



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

15899-(1)

REPOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY

DIRECTION GENERALE DU PLAN

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Projet DP/MAG/82/010

Etudes de pré-investissements pour le développement industriel

ETUDE DE SOUS-SECTEUR
" INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE "

Contrat n° 84/106

ENTREPRISE D'ETUDES DE GENIE CIVIL



Antananarivo - MADAGASCAR

MAI 1986

REOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY

DIRECTION GENERALE DU PLAN

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Projet DP/MAG/82/010

Etudes de pré-investissements pour le développement industriel

ETUDE DE SOUS-SECTEUR
" INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE "

Contrat n° 84/106

préparée pour le compte du Gouvernement de la
Republika Demokratika Malagasy
par l'Organisation des Nations Unies pour
le Développement Industriel

ENTREPRISE D'ETUDES DE GENIE CIVIL



Antananarivo - MADAGASCAR

MAI 1986

/ (United-States) / (to be reported) / on the ^{proposed} ~~present~~ structure
industry / (manufacture) / - (series of)
/ (present background) / (variables) / of the ~~the~~ industrial and economic
structure / of market / of (consumption) /
requirements / (analysis of) / (production) /
structure and its ^{production} / (working) / (needs)

2) ~~present~~ ^{production} the present / (conditions)
materials / size of the joint projects, their
/ (manufacture) / (capacity) / and
/ (industrial) / (characteristics) / (financial) / (status)
/ (quantity) / (value) / (added)

3) ~~to be~~ ^{and economic} ~~study~~ ^{analysis} / (of)
/ (fact) / (granulates) / (stone) / (tiles)
and / (line) / of the ~~exploitation~~ / (of)
/ (stone) / (and) / (granite) / (resources)

3) economic analysis / is proposed.
/ (manufacturing) / (of) / (bricks) / and
/ (lime) / and / of the exploitation
of (stone) / and (granite) / resources.

(Recommendations)
/ (statistical)

SOMMAIRE

-*-*-*-*-*-*-*

	<u>Pages</u>
OBJET DE L'ETUDE.	1
SYNTHESES ET RECOMMANDATIONS.	2
 <u>Chapitre I</u>	
DONNEES ECONOMIQUES GENERALES	14
1. Caractéristiques géographiques et humaines.	16
2. Caractéristiques économiques	18
 <u>Chapitre II</u>	
PRESENTATION DE L'ETUDE	22
1. Justifications de l'étude.	24
2. Objectifs de l'étude	25
3. Recueil des données de base.	26
4. Méthodologie.	29
 <u>Chapitre III</u>	
EVALUATION DES BESOINS DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE	32
1. Généralités.	34
2. Aperçu sur les problèmes de l'habitat.	
3. Définitions des typologies d'habitat.	41
4. Capacité des ménages dans les dépenses en logements.	45
5. Corrélation entre tranche de revenus et logements.	48
6. Besoins de la construction immobilière.	51

3. Projet d'unités de production de granulats, de plaques polies et de carreaux en granit (25.000 m3 de granulats et 110.000 m2 de plaques et carreaux par an).	208
4. Etude d'une unité de fabrication de chaux.	210
5. Projet de relance de l'exploitation des marbres d'AMBATOFINANDRAHANA.	212

Chapitre VI

CONCLUSION	215
----------------------	-----

OBJET DE L'ETUDE

La présente étude constitue une évaluation des possibilités de production dans le domaine des articles, biens et matériaux utilisés dans la construction immobilière.

Les besoins en logements sont importants, le déficit s'accroît de plus en plus. On pense qu'il faudrait construire 20.000 logements par an pour satisfaire les besoins de la population. Un programme de cet ordre entraînerait une augmentation obligatoire des besoins en matériaux de construction.

Il s'avère indispensable de vérifier si les industries existantes concernées par la construction immobilière peuvent faire face à une augmentation des besoins en matériaux.

Il est utile également de rechercher les opportunités de mise en place de nouvelles unités industrielles, pour les produits d'application courante, de prévoir la fabrication locale de nouveaux produits susceptibles d'être consommés dans la construction des logements.

L'étude comporte ainsi trois grands volets :

- a) étude des besoins de la construction immobilière,
- b) étude des unités de production existantes,
- c) étude des possibilités du développement du marché des biens destinés à la construction immobilière.

Dans le présent volume, on trouvera :

- une analyse de l'environnement économique,
- l'évaluation des besoins de la construction immobilière,
- une synthèse de l'étude de l'industrie de la production d'articles, de biens et de matériaux intéressant la construction immobilière,
- un résumé des études sommaires de cinq unités industrielles à promouvoir.

Des éléments détaillés concernant ces différentes parties figurant dans un volume annexe, notamment, les études sommaires détaillées des industries proposées.

SYNTHESES ET RECOMMANDATIONS

1. DONNEES ECONOMIQUES GENERALES.

- Actuellement, la population malgache se trouve confrontée à de graves problèmes à caractère économique, dont les répercussions sociales se traduisent par le chômage, le déficit alimentaire et plus spécialement une grave crise du logement.

- L'effectif de la population, de 7,6 millions d'habitants en 1975 est passé à près de 10 millions en 1985 et croît à un taux de 2,8 % par an. Le niveau de 15 millions d'habitants pourrait être atteint en l'an 2000.

- Le taux de croissance des ménages urbains atteint 4 % par an, si en 1975, les ménages urbains ne représentaient que 15,7 % des ménages malgaches, ce pourcentage est passé à 18,5 % en 1985 et atteindrait 23,2 % en 2000.

- Les problèmes posés par l'évolution de la population sont aggravés par sa structure ; plus de la moitié de la population est composée des jeunes de moins de vingt ans (55 %).

- La croissance économique connaît depuis 1984 un léger redressement après un fléchissement entre 1979 et 1982. Cette amélioration peut être expliquée en partie par la croissance de la production agricole (1,6 % entre 1982 et 1984), et par celle de la production industrielle (3 %).

- Concernant les prix, le taux d'inflation enregistré pour la période 1980 - 1984 est de 24 %. Cette augmentation rapide des prix en dépit du contrôle effectué par l'Administration trouve son origine dans le mauvais contrôle de la masse monétaire. De 1976 à 1982, l'expansion de la monnaie et de la quasi monnaie (+ 19 %) est plus rapide que l'évolution du P.I.B. en francs courants (+ 14 %). Cette expansion est due essentiellement à l'augmentation des créances nettes sur l'Etat jusqu'en 1982, et depuis des crédits à l'économie.

- Le problème des paiements extérieurs, un des soucis majeurs des Autorités, a conduit à une recherche de l'équilibre de la balance courante par la réduction des importations, parfois au détriment des biens d'équipement et matières premières nécessaires aux industries locales.

2. ETUDE DES BESOINS DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE.

L'inventaire des besoins de la construction immobilière comporte un préalable constitué par l'identification des besoins en construction. Ceux-ci ont été regroupés en besoins :

- des ménages constitués principalement par des logements,
- des administrations : bâtiments socio-collectifs, bureaux...
- des entreprises : bâtiments industriels, bureaux, commerce...

En effet, les biens utilisés varient sensiblement selon le type de construction.

Une enquête sur l'habitat et l'évolution de la construction immobilière a été effectuée pour le recueil des données de base.

Ces recherches ont eu pour objectifs principaux de dégager les relations entre les revenus et les logements des ménages. Un dépouillement des enquêtes budgets des ménages dans les grands centres urbains (C.G.U. 1980 - 81) et dans les centres urbains secondaires (C.U.S 1978 - 79) a été effectué.

L'évolution de la construction a été appréhendée à partir de l'inventaire des demandes de permis de construire déposées dans les 7 principales villes de Madagascar. Elle a été confrontée à la chronique des immatriculations effectuées par le Bureau Municipal d'Hygiène, pour le cas d'ANTANANARIVO Renivohitra, et à la chronique des demandes d'abonnement à la JI.RA.MA. pour les autres villes.

La demande des ménages constitue le poste le plus important de la construction immobilière totale : près de 23 Milliards de FMG d'investissement en 1984.

La part des entreprises dans la construction immobilière s'élèveront à quelques 4 Milliards de FMG, et celle des administrations (essentiellement constitués par des constructions de l'Etat et ses démembrements) s'élèverait en moyenne 15 Milliards de FMG par an.

En matière de logement, le secteur de la construction immobilière a vu, depuis une dizaine d'années, l'arrêt presque total de l'initiative de l'État, d'une part, un ralentissement des constructions individuelles de moyen standing, d'autre part, et enfin une prolifération des habitations de fortune.

Les mécanismes de financement de l'Habitat urbain ne sont plus en mesure de répondre à la demande des ménages, faute de ressources. L'initiative des ménages est largement freinée du fait de la détérioration en valeur réelle de leurs ressources, des fréquentes pénuries de matériaux (ciment, fer,...), des coûts élevés de ces matériaux et de la construction proprement dite.

L'idée d'une politique nationale de l'Habitat est à l'ordre du jour. La relance d'opérations logements, sur tout le territoire national, est à l'étude. Les mesures à mettre en place pourraient consister en :

- . une incitation du secteur privé à participer au financement des logements sociaux
- . une stimulation des constructions individuelles : par la création d'une épargne-logement, la révision et l'amélioration des normes d'octroi des crédits-logements
- . une promotion des petites et moyennes entreprises du secteur de la production des matériaux locaux de construction.

3. ETUDE DU SOUS-SECTEUR DES INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

L'analyse des structures du sous-secteur industriel est appréhendée par des enquêtes à objectifs polyvalents réalisées auprès d'un échantillon choisi à dessein, d'entreprises ou d'établissements situés dans les grands centres urbains de consommations ou y écoulant leurs produits. Le dépouillement et l'interprétation des sondages sont conduits d'une part au niveau d'un échantillon secondaire représentant chacun des onze secteurs d'entreprises composant la population des unités-cibles, et d'autre part par un rassemblement statique des données recueillies sur la sous-population étudiée.

L'analyse ressort des informations générales ayant trait à l'évolution de la vie des entreprises sous différents aspects de leur fonctionnement, au cours des cinq dernières années, des réponses sur l'appréciation de l'environnement social et économique dans le contexte actuel, sur les perspectives de développement ressentis et les souhaits évoqués en vue d'une amélioration des structures et des conditions générales des activités de production.

Le développement du sous-secteur des industries de la construction immobilière nécessitera l'établissement d'une stratégie qui se fixera les deux principaux objectifs suivants :

- en premier lieu, le développement des unités existantes. En effet, il existe des industries qui doivent recevoir les moyens de se développer et qui, d'ailleurs, ont investi ou se proposent des investissements de renouvellement ou de réhabilitation,

- en deuxième lieu, la création de nouvelles entreprises industrielles tendant à réaliser l'adéquation de l'offre à une demande appelée à connaître une évolution favorable dans un proche avenir, à assurer une substitution aux produits d'origine importée, à mettre en valeur les facteurs de production existant localement. Toute évaluation de projet devra également tenir compte de la nécessaire coordination intersectorielle dans le cadre d'une stratégie nationale d'industrialisation, de substitution aux importations et de mise en oeuvre optimale des ressources locales.

Parallèlement aux actions propres à l'industrialisation, des actions en matière de développement du marché consommateur doivent être entreprises pour susciter l'intéressement aux produits et permettre leur plus large utilisation.

4. PROMOTION DU SOUS-SECTEUR INDUSTRIEL.

L'analyse de la structure de production industrielle et de l'environnement technico-économique actuel a permis de mettre en évidence une série de recommandations qui pourront servir de base à l'établissement d'une stratégie de développement du sous-secteur industriel. Deux idées maîtresses devront ainsi guider les actions dans le cadre de la promotion du tissu industriel :

- la réhabilitation de l'appareil productif,
- la création de nouvelles unités de production.

Enfin, ces recommandations ne sauraient porter leurs fruits sans que des mesures appropriées soient prises pour développer le marché de la consommation intérieure.

4.1. Développement des unités existantes :

Les actions à promouvoir dans le cadre du développement du tissu industriel revêtent quatre aspects qui ne sont pas nécessairement exclusifs

- le renouvellement des équipements vétustes et désuets. Les secteurs d'entreprises les plus touchés sont :

- . le secteur "scierie, menuiserie du bois"
- . le secteur "panneaux agglomérés"
- . et le secteur "terre cuite"

- la réhabilitation de l'outil de production. Les entreprises concernées sont :

- . La Nouvelle Cimenterie d'Ambatomanjato N.C.A. (Faritany de Mahajanga)
- . La Société d'Exploitation et de Valorisation des Marbres et Cipolins d'Ambatofinandrahana - SEVMACAM (Faritany de Fianarantsoa)
- . La Briqueterie Famokarana Taila sy Biriky ny Gasikara - T.B.G (Faritany d'Antananarivo)
- . La Briqueterie MARTHE LAFOUCHERE à Fianarantsoa.

- le redressement de la situation financière. L'entreprise concernée est la Société MALGAPAN à Ambatolampy (Faritany d'Antananarivo)
- le parachèvement des installations. L'entreprise concernée est la Briqueterie d'Ambohimena (Faritany d'Antananarivo).

L'extension des capacités de production existantes, un volet non moins important du développement industriel, ne pourra être envisagée en l'état actuel de déficit de la demande.

4.2. Création de nouvelles unités de production :

En se limitant aux projets destinés à la valorisation des ressources de matières premières locales, les nouvelles unités proposées pour une évaluation technique et économique peuvent être classées suivant les corps d'état suivants :

- corps d'état "gros-oeuvre", "voirie et assainissement" et second oeuvre" :
 - . unité de production de briques et de tuiles en terre cuite
 - . unité de production de concassés rocheux
 - . unité de production de liants hydrauliques (ciments et chaux)
 - . unité de production de produits divers en béton (perçings et buses principalement)
 - . unité de production de briques en terre stabilisée.

- corps d'état "revêtements de sols et de murs" :

- . unité de production de plaques et de carreaux en marbre ou en granit, de carreaux en céramique
- . unité de production de panneaux de particules de matières végétales

- Corps d'état "serrurerie" :

- . unité de production d'articles divers tels les serrures, les verrous, les paumelles, les poignées, les cadenas, etc...

- corps d'état "équipements sanitaires" :

- . unité de production d'appareils sanitaires en céramique

Considérant que le développement du sous-secteur industriel devra permettre d'une part la réhabilitation de l'appareil productif et, d'autre part, la mise en oeuvre d'unités nouvelles, le rapport propose les cinq projets suivants :

- projet de briqueterie nouvelle d'une capacité de 15.000 tonnes par an de terre cuite.
- projet de parachèvement de la Briqueterie d'Ambohimena (capacité de production : 20.000 tonnes par an de terre cuite)
- projet d'unité de production de granulats, de plaques et carreaux polis en granit (capacité annuelle de production : 25.000 m³ de granulats et 110.000 m² de plaques et carreaux)
- projet d'unité semi-industrielle de production de chaux (capacité de production : 3.800 tonnes/an de chaux vive)
- projet de relance de l'exploitation des marbres d'Ambatofinandrahana (capacité de production : 144.000 m² de plaques et carreaux polis par an).

4.3. Développement de la consommation :

A la lumière des faits et des observations tirés des enquêtes sur le sous-secteur industriel, la promotion de la consommation locale devra orienter les actions sur les sujets suivants :

4.3.1. Equilibre des prix :

La politique de fixation et de contrôle des prix est un moyen "inciter la production et la consommation de promouvoir l'efficacité de l'entreprise, de permettre la viabilité et la croissance de l'entreprise, la rémunération du capital investi, et de contrôler l'activité économique.

Aux termes des dispositions réglementaires actuellement en vigueur, la plupart des prix de produits manufacturés sont soumis à une demande d'homologation préalable. Cette procédure consiste à présenter un différentiel du prix de revient de chaque produit et une proposition de marge commerciale avec toutes les justifications nécessaires. Le problème consiste alors à arbitrer l'équilibre des prix entre le producteur et l'utilisateur final. Toute mesure prise à ce sujet apportera une part d'influence sur la propension à produire du manufacturier et sur la propension à consommer de l'utilisateur final.

Le dépouillement des enquêtes industrielles et notamment l'analyse des documents comptables d'un certain nombre d'entreprises ont mis en évidence deux faits remarquables :

- connaissant l'état comprimé du marché depuis quelques années, des entreprises fonctionnant à un niveau de production très bas par rapport à leur capacité installée, arrivent à dégager un bénéfice comptable positif

- d'autres entreprises, dans une situation de déficits répétés depuis plusieurs années et de sous-emploi chronique de leurs potentialités, arrivent malgré tout à subsister en finançant continuellement leur perte financière, sans nécessairement faire recours au crédit bancaire (leur accès est peut-être compromis) mais certainement en tendant vers un épuisement total de leurs ressources propres. Si le développement de la construction immobilière ne se vérifie pas dans la période actuelle de relance générale de l'activité économique, il est à craindre que ces entreprises ne viennent à disparaître d'elles-mêmes.

4.3.2. Normes de fabrication et qualité des produits :

A l'exception des unités industrielles dont les installations avaient été conçues pour des productions respectant certaines normes internationalement établies, bon nombre d'entreprises fabriquent des produits ne répondant à aucune norme spécifique, ignorant les critères de qualité et de durabilité qui constituent la base de leur appréciation. De telles carences endiguent la consommation, compromettent la réussite et le progrès de l'entreprise si elle persiste à faire usage de matières premières inadaptées (par exemple : utilisation de matériaux de fortune), ou à mettre en oeuvre des technologies inopérantes de fabrication. Nous citerons en particulier le cas de la fabrication des vis, paumelles, clous, loquetaux, poignées de portes, buses en ciment moulé,...

4.3.3. Entretien de l'outil de production et renouvellement des équipements
vétustes :

En relation directe avec la pénurie des ressources d'importation, la maintenance et le renouvellement des matériels ont été souvent mis au second plan depuis plusieurs années. L'incidence de cette négligence sur la production et la qualité des produits finis peut conduire à une réduction de la consommation.

