que dans l'actif les stocks détiennent une partie considérable de la valeur du patrimoine, leur vitesse de rotation reste faible pendant toute la période analysée. Jusqu'en 1986, les indicateurs du bilan pouvaient être appréciés plus ou moins tolérables à part la trésorerie qui s'est présentée toujours négative en fin d'exercice.

SONATUBES est largement endettée, le recours systématique aux crédits de caisse (découverts bancaires) cache une réalité qui est défavorable à l'entreprise du fait que l'entreprise ne fait aucun effort pour mobiliser les ressources internes de l'entreprise, à savoir l'accélération de la vitesse de rotation.

Il faut noter que le consultant a constaté l'existence des stocks invendables pour 38 915 929 Frw et il en a constitué une provision pour dépréciation de 11 563 868 Frw. L'analyse des créances a aussi abouti à la constitution de provision pour créance douteuse d'un montant de 6 892 324 Frw.

Les résultats négatifs des exercices 1987-1988 ont bouleversé la situation et tous les indicateurs du bilan, y compris le fonds de roulement sont devenus négatifs. On note que les différences d'inventaires comptabilisées devaient se répartir sur toute la période d'existence de la SONATUBES, celle-ci ne se faisait pas le souci d'effectuer l'inventaire, au vrai sens du terme, en fin de périodes.

Le consultant a analysé les comptes d'exploitation tels qu'ils ont été approuvés par les actionnaires. Mais il n'a pas oublié de signaler qu'ils ont été établis en violant les règles de la comptabilité, notamment la comptabilité industrielle. Jusqu'en 1986, cette pratique comptable a permis à SONATUBES d'encaisser une marge bénéficiaire double sur les produits de son usine de tuyaux PVC. L'on peut se demander si ce n'était pas une façon de tromper le public, du point de vue rentabilité, pour justifier l'existence de l'usine.

Malheureusement à partir de l'année 1987, SONATUBES vend les tuyaux fabriqués dans son usine en dessous du prix de revient. En 1988 il apparaît un concurrent puissant au nom de SORWACI et les deux sociétés mènent une lutte de concurrence. L'objectif de chacune des deux sociétés est de s'assurer le contrôle du marché. Les deux pratiquent des prix de vente tellement cassés jusqu'à enregistrer des pertes importantes. Le consultant a remarqué cette situation, malgré que SORWACI lui ai fourni des données non fiables.

L'expertise des machines et appareils a abouti aux conclusions qu'il faut réhabiliter les machines, chose qui ne se concilie pas avec la trésorerie de la SONATUBES.

7.2. Détermination de la valeur d'une action

Le capital social de la SONATUBES est de 75 000 000 Frw réparti en 2 743 parts sociales entièrement libérées. La division mathématique donne la valeur théorique d'une action de 27 343 Frw. En vue d'apprécier la valeur actuelle (au 31/12/1988) d'une action, deux approches vont être utilisées : l'approche comptable et l'approche d'expertise.

Les deux approches se distinguent l'une de l'autre par le fait qu'elle utilise les résultats de cette évaluation.

7.2.1. Approche comptable

L'approche consiste à soustraire du patrimoine (total des actifs) le total des dettes. Le résultat doit nécessairement être égal à la situation nette (fonds propres) à la fin de l'exercice. En divisant le résultat obtenu par le nombre des actions on trouve la valeur comptable d'une action. Malgré que le bilan 1988 ait été reconstitué sur base des documents de travail, c'est lui qui sera utilisé pour déterminer la valeur d'une action (voir plus haut, Chapitre 3, tableau n° 3.6.).

1) Total des avoirs	397 493 867 Frw
2) Total des dettes	- 338 828 145 Frw
3) Patrimoine financé sur fonds propres	58 605 722 Frw
	<hr/>
	58 605 722 Frw
Valeur comptable d'une action au 31/12/88 :	<hr/>
	2 743
	= 21 366 Frw

On constate que la valeur comptable est inférieure à la valeur théorique d'une action.

7.2.2. Approche d'expertise

La première opération est de reconstituer le patrimoine à partir des valeurs d'expertise.

I. Immobilisations	94 942 643 Frw
- Machines et appareils (voir chapitre 6)	22 838 025 Frw
- Bâtiments (voir chapitre 5)	* 48 062 604 Frw
- Parcelle (valeur de fonds) (voir chap. 5)	7 235 050 Frw
- Véhicules (annexe 3.6)	4 798 849 Frw
- Mobilier (voir chapitre 5)	2 130 350 Frw
- Matériel de bureau (annexe 3.4.)	8 334 665 Frw
- Caution, garanties, participation (bilan 88)	1 543 100 Frw
II. Valeurs d'exploitations (bilan 1988)	256 992 071 Frw
III. Valeurs réalisables (bilan 1988)	30 460 373 Frw
IV. Valeurs disponibles (bilan 1988)	10 694 362 Frw
TOTAL PATRIMOINE	393 029 449 Frw
TOTAL DES DETTES	- 338 828 145 Frw

* L'annexe à 2 niveaux a été construit en 1989, raison pour laquelle sa valeur ne figure pas.

Partie du patrimoine financée sur fonds propres	54 201 304 Frw
Valeur d'une action : $\frac{54\ 201\ 304}{2\ 743}$ Frw	= 19 760 Frw

La valeur d'expertise des machines et appareils est inférieure à leur valeur nette comptable, ce qui fait que la valeur d'expertise d'une action se situe à un niveau très bas par rapport à la valeur théorique.

En conclusion, on constate que les deux approches donnent la valeur d'une action inférieure à sa valeur théorique. Etant donné que la situation financière de la SONATUBES est précaire et n'est pas favorable à l'investissement, le consultant considère que la base transactionnelle serait la moyenne arithmétique des trois valeurs calculées soit 22 620 Frw.

CONCLUSIONS

L'étude qui vient d'être effectuée a abouti aux résultats négatifs du point de vue valeur d'une action étant donné que la base transactionnelle se situe en dessous de la valeur théorique de l'action. Jusqu'en 1986 SONATUBES avait pu réaliser des résultats positifs. Cependant ces résultats avaient été réalisés en pratiquant une marge bénéficiaire double sur les tuyaux PVC et qui n'était pas autorisée par la loi.

Par ailleurs la société ne faisait pas d'inventaires physiques en fin d'exercice et il y avait de sorties frauduleuses de marchandise, ceci a occasionné une perte de plus de 63 millions. En fin, les résultats négatifs enregistrés sur les exercices 1987-1988 ont absorbé toutes les bénéfices cumulés et rongé une partie du capital social. Actuellement SONATUBES est lourdement endettée, elle n'a plus d'autonomie financière.

CHAPITRE 8. : PROGRAMME D' ACTIONS SUR LA PERIODE 1990-1994

Les actions à entreprendre doivent viser le redressement de la société, l'amélioration de la gestion financière en vue de réaliser les résultats positifs. Il faut limiter les dégâts, la période de la vache laitière est à clôturer. L'étude a abouti aux résultats négatifs et le consultant ne peut pas proposer des miracles dans une situation de trésorerie négative chronique. De lors on ne peut pas élaborer un plan d'investissement sachant bien qu'il n'y aura pas de sources de financement. Compte tenu des résultats de l'expertise des machines, le consultant propose la réhabilitation de la chaîne de production des tubes en PVC. Ainsi on devra injecter 57 900 000 FRW en vue de permettre la réhabilitation des équipements de production. Il faudra contracter un emprunt à long terme, les équipements constituant la garantie.

Le renouvellement des autres immobilisations devrait se limiter à des investissements prioritaires et la Direction de la SONATUBES devrait mener une politique de rigueur et vigilance.

8.1. Mesures urgentes

- 1° Le consultant recommande la SONATUBES à trouver un marché pour ses stocks de marchandises et au besoin les vendre aux prix de revient. Cela lui permettra de renflouer la trésorerie en vue de s'approvisionner en articles facilement vendables. Les actions publicitaires s'imposent, car il a été constaté que les articles en stocks dormants sont ignorés du public.
- 2° L'Etat Rwandais, en tant qu'actionnaire, devra chercher à aider SONATUBES à recouvrer ses créances en appelant les récalcitrants devant la commission nationale de recouvrement ou en utilisant d'autres moyens à sa disposition.
- 3° Tous les articles doivent être codifiés et comptabilisés sur ordinateur.
- 4° SONATUBES doit tenir une comptabilité industrielle complète et respecter la transparence nécessaire entre les articles importés et ceux fabriqués dans l'usine.
- 5° Pour maintenir le rythme normal de production des tuyaux PVC, il est absolument nécessaire de réhabiliter certaines machines.
La variante la plus rapidement réalisable serait de réparer certaines parties de la chaîne MAPRE. Cela permettrait de recouvrer une production assez bonne pendant un temps, trois à cinq ans, jusqu'à l'acquisition d'une nouvelle chaîne.

A) Réhabilitation de la chaîne A 120

- 1) Acheter une extrudeuse neuve complète :
 - Bloc d'entraînement
 - Fourreau
 - Têtes correspondantes avec outillage approprié
 - Armoire de régulation
 - Bac de refroidissement moderne

Soit environ : 45 000 000 FRW

- 2) Acheter une nouvelle tireuse
Soit environ : 2 000 000 FRW

- 3) Réparer et entretenir les transporteurs de chargement de l'extrudeuse.
Les pièces de rechange sont disponibles.
Il faut assurer une main-d'oeuvre qualifiée.

- 4) Réparer et entretenir la machine à tuliper SICA
Probablement peu de pièces de rechange,
Il faut assurer une main-d'oeuvre qualifiée.

B) Réhabilitation de la chaîne MAPRE

- 1) Acheter un nouveau fourreau et son tableau de commande
Soit environ : 10 000 000 FRW

- 2) Réparer et entretenir la tireuse Goerke
Remplacer certaines pièces.
Il faut assurer une main-d'oeuvre qualifiée

- 3) Réparer et entretenir la tronçonneuse SU 315, principalement son tableau de commande, remplacer certaines pièces et assurer une main-d'oeuvre qualifiée
soit environ : 300 000 FRW.

- C) Faire l'entretien du mélangeur
Principalement la main-d'oeuvre qualifiée

- D) changement éventuel de la tension composée 220 V en 380 V pour l'adapter aux équipements nouveaux.
Pour cela il faut un transformateur 15/0,4 KV 200 KVA
soit environ : 600 000 FRW.

Pour la main-d'oeuvre qualifiée :

- Il faut soit - trouver un technicien expérimenté qui connaît bien ces machines, sur le marché local,
- Faire venir un expert de ces machines des usines de l'étranger,
- Assurer la formation des techniciens brevetés, sur place ou à l'étranger (dans les usines).

Ces coûts de la main-d'oeuvre étant aléatoires parce que dépendant de beaucoup de facteurs et choix multiples, compte tenu du fait qu'ils n'influencent pas beaucoup le résultat, ils ne seront pas ici tenus en considération.

Pour le point A), l'ANDOUART 120, on a : 47 000 000 FRW
Pour le point B), la MAPRE, on a : 10 300 000 FRW
Pour adaptation éventuelle de la tension : 600 000 FRW
Soit au total : 57 900 000 FRW

Il faut noter que l'adaptation de la tension accompagne uniquement, mais pas obligatoirement, le remplacement de toute la chaîne A 120; dans le cas où le nouvel équipement est alimenté en tension normalisée de 380 V.

La réparation de la SICA interviendra dans les deux cas.

Les deux variantes se répartissent comme suit :

Variante 1 : Remplacement de la A 120 :
- sans adaptation de la tension : 47 000 000 FRW
- avec adaptation de la tension : 47 600 000 FRW

Variante 2 : Réhabilitation partielle
de la chaîne MAPRE : 10 300 000 FRW

8.2. Données sur le marché des tuyaux en PVC

Pendant les deux derniers exercices les importations de tuyaux en PVC ont été les suivantes :

Années	Poids (Kg)	Valeur	FRW/Kg
1987	271 550	89 834 050	330
1988	85 076	19 725 880	240

On constate qu'avec l'implantation de SORWACI les importations de tuyaux en PVC ont tendance à diminuer et concernent principalement les oeuvraisons en PVC qui ne peuvent pas être produites sur place.

Les capacités théoriques de deux producteurs sont 1 800 tonnes chez SORWACI et 900 tonnes chez SONATUBES. Au cours de l'année 1988 la production de tuyaux en PVC se présente comme suit :

	Production	capacité utilisée	ventes
SORWACI	529 335 Kg	32 %	374 227 Kg
SONATUBES	313 994 Kg	35 %	± 300 000 Kg

SORWACI a commencé à produire à partir du mois de décembre 1987. C'est une usine moderne, l'investissement initial est de 327 327 628 Frw dont 202 038 587 Frw représentent la valeur des machines. On constate qu'avec la capacité de deux unités de production de tuyaux en PVC, le marché intérieur ne peut pas absorber toute la production. Actuellement les deux entreprises cherchent à conquérir le marché régional. Ci-après le consultant reproduit la liste des prix pratiqués par les deux entreprises, néanmoins il tient à préciser qu'il s'agit des prix affichés, les entreprises accordent des réductions considérables qui varient d'un client à l'autre.

LISTE DES PRIX : SONATUBES

DESIGNATION							
TUBES PVC PN 16 KG/CM ²							
DIAM	EP (MM)	KG/PCE	LONG	PV DETAIL	PV GROS	PV GROS EX.1CHA	
20/16	1,9	0,91	6 m	240	216	205	
25/16	1,9	1,16	6 m	310	279	265	
32/16	2,4	1,87	6 m	500	450	428	
40/16	3,0	2,93	6 m	780	702	667	
50/16	3,7	4,52	6 m	1 210	1 089	1 035	
63/16	4,7	7,23	6 m	1 930	1 737	1 650	
75/16	5,5	10,09	6 m	2 690	2 421	2 300	
90/16	6,6	14,53	6 m	3 880	3 492	3 317	
110/16	8,1	21,78	6 m	5 810	5 229	4 968	
125/16	9,2	28,11	6 m	7 500	6 750	6 413	
140/16	10,3	35,25	6 m	9 410	8 469	8 046	
160/16	11,8	46,15	6 m	12 310	11 079	10 525	
200/16	14,7	71,88	6 m	19 180	17 079	16 399	
225/16	16/6	91,29	6 m	24 360	21 924	20 828	
250/16	18,4	112,46	6 m	30 010	27 009	25 659	
TUBES PVC PN 10 KG/CM ²							
40/10	1,9	1,91	6 m	510	459	436	
50/10	2,4	3,01	6 m	810	729	693	
63/10	3,0	4,75	6 m	1 270	1 143	1 086	
75/10	3,6	6,78	6 m	1 810	1 629	1 548	
90/10	4,3	9,72	6 m	2 590	2 331	2 214	
110/10	5,3	14,64	6 m	3 910	3 519	3 343	
125/10	6,0	18,84	6 m	5 030	4 527	4 301	
140/10	6,7	23,57	6 m	6 290	5 661	5 378	
160/10	7,7	30,95	6 m	8 260	7 434	7 062	
200/10	9,6	48,24	6 m	12 870	11 583	11 004	
225/10	10,8	61,05	6 m	16 290	14 661	13 928	
250/10	11,9	74,77	6 m	19 950	17 955	17 057	

DESIGNATION							
TUBES PVC PN 6 KG/CM ²				PV DETAIL	PV GROS	PV GROS EX. ICHA	
DIAM	EP (MM)	KG/PCE	LONG				
40/6	1,8	1,81	6 m	480	432	410	
50/6	1,8	2,29	6 m	610	549	522	
63/6	1,9	3,06	6 m	820	738	701	
75/6	2,2	4,23	6 m	1 130	1 017	966	
90/6	2,7	6,22	6 m	1 660	1 494	1 419	
110/6	3,2	9,02	6 m	2 410	2 169	2 061	
125/6	3,7	11,84	6 m	3 160	2 844	2 702	
140/6	4,1	14,70	6 m	3 920	3 528	3 352	
160/6	4,7	19,26	6 m	5 140	4 626	4 395	
200/6	5,9	30,22	6 m	8 060	7 254	6 891	
225/6	6,6	38,04	6 m	10 150	9 135	8 678	
250/6	7,3	46,75	6m	12 470	11 226	10 662	
TUBES PVC EVACUATION (4 KG/CM ²)				PV UN	PV GROS	PV GROS EX. ICHA	
DIAM	EP (MM)	KG/PCE	LONG				
40/4	1,8	1,81	6 m	480	432	410	
50/4	1,8	2,29	6 m	610	549	522	
63/4	1,8	2,91	6 m	780	702	667	
75/4	1,8	3,48	6 m	930	837	795	
90/4	1,8	4,19	6 m	1 120	1 008	958	
110/4	2,2	6,26	6 m	1 670	1 503	1 428	
125/4	2,5	8,08	6 m	2 160	1 944	1 847	
140/4	2,8	10,14	6 m	2 710	2 439	2 317	
160/4	3,2	13,24	6 m	3 530	3 177	3 018	
200/4	3,9	20,18	6 m	5 390	4 851	4 608	
225/4	4,5	26,18	6 m	6 990	6 291	5 976	
250/4	4,9	31,69	6 m	8 460	7 614	7 253	
TUBES PVC ELECTRIQUES DE 3 M				PV UN	PV GROS	PV GROS EX. ICHA	
DIAM	EP (MM)	KG/PCE	LONG				
ELEC. 5/8 "	1,2	U,23	3 m	100	80		
ELEC. 3/4 "	1,4	U,33	3 m	150	120		
ELEC. 1/1 "	1,5	U,47	3 m	190	171		

LISTE DES PRIX : SORWACI (Selon la norme DIN 8062)

∅ 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 200, 225, 250 disponibles à joint collé.

∅ 63 à 250 également disponibles à joint caoutchouc, livrées sur demande, avec supplément du prix du joint caoutchouc.

Designation ∅ x épaisseur	Poids par longueur de 6 m utiles en Kg	Prix unitaire en FRW RWANDAIS
Tubes en PVC PN 25 par cm ²		
∅ 25 x 2,8	1,771	500
32 x 3,6	3,046	821
40 x 4,5	4,530	1 277
50 x 5,6	7,018	1 978
63 x 7,0	11,035	3 113
75 x 8,4	15,795	4 339
90 x 10,0	22,533	6 349
PN 16 par cm ²		
∅ 16 x 1,2	0,540	164
20 x 1,5	0,836	205
25 x 1,9	1,293	317
32 x 2,4	2,086	511
40 x 3	3,20	785
50 x 3,7	4,98	1 219
63 x 4,7	7,93	1 944
75 x 5,6	11,20	2 742
90 x 6,7	16,05	3 933
110 x 8,2	24,00	5 876
125 x 9,3	30,81	7 549
140 x 10,4	38,87	9 524
160 x 11,9	50,65	12 410
200 x 14,9	79,36	19 443
225 x 16,7	100,62	24 653
250 x 18,6	124,38	30 472

Designation ø x épaisseur	Poids par longueur de 6 m utiles en Kg	Prix unitaire en FRW RWANDAIS
Tubes en PVC		
PN 10 par cm ²		
ø 40 x 01,9	2,135	523
50 x 2,4	3,370	825
63 x 3,0	5,210	1 276
75 x 3,6	7,442	1 823
90 x 4,3	10,763	2 637
110 x 5,3	16,052	3 933
125 x 6,0	20,541	5 033
140 x 6,7	25,916	6 349
160 x 7,7	33,914	8 309
200 x 9,6	52,762	12 927
225 x 10,8	67,500	16 538
250 x 11,9	82,500	20 213
315 x 15,0	131,670	32 259
PN 6 par cm ²		
ø 50 x 1,8	2,574	630
63 x 1,9	3,428	840
75 x 2,2	4,770	1 169
90 x 3,2	6,950	1 700
110 x 3,2	10,09	2 470
125 x x3,7	13,100	3 209
140 x 4,1	16,300	3 993
160 x 4,7	21,156	5 183
200 x 5,9	33,026	8 091
225 x 6,6	41,574	10 186
250 x 7,3	51,107	12 521
315 x 9,2	83,160	20 374
PN 4 évacuation		
ø 75 x 1,8	3,852	944
90 x 1,8	4,644	1 138
110 x 2,2	6,96	1 705
125 x 2,5	8,88	2 200
140 x 2,8	11,04	2 570
160 x 4,0	14,45	3 514
200 x 4,5	22,2	5 329
225 x 4,5	28,2	6 669
250 x 4,9	33,9	8 199
Tubes PVC ELECTRIQUES		
de 3 m		
ø 16 x 1,2 (5/8")	0,270	82
20 x 1,5 (1/2")	0,418	102

8.3. Estimation du coût d'investissements fixes et des amortissements

Le tableau ci-après donne le calendrier de renouvellement des investissements ainsi que les dotations annuelles aux amortissements.

	Taux	Situation au 31/12/88		Calendrier de renouvellement					
		Valeurs brutes	Amortissement	1989	1990	1991	1992	1993	1994
I. Immobilisations									
Fonds de commerce		6 035 106	6 035 106						
Terrain	-	5 000 000	-						
Immeuble	5%	55 237 010	25 162 678	5 238 223	2 800 000				
Habitation	3%	5 312 678	1 753 280						
Matériel roulant	33%	13 070 360	7 797 017		4 000 000	1 750 000	1 750 000		
Mobilier et matériel	10%	16 025 086	6 402 178		260 000	69 000	165 500	411 500	478 000
Matériel léger	15%	1 059 047	152 259						
Machines(matériel fixe)*	10%	97 076 772	57 249 796		57 900 000				
Matériel de location	15%	17 480 149	17 019 089						
Aménagements locaux	10%	3 636 761	708 381						
TOTAL IMMOBILISATIONS		220 237 745	122 279 784	5 238 223	64 960 000	1 719 000	1 915 500	411 500	478 000
II. DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS									
Immeuble				3 023 762	3 163 762	3 163 762	3 163 762	3 163 762	3 163 762
Habitation				159 380	159 380	159 380	159 380	159 380	159 380
Matériel roulant				4 313 219	2 280 124	1 879 500	2 475 000	1 195 000	595 000
Mobilier et matériel				1 602 586	1 628 586	1 635 486	1 622 036	1 693 186	1 740 986
Matériel léger				158 857	158 857	158 857	158 857	112 503	-
Machines				9 707 677	10 737 677	15 497 667	15 497 667	9 586 288	5 790 000
Matériel de location				461 060	-	-	-	-	-
Aménagements locaux				363 676	363 676	363 676	363 676	363 676	363 676
DOTATION ANNUELLE				19 790 217	23 252 062	22 876 328	23 440 378	16 273 795	11 812 804

- Pour l'immeuble , on va achever les travaux déjà commencés
- Pendant la période considérée on va remplacer le camion long-chassis pour 4 000 000 Frw, et acheter deux véhicules (une voiture et une camionnette).

Le financement de la réhabilitation des machines par un crédit bancaire entraîne des frais financiers. Les conditions du crédit sont : taux d'intérêt 9 %, remboursement trimestriel. Ci-après on donne le tableau de décaissement.

* Figure la profileuse pour un montant de 14 643 240 FRW.

TABLEAU DE DECAISSEMENT

Echéance	Capital restant dû	Amortissement du Capital	Intérêts	Montant à payer
1	56 452 500	1 447 500	1 302 750	2 750 250
2	55 005 000	1 447 500	1 270 181	2 717 681
2	53 557 500	1 447 500	1 237 613	2 685 113
4	52 110 000	1 447 500	1 205 044	2 652 544
5	50 662 500	1 447 500	1 172 475	2 619 975
6	49 215 000	1 447 500	1 139 906	2 587 406
7	47 767 500	1 447 500	1 107 338	2 554 838
8	46 320 000	1 447 500	1 074 200	2 522 269
9	44 872 500	1 447 500	1 042 200	2 489 700
10	41 977 500	1 447 500	1 009 631	2 457 131
11	41 977 500	1 447 500	977 063	2 424 563
12	40 530 000	1 447 500	944 494	2 391 994
13	39 082 500	1 447 500	911 925	2 359 425
14	37 635 000	1 447 500	879 356	2 326 856
15	36 187 500	1 447 500	846 788	2 294 288
16	34 740 000	1 447 500	814 219	2 261 719
17	33 292 500	1 447 500	781 650	2 229 150
18	31 845 000	1 447 500	749 081	2 196 581
19	30 397 500	1 447 500	716 513	2 164 013
20	28 950 000	1 447 500	683 944	2 131 444
21	27 502 500	1 447 500	651 375	2 098 875
22	26 055 000	1 447 500	618 806	2 066 306
23	24 607 000	1 447 500	586 238	2 033 738
24	23 160 000	1 447 500	553 669	2 001 169
25	21 712 500	1 447 500	521 100	1 968 600
26	20 265 000	1 447 500	488 531	1 936 031
27	18 817 500	1 447 500	455 963	1 903 463
28	17 370 000	1 447 500	423 394	1 870 894
29	15 922 500	1 447 500	390 825	1 838 325
30	14 475 000	1 447 500	358 256	1 805 756
31	13 027 500	1 447 500	325 688	1 773 188
32	11 580 000	1 447 500	293 119	1 740 619
33	10 132 500	1 447 500	260 550	1 708 050
34	8 685 000	1 447 500	227 981	1 675 481
35	7 237 500	1 447 500	195 413	1 642 913
36	5 790 000	1 447 500	162 844	1 610 344
37	4 342 500	1 447 500	130 275	1 577 775
38	2 895 000	1 447 500	97 706	1 545 206
39	1 447 500	1 447 500	65 138	1 512 638
40	0	1 447 500	32 569	1 480 069
	Cumuls	57 900 000	26 706 380	84 706 380

8.4. Estimation des coûts de production des tuyaux en PVC

On va se référer aux réalisations des deux derniers exercices.
Ci-après on reproduit la structure des coûts

	1987		1988		Moyenne par Kg
	Montants	par Kg	Montants	par Kg	
Matières premières et de consommation	77 218 912	155,9	59 504 962	189,5	168,94
Eau et électricité (énergie)	4 810 828	9,7	4 297 587	13,7	11,25
Autres fournitures	1 779 568	3,6	355 088	1,1	2,64
Fonctionnement véhicules	722 561	1,5	776 041	2,5	1,84
Autres services	411 918	0,8	327 621	1,0	0,91
Sous total 1 (coûts variables)	84 943 877	171,5	65 251 299	207,8	185,58
Frais de personnel	11 118 791	22,4	8 875 711	28,27	24,71
Frais financiers	5 591 023	11,3	3 900 971	12,4	11,73
Dotation aux amortissements	8 251 708	16,7	6 395 501	20,4	18,1
Sous total 2 (coûts fixes)	24 961 522	50,4	19 172 183	61,07	54,54
Total des coûts	109 905 399	221,9	84 423 482	268,87	240,12
Production en Kg	495 299		313 994		

La base de projection est la réalisation de 1988 et on prévoit une montée progressive de la production au taux de 10% jusqu'à une capacité de production de 450 000 Kg. Ici il faut tenir en considération le partage du marché avec le concurrent en l'occurrence SORWACI.

Nous aurons donc 1989 : 345 394 Kg
 1990 : 379 933 Kg
 1991 : 417 926 Kg
 1992 : 450 000 Kg
 1993 : 450 000 Kg
 1994 : 450 000 Kg

Avec une production annuelle de 450 tonnes la capacité de production est utilisée à 50 %.
 Pour les frais du personnel, on va prendre la moyenne des deux derniers exercices avec un taux d'augmentation réglementaire de 4 %. Les dotations aux amortissements seront tirées du tableau d'amortissement. Quant aux frais financiers, le consultant propose un abandon progressif des découverts bancaires raison pour laquelle on va appliquer un taux de diminution de 15 %. Concernant les frais variables, ils seront constitués à partir de la moyenne par Kg et de la production projetée. Le tableau ci-après reproduit le calcul des coûts de production en PVC.

