

# **UNIVERSITE D'ANTANANARIVO**

**FACULTE DE DROIT, D'ECONOMIE, DE GESTION ET DE  
SOCIOLOGIE**

\*\*\*\*\*

**DEPARTEMENT GESTION  
MEMOIRE DE MAITRISE EN GESTION**

**OPTION FINANCES ET COMPTABILITE**

**PROJET D'IMPLANTATION D'UNE BRIQUETERIE  
ARTISANALE AMELIOREE  
A ANTANANARIVO"**

PRESENTE PAR :

**RASOAVELONORO  
Fanjanirina Marie Ignace**

DIRIGE PAR :

ENCADREUR ENSEIGNEMENT : Monsieur RALISON Roger

ENCADREUR PROFESSIONNEL : Monsieur RAKOTOMENA Richard

Promotion : 1994-1995

Session : 1997

Date de soutenance : 17 Décembre 1997

# REMERCIEMENTS

Au terme de ce mémoire, nous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à sa réalisation.

En premier lieu, nous remercions Madame ANDIAMALY Saholy, Directeur du Département Gestion, a accepté de par son honneur, de présider le Jury de ce mémoire.

Ensuite, nous adressons notre profonde reconnaissance et nos remerciements à Monsieur RALISON Roger, notre encadreur enseignant, qui nous a fait bénéficier de ses expériences et nous a épaulé tout au long de ce travail.

Nous exprimons aussi notre profonde gratitude à Monsieur RANDRIAMBELO Florent examinateur de ce mémoire et tous les enseignants du département Gestion qui m'ont formé durant toutes mes études

Nous tenons également à remercier tous les membres du projet brique cuite II:

- Monsieur RAKOTOMENA Richard, notre encadreur professionnel, pour ses conseils au cours de la préparation de cette étude et d'avoir accepté de figurer parmi les membres du Jury. Nous lui adressons nos sincères remerciements.
- Monsieur INOCENT Désinguma assistant d'étude et de recherche du projet.
- Monsieur Emile RAKOTOSOLOFO qui nous a partagé son expérience dans le domaine céramique et qu'il trouve, ici, notre reconnaissance et nos remerciements.
- Tous nos amis par leur aide de toute sorte.

Nous ne saurions, enfin, rester sans adresser notre reconnaissance les meilleures à nos parents, nos sœurs et nos frères. Grâce à leurs persévérances et à leurs efforts considérables, nous pouvons arriver à ce niveau. Combien de fois nous les admirons et nous les remercions très vif.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU PROJET	
CHAPITRE I : GENERALITE SUR LE PROJET	10
Section 1 : Genèse du projet	10
1.1 Historique	10
2.2 Justificatif du projet	10
Section 2 : But du promoteur	10
2.1 Du point de vue socio-économique	11
2.2 Du point de vue technologique	11
CHAPITRE II ORGANISATION DU TRAVAIL	11
Section 1 : Structure de l'entreprise	11
1.1 Présentation de la coopérative	11
1.1.1 L'assemblée générale	11
1.1.2 Le comité de gestion	12
1.1.3 Le comité de contrôle	12
1.2 Organigramme	13
1.3 Type d'organigramme	13
1.4 Fonction de chaque poste	14
1.4.1 La fonction productive	14
1.4.2 La fonction économique	14
1.4.3 La fonction intégrative	14
Section 2 Centre d'activité	14
Section 3 Calendrier de réalisation	15
CHAPITRE III DESCRIPTION DU PROJET	17
Section 1 Définition	17
Section 2 Les facteurs de production	17
2.1 Matières premières	17
2.1.1 Localisation de gisement	17
2.1.2 L'évaluation de la réserve	18
2.1.3 La composition chimique	18
2.1.4 Les caractéristiques des argiles	18
2.2 Les combustibles	19
2.3 Matériel de production	19
2.4 Le four et accessoires	20
2.4.1 Le four Igloo	20
2.4.2 Les accessoires	20
2.5 Les facteurs humains	21
Section 3 processus de production	21

Section 4 Le technique de production de l'argile	22
4.1 L'extraction de l'argile	22
4.2 Transport	22
4.3 Malaxage	22
4.4 Moulage	23
4.5 Séchage	23
4.6 Enfournement	23
4.7 Cuisson	23
4.8 Défournement	24

## DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE MARCHE

### CHAPITRE I L'OFFRE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DANS LA VILLE D'ANTANANARIVO

Section 1 : Les produits concurrents	25
1.1 La production industrielle	25
1.1.1 Les agglos et hourdis à base de ciment	25
1.1.2 Les briques creuses et hourdis à bases d'argile	26
1.1.3 Les briques pressées à base de latérite	27
1.2 La production artisanale	28
1.2.1 Anosizato	28
1.2.2 Ambohimirary	28
1.2.3 Ambohitrimanjaka	28
Section 2 capacité de production	29
2;1 Les formes à produire	29
2.2 La quantité à produire	29
2.3 La période de production	29
Section 3 Analyse de l'offre	29

### CHAPITRE II LA DEMANDE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DANS LA VILLE D'ANTANANARIVO

Section 1 Les différents consommateurs et utilisateurs	31
1.1 Les ménages	31
1.2 Les entrepreneurs ou les entreprises de construction	31
1.3 Les conseillers ou prescripteurs	32
Section 2 : Comportement des clients	32
2.1 Les critères de choix	32
2.2 Les habitudes de construction	32
Section 3 Estimation de la demande en brique	32
Section 4 Analyse de la demande	33

### CHAPITRE III ETUDE DE PRIX ET COMMERCIALISATION

Section 1 Etude des prix	33
1.1 Le prix de revient	34
1.2 Le prix de vente	35
1.3 Bénéfice prévisionnel	35
Section 2 La commercialisation	35
2.1 La publicité	36
2.2 La distribution	36

## TROISIEME PARTIE ETUDE DE FAISABILITE

CHAPITRE I COUT DES INVESTISSEMENTS	38
Section 1 Construction	38
1.1 Acquisition du terrain	38
2.2 Construction des fours et accessoires	38
2.2.1 Construction du deux fours et 3 cheminées	38
2.2.2 Construction des accessoires	41
Section 2 Acquisition	45
2.1 Matériel et outillage	45
2.2 Frais divers	45
Section 3 Bilan	46
3.1 Le fonds de roulement	47
3.2 La trésorerie	47
Section 4 Le financement	47
CHAPITRE II ETUDE FINANCIERE	48
Section 1 détail de la charge d'exploitation	48
1.1 Besoin en personnel	48
1.2 La consommation intermédiaire	48
1.3 Amortissement des matériels	49
1.4 Impôt et taxe	49
Section 2 Détail de la recette prévisionnelle	50
Section 3 Compte prévisionnel des résultats	51
Section 4 Tableau des grandeurs caractéristiques de gestion	52
4.1 La valeur ajoutée prévisionnelle	53
4.2 La capacité d'autofinancement	53
QUATRIEME PARTIE EVALUATION DU PROJET	
CHAPITRE I EVALUATION ECONOMIQUE	55
Section 1 Augmentation de la valeur ajoutée	55
Section 2 Augmentation des revenus des briquetiers	55
2.1 Les revenus des briquetiers obtenus par la production artisanale traditionnelle	56
2.2 Revenus des briquetiers obtenus par la production artisanale améliorée	57
CHAPITRE II EVALUATION SOCIALE	58
Section 1 Création d'emploi	58
Section 2 Amélioration de niveau de vie	58
2.1 Habitation	58
2.2 Satisfaction de besoin personnel	58
2.3 Condition environnementale	59
CHAPITRE III EVALUATION FINANCIERE	59
Section 1 Diminution du coût de revient de brique	59
Section 2 Possibilité de diminution de prix de vente	60

CONCLUSION

61

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

# INTRODUCTION

Dans le cadre de la politique générale de développement, le Gouvernement malagasy vise à améliorer l'habitation et construire des logements à cause de l'accroissement incessant de la population. Il met aussi l'accent sur l'investissement privé et favorise l'économie libérale où le secteur privé participe de plus en plus au développement socio-économique du pays.

Les matériaux de construction s'évaluent par rapport au temps. En effet, au début du XIX siècle les bois et dérivée dominaient comme matériaux de construction. Autre l'esthétique et la dureté, pour bien protéger la variation de climat et la sécurité, la plupart des gens utilisent de la brique pour la construction.

En 1937, l'activité BRIQUETERIE artisanale était provoquée par un apport technologie transmise par Jean LABORDE, un français échoué à Madagascar. A la fin du siècle dernier, des nombreux briquetiers artisanaux étaient installés dans les environs d'Antananarivo, mais actuellement à Antananarivo, l'offre des briques est inférieure à la demande.

Par ailleurs, le pays est actuellement menacé par la dégradation écologique accélérée provoquée par le déboisement et l'érosion qui s'ensuit et confronté à différents problèmes d'ordre économique. Le chômage actuel a pour conséquence immédiate la baisse de consommation donc un ralentissement sensible de la production.

Par conséquent, ces quelques constatations appuient l'intention du promoteur de pénétrer dans ce marché et en tant que participante à l'équipe d'étude, on a choisi le thème de mémoire : PROJET D'IMPLANTATION D'UNE BRIQUETERIE ARTISANALE AMELIOREE A ANTANANARIVO dont l'intérêt est facile à mettre en place et plus économique à la combustible et cela pourra emmener jusqu'à la création d'emploi.

En effet, ce projet a effectivement amélioré la technologie artisanale et a produit un véritable ensemble technologique, écologiquement durable, qui permet d'éliminer les inconvénients du système traditionnel de production de la brique cuite.

Par ailleurs, les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- Réalisation d'études socio-économiques environnementales

- Mise au point de technique d'exploitation écologiquement rationnelle des marais
- Transfert de paquet technologique
- Elaboration des critères pour le mise au point de politique régionale pour une production optimale des marais
- Formation et sensibilisation aux nouvelles techniques, écologiquement rationnelles de production de brique et d'exploitation des marais.
- Dissémination de l'information technologique et environnementale et des résultats de la recherche.