4.3.4. Structure d'appui des ventes :

L'absence de structure d'organisation chargée de la promotion des ventes chez beaucoup d'entreprises du sous-secteur, la commercialisation et la distribution confiées entièrement aux sociétés commerciales intermédiaires ne sont pas en faveur des intérêts de l'entreprise productrice.

4.3.5. Amélioration du circuit de distribution :

Le circuit de distribution inclut généralement des intermédiaires commerciaux dont les marges bénéficiaires sont souvent plus élevées comparativement à celles autorisées pour les entreprises industrielles. Cet état peut conduire à un prix final du produit insupportable pour le consommateur, tout en réduisant les initiatives de création industrielle.

4.3.6. Problèmes liés au réseau de transport :

À la suite de la détérioration de l'infrastructure routière et du renchérissement continu des coûts de transport, les structures commerciales de distribution et de ventes des produits qui existaient auparavant entre les centres urbains et les zones rurales, se sont fortement réduites. Cet état conduit inévitablement à entretenir des prix finaux surfacturés et des pratiques de spéculation, malgré l'instauration d'un système élargi de contrôle des prix.

4.3.7. Promotion de l'utilisation des produits :

La disponibilité des produits sur le marché n'est pas une condition suffisante pour inciter leur consommation. En complément des actions normales de publicité et de promotion des ventes, il peut s'avérer utile, en particulier pour les produits nouvellement introduits sur le marché, d'assurer des actions de vulgarisation de l'emploi des articles ou matériaux offerts.

De même, les actions en vue d'une plus grande pénétration du marché national doivent être accentuées.

CHAPITRE I : DONNEES ECONOMIQUES GENERALES

DONNEES ECONOMIQUES GENERALES

	<u>Pages</u>
1. Caractéristiques géographiques et humaines.	16
1.1. Le milieu naturel.	
1.2. La population.	17
2. Caractéristiques économiques.	18
2.1. Evolution de la structure économique	
2.2. Situation économique.	

Dans l'ensemble, la population malgache se trouve confrontée actuellement à de graves problèmes à caractère économique dont les répercussions sociales ne sont plus à ignorer. On peut citer entre autres le chômage, le déficit alimentaire et en ce qui nous concerne plus particulièrement, le problème de logement consécutif à un ralentissement de la production à côté d'une démographie galopante ...

Les aspects économiques de ces problèmes trouvent en partie leur explication dans l'étude des données géographiques et humaines.

1. CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES ET HUMAINES

1.1. Le milieu naturel reflète d'une part l'étendue et l'enclavement du pays, d'autre part, son insularité qui renforce son éloignement de ses principaux partenaires commerciaux et enfin les contrastes régionaux qui posent des problèmes, notamment par la diversité des constructions immobilières qui relèvent bien sûr des us et coutumes mais aussi des matériaux fournis par les milieux naturels et socio-économiques.

1.1.1. Pays vaste et enclavé :

Avec ses 1.580 Km de long et 500 Km de large, Madagascar s'étend sur 592.000 Km². Cependant, le réseau de communication est très insuffisant pour desservir de manière satisfaisante la totalité de l'île.

1.1.2. Pays insulaire et relativement isolé :

L'île est séparée de l'Afrique par seulement 400 Km de mer, de l'archipel des Comores par 300 Km et de la Réunion et de l'île Maurice par environ 1.000 Km.

Toutefois, ses principaux partenaires commerciaux sont essentiellement l'Europe Occidentale à 15.000 Km, les Etats-Unis à 20.000 Km et le Japon à 11.000 Km.

1.1.3 Pays de contrastes :

Le relief est varié et formé de cinq types assez différents : le climat

relativement diversifié, va du tropical au désertique avec comme intermédiaire un climat assez tempéré. La végétation épouse le climat ; en effet, si à l'Est on trouve encore des vestiges d'une forêt tropicale, à l'Ouest il n'y plus que des forêts assez clairsemées dont l'essentiel est situé dans les réserves naturelles. Le centre quasiment dénué tandis qu'au Sud, on rencontre uniquement des "bush" ou forêts d'épineux.

1.2. La population :

Elle est essentiellement rurale, On assiste cependant à un exode croissant au profit des grands centres urbains. Ce fait pose de graves problèmes alimentaires et nécessite une politique d'urbanisme adéquate.

Si l'effectif total de la population était de 7,6 millions en 1975, il se trouve actuellement aux environs de 9,9 millions, et au taux d'accroissement actuel, de l'ordre de 2,8 %. Madagascar pourrait connaître une population de plus de 15 millions en l'an 2000.

Le taux de croissance des ménages urbains est nettement supérieur au taux de croissance démographique pour l'ensemble de Madagascar. En effet, avec un taux de près de 4 %, si l'effectif des ménages urbains s'est chiffré à 261.900 en 1975, en 1985 celui-ci atteint 384.300 et pourrait se chiffrer pour l'an 2000 à 722.900 ménages. Autrement dit, en 1975 les ménages urbains ont constitué 15,7 % des ménages malgaches, ce pourcentage est passé à 18,5 pour 1985 et passera à 23,2 pour l'an 2000.

Les problèmes posés par la structure et l'évolution de la population, dont la démographie galopante, le fort taux de croissance urbain, sont encore renforcés par l'importance de la population à charge. En effet, la population malgache est composée de jeunes de moins de 20 ans pour plus de 55 % et les moins de 15 ans représentent 45 % de l'effectif total.

Face à cette situation, on pourrait se poser la question si la croissance économique enregistrée depuis quelques années pourrait résoudre les problèmes posés par la population.

2. CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES

2.1. Evolution de la structure économique :

Depuis l'indépendance, on a pu assister globalement à la succession de trois régimes économiques. Le premier va de 1960 à 1972, il y eut ensuite une courte période de transition allant de 1972 à 1975 avant le régime actuel, dont la déclaration politique majeure est l'option pour une voie socialiste de l'économie malgache. On a alors pu assister à un processus de nationalisation qui n'a épargné aucun secteur de l'économie. Toutefois, depuis 1982 on a constaté une libéralisation progressive au sein de certains secteurs auparavant contrôlés par les seules sociétés d'Etat. Les initiatives semblent avoir été prises à l'instigation de certains organismes internationaux dont le Fonds Monétaire International, dans le cadre de redressement de l'économie malgache.

2.2. Situation économique :

L'appréciation de la situation économique de Madagascar peut se faire en étudiant l'évolution des principales variables macro-économiques. Toutefois, dans le cadre du redressement économique envisagé par les autorités, des mesures "correctrices" ont été administrées, dont l'opportunité ne peut être jugée qu'à long terme. Cependant, leur respect garantit sous une forme ou une autre, l'octroi de financement par l'extérieur. Ces mesures qui sont en fait des normes à atteindre doivent se traduire dans la limite du possible par le respect des principaux équilibres économiques : monétaire, budgétaire et extérieur.

2.2.1. Le PIB :

Le fléchissement du PIB, enregistré depuis 1979 commence à connaître une certaine décélération. Et ce, surtout depuis 1982. En effet, si de 1979 à 1982, le PIB a décliné à un taux de 3,8 %, depuis 1982 ce taux a augmenté à un rythme de 1,2 %. On pourrait peut-être s'attendre à un renversement de tendance dans un avenir plus ou moins proche et assister à une croissance positive et continue de cette variable.

PIB	1979	1980	1981	1982	1983	1984
En milliards FMG Prix de 82	1.115	1.123	1.014	996	1.005	1.021

Source : D.G.P.

Cette amélioration s'explique en partie par la croissance de la production agricole qui contribue en moyenne pour 42 % du PIB et qui, de 1982 à 1984, a connu un taux d'accroissement de 1,6 % légèrement supérieur à celui du PIB de la même période. Toutefois, il faut aussi noter que, quoique la production industrielle représente seulement un peu plus de 15 % du PIB, elle s'est accrue dans le même laps de temps à un rythme de 3 %.

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984 (P)</u>
Agriculture	412,0	394,0	410,0	420,0	423,0
Industrie	226,0	175,0	150,0	152,0	159,0
Services	426,0	408,0	406,0	405,0	411,0
(dont secteur public)	(102,0)	(106,0)	(108,0)	(109,0)	(109,0)
Taxes à l'importation	59,0	37,0	30,0	28,0	28,0

(Milliards de FFG, en 1982) Source : D.G.P.

2.2.2. Les prix et la monnaie

On doit cependant remarquer que l'amélioration constatée plus haut n'est pas tellement significative si l'on tient compte du mouvement du prix et de la situation monétaire.

En ce qui concerne les prix, le taux d'inflation enregistré pour la période 1980-84 est de l'ordre de 24 %. En général, on tient comme soutenable un taux qui n'excède pas 13 %.

Indice général des prix à la consommation (Août 1971/juillet 72 = 100)

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984 (P)</u>
Milieu rural	221,1	288,6	379,6	453,9	526,0
Milieu urbain	212,2	263,6	343,7	417,1	484,0
Indice pondéré	218,9	282,4	370,6	444,7	516,0

Cette augmentation des prix, en dépit du contrôle effectué par les Autorités ne peut être expliquée que par l'évolution continue de la masse monétaire. En effet, malgré les mesures de dévaluation et de démonétisation entreprises en 1982, la masse monétaire en circulation s'avère encore être mal contrôlée. De 1976 à 1982, l'accélération de l'expansion parallèle de la monnaie et quasi-monnaie (+ 19 %) est plus rapide que l'évolution du PIB en francs courants (+ 14 %). Cependant, en 1982 on a pu assister à une certaine décélération (+ 10 %) et même à une certaine stagnation de la masse monétaire en 1983-84. Il semble que cette expansion trouve essentiellement son origine dans les créances nettes sur l'Etat, jusqu'en 1982 et depuis dans les crédits à l'économie. De ce fait, la restriction des dépenses budgétaires a réussi à freiner partiellement son évolution.

Ces séries de mesures et les résultats constatés ne peuvent pas être traduits par une amélioration tangible de la situation intérieure aussi bien qu'extérieure de Madagascar.

2.2.3. L'extérieur et la politique économique globale :

Le problème des paiements extérieurs reste le souci majeur des Autorités. De là découle d'ailleurs l'importance des appréciations d'organismes comme le Fonds Monétaire International. C'est aussi l'insuffisance des moyens de paiements extérieurs qui a motivé récemment les grandes lignes de la politique économique globale du pays :

- la réhabilitation et la maintenance de l'appareil de production ;
- l'augmentation des exportations, en particulier par diversification ;
- la réduction des importations par substitution des importations ;
- la réorganisation de la gestion économique, en particulier celui du secteur des entreprises publiques, en vue d'une efficacité plus grande ;
- la recherche d'une plus grande qualité des services dans le secteur social.

La recherche de l'équilibre de la balance courante a alors conduit les Autorités à restreindre fortement les importations, parfois au détriment des biens d'équipement et matières premières nécessaires aux industries locales.

Composition des importations CAF (1980-84)

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Biens d'équipement	52,4	31,3	22,9	23,9	20,7
Biens alimentaires	9,4	16,3	23,1	17,2	12,2
Autres biens de consommation	11,1	9,7	9,2	9,6	11,5
Matières premières	22,0	18,3	19,6	23,8	29,0
Energie	17,0	20,9	24,2	22,7	23,6
Autres	5,1	3,5	1,0	2,8	3,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

De 1980 à 1984, les biens d'équipement sont passés de 35,4 % à 20,7 % des importations totales. Ce qui traduit le frein imposé aux investissements d'extension. Cependant, la part destinée aux matières premières est relativement croissante, celles-ci étant indispensables au bon fonctionnement des industries existantes. On noterait aussi la part importante réservée à l'importation des biens alimentaires, quoique celle-ci ait eu enregistré une certaine diminution entre 1982 et 1984.

A la constatation de ces résultats et de la politique extérieure entreprise, la croissance future de l'économie malgache est difficilement envisageable. En effet, une politique de développement, à fortiori de croissance, ne peut se passer d'industrialisation ; or, vu la restriction des importations des biens d'équipement qui constitue une hypothèque sur un développement rapide et l'urgence d'une politique de croissance exigée par l'expansion démographique, on peut s'interroger sur la situation présente et future des divers agents économiques.

CHAPITRE II : PRESENTATION DE L'ETUDE

PRESENTATION DE L'ETUDE

	<u>Pages</u>
1. Justifications de l'étude.	24
1.1. Le redressement économique.	
1.2. L'amélioration des conditions socio-économiques	25
2. Objectifs de l'étude.	
3. Recueil des données.	26
3.1. L'enquête industrielle.	
3.2. Les comptes économiques nationaux.	
3.3. Autres sources essentielles de données	28
4. Méthodologie.	29
4.1. Les caractéristiques du marché	
4.2. Etude de la demande	30
4.3. Etude de l'offre	31

1. JUSTIFICATIONS DE L'ETUDE

Les mesures de redressement économique et l'amélioration des conditions socio-économiques de la population ne sauraient se faire sans tenir compte de leurs retombées éventuelles en matière de construction immobilière.

1.1. Le redressement économique qui se traduit d'une part, par la réhabilitation et la maintenance de l'appareil de production, d'autre part par l'augmentation de la production agricole, engendre inévitablement un accroissement des besoins en matière de construction.

1.1.1. Le secteur industriel qui a contribué pour plus de 15 % du PIB pour la période allant de 1980 à 1984, et destiné plus de 4 milliards en 1984 en dépenses de construction immobilière, devrait envisager une somme plus importante en matière de construction quand la politique de réhabilitation fera sentir ses effets.

La reprise des activités industrielles ne se traduira pas seulement par une augmentation de la production et l'utilisation de la capacité de production existante, elle engendrera inévitablement le besoin de réfection des locaux industriels (bureaux, magasins...) qui, avec le temps ont connu forcément des détériorations faute d'entretien. Si on tient compte en plus de la nouvelle dimension acquise par le marché intérieur du fait de la croissance démographique et donc d'une demande sûrement plus importante qu'auparavant, la multiplication de points de vente aussi bien que l'accroissement de la capacité de stockage ne sauraient être ignorés comme étant des facteurs engendrant des besoins plus accrus en matière de construction.

1.1.2. Le secteur agricole qui doit voir croître sa production, surtout avec la tentative d'augmenter le volume des cultures d'exportation, aura à envisager l'augmentation qualitative aussi bien que quantitative des magasins de stockage en plus de l'entretien de ceux déjà en place. Sous-tendant cette politique de redressement, les autorités devront aussi tenir compte de paramètres qui ont acquis des dimensions inconnues auparavant, parmi lesquels on peut citer l'exode rural, les conséquences de l'expansion démographique dont l'accroissement des besoins en matière de santé, éducation et autres...

1.2. L'amélioration des conditions socio-économiques s'avère comme un fait indissociable du redressement économique. En effet, l'augmentation de la production aussi bien agricole qu'industrielle requiert l'existence d'une structure d'accueil adéquate des producteurs.

Ce dernier point se traduira non seulement par un accroissement des besoins en matière de logement, mais aussi en autres bâtiments socio-collectifs, hôpitaux, écoles, etc...

Ainsi, si en 1973, les particuliers ont dépensé un peu moins de 16 milliards en matière de construction, ce chiffre a atteint 17,17 milliards en 1984, chiffre quasi-stationnaire en l'espace de 11 ans. Avec un taux annuel de l'ordre de 0,8 % les dépenses en construction immobilière augmentent trois fois moins vite que la population totale et cinq fois moins vite que la population urbaine. Ce qui se traduit par un taux d'entassement considérable essentiellement en milieu urbain.

Par ailleurs, la recherche d'une plus grande qualité des services dans le domaine social, se traduira elle aussi par l'augmentation des besoins en construction, de la part des administrations. Si de 1973 à 1984, les dépenses de construction des administrations sont passées de 5,96 milliards à 14,9 milliards de francs constants, soit à un taux d'accroissement annuel de 8,6 %. La construction de bâtiments à caractère socio-collectif, afin d'offrir un cadre d'accueil adéquat en matière d'hygiène, de santé et d'éducation au flux sans cesse croissant de population issue des campagnes et déversée dans les villes, devrait prendre plus d'ampleur.

Constatant les écarts entre les besoins et les réalisations en matière de construction, on est amené à relier ceux-ci aux difficultés économiques que traverse le pays. En effet, il serait autrement difficile d'expliquer, pourquoi on construit de moins en moins tandis que la situation objective exige le contraire.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les programmes de construction dans l'île de Madagascar laissent envisager une augmentation des besoins en matériaux de construction de toute nature.

Les industries existantes concernées par la construction immobilière doivent accroître leur production. Dans certains cas, de nouvelles unités industrielles doivent être mises en place, principalement en ce qui concerne les produits d'application courante. Il y a lieu également de prévoir la fabrication locale de produits nouveaux dont la consommation à l'avenir, ira en augmentant principalement dans les villes.

La présente étude constitue une évaluation des possibilités de production dans le domaine des articles, biens et matériaux concernés par la construction immobilière.

Les principaux objectifs sont de démontrer :

- a) si les unités existantes travaillent à leur capacité nominale ;
- b) comment les capacités de production peuvent être augmentées en vue de satisfaire la demande intérieure et quels produits nouveaux il y a lieu d'envisager pour une fabrication locale ;
- c) si le sous-secteur des industries concernant la construction immobilière travaille sur des bases rentables ;
- d) si les conditions de fonctionnement des unités doivent être améliorées par des dispositions d'ordre technique, législatif ou financier.

3. RECUEIL DES DONNEES DE BASE

L'étude a été menée en se basant d'une part sur des données issues d'une enquête industrielle, d'autre part sur les comptes économiques malgaches publiés par les soins de l'INSRE. A côté de ces sources principales, l'utilisation d'autres sources officielles et les statistiques de la JI.RA.MA se sont aussi avérées indispensables quant à la vérification de certaines hypothèses.

3.1 L'enquête industrielle :

3.2 Les comptes économiques nationaux :

Ces comptes sont essentiellement ceux relatifs à Madagascar pour l'année 1973. On pourrait s'étonner du fait que les données prises comme base ne sont plus tellement récentes. En effet, des modifications notables de la structure économique auraient pu se produire entre cette date et celle de l'étude. Cependant, notre choix a été motivé par plusieurs raisons :

. Les comptes économiques 1973 renferment les dernières données fournies par la Comptabilité Nationale Malgache.