Identification	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Matières lères et de consommation	58 347 718	64 182 423	70 600 614	76 018 903	76 018 903	76 018 903
Eau et électricité (énergie)	3 885 473	4 274 016	4 701 414	5 062 227	5 062 227	5 062 227
Autres fournitures	911 791	1 002 969	1 103 265	1 187 935	1 187 935	1 187 935
Fonctionnement véhicules	635 491	699 039	768 943	827 956	827 959	827 959
Autres services	314 292	345 720	380 292	409 479	409 479	409 479
Sous total 1	64 094 765	70 504 167	77 554 528	83 506 500	83 506 500	83 506 500
Frais de personnel	10 029 354	10 430 528	10 847 749	11 281 659	11 732 926	12 202 243
Frais financiers	8 407 737	7 444 183	6 538 339	5 682 681	4 870 660	4 096 586
Dotation aux amortissements	11 219 558	10 785 234	15 545 224	15 545 224	9 633 845	5 837 557
Sous total 2	29 656 642	28 659 945	32 931 312	32 509 564	26 237 431	22 136 386
Total des coûts	93 751 414	99 164 112	110 485 840	116 016 664	109 743 931	105 642 886
Production (Kg)	345 394	379 933	417 962	450 000	450 000	450 000
Coût unitaire	271,4	261	264,3	257,8	243,9	234,76

Il a été souligné plus haut que dorénavant la production devra être décomptée au coût de production.

8.5. Estimation des frais activité négoce et frais généraux

Les projections seront faite sur base de la moyenne réalisée sur les deux derniers exercices. Les salaires bénéficieront d'une augmentation de 4 % alors que les frais financiers subiront une baisse continue. Dans le tableau qui suit on a calculé la moyenne des frais sur les deux derniers exercices qui serviront de base pour les projections.

Désignation	1987	1988	Moyenne	Prévisions
Eau et électricité	492 965	657 225	575 110	575 000
Fonctionnement véhicules	3 796 838	2 642 723	3 219 780	3 220 000
Fournitures de bureau	1 048 135	1 238 995	1 143 565	1 100 000
Publications, documentation	310 210	371 928	341 069	350 000
Entretien et réparation	2 485 610	2 559 846	2 522 728	2 500 000
Loyer	3 888 000	4 770 000	4 329 000	1 620 000
Frais P.T.T.	847 510	2 007 933	1 427 722	1 400 000
Représentation et réception	3 098 040	1 728 455	2 413 248	1 000 000
Frais de publicité	597 473	772 031	684 752	700 000
Autres services consommés	486 178	3 683 544	2 084 861	2 100 000
Assurance	495 062	222 932	358 997	360 000
Emoluments	2 495 000	2 495 000	2 495 000	2 495 000
Frais du personnel	31 077 286	40 344 819	35 711 052	30 000 000
Frais financiers	8 044 486	8 188 904	8 116 695	-
Impôt financier	653 570	1 338 290	995 930	1 338 290
Dotation aux amortissements	3 184 266	11 342 656	-	-

8.6. Estimation des recettes

Depuis quelques années SONATUBES a connu une évolution en baisse continue du chiffre d'affaires. L'implantation de SORWACI a contribué à la réduction du volume des recettes que réalisait SONATUBES dans la vente des tuyaux en PVC. Il ne faut non plus oublier que les prix de revient des articles importés par SONATUBES sont élevés par rapport aux autres importateurs suite au manque de contrôle des prix à l'origine. Dans ces conditions il est très difficile de projeter une montée brusque du chiffre d'affaire. Cependant, il paraît absolument nécessaire de mener des actions soutenues dans le domaine du marketing pour augmenter les recettes. Pendant les quatre derniers exercices le chiffre d'affaire a évolué comme suit :

	1985	1986	1987	1988	Moyenne
Vente de tuyaux en PVC	136 590 954	139 634 934	138 369 987	76 570 596	122 791 618
Vente articles importés	274 535 867	240 384 000	199 089 779	160 736 718	218 686 591

Avec un peu d'effort on pense que SONATUBES peut réaliser un chiffre d'affaires qui se situe au tour de la moyenne et on prévoit un taux d'accroissement raisonnable de 5 %. Ainsi nous aurons les prévisions ci-après :

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Vente de tuyaux PVC	105 000 000	110 250 000	115 000 000	120 000 000	120 000 000	120 000 000
Vente d'articles importés	200 000 000	210 000 000	220 000 000	230 000 000	235 000 000	235 000 000

Il convient de préciser que les tuyaux fabriqués par SONATUBES seront vendus compte tenu d'une marge bénéficiaire de 15 %, la marge retenue pour les articles importés étant de 25 %. Le registre de commerce de SONATUBES lui autorise de pratiquer les prix de détaillant.

Après avoir estimé les Coûts et les recettes, il reste à établir des comptes d'exploitation prévisionnels.

8.7. Comptes d'exploitations prévisionnels

Désignation	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Ventes de tuyaux en PVC	105 000 000	110 250 000	115 000 000	120 000 000	120 000 000	120 000 000
Ventes d'articles importés	200 000 000	210 000 000	220 000 000	230 000 000	235 000 000	235 000 000
Variation de stock de tuyaux PVC	-2 510 730	-484 466	+2 694 748	+4 359 918	-909 373	-6 176 310
Recettes	302 489 270	319 765 534	337 694 748	354 359 918	354 090 627	348 823 690
Coût du stock vendu	150 000 000	157 500 000	165 000 000	172 500 000	176 250 000	176 250 000
Matières lères et de consommation	58 347 718	64 182 423	70 600 614	76 018 903	76 018 903	76 018 903
Eau et électricité	4 460 473	4 849 016	5 276 414	5 637 227	5 637 227	5 637 227
Autres fournitures	911 791	1 002 169	1 103 265	1 187 935	1 187 935	1 187 935
Fonctionnement véhicules	3 855 491	3 919 039	3 988 943	4 047 956	4 047 956	4 047 956
Fournitures de bureau	1 100 000	1 100 000	1 100 000	1 100 000	1 100 000	1 100 000
Frais de documentation	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000
Entretien et réparation	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Loyer	1 620 000	2 460 000	2 460 000	2 460 000	2 460 000	2 460 000
Frais P.T.T.	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
Représentation et réception	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Frais de publicité	700 000	700 000	700 000	700 000	700 000	700 000
Autres services consommés	2 414 292	2 445 720	2 480 292	2 509 478	2 509 478	2 509 470
Assurance	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000
Valeur ajoutée	73 469 505	75 996 367	79 375 220	81 588 416	78 569 198	73 302 199
Emoluments administrateurs et commissaires	2 495 000	2 495 000	2 495 000	2 495 000	2 495 000	2 495 000
Frais de personnel	41 029 354	42 670 526	44 377 349	46 152 443	47 998 541	49 918 483
Frais financiers	16 524 432	15 560 870	14 655 034	13 799 376	12 987 355	12 213 281
Impôt foncier	1 338 290	1 338 290	1 338 290	1 338 290	1 338 290	1 338 290
Résultat brut d'exploitation (cash-flow)	12 082 429	13 901 681	16 509 547	17 803 307	15 088 302	7 337 145
Dotation aux amortissements	19 790 217	16 957 738	21 342 004	21 906 054	14 239 471	10 778 480
Résultat net avant impôts	-7 707 780	-3 056 057	-4 832 457	-4 102 747	+848 831	-3 441 335
Impôt sur les revenus	962 500	962 500	962 500	962 500	1 214 532	962 500
Résultat après impôts	-8 670 288	-4 018 557	-5 794 957	-5 065 247	-365 701	-4 403 835

Le scénario présenté par le consultant exige de la part de l'entreprise l'effort commercial qui n'est pas moindre. Dans ce scénario il est prévu la compression des frais généraux ainsi que l'abandon progressif des découverts bancaires. Malheureusement le fonds de roulement reste négatif sur toute la période considérée, son évolution reste uniquement influencée par le résultat net comptable étant donné que les possibilités d'augmenter les fonds permanents sont limités. Il évolue dans la façon suivante :

1988 :	-	36 721 216
1989 :	-	39 564 247
1990 :	-	39 187 731
1991 :	-	37 455 960
1992 :	-	35 353 926
1993 :	-	32 122 883
1994 :	-	29 492 359

8.8. Actualisation des cash-flows

Le taux d'actualisation est le taux moyen pondéré des sources de financement. Les taux retenus sont les suivants :

- Capital : 9 %
- Dettes à long terme : 9 %
- Dettes à court terme : 12 %
(effets à payer + Découverts)
- Crédit bancaire : 9 %

Le fournisseur étranger est l'actionnaire qui garde une attitude de tolérance vis-à-vis de la SONATUBES. Pour cela, sa créance est considérée comme une avance de fonds qui devait être rémunéré au taux de 9 %.

	<u>Montant</u>	<u>Taux</u>
Capital (situation nette)	58 605 722	9 %
Banques, effets à payer	97 588 821	12 %
Fournisseur UTEMA	207 927 308	9 %
Autres fournisseurs et créditeurs	29 291 893	-
Dettes à long terme	61 920 123	9 %
TOTAL	<u>455 333 867</u>	

Le taux d'actualisation est donc de 9,07 %.

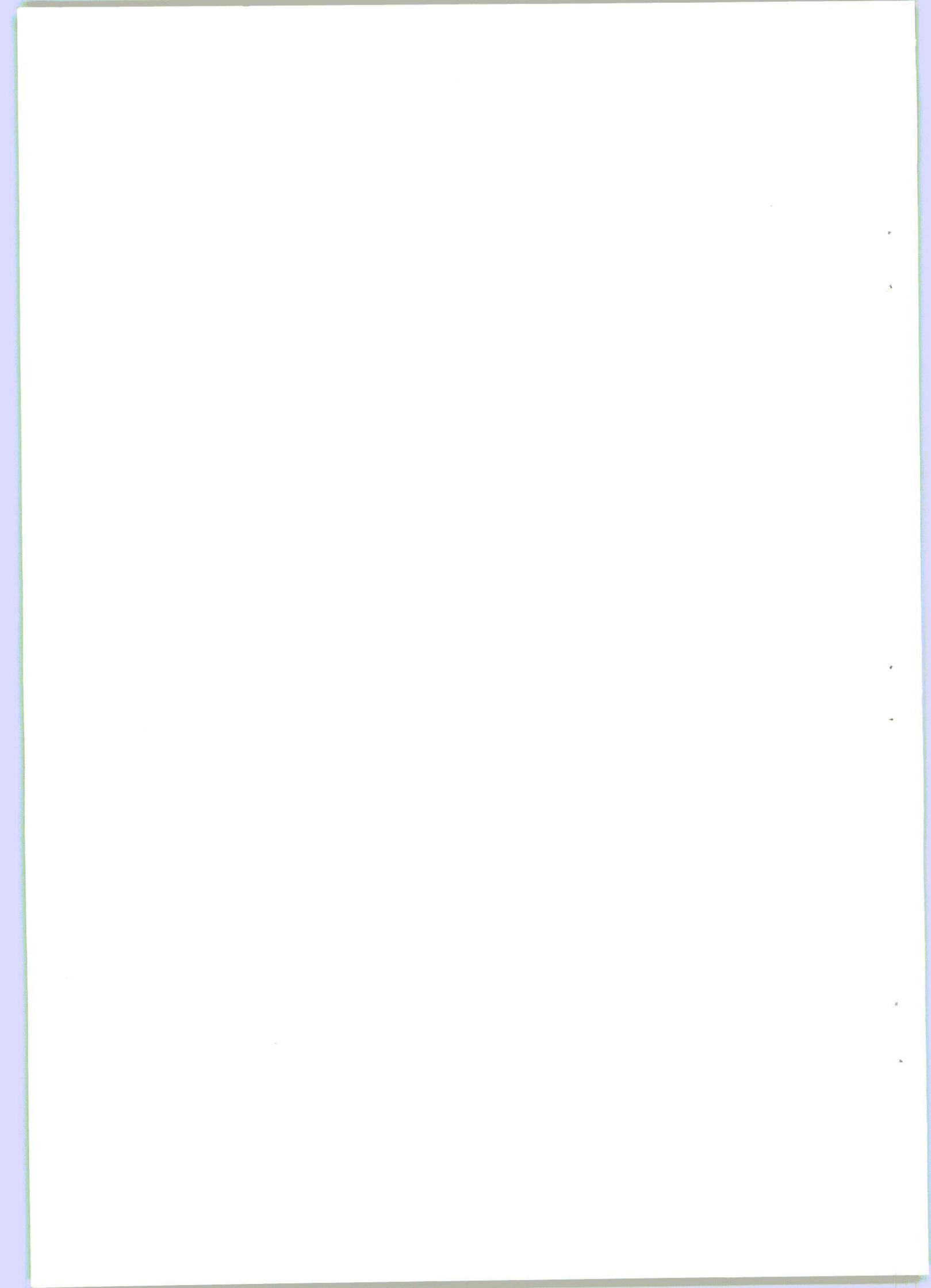
Dans le tableau qui suit, on a calculé les flux actualisés. L'actualisation a tenu en compte la valeur résiduelle des immobilisations de 40 591 360 et le fonds de roulement de - 29 492 359.

Désignation	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Dépenses d'investissement	-5 238 223	-64 960 000	-1 719 000	-1 915 500	-411 500	-478 000
Cash-flows bruts	12 082 429	13 901 681	16 509 547	17 803 307	15 088 302	7 337 145
Flux à actualiser	6 844 206	-51 058 319	14 790 547	15 887 807	14 676 802	6 859 145
Flux actualisés	6 279 087	-42 974 766	11 421 009	11 255 320	9 538 909	4 089 882

Les cash-flows actualisés totalisent ainsi 6 227 409 Frw.
 Le taux de rentabilité interne du projet de réhabilitation de SONATUBES est de 16,9 %, taux obtenu en utilisation la méthode des itérations alternatives.
 Les cash-flows actualisés à 16 % sont de 564 491 alors que ceux actualisés à 17 % sont - 40 714 FRW.

ANNEXE 00

PROPOSITION TECHNIQUE



I. PROPOSITION TECHNIQUE

Le Bureau National d'Etudes de Projets (BUNEP), en réponse aux termes de référence proposés par le Maître de l'Ouvrage, a identifié les différentes tâches constitutives de ses prestations.

A. Contenu et méthodologie

Le Bureau National d'Etudes de Projets décrit les prestations à effectuer dans 5 tâches :

Tâche 1. Système et procédures comptables

Dans cette tâche on effectuera une analyse du système et procédures comptables utilisés par l'entreprise et on va tirer une conclusion sur l'efficacité du système. Dans un premier temps, le consultant présentera la définition et la description du système comptable suivi par l'entreprise, et puis il analysera l'organisation et le fonctionnement de la comptabilité. Il sera mis en évidence les techniques comptables utilisées en traçant le déroulement des opérations d'après le schéma classique : traitement des documents de base, tenue du livre journal, du grand-livre, établissement de la balance. Le consultant précisera en outre la fréquence des états financiers (bilan et compte d'exploitation). On vérifiera l'existence des outils de gestion financière (Elaboration des prévisions budgétaires et du plan de trésorerie).

La fonction commerciale sera analysée sous deux aspects : Approvisionnement et ventes.

Pour les approvisionnements, on examinera : les sources d'approvisionnement (intérieures et extérieures), le système de commande et la gestion des stocks. Quant aux ventes, on analysera l'organisation et le circuit des ventes.

Enfin, un jugement critique sera porté sur l'efficacité de tout le système comptable et on fera une proposition d'amélioration si cela s'avère nécessaire.

Tâche 2. : Evaluation du patrimoine de la Société

Pour pouvoir évaluer le patrimoine de l'entreprise, deux méthodes seront utilisées :

La première méthode procédera à l'évaluation du patrimoine en utilisant les informations fournies par le bilan comptable. L'autre méthode d'évaluation est constituée par l'expertise des bâtiments et équipements. Cependant les deux méthodes sont complémentaires. C'est pourquoi, en vue d'arriver à une valeur acceptable, on va comparer les résultats obtenus par les deux méthodes d'évaluation et on procédera à des ajustements.

2.1. Analyse du bilan

Le BUNEP procédera à la vérification de chaque poste du bilan et présentera l'évolution comparative sur la période 1983-1988. Le consultant va apprécier la situation financière à travers les indicateurs du bilan.

En ce qui concerne les stocks, le consultant fera l'inventaire physique pour pouvoir dégager les stocks morts. Il précisera le prix utilisé pour l'évaluation des stocks d'inventaire. Les créances seront analysées en les classant par âge, un jugement sera porté sur les possibilités de recouvrement des créances. Le consultant donnera un avis sur les provisions constituées.

Le BUNEP montrera la structure des dettes à court terme et accordera une attention particulière sur les dettes envers le fisc. L'analyse du bilan sera complétée par le calcul des principaux ratios en montrant leur évolution sur la période considérée : fonds de roulement, coefficient de liquidité, taux de solvabilité, ratio d'autonomie financière, ratio de trésorerie, degré d'endettement de l'entreprise.

Sur base du chiffre d'affaires et des achats, on calculera les indicateurs de politique commerciale : le délai de recouvrement des créances et le délai de règlement des fournisseurs.

2.2. Expertise des bâtiments et équipements

2.2.1. Expertise des bâtiments et du mobilier

L'expertise des bâtiments sera établie sur base des constatations visuelles ainsi que sur les autres éléments déductibles des documents graphiques disponibles, afin de faire toutes les mensurations nécessaires et de constater l'état des constructions.

L'évaluation des diverses constructions commencera par l'estimation du bâti à neuf qui sera basée sur un prix unitaire moyen d'entreprise sur le marché de la construction à Kigali.

L'état de la maison, c-à-d telle qu'elle se présente actuellement après quelques années d'exploitation, permet d'entrevoir une certaine réduction de la durée de vie due à un mauvais entretien. Cela correspond à une majoration du taux de dépréciation.

La durée de vie théorique des maisons, c-à-d celle correspondant à la meilleure tenue qui est de 50 ans.

L'évaluation du mobilier sera déterminée par sa durée de vie compte tenu de son entretien.

2.2.1.1. Caractéristiques des maisons

L'expertise des maisons comprendra les caractéristiques générales et particulières.

2.2.1.1.1. Caractéristiques générales

Les caractéristiques générales concernent les matériaux employés pour les constructions des différents postes tels que :

- les fondations
- les murs
- les charpentes
- les huisseries
- la couverture.

Outre les matériaux de constructions, il y a également à noter les clôtures et l'aménagement extérieur qui feront partie des caractéristiques générales de l'ensemble des constructions.

2.2.1.1.2. Caractéristiques particulières

Les caractéristiques particulières des maisons expertisées comprendront les éléments ci-après :

2.2.1.1.2.1. Superficie bâtie

La superficie bâtie correspond à la surface limitée par les faces extérieures des murs extérieurs de la maison.

2.2.1.1.2.2. Année de construction

L'année de construction est prise comme étant celle de la fin des travaux et correspondant à celle du début d'occupation.

2.2.1.1.2.3. Etat

Les maisons seront classées selon des vices constatés lors des visites, résultant de la tenue de la maison par les occupants.

L'état est très bon, bon, assez bon ou mauvais selon que la tenue est irréprochable, acceptable, inquiétante ou intolérable.

2.2.1.1.2.4. Valeur à neuf estimée

La valeur à neuf estimée est la valeur donnée par le devis estimatif correspondant à chaque type de maison, dont on a soustrait les éléments manquants de grande valeur.

2.2.1.1.2.5. Durée de vie

La durée de vie adoptée pour les maisons en matériaux durables est de 50 ans, ce qui correspond à un taux de dépréciation normal de 2 % (si la tenue a été irréprochable et que l'état est très bon).

Ce taux est majoré de 0,5 % si l'état est très bon avec quelques vices de construction, de 1 % si l'état est bon, de 1,5 % si l'état est assez bon et de 2 % si l'état est mauvais.

2.2.1.1.2.6. Valeur actuelle de la maison

La valeur actuelle de la maison est la valeur calculée en soustrayant de la valeur à neuf de la maison le montant obtenu par l'application, à ladite valeur à neuf, du taux de dépréciation éventuellement majoré.

2.2.1.1.2.7. Valeur de la parcelle

- Valeur de fond de la parcelle

La valeur de fond de la parcelle est la valeur obtenue en appliquant à la superficie de la parcelle le prix unitaire correspondant à une parcelle non bâtie et non valorisée en zone urbaine de Kigali.

- Mise en valeur de la parcelle

Il s'agit de l'aménagement de la surface extérieure, non inclus la clôture. On considérera uniquement les plantations de paspalum, les autres plantations telles arbres fruitiers, arbustes de jardins et fleurs.

- Clôture

La durée de vie adoptée pour la clôture est de 15 ans soit un taux de dépréciation de 6,67 %. Ce taux sera appliqué à la valeur à neuf de la clôture, ce qui donnera la valeur de la dépréciation. Cette dernière, soustraite de la même valeur à neuf, permet d'obtenir la valeur actuelle de la clôture.

- Coût de l'aménagement de la parcelle

Il s'agit du coût relatif aux murs de soutènement, aux escaliers extérieurs et aux revêtements de sols extérieurs. La durée de vie est de 15 ans soit un taux de dépréciation de 6,67 %.

2.2.1.1.2.8. Infrastructures techniques

Les infrastructures techniques qui peuvent être considérées sont :

- les pistes intérieures
- les fossés d'évacuation des eaux pluviales
- les buses en béton.

2.2.1.2. Evaluation du mobilier

La détermination de la valeur du mobilier comprendra en premier lieu la valeur à neuf estimée et en second lieu la valeur de la reconstitution (valeur résiduelle).

2.2.1.2.1. Valeur à neuf du mobilier

La valeur à neuf du mobilier sera donnée par l'estimation correspondant à chaque mobilier.

2.2.1.2.2. Valeur de reconstitution

La valeur de reconstitution sera calculée en soustrayant de la valeur à neuf du mobilier, le montant obtenu par l'application, à ladite valeur à neuf, du taux de dépréciation éventuellement majoré.

Après avoir apprécié l'état actuel des constructions et des mobiliers, on dressera une liste des postes à renouveler pour une période de 5 ans.

2.2.2. Expertise des équipements électro-mécaniques

Pour l'évaluation des équipements électro-mécaniques, il sera utilisé une méthode permettant de tirer une conclusion globale sur l'état de l'équipement.

Cette méthode sera fondée sur l'analyse succincte de chacun des éléments constitutifs et comportera quatre parties libellées comme suit :

2.2.2.1. Inventaire physique des équipements

Un inventaire physique exhaustif sera dressé où chaque élément constitutif aura son propre descriptif physique complet.

Cet inventaire sera subdivisé en quatre groupes :

- les machines
- les appareillages
- les outils
- les postes de travail.

A l'aide d'un dessinateur et des plans s'ils existent, une photocopie des locaux sera faite pour positionner les équipements en vue d'en tirer des conclusions sur leurs effets sur le rendement et la sécurité des personnes et des biens.

Il sera relevé pour chaque élément les informations permettant de statuer sur l'état du matériel, telles que les plaques signalétiques, l'âge et les adresses, l'état extérieur et l'état de marche des machines et des appareils.

2.2.2.2. Traitement des archives

L'accès aux archives permettra de recueillir les informations liées aux spécifications des machines et appareillages, leurs coûts et les valeurs ajoutées par le transport, le montage et l'exploitation.

Le mode d'exploitation sera caractérisé en particulier grâce aux données fournies par la maintenance des équipements comprenant la marche régulière, les interventions d'entretien et de réparation et la fourniture des pièces de rechange.

Dans cette recherche, l'on insistera sur les paramètres internes et externes spécifiques à l'équipement concerné, en vue d'en déterminer le taux de disponibilité, soit :

- les spécifications et les âges des matériels
- les conditions d'exploitation, l'historique de chaque équipement.

Des précisions supplémentaires seront recherchées en vue de déterminer le coût de maintenance, telles que le nombre d'incidents regroupés par causes et sièges.

L'analyse de ces incidents permettra de déterminer éventuellement la courbe de vie, la fiabilité, la durabilité, la maintenabilité et l'influence des paramètres de fonctionnement.

Grâce à ces éléments, il sera possible d'évaluer le rendement de chaque machine et des équipements pris globalement.

2.2.2.3. Détermination de la valeur d'usage

La valeur résiduelle sera calculée à l'aide des informations recueillies en tenant compte d'une durée de vie de 15 ans pour les machines tournant et 30 ans pour les machines statiques.

Le choix du taux d'amortissement serait confirmé par les données économiques financières du pays ou à défaut ce taux serait de 5 %.

Un calcul technico-économique permettra de tirer des conclusions sur la destination ultérieure de l'équipement par comparaison chiffrée entre différentes solutions techniques aboutissant soit à l'entretien, soit au remplacement de tout ou partie des équipements.

2.2.2.4. Des conclusions seront faites sur les états physique et financier de l'équipement sur base des considérations précédentes.

Elles dégageront les situations précises sur l'état des équipements, leurs disponibilités actuelles et des propositions d'exploitation future.

Tâche 3. : Evolution de l'activité à travers les indicateurs économiques et financiers

A partir des comptes d'exploitation (états des recettes et dépenses), le consultant tracera l'évolution des indicateurs économiques et financiers déterminés par étapes successives : production, chiffre d'affaires, consommations intermédiaires, valeur ajoutée, résultat brut d'exploitation, résultat net avant impôt, résultat net comptable, capacité d'auto-financement de l'entreprise. On calculera également les ratios de rendement d'exploitation : ratio de la valeur ajoutée $\left(\frac{\text{valeur ajoutée}}{\text{chiffre d'affaires}} \right)$, ratio de résultat d'exploitation $\left(\frac{\text{bénéfice net comptable}}{\text{capital social}} \right)$.

Tâche 4. : Détermination de la valeur actuelle des actions

Les résultats d'analyse fournis par les tâches 2 et 3 serviront de base pour pouvoir déterminer la valeur transactionnelle de chacune des parts de la société. L'analyse du bilan aura donné la valeur comptable du patrimoine de l'entreprise. Quant à l'expertise des bâtiments et équipements, on aura la valeur d'expertise. Le point de départ pour estimer la valeur comptable d'une action est constitué par la différence entre le total actif et les dettes.

En effet, cette différence correspond au patrimoine financé sur fonds propres, en divisant cette valeur par le nombre d'actions, on obtient

la valeur comptable d'une action.

Cependant l'inventaire et l'expertise des équipements et bâtiments donnent une autre valeur, par conséquent en tenant en considération la valeur d'expertise, on arrive à une autre valeur d'action. Pour pouvoir estimer la valeur transactionnelle, il faudra comparer les valeurs d'action obtenues par les deux approches. Le résultat sera étayé de commentaire compte tenu de l'évolution des indicateurs économiques et financiers qui montrent l'image de l'entreprise quant à sa viabilité économique.

Tâche 5. : Programme d'actions sur une période de 5 ans

A partir des résultats obtenus aux tâches 2 et 3, on va élaborer un programme d'actions sur une période de 5 ans. L'expertise des bâtiments et équipements aura fourni des enseignements sur l'état et le degré d'usure des immobilisations.

Ainsi on dressera un calendrier de renouvellement des immobilisations, permettant par la suite d'élaborer un plan d'investissement. L'analyse de l'activité à travers les indicateurs économiques et financiers aura donné l'image de l'évolution prévisible de la production. Alors on va établir des comptes d'exploitation (états des recettes et dépenses) prévisionnels sur une période de 5 ans. On dégagera les cash-flows prévisionnels, ce qui permettra de faire une analyse de rentabilité financière de la société dans le futur.