Pour mener à bien cette étude de projet, il a été procédé à des recherches documentaires concernant la briqueterie, la collecte des données statistique qui retracent le permis de construire à Antananarivo, visite et enquête auprès des briqueteries industrielles ainsi que l'artisanale afin de connaître leurs activités, produits et prix pour bien déterminer le produit et prix compétitifs, contacts directs auprès des briquetiers afin de connaître leurs problèmes socio-économiques; enquête auprès de demandeurs, ménages entrepreneurs et entreprise afin de déterminer la demande qui n'est pas encore satisfaite; enquête auprès des organismes chargés des recouvrements des impôts pour savoir le texte réglementaire et taxe régissant l'activité d'une briqueterie, déplacement sur terrain pour effectuer une enquête socio-économique; afin d'implanter une briqueterie artisanale à Sabotsy-Namehana.

Pour démarrer les activités du projet, les activités ci-après ont été particulièrement visées :

- Construction des équipes de recherche
- Travaux de sondage et de levé topographique du marais retenu
- Proposition des modalités de collaboration avec les briquetiers-artisans
- Définition des bases d'une étude socio-économique permettant d'évaluer les impacts de l'implantation de la nouvelle technologie;
- Etude de la disponibilité du combustible bois dans la région d'Antananarivo.

Mais la mise en place d'unité artisanale serait-elle rentable face aux entreprises industrielles ayant une production mécanisée et aux plusieurs briqueteries artisanales déjà existantes.

Pour pouvoir répondre à toutes ces questions, il faut étudier en détail ce projet. Pour ce faire, voir successivement les quatre parties constituent l'essentiel du projet.

En premier lieu, c'est la présentation du projet faisant connaître la généralité sur le projet, l'organisation du travail et les descriptions du projet. En second lieu, l'étude de marché à l'intérieur de la quelle on présente l'offre et la demande en vue de tirer les besoins du client, l'étude de prix pour déterminer les bénéfices prévisionnels. En troisième lieu, l'analyse de faisabilité du projet. La dernière partie a été consacrée à l'évaluation du projet dans laquelle on a essayé de présenter l'évaluation économique, l'évaluation sociale et l'évaluation financière.

PREMIERE PARTIE  
PRESENTATION DU PROJET

# CHAPITRE I : GENERALITE SUR LE PROJET

## *Section 1 Genèse du projet*

### **1.1. Historique**

Le projet briqueterie artisanale améliorée d'Asabotsy- Namehana fait suite à une première phase du projet qui a eu lieu au Rwanda. Dans cette première phase, des chercheurs de l'Université Nationale de Rwanda et de l'Université de Serbrooke au Canada ont mis au point une nouvelle technologie de production de la brique cuite, basé sur l'utilisation d'un four de type IGLOO. La dissémination de cette nouvelle technologie ainsi que l'instabilité politique qui a régné dans ces régions ont conduit au transfert de la deuxième phase du projet. Ainsi un site pilote est mise en place à Madagascar notamment dans la région d'Antananarivo.

Le site choisi après la visite sur le terrain se trouve au lieu dit Anjakariasina-Ilafy, canton de Sabotsy Namehana à 10 km au Nord d'Antananarivo. Les critères utilisés pour le choix du lieu d'implantation du four ont concerné la qualité de l'argile, déterminée à première vue sur le terrain, la taille du site, c'est-à-dire la superficie approximative des rizières potentiellement exploitables, la présence de briqueterie implantée sur place, l'accessibilité par une route carrossable, et l'existence de zone surélevé apparemment disponibles à la construction des installations.

### **1.2 Justificatif du projet**

Confrontés à des besoins importants en logements et au coût élevé de leur construction, aux problèmes d'économie d'énergie et de rareté des devises et à la nécessité de préserver l'environnement, les pays en voie de développement doivent recourir pour loger leur populations à l'utilisation des matériaux le plus promoteur et la brique d'argile cuite mais cette petite industrie connaît certaines problèmes.

## *Section 2 But du promoteur*

### **2.1 Du point de vue socio-économique**

Une partie importante de la population vit dans des maisons peu durables et peu solubles. La production locale des matériaux plus résistants et plus accessibles permettra d'améliorer cette situation. L'utilisation de la brique cuite de qualité contribue à diminuer les coûts unitaires de constructions.

Les séminaires-ateliers, réalisés dans le cadre des projets, ont permis la dissémination des résultats de recherche. Le projet a encouragé les artisans à se regrouper en associations et a développé leurs entrepreneurs ship afin qu'ils puissent créer et mieux gérer leurs propres coopératives de production de la brique cuite améliorée.

## **2.2 Du point de vue technologique**

Il s'agit de transférer, dans une perspective de développement durable l'ensemble éco-technologique pour la production artisanale des briques développées (dans la première phase du projet), particulièrement dans le domaine ci-après.

- maîtrise des différents paramètres de production en vue d'obtenir un produit de qualité.
- exploitation rationnelle des marais en vue de sauvegarder la riziculture
- utilisation de combustible alternatif pour sauvegarder la forêt.
- cuisson à moindre coût dans un four igloo pour avoir des produits homogènes et performants.

## **Chapitre II - ORGANISATION DU TRAVAIL**

### *Section 1 : Structure de l'entreprise*

C'est une entreprise du secteur de l'économie sociale sous forme de la coopérative. Les organes de la coopérative se compose de l'ensemble générale, de comité de gestion, de comité de contrôle et embauche des personnels de production et administratif.

### **1.1 Présentation de la coopérative**

#### 1.1.1 - L'Assemblée Générale

L'assemblée générale est l'organisation suprême de la coopérative. Elle est compétente à toute décision concernant la coopérative.

- La délibération et l'adoption des règlements intérieurs
- L'établissement du plan annuel d'activités et des ressources financières afin d'améliorer et de promouvoir la production.
- Les membres de la coopérative ne sont pas rémunérés mais ils participent aux partages des bénéfices.
- La dissolution de la coopérative lorsque l'autorité tutelle émet son approbation après examen et après réunion des 2/3 des membres.

L'Assemblée Générale tient au moins une session ordinaire par an suivant la convocation du président et pendant le premier trimestre suivant la fin d'une année d'exercice.

### 1.1.2 Le Comité de Gestion

Le Comité de Gestion est composé de quatre membres

Il y a : un président, un vice-président, un trésorier, un secrétaire.

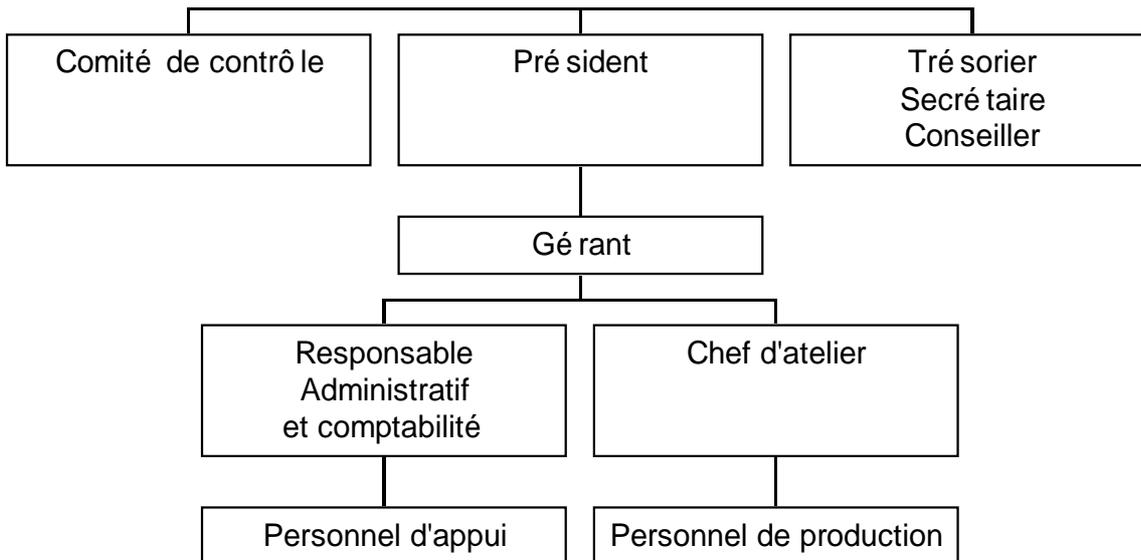
Il est chargé de la direction générale de la gestion de la coopérative. Il doit assurer le bon fonctionnement, peut recruter un ou plusieurs techniciens spécialiste salariés ou consultant pour une durée déterminée ou non, s'occupe du financement de la coopérative.

### 1.1.3 Le Comité de Contrôle

Le comité de contrôle est composé de quatre. Ils s'organisent entre eux pour remplir les fonctions attribuées par l'Assemblée Générale, est chargée de la surveillance générale si le non-respect de ses attributions entraîne des préjudices à la coopérative.

## 1.2. Organigramme

Les personnels de l'entreprise et les liaisons entre eux se schématisent comme suit



## 1.3 Type d'organigramme

C'est un organigramme fonctionnel ayant 4 niveaux hiérarchiques et 3 fonctions fondamentales.

C'est la structure STAFF AND LINE :

Combinaison de deux systèmes fonctionnels et hiérarchiques. Dans ce système, il existe deux catégories de chef :

- Le chef opérationnel c'est le chef d'atelier qui a la responsabilité des actes concrets, nécessaire par la vie de l'entreprise;

- Le chef fonctionnel, c'est le gérant qui est le spécialiste qui met la compétence au service de chef opérationnel. Ils sont chargés pour élaborer des règles générales qui doivent régir la grande fonction de l'entreprise.

## **1.4 Fonction de chaque poste**

### 1.4.1 La fonction productive

Le chef d'atelier, personnel de production et comité de gestion sont chargés de la fonction productive.

La fonction productive est le regroupement de toutes les activités relatives de l'entreprise. Il est à noter que le service contrôle a pour but de vérifier la conformité de la production avec la technologie du projet.

### 1.4.2 La fonction économique

Le gérant et le responsable administratif et comptabilité s'occupent de la fonction économique. La fonction économique est l'ensemble des activités ayant des relations avec l'extérieur.

### 1.4.3 La fonction intégrative

Le gérant, responsable administratif et comptabilité sont chargés de la fonction intégrative.

La fonction intégrative est l'ensemble des activités à l'intérieur de l'entreprise, comme recrutement du personnel, financement de l'entreprise.