Depuis cette date, les agrégats macro-économiques publiés par les sources officielles relèvent pratiquement d'une série d'estimations effectuée par la Direction Générale du Plan (D.G.P).

. Ces comptes renferment des données assez détaillées pouvant permettre de situer le problème de la construction immobilière au niveau national. Ils comprennent entre autres :

- les comptes consolidés de la Nation ;
- un tableau économique d'ensemble ;
- les principaux agrégats macro-économiques ;
- un tableau des entrées et sorties en 30 branches et 28 produits ;
- un tableau des opérations financières ;
- les comptes d'agents...

Depuis 1973, les estimations officiels concernent uniquement les valeurs relatives aux principaux agrégats composant l'équilibre macro-économique fondamental : PIB, Importations, Consommations, FBCF, Exportations, Variation des stocks...

. Les données fournies par les comptes 1973 s'avèrent donc les plus complètes quoique n'étant pas récentes. En effet, ils ont été dressés à partir d'une optique production grâce aux enregistrements fournis par :

- 1° - l'enquête annuelle industrielle auprès de l'ensemble des établissements du secteur économique organisé ;
- les enquêtes ponctuelles de l'ancien Ministère du Développement Rural et de la Réforme Agraire ;
- les enquêtes sur les entreprises des travaux publics et de bâtiments du Ministère des Travaux Publics ;

- et surtout par les renseignements fournis systématiquement en 1973 et 1974 par les chefs d'entreprises à l'occasion des demandes d'homologation des prix, renseignements consignés sur les fiches spéciales établies par l'INSRE en collaboration avec la Direction du Commerce.

2° - Les statistiques d'importations et d'exportations par entreprise ;

- le dépouillement des chiffres d'affaires des entreprises.

3° - les sous-produits des documents administratifs, entre autres les documents fiscaux disponibles au Service des Contributions directes.

Cependant, à côté de ces données de base, d'autres sources ont été exploitées :

3.3. Autres sources essentielles de données :

- a) Le recensement industriel publié par l'INSRE qui a permis de "rectifier" certaines données postérieures à 1973.
- b) Le recensement 1975 "Série études et analyse" publié aussi par l'INSRE et qui comprend :
 - l'étude de l'effectif, de la mortalité, de la natalité de la fécondité et les perspectives de la population malgache ;
 - l'analyse des données démographiques ;
 - l'étude des ménages malgaches.
- c) Des données relatives au Revenu et à son utilisation ont été aussi recueillies auprès de l'INSRE, pour les années 1978 et 1979.
- d) Les Rapports annuels établis par le Service des Douanes, les rapports de conjoncture établis par l'INSRE, aussi bien que le bulletin mensuel des statistiques élaborés par la Banque Centrale ont aussi permis de dégager des données indispensables à l'étude.

4 . METHODOLOGIE.

L'augmentation des besoins en construction et les modalités de leur satisfaction impliquent l'adoption d'une certaine méthodologie afin de pouvoir évaluer l'offre et la demande en matériaux de construction. La démarche à suivre découle d'une part, des caractéristiques du marché malgache et d'autre part, du souci des recherches d'une exploitation maximale des données disponibles.

4.1. LES CARACTERISTIQUES DU MARCHE

Les besoins en construction impliquent l'existence d'une demande en matériaux qui n'est que partiellement intégrée à l'économie malgache. En effet, à part les briques, les bois d'oeuvre etc... la plupart des matériaux de construction notamment ceux entrant dans les constructions urbaines, doivent faire l'objet d'importation. De ce fait, le problème de paiements extérieurs connu dans le pays se fera automatiquement ressentir.

Les agents économiques éprouvent le besoin de construire. Cependant, cette aspiration connaît des limites qui ne trouvent pas toujours leur origine dans leurs moyens financiers, c'est-à-dire, leur solvabilité, mais surtout dans la non disponibilité des matériaux nécessaires, ces derniers étant limités essentiellement par les possibilités d'importation.

- En ce qui concerne le secteur industriel, le programme d'investissement tient comme prioritaire la règle qui veut qu'on réhabilite d'abord les unités existantes, avant de procéder à une extension des activités industrielles. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que ce secteur est largement tributaire des intrants importés, donc des quotas d'importation et des mesures administratives en général ;
- les Banques, Assurances, Commerce... eux aussi sont liés au développement du secteur industriel d'une part et des possibilités d'importation d'autre part ;
- quant à l'Administration Publique, elle est actuellement tenue de respecter l'équilibre des Opérations Globales du Trésor (O.G.T.) donc de suivre dans la mesure du possible l'orthodoxie financière et budgétaire ;

- il ne reste alors que les constructions entreprises par les particuliers. En effet, quoiqu'on constate que le pouvoir d'achat soit érodé par l'inflation, cette dernière procède généralement, de manière occulte ou non, à une redistribution des revenus, permettant à une certaine fraction de la population d'investir dans le logement.

L'étude de la demande en construction immobilière et par suite des matériaux de construction comporte donc deux volets principaux :

- demande solvable ;
- demande satisfaite.

4.2. L'ETUDE DE LA DEMANDE

4.2.1. Demande solvable :

L'existence de cette demande est suggérée par l'expansion non parallèle des dépenses en matière de construction immobilière et de l'effectif des ménages malgaches essentiellement urbains. On remarquera que la croissance des ménages n'implique pas uniquement celle des besoins en matière de logement. En effet, une telle croissance traduit partiellement l'expansion démographique qui sous-entend l'existence d'un marché formel et non formel plus vaste. Autrement dit une demande récurrente en matériaux de construction proviendrait aussi bien des entreprises que des administrations, ces dernières devant assurer des charges sociales plus accrues.

La mesure de cette demande solvable a été effectuée en partie par la prise en compte d'un taux d'entassement qui se manifeste essentiellement au niveau des constructions occupées par les particuliers.

4.2.2. Demande satisfaite :

La mesure de la demande satisfaite a été surtout permise par la considération des données fournies par la Comptabilité Nationale. Celle-ci a été effectuée en deux temps :

- évaluation des dépenses de construction ;
- estimation des quantités de matériaux.

En ce qui concerne l'évaluation des dépenses de construction, celles-ci ont été dégagées à partir du montant de la formation brute de capital fixe (FBCF). Toutefois, pour les années postérieures à 1973, nous avons constaté que la FBCF a été surestimée, contenant probablement le montant cumulé des dépréciations. Il a fallu donc estimer le montant de celles-ci.

Par ailleurs, les dépenses de construction de génie civil ont été écartées.

L'estimation des quantités de matériaux est traitée dans la partie "évaluation des besoins de la construction immobilière".

4.3 ETUDE DE L'OFFRE

Cette étude a été axée sur l'évaluation des capacités de production installées et de la production effective des unités industrielles existantes. Elle est sous-tendue par une enquête industrielle auprès des grandes unités de fabrication de biens et articles destinés à la construction immobilière.

Un inventaire quasi exhaustif a été tenté sur la base de la liste des entreprises inscrites sur le registre (1983) fourni par l'INSRE.

Le taux de réponse obtenu à l'issue de cet inventaire a été assez faible, et n'a pas permis finalement de dégager un profil d'ensemble de sous-secteur industriel avec autant de précision qu'on ne l'aurait souhaité.

**CHAPITRE III : EVALUATION DES BESOINS DE LA CONSTRUCTION
IMMOBILIERE**

EVALUATION DES BESOINS DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

	<u>Pages</u>
1. Généralités	34
2. aperçu sur les problèmes de l'habitat	
2.1 Concernant les logements sociaux	
2.2 Concernant les constructions individuelles	37
2.3 Le problème de l'habitat, actuellement une préoccupation nationale.	39
3. Définition des typologies d'habitat	41
4. Capacité des ménages dans les dépenses en logements.	45
4.1 Statuts des occupants et revenus.	
4.2 Capacités dans les dépenses en logements et revenus	46
5. Corrélation entre tranches de revenus et logements.	48
6. Besoins de la construction immobilière.	51
6.1 Évaluation des besoins en matériaux, biens et articles de la construction immobilière.	
6.2 Données de base et hypothèses.	
6.3 Coûts de construction.	61
6.4 Consommation de biens et matériaux destinés à la cons- truction immobilière.	65

1. GENERALITES

L'objectif de cette partie de l'Etude est d'évaluer et d'identifier les besoins dans le domaine de l'Habitat.

Avant toutefois d'aborder la question, il est nécessaire d'exposer brièvement les problèmes relatifs à l'Habitat ainsi que les tendances de la politique actuelle relative à la question.

Le problème du logement est bien d'actualité de par son caractère de plus en plus aigu essentiellement en milieu urbain.

Dans les centres urbains importants (chefs lieux des Faritany et des Fivondronana) on peut constater :

- un arrêt presque total de l'initiative de l'Etat dans la construction de logements sociaux (depuis plus de DIX ans) ;
- un grand ralentissement des constructions individuelles de moyen standing (dotées d'eau courante, d'électricité, de fosse et puisard) ;
- une prolifération des habitations de fortune (ni eau courante ni électricité...).

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce phénomène, nous citerons les plus significatifs sans être exhaustif.

2. APERCU SUR LES PROBLEMES DE L'HABITAT.

21. Concernant les logements sociaux :

a.1 - Durant les années 60 (1963 - 1974), il y eut une politique continue relative aux logements. Les organismes publics comme la SEIMAD (Société d'Equipement Immobilier de Madagascar) et l'O.H.E. (Office des Habitations Economiques) ont été durant ces années les opérateurs de cette politique. Que ce soit en formule location simple ou location vente, ces opérations logements

sociaux ont contribué à résoudre en partie pendant cette période les problèmes de logements urbains pour les couches sociales à revenus moyens (ANTANANARIVO : Cités Mandrozeza, Ambohipo, 67 Ha, Analamahitsy ; en provinces les diverses réalisations de la SEIMAD).

En moyenne la SEIMAD - OHE réalisaient 660 logements par an (entre 1963 et 1974 : 6.080 location simple ; 1.152 location vente).

- Depuis un peu plus de DIX ans (10 ans), il y a eu un arrêt total de réalisation de logements sociaux. La SEIMAD se contente tout juste d'assurer l'entretien de son patrimoine, ce qui apparaît comme un indice significatif de l'acuité du problème de logement dans les Grands Centres Urbains.
- Pour comprendre le pourquoi de cet arrêt, il faut rappeler brièvement le mécanisme de financement de l'Habitat urbain.

La B.N.I, la B.T.M et la B.F.V octroient des crédits immobiliers. Mais la B.N.I semble être la Banque la plus spécialisée dans le secteur de l'Habitat Urbain.

La B.N.I, en effet, est l'institution financière qui (entre autres) a pour mission de favoriser l'amélioration des conditions de l'Habitat urbain et de l'équipement collectif, de mobiliser l'épargne familiale.

Dans cette opération, la B.N.I avait des ressources (avant 1981) de deux organismes :

- de la Caisse Centrale de Coopération Economique sous forme d'avances à long terme (à 3 %) ;
- de la Banque Centrale sous forme d'avances à moyen terme.

Dès 1981, la Caisse Centrale n'a plus renouvelé ses avances ; alors que c'était essentiellement par le biais de la C.C.C.E. que le financement des constructions de logements sociaux (type SEIMAD) aient pu être possible dans le passé. Aucun autre système de financement de "rechange" n'a pu être mis en place jusqu'à ce jour pour les opérations "logements-sociaux".

a.2 - Les études récentes relatives à l'Urbanisme et à l'Habitat donnent quelques éclairages sur les raisons de cette situation.

Les principales études récentes relatives à l'Urbanisme et l'Habitat sont :

- le projet MAG/79/009 dont le volet B comporte :
 - une actualisation de l'ancien Plan Directeur d'Urbanisme (PDU 74) ;
 - étude financière sur les capacités financières de l'Etat et des Collectivités décentralisées ;
 - des études de factibilité concernant la viabilisation de parcelles neuves à ANTANANARIVO, et la réhabilitation de quartiers populaires à ANTANANARIVO et à TOAMASINA.

- volet urbain, étude de la protection de la plaine d'ANTANANARIVO contre les crues (1982 - 1986) ;

- programme du Développement Urbain du Grand ANTANANARIVO (Projet 82-011) (1986-1985) ;

- à ces études générales s'ajoutent quelques études très ponctuelles en cours (essais sur les briques en terre crue, étude économique, procédé de mise en oeuvre...).

De ces études, on peut retenir les remarques suivantes qui expliquent en partie l'arrêt des constructions de logements sociaux :

- Depuis une dizaine d'années (1971 - 1980) le niveau d'endettement de l'Etat ne cesse de s'élever, les rentrées fiscales et parafiscales se sont détériorées. Cette situation met l'Etat dans l'impossibilité d'investir dans des projets importants (infrastructures, habitat).

- La croissance de la population urbaine (70 - 80) : 4 %, la diminution en valeur réelle des ressources des ménages (56 %) depuis cette période rend pratiquement impossible l'accession de la majorité de la population urbaine à un logement décent.

2.2. Concernant les constructions individuelles.

Les constructions individuelles forment la majeure partie dans l'accroissement du parc logements. Ceci dans les centres urbains du territoire national.

En effet, dès que leurs niveaux de revenus leur permettent une partie importante, des ménages prennent l'initiative de construire eux-mêmes.

Ces habitations sont destinées pour leur propre usage ou pour la location. La majorité de ces logements, bien entendu sont d'une grande promiscuité.

b.1) L'exploitation des enquêtes INSRE 1977 - 1978 sur les Grands Centres Urbains (G. C. U) et les Centres Urbains Secondaires (1980 - 1981)* montre que :

- dans les sept grandes villes de Madagascar (Antananarivo, Antsirabe, Fianarantsoa, Toliary, Toamasina, Antsiranana, Mahajanga):

. 73,5 % des ménages occupent des habitations de 1 à 2 pièces ne dépassant pas les 25 m², ne bénéficient ni d'eau courante ni d'électricité, ni de W.C. (mais d'une latrine extérieure avec fosse perdue). Construction en matériaux de fortune (tôles usagées, bois, satrana, en terre, latis, etc...)

. 25,4 % habitent des logements relativement corrects 3 à 5 pièces ; 60 m² eau courante (sans salle d'eau), électricité et WC avec fosse septique, construction en dur (brique, bois, parpaing...)

. Seul 1,1 % bénéficie d'un logement muni d'un confort moderne 100 m² et plus (3 à 4 pièces et plus, salle d'eau, cuisine équipées, WC etc ...) construction en dur (brique, BA, parpaing...)

- dans les chefs lieux de Fivondronana (Centres Urbains Secondaires)

. 89,3 % des ménages occupent des habitations de type décrit en b.11

. 9,7 % des ménages habitent des logements type décrit en b.12

. 1 % des ménages logent dans des villes résidences ou appartements modernes types décrit ci-dessus :

* "Enquêtes sur le budget des Ménages". INSRE.

b.2 - Ces chiffres révèlent l'extrême précarité des conditions de logement en milieu urbain. En général, on peut toutefois remarquer que ces conditions sont légèrement meilleures dans les 7 grandes villes que dans les Centres Urbains Secondaires (tableaux I et II). En effet, :

- 73,5 % des ménages occupent des logements de fortune et insalubres dans les 7 grandes villes de Madagascar, alors que ce chiffre est de 89,3 % dans les Centres Urbains Secondaires.
- 25,4 % des ménages occupent des habitations relativement correctes dans les grandes villes, ce chiffre est de 9,7 % dans les Centres Urbains Secondaires.
- Le même pourcentage de ménage habite des résidences, villas ou appartements de confort aussi bien dans les Grands Centres Urbains (1,1 %) que dans les Centres Urbains Secondaires (1 %).

Un rapprochement entre la répartition en % des ménages par tranche de revenus et leur répartition par type de logements (tableaux III et IV) révèle également que :

- 15,2 % des ménages à bas revenus (entre 0 et 720.000 FMG/an) occupent dans les 7 grandes villes des habitations correctes. Ceci s'explique par des facteurs autres que socio-économiques (héritages, et autres...) Ce chiffre est de 1,4 % dans les Centres Urbains Secondaires.

b.3 - Les freins aux initiatives des ménages :

Les chiffres évoqués ultérieurement décrivent la réalité des conditions de logement dans les milieux urbains, ils montrent aussi la place majeure qu'occupent les initiatives des ménages dans l'accroissement du parc logement. Ces initiatives sont pourtant freinées par plusieurs facteurs dont les plus saillants sont :

- la détérioration continuelle en valeur réelle des ressources des ménages (56 % entre 1970 et 1980) ;
- les fréquentes "pénuries" des matériaux de base (ciment, fer, éléments de couverture et de revêtement etc...) ;
- les coûts élevés de ces matériaux.

Les coûts des matériaux d'importation ont été environ multipliés par trois en 10 ans.

- Le crédit logement également très restrictif constitue un handicap considérable.

En effet, comme nous l'avons souligné plus haut, les normes utilisées par les Banques pour l'octroi du Crédit ne sont plus conformes aux conditions économiques actuelles : on attribue le crédit sur la base de 35.000 FMG le m² alors que le coût d'un logement moyennement équipé varie entre 100.000 et 150.000 FMG/m².

2.3 Le problème de l'habitat, actuellement une préoccupation nationale

L'idée d'une politique nationale de l'habitat devient de mode actuellement et la relance d'opérations logements touchant le territoire national est sérieusement prise en compte par les organismes et institutions intéressés, ainsi que les bailleurs de fond extérieurs (Banque Mondiale essentiellement).

- Les études récentes citées antérieurement proposent des solutions d'amélioration, particulièrement concernant les ressources des collectivités décentralisées. On peut noter :

- . pour l'impôt foncier : révision du barème, amélioration du recouvrement et réduction de l'exemption décennale pour les constructions neuves.
- . pour le revenu des services et du domaine ; réévaluation des loyers du patrimoine foncier et immobilier du Fivondronana, réévaluation des droits de place sur les marchés et du tarif du service des vidanges.
- . reversement au Fivondronana des taxes avec les arriérés perçus par l'Etat.
- . création d'une direction financier du Fivondronana avec renforcement du service des Contributions Directes.