Les critères de choix d'une méthode à appliquer seront décidés à partir des résultats de l'inventaire et des données d'archives et de l'analyse des flux financiers enregistrés.

Il existe plusieurs méthodes. On utilisera les trois méthodes ci-dessous qui permettront de tirer les conclusions valables.

Il s'agit de la méthode de la période de recouvrement
la méthode du bénéfice actualisé
la méthode du taux de rentabilité interne.

A partir de cette rentabilité financière projetée, on donnera un avis technique sur le comportement futur des parts sociales de la société.

B. Moyens mis en oeuvre

Pour effectuer les prestations décrites ci-haut, le BUNEP mettra en oeuvre des moyens qui sont constitués principalement par des ressources humaines. L'équipe de travail sera composée par :

- 1 économiste analyste financier, coordonnateur de l'étude
- 1 expert comptable
- 1 ingénieur civil
- 1 ingénieur électromécanicien
- 1 technicien en construction.

ANNEXES DU CHAPITRE 3

Annexe 3.1 : VERIFICATION DES ENTREES ET SORTIES
(exercice 1987)

Articles	Prix de rev unitaire	Différence totale(qtê)	Différence (en valeur)
275215309 Jonctions 40 ou type 40	240	129	30960
275205309 Jonctions type 33	296	-129	-38184
272116057 Tés réduits pression d.32x25	104	-2	-208
914120020 Toles planes LAC 2x1x1,2mm	3198	137	438126
510007116 Echelle à man.3x20 type BS3154	114615	0	0
274312020 Sous pieds carrés de 20x20	21	-4	-84
932311356 Serrures ordinaires 1356	302	1480	446960
641125400 Tubes carrés de 125x125x4	14928	0	0
641012100 Tubes carrés de 12x12x4	343	0	0
937405700 Cylindre Litto K5700-7500	432	0	0
974971004 Interrupteurs 80140	184	0	0
974971005 B3210	101	-1	-101
974300001 Pompes manuelles pour futs		0	0
Moteurs AK 132 7S 04N		-1	0
962200011 Jeux Naco 11 lames	3180	-1	-3180
Fers cornières		-34	0
941304012 Moteurs KSB DPRN 160L 2	334545	-1	-334545
Moteurs ASEA MBT 132 5B		-1	0
985033006 Prises 83239-10A	125	-140	-17500
641010100 Tubes carrés 10x10x1	310	43	13330
210010075 Tubes PVC 10kgs d.75	1492	1	1492
271016050 Manchons D.MIV d.50	120	-2	-240
274919063 Prises en charge d.63x1 1/2	219	1	219
521359336 Cartouches cuno micro clean AP117	3590	6	21540
621160100 Tubes HL S/S d.1"	1520	3	4560
Vannes en laiton d.2 1/2		10	0
210006075 Tubes PVCd.75	929	258	239682
223000110 Coudes à 90°d.110	266	-24	-6384
223000032 Coudes à 90°d.32	49	4	196
223000160 Coudes à 90°d.160	888	1	888
654100114 Bouchons galvanisés d.1 1/4	74	-2	-148
210006063 Tubes PVC d.63	673	-5	-3365
223500090 Coudes à 45°d.90		18	0
Coudes à 145°d.90		-18	0
Brosses métalliques 4R6		-2	0
912606707 Fers cornières de 70x70	3442	-1	-3442
971101003 Molettes pour coupe-tube pt Mod.ou typeF3	568	-4	-2272
Molettes pour coupe-tube type229		4	0
971103065 Jeux de poignets pour filières 65R	4534	-3	-13602
971103065 Jeux de peignes pour filières 65R	4534	3	13602
917700012 Toiles moustiquaires 1,2m galvanisés	566	-12	-6792
641025150 Tubes carrés 25x25x1,5	651	5	3255
651112038 Manchons réduits galvanisés d.1/2x3/8	44	-602	-26488
271116200 Manchons réduits d.110x90	3639	-7	-25473
963101100 Lamelles NACO de 100cm	251	-20	-5020
961102100 Asbestumen ou plastiscal	361	-1	-361
611260100 Tubes ovales d.1	1770	-56	-99120
611260114 Tubes ovales d.1 1/4	2137	56	119672
654000034 Bouchons galvanisés d.3/4(males)	31	-4	-124
654200012 Raccord-union d.1/4	25	18	450
654200012 Raccord-union d.1/2	25	230	5750
654200034 Raccord-union d.3/4	31	-229	-7099
654200100 Raccord-union d.1	53	-19	-1007
210010110 Tubes PVC d.110	322	-18,5	-5957
Attaches(colliers de fixation)		-60	0
275125008 Fonds pour gouttière type 40	144	-3	-432
Fonds raccord type 40		-1	0
Mamelons D d.1/2		39	0
Mamelons D d.1		51	0
Mamelons D d.1 1/4		-51	0
914115020 Toles planes LAC 2x1x1,5mm	2503	1	2503
Yale(cadenas 110-60)		-5	0
221110082 Manchons réduits pression MRIV 50x32	139	-9	-1251
Attaches(colliers de fixation) d.140		-6	0
Coquilles pour tiges filetéés d.6mmx25mm		15300	0
Brides en acier d.3"		-4	0
Brides en acier d.4"		4	0

Annexe 3.2 : VERIFICATION DES INVENTAIRES PHYSIQUES

	Valeur inventaire 1987	prix de revient unitaire	Comptage BUNEP	Stock ordinateur	Cout des march. décomptées	cout des march. sur ordin
		77	43	0	3311	0
582404921	Accessoires 04921	66	18	0	1188	0
582404904	Accessoires 04904	130454	0	2	0	0
918002140	Acier étiré st 37 tol h 11 d 140	15894	1	10	15894	158940
918000050	Acier étiré st 37 tol h 11 d 50	60840	4	0	121680	0
918000080	Acier étiré st 37 tol h 11 d 80	62032	3	2	93048	62032
918000120	Acier étiré st 37 tol h 11 d 120	118844	814	121	98494	0
275600033	Angles de gouttiere ANC 33 INT	13000	520	1	520	0
275610033	Angle façonné type 33	44252	790	2	1580	0
275610040	Angle façonné type 40	5273,6	1,6	3148	5036,8	5193,6
581300550	Attaches 31550	2080	1,6	1280	1300	2080
581300555	Attaches 31555	9600	1,6	5250	8400	8544
581300556	Attaches 31556					0
		3718	143	26	3718	3718
975212301	Balais ponceuse 231 248 906	297555	239	689	164671	116871
229100201	Balises	120208,4	23117	4	92468	127143,5
921502040	Bandes de soudure argent (ruban)	4747	47	100	4700	0
985094109	Barettes 34221 de 4mm ²		60	42	2520	0
985094106	Barettes 34223 de 6mm ²	312000	6500	45	292500	292500
961401201	Bitumes R 500 de 20x1M	225896	141	1668	235188	234060
276003006	Boites de dérivation 31200		846	2	1692	0
276003004	Boites de dérivation 05366		1402	35	49070	0
276003005	Boites de dérivation 05365	988	38	24	912	0
276003031	Boites electr 89125	131152	56	2336	130816	0
276003041	Boites 83711	379715	665	569	378385	377720
274116090	Bouchons PVC d 90 61V	20300	48	715	34320	34320
654100038	Bouchons femelles 3/8	73788	66	948	62568	0
654000038	Bouchons males 3/8	8692	164	126	20664	0
654000100	Bouchons males 1"	169932	4998	34	169932	169932
277216200	Brides et joints d 200	99586	1717	65	111605	92718
277216140	Brides 140-5"	10720	670	25	16750	10720
277216075	Brides 75-5"	179245	3259	65	211835	179245
277216125	Brides complets 125	109460	2105	62	130510	109460
277216160	Brides Complets 160		937	11	10307	11244
277216090	Brides Complets 90		937	9	8433	9370
277216110	Brides Complets 110		445	11	4895	5340
277216063	Brides Complets 63		189	194	36666	36855
932402001	Burettes de Graphique	192000	3200	4	12800	12800
985953025	Cable CRVB 2.5mm ² rlx de 100m	104125	2125	48	102000	102000
985954015	Cable CRVB 1.5mm ² rlx de 100m	92232	126	16	2016	1890
985940025	Cable VFVB 4x2.5(rlx)	77000	77	19	1463	1540
985920015	Cable VFVB 2x1.5 rlx de 50m(rlx)	113400	28	3750	105000	105000
985962015	Câble armé VGVB 2 x 1,5 mm ² rouleau de 50 m	525000	14	321	4494	5054
985980025	Cable vob 2,5mm rlx de 100m	94000	94	20	1880	0
985920025	Cable armé VFVB 2x2.5 (rlx)	92232	126	15,3	1927,8	
985940025	Cable armé VFVB 4x2.5 (rlx)					

985981015	Cable VOB 1.5m rlx de 100m	262800	9	168	168	1512	
985974040	Câble VVB 4 x 4	171410	122	1300	1270	158600	154940
985973025	Câble VVB 3 x 2,5 rouleau de 50 m	173250	63	1150	1150	72450	72450
985980025	Câble VOB 2,5 m rouleau de 100 m	525000	14	950	1000	13300	14000
931188458	Cadenas yale 188 45E80			94	96	0	0
931113020	Cadenas yale 130 20E80			46	47	0	0
931111030	Cadenas yale 110 30			119	120	30940	31200
931160070	Cadenas yale 160 70	5980	260	19	20	0	0
931111060	Cadenas yale 110 60			55	58	0	0
931111360	Cadenas yale 113 50	12461	733	33	34	40315	42514
931111040	Cadenas yale 113 40			37	38	0	0
932143025	Cadenas yale 430 25			21	28	15170	15580
931111020	Cadenas yale 110 20			46	59	21231	28308
931115135	Cadenas yale 151-35	16531	271	35	50	12466	15989
931111040	Cadenas yale 110-40			194	195	0	0
931111050	Cadenas Yales 110-50	13530	410	169	194	79540	79950
665010212	Clapets avec crépines	16399	529	1	1	89401	102626
664840012	Clapets à retenues horizontales 1/2"			1869	1	1869	1869
664840114	Clapets à retenues horizontales 1 1/4"	4809	229	18	19	4122	4351
664600212	Clapets à retenues horizontales 2 1/2"	2616	6454	3	4	19362	25816
664840300	Clapets à retenues horizontales 3"	13356	1908	7	7	13356	13356
956101003	Casque plastiques	16284	2714	5	6	13570	16284
521359334	Cartouches type 110	6360	795	8	8	6360	6360
956106002	Ceintures de monteurs	37892	1077	23	27	24771	29079
229100201	Chapeaux pour balises	90610	9061	9		81549	0
581300735	Clés à Lunettes	297555	239	873	900	208647	215100
933200009	Clés yale 09	21328	344	63	62	21672	21328
933200008	Clés yale 08	71208	46	1150	1517	52900	69782
933200108	Clés yale 108	133216	46	2628	2802	120888	128892
933200106	Clés yale 106	46322	46	900	1004	41400	46184
933200009	Clés yale 109	27600	46	600	600	27600	27600
933200010	Clés yale 10			1550	1166	71300	53636
933200024	Clés yale 24	9338	46	350	192	16100	8832
933200006	Clés yale 06	31096	46	650	652	29900	29992
933200010	Clés vierges n°10	22954	46	600	499	27600	22954
971100036	Clés heavy duty n° 36	9338	46	2552	2816	117392	129536
969300040	Chaux en sac de 40 Kg	53800	13450	3	3	40350	40350
933200109	Clés vierges n° 109	16928	368			0	0
977221802	Cintreuses 3802 monofrasques	54740	46	1228	1116	56488	51336
921801325	Citobronze A B1 d 3,25	202480	101240	1	1	101240	101240
280001010	Colle soudal	101820	10182	9	10	91638	101820
280001009	Colle tangit de 1 kgr	304304	988	493		487084	0
277000050	Colliers en PVC d50	193662	954	97	103	92538	98262
277000110	Colliers en PVC d 110	36	36			0	0
277000160	Colliers en PVC d 160	142080	111	3	1270	333	140970
277000140	Colliers en PVC d 140	116809	259	422	449	109298	116291
985094107	Colliers polyamide 9x350mm	372892	142	1650	2624	234300	372608
985094108	Connecteurs 34344			1011		0	0
912606253	Coffrets 32905		3,2	1162		3718,4	0
912606707	Cornieres 25x25x3 l 06m		31	20	?	620	0
412662025	Cornieres 70x70x7 l 06m	113894	682	5	13	3410	8866
412663025	Cornières 20x20x2	123912	3442	2	0	6884	0
273516075	Cornières 30x30x2	449514	678	382	619	258996	419682
273016110	Cornières 30x30x3	366471	831	138	429	114678	356499
	Coudes MP. à 45° d 75			110	82	0	0
	Coudes MP à 90° d 110	40252	710	53	54	37630	38340
		449628	1684	246	237	414264	399108

273500125	Coudes MSP à 45 d 125	28800	510	43	37	21930	18870
273000125	Coudes mâles et femelles à 87° d 125	69840	582	76	79	44232	45978
273018063	Coudes MIX GIFV d 63 x 2	45216	471	201	207	94671	97497
275570100	Coudes gouttieres 67°30 d 100	80910	435	128	0	55680	0
223000032	Coudes façonnés 32 x 16		49	1		49	0
223500200	Coudes façonnés à 45° 200/SP	950	950	2	2	1900	1900
223000110	Coudes façonnées à 90° d 110/SP	36974	266	189	125	50274	33250
223300075	Coudes à 3 secteurs d 75	15344	102	1	2	102	204
	Courbe à 45° d 1°			1	7	0	0
225100058	Courbes électriques 5/8	8008	12	14	8	168	96
223810125	Courbes PVC d 125 à 22°30	47840	1100	4	1	4400	1100
223200110	Courbes PVC d 110 à 22° 30	370	250	40	4	10000	1000
223610160	Courbes PVC d 160 à 45°	13720	2742	4	4	10968	10968
223810160	Courbes PVC d 160 22°30	113190	2742	33	33	90486	90486
955200100	Crics hydrauliques 10 T		51870		1	0	51870
955200150	Crics hydrauliques 15 T				2	0	0
955200150	Crics à crémaillères 15 T	127344	63672	2	2	127344	127344
275405120	Crochets plastic raccords		192	308		59136	0
			817	25	331	20425	270427
937433129	Cylindres yale 31 31	16399	529	157	194	83053	102626
931111050	Cylindres yale 110 50	13530	410	194	195	79540	79950
931111040	Cylindres yale 110 40					0	0
					49	15254	25774
280001013	Décapant GIRPI 1	191990	526	29		19760	0
985044006	Disjoncteurs 08013	17430	1040	19		28938	0
985044010	Disjoncteurs 08014	29680	742	39		212338	212861
976112230	Disques à poncer 230 x 8 x 22	142256	523	406	407	213312	211200
976112180	Disques à poncer 180 x 8 x 22		352	606	600	315923	318122
976111400	Disques abrasifs 400x40x4	370165	733	431	434	0	0
949103400	Douchettes PVC noir 1/2			0	0	0	0
		63160	15790	3	3	47370	47370
120005004	Echelle tube type E de 4m	150606	25101	4	5	100404	125505
120005005	Echelle tube type E de 5m	433173	33321	14	13	466494	433173
120005006	Echelle tube type E de 6m	633945	42263	15	15	633945	633945
120005007	Echelle tube type 7-27 de 7m	254450	50890	5	5	254450	254450
120005008	Echelle tube type E 8-31 de 8m	116464	38140	2	2	76280	76280
510007075	Echelle transformable 2x12m		56975	0	0	0	0
510018080	Echelle transformable R2/8	214315	42863	3	3	128589	128589
510015076	Echelle transformable 2x14m	1557690	4110	235	379	965850	1557690
844210375	Etaux aetal. 210/375	119072	29768	3	4	89304	119072
971200040	Etaux port à charnières 40 A					0	0
		60424	30212	2	2	60424	60424
971200450	Etaux pour filières 450					0	0
		346672	3688	122	134	449936	494192
912760606	Fer T 60x60x6	339197	431	614	687	264634	296097
912900010	Fer carré 10x10	94185	1449	64	65	92736	94185
937407200	Fermetures alu importées G	60858	1449	41	42	59409	60858
937407100	Fermetures alu importées D	1278	639	1		639	0
985031021	Fiches de prise 58108	884	442	1		442	0
985031011	Fiches de prise 57408					0	0
				125		0	0
	Fil de fer à ligaturer 10kgrs(en rlx)			90		0	0
	Fil de fer à ligaturer 30kgrs(en rlx)	446338	14398	64	44	921472	633512
918140002	Fil galvanisé d 2mm(en kgs)	108468	9039	25	22	225975	198858
918140004	Fil galvanisé d 4mm(en kgs)	158196	39549	3	3	118647	118647
971112200	Filières ND 12 R 1/2 A2						

963100900	Lamelles de verre 900	228352	223	0	18	0	4014
583560611	Lampes (Appliques) 60611	17404	916	14	7	12824	0
927103001	Lunettes pour soudeurs (de décapage)	4396	628	13		8164	4396
651000034	Manchons galvanisés 3/4	16031	41	29	24	1189	984
271000110	Manch. EV.IMP.d.110	43092	162	249	250	40338	40500
221000140	Manchons façonnés 140/sp	7770	370	21	21	7770	7770
271016075	Manchons MIV. d 75 x 2" 1/2	38454	442	81	247	0	0
271416110	Manchons MIV. d 75	557272	1699	337	83	35802	36686
221100165	Manchons d'adaptation MIFV 110 x 4"		407	315	319	572563	541981
221100153	Manchons réduits MP d 90 x 75		474	40	42	128205	144892
221100200	Manchons réduits DIV d 110 x 90		120	42	49	18960	19908
221100090	Manchons réduits façonnés 50 x 40 /SP	3220	92	14	14	5040	5880
651000012	Manchons galvanisés 1/2"	17272	34	398	472	1288	1288
651000200	Manchons galvanisés 2"	32396	182	167	170	13532	16048
651000112	Manchons galvanisés 1 1/2"	16350	109	137	139	30394	30940
651000400	Manchons galvanisés 4"	32454	601	36	40	14933	15151
275580125	Manchons gouttieres d 125	73767	367	186	0	21636	24040
651200012	Manchons réduits 1" x 1/2	5120	64	206	68	68262	0
651112038	Manchons réduits 1 1/2 x 3/4	10692	132	35	515	13184	4352
651212034	Manchons réduits 1 1/2 x 1 1/4		117	88	73	0	0
651212114	Manch. réd. d 140 x 125 Ev. imp.			274	0	4620	9636
927102002	Masques pour soudeurs	26505	2945	9	9	10296	0
977300419	Meches à béton d 19mm	9980	1996	21	5	0	0
918330006	Métal déployé 115-g65-45 n°6	127540	7288	11	11	26505	26505
918330004	Métal déployé 51-B21-15 n°4	198856	2968	0	10	41916	9980
918330003	Métal déployé 51-B21-15 n°3	5620	562	20	10	80168	80168
985104001	Mini-jump 096/95256-000	4988	172	18	0	0	0
941304012	Mosaic pr plaques interr 77203	334545	879345	0	1	3096	879345
941365200	Moteur élect 45w s/arm cde	314240	314240	1	1	0	0
961104225	Moteur élect 30w ksb	85912	10739	6		314240	314240
275305318	Mulseal dp de 25 l	51084	774	10		64434	0
275315318	Naissance centrale fab33(bon etat)	64476	796	64		0	0
	Naissance centrale fab33(cassé)					7740	0
	Naissance centrale fab40					0	0
271816112	Nipples doubles NIFV 1 1/2 x 1 1/2	18144	216	83	84	50944	0
271818200	Nipples NIFV 63 x 2"	111784	314	215	197	0	0
224316040	Nipples façonnés filetés 40/16	24480	90	258	258	17928	18144
271816114	Nipples double 1 1/4		154	144	148	67510	61858
271816100	Nipples doubles 1"	11742	103	195	174	23220	23220
271816112	Nipples doubles 1 1/2		216	83	84	22176	22792
651834012	Nipples réduits galvanisés 3/4" x 1/2"	10396	98	140	162	20085	17922
651800300	Nipples doubles galvanisés 3"	26202	397	40	41	17928	18144
651800038	Nipples galvanisés 3/8	15655	31	431	476	13720	15876
651812038	Nipples réduits galvanisés 1/2 x 3/8	32062	46	661	688	15880	16277
651914100	Nipples réduits galvanisés 1 1/4 x 1	33664	128	236	258	13361	14756
651912100	Nipples réduits galvanisés 1 1/2 x 1	14490	230	50	53	30406	31648
	Nipples réduits galvanisés 1 1/2		86	67	326	30208	33024
271818114	Nipples NIFV 40x1 1/4		86	870		11500	12190
						5762	0
						74820	28036

		2171	88		191048	0
		3867	98		378966	0
662103112	Robinets simple service 1 1/2"	77018	95	96	75430	76224
662104112	Robinets double service 1 1/2"	17892	4	4	17892	17892
662104100	Robinets double service 1"	36096	1184		41440	0
521111300	Robinets à boisseau	29664	57	72	23427	29592
581301590	Ressorts à traction		1779		6930984	0
976510034	Ressorts d 3/4		1	?	0	0
527772634	Réducteurs de pression		1	?	0	0
	Réduction à brides 65x50		1	?	0	0
	Réduction à brides 65x40		1		0	0
	Réduction à brides 90x63		50	69	198850	274413
	Roues caoutchoutées	283355	42	44	263004	275528
846020001	Rouleaux de feuilards 20x3	297427	8	19	125232	297426
410001620	Rouleaux de feuilards 30x3	296730	15	16	247275	263760
410001630	Rouleaux de feuilards 50x4	313092	15	18	260910	313092
410001650	Rouleaux de feuilards 40x4				0	0
410001640					0	1077972
	Secomastic	1081728	294	287	1104264	1725500
961106500	Serrures yale type 1356 (complète)	1726200	2487	2465	1740900	1600800
932311356	Serrures litto type 2656 (complètes)	1200	189	1334	226800	0
932202656	Serrures litto type 2656 (incomplètes)		2300	1112	0	0
932202656	Serrures ordinaires sans poignet 515 35		1430	0	205920	0
932151550	Serrures yale type 1356 (complètes)	1726200	700	2298	1608600	1725500
932311356	Serrures litto type 1356 (incomplètes)	302	302	1	0	302
932301356	Serrures yale type 525.40 (complètes)	398945	1093	362	395666	395666
932152540	Serrures yale type 525.40 (incomplètes)	398945	1093	273	298389	396759
932151540				363	0	0
		597	597	9	5373	0
985604103	Sonneries 41723	1104384	8628	123	1061244	1061244
921804325	Soudalu si12 d 3,25	214424	15316	0	0	30632
921403325	Soudofonte de 24 d 3,25x350	809600	18400	44	809600	809600
921502500	Soudogen BE 8/2	26700	66750	3	200250	267000
921506200	Soudogen BE 300 d 2 x 500	124678	3667	15	55005	58672
921805400	Soudomanganèse d 4 x 450	335170	1210	261	315810	327910
921806325	Soudorecord d 3,25	798	798	1	798	798
224400110	Siphons d 110 FAB			40	0	0
224400110	Siphons nicoll d 100	379050	266	475	532	48048
918150002	Spiralettes	48048	66	740	728	48840
274310022	Sous-pieds ronds d 22	63083	317	188	186	59596
274600090	Tempons de visite d 90	61696	256	239	341	61184
274600075	Tempons de visite d 75	214	107	1158	1139	123906
955610004	Tendeurs galvanisés		1565		0	0
272000160	Tés ev iap 160 A 87° 30	6102	678	9	9	6102
272600150	Tés croix 110x40	128184	218	580	588	126440
272116060	Tés réduits M.P. d 40 x 20	95708	1348	71	71	95708
272900140	Tés culottes ev. iap. 140 à 45°	68608	1072	47	52	50384
652000300	Tes galv 3	50864	136	341	322	46376
652000100	Tes galv 1	68474	938			0
652000212	Tes galv 2 1/2	105656	47	1929	1310	90663
680000012	Teflon d 1/2	10258	23	9440	446	217120
880035006	Tiges filetées 35x6	35952	38	198	10642	7524
880025008	Tiges filetées 25x8	48459	1671	15		25065
921301325	Tenasoudo 50	121825	3	250	500	750
918703015	Toiles moustiquaires fiber glass 1.5m(m)	141000	282	250	0	70500
918703010	Toiles moustiquaires fiber glass 1m(m)		282	831,09	500	234367,38
918703010	Toiles moustiquaires rouleaux de 25 m x 1 (en m)	312570	2265	284	285	643260
914112520	Toles planes 2000x2000x1.25	390468	2503	1788	1784	4475364
914115020	Toles planes 2000x2000x1.5					4465352

914110020	Toles planes 2000 x 1000 x 1	1062313	1921	20	20	38420	38420
914120020	Toles planes 2000 x 1000 x 2	1064934	3198	242	415	773916	1327170
914130020	Toles planes 2000x1000x2mm	1064934		378	393	0	0
914140020	Toles planes 2000x1000x3mm	32056	4007	10	53	40070	212371
914180020	Toles planes 2000x1000x4mm		5178	107	138	554046	714564
914210020	Toles planes 2000x1000x8mm		11616	8	8	92928	92928
914300020	Toles planes 2000x1000x10mm		14413	5	5	72065	72065
969203128	Toles planes 2000x1000x20mm		28473	5	5	142365	142365
918150020	Tôles ondulées galva 28 BG	391690	1310	216	200	282960	262000
918168025	Treillis soudés cren. 5 m x 2 m	1453183	1673	244	729	408212	1219617
918170025	Treillis de clôture 2m80	1487500	8500	178		1513000	0
918165025	Treillis de clôture 2m	463428	11034	21		231714	0
975320090	Treillis de clôture 1m50	378948	8238	31		255378	0
272800110	Tronçonneuses ALPINA Type 90	220366	110183	2	2	220366	220366
272016110	Tés év. imp. d 110 à 87°30	104876	628	633	643	397524	403804
611260100	Tés TIV MP d 110	390870	1935	176	181	340560	350235
611260112	Tubes galvanisés d116,0f	1722210	1770	840	987	1486800	1746990
611260200	Tubes galvanisés d11/2	1494264	2707	1001	923	2709707	2498561
622100112	Tubes galvanisés d2	1796550	3422	1122	1115	3839484	3815530
641050200	Tubes noires d11/2	57290	3370	611	2025	2059070	6824250
641045150	Tubes carrées d 50x50	14311	1301	416	407	541216	529507
22200050	Tubes carrés d45x45x1,5	1580754	1851	428	796	792228	1473396
611260012	Tés égaux PVC FAB d 50/SP	19320	115	38	41	4370	4715
611260038	Tubes galvanisés d 1/2 l 6.0 F	296703	891	596	650	531036	579150
611260114	Tubes galvanisés d 3/8 l 6.0 F	361242	854	383	412	327082	351848
611260212	Tubes galvanisés d 1 1/4 l 6.0 f	940280	2137	597	590	1275789	1260830
611260300	Tubes galvanisés d 2 1/2 l 6.0 f	270270	4290			0	0
611260400	Tubes galvanisés d 3 l 6.0 f	734526	5694	264	270	1503216	1537380
621160200	Tubes galvanisés d 4 l 6.0 f	590308	8681	2	2	17362	17362
621160112	Tubes noirs d 2 l 6.0 l	5026	2513	63	188	158319	472444
621160800	Tubes noirs d 1 1/2 l 6.0 l	6149107	2487		2025	0	5036175
622100034	Tubes noirs d 8 l 8.0 l	184356	30726	7		215082	0
621160400	Tubes noirs d 3/4 l s/s	416226	2087	87	3	181569	6261
621160300	Tubes noirs d 4		6674	11	11	73414	73414
621160212	Tubes noirs d 3"		5463	5	5	27315	27315
641020150	Tubes noirs d 2 1/2		3427	35	35	119945	119945
641040150	Tubes carrés de 20 x 20 x 1.50	149760	384	287	284	110208	109056
	Tubes carrés de 40 x 40 x 1.50	198000	1100	647		711700	0
	Tubes néon 60684 (bon état)			50		0	0
	Tubes néon 60684 (mauvais état)			5		0	0
	Toiles moustiquaires fiber glass 25 x 1.5			414,6	678	0	0
954000030	Tir-fort tul 30 avec câble			2	2	0	0
652200112	Tés réduits 2 x 1 1/2"	140934	70467			140934	140934
641030150	Tubes carrés de 30 x 30 x 1.50	1729	247	6	7	1482	1729
	Tubes ovales 38x20x2	572260	923	192	879	177216	811317
210016025	Tubes pvc d25/16			11	11	0	0
215003100	Tubes électriques d 1" l 3m	51765	255	3130	3314	798150	845070
210006063	Tubes pvc d63/6	90743	103	4826	7713	497078	794439
210006075	Tubes pvc d75/6	1382342	673	926	1866	623198	1255818
210010050	Tubes pvc d50/10	1038622	929	1072	1023	995888	950367
210010063	Tubes pvc d63/10	1304140	662	251	439	166162	290618
210010090	Tubes pvc d90/10	1994905	1045	2395	1306	2502775	1364770
210016090	Tubes pvc d90/16	1218660	2138	181	191	386978	408358
210010110	Tubes pvc d110/10	2730238	3197	662	854	2116414	2730238
645020150	Tubes rectangulaires 50x20x1.5	2203164	3221	33	113	106293	363973
649294600	Tubes rectangulaires 200x150x6 6m	85974	534	438	621	233892	331614
		33722	6	0	0	202332	0