## ***Section 2 Centre d'activité***

L'entreprise doit accomplir les activités suivantes :

- Les activités fondamentales sont l'approvisionnement, la production et la vente
- Les activités complémentaires sont les personnels, les finances et les budgets

### Section 3 : Calendrier de réalisation

#### Les divers tâches et la durée d'exécution

N°	Désignation des tâches	Durée (jour)
1	<u>Choix du site</u>	
	a) Visite des marais de production et terrain d'implantation	15
	b) Essai en laboratoire sur les échantillons	15
2	Préparation et aménagement du terrain	30
3	<u>Construction</u>	
	1) <u>Construction du four</u>	6
	- Fondation	9
	- Construction du mur	24
	- Voûte	35
	- Travaux de finition	
	2) <u>Construction du cheminée</u>	
	- Fondation	2
	- Corps cheminée	6
	- Voûte	4
	- Travaux de finition	4
	3) <u>Construction des accessoires</u>	
	a) <u>Hangars</u> - Fondation	4
	- Pilier	7
	- Toiture	7
	b) <u>Bacs</u> - Trou	10
	- Mur	12
- Nettoyage	12	
c) <u>Table de moulage</u>		
- Construction	7	

( 1 four, 2 cheminées, 1 hangar, 6 bacs, 2 tables de moulage)

Les constructions requièrent un peu de temps car on construit 2 fours, 3 cheminées, 4 hangars, 10 bacs, 4 tables de moulage.

Or, l'échéancier proposé pour les constructions de l'usine se déroule comme suit :

Désignation des tâches	Durée (jour)
- Fondation 1er four - Trou des 4 bacs	10
- Construction mur du 1er four - Fondation 2 cheminées	9
- Construction voûte du 1er four - Fondation 1 hangar	24
- Construction corps cheminée - Construction mur des bacs	12
- Travaux de finition 1er four	35
- Construction de table de moulage	7
- Fondation 2ème four - Trou des 6 bacs	15
- Construction mur du 2ème four - Fondation 1 cheminée	9
- Construction voûte du 2ème four - Fondation 2 hangars	24
- Construction du corps cheminée - Construction des murs des bacs	18
- Construction pilier et toiture de 2 hangars	14
- Travaux de finition du 2ème four - Construction de table de moulage	35
- Travaux de finition des cheminées	4

En somme, l'exécution des travaux dure 10 mois, c'est-à-dire: 2 mois pour le choix du site, 4 mois pour la construction du 1er four et accessoires, 4 mois pour les 2 fours et ses accessoires

## Chapitre III DESCRIPTION DU PROJET.

### *Section 1 .Définition .*

La production des matériaux des constructions en argile cuite suivant la nouvelle technologie développée dans la cadre du projet brique cuite II nécessite l'acquisition de tous les moyens de production et la connaissance du système de production

### *Section 2 .Les facteurs de production*

Les facteurs de production sont l'ensemble de moyen humain, matériel et financière

#### **2 1 Matières premières.**

La briqueterie utilise des argiles comme principale matière première .Parfois on les utilise sans composition mais il est courant de les mélanger avec d'autres éléments.

Les argiles sont abondantes à Madagascar et si un certain nombre de gisements a été étudié, une étude générale reste à faire pour préciser l'évolution de la réserve, la composition chimique, leur spécification.

Nous donnons sur la carte en annexe les gîtes argileux trouvés jusqu'à maintenant.

#### 2.11 Localisation des gisements

Le service géologique peut se renseigner sur les zones où l'on peut rencontrer des argiles. A défaut de ces renseignements, le briquetier peut localiser de gisement par la méthode traditionnelle ou par la méthode moderne.

La méthode traditionnelle consiste à examiner les différentes strates du sous-sol d'après un glissement de terrain ou dans les tranchés de route ou encore après avoir creusé un puits ou autres, les couleurs du coucher lui font connaître que ce sont des argiles ou non..

La méthode de sondage se déroule comme suit : on établit d'abord le plan du terrain à sonder. On y trace exactement les points où on effectue les sondages ces points sont numérotés, et les échantillons

qui proviendront de ces points porteront le même numéro d'identification, avec l'indication de la code des profondeurs d'où ils auront été échantillonnés. Le matériel de sondage peut être une cuillère à sonde d'une forme de terrière. Au fur et à mesure que l'on force, on tire de la cuillère des boudins cylindriques mis au bout donne une image assez exacte de coup vertical du sol.

### 2.1.2 - L'évaluation de la réserve

On évolue sa quantité afin de connaître si la carrière est suffisante. Cette évaluation se fait en mesurant la longueur, la largeur et la profondeur du terrain.

### 2.1.3 - La composition chimique

L'analyse et le test des échantillons consistent à savoir la composition chimique et les qualités principales.

Le constituant essentiel de la terre à brique et tuiles est l'argile. Elle est un silicate d'alumine hydraté dérivant de la kaolinite de composition théorique :  $2 \text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{H}_2\text{O}$ .

#### Teneur en eau de moulage

Le pourcentage de l'eau que contient l'argile après dessiccation à une température de  $105^\circ\text{C}$

#### Teneur en eau de moulage

Le pourcentage de l'eau que contient l'argile à l'état de moulage suivant la plasticité voulue.

#### Analyse granulométrie

Pour une production artisanale, l'argile doit contenir entre 25 et 50 % de fraction argileuse et de silt et entre 75 et 50 % de sable.

### 2.1.4 Les caractéristiques des argiles

#### La couleur

Les argiles se connaissent par leur couleur (jaune, rose, rougeâtre, brune, bleutée, verte ou noirâtre) car elles sont naturellement teintées des oxydes métalliques et des matières organiques qu'elles renferment. Quelque soit la couleur initiale des argiles, après la cuisson, elles peuvent aller de jaune au rouge brun.

#### La plasticité

La plasticité permet aux argiles triturées avec une quantité convenable d'eau, de pouvoir être façonnées et de conserver ensuite la forme qu'on leur a donné.

#### La cohésion

La cohésion permet à ces pâtes d'argile de conserver leurs formes quand elles sont sèches, de ne pas réduire naturellement en poudre et de pouvoir être manipulées. Cette cohésion est due à la présence des eaux colloïdales dans les pâtes.

#### Le retrait

Les pâtes d'argile diminuent de volume en étant séchant et à la cuisson. Il est important de connaître cette diminution car c'est à partir de ces données qu'on confectionne les moules pour avoir une dimension après la cuisson.

## **2.2 Les combustibles**

L'activité briqueterie-tuilerie fait appel, dans la région d'Antananarivo, à trois types de combustible, essentiellement : le bois, le balle de riz et le tourbe. Les briquetiers trouvent dans les marais qu'ils exploitent de l'argile sédimentaire contenant une certaine quantité de matière organique. Lors de la cuisson, les briques lancent de feu avec de bois afin de mettre en combustion la matière organique contenu dans l'argile, puis se contentent de maintenir la température à un niveau suffisant avec de la balle de riz ou la tourbe.

Les combustibles utilisés sur le site sont du bois et de la balle de riz, on ne trouve pas de tourbe sur le site. Selon l'expérience, les besoins en bois s'élèvent à 2 et ½ camion pour une cuisson de 30.000 briques. Le bois de trouve à une quinzaine de kilomètres de site (Talatanivolonondry).

## **2.3 Matériel de production**

Comme toute la briqueterie artisanale, cette entreprise n'utilise que des simples matériaux de production comme : les bûches, pelles brouettes, moules à briques. Les brouettes servent à transporter les argiles et les briques. Les moules à briques sont des moules en bois de dimension (24x12x12), (22x11x10) ou (22x11x9) avec un fond mobile environ 15 mm d'épaisseur.

## **2.4 Le four et accessoire**

### 2.4.1 Le four IGLOO

C'est un four permanent, à tirage inversé, d'une capacité de 60.000 briques et permettant d'atteindre des températures de l'ordre de 900°C à 950°C;

La conception du four Igloo s'inspire des techniques de construction courant surtout celle de la maçonnerie en brique cuite. Les règles de résistance et de stabilité de construction ont été appliquées notamment pour la partie supérieure.

Le four est, en effet, constitué d'un corps cylindrique surmonté d'une voûte surbaissée et est reliée à des cheminées par des tunnels souterrains pour l'évacuation des gaz chauds. Les ouvertures ont été dimensionnées de façon pour faciliter le travail.

### 2.4.2 Les accessoires

#### Hangars

L'Hangar est construit avec de pilier en brique cuite et toiture en tôle. On construit 2 hangars pour le séchage et fabrication des briques et 1 hangar pour stocker les combustibles

#### Bac de stockage et d'homogénéisation

Les bacs de stockage et d'homogénéisation d'argile furent creusés des tâches et le font couverts des briques. Pour leur étanchéité un crépissage à base de ciment a été appliqué. Cela permet de garder les argiles humides et de réserver d'eau.

Bancs de moulage et lieux de malaxage :

Pour faciliter le moulage les tables de travail en brique cuites ont été montées. Elles comportent deux parties principales, une partie pour recevoir les argiles à mouler, une autre pour la fabrication. A côté de chaque table, on prévoit une espace pour recevoir les argiles à malaxer "Lieu de malaxage". Cet espace est pavé en brique cuite et doit être régulièrement nettoyé.

## 2.5 Les facteurs humains

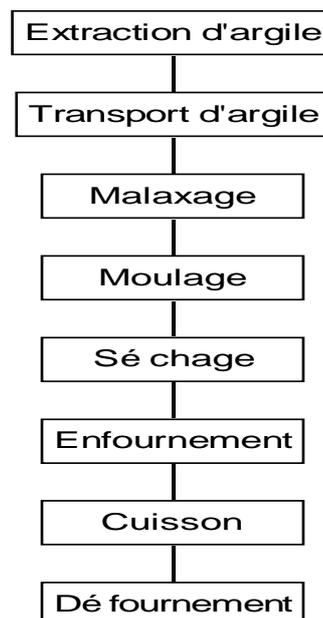
Le personnel est un élément clé de l'exploitation de l'entreprise. Les personnels des productions sont des briquetiers artisans qui habitent auprès du site

Pour une réussite de production, la division de travail se pratique comme suit :

- une équipe de dix personnes s'occupe l'extraction et transport d'argile;
- quatre équipes de trois personnes s'occupe le malaxage, moulage, séchage;
- Une équipe de onze personnes prépare l'enfournement et le défournement;
- Une équipe de deux personnes se charge de la cuisson.

### Section 3 processus de production

Le système de production contient huit phases principales et aucune d'elle ne doit être négligée. Le processus de production se schématise comme suit :



## *Section 4 Les techniques de production*

La production de la brique cuite passe par huit étapes comme le processus de production traditionnelle mais chaque étape a été soigneusement étudiée et des améliorations ont été apportées à rationaliser et à optimiser toutes les phases de processus de fabrication. La préparation de l'argile, sa mise en forme, le séchage et la cuisson de briques, voici même l'enfournement et la distribution.