Mais ceci est pourtant loin de résoudre le problème de la capacité financière de l'Etat et des collectivités.

- L'orientation générale qui semble se dessiner pour pallier à ce problème peut se résumer en ces quelques idées :

- . Incitation du secteur privé à participer au financement des logements sociaux - création des Sociétés Civiles Immobilières à capitaux privés destinées à produire et vendre des logements - l'Etat s'astreignant au rôle de la programmation des opérations et de viabilisation des parcelles.
- . Stimulation des constructions individuelles pour les ménages à moyens et hauts revenus - création d'une épargne logement - révision et amélioration des normes pour l'octroi des crédits-logements (volume, taux du crédit, délai de remboursement...).

. Promotion des petites et moyennes entreprises du secteur de la production et de la commercialisation des matériaux locaux de construction.

L'**implantation** d'usines produisant des matériaux de construction, habituellement importés, limiterait grandement les divers freins actuels créés par la pénurie et le coût bien souvent exorbitant de ces matériaux commercialisés au noir.

3. DEFINITION DES TYPOLOGIES D'HABITAT

L'enquête INSRE sur les Grands Centres Urbains et les Centres Urbains Secondaires qui est la base de cette étude sur l'Habitat classe les types de logement en six (6) catégories suivant le Tableau III ci-après :

Ces six catégories nous paraissent trop et leur correspondance avec les tranches de revenus n'apparaît pas clairement dans le dépouillement des enquêtes.

C'est pourquoi, pour le besoin de l'étude, nous avons groupé en trois catégories (tableau IV) les logements et y avons ajouté des caractéristiques obtenues par des enquêtes supplémentaires et visite de sites qui correspondent davantage à leur catégorie socio-économique. Cette nouvelle classification rend plus lisible leur correspondance avec les tranches de revenus.

C'est donc en fonction de l'évolution du nombre de ménages urbains par tranches de revenus que l'on a calculé l'évolution de l'accroissement du parc logement, et par conséquent les besoins en matériaux de construction relatifs à chaque catégorie de logements.

Les ANNEXES 1 : s'intitulent "Problèmes de l'habitat et de la construction immobilières". Ils présentent la méthodologie des enquêtes, les compléments d'informations et les tableaux non traités dans ce rapport.

Les enquêtes qui ont été effectuées donnent une classification des revenus en cinq (5) tranches et celle des logements en six (6) types. Lors du dépouillement, ces classifications sont apparues inopérantes dans la mesure où l'on voulait faire la corrélation entre les tranches des revenus et les types de logements. Les types de logements. Les cinq catégories de revenus ont donc été réduites à trois et les six types de logements en trois.

- Définition des tranches de revenus selon enquête INSRÉ

CATEGORIE	REVENUS ANNUELS	
	000	FMG.
I	0	à 360.
II	360	à 720.
III	720	à 1.440.
IV	1.440	à 2.400.
V	Sup.	à 2.400.

- Classification des revenus adoptée pour l'étude

CATEGORIE	REVENUS ANNUELS	
	000	FMG.
RA (I et II)	0	à 720.
RB (III et IV)	720	à 2.400.
RC (V)	Sup.	à 2.400.

- Définition des types de logements selon enquête INSEE

TYPE DE LOGEMENT	CARACTERISTIQUES
I	Pas d'électricité Pas d'eau Pas de salle d'eau Pas de cuisine Pas de W.C. Bois de chauffage, charbon Pas d'évacuation Nb pièces 1
II	Pas d'électricité Borne fontaine Salle d'eau (non) Cuisine existante W.C. existant Charbon, bois de chauffage Pas d'évacuation Nb pièces 1 ou 2
III	Pas d'électricité Eau courante Salle d'eau Cuisine exclusive W.C. existant Charbon, bois de chauffage Pas d'évacuation Nb pièces 2 & +
IV	Electricité Eau courante Salle d'eau Cuisine non exclusive W.C. existant Charbon, pétrole Evacuation Nb pièces 2 et 3
V	Electricité Eau courante Salle d'eau Cuisine intér. indép. exclusive W.C. indépendant Gaz, électricité, charbon, pétrole Evacuation Nb pièces 3 et 5
VI	Electricité Eau courante Salle d'eau Cuisine intér. indép. exclusive W.C. indépendant Gaz, électricité, charbon, pétrole Evacuation Nb pièces 6 & +

- Classification des logements adoptée pour l'étude

Dénomination adoptée	Descriptif sommaire des ouvrages	Descriptif sommaire des équipements	Superficie Hors d'oeuvre SHO m2	Référence Catégorie de logements enquête INSRE
HA	<u>Habitation de fortune</u> Brique, tôles de récupération ou bois Construction très sommaire	Pas d'électricité Pas d'eau ou borne fontaine Pas de salle d'eau Pas de WC ou avec latrine et fosse perdue Charbon bois de chauffage Pas d'évacuation Nb de pièces 1 ou 2	25 m2	I, II, III
HB	<u>Habitation correcte</u> - Fondation moellons - Ossature B.A. ou Bois - en brique artisanale ou parpaing ou bois - menuiserie bois - plancher bois ou chape ciment - toiture tôle	Electricité ou non Eau courante Salle d'eau Cuisine WC avec fosse Charbon, bois de chauffage Evacuation sommaire 2 à 3 pièces	50 m2	IV et V
HC	<u>Habitation de confort</u> - Fondation moellon ou BA - Maçonnerie briques - Superstructure BA - plancher bois, parkex - Toitures tôles, tuiles - faux plafond	Electricité Eau courante Salle d'eau Cuisine WC Gaz, pétrole, charbon Evacuation 3 à 6 pièces et plus	100 m2 et plus	VI

4. CAPACITE DES MENAGES DANS LES DEPENSES EN LOGEMENTS

4.1. STATUTS DES OCCUPANTS ET REVENUS

Le tableau qui suit montre les relations entre le statut des occupants et les tranches de revenus. D'une manière générale, le nombre des locataires et des propriétaires s'équivaut (locataire 43,6% ; propriétaire 41,3%).

On voit apparaître 15,1 % de ménages qui occupent gratuitement leurs logements sans être propriétaires. On peut supposer que ce sont en général ceux qui occupent des logements de fonction, ou encore des usufruitiers.

G.C.U. et C.U.S.

REVENUS STATUT DES OCCUPANTS	0 à 720 (000 FMG/an)	720 à 2.400 (000 FMG/an)	Plus de 2.400 (000 FMG/an)	TOTAL
LOCATAIRE	43,9	42,6	34,6	43,6
PROPRIETAIRE	42,2	31,8	57,7	41,3
GRATUIT	13,9	25,6	7,7	15,1
	2.122/100	242/100	26/100	2.380/100

4.2. CAPACITES DANS LES DEPENSES EN LOGEMENTS ET REVENUS

4.2.1 Pour la tranche de revenus RA entre 0 et 720.000 FMG / an.

Ceux qui sont propriétaires, ont construit par leur effort personnel (autoconstruction) en utilisant des matériaux locaux ou de fortune. Ils y ont investi l'équivalent de deux ou trois ans de revenus.

Pour ceux qui sont locataires, ils habitent des logements qu'ils louent pour l'équivalent de 20% de leur salaire.

Statut des occupants		Revenus annuels 000 FMG/an	
		0 à 360 $\bar{x} = 180$	360 à 720 $\bar{x} = 540$
Propriétaires	42,2%		Propriétaires construisent un logement - coût équivalent à 2 années de revenus
Locataires	43,9%	Locataires 20% de revenu comme loyer	
Occupation globale	13,9%	Barraquement de fonction : usufruitier	
	100 %		

4.2.2. Pour la tranche de revenus RB entre 720.000 FMG/an et 2.400.000FMG/an

- On peut supposer que ceux qui sont propriétaires appartiennent à la sous-tranche de revenus comprise entre 1.440.000FMG/an et 2.400.000FMG/an. Ils ont la possibilité d'investir l'équivalent de 2 à 3 ans de salaire et de recourir au crédit bancaire.
- Ceux qui sont locataires peuvent consacrer 30% de leurs revenus au loyer. Ils appartiennent plutôt à la sous-tranche de revenus comprise entre 720.000 FMG/an et 1.440.000 FMG/an.

Statut des occupants		Revenus annuels 000 FMG/an	
		720 à 1.440 $\bar{x} = 1080$	1440 à 2400 $\bar{x} = 1920$
Propriétaires	31,8%		Propriétaires qui construisent un logement dont le coût équivaut à 2 ou 3 ans de salaires
Locataires	42,6%	<ul style="list-style-type: none"> • Locataires • 30% du revenu comme loyer 	
Occupation gratuite	25,6%	• Logement de fonction - usufruitier	
	100%		

4.2.3.

• Pour la tranche de revenus RL : Supérieur à 2.400.000 FMG/an

- La majorité des ménages appartenant à cette tranche sont propriétaire (57,7%). On peut supposer que cette tranche construit aussi des habitations de standing destinées à la location.

5. CORRELATION ENTRE TRANCHE DE REVENUS ET LOGEMENTS

Les tableaux suivants montrent dans les Grands Centres Urbains (G.C.U) et dans les Centres Urbains Secondaires, la répartition des ménages en % par rapport aux tranches de revenus et aux types d'habitat que nous avons définis plus haut.

On peut remarquer :

a) Dans les Grands Centres Urbains

- . La totalité des logements de type HA (dénommé de fortune) sont occupés par des ménages appartenant à la première tranche de revenus (0 à 720.000 Fmg/an).
- . Les logements de types HB assez corrects sont occupés par la totalité des ménages appartenant à la tranche de revenus moyens et 17 % (15,2 / 88,7) des ménages appartenant à la tranche bas revenus.
- . Presque la totalité des logements de haut standing sont occupés par la tranche de revenus supérieurs à 2.400.000 Fmg/an

b) Dans les Centres Urbains Secondaires

- . Presque la totalité des logements types HA sont occupés par la totalité des ménages à bas revenus (RA).
- . Presque la totalité des logements de type HB par des ménages à moyens revenus (RB).
- . La totalité des logements de standing par des ménages à haut revenus (RC).

GRANDS CENTRES URBAINS (G.C.U.)
Chefs lieux de Faritany avec Antsirabe

CATEGORIE DE REVENUS 000FMG. TYPE DE LOGEMENT	0 à 720 (I & II)	720 à 2400 (III et IV)	Plus de 2400 (V)	TOTAL
	Nombre de ménages (en %)	Nombre de ménages (en %)	Nb ménages (en %)	
HA (I, II, III) *	73,5	-	-	73,5
HB (IV, V)	15,2	10,2	-	25,4
HC (VI)	-	0,2	0,9	1,1
TOTAL	88,7	10,4	0,9	100%

CENTRES URBAINS SECONDAIRES (C.U.S.)
Chefs lieux de Fivondronana.

HA (I, II, III)	89,3	-	-	89,3
HB (IV, V)	0,2	8,7	0,8	9,7
HC (V)	-	-	1,0	1,0
TOTAL	89,5	8,7	1,8	100%

* référence classification enquêtes INGRE sus-référencée.

Dans l'ensemble des G.C.U et C.U.S

TYPE DE REVENUS TYPE DE LOGEMENTS	0 à 720	720 à 2.400	Sup. à 2.400	
HA	81,4	-	-	81,4
HB	7,7	9,5	0,4	17,6
HC	-	0,1	0,9	1,0
TOTAL	89,1	9,6	1,3	100

6. BESOINS DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE.

Constructions types

Les besoins en construction immobilière des agents économiques peuvent être représentés par les types ci-après :

- MENAGES : Bâtiments d'habitation ;
- ENTREPRISES : bureaux, usines, hangars, entrepôts ;
- ADMINISTRATION : bureaux et équipements socio-collectifs (hôpitaux, bâtiments scolaires)

Concernant les constructions de Administrations et des entreprises, des regroupements ont été nécessaires étant donné l'infinie variété des constructions utilisées, compte tenu des fonctions sociales et économiques de ces agents.

6.1. Evaluation des besoins de matériaux, biens et articles de la construction Immobilière :

Methode d'évaluation :

Connaissant les types de bâtiments que les agents économiques construisent, il a été procédé à l'estimation quantitative détaillée des bâtiments types. Chacun de ces bâtiments comporte une ou plusieurs variantes compte tenu des conditions de disponibilités en matériaux, des disparités régionales (climat, us et coutumes...).

Pour chaque type de bâtiments, compte tenu des prix unitaires moyens du mètre carré de plancher, il est possible de déduire les surfaces de plancher totales à construire ; en se rapportant au volume global des investissements réalisés par les agents économiques.

6.2. Données de base et hypothèses

6.2.1. Niveau des investissements des agents économiques

Ces niveaux ont été présentés dans la partie environnement économique du rapport.

6.2.2. Construction à usage d'habitation

Elles sont faites principalement par les ménages. Trois catégories de logements ont été retenues, sur la base des enquêtes "Revenus des ménages" effectuées par l'INSRE. L'évolution de la construction des logements est en relation directe avec celle des effectifs.

Cette évolution en leur effectifs des ménages est l'évite ci-dessous :

	<u>1975</u>	<u>1980</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>	<u>1995</u>	<u>2000</u>
Ménages	1.671,4	1.845,6	2.077,5	2.368,9	2.707,7	3.155,9
Ménages ruraux		1.531,9	1.693,0	1.895,1	2.122,8	2.393,0
Ménages vivant dans un GCU*		201,8	241,9	290,4	348,9	419,9
Ménages vivant dans le CUS**		111,9	142,4	183,4	236,0	303,0
Ménages urbains		313,7	384,3	473,8	584,9	722,9

(* GCU : Grand Centre Urbain - ** CUS : Centre Urbain Secondaire)

Répartition des ménages dans les G.C. U.

	<u>1980</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>	<u>1995</u>	<u>2000</u>
ANTANANARIVO	102,7	124,4	150,6	182,4	220,9
ANTSIRABE	17,1	19,6	22,4	25,8	29,8
TOAMASINA	22,6	27,9	34,4	42,5	52,4
FIANARANTSOA	15,2	18,6	22,8	27,8	34,1
MAHAJANGA	21,5	26,4	32,5	39,9	49,0
ANTSIRANANA	12,0	13,2	14,6	16,1	17,8
TOLIARY	10,7	11,8	13,1	14,4	15,9

Source : Perspectives INSRE 1975

Tailles moyennes des ménages

Elles ont été tirées des enquêtes Revenus des ménages (1977 - 1978 et 1980-1981) effectuées par l'INSRE.

Nous avons par type de logement les tailles suivantes :

- pour les Grands Centres Urbains

	HA	HB	FC
Taille	5,46	5,84	5,97
% effectif des ménages	73,5	25,3	1,2

soit une moyenne de 5,56 personnes par ménages

- pour les Centres Urbains Secondaires

	HA	HB	HC
Taille	5,20	5,07	4,61
% effectif des ménages	89,25	9,75	1,00

soit une taille moyenne de 5,18 personnes par ménages

Au niveau national, pour tous les Centres Urbains, la taille moyenne serait de 5,42 personnes par ménages. Les données sont à comparer avec les résultats d'une enquête effectuée en 1962 citée par le rapport du Séminaire National ANTPANANARIVO à ANTSIRABE en 1978 : "Les stratégies axées sur la satisfaction des besoins fondamentaux".

Nombre de pièces par logement selon la taille des ménages :

<u>TAILLE DES MENAGES</u>	<u>MAHAJANGA</u>	<u>TOAMASINA</u>	<u>FIANARANTSOA</u>	<u>TOLIARY</u>	<u>ANTSIRANANA</u>
1, 2, 3	1,2	1,9	1,6	1,4	1,37
4, 5	1,4	2,4	1,9	1,6	1,84
6, 7	1,8	2,5	1,8	1,9	1,8
8, 9	1,7	3,2	2,0	3,1	2,37
10, 11	2,5	3,2	2,24	2,0	3,25

Selon la même enquête, la répartition des logements selon le nombre de pièces habitables, en zone urbaine était :

<u>NOMBRE DE PIECES</u>	en %				
	<u>MAHAJANGA</u>	<u>TOAMASINA</u>	<u>FIANARANTSOA</u>	<u>TOLIARY</u>	<u>ANTSIRANANA</u>
1, 2	89,5	62,0	80,1	89,1	81,0
3, 4	9,7	33,0	17,0	7,4	19,0
5 et +	0,8	5,0	2,9	3,5	0

Les enquêtes INSRE (1977, 1980) sur les revenus des ménages donnent la répartition suivante des ménages :

<u>Logement type</u>	<u>G.C.U.</u>	<u>C.U.S</u>	<u>URBAIN</u>
HA	73,5	89,25	79,52
HB	25,3	9,75	19,75
HC	1,2	1,00	1,13

En définitive, si l'on accepte la similitude de la répartition des logements par nombre de pièces et celles des ménages par type de logement, la tendance est à l'accroissement des logements de type HB ou encore des 3, 4 pièces.

La répartition moyenne future pourrait ainsi être semblable à celle que l'on observe actuellement pour les Grands Centres Urbains, soit :

HA	73,5 % de ménages
HB	25,3 % - " -
HC	1,2 % - " -

La similitude de la répartition des logements par nombre de Pièces habitables et celle des ménages par types de logement permet d'adopter le principe de l'affectation d'un logement par ménage, avec toutefois une surdensification des logements. En effet, le taux d'entassement que l'on a pu observer (cf. rapport déjà cité : Stratégies axées sur la satisfaction des besoins fondamentaux) était de l'ordre 4,6 m² à 6 m²/personnes en province, voire 3,5 à 4 m² pour ANTANANARIVO.

Nous avons adopté les taux suivants :

<u>Logement</u>	<u>Taux</u>
HA	3,9 m ² /personne
HB	7,5 m ² /personne
HC	15,3 m ² /personne

soit un taux moyen de 4,7 m²/personne.