649204612	Tubes rectangulaires 200x150x6 12m	67446	11	0	741906	0
646040200	Tubes rectangulaires 60x40x2	854	246	248	210084	211792
642015120	Tubes rectangulaires 20x15x1.5	411320	520	632	328640	411320
649900300	Tubes rectangulaires 100x40x3			25	0	0
649950300	Tubes rectangulaires 100x50x3	4158	4158	391	1625778	1638252
642510120	Tubes rectangulaires 25x10	356546	529	373	197317	202078
649940200	Tubes rectangulaires 100x40x2		2994	0	0	0
649950200	Tubes rectangulaires 100x50x2			0	0	0
649960200	Tubes rectangulaires 100x60	31671	3519	7	24633	24633
955610004	Tendeurs galvanisés	214	107	1158	123906	121873
272016090	Tés pvc d 90	154128	1352		0	68952
272016040	Tés pvc d 40		205		0	35465
272016075	Tés pvc d 75	158610	933	41	38253	38253
272016050	Tés pvc d 50	8055	537	33	17721	21480
272016063	Tés pvc d 63	1132	506	22	11132	10626
272016020	Tés pvc d 20	3536	68	8	0	0
272016040	Tés pvc d 40		240	2	480	0
272016032	Tés pvc d 32	334	167	2	334	334
272016140	Tés pvc d 140		6379	1	6379	6379
272016125	Tés pvc d 125		4826	1	4826	4826
272016200	Tés pvc d 200	390870	1935	2	0	0
272016110	Tés pvc d 110		7783	1	7783	7783
272016160	Tés cul d 100/63			2	0	0
272900140	Tés cul d 140 à 45°	95708	1348	2	2696	0
				3	0	0
	Tés cul d 140/100			2	0	0
	Tés cul d 140/63					
272600150	Tés croix ev iap d 110x40	6102	678	9	6102	6102
652200100	Tés réduits galvanisés 2" x 1"	2223	247	8	1976	2223
652200034	Tés réduits galvanisés 2" x 3/4"		290	3	870	870
652200012	Tés réduits galvanisés 2 x 1/2"	1227	409	2	818	1227
	Tés réduits galvanisés 1 1/4 x 3/4			1	0	0
	Tés réduits galvanisés 1 1/2 x 1"	556	139	5	695	0
	Tés réduits galvanisés 1 1/4 x 1"	625	125	2	250	375
652112100	Tés PVC réduits 50 x 40	7884	219	33	7227	7446
652114100	Tés PVC réduits 63 x 32	50882	494	93	45942	47424
272116090	Tés PVC réduits 32 x 25	20904	104	155	16120	18928
272116095	Tés PVC réduits 50 x 20	2620	262	8	2096	2620
272116057	Tés PVC réduits 50 x 25	4267	251	1	251	3012
272116074	Tés PVC réduits 32 x 20	51354	162	304	49248	49572
272116075	Tés PVC réduits 63 x 40	54340	494	125	61750	51870
272116052	Tés PVC réduits 63 x 25	82498	494	150	74100	79534
272116103	Tés PVC réduits 63 x 50	99788	494	205	101270	93860
272116088	Tés réduits galvanisés 3/4 x 1/2"	184	38	3	114	152
272116113	Verres rondes à lunettes pour soudeurs blancs	3696	44	98	4312	3696
652034012	Verres rondes à lunettes pour soudeurs noirs			24	0	0
927103014	Vannes à flotteur 3"		45015	3	135045	135045
9271302	Vannes à flotteurs 4"		61177	3	183531	183531
661700300	Vannes DN 40	39843	4427	8	35416	39843
661700400	Vannes DN 65	19851	5241	2	10482	15723
661040000						
661065000						
TOTAL		103473707			98555199,38	105808872,1

Annexe 3.3: STOCKS MORTS
(d'après les spécifications techniques)

Designation	Stock théorique	Stock physique	Stock inventaire BUNEP	Prix de revient	Coût théo des march	Coût stock physique	Coût stock inventorié
273016200 Coude GIV à 90° D 200	19	20	22	12190	0	0	0
273016160 Coude MP GIV D 160	228	220	225	6139	231610	243800	268180
273016140 Coude MP GIV D 140	152	192	192	3735	1399692	1350580	1381275
273516160 Coudes GIV à 45° D 160	17	17	17	3012	567720	717120	717120
273516140 Coudes GIV à 45° D 140	9	8	6	2124	0	0	0
273516125 Coudes GIV à 45° D 125	51	35	35	510	51204	51204	51204
272016125 Tès TIV D 125	405	411	423	4826	19116	16992	12744
272016140 Tès TIV D 140	276	278	268	6379	26010	17850	17850
272016200 Tès TIV D 200	104	104	104	12609	0	0	0
661700300 Vannes à flotteurs avec boule D 65 3"	0	411	423	45015	1954530	1983486	2041398
661700400 Vannes à flotteurs avec boule D 65 4"	3	278	268	61117	1760604	1773362	1709572
527772634 Réducteurs de pression	1768	1788	1779	3896	1311336	1311336	1311336
9133106525 Profils Z 525	588	613	433	2928	0	0	0
9133106526 Profils Z 526	844	977	731	2279	6888128	6966048	6930984
9133106527 Profils Chassis Z 527	316	183	100	2115	0	0	0
613165079 Profils Z 5079	1074	1478	1197	1385	1721664	1794864	1267824
613165080 Profils Z 5080	17	297	296	3630	1923476	2226583	1665949
	1169	977	591	3838	668340	387045	211500
					1487490	2047030	1657845
					61710	1078110	1074480
					4486622	3749726	2268258
TOTAL					24742603	25715136	22905915

Annexe 3.3 (bis) : STOCKS MORTS
(suite aux prix très élevés)

Désignation	Stock théorique	Stock physique	Stock inventaire - BUNEP	Prix de revient	Cout théo des march	Cout stock physique	Cout stock inventorié
912501208 Fers plats 120 x 8	485	429	536	6133	2974505	2631057	3287288
912501006 Fers plats 100 x 6	400	554	349	3299	1319600	1827646	1151351
912500806 Fers plats 80 x 6	425	473	471	3282	1394850	1552386	1545822
912500705 Fers plats 70 x 5	693	918	869	3559	2466387	3267162	3092771
912501106 Fers plats 110 x 6	1228	1297	1162	4245	5212860	5505765	4932690
918165025 Treillis de cloture 1 ■ 50		46	31	8238		378948	255378
918168025 Treillis de cloture 1 ■ 80		175	178	8500		1487500	1513000
918170025 Treillis de cloture 2 ■		27	21	11034		297918	231714

T O T A L

13368202 16948382 16010014

ANNEXE 3.4. : Inventaire du matériel de bureau

Identification	Année d'acquisition	Valeur résiduelle (estimation)	Calendrier de renouvellement				
			1990	1991	1992	1993	1994
1 ordinateur ZENITH	1988	180 000					
1 stencileuse	1977	5 000					
1 photocopieuse	1982	60 000	250 000				
1 machine à écrire mécanique	1985	25 000				250 000	
1 machine à écrire mécanique	1986	30 000					
1 machine à calculer	1978	5 000		25 000			
1 petit coffre-fort	1979	25 000					
1 machine à calculer	1984	7 500					
1 machine à écrire	1979	10 000					
1 calculatrice	1986	7 500					
1 calculatrice	1987	8 000					15 000
1 calculatrice	1982	5 000					
1 calculatrice	1986	7 500			15 000		
1 calculatrice	1987	8 000					
1 grand coffre-fort	1976	75 000					
1 machine à écrire	1976	3 000					
1 duplicateur de clé yale	1978	10 000					
1 coffre-fort encastré	1978	8 000					
1 machine à calculer	1978	10 000					
2 fichiers métalliques	1988	29 500				25 000	
1 ordinateur I.B.M. S - 36	1988	7 815 665					
1 machine à écrire électrique					50 000		
TOTAL		8 334 665	250 000	25 000	65 000	275 000	15 000

ANNEXE 3.5. : Analyse des créances au 31/12/1988

n° d'ordre	Nom du client	Solde débiteur au 31/12/1988	Dernière facture		Dernier mouvement	Age de la créance au 31/12/1988	Observation
			Date	Montant			
1.	Comptants	34 314					Pertes diverses
2.	Abdulatif Ahamed	1 462 182	23/3/88	601 873	28/7/88	5 mois	Client ordinaire
3.	ADOC	554 574					Client ordinaire
4.	Ambassade de France	29 800					Client ordinaire
5.	Ambassade d'Amérique	55 360					Client ordinaire
6.	AMIRWANDA	15 370					Client ordinaire
7.	Association MURRI-SOGEK	85 880	31/12/88	62 850	31/12/88		Contestée pour 1 027 220
8.	Astaldi International	1 245 600	31/12/88	14 720	31/12/88		Client ordinaire
9.	ASSELEC	20 604	27/12/88	6 868	31/12/88		Client ordinaire
10.	A.T.S.	10 360	23/11/88	10 360	23/11/88	1 mois	Créance litigieuse
11.	ATECOM	691 692				5 ans	Client ordinaire
12.	Auxeltra-béton	7 988	22/12/88	7 988	22/12/88	10 jours	Client ordinaire
13.	Banque Commerciale du Rwanda	44 062					Client ordinaire
14.	BALINDA Jean Bosco	343 633	4/8/87	2 084	30/12/88	1 an	Contestée pour 335 000
15.	BIZIMANA Ch.	20					Créance contestée
16.	BRALIRWA GISENYI	45 919	13/10/88	1 800	2/12/88	1 mois	Client ordinaire
17.	C.E.R.	8 418					Client ordinaire
18.	Centre Hospitalier de Kigali	39 700	28/11/88	60 800	22/12/88	10 jours	Client ordinaire
19.	C.H.K.	63 206					Créance contestée
20.	CIMERWA	3 000					Client ordinaire
21.	COMETAR	601					Client ordinaire
22.	CORWACO	70 400	8/12/88	3 380	31/12/88		Client ordinaire
23.	C.T.A. Allemande	66 985	18/11/88	8 380	30/11/88	1 mois	Client ordinaire
24.	COLAS Robert	6 839 798					Décédé
25.	Coopération technique Suisse Kibuye	95 197	30/11/88	30 151	30/11/88	1 mois	Client ordinaire
26.	C.T.M.B.	12 374					Créance contestée
27.	DERVAM	31 200	2/11/88	6 000	21/12/88	10 jours	Client ordinaire
28.	E.S.M.	106 768	22/3/89	65 402	5/4/89		Client ordinaire
29.	Ecole CAL KIGALI	97 600					Client ordinaire
30.	EFOTEC	137 967					Client ordinaire
31.	ELECTROGAZ	921 653	31/12/88	5 616	31/12/88		Affaire transmise en justice
32.	ETEXCO	281 054			27/3/85	4 ans	Client ordinaire
33.	EVA GREEN	7 709					Créance acceptée
34.	FINA B.P.	195 349					Client ordinaire
35.	Frères de la charité ZAZA	35 803	30/6/88	35 803	30/6/88	6 mois	Client ordinaire
36.	Armée Rwandaise	31 608	31/12/88	550	22/12/88		Client ordinaire
37.	GASANA Antoine	1 329 029			25/7/87	18 mois	Affaire transmise en justice
39.	GAKWAYA (Butare)	677 198	13/4/89	489 220	13/4/89		Client ordinaire
40.	Garage TOMINI	243 800	6/4/89	5 900	6/4/89		Contestée pour 114 987
41.	Garage Dufatanye	275 170			5/3/84	4 ans	Affaire transmise en justice
42.	Garage Houssa	64 140					Réglé en 1989
43.	Gendarmerie Rwandaise	84 580	25/2/89	20 040	25/2/89		Client ordinaire

n° d'ordre	Nom du client	Solde débiteur au 31/12/1988	Dernière facture		Dernier mouvement	Age de la créance au 31/12/1988	Observation
			Date	Montant			
44.	Groupement Ent. COLAS	697 176	13/4/89	489 220	13/4/897	1 an	Client ordinaire
45.	HABUMUGISHA Laurent	47 880	21/12/87	15 000	21/12/87		Litigieux
46.	HABYALIMANA Oswald	108 923					Escroquerie —) justice
47.	Hôtel des Mille Collines	6 430					Client ordinaire
48.	HYDROBAT	2 388 944					Tombé en faillite
49.	FRANCIS JORIS	138 441					Créance acceptée
50.	KASSAM S.M.	59 310	6/3/89	19 740	31/3/89		Créance acceptée
51.	KAROMBA Emmanuel	13 949	21/7/87	13 949	21/7/87	18 mois	Insolvable
52.	KALISA Tassien	250 697	14/7/87	250 697	14/7/87	18 mois	Insolvable
53.	KAREKEZI Eduard	48 190			28/12/88		Affaire en justice
54.	Limonaderie BRALIRWA	55 620	24/4/89	15 150	24/4/89		Client ordinaire
55.	MANUMETAL	9 818	27/4/89	9 400	27/4/89		Client ordinaire
56.	MARIOTTI	376 219			8/12/84		Affaire en justice
57.	MERCURIA RWANDA	17 506					Client ordinaire
58.	MINIFOP	5 000					Client ordinaire
59.	MINITRAPE	318 410					Client ordinaire
60.	Mission Chinoise Byumba	292 644	11/12/87	40 182			Client ordinaire
61.	MINADEF (CIEBE)	51 020					Client ordinaire
62.	MINIPLAN Ord. FED	1 419 380					Recouvrable partiellement
63.	MURRI FRERES	209 992	3/4/89	10 410	3/4/89		Client ordinaire
64.	MUKASAFALI Jeannette	1 826	23/11/87	21 597	23/11/87		Client ordinaire
65.	MUNYAMPAMA Augustin	83	18/4/89	32 737	20/4/89		Client ordinaire
66.	MURARA	240 352					Client ordinaire
67.	MUSENGIMANA	8 548	21/12/87	18 031	21/12/87	1 an	Affaire en justice
68.	N.A.H.V.	86 530	31/1/89	13 840	31/1/89		Client ordinaire
69.	NOIBWAMI Joseph	23 732	5/5/88	6 150	9/5/88	7 mois	Affaire en justice
70.	NDAKEBUKA	101 391			1/11/81	7 ans	Affaire en justice
71.	NDEMEYE	52 374			30/6/88	6 mois	Client ordinaire
72.	NGAYABANGUHA Gilbert	200 287	31/8/87	88 561	30/6/88	6 mois	Créance acceptée
73.	NKUSI	385 000			19/7/82	6,5 ans	Affaire en justice
74.	NSONERA Pierre	439 424	26/1/89	333 720	26/1/89		Affaire en justice
75.	NSEKANABANGA	33 973	14/1/87	8 100	25/4/87	20 mois	Insolvable
76.	NSHIMYIRYAYO	4 490					Client ordinaire
77.	NTEZIRYAYO B.	255 541			11/8/86		Affaire en justice
78.	NYILINKINDI Thomas	337 192			9/1/86		Affaire en justice
79.	OKETO	17 732					Client normal
80.	PIRARD	279 538					Créance acceptée
81.	PNUD	17 622	26/4/88	4 050	21/11/88	1 mois	Client ordinaire
82.	Projet Kigali Nord	53 030					Client ordinaire
83.	Projet Théicole Nshili	3 436					Client ordinaire
84.	Projet intensif Agricole	190 753	18/2/88	84 094	9/5/88	7 mois	Client ordinaire
85.	Projet D.R.B.	41 940	9/3/89	4 860	9/3/89		Client ordinaire
86.	Projet EPA	510					Client ordinaire
87.	Projet Vallée Nyabarongo	359 830					Client ordinaire
88.	Restaurant l'Horizon	73 734					Client ordinaire
89.	Rhein Rhur Ingénieur	1 160	1/2/89	4 000	1/2/89		Créance ordinaire
90.	RWANDEX CHILLINGTON	5 980	9/11/88	5 980	9/11/88	1 mois	Client ordinaire
91.	RWANDA MOTORS PARTS	30 850	2/3/89	3 300	20/3/89		Contestée pour 16 960

n° d'ordre	Nom du client	Solde débiteur au 31/12/1988	Dernière facture		Dernier mouvement	Age de la créance au 31/12/1988	Observation
			Date	Montant			
92.	RWANDA PROFIL	114 070	14/12/88	16 140	14/12/88	1 mois	Payé en 1989
93.	SEBUHWILILI	100 000	11/8/87	8 449	11/8/87	2 mois	Insolvable
94.	SEBERA Antoine	2 805 922				5 ans	Insolvable
95.	SEBATUNSI Evariste	40 610	27/7/88	135 000	25/11/88	1 mois	Client ordinaire
96.	S.G.E.E.M.	240 566	15/12/88	8 534	15/12/88	15 jours	Client ordinaire
97.	SHYIRAKERA M.	60					Créance acceptée
98.	SIEVA	156 650	14/7/88	185 040	20/7/88	6 mois	Client ordinaire
99.	SINAMENYA André	369 438			1/1/87	2 ans	Affaire en justice
100.	SOCOMERWA	8 130	20/12/88	8 130	20/12/88	10 jours	Créance acceptée
101.	SOMACO	24 600	9/11/88	124 200	9/11/88	2 mois	Client ordinaire
102.	SOGECOM	259 940					Insolvable
103.	SOGEE (Sebera)	1 171 556				6 ans	Insolvable
104.	Sucrerie Rwandaise	201 991					Client ordinaire
105.	Thé Cyohoha Rukeri	135 000	17/10/88	108 000	17/10/88	2 mois	Client ordinaire
106.	Entreprise TOMINI VUCIO	19 193					Client ordinaire
107.	Coop. TRAFIPRO	115 571	3/10/88	12 330	3/10/88	3 mois	Client ordinaire
108.	U.Q.Z. Kibuye	40 020	31/12/88	40 020	31/12/88		Créance acceptée
109.	U.N.R. Butare	48 611	9/12/88	6 660	9/12/88	1 mois	Client ordinaire
110.	UTERWA	17 506					Client ordinaire
111.	UWAMUTARA Isaac	245 130	7/1/87	249 200	7/1/87	2 ans	Affaire en justice
112.	Volontaires Neerlandais	43 765	10/9/88	55 622	31/12/88		Client ordinaire
	TOTAL	32 288 401					
	moins ventes au comptant	- 34 314	→064 (pertes diverses)				
		32 254 087					
		=====					

ANNEXE 3.6. : Rapport d'expertise n° 040/89

L'an mil neuf cent quatre vingt neuf le dix huitième jour du mois d'Avril, nous Jean Baptiste MUTABAZI, Chef adjoint de Section Garage Essence à l'Office National des Transports en Commun, attestons par la présente avoir expertisé les véhicules dont les identifications ci-dessous et les avoir estimés dans l'état où ils se trouvent actuellement aux valeurs suivantes :

N° PLAQUE	MARQUE	TYPE	N° MOTEUR	N° CHASSIS	INDEX COMPTEUR KMTRIQUE	ANNEE DE CONSTRUCTION	DATE DE MISE EN SERVICE	PROPRIE- TAIRE	VALEURS
AB 50 52	Magirus Deutz	Camion	5754119	4900063359	77 580	1977	13/01/1978	SONATUBES	99 064 Frw
LA 00 15	Semi remorque	C 252	-	555975	-	1959	17/06/1974	SONATUBES	85 000 Frw
AB 83 03	MITSUBISHI	Catte L200	EX 8936	103783	54 774	1987	27/07/1987	SONATUBES	472 250 Frw
-	FORD	Tracteur agricole	-	-	109	1987	1987	SONATUBES	2 131 300 Frw
AB 85 62	MAZDA LX	Voiture 626	F6301520	696164	49 657	1987	12/11/1987	SONATUBES	738 533 Frw
AB 88 15	VW	Jetta	EZ-606640	16HW892524	25 667	1987	17/02/1988	SONATUBES	1 255 197 Frw
WA 01 32	HONDA 110	Moto	1016328	1016328	45 717	1983	1983	SONATUBES	6 250 Frw
WA 16 34	YAMAHA 100	Moto	486738550	486738550	51 026	1984	1985	SONATUBES	11 255 Frw
									4 798 849 Frw

Fait à Kigali, le 18 avril 1989
Le Chef adjoint de Section Garage
Essence de l'ONATRACOM

Sé

Annexe 3.7. : Analyse des dettes (balance des fournisseurs) au 31/12/1988

n° d'ordre	Nom du fournisseur	Solde crédi- teur au 31/12/1988	Dernière facture		Solde crédi- teur au 31/07/1989
			Date	Montant	
1.	ABDULATIF Ahmed	1 210 000	17.04.89		
2.	AMIRWANDA SARL	3 326 769	31.07.89	488 000	1 410 000
3.	AMI AIR FREIGHT	1 011 711		2 500	1 213 345
4.	AMI ANVERS	481 637			1 011 711
5.	ASSELEC	6 800	31.01.89		481 637
6.	ASTALDI International	4 400	30.06.89	2 000	8 800
7.	A.T.S. (ASL)	52 100	13.05.89	1 140	2 190
8.	GARAGE B.P. FINA	249 118	31.12.88	3 000	363 000
9.	COMULEC RWANDA	54 710	19.06.89	24 000	0
10.	COMPTOIR PRODUITS QUINCAILLERIE	73 798	30.06.89	10 743	0
11.	COREC	53 919	21.06.89	37 270	70 352
12.	DOUANES	277 010	30.04.89	10 078	68 531
13.	EAST AFRICAIN CARGO	103 458	02.05.89	45 510	973 180
14.	ELECTROGAZ	1 413 777	07.07.89	1 950	54 626
15.	ELECTRO TOMINI	6 380		459 060	3 820 481
16.	E.R.P.	34 500	28.06.88		0
17.	Ets RWANDAIS	6 312	30.06.88	34 500	34 500
18.	GARAGE TOMINI	95 719	07.12.88	6 312	2 107
19.	GARAGE NYABUGOGO	23 037	28.07.89	1 048	2 092
20.	Hôtel des Mille Collines	32 950	19.06.89	2 045	34 806
21.	HOUSSA VICTOR	78 815	30.12.88	36 495	150 550
22.	Hôtel Méridien UMUBANO	112 200	08.06.89	41 100	0
23.	Imprimerie de Kigali	49 813	28.04.89	3 874	3 874
24.	Imprimerie de Kabgayi	22 309	11.01.89	28 809	28 809
25.	KIPHARMA	30 470	30.07.89	148 250	170 559
26.	LAVENET SARL	28 801	30.09.88	15 515	212 271
27.	MAGERWA	10 100	07.06.89	88 365	28 801
28.	MATON	10 500	24.08.88	89 892	282 889
29.	Matériel Electrique plomberie	4 760		10 500	0
30.	Multi Services	10 000	05.10.88		0
31.	MURRI FRERES SARL	93 485	25.07.89	10 000	0
32.	PRIEA	22 800	30.12.88	3 981	256 779
33.	PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE	7 500	02.01.89	22 800	0
34.	Quincaillerie de Kigali	19 250		2 500	9 700
35.	REED WAY	87 814	31.12.88		0
36.	République Rwandaise (Douanes)	641 264	21.10.88	232 111	2 220 607
37.	République Rwandaise (Postes)	6 694	11.02.88	21 865	641 264
38.	RWANDA TRAVEL SERVICE	37 336	10.10.88	2 406	6 694
39.	RWANDAMOTOR	13 890	30.09.88	37 336	0
40.	RWANDA AIR FREIGHT	9 242	30.12.88	11 400	0
41.	SABENA	7 300		1 800	0
42.	S.B.B.M.	24 961	16.09.88		7 300
43.	SECAM	3 500	20.06.89	24 961	24 961
44.	SIEVA ETS	138 181	19.06.89	20 625	56 726
45.	SIRWA SARL	13 095	19.07.89	5 200	7 170
46.	SOMACO	8 250	12.08.88	7 430	159 165
47.	SOMECA SARL	18 269		8 250	0
					0

n° d'ordre	Nom du fournisseur	Solde crédi- teur au 31/12/1988	Dernière facture		Solde créditeur au 31/07/1989
			Date	Montant	
48.	SONAPROFILS	28 823 060	10.10.88	14 648 290	28 823 060
49.	SOUDOMETAL S.A	3 094 774	22.05.89	119 871	3 094 774
50.	TELECOMS	153 960	06.06.89	60 000	0
51.	TRANSINTRA	2 179 547	15.12.88	162 250	3 170 424
52.	TRANSINCAP	46.068	11.04.89	88 507	94 410
53.	TRANSAMI AIR CARGO	504 149	20.07.89	51 421	916 832
54.	TUBETAI S.A	1			0
55.	UTEMA TRAVHYDRO BRUXELLES	207 122 481	15.06.89	169 953	203 966 168
56.	UTEMA BURUNDI	804 827	30.06.88	1 080 770	804 827
57.	UTEXIRWA	13 200			13 200
	TOTAL	252 770 771			

ANNEXES DU CHAPITRE 5

5.5. Annexes

- 5.5.1. Devis estimatif de l'usine + bureaux
- 5.5.2. Devis estimatif de la maison d'habitation du Directeur
Technique
- 5.5.3. Devis estimatif de l'Annexe à 2 niveaux
- 5.5.4. Devis estimatif de la clôture
- 5.5.5. Inventaires des mobiliers
- 5.5.6. Plan de l'Usine + bureaux
- 5.5.7. Plan de l'habitation du Directeur
- 5.5.8. Plan d'implantation.