### **4.1 L'extraction de l'argile**

Deux modes d'extraction peuvent être utilisés : l'extraction par bancs et l'extraction par trous. Cette deuxième mode est utilisée pour notre projet mais avec amélioration.

L'extraction de l'argile s'effectue, de la façon progressive à la main avec outils de travail comme les houes, les pelles et les sceaux pour dégager l'eau de la zone d'exploitation. L'opération consiste à enlever la terre végétale et la mettre de côté sur une bande parallèle à celle exploitée pour permettre l'extraction de l'argile. Après extraction de la quantité accessible d'argile, on prend soin de remblayer les trous d'exploitation et de remettre la terre végétale.

### **4.2 Transport de l'argile**

Le transport de l'argile des marais vers les bacs d'homogénéisation est assurée par les hommes qui portent l'argile en brouette. L'argile est ensuite déposée dans les bacs d'homogénéisation.

### **4.3 Malaxage**

Le pré malaxage consiste à bien mélanger l'argile pour avoir une argile homogène dans un même bac. Elle doit passer un certain temps dans ces bacs avant sa mise en forme, normalement au moins 2 semaines.

Le malaxage constitue la dernière étape de préparation de l'argile. Il doit être contrôlé pour obtenir à la fin une pâte d'argile bien mélangée et rendue aussi homogène que possible. C'est à cette étape que l'on détermine la composition de la brique.

Pour les briques structurales, l'optimum des mélanges serait de 1/3 de balle de riz pour 2/3 d'argile et pour les briques isolantes le mélange est de 2/3 de balle de riz pour 1/3 d'argile.

#### **4.4 Moulage**

Le moulage est considéré comme une étape principale lors de la fabrication de la brique. C'est une opération que consiste à donner à la pâte d'argile la forme et les dimensions voulues. Cette méthode consiste à remplir un moule en bois de pâte d'argile et à égaliser les faces supérieures et inférieures à la main selon que l'on moule à l'eau ou à la poussière.

- Pour le moulage à l'eau, on utilise de l'eau pour lisser les deux faces de la brique et pour faciliter son démoulage on imbibe le moule dans l'eau.

- Le moulage au sable ou à la poussière utilise du sable ou chamotte tamisée pour le lissage et démoulage de la brique.

#### **4.5 Séchage**

Lors du séchage on élimine l'eau qui se trouve dans la brique pour permettre son durcissement. Le séchage à l'air libre sous hangar est utilisé. Les briques vertes sont mises au champ à une distance égale à la largeur d'un doigt. La durée de séchage varie de 1 à 2 semaines. on tourne les briques pour exposer toutes les surfaces de brique à l'air.

#### **4.6 Enfournement**

Le chargement se fait manuellement et suivant le modèle de cinq briques sur deux. Un espace est laissé entre les briques et une zone de 10 à 15 cm sépare les briques du mur du four, ceci pour permettre la circulation de l'air chaud à travers les briques dans le four pendant la cuisson. La première rangée de brique repose sur une couche de balle de riz, la zone d'aération entourant les rangées de briques peut contenir également de la balle de riz. La balle de riz va brûler au moment de la mise en feu du four et produire une énergie complémentaire.

#### **4.7 La cuisson**

La cuisson des briques se fait pendant 72 heures suivant une cédule établie dans le four Igloo à tirage inversée. Les thermocouples installés à plusieurs endroits du four assurent le contrôle de la cuisson. La couleur de l'extérieur du four et le thermocouple servent à connaître que la brique est cuite.

#### **4.8 Le défournement**

Après le refroidissement du four de 24 à 36 heures les briques sont déchargées manuellement et de façon progressive et ensuite mise en dépôt. C'est à ce stade qu'on effectue le tirage final des briques pour éliminer les rebuts avant la distribution aux utilisateurs. La perte de production les plus élevées enregistrées pendant deux années de production sont de l'ordre de 2%.

DEUXIEME PARTIE  
ETUDE DE MARCHE

## **CHAPITRE I - L'OFFRE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DANS LA VILLE D'ANTANANARIVO**

Les matériaux de construction entre le 50% dans le prix des logements à Madagascar. Ce pays dispose de tous les matériaux nécessaires à la construction de logements, une partie de ceux-ci est importée.

La brique et le bois servent à construire des logements à Antananarivo.

La construction de logement en bois est rare, la brique cuite constitue les matériaux durables les plus utilisés en construction mais il existe des différents types de produit en concurrence.

### *Section 1 - Les produits concurrents*

L'offre des produits en briqueterie et produits similaires dans la région d'Antananarivo se présente sous deux formes notamment :

- L'offre provenant de la production industrielle ou production mécanisée
- L'offre provenant de la production artisanale

#### **1.1 La production industrielle**

On a étudié trois types de produits pour la production industrielle comme :

- Les agglos et Hourdis à base de ciment
- Les briques creuses, hourdis à base d'argile
- Les briques pressées à base de latérite.

##### 1.1.1 - Les agglos et hourdis à base de ciment

Pour ce type de produit, nous avons étudié le cas de la société "BETON FRANCE", ci-après un bref aperçu.

BETON FRANCE est une Société à Responsabilité Limitée, fondée en Juin 1994, ayant 70 employés.

- Les différents types de produits et prix pratiqué en 1996

DESIGNATION	UTILISATION	POIDS (en Kg)	PRIX (USINE) FMG
Agglos de 10x20x50	Cloison	1.100	2.950
Agglos de 15x20x50	Clôture	1.500	3.400
Agglos de 20x20x50	Villa		4.000
Agglos de 24x20x50	Bâtiment Immeuble	2.950	5.450
Agglos à bancher 27x20x50	Pour soubassement d'immeuble, mur de soutènement, Piscine		4.600
Hourdis 12x20x53	Plancher	1.450	3.200
Hourdis 15x20x53	Plancher	1.500	3.800
Hourdis 20x20x53	Plancher	1.550	4.100

- En 1996, BETON FRANCE produit 1.560.000 Briques, soit 1.200.000 pour l'Agglos, soit 360/000 pour le Hourdis.

#### 1.1.2 - Les briques creuses et houris à bases d'argile

On a fait l'étude de ce type de produit à la société " BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA".

La briqueterie d'Ambohimena est une société anonyme, fondée en 1950 située à Ambohimena, ayant 110 employés.

- Les différents types de produits et prix pratiqué en 1996

DESIGNATION	PRIX (USINE) FMG
Briques creuses de 05x20x40 à 20x20x40	850 à 2.200
Hourdis standard de 12x33x33 à 25x33x33	2.040 à 3.715
Hourdis entrevous de 12x45x33 à 20x45x33	3.265 à 4.665
Claustras 15x15x22	1.030
09x11x22	1.640
Boisseaux 20x20x40	4.635
Briques réfractaires 07x11x22	1.305
09x11x22	1.645
Plaquettes 2,5x07x20	515
Briquettes 2,5x05x20	490

- La production journalière est de 1250 unités pour la brique creuse, 626 unités pour l'hourdis et autres 625 unités.

on remarque qu'il faut commander trois mois d'avance pour avoir le produit voulu dans cette société.

### 1.1.3 - Les briques pressées à base de latérite

Pour ce type de produit on a fait l'étude à la Société TAM - 2000

La société TAM-2000 est une société Anonyme, fondée en 1986, se situe à Alarobia-Antananarivo, ayant 22 employés. Cette société produit des briques pressées de forme :

- 15 x 15 x 30
- 10 x 15 x 30
- 5 x 15 x 30

La capacité de production est de 700 briques par mois;

On signale que la production est arrêtée en Mai 1995 suite à des problèmes techniques.

## 1.2 La production artisanale

En général, la briqueterie artisanale est sous forme de l'entreprise industrielle, ayant comme activité de père en fils. Les briquetiers se composent de 15 personnes au plus et ces derniers peuvent travailler ensemble.

La briqueterie artisanale est une activité saisonnière c'est-à-dire à la saison sèche, après saison de culture de riz.

Les briqueteries artisanales ne produisent que des briques pleines de format 21 x 10 x 9 ou 22 x 11 x 9 . Pour ce type de produit, 3 villages différents ont été étudiés.

### 1.2.1 - Anosizato

Anosizato produit de brique cuite de forme 9 x 11 x 22, de prix 80 FMG. Pendant la saison de production, une briqueterie peut produire 15.000 briques.

### 1.2.2 Ambohimirary

Ambohimirary produit deux types des briques, ce sont :

- les briques cuites
- les briques en latérites

Le prix de brique est de 75 FMG pour la brique cuite, et de 25 FMG pour la brique en latérite.

Pendant la saison de production une briqueterie peut produire 9000 briques cuites et 5.000 briques et latérites.

### 1.2.3 - Ambohitrimanjaka

La briqueterie dans ce village produit de la brique cuite et de la tuile écaille.

Le prix de brique cuite est de 80 FMG et la tuile écaille est de 65 FMG.

Durant la saison de production, une briqueterie peut produire 20.000 briques et 10.000 tuiles.

## *Section 2 - Capacité des Productions*

Autres que les facteurs de production (moyen humain, financière, matériel), la capacité de production dépend de la forme de produit exigé par les clients, la quantité qu'on peut produire, la période de production.

### **2.1 - Les formes de produits**

Un brique est généralement définie comme un parallélépipède de couleur rougeâtre, fabriqué avec de la terre argileuse.

On a vu auparavant l'agglos et hourdis à base de latérite, les briques pleines de format 21 x 10 x9 et 22 x 11 x 9.

On a plusieurs types des briques qu'on peut utiliser pour la construction mais il est nécessaire de connaître les besoins et les habitudes de la population à la construction.

### **2.2 La quantité à produire**

La production annuelle est de 1.200.000 au maximum pour la production mécanisée et de 90.000 pour la production artisanale.

Pour connaître la quantité qu'on peut produire, il est nécessaire de connaître la demande exacte, on peut se référer au nombre annuel moyen de la construction.

### **2.3 La période de production**

Généralement, la période de production des briques est saisonnière pour la production artisanale seulement pendant la saison sèche. Pour la production mécanisée ou artisanale s'il existe de Hangar pour stocker l'argile et pour le séchage, la production de brique peut continuer pendant toute l'année.