A terme, en adoptant les surfaces suivantes pour les logements types :

HA	: 25 m ²
HB	: 50 m ²
HC	: 100 m ²

Le taux moyen d'entassement serait de 5,9 m²/personne

6.2.3. Construction des entreprises

Elles peuvent être caractérisées par quatre types de bâtiments :

- bureaux ;
- usines ;
- hangars ;
- logements.

On peut séparer les investissements en investissements effectués par les entreprises de production (industrie, énergie...) et en investissements effectués par les services.

Sur la base de la structure de la formation de capital fixe établie dans les comptes économiques de 1973, nous avons admis la répartition suivante :

- 43 % des investissements sont effectués par les secteurs primaires et secondaires ;
- 57 % des investissements par les activités de services (banques, assurances,...)

Ces investissements sont répartis en dépenses de construction

	Secteurs primaires et secondaires	Service	en % Ensemble entreprises
Bureau	10	70	44,2
Usine	56	-	24,1
Hangar Entrepôts	7	20	11,4
Logement	20	10	17,3
Terrain	7	-	3,0

6.2.4. Construction des Administrations

Elles peuvent être caractérisées par trois types de bâtiments :

- bâtiments scolaires ou universitaires (écoles, C.E.G. , Lycées, CUR, tous centres de formation...) ;
- hôpitaux (au niveau central, intermédiaire, périphérique) ;
- bureaux pour toutes les autres activités de l'Administration.

Les investissements des Administrations dans la construction immobilière

Il est difficile de se faire une idée précise des investissements de l'Etat surtout sur la période 1975 - 1984. La seule source de données est le Budget général annuel de l'Etat.

En l'absence de compte de règlement, on ne peut avoir recours qu'aux budgets primitifs, bien que ceux-ci sont loin de refléter les niveaux de dépenses réelles. L'estimation de la consommation de crédits octroyés n'est pourtant pas facilement accessible.

L'utilisation du budget primitif nous permet non pas de déterminer le montant réel des investissements effectués, mais d'avoir une idée sur la capacité et la volonté de l'Etat à investir dans l'immobilier.

Nous avons dépouillé pour ce faire :

1. Les budgets 1980 à 1984, relatifs aux constructions et équipements ;
2. Les budgets 1975 à 1984, plus particulièrement en ce qui concerne les investissements en construction dans les domaines de l'enseignement, la santé, et les autres équipements socio collectifs.

Il ressort de ces investigations :

- une nette décroissance des investissements immobiliers de l'Administration entre 1980 et 1984 (43,6 milliards de FMG à 6,2 milliards de FMG). Les années 1980 et 1981 ont encore vu la réalisation de centres universitaires régionaux et d'importants investissements de l'Armée Populaire ;

- sur la période 1980 à 1984, le montant des investissements s'élève à 89,7 milliards de FMG, soit un niveau de 17,9 milliards par an. Sur la période 1982-1984, le montant total est de 23,2 milliards de FMG, soit un niveau moyen de 7,7 milliards de FMG par an ;

- sur la période 1975-1984, les investissements prévus dans les budgets ont été :

- . en matière de construction pour l'enseignement : 56,2 milliards de FMG ;
 - . en matière de construction pour les services de santé : 14,4 milliards de FMG ;
 - . pour les autres équipements socio-collectifs : 5 milliards de FMG
- ce qui donnerait les niveaux moyens suivants :
- * santé : 1,4 milliards de FMG/an
 - * enseignement : 5,6 milliards de FMG/an
 - * autres équipements socio-culturels : 0,5 milliard de FMG/an

Ces investissements concernent les constructions de bâtiments proprement dits ainsi que les équipements correspondants à leur utilisation spécifique.

On peut adopter la répartition suivante des investissements :

	<u>Santé</u>	<u>Enseignement</u>	<u>Autres</u>
Equipement	40 %	15 %	15 %
Constructions	60 %	85 %	15 %

On aurait donc les capacités d'investissements ci-après :

- Enseignement : 4,8 milliards de FMG ;
- santé : 0,9 milliards de FMG ;
- autres constructions: 9,2 milliards de FMG (compte tenu de la capacité de 17,9 milliards de FMG).

La capacité annuelle moyenne serait ainsi de 14,9 milliards de FMG.

Connaissant les types de bâtiment que les agents économiques construisent, il a été procédé à l'estimation détaillée des bâtiments types. Pour chaque type de bâtiment, compte tenu des prix unitaires moyens du m² de plancher, il a été possible de déduire les surfaces de plancher totales à construire, en se rapportant au volume global des investissements réalisés par les agents économiques.

Les besoins en matériaux, biens et articles ont été ensuite estimés sur la base de ces surfaces à construire par types de bâtiments.

L'approche méthodologique adoptée pour l'estimation des besoins en matériaux de la Construction Immobilière ne permet pas de connaître l'accroissement des consommations des 10 dernières années.

A partir des comptes économiques nationaux de 1973, on a pu dégager la part des dépenses relatives à la Construction Immobilière dans la FBCF (31 % sans la partie "Génie Civil")

En ce qui concerne la répartition des dépenses de construction par branche, on a adopté la clé de répartition suivante :

- ménages	55 %
- entreprises	24 %
- administrations	21 %

L'évolution de la FBCF nationale de 1974 à 1984 a permis d'obtenir le montant des dépenses afférentes à la construction immobilière par branche par année.

Pour mieux apprécier l'évolution des dépenses sus-mentionnées, leurs valeurs ont été exprimées en prix constants de 1973 suivant les déflateurs des investissements de l'INSRE - DGP.

EVOLUTION DES DEPENSES EN CONSTRUCTION IMMOBILIERE

DE 1973 A 1984

Unité : 10⁹ FMC

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Ménages	7,3	9,3	8,8	9,6	12,3	11,9	25,8	27,7	24,2	22,7	27,5	30,2
Entreprises	3,2	4,0	3,8	4,2	5,3	5,2	11,2	12,1	10,6	9,9	12,0	13,2
Administration	2,8	3,5	3,4	3,6	4,7	4,6	9,8	10,5	9,2	8,7	10,5	11,5
Part de la Construction Immobilière dans la FBCF en prix courant	13,3	16,8	16,0	17,4	22,3	21,7	46,9	50,3	44,0	41,3	30,0	54,9
Part de la Construction Immobilière dans la FBCF en prix constant 1973	13,3	15,0	13,7	11,7	13,3	10,2	18,7	17,6	12,2	10,0	10,0	10,6

Il ressort de ce tableau qu'analysées en terme réel, les dépenses en construction, de 1973 à 1984 accusent une régression au rythme de 2 % par an.

Les principaux facteurs ayant contribué à une telle régression sont les suivants :

- diminution du pouvoir d'achat des ménages ,
- difficultés financières de la plupart des entreprises,
- difficultés monétaires et financières (pénurie de devises, problèmes de trésorerie...) de l'Etat, en l'occurrence l'Administration.

A l'exception des dépenses en construction des données 1979 et 1980, de 1973 à 1984 la valeur moyenne de ces dernières est de l'ordre de 13 milliards de FMG par an.

L'accroissement des dépenses en 1979 et 1980 est surtout dû aux importants investissements de l'Armée Populaire et à la réalisation des centres universitaires régionaux.

Il est à souligner que de 1982 à 1984, les dépenses en construction se sont stabilisées à son niveau le plus bas de l'ordre de 10 milliards de FMG.

6.3 Coûts des constructions

6.3.1. Mode d'établissement des prix

Les devis descriptifs et quantitatifs faisant ressortir tous les postes de travaux de génie civil des bâtiments types ont été établis sur la base des prix pratiqués par les entrepreneurs (grandes entreprises) au cours de l'année 1984.

Ces prix ont été obtenus par le dépouillement des marchés sous contrôle de la DINIKA.

Le mode de calcul appliqué par les entreprises pour l'établissement de ces prix est le suivant :

- soit F_i le montant des fournitures entrant dans la confection de l'ouvrage

$$F = \sum F_i \quad F_i : \text{coût des fournitures}$$

M.O. : le coût de la main-d'oeuvre

A : l'amortissement du matériel utilisé

M : les frais d'utilisation du matériel

Le montant total des déboursés de l'entreprise est donc égal à $F + M.O. + M. + A$

Il faut signaler que le montant actuel d'un poste de travaux peut être obtenu en pondérant par un coefficient d'actualisation K, fixé annuellement par le ministère des travaux publics, le montant calculé à partir du document officiel intitulé "Série des prix 1962". Mais l'augmentation réelle des prix des matériaux depuis plus de vingt ans rend inopérante cette production.

En fait, le document n'est plus utilisé que pour l'élaboration des nomenclatures et descriptif des cahiers de charges, les coûts des postes sont calculés à partir des prix réels pratiqués pendant l'année considérée.

Le montant obtenu est ensuite pondéré par un coefficient dit K_1 fonction de la taille de l'entreprise.

Ce coefficient est déterminé comme suit :

-Frais généraux proportionnels aux déboursés

a_1 = frais d'agence

a_2 = frais de chantier

a_3 = frais d'études et d'élaboration

a_4 = assurances

$$A 1 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$$

-Bénéfices et frais financiers proportionnels aux prix de revient :

a_5 = bénéfice

a_6 = biens techniques

a_7 = révision des prix

a_8 = frais généraux d'assurance

$$A 2 = a_5 + a_6 + a_7 + a_8$$

- frais proportionnels au prix de règlement avec TUT

a_9 : frais de siège

$$\text{d'où } K_1 = \frac{(1 + A1) (1 + A2)}{1 - a_9 (1 + 0,15)}$$

Le montant du poste des travaux est ainsi égal au montant des déboursés multiplié par K_1 .

Le coefficient K_1 est fonction de la taille de l'entreprise, il varie de

1,7 à 2,4 pour les grandes entreprises

1,5 à 1,7 pour les entreprises moyennes

1,1 à 1,2 pour les travaux réalisés par tâcheronnat

6.3.2. Coûts unitaires et incidence quantitative des matériaux au mètre carré de plancher

Les coûts du mètre de plancher pour les divers bâtiments types sont obtenus en faisant le rapport du coût total à la surface hors-oeuvres (SHO).

De la même manière, l'incidence au mètre carré pour chaque type de matériaux est le résultat du rapport de la quantité totale de matériau utilisée à la surface hors oeuvre du bâtiment.

Le tableau ci-après donne un aperçu des coûts unitaires du mètre carré de plancher par type de bâtiments.

en milliers de FMG

LOGEMENTS			HOPITAL TYPE	USINE	BUREAU	HANGARS	ECOLES
HA	HB	HC					
23,5	170	180	261,7	259,6	237,5	151	237,5

6.3.3. Incidences des coûts des corps d'ouvrages

La répartition des coûts de construction des bâtiments a été calculée pour 12 corps d'ouvrages constitutifs.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

On peut y remarquer l'importance du poste maçonnerie - béton armé, qui peut varier du quart à près de la moitié du coût total de la construction.

REPARTITION DES COUTS DE LA CONSTRUCTION PAR CORPS D'OUVRAGES

en %

DESIGNATION DES CORPS D'OUVRAGES	HABITATION	BUREAU	USINE	HOPITAL	BAT. SCOLAIRE	HANGRR
I. TERRASSEMENT	0,14	0,10	0,60	0,62	0,68	0,14
II. Maçonnerie - béton armé	28,79	44,70	44,50	37,25	39,20	27,03
III. Assainissement	12,23	2,35	3,29	1,44	10,08	-
IV. Carrelage - revêtement	7,71	6,23	7,44	8,85	5,57	-
V. Charpentes - plafonnages	6,82	8,33	5,41	2,25	9,00	62,44
VI. Couverture-Stanchéité-Zinguerie	18,65	2,21	2,35	2,49	5,74	9,78
VII. Menuiserie - quincaillerie	10,52	2,77	3,54	14,16	6,26	-
VIII. Menuiserie métal. - ferronnerie	-	5,18	7,45	0,95	4,10	-
IX. Plomberie - sanitaire	0,63	4,85	3,22	6,61	11,55	0,20
X. Electricité - éclairage	4,31	18,78	16,30	23,12	2,61	0,41
XI. Peinture - vitrerie	10,20	4,50	3,43	2,26	5,16	-
XII. Sortie - réseaux divers	-	-	2,47	-	-	-

6.4. Consommation de biens et matériaux destinés à la construction immobilière

Cette consommation a été calculée sur la base des superficies bâties ou à bâtir pour les années 1984-2000, en différents types de bâtiments.

La consommation est le résultat du produit des superficies à bâtir par l'incidence au m² des différents matériaux utilisés.

6.4.1 • Superficies à bâtir

Nous avons exposé précédemment le choix des constructions types effectuées par les différents agents économiques. L'estimation des surfaces de bâtiment à construire (S.H.O) résulte des considérations sur les possibilités d'investissement par chaque catégorie d'agents et des coûts au m² de plancher des divers types de bâtiments.

a) Constructions des ménages

Elles ont été calculées à partir de l'évolution des effectifs des ménages, et du taux d'entassement actuel. Le tableau ci-après donne l'essentiel des résultats concernant les constructions immobilières en milieu urbain.

<u>1984</u>			
<u>Type de logement</u>	Variation effectif <u>ménages</u>	Surfaces bâties <u>(m²)</u>	Nombre <u>logements</u>
HA	12.026	252.550	10.102
HB	3.002	126.100	2.522
HC	172	14.400	144
<u>2000</u>			
HA	13.083	327.075	13.083
HB	4.503	225.150	4.503
HC	214	21.400	214

Les investissements correspondants (prix 1984) varient de 22,9 milliards de FMG (1984) à 47,7 milliards de FMG (2000).

b) Constructions des entreprises

Compte tenu du niveau d'investissement en 1984, les constructions des entreprises ont été estimées comme suit :

	<u>1984</u>
Bureaux	7.840 m ²
Usine	3.750 m ²
Hangar entrepôts	5.455 m ²
Logements	3.529 m ²

Le taux de croissance des investissements adopté est d'environ 5,2 % par an.

c) Constructions de l'Administration

Considération faite des niveaux d'investissements de l'Etat, dans les années passées (1975 à 1984), les constructions effectuées seraient équivalentes pour les trois catégories retenues :

	<u>SANTE</u>	<u>ENSEIGNEMENT</u>	Superficies bâties (m ²) <u>AUTRES (Bureaux)</u>
1984	3.445	18.462	38.778
2000	9.187	44.615	73.340

L'évolution des constructions de l'Etat selon ces trois catégories étant de :

- 6,3 % par an des croissances des investissements pour les infrastructures sanitaires ;
- 5,7 % par an pour l'enseignement (si l'on tient compte de l'évolution des effectifs de jeunes scolarisés jusqu'à 1984. Le taux serait ramené à 4 % du fait d'un taux de scolarisation encore assez bas) ;
- 4,1 % par an pour les investissements dans les autres constructions immobilières.

6.4.2. Estimation de la consommation de biens, articles et matériaux

Connaissant les superficies à bâtir, il est facile d'établir les constructions par type de bâtiments, compte tenu des incidences des divers biens par unité des surfaces bâties.

Le tableau ci-après donne le résultat des estimations par groupe de matériaux et de biens utilisés.

Il faut noter que ces estimations ne concernent que les consommations de la construction immobilière proprement dite, ont été exclues toutes les utilisations des matériaux en dehors de la construction des bâtiments (clôtures, cours etc...).

Les tableaux présentés en ANNEXES 2 donnent les détails pour chaque type de matériaux utilisé dans les bâtiments.

Passage de l'année 1984 à 2000.