5.5.1. Usine et anciens bureaux

Devis estimatif à neuf

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
5.5.1.1. TRAVAUX PREPARATOIRES - Installation du chantier	FF	-	200 000	200 000
5.5.1.2. TERRASSEMENT - Nivellement pour l'assise du bâtiment par moyen mécanique	m3	5 647,5	350	1 976 625
- Fouille pour fondation	m3	130,210	350	45 574
5.5.1.3. MACONNERIE - Maçonnerie en moellons	m3	66,664	9 000	599 976
- Maçonnerie en briques cuites	m3	170,798	10 300	1 759 219
- Isolation contre l'humidité	m2	129,160	400	51 664
- Maçonnerie en claustras	m2	11,2	2 500	28 000
5.5.1.4. BETON - Béton de propreté non armé	m3	21,889	12 000	262 668
- Béton armé pour linteau	m3	10,516	35 000	368 060
- Béton armé pour fondation des poteaux métalliques	m3	31,130	35 000	1 089 550
5.5.1.5. ELEMENT METALLIQUE - Poteaux métallique (180 X 80)	m	880,80	3 260	2 871 408
- Panne et autres tubes de 120 x 60	m	3 066,00	2 200	6 745 200
- Profilé I pour pont roulant	m	191	5 300	1 012 300
- Contreventement de diamètre 20	m	580	330	191 400
- Tubes de 40 X 40	m	527,50	450	237 375
- Treillis de ventilation	m2	471,08	500	235 540
- Château d'eau de 18 m2	pce	1	586 000	586 000
5.5.1.6. COUVERTURE - Couverture et Elevation en bacs Autoportants (très forte épaisseur)	m2	3 506,88	1 900	6 663 072
- Tôles translucides	m2	304,20	3 300	1 003 860
- Faîtière	m	97,50	750	73 125
5.5.1.7. HUISSERIES - Portes métalliques vitrées	m2	34,02	9 000	306 180
- Fenêtres métalliques naco	m2	38,4	13 700	526 080
- Fenêtres métalliques vitrées HS	m2	134,82	9 000	1 213 380
- Portes pleines en bois 0,90 x 2,10	pce	8	12 000	96 000
0,80 x 2,10	pce	9	10 000	90 000

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
5.5.1.8. REVETEMENT				
- Enduit sur murs intérieurs	m2	669,22	650	434 993
- Rejointoyage sur murs extérieurs	m2	158,8	200	31 760
- Carreaux de faïence dans les salles d'eau	m2	106,20	2 600	276 120
5.5.1.9. PLAFOND				
- Plafond en lamelle métallique (bureaux)	m2	232,10	3 500	812 350
- Plafond en triplex (magasin usine)	m2	60,90	1 300	79 170
5.5.1.10. INSTALLATION SANITAIRE				
- WC à l'anglaise	pce	7	15 000	105 000
- Lavabos	pce	2	9 000	18 000
- Douches	pce	2	11 500	23 000
- Urinoirs - petit modèle	pce	2	10 300	20 600
- Fosse septique 50 usagers	pce	1	238 240	238 240
- Puits perdu	pce	1	57 500	57 500
- Tuyaux PVC d'évacuation diamètre 90	m	40	720	28 800
diamètre 110	m	40	1 300	52 000
- Tuyaux d'alimentation 1/2"	m	135	400	54 000
- Rigole d'évacuation eau d'usine	m	50	400	20 000
- Regards de visite 30 x 40	pce	7	3 420	23 940
- Gouttière PVC	m	97	1 400	135 800
- Descente diamètre 110	m	12	1 300	15 600
- Accordement au réseau existant	-	-	FF	150 000
5.5.1.11. INSTALLATION ELECTRIQUE				
- Points lumineux fluorescent complet	pce	158	1 700	268 600
- Prise de courant simple	pce	19	420	7 980
- Prise de courant avec terre	pce	8	300	2 400
- Interrupteur double direction	pce	10	400	4 000
- Interrupteur simple direction	pce	23	250	5 750
- Matériels d'installation	FF	-	200 000	200 000
5.5.1.12. PEINTURE				
- Peinture latex sur enduit	m ²	669,22	300	200 766
- Peinture Email dans la salle d'eau	m ²	106,20	350	37 170
- Peinture Email sur métal	m ²	67,725	350	23 704
- Vernis sur bois	m ²	60,48	400	24 192
5.5.1.13. PAVEMENT				
- S/pavement en briquillons (bureaux)	m ²	268,38	650	174 447
- Pavement en carreaux céramiques (bureaux)	m ²	248,38	2 000	496 760
- Pavement en béton (Usine)	m ²	1 083,925	14 800	16 042 090
TOTAL				48 296 988

Nous disons : QUARANTE HUIT MILLIONS DEUX QUATRE-VINGT SEIZE MILLE NEUF CENT QUATRE-VINGT HUIT FRANCS RWANDAIS (48 296 988.-Frw)

5.5.2. HABITATION DU DIRECTEUR

Devis estimatif à neuf

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix Total
5.5.2.1. TRAVAUX PREPARATOIRES - Installation du chantier	FF	-	60 000	60 000
5.5.2.2. TERRASSEMENT - Enlèvement de la terre arable	m2	289,74	150	43 461
- Nivellement pour l'assise du bâtiment (par moyen mécanique)	m3	202,81	350	70 984
- Fouilles pour fondations	m3	51,765	350	18 118
5.5.2.3. MACONNERIE - Maçonnerie en moellons	m3	34,510	9 000	310 590
- Maçonnerie en briques cuites	m3	94,152	10 300	969 766
- Isolation contre l'humidité	m1	123,25	440	54 230
5.5.2.4. BETON - Béton de propreté non armé	m3	7,395	14 800	109 446
- Béton armé pour linteau	m3	4,276	35 000	149 660
- Béton armé pour dalles	m3	0,483	40 000	19 320
5.5.2.5. HUISSERIES - Fenêtres Naco	m2	23,13	13 700	316 881
- Portes métal vitrées	m2	13,65	9 000	122 850
- Portes en bois avec triplex et avec cadre métallique	pce	10	15 000	150 000
- Placards 360 x 2,10	pce	1	50 000	50 000
290 x 2,10	pce	1	35 000	35 000
5.5.2.6. CHARPENTE - Rampants métalliques 120 x 40	m1	88,80	2 200	195 360
- Pannes métalliques 60 x 40	m1	228,60	600	137 160
- Colonnes métalliques (barza) 12 x 12	m1	7,5	870	6 525
5.5.2.7. COUVERTURE - Couverture en fibro-ciment	m2	286,72	1 700	487 424
- Faîtière	m1	12,80	720	9 216
- Planche de rive métallique	m1	69,20	600	41 520
5.5.2.8. PLAFOND - Plafond en lamelle métallique	m2	232,52	3 500	813 820
5.5.2.9. REVETEMENT - Enduit intérieur et extérieur	m2	502,02	650	326 313
- Rejointoyage extérieur	m2	199,25	200	39 850
- Carreaux de faïence	m2	42,57	2 560	108 979
5.5.2.10. PAVEMENT - Sous pavement en briques posées sur champs	m2	265,09	950	251 836
- Pavement carrelé	m2	265,09	2 500	662 725
- Plinthe en ciment	m1	154,50	150	23 175

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix Total
5.5.2.11. PEINTURE				
- Peinture latex sur enduit	m2	502,02	300	150 606
- Email sur huisseries métalliques	m2	73,56	350	25 746
- Vernis sur bois	m2	65,10	400	26 040
5.5.2.12. INSTALLATION SANITAIRE				
- Baignoire	pce	2	18 000	36 000
- WC à l'anglaise	pce	3	15 000	45 000
- Lavabo simple	pce	3	9 000	27 000
- Evier double	pce	1	15 000	15 000
- Chauffe-eau de 80 l	pce	1	19 000	19 000
- Tuyaux d'évacuation diamètre 110	ml	89,70	1 000	89 700
- Tuyaux d'alimentation 1/2"	ml	46,60	380	17 708
- Fosse septique de 15 usagers	pce	1	125 000	125 000
- Puits perdu de 12 m de profondeur	pce	1	60 000	60 000
- Gouttières	ml	25,60	1 500	38 400
- Descente gouttières diamètre 110	ml	6	1 000	6 000
- Raccordement	FF	-	100 000	100 000
5.5.2.13. INSTALLATION ELECTRIQUE				
- Points lumineux fluorescents (complet)	pce	7	1 700	11 900
- Points lumineux incandescents	pce	12	300	3 600
- Prise de courant simple	pce	5	420	2 100
- Coffret divisionnaire de 6 fusibles	pce	1	2 200	2 200
- Interrupteurs double direction	pce	15	400	6 000
- Interrupteur à tirette	pce	3	400	1 200
- Interrupteur simple	pce	4	250	1 000
- Lustre de 5 lampes (salon)	pce	3	17 600	52 800
- Matériels d'installation	FF	-	80 000	80 000
- Raccordement au réseaux existants	FF	-	150 000	150 000
5.5.2.14. AMENAGEMENT				
- Tubes de clôtures simple	ml	304	250	76 000
- Treillis de 2,00 m de hauteur	m2	362,80	300	108 840
- Portail d'entrée 3,60 x 2,5	pce	1	15 000	15 000
- Garage provisoire 10 m x 2,5	FF	-	65 000	65 000
TOTAL				<u>6 941 049</u>

Nous disons : SIX MILLIONS NEUF CENT QUARANTE ET UN MILLE QUARANTE NEUF FRANCS RWANDAIS (FRW 6 941 049).

5.5.3. NOUVELLE ANNEXE A 2 NIVEAUX

Devis estimatif

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
5.5.3.1. <u>TERRASSEMENT</u> - Fouilles pour fondations	m ³	12,397	350	4 339
5.5.3.2. <u>MACONNERIE</u> - Maçonnerie en moellons	m ³	8,143	9 000	73 287
- Maçonnerie en briques Ruliba	m ³	24,695	9 500	234 602
- Isolation contre l'humidité	m ¹	29,10	400	11 640
5.5.3.3. <u>BETON</u> - Béton de propreté non armé	m ³	1,746	12 000	20 952
- Béton pour poutres et linteaux	m ³	4,34	35 000	151 900
- Béton armé pour dalle	m ³	16,605	35 000	581 175
- Béton armé pour colonnes	m ³	0,383	35 000	13 405
5.5.3.4. <u>HUISSERIES</u> - Portes métal vitrées	m ²	12,60	9 000	113 400
- Fenêtres MACO	m ²	38,160	13 700	522 792
5.5.3.5. <u>CHARPENTE</u> - Rampants métalliques 50 x 50	m ¹	29	850	24 650
- Pannes métalliques 60 x 40	m ¹	42,50	750	31 875
- Garde-corps métalliques	m ²	19,040	5 400	102 816
- Escalier métallique (10 marches)	pce	1	70 000	70 000
5.5.3.6. <u>COUVERTURE</u> - Couverture en bacs Autoportants 0,30 mm	m ²	68,89	900	62 001
- Planche de rive métallique	m ¹	24,90	600	14 940
5.5.3.7. <u>PLAFOND</u> - Plafond en unalit	m ²	56,94	1 300	74 022
5.5.3.8. <u>PAVEMENT DES MURS</u> - Rejointoyage	m ²	96,175	200	19 235
5.5.3.9. <u>PAVEMENT</u> - Sous-pavement en briques	m ²	117,03	950	111 179
- Chape lissée teintée	m ²	212,8	1 300	276 640
- Trottoir en ciment	m ²	10,5	600	6 300
5.5.3.10. <u>PEINTURE</u> - Peinture latex sur briques	m ²	118,93	300	35 679
- Peinture latex sur plafond	m ²	56,94	300	17 082
- PEINTURE Email sur huisseries métalliques	m ²	70,32	350	24 612

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
5.5.3.11. ELECTRICITE				
- Tubes fluorescent complet	pce	8	1 700	13 600
- Projecteur	pce	4	2 500	10 000
- Prise de courant simple	pce	6	300	1 800
- Interrupteur simple direction	pce	2	250	500
- Interrupteur double direction	pce	2	400	800
- Globe droit	pce	5	750	3 750
- Matériels d'installation	FF		20 000	20 000
5.5.3.12. AMENAGEMENT EXTERIEUR				
- Murs de soutènement en moellons pour parking	m3	12,750	7 000	89 250
				2 738 223

Nous disons : DEUX MILLIONS SEPT CENT TRENTE HUIT MILLE DEUX CENT VINGT TROIS FRANCS RWANDAIS (2 738 223 Frw)

5.5.4. CLOTURE

Devis estimatif

Designation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
5.5.4.1. <u>TERRASSEMENT</u> - Fouille de fondation	m3	236,96	350	82 936
5.5.4.2. <u>BETON</u> - Béton de propreté	m3	14,81	14 800	219 188
5.5.4.3. <u>FONDATION</u> - Fondation en moellons	m3	207,74	9 000	1 869 660
5.5.4.4. <u>ELEVATION</u> - Elevation en briques cuites	m3	222,150	10 300	2 288 145
- Partie en poteaux métalliques	m ²	130,00	8 000	1 040 000
- Partie en treillis sur poteau métallique	m ²	1 013,75	300	304 125
TOTAL				<hr/> 5 804 054

Nous disons : CINQ MILLIONS HUIT CENT QUATRE MILLE CINQUANTE
QUATRE FRANCS RWANDAIS (5 804 054 Frw).

5.5.5. INVENTAIRES DES MOBILIERS (Voir N° des bureaux sur plans en annexe)

Devis estimatif

Identification	Unité	Quantité	Prix unitaire Amortis	Prix total
<u>5.5.5.1. BUREAU N° 2</u>				
- Bureau Dactylo	pce	1	5 000	5 000
- Table en bois avec tiroir	pce	1	1 200	1 200
- Chaise avec mousse	pce	1	2 000	2 000
- Table en bois	pce	1	1 000	1 000
- Etagère métallique				
<u>5.5.5.2. BUREAU N° 3</u>				
- Chaises	pce	4	2 000	8 000
- Malle métallique	pce	1	2 000	2 000
- Bureau dactylo	pce	2	5 000	10 000
- Etagère métallique	pce	1	1 000	1 000
- Table en bois	pce	2	1 000	2 000
- Armoire métallique	pce	2	8 000	16 000
- Etagère en bois	pce	1	4 800	4 800
<u>5.5.5.3. BUREAU N° 4</u>				
- Table en bois	pce	1	300	300
<u>5.5.5.4. BUREAU N° 5</u>				
- Malle métallique	pce	1	200	200
- Bureaux dactylo	pce	2	5 000	10 000
- Chaises	pce	7	2 000	14 000
- Etagères métalliques	pce	1	1 000	1 000
- Table en bois	pce	2	2 000	4 000
- Armoire métallique	pce	2	7 000	14 000
- Centrale téléphonique + accessoires	pce	1	400 000	400 000
<u>5.5.5.5. BUREAU N° 6</u>				
- Bureau de direction	pce	1	10 000	10 000
- Classeur métallique	pce	1	10 000	10 000
- Fichier sur roulette	pce	1	2 000	2 000
- Etagère métallique	pce	1	1 000	1 000
- Chaises	pce	2	2 000	4 000
- Chaise roulante	pce	1	2 500	2 500

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire Amortis	Prix total
<u>5.5.5.6. BUREAU N° 7</u>				
- Bureau de direction	pce	1	8 000	8 000
- Classeur à tiroir	pce	1	5 000	5 000
- Chaise métallique	pce	2	2 000	4 000
- Chaise en bois	pce	1	500	500
- Bureau dactylo métallique	pce	1	2 500	2 500
- Classeur avec rayonnage	pce	2	1 000	2 000
- Téléphone	pce	1	20 000	20 000
<u>5.5.5.7. BUREAU N° 8</u>				
- Classeur de rayonnage 2 m x 1 m	pce	5	2 000	10 000
- Table de dessin	pce	1	200 000	200 000
- Classeur de plans	pce	1	60 000	60 000
<u>5.5.5.8. BUREAU DU DIRECTEUR ADMINISTRATIF (9)</u>				
- Armoire métallique vitrée (2 x 1,20)	pce	1	50 000	50 000
- Etagère en bois (2,00 x 0,40)	pce	1	3 333	3 000
- Bureau ministre	pce	1	60 000	60 000
- Chaises avec mousse	pce	8	2 000	16 000
- Table de conférence en bois	pce	1	5 000	5 000
- Tableau noir	pce	1	1 000	1 000
- Téléphone	pce	1	20 000	20 000
- Frigo moyen	pce	1	20 000	20 000
<u>5.5.5.9. MAGASIN ACCESSOIRE (10)</u>				
- Chaise métallique	pce	1	800	800
- Bureau dactylo	pce	1	5 000	5 000
- Chaise en bois	pce	1	100	100
<u>5.5.5.10. BUREAU N° 11</u>				
- Table simple en bois	pce	1	2 500	2 500
- Chaise à coquille	pce	2	500	1 000
- Bureau simple	pce	1	5 000	5 000
- Etagère de 200 x 1,00	pce	5	3 000	15 000
- Tableau de réquisition	pce	2	2 000	4 000
- Chaises de bureau	pce	3	800	2 400
- Etagère moyenne	pce	1	1 000	1 000
<u>5.5.5.11. BUREAU N° 12</u>				
- Etagère en bois (0,80 m x 0,60 m)	pce	1	300	300
- Fauteuil en bois	pce	1	300	300
- Bureau de direction	pce	2	10 000	20 000
- Rayonnage de 1 x 1 m	pce	4	1 500	6 000
- Chaises	pce	3	800	2 400
- Bureau dactylographe	pce	2	5 000	10 000
- Rayonnage 2 m x 1 m	pce	3	3 500	10 500

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire Amortis	Prix total
<u>5.5.5.12. BUREAU N° 13</u>				
- Chaise métallique	pce	1	1 500	1 500
- Chaise à roulette	pce	1	2 000	2 000
- Bureau Directeur	pce	1	10 000	10 000
- Etagère avec rayonnage 2 m x 1 m	pce	2	3 500	7 000
<u>5.5.5.13. RECEPTION+BUREAU CAISSIER</u>				
- Etagère métallique (1 x 1 m)	pce	2	1 500	3 000
- Bureau dactylo	pce	2	5 000	10 000
- Chaise métallique avec mousse	pce	1	1 000	1 000
- Chaise en bois	pce	1	400	400
- Téléphone	pce	2	20 000	40 000
- Interphone	pce	1	5 000	5 000
- Fauteuils	pce	1	5 000	5 000
- Bureau en bois	pce	1	2 000	2 000
- Etagères en libuyu vitrée de 1 x 1,80	pce	6	15 000	90 000
- Tabouret	pce	1	400	400
<u>5.5.5.14. BUREAU DIRECTEUR TECHNIQUE (ETAGE)</u>				
- Etagère métallique 2 x 1	pce	2	3 500	7 000
- Etagère de 1 x 1 métallique	pce	4	1 500	6 000
- Bureau directeur	pce	1	10 000	10 000
- 3 chaises fauteuils	pce	3	3 000	9 000
- Etagère en bois 1,00 x 0,80	pce	1	500	500
<u>5.5.5.15. BUREAU CHEF D'USINE H</u>				
- Chaise simple	pce	1	800	800
- Armoire métallique	pce	1	5 000	5 000
- Chaise avec accoudoir	pce	1	3 000	3 000
- Bureau métallique	pce	1	10 000	10 000
- Armoire en bois	pce	1	1 000	1 000
<u>5.5.5.16. BUREAU F</u>				
- Chaise simple	pce	1	100	100
- Armoire en bois 180 x 100	pce	1	1 000	1 000
- Etagère métallique	pce	1	5 000	5 000
<u>5.5.5.17. BUREAU E</u>				
- Etagère en bois 150 x 150	pce	1	500	500
- Etagère métallique	pce	5	3 000	15 000
<u>5.5.5.18. BUREAU D</u>				
- Armoire double en bois	pce	2	1 500	3 000
- Etagère métallique	pce	4	3 000	12 000

Désignation des ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire Amortis	Prix total
S.5.5.19. HABITATION DU DIRECTEUR TECHNIQUE				
- Etagère en bois (largeur de 2,60m)	pce	1	4 000	4 000
- Armoire vitrée (4 portes et 3 tiroirs)	pce	1	40 000	40 000
- Armoire à pharmacie 40 x 50 Formica	pce	1	7 000	7 000
- Table de cuisine	pce	1	9 000	9 000
- Table en bois 120 x 70 x 83	pce	1	6 000	6 000
- Table en Formica brun 180x90x78	pce	1	12 000	12 000
- Armoire de cuisine 3 tiroirs, 3 portes	pce	1	22 000	22 000
- Armoire murale 3 portes 180 x 60	pce	1	14 000	14 000
- Armoire basse (Bahut)	pce	1	19 000	19 000
- Cuisinière	pce	1	65 000	65 000
- Armoire en bois de 13 portes 18 x 2,20 x 50	pce	1	18 000	18 000
- Filtre à eau	pce	1	6 500	6 500
- Lit double + 2 matelas et sommier	pce	1	90 000	90 000
- Matelas en mousse	pce	2	2 000	4 000
- Salle à manger complète (table + 6 chaises)	pce	1	70 000	70 000
- Salon complet (1 divan et 4 fauteuils)	pce	1	180 000	180 000
- Armoire basse (7 tiroirs, 4 portes)	pce	1	25 000	25 000
- Téléphone	pce	1	20 000	20 000
S.5.5.20. HABITATION DU DIRECTEUR ADMINISTRATEUR				
- Buffet	pce	1	25 000	25 000
- Table de nuit	pce	2	1 200	2 400
- Garde robe	pce	1	14 000	14 000
- Table de cuisine	pce	1	7 000	7 000
- Tabouret	pce	1	1 000	1 000
- garde manger	pce	1	8 000	8 000
- Divant + 2 fauteuils	pce	1	32 000	32 000
- Table de cuisine	pce	1	5 000	5 000
- Coussins en mousse	pce	5	850	4 250
- Matelas mousse	pce	2	2 000	4 000
- Bac à fleurs en bois	pce	1	4 000	4 000
- Lot outils de jardin	pce	1	1 000	1 000
- Meuble de salon	pce	1	45 000	45 000
- Tabouret	pce	1	700	700
TOTAL				2 130 350

NOUS DISONS : DEUX MILLIONS CENT TRENTE MILLE TROIS CENT CINQUANTE FRANCS RWANDAIS. (2 130 350 FRW)

5.5.5.21. LISTE DES POSTES A RENOUELER POUR UNE PERIODE DE 5 ANS

DESIGNATION	1990	1991	1992	1993	1994
5.5.5.21.1. Bureau n° 2 - Table en bois avec tiroir - Chaises avec mousse - Table en bois				3 000	8 000 4 000
5.5.5.21.2. Bureau n° 3 - 4 chaises - 2 tables en bois - Etagère en bois			12 000		4 000 7 000
5.5.5.21.3. Bureau n° 4 - Table en bois	2 000				
5.5.5.21.4. Bureau n° 5 - 7 chaises - 2 tables en bois				21 000 8 000	
5.5.5.21.5. Bureau n° 6 - Fichier sur roulette - 2 chaises - Chaise roulante			4 000		6 000 5 000
5.5.5.21.6. Bureau n° 7 - Chaise en bois		1 000			
5.5.5.21.7. Bureau n° 8					
5.5.5.21.8. Bureau n° 9 - Etagère en bois 200 x 0,40 - 8 chaises avec mousse - Frigo moyen		30 000		5 000	24 000
5.5.5.21.9. Magasin accessoire 10 - Chaise métallique - Chaise en bois	1 000	2 000			
5.5.5.21.10. Bureau n° 11 - Table simple en bois - 2 chaises à coquille - 3 chaises de bureau	3 000		4 000 6 000		

DESIGNATION	1990	1991	1992	1993	1994
5.5.5.21.11. Bureau n° 12 - Etagère en bois (0,80 x 0,60) - Fauteuil en bois - 3 chaises	1 000 1 500			4 500	
5.5.5.21.12. Bureau n° 13 - Chaise à roulette		4 000			
5.5.5.21.13. Réception, bureau caissier - Chaise avec mousse - Chaise en bois - 1 Bureau en bois		1 500		3 000	5 000
5.5.5.21.14. Bureau Directeur technique (Etage) - 3 chaises fauteuils			10 500		
5.5.5.21.15. Bureau Chef d'usine H - Chaise simple - Chaise avec accoudoir - Armoire en bois		1 500	4 500		3 000
5.5.5.21.16. Bureau F - Chaise simple - Armoire en bois (180 x 100)	1 500		3 000		
5.5.5.21.17. Bureau E - Etagère en bois (180 x 100)				2 000	
5.5.5.21.18. Bureau D - Armoire double en bois		4 000			
5.5.5.21.19. Habitation du Directeur Technique - Table de cuisine - Table en bois (120 x 70 x 83) - Cuisinière - 2 matelas double - 2 matelas simple - Salon complet			24 000 7 000	80 000	10 000 7 000
5.5.5.21.20. Habitation du Directeur Administratif - Divan - 2 fauteuils - Table de cuisine - 5 coussins en mousse - 1 matelas mousse double - Lot outils de jardin - Meuble de salon - 1 matelas simple			10 000 12 000 3 500	8 000 2 000	70 000 60 000
TOTAL	10 000	44 000	100 500	136 500	463 000

ANNEXES DU CHAPITRE 6

ANNEXE 6.1

ANNEXE 6.1.

Production des tuyaux PVC en tonnes (à partir de janvier 1986)
A 120 : la courbe de production est très variable, sûrement à cause de la variation de la demande, mais plus à cause des pannes entre juin et septembre 1986.

La production a monté progressivement dès janvier 1987 avec un minimum en juillet (baisse de demande et pannes et baisse progressive de Août à décembre.