## *Section 3 - Analyse de l'offre*

Les données ci-dessus sont acquises à partir de l'enquête fait en 1996 et en cette année-ci, d'une part pour la production industrielle une augmentation de plus de 50% de la production, et 12% de prix est constatée, d'autre part par la production artisanale une augmentation de 8% de prix.

Comme il a été mentionné précédemment l'offre de brique est composé en particulier par deux types de production ce sont la production mécanisée et la production artisanale.

Compte-tenu de ces types de production, les remarques suivantes méritent d'être évoquées :

Le prix de mètre carré est de 12.240 FMG à 30.480 FMG pour les briques cuites creuses, 35.400 FMG à 65.400 FMG pour l'agglos, 10 368 FMG pour les briques cuites artisanales..

Dans la production mécanisée, des matériaux et des équipements industriels sont utilisés tel que broyeurs, malaxeurs, presseurs, compresseurs, ainsi que leur production est continue toute l'année. Pour les briqueteries qui fabriquent des briques cuites des fours comme four à flamme renversé ou four tunnel sont utilisés.

Dans la production artisanale, le processus de production est basé sur les travaux manuel et la production est saisonnière s notamment durant la période sèche (Mai-Octobre). Le four utilisé est le four traditionnel. Il est seulement constitué par les produits à cuire. Des briques sont disposées de manière à former une pyramide en pente raide.

La hauteur peut atteindre jusqu'à 2,50 m, la largeur 4m et la longueur 8m.

Des foyers sont aménagés à la partie inférieure de la structure, du côté de la longueur. Un foyer à 0,50 m de large, 0,70 m de Haut, la distance entre deux foyers est de 1,50 m. On tapisse les parois extérieur d'argile.

Tant pour la production artisanale que la production mécanisée, le bois notamment eucalyptus constitue la principale source d'énergie pour la cuisson.

D'après l'Institut National de la Statistique le nombre de fabricants des matériaux de construction recensés dans la région d'Antananarivo de toute forme juridique confondue s'élèvent à 134 dont :

- 77% est entreprise individuelle
- 14% Société à Responsabilité Limité et Société par action
- 9% Autres (Coopérative et non déclaré)

De ce statistique, l'offre de brique et produit similaire dans la région d'Antananarivo sont estimés à :

- 1.728.600 pour les briques artisanales
- 21.105.000 pour les briques et produits similaires mécanisés

## **CHAPITRE II - LA DEMANDE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DANS LA VILLE D'ANTANANARIVO**

Dans la région d'Antananarivo, la construction des logements par les particuliers consommateurs de briques et produits similaires ne cesse d'évoluer. A titre d'illustration, tout en se basant sur le nombre de permis de construire délivrés par les Communes, le nombre moyen de nouvelles constructions est de 500 par an

### **Section 1 - Les différentes consommations et utilisateurs**

Les matériaux de construction qu'on veut vendre sont les briques. Il existe trois consommateurs possibles .Les ménages, les entrepreneurs, les entreprises de construction et enfin les conseillers.

#### **1.1 - Les ménages**

Les ménages achètent des matériaux de construction pour une répartition ou une nouvelle construction, en vue de satisfaire leur besoin de confort et de sécurité. Ces gens construisent leur logement par l'intermédiaire des tâcherons ou des entrepreneurs à la portée de leur épargne.

#### **1.2 Les entrepreneurs ou les entreprises de construction**

Les entreprises de construction reçoivent du marché de la part des ménages et des entreprises de transformation. Ces marchés sont de très grandes valeurs et utilisent beaucoup de matériaux.

#### **1.3 Les conseillers ou prescripteurs.**

Les ingénieurs et les architectes sont les conseillers en matière de construction. Par leur devis de construction, ils déterminent les matériaux utilisés avec leur résistance et leurs qualités. En tant que prescripteur, leur choix à un impact très important sur la valeur des produits.

Les consommateurs et les prescripteurs ainsi déterminés, il est aussi important de savoir la qualité des matériaux qu'ils peuvent acheter.

## Section 2 - Comportement des clients

### 2.1 Les critères de choix

Les critères de choix des clients dépendent du prix, de la qualité de mode de paiement et de distribution.

### 2.2 - les habitudes de construction

Il est donc important de savoir les habitudes de la population en matière de construction, sur laquelle, on va déterminer la forme et la quantité à produire.

La particularité des constructions des gens de Tana est caractérisée :

- par la forme des matériaux à utiliser : taille 20 x 10 x 9
- par la qualité et l'esthétique des produits proposés même si le prix est plus cher
- par la forme de la maison elle-même en général, trois pièces au minimum.
- La plus part de la population utilisent des briques cuites.

## Section 3 : Estimation de la demande en brique

La répartition moyenne en pourcentage et besoin en brique selon les surfaces de logements construits est représentée dans le tableau suivant :

Surface (m <sup>2</sup> )	pourcentage	besoins en brique (moyenne)
50	11,9	7.000
51 - 100	32,9	18.200
101 - 150	28,1	49.000
151 - 200	12,2	58.500
+ 200	14,8	53.800 (*)

(\*) Un bâtiment plus de 200 m<sup>2</sup> est souvent à usage commercial donc moins de compartiment.

Compte tenu de ces hypothèses, l'estimation de la demande de briques dans la région d'Antananarivo est de:

$$(500 \times 11,9\% \times 7.000) + (500 \times 32,9\% \times 18.200) + (500 \times 28,1\% \times 49.000) + (500 \times 12,2\% \times 58.500) + (500 \times 14,8\% \times 53.800) = 14.216.900$$

Par ailleurs, il est à noter que:

- 1) selon les études effectuées par le Projet PNDU-BIT MAG/82011 "études sectorielles" l'ensemble de construction de logement sans permis de construire est estimée à 20 fois le nombre de logement ayant leur autorisation.
- 2) suivant l'évolution démographique de la population dans la région d'Antananarivo, la demande théorique en logement est estimée à 12.300 logement/an (source Projet MAG 82011)

#### *Section 4 Analyse de la demande*

Suivant l'offre existant sur le marché en matière de briqueterie, les consommateurs connaissent deux grands problèmes plus ou moins contradictoires: d'un côté produit de bonne qualité mais à prix assez élevés, de l'autre côté produit de qualité inférieure à qualité accessible.

De ce fait les produits classés "intermédiaires" n'existent pas sur le marché, c'est à dire des produits normalisés de qualité de qualité acceptable et à des prix modérés.

Compte tenu des besoins en logement dans la région d'Antananarivo, suivant l'évolution démographique, il convient de dire que l'offre quantitative actuelle en brique est insuffisante. En effet si on part des données mentionnées précédemment, les besoins en brique pour la région d'Antananarivo s'élève à plus de 400 millions de briques par an.

### **CHAPITRE III - ETUDE DE PRIX ET COMMERCIALISATION**

#### **Section 1 - Etude des prix**

D'une manière générale, les prix vont déterminer par la loi de l'offre et de la demande sur le marché.

Chacune des formes de marché présentent des caractéristiques spécifiques de détermination des prix suivant les comportements des consommateurs et des entrepreneurs. Les prix au niveau de marché se forment à partir du coût de production.

## 1.1 Le Prix de Revient

Les prix de revient du produit représentent l'ensemble des coûts supportés durant le cycle d'exploitation jusqu'à la livraison ainsi que le coût hors exploitation lié à l'activité de l'entreprise

$$CR = c + ^c \text{ hors}$$

## COUT DE REVIENT PREVISIONNEL D'UNE BRIQUE ARTISANALE AMELIOREE

DESIGNATION	COUT (FMG)
1) COUT DIRECT	
- Matières premières	3,5
- Balle de riz	0,5
- Coût d'achat combustible	25
- Main d'œuvre direct	38
2) COUT INDIRECT	
-Location du terrain, personnel, amortissement, charge divers	27,41
	74,61

### 1.2 Le Prix de vente

Le prix de vente prévisionnel est fixé à quatre vingt cinq francs malagasy

### 1.3. Bénéfice prévisionnel

Prix de vente prévisionnel = Prix de revient + bénéfice

Le bénéfice prévisionnel = Prix de vente - Prix de revient

Le bénéfice prévisionnel est de: 10,39 FMG par unité soit 22.442.000 FMG par an pour la production de 3 fournées par mois.

## Section 2 La commercialisation

La briqueterie produit pour vendre, ainsi pour l'écoulement rapide de la production, une politique de distribution et de publicité doit être mise en place.

## **2.1 La publicité**

La publicité doit être adaptée au circuit de distribution choisi, son rôle est de mettre en valeur la notoriété de l'entreprise et la qualité d'une brique artisanale par rapport aux autres matériaux de construction.

Par conséquent, le support le plus efficace de cette publicité sera l'audiovisuelle à vrai dire : la radio et la télévision régionale.

## **2.2 La distribution**

La distribution recouvre l'ensemble des opérations par lesquelles un bien sortant de l'appareil de production est mis à la disposition du consommateur ou de l'utilisateur.

On va donc adapter deux types de circuits de distribution à savoir le circuit direct, c'est-à-dire du production vers le consommateur ou le circuit indirect, du producteur passent au détaillant ou quincaillier ou prescripteur avant d'atteindre le consommateur. Ce dernier circuit est justifié du fait que les quincailliers sont plus habiles dans la commercialisation du produit d'une part, et d'autre part, ils sont éparpillés ce qui facilite l'achat pour les consommateurs.

**TROISIEME PARTIE**  
**ETUDE DE FAISABILITE**

## **Chapitre I COUT DES INVESTISSEMENTS.**

L'investissement est destiné à l'acquisition du terrain et construction des fours et accessoires, l'achat de matériel et frais divers pour la construction.

### *Section I CONSTRUCTION.*

Le coût de construction est l'ensemble des coûts d'acquisition du terrain et construction des fours et accessoires

#### **I I Acquisition du terrain**

Le terrain est loué pour 200000 FMG par mois dont la surface mise à la disposition du projet est de 51260 m<sup>2</sup> .

La location annuelle du terrain est :  $(200000 \times 12) = 2400000$  Fmg

#### **2 2 Construction des fours et accessoires**

Les travaux de construction des fours ont pris plus de temps car on construit deux fours de type Igloo avec trois cheminées .Le premier four et les trois cheminées sont fabriqués par les briques achetées et le deuxième four par la brique fabriquée sur ce terrain

##### **2 2 1 Construction des deux fours et trois cheminées**

On construit d'abord le premier four et les deux cheminées pour qu'on puisse produire sans attendre la fin de construction du deuxième four et ces accessoires.