Le taux de progression varie suivant le type de matériaux nécessaire à la construction du m² du plancher par type de bâtiment (logement, bureaux, usines, hangars, entrepôts, etc...). Les taux moyens (moyenne arithmétique) observés par grands types de matériaux sont les suivants :

▼ matériaux pierreux	3,27
- matériaux en terre cuite	3,36
- plomberie sanitaire	3,84
- revêtement sols et murs	4,68
- liants hydrauliques	3,30
- produits en ciment moulé	4,40
- bois pour charpente et menuiserie	3,21
- ferronnerie	4,01
- visserie, boulonnerie, clouterie	3,09
- quincaillerie	3,65
- appareils et accessoires métalliques	4,90
- vitrerie	4,24
- peinture	3,96

ESTIMATION DES BESOINS EN MATÉRIAUX DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIÈRE

(RECAPITULATION)

	UNITE	1 9 8 4		2 0 0 0	
<u>MATERIAUX PIERREUX</u>					
- Sable de rivière	m3	91.876		160.570	
- Gravillons de toutes dimensions (5/15, 15/25, 15/35)	m3	56.931		100.160	
- Pierre cassée 50/60	m3	37.360		55.987	
- Moellons 20 x 20 x 20	m3	28.617		48.668	
			soit l'équivalent en poids de :		soit l'équivalent en poids de :
<u>MATERIAUX EN TERRE CUITE</u>					
- Briques pleines de 9 x 11 x 22	U	34.190.050	85.500 T	53.970.585	134.927 T
- Briques creuses : 20 x 20 x 40 cm	U	1.006.018	12.000 T	1.877.653	22.532 T
10 x 20 x 40 cm	U	222.614	1.600 T	399.429	2.797 T
- Hourdis en terre cuite 13 x 30 x 33	U	118.276	1.420 T	246.049	2.953 T
- Tuiles en écailles industrielles	U	388.752	510 T	634.727	826 T
- Faïtière en terre cuite industrielle à emboîtement, longueur 46 cm	U	1.109	6 T	1.810	9 T
- Tuile en terre cuite artisanale L = 20 cm	U	96.541	251 T	136.608	355 T
- Tuile en écaïlle artisanale	U	6.628.435	8.700 T	10.039.903	13.052 T
- Tuile mécanique 23 x 30 cm	U	308.554	590 T	571.939	1.087 T
		TOTAL	110.500 T	TOTAL	178.533 T

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
<u>PLOMBERIE SANITAIRE</u>			
-Bidet en céramique blanche	U	437	768
-Cuvette de WC complet à l'anglaise, à chasse d'eau dorsale blanche	U	361	685
-Cuvette de WC complet à la turque en céramique blanche à chasse d'eau haute 33/42	U	1.041	1.935
-Cuvette de WC complet à la turque en plastique à chasse d'eau haute 33/42	U	726	1.355
-Receveur de douche en céramique	U	909	1.663
-Receveur de douche en fonte émaillée	U	473	844
-Tablette en céramique	U	731	1.401
-Lavabo en céramique blanc complet	U	2.117	4.014
-Lavabo en céramique couleur complet	U	67	109
-Lave-main en céramique complet	U	112	182
-Evier en céramique complet à un bac avec égouttoir	U	1.314	2.632
• en céramiques à 2 bacs	U	56	120
• en inox à 1 bac avec égouttoir	U	315	562
• en inox à 2 bacs	U	67	109
-Baignoire en fonte émaillée blanche complet 170 x 170	U	397	690
-Porte serviette	U	1.075	2.088
-Porte savon	U	726	1.367
-Distributeur de papier hygiénique	U	1.183	2.262

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
- Tuyauterie en acier galvanisé de 6 m de long.			
. Ø 12/17	U	20.997	29.434
. Ø 15/21	U	8.030	14.677
. Ø 20/26	U	177	448
. Ø 26/34	U	84	212
. Ø 33/42	U	6	15
. Ø 40/49	U	2.129	3.943
- Robinetterie:			
- à 2 robinets mélangeur avec inverseur et bec déverseur	U	394	690
- Sur plaque murale à 2 robinets	U	1.430	2.628
- Mitigeuse avec inverseur et bec déverseur à col de cygne et nez brise jet :			
. simple robinet	U	1.097	2.064
. à 2 robinets mélangeur	U	1.087	2.058
. col de cygne et nez brise-jet	U	1.751	3.153
. chauffe-eau électrique			
- 50 litres	U	473	844
- 100 litres	U	365	646
- 150 litres	U	73	123
- Compteur d'eau	U	5.985	8.460
- Robinet d'arrêt	U	8.081	12.408
- Robinet de puisage	U	6.311	9.238
<u>REVETEMENT SOLS ET MURS</u>			
- Carreaux de faïence blanche de dimensions :			
. 150 x 150 mm	m2	28.750	52.554
. 100 x 100 mm	m2	3.195	5.837
- Carreaux en grès cérame de dimensions :			
. 100 x 100 mm	m2	42.836	76.075
. 50 x 50 mm	m2	1.296	3.290
. 20 x 20 mm	m2	192	486

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
- Carreaux de marbre reconstitué de dimensions : . 200 x 200 mm ou 300 x 300 mm	m2	9.293	18.367
- Parquet en bois mosaïque	m2	105.212	190.634
- Revêtement thermoplastique de dimensions : . 300 x 300 mm	m2	3.753	9.531
<u>LIANTS HYDRAULIQUES</u>			
- Ciment CPA 35 NF-P 15.302	T	32.531	58.324
- Chaux de construction XMEM 30/60	T	47,71	75,1 *
<u>PRODUITS EN CIMENT MOULE</u>			
- Tuyauterie en ciment comprimé de :			
. Ø 100 mm	U	70.887	126.631
. Ø 150 mm	U	35.457	64.356
. Ø 200 mm	U	1.657	3.841
. Ø 250 mm	U	1.120	2.433
. Ø 300 mm	U	179	384
. Ø 400 mm	U	1.431	2.795
- Briques de parpaings de :			
. 20 x 20 x 40 cm	U	1.510.946	2.820.769
. 10 x 20 x 40 cm	U	559.919	1.026.491
- Claustres de 20 x 20 x 20 cm	U	117.538	235.545
- Hourdis en ciment moulé de 15 x 30 x 33 cm	U	109.850	227.234

* Les 75 tonnes de chaux sont uniquement utilisées en tant que mortier pour les logements de type HA (habitations de fortune). La concrétisation de la politique des 20.000 logements entrainerait une consommation d'environ 12.000 tonnes de chaux par an.

ESTIMATION DES BESOINS EN MATERIAUX DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

(RECAPITULATION)

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
<u>BOIS POUR CHARPENTE MENUISERIE</u>			
- Bois de coffrage	m ³	6.349	8.156
- Bois de charpente	m ³	16.640	26.666
- Bois pour menuiserie	m ³	8.553	12.992
- Bois précieux	m ³	1.229	2.400
Panneaux de bois en :			
- Isorel (toutes épaisseurs)	m ²	99.777	179.861
- Contre-plaqué (toutes épaisseurs)	m ²	39.461	73.897
<u>FERRONNERIE</u>			
Fer pour béton armé de type			
- rond	T	668	1.239
- crenelé en tor	T	1.908	3.871
- fil de fer recuit	Kg	25.289	50.284
Fers profilés en cornières de toutes dimensions			
	T	331	720
- Tôles planes galvanisées de toutes épaisseurs (8/10, 10/10, 15/10)	m ²	15.418	28.001
- Tôles ondulées galvanisées de toutes les épaisseurs (30/100, 45/100, 50/100, 63/100, 70/100)	m ²	619.162	861.161
- Tôles galvabac de toutes épaisseurs	m ²	35.803	71.069
- Faltières articulés pour TOG de 2m de longueur	U	6.735	12.326
- Faltières articulées pour galvabac de 1,60m de long.	U	2.196	4.205

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
<u>VISSERIE - BOULONNERIE -</u>			
<u>CLOUTERIE</u>			
- Clous et pointes de menuiserie toutes dimensions	T	101	169
- Vis galvanisés avec rondelles 5/60	1.000 U	1.266	1.847
- Tire fonds galvanisés avec plaquettes profilée et jeu de rondelles 8/80	1.000 U	139	266
- Vis pour menuiserie de toutes dimensions	1.000 U	2.918	4.370
<u>QUINCAILLERIE</u>			
- Paumelle double en acier de toutes dimensions	U	168.675	265.177
- Paumelle double électrique en acier de toutes dimensions	U	20.390	40.037
- Paumelle double forgée ordinaire	U	142.916	193.262
- Poignée de porte métallique (métal blanc, poli, stéri- lium poli, cuivre)	U	7.986	14.902
- Charnière renforcé, en fer fer émaillée	U	189	369
- Serrure à mortaiser, cloison de 9 ou 12 mm tête en T carré de 7 mm	U	8.889	17.209
- Serrure de sureté	U	2.194	4.077
- Serrure verticale à pêne dor- mant	U	19.595	21.802
- Verrou à douille, dit à baïon- nette en fer, gâche platine ou scellement pêne rond de 16 mm de toutes longueurs (30, 40, 50, 60 cm)	U	3.045	6.045

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
- Cr énone excentrique à coulisse, boîte et garniture fonte triangles indépendantes demi-ronde, y compris accessoires de toutes dimensions de tige	U	2.159	3.960
- Targette ordinaire	U	112.720	165.384
- Poigné ordinaire	U	8.151	24.987
- Paumelle à gong	U	564	1.366
<u>APPAREILLAGES ET ACCESSOIRES</u>			
<u>ELECTRIQUES</u>			
- Diffuseur à boules opale sur monture à étage de diamètre :			
. 150 mm	U	511	1.004
. 200 mm	U	486	949
. 250 mm	U	13.923	25.741
- Bloc monotube 120 m au complet avec reglette	U	1.519	2.509
- Bloc de 2 rampes fluorescentes complet avec appareil d'alimentation en duo	U	186	454
- Hublot étanche en fonte de type rond avec entrée filetée, verrière de grillage de protection	U	4.612	8.605
- Douille laiton simple bague	U	22.704	42.589
- Lampe à incandescence de toutes puissances (40,60, 100, 150 W)	U	22.704	42.589
- Disjoncteur bipolaire 10 A	U	1.793	3.238
- Disjoncteur bipolaire 30 A	U	74	165
- Disjoncteur tricolore	U	135	273
- Interrupteur SA	U	12.953	24.141
- Interrupteur va et vient	U	7.500	13.603

	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
- Prise courant lumière	U	13.874	25.782
- Prise courant force	U	10.290	18.552
- Câbles séries VGV			
- à deux conducteurs	1.000 ML	454	854
- à trois conducteurs	1.000 ML	195	345
- à quatre conducteurs	1.000 ML	62	122
<u>- VITRERIE</u>			
- Verre blanc étiré en :			
- double 3 à 3,5 mm d'épais- seur	m2	177	370
- demi-double : 2,4 à 2,8mm d'épaisseur	m2	21.345	40.097
- Triple : 3,5 à 5 mm	m2	279	513
- Verre imprimé	m2	1.080	2.110
- Verre securit	m2	-	-
- Verre martelé dit cathédrale	m2	1.407	2.766
<u>PEINTURE</u>			
- Peinture plastique	Kg	324.319	694.363
- Peinture à l'huile	Kg	54.105	83.437
- Peinture anti-rouille	Kg	2.452	5.043
- Peinture glycérophtallique	Kg	68.376	122.230
- Vernis pur ordinaire	L	9.919	18.191

COMMENTAIRES

NORMES.

Les descriptifs utilisés dans la détermination des postes de matériels ont été tirés d'un document officiel : Série des prix 1962, dont les instructions sont applicables à Madagascar.

- Choix des postes de matériaux.

Les postes de matériaux considérés dans la présente étude ne recouvrent pas d'une manière **exhaustive** tous les choix possibles de **matériaux** utilisables dans la construction des bâtiments. Seuls ont été retenus les postes les plus significatifs, ainsi par exemple, certains matériaux tels que :

- le formica, ou le feutre,
- le verre épais,
- le pavé de verre du type "Prismalite" ou "Nevada"

n'ont pas été pris en considération.

Par contre, pour les **matériaux courants** tels que les briques, tous les choix possibles ont été inventoriés :

- briques pleines, creuses, en terre cuite,
- brique en parpaing de toutes dimensions.

Il en est de même pour les matériaux de couverture :

- tuiles écailles **artisanales**, industrielles,
- tuiles mécaniques,
- tôles ondulées galvanisées.

Nous avons regroupé les postes de matériaux en treize catégories :

1. Matériaux pierreux,
2. Matériaux en terre cuite,
3. Plomberie - Sanitaire,
4. Revêtements Sols et Murs,

5. Liants hydrauliques
6. Produits en ciments moulés,
7. Bois pour charpente et menuiserie,
8. Ferronnerie.
9. Visserie, Boulonnerie , Clouterie,
10. Quincaillerie,
11. Appareillages et accessoires électriques,
12. Vitrerie,
13. Peinture.

En ce qui concerne les rubriques 7, 10, 11, 12 et 13, l'estimation des besoins découle uniquement de l'évaluation des besoins en constructions futures, ces matériaux étant généralement bien définis pour chaque type de bâtiment.

Pour les autres rubriques, il y a lieu de signaler que des hypothèses d'utilisation des matériaux ont dû être effectuées compte tenu des gammes de choix possibles. A la base de ces hypothèses se trouvent les critères suivants :

- Coût : selon l'affectation et la classe du bâtiment, certaines considérations de coûts influencent ou non l'utilisation de tel ou tel type de matériaux.

Il en est ainsi pour les postes.

- Plomberie Sanitaire
- Revêtement sols et murs,
- Appareillages et accessoires électriques.

Le choix du type de matériaux fait dans ce cas **tient** compte ou non de la qualité plus ou moins grande du confort recherché.

- Conditions climatiques : le pays présente selon les régions des différences climatiques notables qui jouent un rôle essentiel dans la conception des bâtiments et par la suite dans le choix des matériaux utilisés.

- Pratiques locales : certaines méthodes de construction sont typiques d'une région donnée, qui découlent de la facilité d'utilisation d'un certain type de matériaux.

Ainsi par exemple, l'utilisation de la brique en terre cuite est-elle en usage quasi général sur les Hauts-plateaux, les toitures dans la ville d'Antsirabe

sont généralement faites en tuile, par contre dans les régions côtières les toitures sont plutôt faites en tôles ondulées.

La prise en compte de ces considérations résulte des enquêtes sur les demandes de permis de construire déposées dans les grandes villes du pays, Les hypothèses sur l'utilisation d'une gamme de matériaux ont été traduites en proportions selon les types de bâtiments et leur répartition sur le territoire.

Pour les besoins de l'étude, nous avons été amenés à préciser les possibilités d'utilisation de trois types de matériaux suivants :

- chaux,
- briques pleines en terres cuites,
- gravier.

compte tenu des disponibilités en matières premières sur tout le territoire malgache.

En ce qui concerne la chaux, où l'on se réfère au tableau récapitulatif des besoins en matériaux nous pouvons relever les quantités ci-après :

- 1984 : 47 tonnes
- 2000 : 75 tonnes

Ces résultats sont valables : dans le cas où l'utilisation de la chaux se réduit à la couche d'impression des murs et éventuellement comme badigeonnage pour certains types de bâtiments.

On sait cependant que la chaux peut être utilisée comme liant dans la confection de mortier. En effet, les enduits utilisés dans la construction des édifices royaux ont été faits avec de la chaux.

Le liant chaux, quoique ne présentant pas les qualités du ciment, peut avantageusement remplacer ce dernier, son coût étant nettement moins élevé.

L'estimation des besoins en chaux se présentent alors comme suit :

Unité : tonne

CONSTRUCTIONS	PEINTURE		LIANT		TOTAL	
	1984	2000	1984	2000	1984	2000
Habitation	149	193	10.859	16.760	11.008	16.953
Administration	34	75	525	1.274	559	1.340
Activités marchandes	5	10	204	454	209	464
TOTAL	188	278	11.588	18.488	11.760	18.766

. Les résultats présentés dans le tableau récapitulatif des briques ont été obtenus compte tenu de la méthode de conception actuelle de murs, à savoir :

- murs en briques en terre cuite,
- murs en briques parpaing,
- murs en tôles, et
- murs en bois.

Les enquêtes effectuées au niveau de toutes les provinces et de la ville d'Antsirabe ont permis de déterminer les hypothèses sur les proportions d'utilisation des divers matériaux afférant à chaque mode de construction, notamment les briques pleines en terre cuite.

Concernant plus particulièrement ces dernières, il a été constaté et prouvé lors de nos différentes enquêtes dans toutes les provinces, à part Tuléar que les matériaux peuvent être confectionnés sur place : la matière première argile existe.

Nous estimons que c'est le manque de vulgarisation sinon la méconnaissance de la technique de confection de briques pleines en terre cuite qui a contraint les constructeurs, notamment ceux des régions côtières à n'utiliser que les matériaux : tôles, bois, et briques en parpaings dans la construction des murs.

Or, ces matériaux coûtent relativement chers par rapport aux briques en terre cuite.

Donc, si l'exécution de mur en brique en terre cuite est considérée courante, l'estimation des besoins y afférents se présentera comme suit :

ESTIMATION DES BESOINS DE MATERIAUX
DE TERRE CUITE

DESIGNATIONS	1 9 8 4		2 0 0 0	
	Briques pleines	Briques creuses	Briques pleines	Briques creuses
HABITATIONS				
Type HA	36.386.805		47.120.912	
Type HB	19.183.387	969.266	34.242.345	1.730.140
Type HC	1.754.460	88.646	2.607.128	131.728
TOTAL	57.324.652	1.057.912	83.970.385	1.861.868
Soit en tonnes	143.311,630	12.694,944	209.925,962	22.342,416
ADMINISTRATIONS				
Bioc chirurgie	262.485	13.262	339.918	33.685
Hôpital secondaire	210.960	10.659	376.563	27.074
Maternité	145.152	18.334	215.696	46.568
Ecoles	1.334.664	66.979	3.224.548	161.821
Bur. Administratifs	1.808.268	91.365	3.419.434	172.771
TOTAL	3.761.529	200.599	7.576.159	441.919
Soit en tonnes	9.403,823	2.407,188	18.940,397	5.303,028
ACTIVITES MARCHANDES				
Usine	608.190	6.410	1.358.088	14.313
Bureaux	410.970	20.765	917.696	46.368
Hangars	301.824	7.148	673.973	15.961
Logements de fonction	427.680	21.669	955.009	48.386
TOTAL	1.748.664	55.992	3.904.766	125.028
Soit en tonnes	4.371,660	671,904	9.761,915	1.500,336
TOTAL GENERAL	62.834.845	1.314.503	95.451.310	2.428.815
Soit en tonnes	157.087,112	15.774,036	238.628,215	29.145,780
	<u>172.061,147 T</u>		<u>267.773,995 T</u>	

Soit, le total de besoin de

- pour l'année 1984 : 172.861,147 tonnes
- pour l'an 2000 : 267.773,975 tonnes

D'où une économie non négligeable de ciment et de tôles, qui sont des matériaux assez coûteux dans le domaine de la construction immobilière.

- La pratique de construction actuelle en matière de revêtements incite les constructeurs à n'utiliser que les matériaux suivants

- carreaux de faïence,
- carreaux grès-cérame,
- carreaux de dalmarbre,
- carreaux en ciment teinté, et
- revêtements thermoplastiques.

Il existe, cependant un autre matériau confectioenable sur place. C'est la pierre polie granit qu'on peut utiliser dans :

- * les parements verticaux en façade de bâtiments,
- * l'habillage des cheminées, décoration de parois, et bacs à fleur,
- * le pavage,
- * le revêtement des halls et couloirs, et
- * autres

L'estimation de besoins en pierre polie se présente comme suit :

DESIGNATIONS	UNITE	1 9 8 4	2 0 0 0
HABITATIONS	m2	16.860	29.586
ADMJNISTRATION	m2	7.972	16.957
ACTIVITES MARCHANDES	m2	2.661	5.791
TOTAL.....	m2	<u>27.493</u>	<u>52.334</u>

CHAPITRE **IV** : SITUATION ACTUELLE ET DU PASSE RECENT DE L' INDUSTRIE
MALAGASY DE PRODUCTION D'ARTICLES, DE BIENS ET DE MA-
TERIAUX INTERESANT LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE.