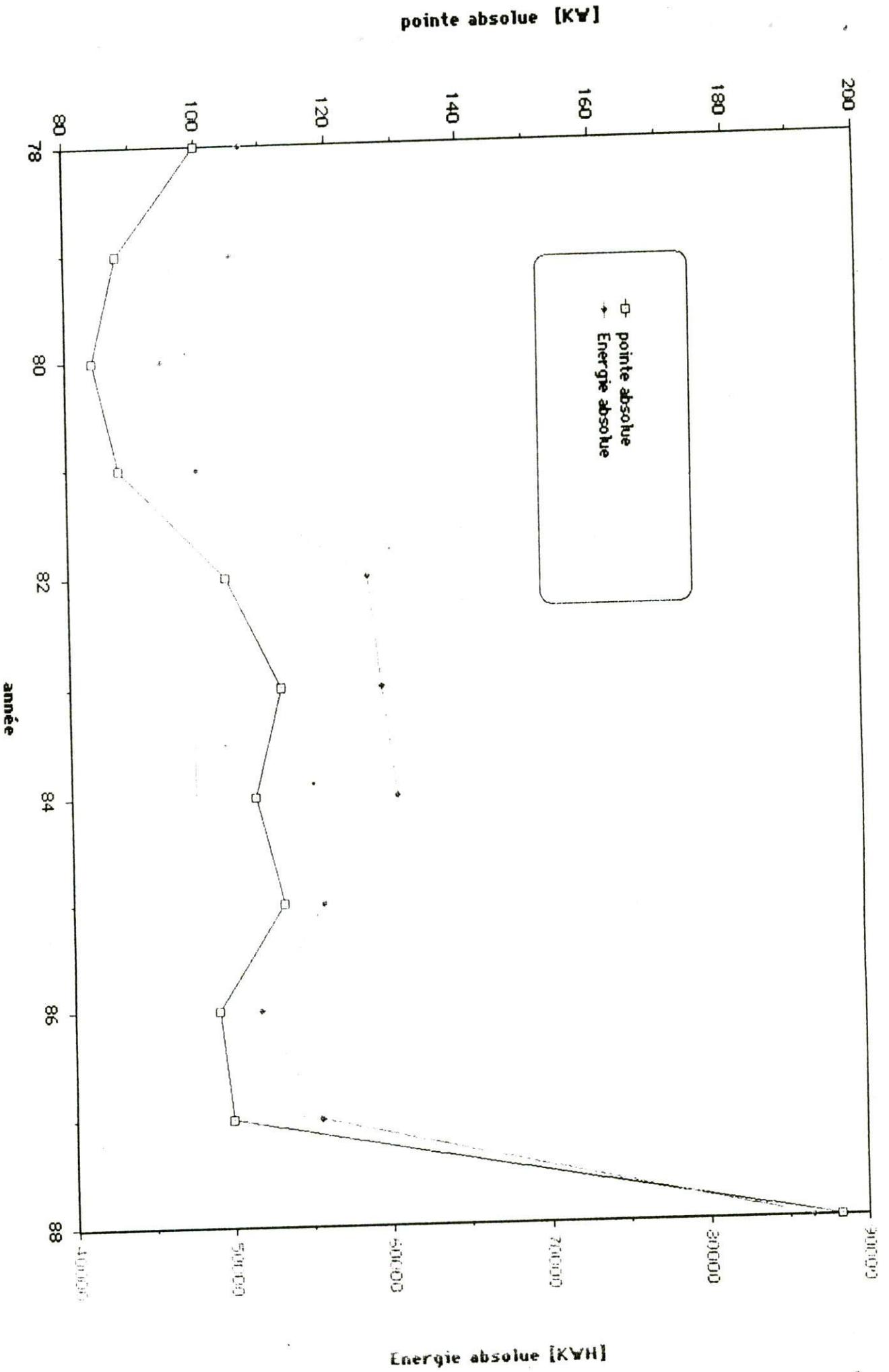
En effet la consommation de l'énergie a formé sa pointe à mi 87.

La progression lente de janvier 88 à juin 88 est expliquée par les pannes continuelles de la machine de même que la baisse progressive d'Août à décembre 1988. De même la consommation de l'énergie a été excessive au début de l'année.

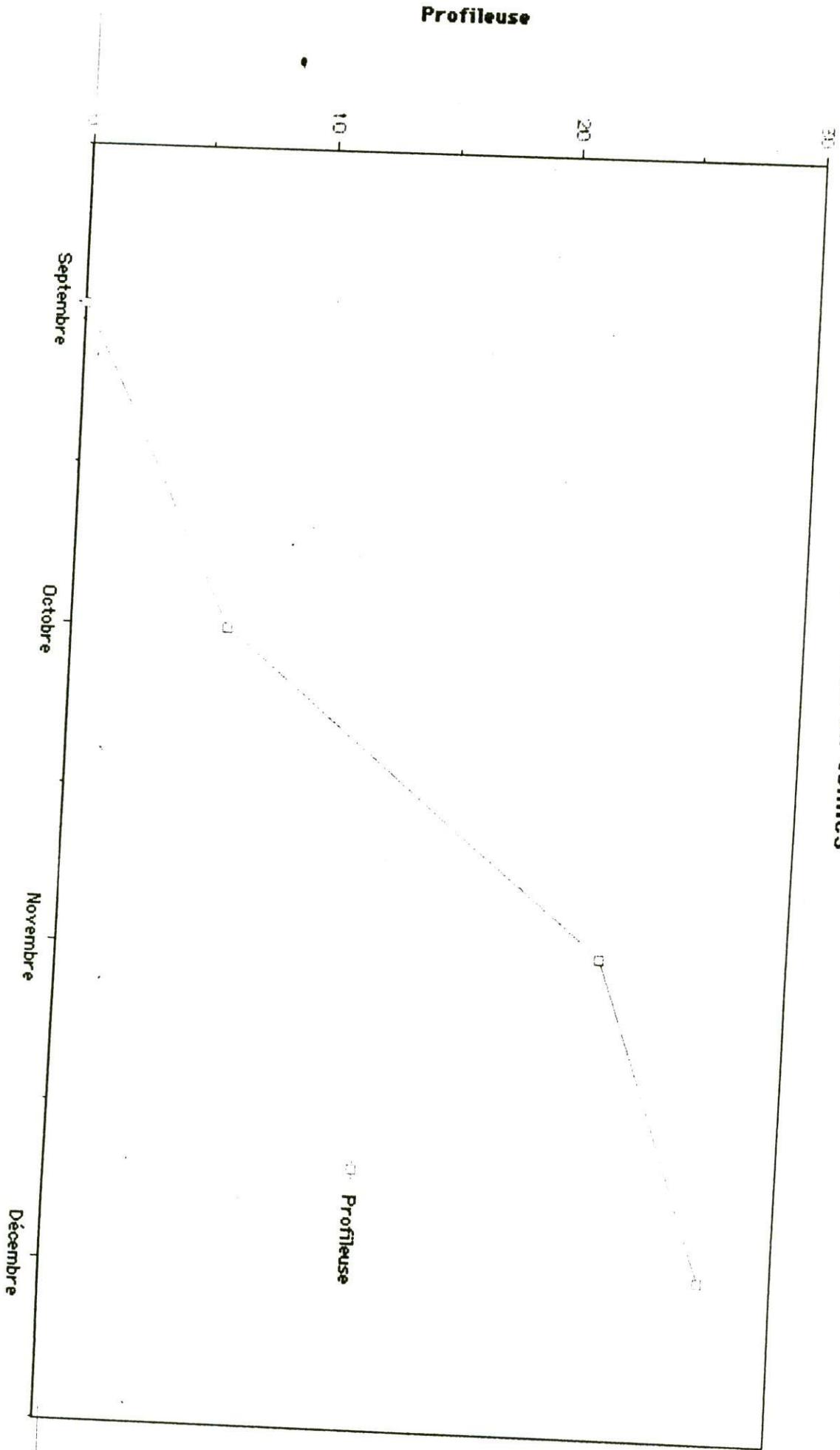
MAPRE : La machine a commencé à fonctionner en Août 87 et a arrêté en décembre 1987. Ensuite de janvier en variant très fort jusqu'en août 1988 où elle a subit une panne très sérieuse.

Depuis la machine est en panne prolongée par manque de pièces de rechange et finalement par baisse de demande due à la concurrence par la nouvelle usine de tuyaux PVC SORWACI.

Evolution de la pointe & de l'énergie consommée par SONATUBES

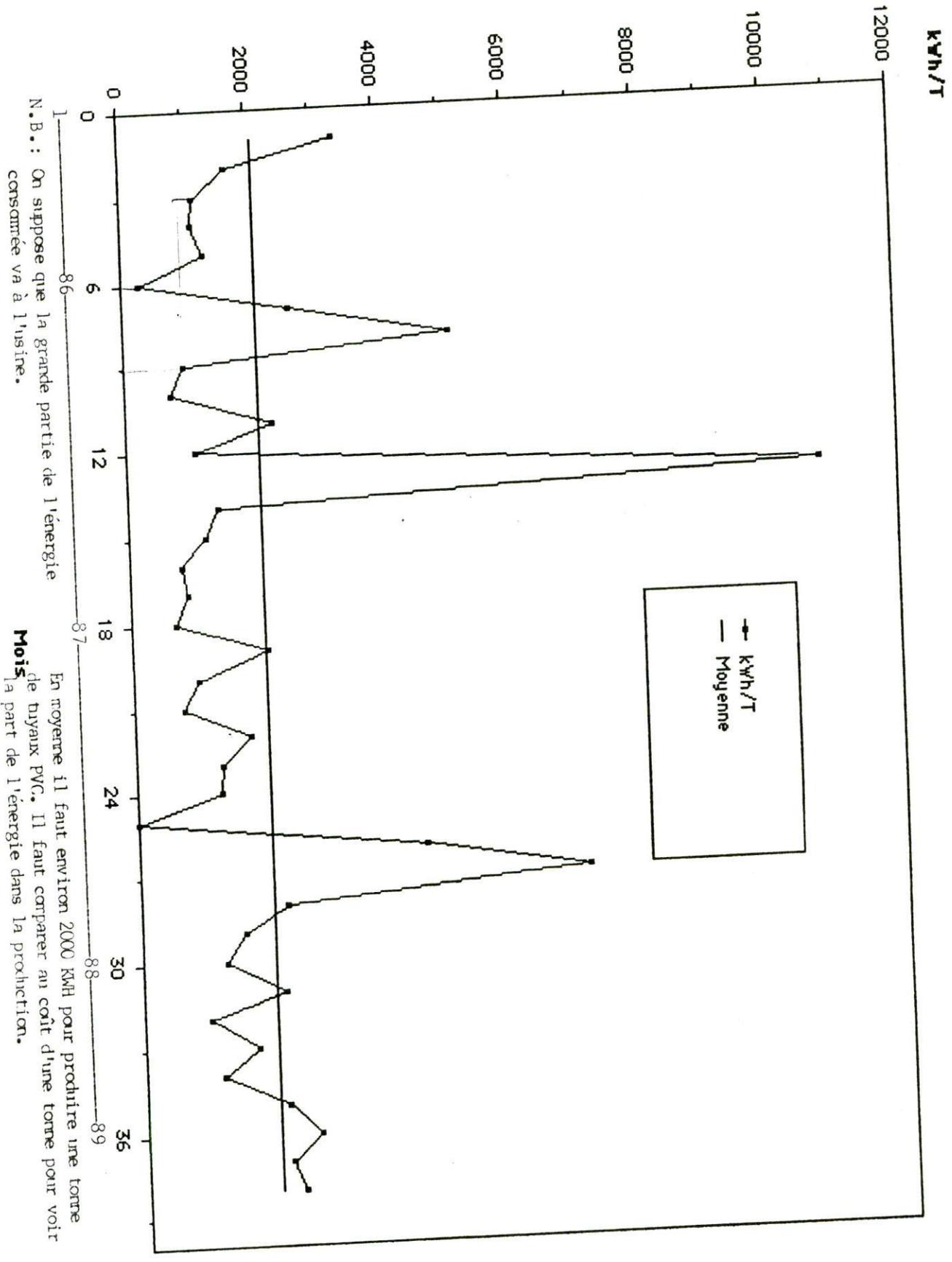


Production des profilés en tonnes



Année 1988

Consommation par tonne



N.B.: On suppose que la grande partie de l'énergie consommée va à l'usine.

En moyenne il faut environ 2000 kWh pour produire une tonne de tuyaux PVC. Il faut comparer au coût d'une tonne pour voir la part de l'énergie dans la production.

Mois

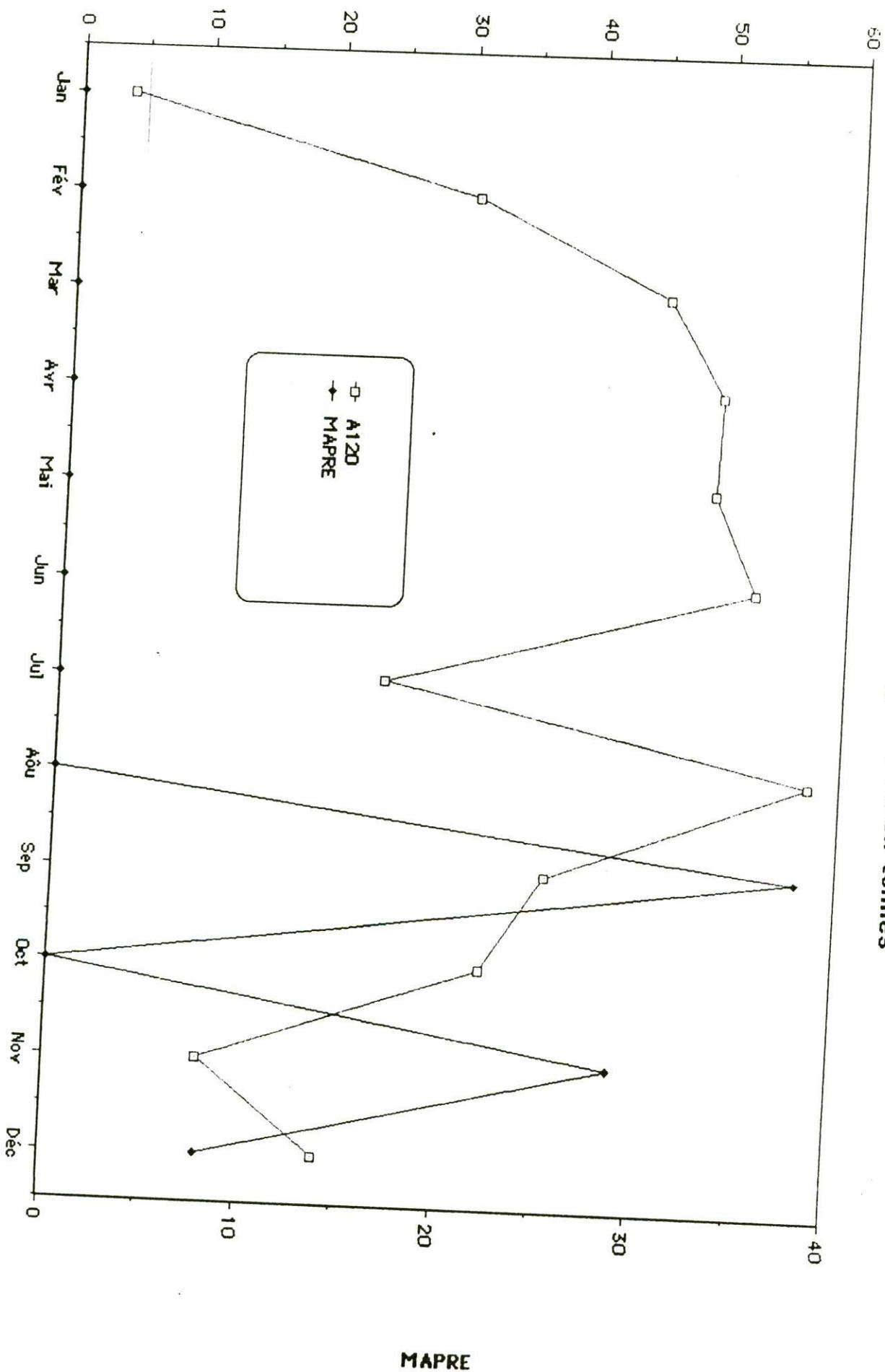
86

87

88

89

Production des tuyaux PVC en tonnes

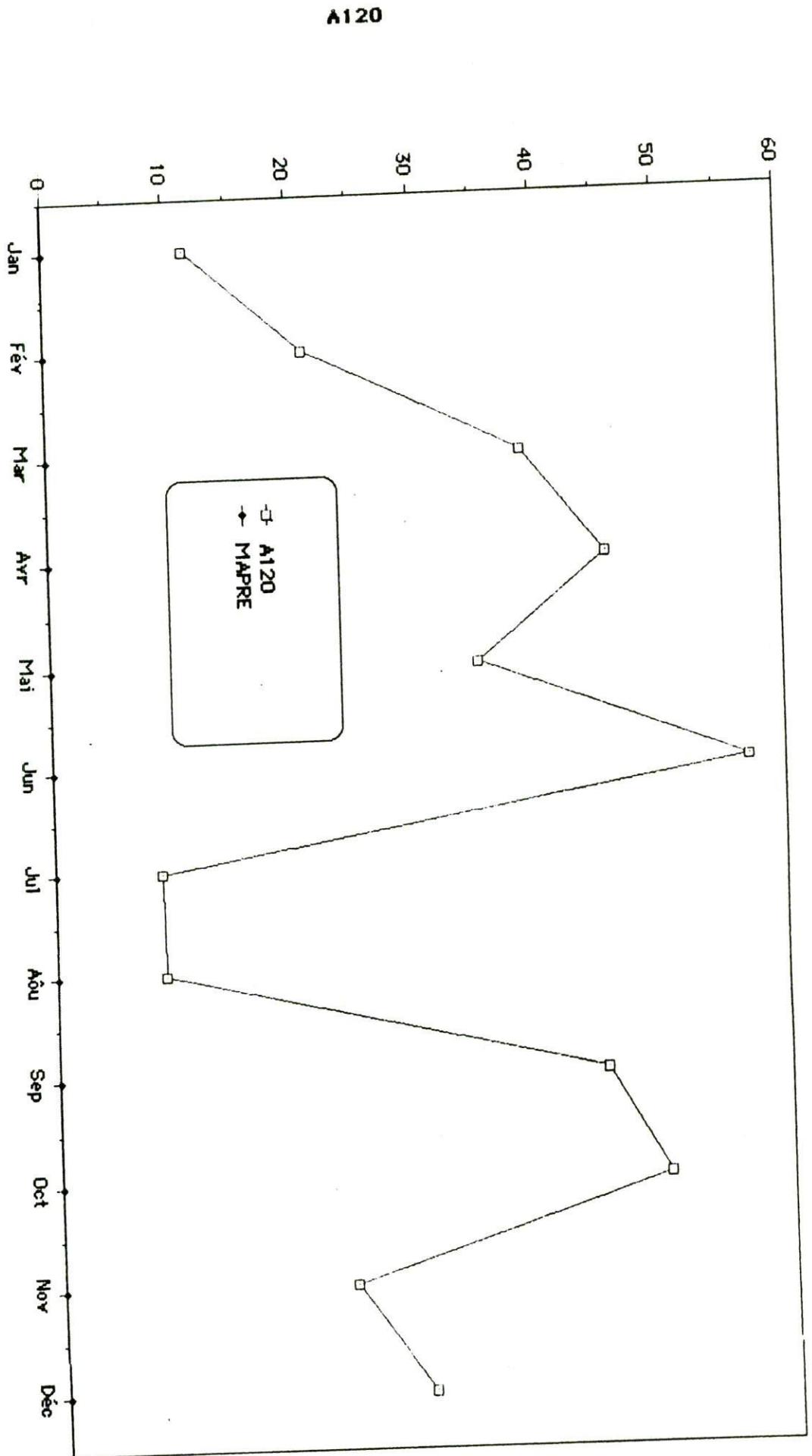


1987

MAPRE a fonctionné seulement depuis Août 1987 jusqu'à Août 1988. Après il est tombé en panne. L'essai de réparation a été fait au mois d'avril 1989. La chaîne ne peut pas fonctionner normalement.

MAPRE

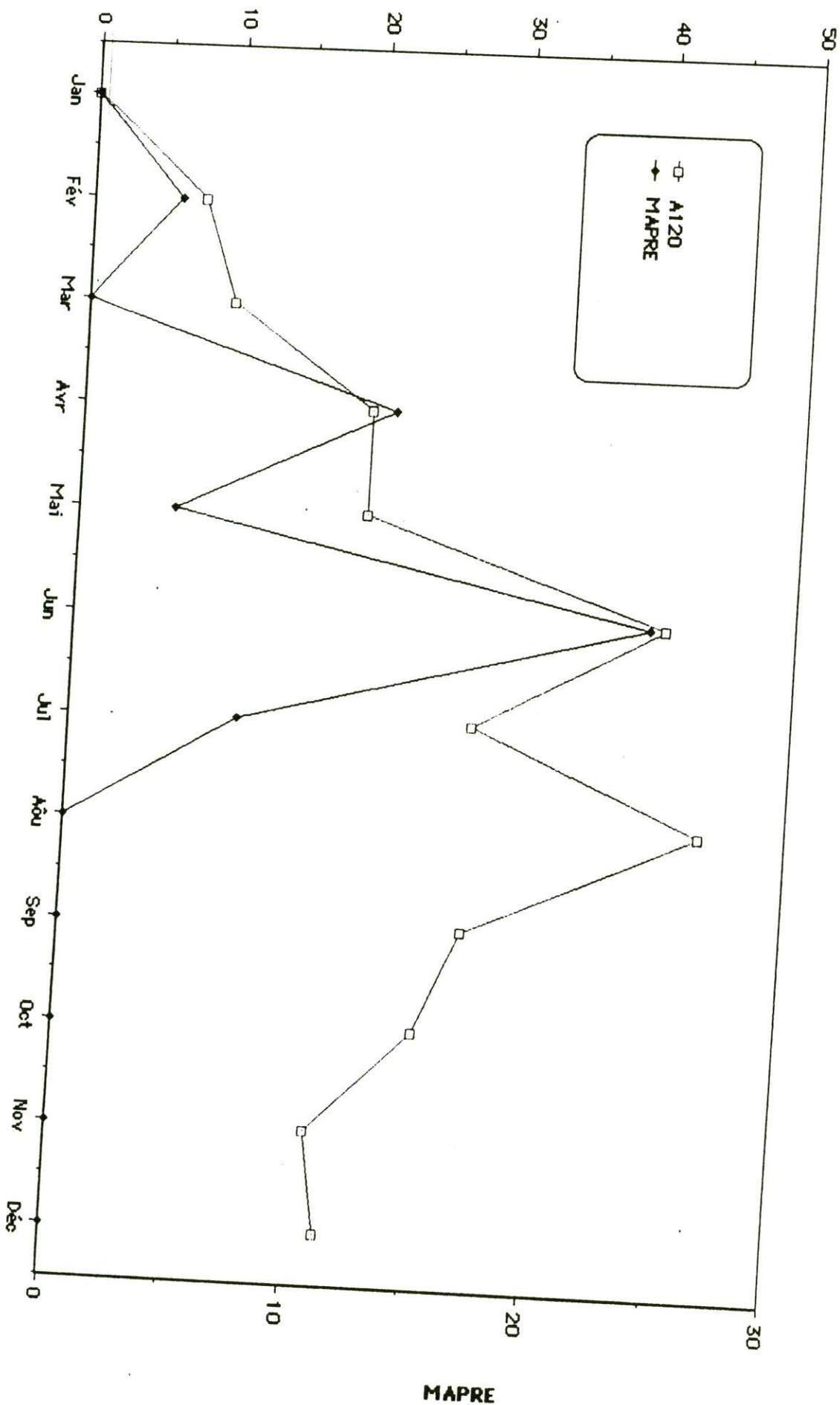
Production des tuyaux PVC en tonnes



1986

A120

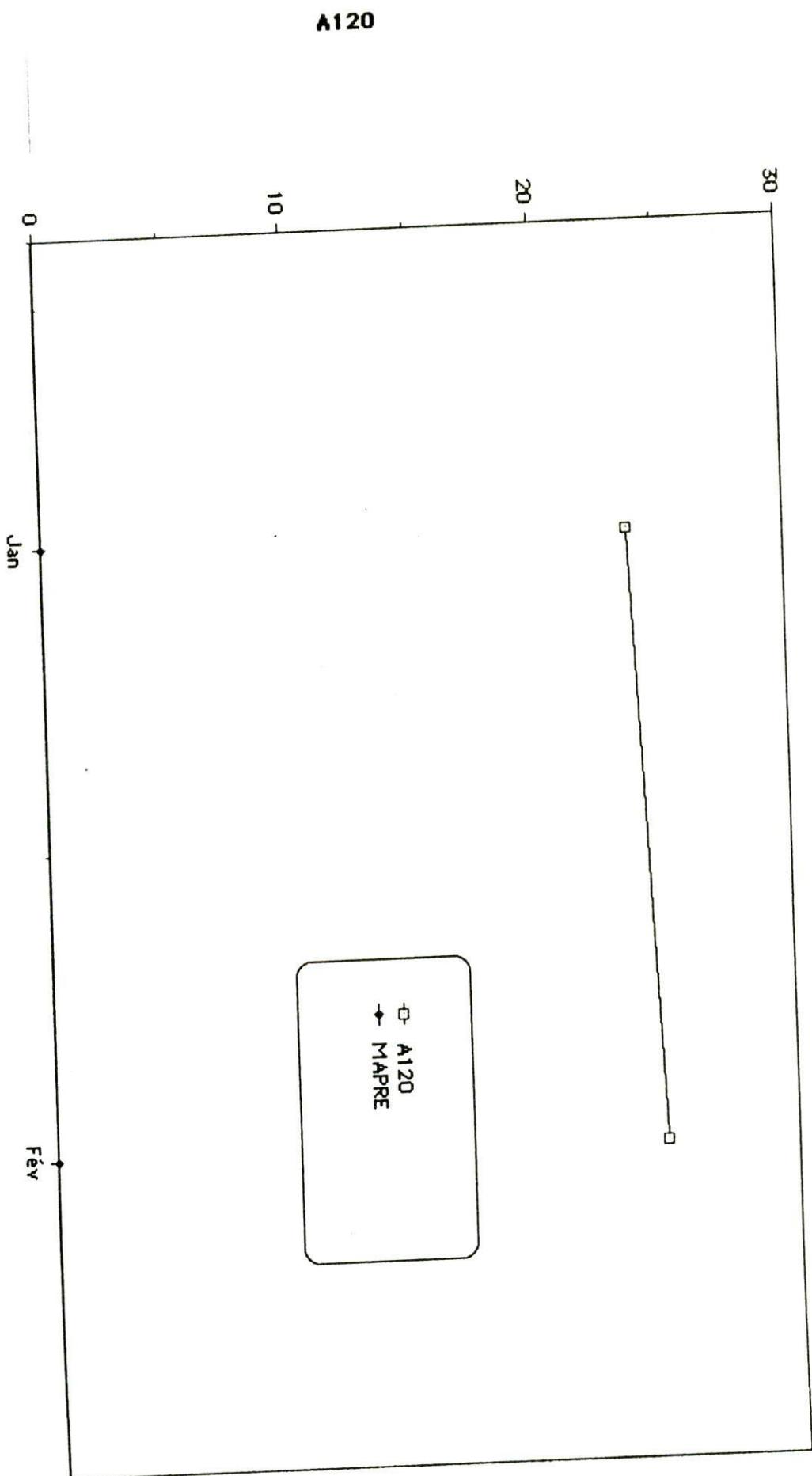
Production des tuyaux PVC en tonnes



1988

MAPRE

Production des tuyaux PYC en tonnes



1989

Mois	Consommations (kWh)			Production en tonnes			kWh/tonne
	mensuelle	moyenne/an	écart	A 120	MAPRE	Somme	
Oct-77	5 180,00	12 780,00	-59,47%				
Nov-77	2 320,00	12 780,00	-81,85%				
Déc-77	30 840,00	12 780,00	141,31%				
Jan-78	1 120,00	21 985,33	-94,91%				
Fév-78	8 464,00	21 985,33	-61,50%				
Mar-78	4 112,00	21 985,33	-81,30%				
Avr-78	51 280,00	21 985,33	133,25%				
Mai-78	26 080,00	21 985,33	18,62%				
Jui-78	5 408,00	21 985,33	-75,40%				
Jui-78	41 400,00	21 985,33	88,31%				
Aoû-78	28 240,00	21 985,33	28,45%				
Sep-78	9 600,00	21 985,33	-56,33%				
Oct-78	26 400,00	21 985,33	20,08%				
Nov-78	26 400,00	21 985,33	20,08%				
Déc-78	35 320,00	21 985,33	60,65%				
Jan-79	44 480,00	35 493,33	25,32%				
Fév-79	23 680,00	35 493,33	-33,28%				
Mar-79	12 800,00	35 493,33	-63,94%				
Avr-79	21 480,00	35 493,33	-39,48%				
Mai-79	28 720,00	35 493,33	-19,08%				
Jui-79	55 560,00	35 493,33	56,54%				
Jui-79	29 600,00	35 493,33	-16,60%				
Aoû-79	27 320,00	35 493,33	-23,03%				
Sep-79	40 480,00	35 493,33	14,05%				
Oct-79	47 760,00	35 493,33	34,56%				
Nov-79	43 440,00	35 493,33	22,39%				
Déc-79	50 600,00	35 493,33	42,56%				
Jan-80	10 280,00	27 823,33	-63,05%				
Fév-80	36 880,00	27 823,33	32,55%				
Mar-80	46 040,00	27 823,33	65,47%				
Avr-80	26 360,00	27 823,33	-5,26%				
Mai-80	43 440,00	27 823,33	56,13%				
Jui-80	35 640,00	27 823,33	28,09%				
Jui-80	40 800,00	27 823,33	46,64%				
Aoû-80	21 840,00	27 823,33	-21,50%				
Sep-80	16 160,00	27 823,33	-41,92%				
Oct-80	5 480,00	27 823,33	-80,30%				
Nov-80	6 640,00	27 823,33	-76,14%				
Déc-80	44 320,00	27 823,33	59,29%				