Coût de Main d'œuvre pour un four

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE		SALAIRE (jour)		DUREE (jour)	COUT TOTAL (Fmg)
	Maçon	Main-d'œuvre	Maçon	Main-d'œuvre		
<b>FONDATION</b>						
1-1er au 7ème RM 1er au 5ème RS	2	3	10.000	5.000	5	175.000
2-Fin fondation	5	4	10.000	5.000	1	70.000
						245.000
<b>CORPS DU FOUR</b>						
1-1er au 4ème RS 1er au 6ème RM	2	2	10.000	5.000	4	120.000
2-Fin fondation	5	3	10.000	5.000	5	325.000
						445.000
<b>ECHAFAUDAGE</b>	2		10.000		1	20.000
<b>VOUTE</b>						
1-Intérieur	1	1	10.000	5.000	2	30.000
2-Côté extérieur	2	2	10.000	5.000	2	60.000
3-Côté mur M et S	2	2	10.000	5.000	2	60.000
4-Grand voûte	2	2	10.000	5.000	2	60.000
5-6ème au 75ème R	2	3	10.000	5.000	15	525.000
						735.000
<b>TRAVAUX DE FINITION</b>		1		5.000	2	10.000
1-Mur intérieur crépis	2	3	10.000	5.000	2	70.000
2-Mur intérieur	1	1	10.000	5.000	3	45.000
3-Mur extérieur	1		10.000		1	10.000
4-Voûte intérieure	2	3	10.000	5.000	1	35.000
5-Voûte extérieure						
						220.000
<b>PAVEMENT</b>	1	3	10.000	5.000	3	75.000
<b>CANAL</b>						
-Début	5	3	10.000	5.000	2	130.000
-Intérieur	2	1	10.000	5.000	1	25.000
-Voûte canal	1	3	10.000	5.000	2	50.000
-T? la voûte canal et construction	1	1	10.000	5.000	4	60.000
						290.000
<b>BOITE A FEU</b>						
-Début	1	3	10.000		3	30.000
-Construction boîte	1	1	10.000	5.000	2	50.000
<b>CONTRE FORT</b>						
-Joint	1	1	10.000	5.000	1	15.000
-Fin	2	1	10.000		7	10.000
						105.000
						2.260.000

Coût de main d'œuvre pour une cheminée

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE		SALAIRE (jour)		DUREE (jour)	COUT TOTAL (Fmg)
	Maçon	Main-d'œuvre	Maçon	Main-d'œuvre		
FONDATION	1	1	10.000	5.000	2	30.000
CORPS DE LA CHEMINEE	1	1	10.000	5.000	6	90.000
ECHAFAUDAGE	1	1	10.000	5.000	1	15.000
VOUTE	1	1	10.000	5.000	3	45.000
TRAVAUX DE FINITION:						
-Joint cheminée	1	2	10.000	5.000	3	60.000
-Fin joint	1		10.000		1	10.000
						250.000

Le coût de construction des 2 fours et trois cheminées est:

- Main d'œuvre pour les 2 fours : 4.520.000  
(2.260.000 x 2)
  - Les briques : 7.200.000  
(80.000 x 90) + (60.000 x 85) 5.100.000
  - Ciment (19 x 33.000) : 627.000
  - Sable (9 m3 x 17.500) : 153.000
  - Chaux : 40.000
  - Gabarit : 150.000
  - Main d'œuvre pour les 3 cheminées : 750.000  
(250.000 x 3)
- :18.540.000

Le coût de construction des 2 fours et trois cheminées est 18.540.000 Fmg.

## 2.2.2. Construction des accessoires

### Hangars

#### Main d'œuvre

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE		SALAIRE (jour)		DUREE (jour)	COUT TOTAL (Fmg)
	Maçon	Main-d'œuvre	Maçon	Main-d'œuvre		
-Trou		6		5.000	1	30.000
-Fondation	2	1	10.000	5.000	3	75.000
-Pilier	1	1	10.000	5.000	7	125.000
-Toiture	2	2	10.000	5.000	4	80.000
	1	2	10.000	5.000	3	40.000
	2		10.000		6	120.000
						470.000

Le coût de main d'œuvre pour les trois hangars est 1.410.000 Fmg

#### Coût des briques

Le nombre de briques utilisées pour les deux hangars

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE DE BRIQUES	RANG	PILIER	TOTAL NOMBRE DE BRIQUE
-Fondation	9	8 x 5	13	4.680
-Pilier	6	20 x 2	13	3.120
	6	28 x 2	13	4.368
	6	35 x 1	13	2.430
				14.898

Le nombre de briques utilisées pour le troisième hangar:

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE DE BRIQUES	RANG	PILIER	TOTAL NOMBRE DE BRIQUE
-Fondation	9	8 x 5	5	1.800
-Pilier	6	20 x 2	5	1.200
	6	28 x 2	5	1.680
	6	35 x 1	5	1.050
				5.730
		TOTAL		20.628

Le prix des briques utilisées est :

$$(20.628 \times 90) = 1.856.520$$

$$(20.700 \times 90) = 1.863.000$$

Les toitures

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
Bois ronds	131	8.000	1.048.000
Clous	16	9.000	144.000
Tôle	120	45.000	5.400.000
			6.452.000

Le pris des toitures des trois hangars est:

$$(6.452.000 \times 3) = 19.356.000$$

Donc, les coûts d'installation des trois hangars = 21.219.000 Fmg.

Les bacs de stockage et d'homogénéisation

Main d'œuvre

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE		SALAIRE (jour)		DUREE (jour)	COUT TOTAL (Fmg)
	Maçon	Main-d'œuvre	Maçon	Main-d'œuvre		
1-Trou		8		5.000	10	40.000
		4				200.000
2-Mur	1	2	10.000	5.000	4	80.000
	2	4	10.000	5.000	8	320.000
	2	3	10.000	5.000	4	140.000
3-Nettoyage		2	10.000		7	140.000
		8	10.000		5	400.000
						1.680.000

Le coût de main d'œuvre pour un bac est : 420.000 (1.680.000/4)

Coût des briques

On utilise 2.780 briques pour un bac.

$$2.780 \times 85 = 236.300 \text{ Fmg}$$

Le coût de construction pour les 10 bacs est :

$$(420.000 + 236.300) \times 10 = \underline{6.563.000} \text{ Fmg}$$

Tables de moulage

Main d'œuvre pour 2 tables de moulage

ETAPE DE TRAVAIL	NOMBRE		SALAIRE (jour)		DUREE (jour)	COUT TOTAL (Fmg)
	Maçon	Main-d'œuvre	Maçon	Main-d'œuvre		
Construction de table de moulage	1	1	10.000	5.000	5	75.000
	2	2	10.000	5.000	2	60.000
						135.000

Coût des briques

On utilise 400 briques pour 1 table

Les coûts de construction de 4 tables de moulage sont:

$$(400 \times 4 \times 90) = 144.000 \text{ Fmg}$$

Or, le coût de construction des tables de moulage est:

$$(270.000 + 144.000) = 414.000 \text{ Fmg}$$

Coût de main d'œuvre pour les 4 tables:

$$135.000 \times 2 = 270.000$$

### Section 3 Acquisition

#### 2.1 Matériel et outillage

Les prix de matériel et outillages divers se représentent dans le tableau suivant.

MATERIEL	NOMBRE	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL (Fmg)
1- Bêche	10	5.000	50.000
2 Pelle	6	5.000	30.000
3- Coutelas	1	5.000	5.000
4- Pince	2	7.500	15.000
5- Marteau	2	7.500	15.000
6- Sceau métallique	8	8.000	64.000
7- Décamètre	1	25.000	25.000
8- Clé à mollettes	1	18.000	18.000
9- Tissu plastique	1 (50 m)	75.000	75.000
10-Brouette	2	200.000	400.000
11-Moule à brique	25	7.500	187.500
			885.000

#### 2.2. Frais divers

Les frais divers, c'est l'ensemble des frais constatés depuis l'acquisition du terrain et durant la construction.

Les frais d'étude et de recherche pour l'acquisition du terrain	16.000.000
Frais d'approvisionnement et achat de matériel	110.000
Remblayage (5.000 x 30)	150.000
Réparation de la route	640.000
Transport de brique (5.000 x10)	500.000
	3.00.000 FMG

Le coût total de l'investissement s'élève donc à 50.621 FMG ((18.540.000 + 21.219.000 + 6.563.000 + 414.000 + 885.000 + 3.000.000)).

### Section 3 BILAN

Le bilan d'une entreprise exprime la situation financière à une date donnée, qui en général la date de fin d'exercice et reflétera la situation de l'entreprise en capitaux propres, des emprunts ainsi que les immobilisations.

Le part social souscrit par chaque membre constitue le capital social. Le part social a été fixé à 62.500 francs malagasy. Le capital sera formé des parts des huit membres de la coopérative

Bilan initial (Valeur en milliers)

ACTIF		PASSIF	
ACTIF IMMOBILISE	50.621	CAPITAUX PROPRES:	
DISPONIBLES	9.879	- Capital social	500
		- Subvention d'investissement	60.000
	60.500		60.500

La situation de l'entreprise respecte l'équilibre financier

- chaque masse de l'actif doit être financé par des ressources de même durée de détention.
- Le montant des capitaux permanent doit être supérieur à celui de l'actif immobilisé.

Les capitaux permanents sont les sommes des capitaux propres et dettes à long et moyen terme. Or, l'actif immobilisé est inférieur aux capitaux permanents, cette relation sera vérifiée par le ratio de financement permanent (R1).

$$R1 = \text{Capitaux permanents} / \text{Actif immobilisé}$$

$$R1 = \frac{60.500}{50.621} = 1,2\%$$

Ce rapport fondamental doit être supérieur à 1, ce qui traduit l'existence d'un fonds de roulement.

\* Tous les chiffres sont en millier de francs malagasy.

### **3.1 Le fonds de Roulement**

Le fonds de roulement est l'excédant des capitaux permanent après le financement de l'actif immobilisé pour assurer en partie la couverture des besoins liés au cycle de production et de vente.

$$\begin{aligned}\text{FR} &= \text{capitaux permanents} - \text{Actif immobilisé} \\ &= 60.500 - 50.621\end{aligned}$$

L'entreprise ait une marge dite "marge de sécurité" dans le financement de l'actif immobilisé pour mieux couvrir des moindres aléas imprévisibles.