SITUATION ACTUELLE ET DU PASSE RECENT DE L'INDUSTRIE
MALAGASY DE PRODUCTION D'ARTICLES, DE BIENS ET DE MA-
TERIAUX INTERESSANT LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

	<u>Pages</u>
1. <u>CHAMP ET TECHNIQUE DE L'ENQUETE.</u>	86
1.1. Champ de l'enquête.	
1.2. Méthodologie.	90
1.2.1 Aperçu méthodologique.	
1.2.2 Le questionnaire général	93
1.3. Dépouillement et présentation des résultats	96
1.3.1 Présentation par secteur d'entreprises.	
1.3.2 Présentation du sous-secteur industriel	97
1.3.3 Processus général de dépouillement.	98
2. <u>DONNEES AGREGÉES SUR LE SOUS-SECTEUR DES INDUSTRIES DE LA CONS-</u> <u>TRUCTION IMMOBILIERE.</u>	102
2.1. Taille des entreprises étudiées	
2.2. Effectif actuel total employé et investissements réalisés sur les cinq dernières années.	103
2.3. Chiffres d'affaires moyens par secteurs d'entreprises	104
2.4. Structure du bilan.	105
2.5. Ratios de rentabilité.	106
2.6. Valeur ajoutée.	108
2.7. Structure d'exploitation.	110
2.8. Niveaux de production.	111
2.9. Productivité apparente du travail	112
Réponses aux questions ouvertes et fermées.	113
2.10 Aperçu sur le secteur informel	117
3. <u>PRESENTATION DES SECTEURS D'ENTREPRISES.</u>	122
3.1. SCIERIE - MENUISERIE BOIS.	123

	<u>Pages</u>
3.2. MENUISERIE ET CHARPENTERIE METALLIQUES.	131
3.3. PANNEAUX AGGLOMERES.	136
3.4. REVETEMENTS DE SOLS ET DE MURS	147
3.5. GRANULATS ET PIERRES DE CONSTRUCTION.	150
3.6. LIANTS HYDRAULIQUES.	153
3.7. PEINTURES ET DERIVES.	166
3.8. PRODUITS EN CIMENT MOULE	172
3.9. PRODUITS SIDERURGIQUES.	176
3.10 TERRE CUITE.	183
3.11 QUINCAILLERIE DU BATIMENT.	196

La présente partie de l'étude se propose de dresser un panorama général de la situation actuelle et du passé récent de l'industrie malagasy de production d'articles, de biens et de matériaux intéressant la construction immobilière.

L'analyse de la structure de production industrielle et de l'environnement technico-économique permettra notamment d'évaluer les conditions et les possibilités locales de production en déterminant :

- le niveau d'emploi des potentialités productives ;
- les possibilités d'accroître les capacités de production pour atteindre les objectifs fixés à la consommation intérieure ;
- la rentabilité du sous-secteur industriel ;
- les éventuelles mesures d'ordre technique, législatif ou financier susceptibles d'améliorer les conditions de fonctionnement de l'appareil productif.

Ce chapitre traite d'une synthèse de l'étude du sous-secteur des industries de la construction immobilière. Une étude détaillée figure en ANNEXES 4.

1. CHAMP ET TECHNIQUE DE L'ENQUETE

1.1. Champ de l'enquête

Il est opportun d'apporter d'abord des éléments de justification à la limitation du champ de l'étude aux activités dites industrielles, c'est à dire se rapportant aux unités de production qui sont des entités juridiques disposant d'une structure formellement organisée de personnel et d'un équipement moderne oeuvrant à la fabrication de biens dans le respect d'une régularité de leurs caractéristiques, de leur forme et de leurs dimensions.

Le sous-secteur des activités concernant la construction est caractérisée par l'hétérogénéité de la population et de l'appareil productif : cette population est constituée par la juxtaposition d'un secteur moderne (ou urbain) et d'un secteur artisanal prolongeant les anciennes traditions. Tout sépare ces deux modes de production, depuis les techniques de production jusqu'aux niveaux de vie et aux structures de consommation. Certes, le secteur informel peut apporter une contribution plus ou moins importante au marché local ou régional, autant que les produits de son ressort peuvent être plus accessibles à certaines catégories de clientèle, en particulier celles de la construction traditionnelle rurale. Mais le caractère versatile, élastique et complémentaire de la production artisanale, le fonctionnement à grand renfort de main-d'oeuvre et sans ou à très faible niveau de mécanisation, ne permettent pas d'appréhender avec suffisamment d'assurance les objectifs assignés à l'étude tels que définis précédemment.

Aussi les investigations excluent-elles du champ de l'étude, les activités du secteur artisanal ainsi que les unités de production d'un effectif n'excédant pas 9 personnes.

En revenant sur le caractère hétérogène de la population des unités productives concourant à la construction immobilière, une première démarche s'impose à l'étude : c'est la classification des unités statistiques afin de distinguer les caractéristiques spécifiques et inhérentes à chacune des activités de production. L'étude a sélectionné en conséquence onze types d'activités industrielles exercées, généralement, à titre principal. En fait, il est des entreprises (ou établisse-

ments) industrielles qui produisent des biens intervenant dans la construction immobilière, mais dont l'objet principal peut être une ou plusieurs activités trouvant leurs applications dans d'autres domaines économiques.

Le dépouillement des inscriptions au Régistre du Commerce de l'année 1983 (source Institut National de la Statistique et de la Recherche Economique Antananarivo) fait ressortir la répartition par Faritany des unités produisant des articles, biens ou matériaux susceptibles d'intéresser la construction immobilière. A cette liste, viennent s'ajouter les industries créées et mises en production après l'établissement de ces statistiques officielles.

Tableau n° 1 : DENOMBREMENT PAR PARITANY ET PAR ACTIVITE DE PRODUCTION DES PERSONNES PHYSIQUES ET SOCIETES AYANT UN NUMERO STATISTIQUES UNE CARTE PROFESSIONNELLE D'EXPLOITATION EN 1983 (source : I.N.S.R.E.)

PARITANY ACTIVITE	ANTANA- HARIVO	TOAMP- SINA	ANTSI- RAHANA	MANA- JANCA	FIANA- RAINTSOA	TOLIARY
Bois	187	24	12	10	23	11
Briques, tuiles, tuyaux, céramique	90	4	2	7	25	-
Ciment, chaux, craie	7	1	-	1	1	3
Fabrication d'ouvrages en métaux	51	11	1	4	1	4
Ferromerie pour bâtiment (serrures, loqueteaux)	36	4	-	-	1	-
Sidérurgie de première transformation de fonte, du fer et de l'acier	24	8	4	-	3	2
Sable, gravier, marbre	119	27	9	8	27	7
Dalles, conduits, buses	5	-	1	2	1	1
Peinture, vernis, laque, mastic	26	2	-	-	1	-
Fabrication et transfor- mation de tôles	8	2	-	-	-	1
Fabrication d'objets en porcelaine et faïence	10	-	-	-	1	-
Fabrication d'ampoules électriques	1	-	-	-	-	-
Fabrication d'articles de robinetterie	1	-	-	-	-	-
Jalousies et stores pour portes et fenêtres	17	-	-	1	-	1

Par leur nature, ces statistiques n'apportent pas d'informations explicites sur le mode de production, la définition et la destination des produits fabriqués, l'importance de l'effectif employé. L'étude se servira cependant de ces statistiques pour :

- dans un premier temps, définir les onze groupes distincts d'activités industrielles dont il est question précédemment,
- et dans un deuxième stade, déterminer pour chaque groupe les unités industrielles qui vont être l'objet d'enquête de structure.

1.2. METHODOLOGIE

1.2.1 Aperçu méthodologique :

L'analyse des structures est appréhendée selon le critère secteur d'entreprises, et suivant une évolution s'étalant sur un champ de cinq ans (1980 à 1984). Fondamentalement, le secteur d'entreprises a été défini par les analogies susceptibles d'exister entre les activités, exercées généralement à titre principal, rangées dans un même secteur du point de vue de la nature de la production, des biens produits, des services rendus, des utilisations qui en sont faites, des facteurs de production. Sous l'angle de ces caractéristiques, l'analogie entre les activités regroupées sous une enseigne identique est bien entendu plus ou moins grande suivant le niveau de classement auquel le secteur correspond. Mais le principal objectif réside dans le souci :

- d'une part, d'atténuer le caractère hétérogène de la population. La dispersion des tailles, des effectifs, des chiffres d'affaires, ... interdirait toute initiative de comparaison directe des unités statistiques rassemblées en un même lot ;
- et d'autre part, d'essayer de faire apparaître les caractéristiques spécifiques ou intrinsèques de l'activité ou du groupe d'activités classé distinctivement.

Une définition des concepts et terminologies utilisés lors de cette enquête industrielle est traitée en ANNEXES 3.

- L'univers a été scindé en onze secteurs d'entreprises :

- . secteur "scierie - menuiserie du bois"
- . secteur "menuiserie et charpenterie métalliques"
- . secteur "panneaux agglomérés"
- . secteur "revêtements de sols et de murs"
- . secteur "granulats et pierres de construction"
- . secteur "liants hydrauliques"

- . secteur "peintures et dérivés"
- . secteur "produits en ciment moulé"
- . secteur "produits sidérurgiques"
- . secteur "terre cuite"
- . secteur "quincaillerie du bâtiment".

Deux techniques d'études sont mises en oeuvre pour la description de l'univers des industries concernant la construction immobilière :

- le dénombrement pour les secteurs d'entreprises à effectif réduit à quelques unités. Mais comme finalement certaines unités n'ont pas donné suite au questionnaire d'enquête, le dénombrement s'est de fait traduit en un sondage sur échantillon. Les secteurs concernés sont :

- . le secteur "panneaux agglomérés"
- . le secteur "revêtements de sols et des murs"
- . le secteur "liants hydrauliques"
- . le secteur "peintures et dérivés"
- . le secteur "produits sidérurgiques"
- . le secteur "terre cuite".

- l'enquête par sondage pour les autres secteurs d'entreprises qui ont un effectif plus important. Chaque secteur étant théoriquement défini suivant les modalités énoncées précédemment, il importe de souligner que le mode de choix de l'échantillon, devant par sa structure refléter d'aussi près que possible celle du secteur à explorer, exige qu'aucune discrimination de bon sens ne soit faite et que l'on réduise strictement la méthode de sondage à un procédé empirique d'échantillonnage dans toute sa simplicité. En effet, la base de sondage disponible n'offre pas les détails nécessaires à une connaissance préalable de chaque unité statistique de manière à permettre la constitution de sous-ensembles relativement homogènes et susceptibles d'être représentés chacun par une ou des unités-types. Ensuite, la composition de la population-mère

de chaque secteur d'entreprises reste parfois une indétermination dont la levée aurait demandé un recensement au niveau national. Néanmoins, une tentative a été lancée par l'intermédiaire d'un questionnaire minimum (voir en annexe) adressé par correspondance à un échantillon d'unités de la base de sondage (registre de commerce 1983). L'échantillon a été prélevé par tirage au sort systématique avec un taux d'une unité sur trois généralement, mais en incluant exprès les unités isolées localisées dans les petits centres de consommation.

Les résultats de ce test sont consignés ci-après (toutefois, les unités industrielles qui feront l'objet de l'enquête générale sur les secteurs d'entreprises ont été exclues du champ de ce test) :

- population de la base de sondage : 793 unités
- nombre d'unités enquêtées : 249 (soit 31,4 % de la population)
- nombre de correspondances retournées, soit parce que l'unité a changé d'adresse, soit qu'elle a cessé ses activités : 46 (soit 18,4 % de l'ensemble de l'échantillon)
- nombre d'unités ayant répondu au questionnaire minimum : 39 (soit 15,6 % de l'effectif de l'échantillon), dont 48,7 % ont pu donner une indication sur leur capacité de production
- nombre d'unités n'ayant pas donné suite au questionnaire : 164 (soit 65,8 % de la population de la base de sondage).

Devant la faiblesse des résultats de ce test, il ressort que l'interrogation par lettre ne s'avère pas encore une méthode adaptée au contexte national actuel, et peut-être lorsqu'elle est entreprise en particulier par un bureau d'étude privé qui, en l'occurrence, n'est pas investi du pouvoir de la puissance publique.

L'enquête par sondage portant sur les secteurs d'entreprises à effectif plus important sera menée sur la base d'un échantillon prélevé par secteurs géographiques. Ce mode de choix est en forte corrélation avec l'impact de chaque unité échantillon sur le marché régional de son lieu d'implan-

tation. La méthode offre surtout l'avantage de localiser et de regrouper le travail d'enquête dans les grands centres urbains de consommations. Ainsi, la répartition géographique des échantillons enquêtés est présentée dans les tableaux en annexe.

En fonction de l'importance relative de chaque marché régional et des réponses exploitables de l'enquête, l'échantillon finalement étudié, composé de trente deux unités industrielles, se distribue comme suit entre les Faritany et les secteurs d'entreprises :

PARITANI SECT. D'ENTREPRISE	ANTANA- NARIVO	TOAMA- SINA	AN'SIRA- NANA	MAHA- JANGA	FIANARAN- TSOA	TOLIA- RY	TOTAL PAR SECTEUR
- Scierie, menuiserie du bois	3	2	1	1	2	-	9
- Menuiserie et charpen- terie métalliques	3	E*	-	-	-	-	3
- Panneaux agglomérés	1	1	-	-	-	-	3
- Revêtements de sols et de murs	-	-	-	-	1	-	1
- Granulats et pierres de construction	1	-	-	-	-	-	1
- Liants hydrauliques	2	-	-	1	-	-	3
- Peintures et dérivés	1	-	-	-	-	-	1
- Produits en ciment moulé	2	1	1	1	-	-	5
- Produits sidérurgiques	1	1	-	-	-	1	3
- Terre cuite	2	-	-	-	-	-	2
- Quincaillerie du bâti- ment	3	-	-	-	-	-	3

E* : Etablissement appartenant à l'entreprise déjà citée ailleurs

1.2.2. Le questionnaire général

Le principe de l'enquête consistant à aller rechercher les renseignements auprès d'un échantillon d'unités statistiques, les investigations s'identifient à un sondage à la fois quantitatif et qualitatif.

Dans le cadre de la préparation de l'enquête, une interview-pilote a été réalisée à titre de test dans le but d'en déterminer le processus, de mettre au point le questionnaire et les fils conducteurs de la collecte des données, et de préparer les enquêteurs à la tâche essentielle de sensibiliser les chefs d'entreprise à l'intérêt de l'étude.

Le questionnaire, préparé sur la base des multiples formulaires déjà familiers aux entreprises, est à objectifs polyvalents et comporte :

a) des informations sur l'entreprise considérée dans son ensemble :

- ses caractéristiques générales : forme juridique, structure, objet social, création de l'entreprise, répartition de la propriété, implantation géographique, effectif, investissements récents et futurs, capacités de production, processus de fabrication, équipements productifs ;
- ses données comptables relatives au champ de l'enquête (1980 à 1984) : productions, chiffres d'affaires, ventes éclatées par produit, comptes d'exploitation générale, bilans, comptes de pertes et profits ;
- son système organisationnel : structure du personnel, gestion et organisation de l'entreprise, politique de maintenance des installations industrielles, contrôle de qualité et respect de normes de fabrication, distribution commerciale ;
- les caractéristiques des produits fabriqués, leur prix de vente ;
- les marchés-clientèle et la répartition géographique des ventes, prévision de ventes, prévision de diversification des produits ;

- les conditions des approvisionnements en matières premières, fournitures et pièces détachées ;

- les arrêts de production.

b) des questions fermées et ouvertes sur :

- la vie économique de l'entreprise ;
- l'organisation de l'entreprise ;
- la justification des procédés de fabrication ;
- l'appréciation du contexte socio-économique, des relations avec l'environnement ;
- la couverture des besoins ;
- les perspectives de l'entreprise ;
- les souhaits, les appuis demandés par l'entreprise.

Le questionnaire comporte en lui-même des demandes de renseignements qui, par leur répétition sous des formes différentes, tendent à une démarche de contrôle et de recoupement dans le souci de s'assurer de la qualité et de la réalité des renseignements obtenus ou des réponses laissées à l'appréciation de l'enquêté.

1.3. DEPOUILLEMENT ET PRESENTATION DES RESULTATS

Les questionnaires de l'enquête apportent des éléments sur divers aspects de la vie économique de chaque entreprise-échantillon ainsi que de son environnement. Dans la mesure où les renseignements consignés dans les questionnaires le permettent, les données seront regroupées sous une présentation orientée selon deux niveaux :

- analyse de chaque secteur d'entreprises pour dégager les caractéristiques liées à l'entreprise, l'activité ou la profession ;
- et présentation du sous-secteur des industries produisant des articles, biens ou matériaux concernés par la construction immobilière, en rassemblant les données de tous les secteurs d'entreprises pour tenter de ressortir les traits fondamentaux et les structures du système industriel.

1.3.1 Présentation par secteur d'entreprises:

Le dépouillement est conduit suivant les rubriques suivantes :

- généralités sur le secteur d'entreprises :
 - . activités exercées
 - . nombre d'entreprises industrielles, d'entreprises étudiées, présentation de ces dernières ;
 - . caractéristiques respectives des produits fabriqués.
- grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :
 - . taille des entreprises étudiées, effectif total employé par l'échantillon
 - . capacités de production
 - . investissements initiaux, investissements réalisés sur les cinq dernières années
 - . chronique des grandeurs sur les cinq dernières années : chiffres d'affaires hors taxes, frais de personnel,

valeur ajoutée brute, excédent brut d'exploitation

- chronique des ratios d'exploitation et de structure financière :
marge d'exploitation, rentabilité de l'entreprise, autonomie financière, couverture des dettes à court terme, liquidité globale de l'actif
- chronique des indicateurs du système de production :
capacités de production, taux d'utilisation de la capacité de production, nombre de jours travaillés dans l'année, durée des arrêts de production, taux de révente, estimation du seuil de rentabilité, du point mort et du ratio d'efficience, intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée, productivité apparente du travail, marge sur valeur ajoutée ;

- caractéristiques de l'outil de production; schéma du processus de fabrication, appréciation de l'équipement productif ;

- analyse du cycle de l'exploitation : financement des investissements, conditions de l'approvisionnement en matières premières - fournitures et pièces de maintenance, appréciation générale des conditions d'approvisionnement, conditions de production, possibilités d'augmentation de la productivité, personnel et organisation de l'entreprise, distribution des produits, perspectives de production et de ventes, situation actuelle des prix.