Mois	Consommations [kWh]			Production en tonnes			kWh/tonne
	mensuelle	moyenne/an	écart	A 120	MAPRE	Somme	
Jan-81	33 120,00	36 560,00	-9,41%				
Fév-81	44 400,00	36 560,00	21,44%				
Mar-81	48 160,00	36 560,00	31,73%				
Avr-81	45 560,00	36 560,00	24,62%				
Mai-81	40 920,00	36 560,00	11,93%				
Jui-81	32 680,00	36 560,00	-10,61%				
Jui-81	39 080,00	36 560,00	6,89%				
Aoû-81	42 440,00	36 560,00	16,08%				
Sep-81	27 840,00	36 560,00	-23,85%				
Oct-81	10 960,00	36 560,00	-70,02%				
Nov-81	35 440,00	36 560,00	-3,06%				
Déc-81	38 120,00	36 560,00	4,27%				
Jan-82	26 720,00	41 170,00	-35,10%				
Fév-82	44 720,00	41 170,00	8,62%				
Mar-82	10 680,00	41 170,00	-74,06%				
Avr-82	27 120,00	41 170,00	-34,13%				
Mai-82	52 640,00	41 170,00	27,86%				
Jui-82	52 600,00	41 170,00	27,76%				
Jui-82	36 760,00	41 170,00	-10,71%				
Aoû-82	56 280,00	41 170,00	36,70%				
Sep-82	58 960,00	41 170,00	43,21%				
Oct-82	46 400,00	41 170,00	12,70%				
Nov-82	38 680,00	41 170,00	-6,05%				
Déc-82	42 480,00	41 170,00	3,18%				
Jan-83	39 240,00	41 880,00	-6,30%				
Fév-83	57 240,00	41 880,00	36,68%				
Mar-83	53 520,00	41 880,00	27,79%				
Avr-83	18 440,00	41 880,00	-55,97%				
Mai-83	54 840,00	41 880,00	30,95%				
Jui-83	21 920,00	41 880,00	-47,66%				
Jui-83	46 320,00	41 880,00	10,60%				
Aoû-83	53 760,00	41 880,00	28,37%				
Sep-83	59 760,00	41 880,00	42,69%				
Oct-83	29 640,00	41 880,00	-29,23%				
Nov-83	38 960,00	41 880,00	-6,97%				
Déc-83	28 920,00	41 880,00	-30,95%				
Jan-84	41 880,00	32 980,00	26,99%				
Fév-84	36 840,00	32 980,00	11,70%				
Mar-84	20 120,00	32 980,00	-38,99%				
Avr-84	60 680,00	32 980,00	83,99%				
Mai-84	29 600,00	32 980,00	-10,25%				
Jui-84	5 520,00	32 980,00	-83,26%				
Jui-84	26 280,00	32 980,00	-20,32%				
Aoû-84	39 520,00	32 980,00	19,83%				
Sep-84	6 720,00	32 980,00	-79,62%				
Oct-84	28 600,00	32 980,00	-13,28%				
Nov-84	44 160,00	32 980,00	33,90%				
Déc-84	55 840,00	32 980,00	69,31%				

Mois	Consommations [kWh]			Production en tonnes			kWh/tonne
	mensuelle	moyenne/an	écart	A 120	MAPRE	Somme	
Jan-85	25 920,00	39 226,67	-33,92%				
Fév-85	44 200,00	39 226,67	12,68%				
Mar-85	47 240,00	39 226,67	20,43%				
Avr-85	49 360,00	39 226,67	25,83%				
Mai-85	18 520,00	39 226,67	-52,79%				
Jui-85	37 360,00	39 226,67	-4,76%				
Jui-85	35 960,00	39 226,67	-8,33%				
Aoû-85	52 280,00	39 226,67	33,28%				
Sep-85	42 080,00	39 226,67	7,27%				
Oct-85	39 360,00	39 226,67	0,34%				
Nov-85	34 840,00	39 226,67	-11,18%				
Déc-85	43 600,00	39 226,67	11,15%				
Jan-86	38 520,00	38 830,00	-0,80%	11,50 T	0,00 T	11,50 T	3 349,57 kWh/T
Fév-86	34 960,00	38 830,00	-9,97%	21,20 T	0,00 T	21,20 T	1 649,06 kWh/T
Mar-86	44 800,00	38 830,00	15,37%	38,80 T	0,00 T	38,80 T	1 154,64 kWh/T
Avr-86	51 800,00	38 830,00	33,40%	45,70 T	0,00 T	45,70 T	1 133,48 kWh/T
Mai-86	45 400,00	38 830,00	16,92%	35,00 T	0,00 T	35,00 T	1 297,14 kWh/T
Jui-86	16 360,00	38 830,00	-57,87%	57,00 T	0,00 T	57,00 T	287,02 kWh/T
Jui-86	22 600,00	38 830,00	-41,80%	8,70 T	0,00 T	8,70 T	2 597,70 kWh/T
Aoû-86	45 680,00	38 830,00	17,64%	9,00 T	0,00 T	9,00 T	5 075,56 kWh/T
Sep-86	42 120,00	38 830,00	8,47%	45,00 T	0,00 T	45,00 T	936,00 kWh/T
Oct-86	35 960,00	38 830,00	-7,39%	50,00 T	0,00 T	50,00 T	719,20 kWh/T
Nov-86	54 880,00	38 830,00	41,33%	24,00 T	0,00 T	24,00 T	2 286,67 kWh/T
Déc-86	32 880,00	38 830,00	-15,32%	30,00 T	0,00 T	30,00 T	1 096,00 kWh/T
Jan-87	42 120,00	49 203,33	-14,40%	3,90 T	0,00 T	3,90 T	10 800,00 kWh/T
Fév-87	43 400,00	49 203,33	-11,79%	30,60 T	0,00 T	30,60 T	1 418,30 kWh/T
Mar-87	55 560,00	49 203,33	12,92%	45,60 T	0,00 T	45,60 T	1 218,42 kWh/T
Avr-87	41 440,00	49 203,33	-15,78%	50,00 T	0,00 T	50,00 T	828,80 kWh/T
Mai-87	45 520,00	49 203,33	-7,49%	49,70 T	0,00 T	49,70 T	915,90 kWh/T
Jui-87	37 640,00	49 203,33	-23,50%	53,00 T	0,00 T	53,00 T	710,19 kWh/T
Jui-87	52 680,00	49 203,33	7,07%	25,00 T	0,00 T	25,00 T	2 107,20 kWh/T
Aoû-87	58 880,00	49 203,33	19,67%	57,60 T	0,00 T	57,60 T	1 022,22 kWh/T
Sep-87	58 440,00	49 203,33	18,77%	37,80 T	38,00 T	75,80 T	770,98 kWh/T
Oct-87	60 480,00	49 203,33	22,92%	33,20 T	0,00 T	33,20 T	1 821,69 kWh/T
Nov-87	55 600,00	49 203,33	13,00%	11,80 T	28,80 T	40,60 T	1 369,46 kWh/T
Déc-87	38 680,00	49 203,33	-21,39%	21,00 T	8,00 T	29,00 T	1 333,79 kWh/T
Jan-88	59 600,00	56 775,50	4,97%	0,00 T	0,00 T	0,00 T	0,00 kWh/T
Fév-88	51 960,00	56 775,50	-8,48%	7,80 T	3,70 T	11,50 T	4 518,26 kWh/T
Mar-88	70 440,00	56 775,50	24,07%	10,00 T	0,00 T	10,00 T	7 044,00 kWh/T
Avr-88	75 320,00	56 775,50	32,66%	20,00 T	13,00 T	33,00 T	2 282,42 kWh/T
Mai-88	39 492,00	56 775,50	-30,44%	20,00 T	4,00 T	24,00 T	1 645,50 kWh/T
Jui-88	86 462,00	56 775,50	52,29%	41,00 T	24,00 T	65,00 T	1 330,18 kWh/T
Jui-88	78 472,00	56 775,50	38,21%	28,00 T	7,00 T	35,00 T	2 242,06 kWh/T
Aoû-88	46 620,00	56 775,50	-17,89%	44,00 T	0,00 T	44,00 T	1 059,55 kWh/T
Sep-88	49 729,00	56 775,50	-12,41%	28,00 T	0,00 T	28,00 T	1 776,04 kWh/T
Oct-88	30 962,00	56 775,50	-45,47%	25,00 T	0,00 T	25,00 T	1 238,48 kWh/T
Nov-88	40 430,00	56 775,50	-28,79%	18,00 T	0,00 T	18,00 T	2 246,11 kWh/T
Déc-88	51 819,00	56 775,50	-8,73%	19,00 T	0,00 T	19,00 T	2 727,32 kWh/T

Mois	Consommations [kWh]			Production en tonnes			kWh/tonne
	mensuelle	moyenne/an	écart	A 120	MAPRE	Somme	
Jan-89	54 049,00	58 646,33	-7,84%	23,70 T	0,00 T	23,70 T	2 280,55 kWh/T
Fév-89	60 664,00	58 646,33	3,44%	24,70 T	0,00 T	24,70 T	2 456,03 kWh/T
Mar-89	61 226,00	58 646,33	4,40%				
				29,06 T	3,33 T	32,39 T	2 072,25 kWh/T
Moyenne Générale	38 242,09	38 242,09	0,00		Moyenne actuelle		

ANNEXE 6.2

ANNEXE 6.2.

6.2. Ligne d'extrusion Andouart 120

La première ligne d'extrusion est basée sur le principe de **poussée monovis** à entraînement électrique. Elle comprend un bloc d'entraînement, la boudineuse et le fourreau de chauffage, le bac de refroidissement, la tireuse, le marqueur, l'équipement de coupe et d'éjection des tuyaux avec accessoires de commande.

L'extrudeuse est entraînée par un bloc d'entraînement électrique de la vis d'extrusion. Le produit issu du mélange des composants dans le mélangeur est recueilli par la boudineuse, passe par le fourreau avec contrôle des phases de chauffage nécessaire et sort par la tête de formage sous forme de tuyaux dont le diamètre dépend de la tête installée.

Le tuyau passe par le bac de refroidissement et la tireuse pour enfin être coupé en longueurs standardisées par l'équipement de coupe.

6.2.1. Bloc d'entraînement

- Mode de fonctionnement

Le bloc d'entraînement sert à mettre en mouvement rotatif de vitesse constante la vis d'extrusion de l'extrudeuse. Ce bloc comprend donc un moteur électrique à vitesse de rotation élevée et un réducteur fait par des engrenages permettant d'obtenir deux vitesses réduites d'extrusion.

- Spécifications techniques

Moteur d'entraînement à vitesse variable.
Courant alternatif triphasé.
Marque ASEA.
Type A 280 - GE n° 2806 7333
Vitesse : 86 à 1720 tours/minute
Tensions : 220 V
 380 V
Puissance 2,3 : 46,5 kw
 3,2 : 63,5 hp
Courants : 76 A / 151 A
 44 A / 87 A
Tension secondaire : 56 V ; 79 A
Facteur de puissance : 0,22 ; 0,97

- Etat extérieur : très usagé, repeint en vert.
- Mode d'exploitation :
 - a) Age et provenance : non spécifiés. Plaque signalétique disparue.
La machine a été montée à l'usine en 1978, déjà usagé, mais reconditionnée, peinte en vert.
Date probable de fabrication : 1965
 - b) Etat de marche : normal
 - c) Entretien : normal
Machine simple nécessitant très peu d'entretien. Graissage régulier. Engrenages déjà remplacés au cours d'exploitation. Les pièces de rechange sont difficilement accessibles vu l'âge très avancé de la machine.
 - d) Régime de fonctionnement : continu.

6.2.2. Extrudeuse A120

- Mode de fonctionnement

L'extrudeuse comprend la boudineuse et le fourreau de chauffage avec tête de formage. La boudineuse reçoit le produit issu du mélangeur et le rend compact et homogène avant de le pousser dans le fourreau de chauffage contrôlé et la tête de formage. L'extrudeuse reçoit les têtes de 5/8" à \varnothing 160.

- Spécifications techniques : incomplètes

Les plaques signalétiques manquent.

- Extrudeuse monovis type A120 BC 120 RE N° 2555 avec vis d'extrusion n° 40.704 Série 105 975
Marque : ANDOUART

- Boudineuse des Etablissements ANDOUART
ANDOUART BESONS S & O FRANCE
72, Rue Jean Jaurès Bezons
Graissage Mobil Compound BB.

- Fourreau de chauffage à 6 chambres contrôlé par des thermomètres à mercure plongés et par des sondes des pyromètres de l'armoire de régulation.
Absences d'autres informations.

- Etat extérieur : très usagé, peinture refaite, pas de plaques signalétiques.

- Mode d'exploitation :

- a) Age et provenance : non spécifiés.
Année de fabrication probable : 1965
La machine a été livrée et montée à l'usine en 1978, déjà très usagée, mais reconditionnée.
- b) Etat de marché : assez bon
Le réglage de l'extrusion est incertain.
Le contrôle du chauffage également incertain à cause de la discordance d'indication de température par les thermomètres fixes et les pyromètres thermorégulateurs et à cause du mauvais fonctionnement de ces derniers.
- c) Entretien : difficile.
La machine est très vieille et exige beaucoup d'entretien qualifié. La vis a déjà été remplacée au cours de l'exploitation, suite à une mauvaise exploitation.
Des vis de réserve sont assurées à l'usine mais l'acquisition d'autres pièces de rechange paraît ultérieurement impossible étant donné que ces machines ne sont plus fabriquées.
Suite à l'usure très poussée, la correction de tous les paramètres est incertaine, même en réhabilitation partielle.
- d) Régime de fonctionnement : continue
L'extrudeuse est exploitée par trois équipes tournantes par jour.

6.2.3. Système de refroidissement

- Mode de fonctionnement

Le bac de refroidissement sert à refroidir le tuyau dès sa sortie de l'extrudeuse. Il est basé sur le principe très simplifié de faire passer le tuyau dans un bac rempli d'eau en circulation.

Le bac de refroidissement fabriqué en tôle épaisse de 3,5 m de long est équipé de vannes de remplissage et de vidange. L'eau de refroidissement est conservée dans un réservoir. La pression de circulation est assurée par une station de pompage. Le circuit d'eau de refroidissement est fermé.
Le bac est monté sur un châssis avec roues facilement déplaçable.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : Le bac est très vieux et rouillé à l'intérieur. La peinture extérieure a été refaite. L'étanchéité au niveau du passage du tuyau (entrée et sortie) est simplement assurée par des chiffons, le système d'étanchéité d'origine étant très usé et inefficace.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : non spécifié
Le bac a été livré en même temps que l'extrudeuse A120, repeint.
- b) Etat de marche : assez bon
Il a beaucoup de fuite d'eau. Les roulettes de guidage du tuyau ne fonctionnent pas bien. Le refroidissement du tuyau n'est pas homogène.
- c) Entretien : simple
Un coup de peinture régulier pour protéger le bac contre la rouille suffit à le maintenir en état.
L'entretien est irrégulier et négligé. Les diaphragmes d'étanchéité usagés sont remplacés par de simples chiffons dans les trous de passage du tuyau.
Les pièces de rechange peuvent être obtenues localement ou assemblées sur place.
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.2.4. Tireuse

- Mode de fonctionnement

La tireuse sert à maintenir le mouvement d'avance du tuyau sortie de l'extrudeuse. Elle fonctionne dans la chaîne de façon autonome sur le principe de tirage par friction entre deux trappes recouvertes de bandes en caoutchouc. La machine étant de petites dimensions, admet le passage de tuyaux de dimensions réduites.

- Spécifications techniques

Tireuse Boston pour tubes de 0 à 160 mm de diamètre avec armoire de commande .
Puissance : 4,5 KW
Il manque des spécifications plus précises.

- Etat extérieur : Très vieux, mal entretenu.
La couche de caoutchouc sur les trappes est décollée de façon que le tirage n'est plus homogène.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : non spécifié
La machine a été livrée en même temps que l'extrudeuse A120
- b) Etat de marche : la machine est très sollicitée étant donné la demande plus forte de production de tuyaux de petites et moyennes dimensions pour lesquelles elle est adaptée.
Par contre, la marche est régulièrement entrecoupée par des pannes très fréquentes.

c) Entretien : insuffisant et négligé. La machine est mal entretenue et nécessite une réhabilitation partielle ou mieux un remplacement. Certaines pièces de rechange comme les rubans en caoutchouc existent et ne sont pas montés. D'autres pièces font défaut et sont introuvables sur le marché.

d) Régime de fonctionnement: continu.

6.2.5. Marqueur de tuyaux

- Mode de fonctionnement

La machine sert à marquer les tuyaux produits à l'usine. L'indication de marquage doit préciser l'adresse de l'usine, la date de production de la série, les caractéristiques techniques des tuyaux et leur utilisation. La machine est autonome, intercalée dans l'axe de la chaîne de production.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : Vieux, encore en bon état.

- Mode d'exploitation

a) Age et provenance : non spécifié
Date d'acquisition : avec Andouart 120

b) Etat de marche : régulière et normale

c) Entretien : facile

d) Régime de fonctionnement : continu et régulier

6.2.6. Equipement de coupe et d'éjection des tuyaux

1°. Table de coupe et d'éjection

- Mode de fonctionnement

Le tuyau passe à travers une scie circulaire électrique et se mesure en longueur standardisée sur la table équipée de fins de course. Quand le tuyau atteint la longueur voulue, la fin de course donne le signal de démarrage de la scie.

Le tuyau tombant sur la table est directement rejeté dans un chariot de ramassage de tuyaux disposé à côté.

La table et le chariot sont montés sur des châssis mobiles.

- Spécifications techniques

Type Speedex (Engineering ltd)

Station work Hodgson Lane

Drighlington/Bradford

Yorkshire, England

Série : n° 9637 Modèle 6 M D 7

- Etat extérieur

En bon état relativement neuf
Peinture d'origine

- Mode d'exploitation

- a) âge et provenance :
Année de fabrication : 1987 (Angleterre)
La table a été livrée neuve en 1987
- b) Etat de marche : normale
- c) Entretien : simple
Les pièces de rechange nécessaires peuvent être trouvées sur place.
- d) régime de fonctionnement : continu.

2° Bloc de coupe

- Mode de fonctionnement

Le bloc de coupe est composé d'une tronçonneuse électrique montée sur un établi avec accessoires de commande.

La fin de course, au contact du tuyau, donne le signal de démarrage de la scie. Celle-ci assure une coupe correcte en suivant le mouvement du tuyau grâce à une commande hydraulique de course longitudinale.

- Spécifications techniques

Fabricant : CEM Electromécanique
n° L 2054159
Tension : 220 V; Y 380 V
Courant : 2,6 A; 7,25 A
Puissance : 3 Kw
Vitesse : 1 420 tours/minute
Classe d'isolement : B
Diamètre du disque : 400 mm

- Etat extérieur : vieux et mal entretenu

- Mode d'exploitation :

- a) âge et provenance : non spécifié
La machine a été livrée avec l'extrudeuse A 120, déjà usagé
- b) état de marche : satisfaisant
- c) entretien : insuffisant
Pièces détachées difficilement trouvables étant donné l'âge de la machine très avancé.
- d) régime de fonctionnement : continu.

6.3. Ligne d'extrusion MAPRE

6.3.1. Extrudeuse MAPRE

La deuxième chaîne d'extrusion comprend l'extrudeuse, le bac de refroidissement, la tireuse, le marqueur de tuyaux, l'équipement de coupe et d'éjection des tuyaux avec accessoires de commande.

L'extrudeuse est entraînée par un moteur principal hydraulique commandé par des moteurs électriques. Elle est normalement alimentée en produits par le même mélangeur commun aux deux machines, mais les transporteurs n'étant pas assurés, le remplissage se fait manuellement.

Le tuyau sorti de l'extrudeuse est refroidi dans un bac de refroidissement à eau circulante puis maintenu dans son mouvement par la tireuse passe dans le marqueur et ensuite coupé suivant la longueur pré réglée par une scie automatique.

- Spécifications techniques

Marque :

MAPRE Diekirch (Grand Duché de Luxembourg)

Matières thermoplastiques

Type E 265100 n° 101

Système de poussée hydraulique (tête hydrauliques) commandé par un moteur électrique, à deux vis de poussée

Pas d'autres informations disponibles

- Etat extérieur

Machine récupérée et repeinte en gris. La peinture se décolle. Etat général extérieur vieux sauf le moteur hydraulique neuve après remplacement de celui cassé : peinture d'origine.

- Mode d'exploitation

a) Age et provenance : non spécifié

La machine a été livrée à l'usine en 1986 déjà usagée.

b) Etat de marche : en panne prolongée.

Installée en 1986, l'extrudeuse n'a fonctionné qu'en 1987 pendant quelques mois. Elle est tombée en panne jusqu'en 1989 quand le moteur hydraulique de poussée a pu être remplacé.

L'extrudeuse réparée a pu être essayé en mars 1989 et les essais n'ont pas été concluants. La machine a peut être remis en service les premiers jours du mois d'avril.

c) Entretien

L'extrudeuse étant une machine de seconde main, quoique encore en bon état, elle trouve difficilement des pièces de rechange.

La panne immédiate et prolongée de la machine est due à une mauvaise exploitation par du personnel non entraîné. L'entretien est inefficace. Vu l'âge avancé de la machine, les pièces détachées sont difficilement trouvables.

- d) Régime de fonctionnement : continu.
La chaîne est normalement desservie par trois équipes tournantes par jour.

6.3.2. Système de refroidissement

- Mode de fonctionnement

Le bac de refroidissement monté en tôle épaisse de 5,8 m de long est équipé de vannes de remplissage et de vidange. L'eau de refroidissement arrive par la tuyauterie de remplissage et le trop plein est récupéré par une canalisation souterraine relié à un réservoir de conservation. Assemblé sur place, le bac est monté sur un châssis avec roues facilement déplaçable..

- Etat extérieur

Le bac est vieux et rouillé, l'extérieur repeint. Les passages du tuyau à l'entrée et à la sortie du bac de refroidissement ne sont plus étanches. Ces trous sont rebouchés par des chiffons.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : non spécifié
Le bac a été probablement livré en même temps que l'extrudeuse A120
- b) Etat de marche

Le bac fonctionne d'une façon satisfaisante les fuites d'eau enregistrées n'affectent pas le niveau de remplissage du bac. Les roulettes de guidage du tuyau sont inexistantes. Ce système est très simple mais laisse le doute quant à l'homogénéité de refroidissement.

c) Entretien :

Un coup de peinture régulier pour protéger le bac contre la rouille suffit à le maintenir en état. Les diaphragmes d'étanchéité étant endommagés et difficilement trouvables, les chiffons permettent une marche satisfaisante. Les pièces de rechange peuvent être obtenues localement ou assemblées sur place.

- d) Régime de fonctionnement : continu

6.3.3. Tireuse

- Mode de fonctionnement

La tireuse a pour rôle de tirer le tuyau fabriqué afin de maintenir le mouvement de poussée lui appliqué par l'extrudeuse. La machine fonctionne dans la chaîne de façon autonome, sur le principe de tirage par friction et rectification d'alignement. Elle admet spécialement les tubes de grandes dimensions jusqu'à 400 mm de diamètre.

- Spécifications techniques

Fabricant : GOERKE Kamper Ndrh St Hubert
Année de fabrication : 1978
Commande n° 5030
Entraînement : Moteur triphasé 3 x 220 V, 50 Hz
Puissance : 4 KW en 220 V
Courant : 18 A

- Etat extérieur

Relativement bon, mal entretenu. Certaines pièces sont démontées.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : Année de fabrication 1978
La machine a été livrée avec extrudeuse MAPRE 1986.
- b) Etat de marche :
la machine est en panne prolongée depuis la première mise en service toute réparation s'étant avérée inefficace. Par contre, sa marche est occasionnée par la production des tuyaux de grande dimension. Sa capacité étant élevée, elle s'adapte mieux à la deuxième chaîne à productivité plus élevée. La machine a pu être remis en service au mois d'avril 89.
- c) Entretien : insuffisant et non qualifié.
Négligé sûrement parce que l'extrudeuse correspondant était hors service. Les pièces de rechange sont difficilement trouvables vu l'âge de la machine. La qualification du personnel d'exploitation et de maintenance n'est pas suffisante pour entretenir correctement la machine.
- d) Régime de fonctionnement : continu
Le régime normal de fonctionnement est continu et adapté à la marche de l'extrudeuse.

6.3.4. Marqueur de tuyau

- Mode de fonctionnement
La machine sert à marquer les tuyaux produits à l'usine. L'indication de marquage doit préciser l'adresse de l'usine, la date de production de la série, les caractéristiques techniques des tuyaux et leur utilisation. La machine est autonome, intercalée dans l'axe de la chaîne de production.
- Spécifications techniques : absentes
- Etat extérieur : vieux, encore en bon état
- Mode d'exploitation :
 - a) Age et provenance : non spécifié
 - b) Etat de marche : régulière et normale
 - c) Entretien : facile
 - d) Régime de fonctionnement : continu

6.3.5. Equipement de coupe et d'éjection des tuyaux

1°. Table de coupe

- Mode de fonctionnement

Le tuyau passe à travers un bloc de coupe et se mesure en longueur standardisée sur la table. Quand le tuyau atteint normalement la longueur voulue la fin de course donne le signal de mise en marche de la scie qui coupe le tuyau. Le tuyau tombant sur la table est directement rejeté dans un chariot à tuyaux disposé à côté. Le chariot à tuyaux est monté sur quatre roues et permet l'évacuation facile des tuyaux. La table de coupe est également montée sur un châssis mobile. Actuellement la table n'a pas de fin de course de commande et la mesure se fait visuellement.

- Spécifications techniques : absentes
- Etat extérieur : Très vieux
- Mode d'exploitation :
 - a) Age et provenance : non spécifié
 - b) Etat de marche : apparemment bon.
 - c) Entretien : simple.
Les pièces de rechange nécessaires peuvent être obtenues sur place.
 - d) Régime de fonctionnement : continu.

2°. Bloc de coupe

- Mode de fonctionnement

Le bloc de coupe comprend une scie circulaire de coupage et le dispositif de chanfreinage. la scie assure une coupe suivieuse pour ne pas gêner le mouvement d'avance du tuyau. La machine assure le serrage du tuyau pendant la coupe.

- Spécifications techniques

Type S4 315 N° 3042/1970
Moteur triphasé : 50 Hz
Puissance : 3,5 KW
Tension : 380/220 V

- Etat extérieur : vieux, peinture refaite . Armoire de commande en très mauvais état. Appareils de mesure cassés.