Le fond de roulement initial est de 9.879.000 FMG

### **3.4. La trésorerie**

Une partie des capitaux permanents qui sont acquise au cours d'une même période est utilisée pour financer l'actif circulant.

Les postes d'actifs circulant comprennent des valeurs immobilières des placements et les disponibilités, d'où

$$\text{Trésorerie} = \text{Disponibilité} - \text{concours bancaire courant} (9.879 - 0)$$

$$\text{Trésorerie} = \text{Disponibilité}$$

La trésorerie est égale à 9.879.000

## ***Section 4 - Le Financement***

Dans le cadre de dissémination des résultats de recherche du projet " Brique cuite artisanale amélioré financé par FICU (Fonds Internationaux de Coopération Universitaire). On a installé cette briqueterie à Asabotsy-Namehana.

Le financement est destiné à l'acquisition des immobilisations ainsi que le démarrage de la production. Ce financement est non remboursable.

## CHAPITRE II - ETUDE FINANCIERE

### Section 1 - Détail de la charge d'exploitation

Cette série de charge indique les charges constatées durant la production jusqu'au stade qui précède immédiatement celui de la vente.

#### 1.1 Besoin en personnel

Les systèmes de rémunération du personnel de production dépendent des travaux à effectuer c'est-à-dire basé sur le temps de présence et sur la production faite et le personnel administratif et chef de production sont mensuel. Tous les membres de la coopérative ne sont pas rémunérés.

FONCTION	Montant mensuel homme	Effectif	Total mensuel	Total annuel
a) <u>Personnel administratif</u>				
- Gérant	500	1	500	6.000
- Gardien	100	1	100	12.000
b) <u>Personnel de production</u>				
- Chef de service production	250	1	250	3.000
- Ouvrier	201,6	25	5.040	60.480
c) <u>Personnel d'extraction</u>				
- Extraction et transport d'argile	180	10	1.800	21.600
	1.231,6	38	7.690	92.280

\* Tous les chiffres sont en millier de franc malagasy

#### 1.2 La consommation intermédiaire

La consommation intermédiaire est l'ensemble de matière première et matière consommable.

Consommation intermédiaire = coût d'achat matière première + coût d'achat matière consommable
---

- Consommation intermédiaire pour 60.000 briques produites.

Elément	Quantité ( M3)	Coût d'achat
- Argile	150	210.000
- Balle de riz	75	30.000
- Combustible		1.500.000
<b>TOTAL</b>	60.000 (briques)	1.740.000

### 1.3 Amortissement des matériels

Les amortissements font partie d'un élément des calculs du coût de revient. Le taux d'amortissement appliqués est celui qui est préconisé par le PCG 87.

Le taux d'amortissement est de 5% pour la construction et 10% pour le matériel et outillage.

La méthode utilisée est celle recommandée par le PCG 87 c'est-à-dire l'amortissement constant.

-Tableau d'amortissement

Elément	Taux	Valeur d'origine	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
- Construction	5%	46.736	2336,8	2336,8	2336,8	2336,8	2336,8
- Matériel et outillage	10%	885	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
		47.621	3221,8	3221,8	3221,8	3221,8	3221,8

### 1.4 Impôt et taxes

L'entreprise doit payer 200.000 FMG par an à l'Etat.

## Section 2 - Détail de la recette prévisionnelle

### 2.1 Recettes

La recette est la somme de prix de vente de produit fini

Prix de vente de produit fini : Nombre de briques vendues x prix unitaire.

Production de l'exercice+ SI – SF

Elément	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
Production de l'exercice	61.200	163.200	183.600	183.600	183.600
Stock initial		918	2.448	2.754	1.836
Stock final	918	2.448	2.754	1.836	368
Recette	60.282	161.679	183.294	184.518	185.068

### Section 3 - Compte prévisionnel des résultats

Elément	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
	720	1.920	2.160	2.160	2.160
<b>1- PRODUITS</b>					
- Recette	60.282	161.670	183.294	184.518	185.068
- Production immobilière	46.736				
<b>TOTAL PRODUITS</b>	<b>107.018</b>	<b>161.670</b>	<b>183.294</b>	<b>184.518</b>	<b>185.068</b>
<b>2 - CHARGES</b>					
a) charges fixes					
- Location du terrain	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
- Personnel administratif	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200
- Amortissement	3.221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8
- Impôts et taxes	200	200	200	200	200
	16.021,8	16.021,8	16.021,8	16.021,8	16.021,8
b) charges variables					
- Coût de main d'œuvre directe	27.360	72.960	82.080	82.080	82.080
- Matière première et consommable	20.880	55.680	62.640	62.640	62.640
- Autres charges	2.079				
- Dotation au provision	120	144	168	192	216
	50.439	128.484	144.888	144.912	144.936
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>66.460,8</b>	<b>144.805,8</b>	<b>160.909,8</b>	<b>160.933,8</b>	<b>160.957,8</b>
<b>RESULTAT- PRODUITS-CHARGES</b>	<b>40.557,%</b>	<b>16.864,2</b>	<b>22.384,2</b>	<b>23.584,2</b>	<b>24.110,2</b>
<b>RESULTAT NET APRES IBS</b>	<b>26.362,8</b>	<b>10.961,73</b>	<b>14.549,73</b>	<b>15.329,73</b>	<b>15.671,63</b>

Ainsi donc, l'entreprise d'une briqueterie artisanale améliorée pourra distribuer des bénéfices à partir de la deuxième année de la production et le bénéfice s'élève en fonction de la production.

#### Section 4 Tableau de Grandeur Caractéristique de Gestion

Elément	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
	720	1.920	2.160	2.160	2.160
1- <u>Production de l'exercice</u>					
Production vendue	60.282	160.752	180.846	184.212	184.150
+Production stockée					
+Production immobilisée		918	1.530	306	918
	46.736				
	107.018	161.670	183.294	184.518	185.068
2-Consommation intermédiaire					
.Matière première	2.520	6.420	7.560	7.560	7.560
.Matière consommable	18.360	48.960	55.080	55.080	55.080
	20.880	55.680	62.640	62.640	62.640
3-Valeur ajoutée					
Vente de PI					
+ Production de l'exercice	86.138	105.990	120.654	121.878	122.428
+ Consommation intermédiaire					
4-Excédent brut d'exploitation					
VA-Impôt et taxes	200	200	200	200	200
-Charge de personnel					
	37.760	83.160	92.280	92.280	92.280
	37.760	83.360	92.480	92.480	92.480
5-Résultat d'exploitation					
-EBE	48.378	22.630	28.170	29.398	29.920

-Autres charges d'exploitation	4.479	2.400	2.400	2.400	2.400
-Dotation aux amortissements	3221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8
-Dotation aux provisions	120	144	168	192	216
Résultat avant Impôt sur le bénéfice	40.557,2	16.864,2	22.384,2	23.584,73	24.110,20
6- Résultat net de l'exercice	26.362,18	10.961,73	14.549,73	15.329,73	15.671,63

#### 4 1 La valeur ajoutée provisionnelle.

La valeur ajoutée exprime l'apport spécifique de l'activité à l'économie nationale, elle permet donc de :

- mesurer la situation de la valeur apportée par l'entreprise et efficacité des facteurs de produits.

- mesurer et apprécier les revenus attribués aux différents facteurs de production comme le salaire et les amortissements

La valeur ajoutée par chaque année est donnée par le tableau de grandeur caractéristique de gestion ci-dessus.

#### 4 2 La capacité d'autofinancement.

La capacité d'autofinancement est un élément déterminant de la valeur actuelle nette et des taux internes de rentabilité, elle sera déterminée préalablement.

La capacité d'autofinancement est un élément indicateur du niveau d'épargne que l'entreprise a pu constituer au cours de l'exercice considéré .Il représente les ressources qu'elle peut consacrer ou financement partiel de ses besoins en investissement ou à l'amélioration de son fond de roulement.

Capacité d'autofinancement = Résultat net+Dotation aux amortissements et provision
--

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
-Résultat net	26.362,18	10.961,73	14.549,73	15.329,73	15.671,63
-Dotation aux prévisions	120	144	168	192	216
-Dotation aux Amortissements	3;221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8	3.221,8
<b>Autofinancement</b>	<b>43.900</b>	<b>14.327,52</b>	<b>17.939,53</b>	<b>18.743,53</b>	<b>19.109,43</b>

QUATRIEME PARTIE  
EVALUATION DU PROJET

## CHAPITRE I EVALUATION ECONOMIQUE

### Section 1 : Augmentation de la valeur ajoutée

On observe que les valeurs ajoutées s'augmentent. On peut distribuer des bénéfices à partir de la deuxième année d'activité mais on prendra la valeur ajoutée de la troisième année de production car elle est l'année où peut atteindre la production maximale.

$$\begin{array}{r} \text{Frais de personnel} \quad 92.280 \\ \text{R1} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ \text{Valeur ajoutée} \quad 120.654 \\ \text{R1} = 0,76 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Amortissement de l'exercice} \quad 16 \ 109 \\ \text{R2} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ \text{Valeur ajoutée} \quad 120 \ 654 \\ \text{R2} = 0,13 \end{array}$$

C'est donc une activité de type à haute intensité de main-d'œuvre qui utilise beaucoup de personnes car R1 est supérieure à R2.

La valeur ajoutée a une signification économique car elle est l'élément primaire entrant dans la formation du produit intérieur brut (P.I.B). Elle permet en outre de déterminer le montant des revenus ajoutés par l'entreprise aux biens produits

### Section 2 Augmentation des revenus du briquetier

Le briquetier-artisan est trop exploité par le propriétaire de la carrière et de la briqueterie. La production saisonnière de la brique ne lui permet guère d'augmenter son revenu.

Comme il a toujours été mentionné que : l'activité briqueterie est une activité (tacherons, menuiserie, maçonnerie).

L'autre occupation des briquetiers ne permet pas de combler la pénurie d'une denrée de première nécessité.

## 2.1 Les revenus des briquetiers obtenus par la production artisanale traditionnelle

Le revenu d'un briquetier par catégorie et pour une saison de production sont comme suit :

Pour calculer le revenu d'un briquetier patron les hypothèses suivantes ont été retenus

Revenu = Recette - Dépenses

La briqueterie artisanale traditionnelle produit 3 cuissons de 30.000 briques par saison.