- Mode d'exploitation :

- a) Age et provenance : Année de fabrication : 1970
Livrée à l'usine usagée et repeinte probablement avec l'extrudeuse MAPRE.
- b) Etat de marche : La machine est en panne et certaines parties sont démontées, déconnectées ou cassées.
Actuellement la machine ne fonctionne pas.
- c) Entretien : insuffisant et non qualifié. La qualification du personnel d'exploitation et d'entretien est insuffisante.
Les pièces de rechange sont difficiles à trouver.
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.4. Système de mélange

6.4.1. Mélangeur électrique

- Mode de fonctionnement

Le mélangeur centrifuge sert à mélanger d'une façon homogène les différents produits qui rentrent dans la composition du PVC.

Le mélange obtenu est alors transmis par des transporteurs à conduit avec ressort aux deux extrudeuses.

- Spécifications techniques

Fabricant : GEBR - LÖDIGE
PADERBORN
MASCH N° 3460
Type FKM 300 D1Z

Année de fabrication : 1965
Moteur principal de la centrifugeuse :

Puissance : 5,5 KW

Tension : 220 / 380 V

Nombre de tours : 950 tours/minute

Capacité : 80 litres

Moteur secondaire (mouvement radial)
Puissance : 0,5 KW

Capacité : 80 litres (environ 100 Kg)

Trémie d'alimentation manuelle du mélangeur

Trémie placée sous le mélangeur

Ensemble d'alimentation du mélangeur avec trémie transiube et support de commande du moteur.

- Etat extérieur : machine usagée, repeinte mais en bon état

- Mode d'exploitation

a) Age et provenance : Année de fabrication 1965
Date d'acquisition : 1978

b) Etat de marche : normal

c) Entretien : - normal, un peu négligé
- un moteur de mouvement latéral et en panne et n'est pas réparé depuis longtemps parce que soit-disant inutile.

Les pièces de rechange sont difficiles à obtenir sur le marché.

d) Régime de fonctionnement : continu.

6.4.2. Trémie d'alimentation spéciale et de l'extrudeuse

Un bac en tôles de capacité d'environ un mètre-cube sert à obtenir un mélange manuellement en cas de secours d'alimentation de l'extrudeuse A120. Deux transporteurs (transiubes) entraînés électriquement permettent de vider le contenu dans l'extrudeuse.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : Bon, repeint.

- Mode d'exploitation :

a) Age et provenance : non spécifié
Date d'acquisition : livré en même temps que l'extrudeuse A120

b) Etat de marche : bon

c) Entretien : simple

d) Régime de fonctionnement : rare (secours)

6.5. Unité de dosage

6.5.1. Mélangeur électrique pour dosage

- Mode de fonctionnement

Les produits qui rentrent dans la composition du PVC sont d'abord dosés avant d'être mélangés en quantité industrielle. Le mélangeur électrique de dosage permet de réaliser le mélange de faible quantité destiné à l'essai de qualité.

- Spécifications techniques

Fabricant : Gunter papen meter K.G.
Maschinen - und Apparatebau
498 Detmold 18
West-Germany

N° 4000 Type TS 20

Année de construction : 1977

Puissance : 2,2 / 3,3 KW

- Etat extérieur : vieux, peinture refaite
Interrupteur d'alimentation et protection locale très usage.
Un voltmètre cassé sans aiguille. Un indicateur de vitesse cassé sans aiguille.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : Année de fabrication 1977 (Allemagne)
Date d'acquisition : 1978
- b) Etat de marche : Appareil bon mais pratiquement non utilisé ou de façon très irrégulière.
- c) Entretien : assez bon, mal soigné. Pièces de rechange difficilement trouvables sur le marché.
- d) Régime de fonctionnement : irrégulier.

6.5.2. Armoire de dosage

- Mode de fonctionnement

Armoire métallique à 4 compartiments permettant de faire le dosage des produits à mélanger.

Dosage : - Stearate de calcium : 1,500 Kg
- Cire blanche : 1,2 Kg
- Oxyde de titane : 200 gr
- Noir de carbone : 50 gr

- Spécifications techniques : Absentes

- Etat extérieur : vieux

- Mode d'exploitation :

- a) Age et provenance : non spécifié
Date d'acquisition : 1978, récupéré
- b) Etat de marche : bon
- c) Entretien : Très simple
- d) Régime de fonctionnement : irrégulier.

6.6. Equipement de tulipage

Les tuyaux PVC fabriqués passent dans une machine à tuliper qui forme un évasement homogène déterminé d'une tête d'un tuyau pour permettre les emboîtements au moment de la pose. La tête du tuyau est d'abord chauffée puis agrandie par une tête de tulipage choisie.

6.6.1. Machine à tuliper SICA

- Mode de fonctionnement

La machine à tuliper SICA permet de réaliser un tulipage auto-refroidi automatique.

- Spécifications techniques

SICA Spa (ITALY)
Costruzione macchina
Matière plastique
Model : BS NS 1 T 32 200
Série : 516
Année de construction : juillet 1984
Tension : triphasé 220 V, 50 Hz
Puissance 11 Kw
Courant : 35 A

- Etat extérieur : neuf, peinture d'origine

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : année de fabrication : 1984 ITALIE
Age d'acquisition : 1986

b) Etat de marche :
La machine n'a jamais fonctionné en production depuis sa fourniture. Sa mise en exploitation n'a pas réussi et la commande pneumatique (compresseur) est hors service.
Manque de personnel qualifié et sans nécessité de mise en service, la production n'étant pas suffisante pour le justifier.
La machine sert pour une production intensive étant donné sa grande productivité.

c) Entretien :

Insuffisant et négligé
Pièces de rechange non assurées malgré son état neuf.

- d) Régime de fonctionnement : irrégulier.

6.6.2. Machine à tuliper manuel

- Mode de fonctionnement

La machine à tuliper est très simple, à commande manuelle et régulation automatique de chauffage.
La machine est composée de deux chambres : la première chambre assure le chauffage du tuyau à tuliper et la seconde en fait le refroidissement et le grossissement suivant la tête choisie. La commande de l'avance est pneumatique. L'eau de refroidissement arrive d'une canalisation commune.. Le guidage du tuyau est assuré par les mandrins en acier.

- Spécifications techniques

CPOAC
Absence d'autres indications.

- Etat extérieur : vieux

- Mode d'exploitation

- a) Date de fabrication : non spécifiée
Date d'acquisition : livrée en 1977
Mis en service en 1978 et usagé;
- b) Etat de marche : bon et régulier
- c) Entretien : simple mais difficulté d'acquisition de pièces de rechange.
- d) Régime de fonctionnement : Temporaire.

6.6.3. Presse de commande

- Mode de fonctionnement

La presse de commande sert à créer le mouvement de poussée des tuyaux dans les chambres de tulipage.
Le service de la presse est hydraulique tandis que sa commande est pneumatique.

- Spécifications techniques

CPOAC 74 100
Bonneville (FRANCE°
Venin ON OMO
Pression A 12 bars
Ales age - 200 mm
Course - 250 mm

- Etat extérieur : vieux, encore bon

Mode d'exploitation

- a) Date de fabrication : non spécifiée
Date d'acquisition : livré avec l'extrudeuse A 120, usagé
- b) Etat de marche : normal
- c) Entretien : simple
- d) régime de fonctionnement : Temporaire

6.7. Broyeur

Mode de fonctionnement

Pendant la fabrication des tuyaux, les déchets sont inévitables spécialement pendant le réglage de l'extrudeuse en reprise de production quand cette dernière ne correspond pas encore aux normes.

Le broyeur sert donc à reconditionner les déchets de tuyaux par broyage. Les grains recueillis sont rechargés dans le mélangeur pour fabriquer d'autres tuyaux. Ainsi grâce au broyeur, on évite les pertes de matières premières.

Spécifications techniques

Lancelin
Année de fabrication : 1974
Autres : non précisées

Etat extérieur : Bon, repeint

Mode d'exploitation

- a) Date de fabrication : non spécifiée
Date d'acquisition : non précisée, probablement en 1984:1985.
- b) Etat de marche : bon et régulier étant donné la grande quantité de pertes enregistrées.
Installé dans un local séparé son exploitation est rendue difficile et dangereuse par l'inaccessibilité du lieu jonché de morceaux de tuyaux et de sacs d'emballage en papier.
- c) Entretien : normal, difficulté d'acquisition des pièces de rechange.
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.8. Tronçonneuse d'établi

Mode de fonctionnement

Une tronçonneuse montée sur établi sert à découper en menus morceaux les tuyaux ratés pour l'alimentation du broyeur. La tronçonneuse sert également au chanfreinage des lignes de coupe des tuyaux.

- Spécifications techniques

Données du moteur électrique d'entraînement :
Tension : 220/380 V; 50 Hz
Puissance : 4 Kw
Vitesse : 1430 tours/min

- Etat extérieur : vieux mais bon

- Mode d'exploitation

- a) Date de fabrication : non spécifiée
Date d'acquisition : non spécifiée
- b) Etat de marche : bon
- c) Entretien : négligé
Moteur en service avec bornier ouvert
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.9. Chaîne de production de profilés

- Mode de fonctionnement

La machine de fabrication de profilés est composée d'une dérouleuse, d'un laminoir et d'un banc à arrêt de coupe automatique. La machine produit des profilés HS et bouteilles avec toutes les roulettes de laminage. La commande principale est électrique. La commande complémentaire de serrage est pneumatique.

- Spécifications techniques

Machine à profiler rotative type PR/3 avec 10 têtes complètes, une cisaille automatique, une série de rouleaux, un compresseur et une dérouleuse

Moteur d'entraînement

Fabricant : MEMER RESCALDINA Type : 200 L

Motori elettrici (MILANO) ITALIE

Motore Asincrono n° 5 F 64 triphasé

Tension : 380 V; Y 660 V

Courant : 57 A; 3 AA

Puissance : 40 CV

Service : continu

Poids : 1460 Kg

- Etat extérieur : neuf

- Mode d'exploitation

- a) Date de fabrication : non spécifiée (ITALIE)
Date d'acquisition : 1987 pour RWANDA PROFILS
1988 POUR SONATUBES
- b) Etat de marche : bon et régulier
- c) Entretien : normal
Pièces de rechange accessibles.
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.10. Appareillages de commande

6.10.1. Armoire d'alimentation générale

- Mode de fonctionnement

L'armoire générale abrite les appareils électromécaniques d'alimentation générale et de commande des extrudeuses, des chambres de chauffage et de la ventilation, de la tireuse et des tronçonneuses (scies). L'armoire est équipée de deux rangées d'ampèremètres de contrôle des différents départs (0 à 30 A et 0 à 80 A).

Un ampèremètre général de 0 à 200/400 A est branché sur transformateur de courant de 200/5 A.

Un compte-tour (tachymètre) Chauvin Arnoux de 0 - 20 tr/min et un compte-tour de 0 à $2,0 \times 1\ 000$ tr/min.

La commande est réalisée grâce aux contacteurs de régulation automatique de fréquence élevée d'enclenchements alternés aux déclenchements. Montage fixe dans le sol.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : très vieux

L'armoire est fabriquée en tôles repeintes de façonnage très rudimentaire. L'équipement intérieur est aussi très vieux. Le câblage est impropre et non répertorié.

- Mode d'exploitation

a) Age et provenance : non spécifié

L'armoire a été livrée avec l'extrudeuse A 120

b) Etat de marché :

Conditions de fonctionnement pénible à usure accélérée.

c) Entretien :

L'armoire exige un entretien régulier et précis à cause du service pénible et l'état d'usure élevée. Le câblage est impropre et s'apprête aux réparations délicates.

Les pièces de rechange sont trouvables sur place.

d) Régime de fonctionnement : continu.

6.10.2. Armoires de commande des extrudeuses

- Mode de fonctionnement

Chaque extrudeuse a son armoire de commande des fonctions individuelles spécialement liées au fonctionnement des fourreaux de chauffage.

Elles sont équipées de pyromètres pour le contrôle automatique de la température et de la ventilation du type statop 3 MG et 2 MG et GTR 210 avec signalisation. Montage fixe dans le sol.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : très vieux

Les armoires sont en tôles repeintes de façonnage très rudimentaire.
L'équipement intérieur est vétuste. Câblage impropre.

- Mode d'exploitation :

a) Age et provenance : non spécifié
Elles ont été livrées usagées avec les machines correspondantes, reconditionnées.

b) Etat de marche : assez bon
Les appareils de mesure et de contrôle de température et de ventilation (thermo régulateurs) fonctionnent mal.
Certains appareils ne fonctionnent pas.

c) Entretien : négligé
Pièces de rechange accessibles.

d) Régime de fonctionnement continu.

6.10.3. Armoire de commande du chauffage auxiliaire

- Mode de fonctionnement

L'armoire sert à la commande et au contrôle de la température de chauffage auxiliaire. Lorsqu'on doit monter une tête sur le fourreau, il est nécessaire de la chauffer au préalable sur un bloc de chauffage auxiliaire.
Le petit armoire est monté sur un châssis fixe à façonnage rudimentaire.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : très vieux

L'armoire est en tôle repeinte assemblée d'une façon rudimentaire.
Equipement vétuste.

- Mode d'exploitation

a) Age et provenance : non spécifié
Apparemment livré en même temps que l'extrudeuse desservie (1978).

b) Etat de marche : normal à fonctionnement occasionnel lors des changements de têtes de formage.

c) Entretien : rare
Pièces de rechange facilement accessible.

d) Régime de fonctionnement : temporaire

6.10.4. Armoire de commande du mélangeur

- Mode de fonctionnement

L'armoire abrite un équipement de commande du mélangeur électrique, avec appareil de mesure.
Montage fixe dans le sol.

- Spécifications techniques : absentes

- Etat extérieur : Très vieux

L'armoire est montée en tôles métalliques repeintes assemblées de façon rudimentaire.

- Mode d'exploitation

- a) Age et provenance : non spécifié, livrée avec le mélangeur.
- b) Etat de marche : normal quoique certains appareils de mesure ne fonctionnent pas ou sont démontés.
- c) Entretien : fréquent à cause de la vétusté de l'armoire.
Pièces de rechange facilement accessibles.
- d) Régime de fonctionnement : continu.

6.11. Equipements auxiliaires d'atelier

6.11.1. Atelier de façonnage

Disposé dans l'usine, le local sert au façonnage manuel des pièces de tuyaux PVC, telles que les coudes et d'autres formes spéciales.

Local réalisé à l'aide de cloisons en poutrelles métalliques et treillis de séparation de 3,80 X 3,70 m.

Equipement :

- appareil à chanfreinage électrique : vieux
- 2 bonbonnes de chauffage à acétylène
- bac de refroidissement
- 2 étaux-limeur
- lime électrique DROUARD en bon état
- Etabli de travail
- armoire de conservation d'outillage
- étagère de stockage métallique
- machine à graisser

6.11.2. Magasin d'outillage

Local réalisé en poutrelles et treillis métallique de 3,80 X 3,70 m, équipé d'étagères de conservation d'un outillage diversifié répondant à tous les besoins de l'usine.

6.11.3. Magasin pièces de rechange

Local réalisé en poutrelles et treillis métalliques de 3,00 X 3,70 m, équipé d'étagères de conservation des pièces de rechange diversifiées assez importantes et les têtes de formage des tuyaux pour toutes les dimensions.

6.11.4. Laboratoire

Local réalisé en poutrelles et treillis métalliques de 3,70 X 2,90 m.

Le local abrite l'équipement de laboratoire d'essai des tuyaux pour contrôle de qualité.

- Un congélateur pour essai des tuyaux au froid en très bon état.
 - une presse hydraulique de contrôle à l'évasement des tuyaux PVC en très bon état
 - un bac d'essai à l'éclatement avec accessoires en bon état.
 - un banc d'essai avec tableau de commande et de contrôle de température de chauffage en très bon état. Non utilisé.
- L'équipement du laboratoire est relativement neuf.

6.11.5. Autres équipements

- Pont roulant couvrant toute la largeur de l'usine avec palan à commande manuelle par chaîne de 5 tonnes.
Etat : vieux mais bon. régime de fonctionnement temporaire.
- un poste à souder électrique
type Derlikon TRM 200 monophasé de 35 à 200 A
avec cordons de connexion
Etat : vieux
- un extincteur portatif
fourniture MERCURIA RWANDA
Etat : bon.
- une balance pour le dosage des matières premières
type TOLEDO LN° 10 N°77-18107 à axe central
Poids de 10 gr à 100 gr
Année de fabrication : 1977
Provenance : Belgique
En bon état.
- une machine à fileter
machine d'établi manuelle pour fileter les tuyaux et accessoires en PVC et galvanisés de petites dimensions
Etat neuf
- une rectifieuse électrique d'établi à deux disques de ponçage.
type Black & Decker
Tension : 240 V, 50 Hz
Courant : 2,1 A
Vitesse : 2 900 tr/min
En bon état
- une tronçonneuse électrique à commande de coupe manuelle montée sur chassis. Très vieux.

- une rectifieuse électrique d'établi à un disque
Caractéristiques d'entraînement : type Bauknecht
Tension : Y 380 V / 220 V; 50 Hz
Puissance : 4,5 Kw
Courant : 7,3/2,5 A
Facteur de puissance : 0,86
Vitesse : 2850 tours/min
Classe d'isolement : E P33
Norme VDE 530/59 24423

- Etat normal
- un chariot à tuyau sur roues en bon état
- un chariot à tuyau monté sur 4 roues en bon état
- un établi métallique
- une grande armoire à 20 casiers avec cadenas pour conservation d'habillement de travail des ouvriers.
En bon état
- une petite armoire à 12 casiers avec cadenas pour conservation d'habillement de travail des ouvriers.
En bon état.
- un châssis support de tuyaux à tronçonner
- un châssis de ramassage de tuyaux coupés
montage fixe.

6.12. Grosses pièces de rechange

- 2 vis de réserve de l'extrudeuse A 120
- 5 élévateurs mécaniques avec éléments à ressorts
- 1 vis de la boudineuse A 120 cassé
- 2 vis de l'extrudeuse MAPRE
- 1 fourreau de l'extrudeuse MAPRE cassé
- 1 tête hydraulique de l'extrudeuse MAPRE cassée.

6.13. Equipements de pompage et de compression

Les équipements de pompage d'eau et de compression d'air sont groupés dans un local réalisé à l'aide de poutrelles et de treillis métallique de séparation.
Un compresseur est installé provisoirement en dehors dudit local.

6.13.1. Unité de pompage d'eau

L'eau de refroidissement des tuyaux est pompée d'un réservoir et mise sous pression suffisante par deux groupes parallèles de pompage identiques dont un est en panne.

- 2 groupes moto-pompes dont 1 groupe est hors usage (manque la pompe) :
 - Type KSB DPIN 200 L A2
 - N° 0010 32 33
 - Tension : 380 V, 50 Hz
 - Puissance : Kw
 - Vitesse : 2955 tours/min
 - Facteur de puissance : 0,39
 - Courant : 56 A
 - Norme : VDE 0530 IP 54
 - Classe d'isolement : B
 - Equipement très vieux
 - Mode fonctionnement : marche continue
- Ballon de mise en pression 11 bar

6.13.2. Unité de compression d'air

L'air comprimé produit par l'unité de compression sert à commander les machines pneumatiques connectées sur l'alimentation générale d'air. Deux groupes parallèles de compression en panne depuis longtemps.

- 2 groupes de compression d'air en panne (démonté)
 - Etat : très vieux, montage fixe
 - Spécifications techniques : absentes
- un groupe de compression DUBA monté sur roue comme groupe de secours en très bon état, neuf.
 - Le groupe est provisoirement installé en dehors du local de compression et assure la compression (insuffisante) d'air utilisé actuellement.
 - Spécification techniques :
 - Avvertenze Bottarini
 - Pas d'autres informations disponibles.

6.14. Equipements électriques

6.14.1. Cabine de distribution HT/BT

Une cabine de distribution en moyenne tension (15 KV) permet de transformer la tension du réseau ELECTROGAZ (15 KV) en tension d'utilisation Basse Tension de l'usine 220/380 V.

La cabine est réalisée en tôle préassemblée, galvanisée et peinte à l'usine, protégeant complètement l'équipement électrique intérieur.

Un câble tripolaire de raccordement 15 KV relie la cabine au poteau de ligne de distribution 15 KV d'ELECTROGAZ sur une distance d'environ 100 m. Longueur total de 7m de la cabine : 7 m.

La cabine comprend 6 cellules :
Ateliers FLEMAL, 27-29 Rue Spinois
MONTIGNY S/S

6.14.1.1. Cellule départ :

- Sectionneur tripolaire horizontal coupure en charge
type Apparelec 73 N° 3022 avec terre
Tension de service : 17,5 KV, 50 Hz
Pouvoir de coupure : 630 A
Courant de crête : 40 KA Dyn.
Commande par levier latéral
- Boîte d'extrémité tripolaire sur câble du départ vers une
cabine publique proche (KICUKIRO)
- un jeu de barres (3) en cuivre de répartition de 40 X 5 mm

6.14.1.2. Cellule Arrivée

- Sectionneur tripolaire coupure à vide avec terre, levier de
commande latéral.
Spécifications inaccessibles
- Boîte d'extrémité tripolaire sur câble d'arrivée

6.14.1.3. Cellule disjoncteur

- Disjoncteur tripolaire facial à faible volume d'huile
Spécifications :
Type Siemens 3 AB - 15 N/630 - 250/15 HN
N° 30946840
Année de fabrication : 1974
Série 15 N
Tension de service : 17,5 KV
Courant nominal : 630 A
Pouvoir de coupure : 250 MVA
Courant de court-circuit : 30 KA
Courant de crête : 45/30 KA
Pays d'origine : W. GERMANY
Relais d'intensité sur courant direct.
- Sectionneur tripolaire coupure à vide avec terre, levier de
commande latéral.
Spécifications inaccessibles
- Raccordement amont par jeu de barres
- Raccordement aval par câble MT monopolaire avec boîtes
d'extrémité.

6.14.1.4. Cellule comptage

Compteur 1/4 Horaire Siemens
Sur TC $\frac{20}{5}$ A et TP $\frac{15000}{3}$ / $\frac{110}{3}$ V

6.14.1.5. Cellule double porte pour transformateur

Transformateur de puissance
PAUWELS TRAFD Type T3 RUX 50 Hz
Année de fabrication : 1977
Puissance : 200 KVA
Tension de service : 15/230 KV
Triphasé : 3 x 220 V
Courant : 7,7/499,9 A
Poids : 865 Kg
Remplissage: huile et ascarel
Protection : relais Büchholz

Etat extérieur

L'état extérieur de la cabine est très bon.
L'entretien correct, équipement bien exploité.
Accès à la cabine impossible vu l'encombrement généré par
l'entreposage des sacs de matières premières.

6.14.2. Tableau général BT (TG BT)

Le tableau général Basse Tension est d'exécution standard mural,
composé de coffret individuel de répartition de circuits sur jeux
de barres communs.
Il est réalisé en deux rangées de 7 départs.

6.14.2.1. Arrivée BT

- Sectionneur Vynckier type Vynco 500 V
- groupe triphasé de fusibles à couteaux 500 A
- jeu de barre général avec 14 départs.

6.14.2.2. Rangée 1

- Compresseurs : sectionneur Vynco 63 A, 500 V
fusibles à visser
- pompes : sectionneur Vynco 63 A, 500 V
fusibles à visser
- Extrudeuses : sectionneur Vynco 355 A
fusibles à couteaux
- départ (non identifié) : sectionneur et fusible 250 A
- Mélangeur : sectionneur et fusibles 63 A + téco 10 A
- Réserve : sectionneur et fusibles de 80 A
- machine à profiler : sectionneur et fusibles 250 A; comptage sur TC.

6.14.2.3. Rangée 2

- Eclairage usine avec 10 départs sur interrupteurs va et vient
Sectionneur commun 63 A.
- Départ (non identifié)
avec coffret divisionnaire, équipé de disjoncteurs minijumps à 25 départs et barettes d'arrivée dont 21 seulement équipés.
- Broyeur : sectionneur 160 A et fusible 125 A
- Bureau et magasin : sectionneur 125 A avec deux départs à fusibles 63 A et 100 A dont 1 fusible manque.
- Unité de tulipage : sectionneur et fusibles à visser
- Habitation : sectionneur et fusibles à visser
- Départ (non identifié) équipé de grosses barres
4 boutons poussoir
3 disjoncteurs minijumps 4 A
- Couplage du groupe de secours
Sectionneur général
Fusibles à couteaux BT 250 A
Contacteurs de démarrage avec capteurs de manque de tension
télémechanique (ne fonctionne pas) et signalisation.

Etat général : très bon

Entretien correct, équipement bien entretenu

Facilité d'obtention de pièces d'usure

Couplage du groupe de secours manuel.

6.14.3 Transformateurs d'adaptation de tension de service

Etant donné que les extrudeuses sont de fabrication très ancienne, leurs tensions de service répondent aux vieilles normes de tension triphasée 3 X 220 V entre phases actuellement abandonnée.

Par contre les nouveaux équipements sont en tension normalisée 3 X 380 V entre phases.

Le transformateur installé dans la cabine MT étant de tension entre phases de 220 V il a été nécessaire d'installer des auto-transformateurs d'adaptation en basse tension pour les équipements fonctionnant en 380 V.

Les deux transformateurs sont disposés par terre sans soins et gênent l'accès au tableau BT. Ils sont heureusement hermétiques.

6.14.3.1. Transformateur TRANSREG

Puissance : 50 KVA, 50 Hz
Phase : TR 1
Tension primaire : 380 V
Tension secondaire : 220 V
Courant secondaire : 132 A
Refroidissement naturel
En cuve hermétique en tôle lisse posée directement sur le sol.
Etat extérieur : vieux
Etat de marche : normal

6.14.3.2. Transformateur FOCQUET

Auto-transformateur Ets Charles FOCQUET
Chaussée St Pierre - Bruxelles
Puissance : 65 KVA, 50 Hz
Triphasé
Tension primaire : 220 V
Tension secondaire : 380 V
Courant primaire : 170 A
Courant secondaire : 98 A
Etat extérieur : vieux
Etat de marche : normal

6.14.4. Unité de secours

6.14.4.1. Groupe électrogène de secours

Etant donné les conditions de distribution d'énergie électrique liées à de multiples perturbations, il est opportun d'installer un groupe électrogène capable de se relier au réseau pour secourir la production et éviter les dégâts matériel éventuels.

Le groupe électrogène est installé dans un local préfabriqué en tôle ondulée autoportant à l'extérieur, comme annexe au bâtiment principal, du côté de la cabine de distribution.
Le couplage du groupe électrogène au réseau est réalisé avec un câble Basse Tension (de section non identifiée) au coffret de couplage et se fait manuellement.

Spécifications techniques :

ALSTHOM - UNELEC
Type AT 250 LB 30 R Triphasé
Puissance : 95 KVA - 76 KW
Facteur de puissance : 0,8
Tension Y 380 V
Courant : 145 A
Monteur d'entraînement : diesel
Etat extérieur : vieux
Le groupe électrogène d'acquisition récente a été livrée usagée.
Entretien : normal
Etat de marche : Bon



La puissance du groupe n'est pas suffisante pour couvrir les besoins de production. Il ne pourra couvrir qu'une extrudeuse et la tulipeuse ancienne, le reste des machines étant déclenché. Le couplage est manuel.
Régime de fonctionnement : temporaire, uniquement en cas de perturbations de longues durées.

6.14.1.4.2. Groupe électrogène LISTER

Un petit groupe de secours de très petite dimension devait servir à alimenter de petites unités très faible en courant électrique.
Moteur d'entraînement : diesel
Générateur usagé et démonté.
Etat extérieur : très vieux
Entretien : aucun. Réparation pratiquement impossible, à déclasser.