BRIQUETIER	DEPENSES	PRIX UNITAIRE	PRODUCTION (3x30.000)	TOTAL
	- Location rizière	12	90.000	1.080.000
	- Ménagement rizière			150.000
	-Combustible	30	90.000	2.700.000
Patron	-2(Mouleur, Malaxeur)	15	90.000	1.350.000
	-2 Cuisson	6,5	90.000	585.000
	20 Transporteurs	5	90.000	450.000
				6.315.000
	Recettes	90	90.000	8.100.000
	Revenus du briquetier patron			1.785.000
	Revenus du briquetier artisan			
	-Mouleur, Malaxeur	7,5	90.000	675.000
	-Briquetier (cuisson)	3,25	90.000	292.500
ARTISAN	-Transporteur	0,25	90.000	22.500

## 2.2 Revenu des briquetiers obtenus par la production artisanale améliorée

FONCTION	MONTANT MENSUEL	REVENU ANNUEL
1. Personnel administratif		
- Gérant	500	6.000.000
- Gardien	100	1.200.000
2. Personnel de production		
-Chef d'atelier	250	3.000.000
-Ouvrier	201,6	60.480.000
3. Personnel d'extraction	180	21.600.000
4 Membre de la coopérative bénéfice divisé par 8		1.958.953,45

On peut conclure qu'il y a une large augmentation des revenus des briqueteries artisanales, grâce à cette nouvelle technologie, son organisation de travail et sa gestion de personnel.

Cette augmentation est de :

- 2.010.000 pour le personnel d'extraction
- pas moins de 1.744.200 pour le personnel de production

En outre, l'existence d'un réseau déjà établi de briquetiers artisans et suite à la nouvelle technologie, l'activité briqueterie permet de lier à d'autres activités traditionnelles telles que la riziculture donc, augmentation de revenu pour les briquetiers de fait de la production annuelle continue. Ce projet est rentable pour les briquetiers artisans. Les membres de la coopérative ne font qu'améliorer les revenus des briquetiers artisans. Les parts de bénéfice de chacun est très petits.

## CHAPITRE II EVALUATION SOCIALE

### *Section 1 Création d'emploi*

Les bénéficiaires ultimes du projet seront d'abord; les habitants des zones semi-urbaines et rurales pourront trouver des emplois grâce à l'augmentation de la production de briques cuites.

Ensuite, la production de la brique en toute saison, permettra de fournir de l'emploi à temps plein à tous ces artisans et la restauration de marais envisagés apporte des emplois complémentaires et l'existence de personnel administratif peut fournir d'autres emplois que la production.

### *Section 2 Amélioration de niveau de vie*

#### **2.1 Habitation**

Les habitants des régions concernées pourront par ailleurs améliorer leur habitat par la construction de maison plus saine, suite à la production locale des matériaux plus résistants à des prix plus accessibles.

#### **2.2 Satisfaction du besoin personnel**

L'activité briqueterie-tuilerie est une activité traditionnelle qui concerne à la fois les adultes, les hommes et les femmes, mais surtout de scolarisation. Ici des fillettes sont engagées pour le transport des briques crues du site d'exploitation de l'argile vers le four. 60% des enfants de briquetiers ne fréquentent pas l'école et 90% des familles de briquetiers ont des enfants qui ne sont pas scolarisés. Les familles de briquetiers ont des enfants dont le niveau scolaire ne dépasse pas le primaire.

Ce n'est pas seulement l'activité briqueterie qui entraîne les enfants de ne pas fréquenter l'école, mais les parents ne peuvent pas payer également les frais de scolarité et le prix des équipements scolaires.

Une fraction du surplus de revenu engendrée par une activité briqueterie plus rentable, plus productrice et étendue à l'année entière pouvait être détournée vers un fond commun qui permettrait une scolarisation.

## **2.3 Condition environnementale**

L'introduction d'une technologie consommatrice de bois énergétique ne met pas en danger les peuplements forestiers naturels. Malgré, l'instabilité probable de production paysanne d'eucalyptus, il existe une réelle dynamique d'extension des plantations paysannes d'eucalyptus. L'intérêt des populations rurales pour la production de bois d'eucalyptus est l'acquisition des revenus indispensables en complément d'une production agricole insuffisante.

La nouvelle technologie contribue également à la protection de l'environnement du fait qu'elle est plus performante sur le plan énergétique, en diminuant la demande en énergie par unité de brique produite.

La méthode d'extraction de l'argile permet la remise en culture du marais et éviter le développement d'un milieu écologique favorable à la multiplication des vecteurs de maladies tels que le paludisme et la bilharziose.

Lorsqu'on mène de la façon rationnelle, modérée et contrôlée, l'activité brique peut être bénéfique à la riziculture par le maintien des parcelles à un niveau topographique comtable avec un approvisionnement en eau adéquat.

L'instauration d'un cadre réglementaire avec un système de paiement d'impôts ou taxes pourrait servir cet objectif à un contrôle environnemental de l'extraction de l'argile. Des autorisations de prélèvement payant ou pas attribués aux associés permettraient un contrôle et une orientation des prélèvements d'argile en fonction des priorités environnementales définies.

## **CHAPITRE III - EVALUATION FINANCIERE**

### *Section 1 Diminution du coût de Revient de brique*

Les propriétés essentielles de la brique cuite ont été améliorés sans augmenter le coût unitaire de revient. Il s'agit des régularités de la forme et des dimensions ainsi que de la résistance mécanique qui a plus que doublé. La perte de production a été réduite (en passant de plus de 40% à moins de 2%) ainsi que la consommation d'énergie.

La part immobilière malagasy a très peu évoluée dans les 20 dernières années de fait d'un déséquilibre grandissant entre les coûts de construction et le revenu des ménages. L'abaissement des coûts de construction permet de contrôler le déséquilibre grandissant entre les coûts de construction et les revenus des ménages.

### *Section 2 Possibilité de diminution de prix de vente*

La technologie améliorée de la production de brique cuite est rapidement rentable pour les briquetiers sans augmenter le prix de la brique. On peut vendre la brique à 85 FMG l'unité.

La production des matériaux locaux moins chers a un effet de diminuer le coût de l'accession au logement du ménage Malagasy.

Les entrepreneurs en construction profiteront de coût plus faible des matériaux de leur qualité améliorée et d'une plus grande régularité des approvisionnements.

# CONCLUSION

Ce mémoire a été élaboré dans le cadre de l'étude de rentabilité et viabilité de projet brique cuite étudiée par la "recherche de la faculté de science appliquée de l'Université Nationale du Rwanda et de Sherbrooke est soutenu la politique définit par l'Etat.

De prime abord, le projet a effectivement amélioré la production artisanale. La nouvelle technologie permet une amélioration substantielle des principales caractéristiques de la brique cuite.

Les briques seront plus régulières et de dimensions plus homogènes, elles seront aussi plus légères et leur résistance en compression pourra atteindre jusqu'au **10 ou 11 MA**.

L'ensemble technologique écologiquement durable permet d'éliminer la plupart des avantages du système traditionnel de production de la brique. L'introduction du four Igloo et d'autre innovation tel que l'ajout de balle de riz à l'argile, le moulage à la poussière, l'exploitation progressive et la restauration des marais après l'extraction de l'argile sont les éléments clés de la nouvelle technologie. Cette technologie contribue également la protection de l'environnement..

Malgré le vaste assortiment de produits de la briqueterie industrielle et la majorité de briqueteries artisanales qui se regroupent à Antananarivo, la capacité de leur production ne satisfait pas la demande.

En se basant sur la politique de gouvernement la construction du 35.000 logements est loin d'être atteint; la construction ne dépasse pas de 500 logements par an et 50% de ceci vient de matériaux locaux de construction.

Mais mettre en place une briqueterie rencontre des nombreux problèmes. Actuellement une partie de ménages ont un revenu impossible à l'acquisition de logement, les Autres l'acquisition de logement dépend de leur pouvoir d'achat en même temps le coût de revient de construction s'agrandit.

L'abaissement du prix de revient et la qualité supérieurs servent à rendre compétitif le produit avec Autres matériaux de construction.

On a vu que le projet n'est pas seulement viable mais surtout rentable au point de vue économique car il dégage des bénéfices et donne de taux de rendement intéressant.

La recherche effectuée résout le problème de chômage à cause du recrutement massif des ouvriers et accroître le bien-être de la population grâce à l'obtention de revenus supplémentaires et l'utilisation de construction plus saine et plus durable.

Le projet ne satisfait qu'une partie de la demande des consommateurs (de l'ordre de 0,54%), alors qu'il est rentable du point de vue financière, économique, social. En effet, on doit fixer des objectifs à long et moyen terme pour parer à une éventuelle extension de l'activité pour chaque année, ainsi le promoteur doit tenir compte de cette perspective s'il veut être leader sur le marché.

Les argiles sont abondantes à Madagascar et l'implantation de four fixe n'entraîne pas en compétition avec l'activité agricole, on peut encourager les artisans à se regrouper en association et à développer leur entrepreneur qu'ils puissent créer et mieux gérer leurs propres coopératives de la production de la brique cuite améliorée.

On peut proposer l'implantation d'une briqueterie artisanale améliorée à d'autres régions et en diversifiant le produit à produire de nouveaux types de briques, tel que des briques structurales, spécialisées comme demi-brique, trois quart de brique, briques décoratives et des briques isolantes.

Mais à cause des investissements initiaux relativement élevés on fait appel au bailleur des fonds comme organisme chargé de financement ou on regroupe les actionnaires.

## BIBLIOGRAPHIE

- RAPIM A POLY. J Comptabilité des Sociétés Edition DUMOND 1964
- CHARDONNET Leo Comptabilité analytique et technique de gestion, édition J. Delmas et Cie 1968
- KMIZEK Ian Briqueterie: profil industrie, série M 10ème édition ONUDI 1980
- PEE Antananarivo Coûts des facteurs à Madagascar, Juin 1992
- PIMETTE Maurice, Technologie céramique, briqueterie, tuilerie, poterie Nouvelle bibliothèque professionnelle
- RAKOTOHASIMBOLA Etude du secteur artisanal de briqueterie - tuilerie, CENAM 1976
- RANDRIANIRINA Edmond La comptabilité de l'entreprise, édition MADPRINT 1980
- JACQUES TEULIE Analyse financière de l'entreprise.

ANNEXE  
CARTE DES GITES ARGILEUX