- souhaits des entreprises

1.3.2. Présentation du sous-secteur industriel :

Le regroupement des onze secteurs d'entreprises constitue les résultats définitifs de l'enquête industrielle. La connaissance des structures du sous-secteur industriel est présentée sous les rubriques suivantes :

- grandeurs caractéristiques, ratios d'exploitation et de structure financière et indicateurs du système de production ;
- dépouillement des réponses aux questions fermées et ouvertes.

1.3.3. Processus général du dépouillement :

Toute analyse visera à mettre en évidence des faits techniques, des faits commerciaux, des tendances ou des allures, l'évolution - les progrès - les ralentissements ou les reculs des activités regardées à travers les échantillons étudiés les fréquences d'expression des réponses, les différentes conclusions à tirer des éléments constatés. En particulier, l'exploitation des données ressortira une série de tableaux statistiques qui seront analysés et comparés pour aboutir à un commentaire constituant l'élément essentiel de compréhension du rapport présentant les résultats du dépouillement.

Dans le souci du respect des règles du secret statistique, chaque entreprise étudiée sera identifiée : par un code numérique (le premier numéro représentant le secteur et le second le numéro d'ordre de l'entreprise dans le secteur d'entreprises) placé en regard de ses données chiffrées dans les tableaux statistiques, chaque numéro d'ordre ayant été choisi dans un ordre quelconque par rapport à la liste de présentation des unités composant le secteur. Malgré cette précaution d'usage, force est d'admettre que le problème du secret de l'information reste insoluble dans deux cas :

- lorsque le secteur d'entreprises n'a pu être représenté, du fait de la nature des choses, que par un seul individu ;
- et lorsque la disparité des situations au sein d'une même sous-population oblige à citer des cas individuels, dont le silence somme toute peut nuire à la portée de l'étude. Pour ces cas particuliers, les limites de l'anonymat sont dépassées pour les besoins des termes de l'étude se rapportant aux possibilités de développement du sous-secteur et aux recommandations finales.

Aussi l'étude formule-t-elle la réserve d'usage pour que le rapport soit accessible strictement aux Autorités Administratives de son ressort.

Enfin, l'enquête étant basée sur des données brutes annuelles pour ce qui concerne les informations chiffrées, il est fait abstraction des possibles fluctuations temporaires ou saisonnières affectant les productions, les ventes et les stocks. La saisie du phénomène ne peut que relever des enquêtes à courte période.

La suite de l'étude donnera une présentation successive de chacun des onze secteurs d'entreprises, et in fine une présentation rassemblée du sous secteur des industries de la construction immobilière.

Quelques signes conventionnels sont utilisés :

- : résultats rigoureusement nuls

.... : absence de résultat due à la nature des choses

n.s. : résultat non significatif

M F : Million de FRANCS MALAGASY

kF : Millier de FRANCS MALAGASY

Synthèse des résultats

Le dépouillement des questionnaires d'enquête auprès des unités formant les onze (11) secteurs d'entreprises a permis d'apprécier la rentabilité et d'en proposer les conditions d'amélioration de leur fonctionnement. En effet, conformément aux objectifs de l'étude, il en ressort que :

- . 36 % des secteurs d'entreprises tournent à plus de 50 % de leur capacité de production. L'insuffisance de pièces détachées, de matières premières de base, de fournitures, la réduction du marché et l'usure ou la vétusté des équipements en constituent les principales causes.
- . D'une manière générale, on peut dire que le sous-secteur des industries de la construction immobilière n'est pas rentable. La dégradation des chiffres d'affaires de 1980 à 1984, la non secrétion par les secteurs de bénéfice capable de rémunérer les capitaux propres ou permanents investis, ni de financer les besoins liés au développement la confirment.
- . Les secteurs d'entreprises sont tous en difficulté financière du fait de l'importance des dettes à court terme et de la difficulté d'obtention d'emprunts à moyen ou à long terme.
- . Tout de même, une valeur ajoutée et une productivité apparente du travail tendant à la hausse traduisent une bonne utilisation des facteurs de production.

Une augmentation de la production afin, de satisfaire la demande intérieure, s'avère nécessaire et réalisable en tenant compte :

- des mesures ou actions suivantes :

- . changement du parc machine,
- . contrôle et suivi plus soutenu des travaux,
- . formation de personnel,
- . intervention temporaire d'une assistance technique,
- . consultation d'un bureau d'études.

- des conditions de fonctionnement par des dispositions d'ordre technique législatif et financier, à savoir :

- . la maîtrise des techniques et technologies afin d'accroître la quantité et surtout la qualité des produits,
- . l'application du nouveau code des investissements malgache par la loi n° 85-001, JORDM du 22/06/85.
- . l'allègement des taux d'impositions jugés trop élevés par les entrepreneurs.
- . l'amélioration des conditions d'emprunt bancaire,
- . l'octroi de quotas d'importation suffisants (pièces détachées).

2. DONNEES AGREGES SUR LE SOUS-SECTEUR DES INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION

IMMOBILIERE

Grandeurs caractéristiques, ratios d'exploitation et de structure financière et indicateurs du système de production

2.1. Taille des entreprises étudiées : (hormis les entreprises en attente de mise en production) : la distribution de l'échantillon en fonction de la taille actuelle est la suivante :

TAILLE DES ENTREPRISES	NOMBRES D'ENTREPRISES EN ACTIVITES
- 10 à 19 personnes	5 (16,1 %)
- 20 à 49 personnes	8 (25,8 %)
- 50 à 99 personnes	7 (22,6 %)
- 100 à 199 personnes	8 (25,8 %)
- 200 à 499 personnes	3 (09,7 %)

Plus de 90 % des entreprises emploient moins de 200 personnes, et plus de la moitié ont moins de 100 employés.

2.2. - Effectif actuel total employé et investissements réalisés sur les cinq dernières années :

SECTEUR D'ENTREPRISES	NOMBRE D'ENTREP. DU SECTEUR (DEBUT 1985)	NOMBRE D'ENTRE- PRISES ETUDIÉES	EFFECTIF TOTAL AC- TUEL (1) DEBUT 1985 PAR ECHANT.	INVESTIS. REALISES DE 1980 à 1984 PAR L'ECHAN- TILLON (M.F)	OBSER- VATIONS
01 - Scierie, menuiserie du bois	....	9	431	140	
02 - Menuiserie, charpente métal.	....	3	701	n. s.	
03 - Panneaux agglom.	2	2	86	12,7	
04 - Revêtements de sols et de murs	2	1	16	-	
05 - Granulats, pierres de construction	....	1	95	....
06 - Liants hydraul.	3	3	491	13.611	dont 2 unités non encore fonctionnelle
07 - Peintures et dérivés	2	1	56	144	
08 - Produits en ciment moulé	....	5	75	-	dont 1 unité en attente de finition
09 - Produits sidérurgiques	4	3	240	189	
10 - Terre cuite	3	2	222	81	
11 - Quinacillerie du bâtiment	....	3	106	413	dont 1 unité non encore fonctionnelle
T O T A L		33	2.519	145.907	

Soit un investissement de 5,8 millions par emploi sur cinq ans ou encore 1,2 million par an.

(1) : hormis les entreprises non encore fonctionnelles

- Nombre d'entreprises exerçant d'autres activités industrielles ou autres en plus de l'activité de production de biens, articles et matériaux de construction : 18 entreprises sur les 33 unités échantillon.

2.3. CHIFFRES D'AFFAIRES MOYENS PAR SECTEURS D'ENTREPRISES
(Millions FFG)

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984
Scierie - Menuiserie Bois	104	129	73	68	80
Menuiserie - charpenterie métallique	853	1.018	878	895	986 *
Panneaux agglomérés	110	98	96	98	...
Granulats et pierres de construction	...	163	259	353	...
Liants hydrauliques	1.035	548	1.253	1.442	1.440
Peintures et dérivés	634	600	633	549	...
Produits en ciment moulé	21	39	21	22	...
Produits sidérurgiques	1.498	1.055	539	763	1.144
Terre cuite	54	93	67	117	...
Quincaillerie du bâtiment	515	391	395	210	220

D'une manière générale, on s'aperçoit que :

- 1°) les chiffres d'affaires se sont dégradés pendant les cinq années.
- 2°) quelques secteurs d'entreprises ont pu rétablir leurs niveaux des chiffres d'affaires en jouant sur le prix, ce qui est le cas :
 - du secteur : Menuiserie et Charpenterie métalliques,

- du secteur liants hydrauliques,
- du secteur produits sidérurgiques.

pour lesquels on sait par ailleurs que les productions n'ont pas augmenté du fait de la restriction des importations des matières premières.

2.4 . STRUCTURE DU BILAN

L'analyse de la structure du bilan de l'entreprise (ou d'un secteur d'entreprises) à un moment donné, permet d'apprécier la situation économique et financière de l'entreprise ou du secteur.

Malgré l'insuffisance du taux de réponse aux questionnaires et la disparité des performances propres à chaque entreprise, d'une manière générale, il ressort que :

- les secteurs d'entreprises sont tous en difficulté financière. Les entreprises les plus importantes en taille sont largement déficitaires.
- les financements à moyen et à long terme ne sont pas obtenus aisément, exceptés pour quelques entreprises.
- les dettes à court terme dépassent 30 % du passif : ce qui sous-entend que la rotation des stocks n'est pas assez rapide pour pouvoir rembourser les dettes et maximiser les valeurs réalisables à court terme.
- les stocks sont pléthoriques en général à cause des aléas de l'approvisionnement (importations, fluctuation du marché local etc...)

2.5. RATIOS DE RENTABILITE

Dans l'ensemble, les capitaux propres ou permanents sont très élevés par rapport aux résultats nets dégagés.

Sur 17 entreprises étudiées, 5 réalisent des pertes dont une, d'un montant très élevé, influençant négativement sur tout le reste du secteur.

Les 11 autres ont des bénéfices très peu rémunérateurs. Par conséquent, aucun des secteurs composant l'industrie des matériaux de construction n'arrive à secréter un bénéfice capable de rémunérer les capitaux propres ou permanents investis, ni de financer les besoins liés au développement du secteur.

De surcroît, les dotations aux amortissements et aux provisions sont négligeables et ne contribuent donc pas au redressement de la situation financière et économique de l'industrie des matériaux de construction.

SECTEUR	CODE DE L'ENTREPRISE	CAPITAUX BENEFICE	CAPITAUX PROPRES	BENEFICE	CAPITAUX PERMANENTS	BENEFICE	AMORTISSEMENT	PROVISION	Ratios moyens de rentabilité/secteur	
				CAPITAUX PROPRES		CAPITAUX PERMANENTS			Bénéfice x 100 capitaux propres	Bénéfice x 100 capitaux permanents
BOIS	01	2,25	45,3	4,97		4,97			38,6	38,5
	02	1,204	1,563	77,03	1,563	77,03	0,616	-		
	03	0,315	26,587	1,18	94,587	0,33	5,581	-		
	04	3,796	3,454	109,9	3,454	109,9	0,174	-		
	05	PERTE		PERTE		PERTE				
CHARPENTERIE METALLIQUE	06	10,037	358,220	2,80	388,220	2,80	32,314	1,895	13,2	13,2
	07	18,482	78,429	23,56	78,429	23,56	5,55	-		
PANNEAUX AGGLOMERES	08	3,284	111,854	2,94	151,543	2,17	12,847	-	-3,7	-1,8
	09	-9,806	95,313	-10,29	171,813	-5,71	-	-		
LIANTS HYDRAULIQUES	10	-1.858,623	760,726	-0,02	760,726	-0,02	6,828	-	-0,02	-0,02
TERRE CUITE	11	5,603	73,471	7,63	183,459	3,05	22,525	-	7,6	3,1
PRODUITS SIDERURGIQUES	12	144,814	1.020,52	14,19	1.020,52	14,19	30,008	2,03	-29,1	-29,1
	13	26,509	186,544	14,21	186,544	14,21	7,408	-		
	14	-29,148	40,0	-72,87	40,0	-72,87	0,099			
PEINTURES ET DERIVES	15	62,066	384,425	16,14	384,425	16,14	14,376	-	16,1	16,1
QUINCAILLERIE DU BATIMENT	16	-18,552	252,55	-7,35	302,55	-6,13	0,534	-	52,4	53,0
	17	11,22	10,0	112,22		112,22				

Les ratios de rentabilité sont donnés par la formule :

$$\frac{\text{Résultat net}}{\text{Capitaux propres ou capitaux permanents}} \times 100$$

Ces ratios doivent être supérieurs à 100 % pour dépasser le seuil de rentabilité financière.

Aucun des secteurs n'atteint ce seuil.

2.5 VALEUR AJOUTÉE BRUTE

(en million de FMG)

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984
Scierie, menuiserie	39,3	44,8	41,5	35,7	4,8
Menuiserie, charpenterie métalliques	224,0	235,3	258,0	279,0	286,3
Panneaux agglomérés	85,0	84,0	77,0	55,0	57,0
Granulats et pierres de constructions	...	67,0	53,0	114,0	...
Liants hydrauliques	-30,0	-44,0	151,0	219,0	...
Peintures et dérivées	209,0	173,0	213,0	121,0	...
Produits en ciment moulé	21,5	13,3	9,0	6,0	...
Produits sidérurgiques	146,7	159,5	109,0	202,0	...
Terre cuite	26,6	40,6	33,1	57,7	...
Quincaillerie du bâtiment	60,8	77,1	109,7	79,0	....

D'une manière générale la valeur ajoutée brute moyenne tend à augmenter entre 1980 et 1983. Les raisons peuvent en être les suivantes :

- bonne utilisation du facteur travail,
- augmentation des prélèvements fiscaux,
- hausse des frais financiers.

Les deux dernières causes contribuent cependant à la dégradation de la situation financière, surtout quand les entreprises n'ont pas les moyens de répercuter la hausse de certains éléments de coût de revient ou le prix de vente.

Il semble que ces deux dernières causes ont un poids assez important puisque d'une façon générale l'ensemble des secteurs n'est pas rentable, fait aggravé par la baisse de la production.

2.7. STRUCTURE D'EXPLOITATION

Ce tableau donne la marge moyenne d'exploitation par secteur d'entreprises :

$$\frac{\text{excédent brut d'exploitation}}{\text{valeur ajoutée brute}} \times 100$$

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984
Scierie-menuiserie bois	9	6	9	10	11
Menuiserie , charpenterie métallique	9	6	6	10	9
Panneaux agglomérés	28	29	17	2	20
Granulats et pierres de construction	...	66	40	56	...
Liants hydrauliques	-32	-43	-10	-9	...
Peintures et dérivés	27	22	26	15	...
Produits en ciments moulé	73	14	4	-11	...
Produits sidérurgiques	5	5	7	16	...
Terre cuite	16	18	16	16	...
Quincaillerie du bâtiment	75	80	83	77	...

Les résultats globaux dénotent une faible marge (10-15 %) résultant de la chute des activités.

Seuls les secteurs "quincaillerie du bâtiment" et "granulats et pierres de construction" arrivent à dégager une marge supérieure à 50 %.

Le secteur "liants hydrauliques" accuse une marge négative durant toute la période.

Les entreprises n'arrivent pas à s'autofinancer.

2.8. NIVEAUX DE PRODUCTION

(taux de capacité de production nominale en pourcentage)

BRANCHES OU SECTEUR D ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984
Scierie - menuiserie bois	-	-	-	-	-
Charpente métallique	54,7	86,5	52,4	50,0	57,0
menuiserie métallique	29,0	0,8	30,0	8,9	34,6
Panneaux agglomérés	74,0	26,0	36,4	29,0	23,2
Forêt planes	4,3	18,6	12,1	0,7	-
Revêtements de sols et murs	-	-	-	-	-
Granulats et pierres de construction	...	23,5	59,5	46,5	...
Liants hydrauliques	91,1	55,6	55,1	54,4	56,4
Peintures et dérivés	63,0	54,5	40,5	32,5	...
Produits en ciment moulé	-	-	-	-	-
Eléments de toiture, pointes	65,7 67,0	11,9 33,0	8,8 64,1	12,5 51,3	14,3 70,5
Terre cuite	43,5	39,3	57,8	30,7	46,7
Quincaillerie du bâtiment	25,9	18,8	16,0	20,2	36,3

Il apparaît de ce tableau que les branches qui tournent à plus de 50 %
de leur capacité de production sont :

- les charpentes métalliques,
- les liants hydrauliques,
- les peintures et dérivés,
- les pointes.

Ce pourcentage en lui-même n'est pas suffisant. Il convient cependant de noter que ce pourcentage a été obtenu en tenant compte de la réduction de la capacité nominale initiale, due à la vétusté des machines, pour le cas de certaines entreprises telles que les producteurs de liants hydrauliques. Pour d'autres, la réduction est due à l'insuffisance de matières premières.

2.9. PRODUCTIVITE APPARENTE DU TRAVAIL

(en million de FMG)

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984
Scierie - menuiserie bois	1015,2	1103,7	1137,7	1011,7	440,5
Menuiserie, charpenterie métalliques	843,7	817,7	936,7	946	688,5
Panneaux agglomérés	...	...	...	1104	1187
Granulats et pierres de construction	...	1595	746	1212	...
Liants hydrauliques	n.s	n.s	...	554	...
Peintures et dérivés	3732	3089	3803	2214	...
Produits en ciment moulé	719,5	509,5	347,5	226	...
Produits sidérurgiques	2340,7	1294,5	1727,0	3258,7	...
Terre cuite	239,5	369	294,5	524	...
Quincaillerie du bâtiment	1125	1427	2031	1462	...

Sur les 10 secteurs, 7 présenteraient une stabilité relative ou une augmentation de la productivité apparente du travail entre 1980 et 1983 ce qui, de prime abord, traduit une bonne utilisation du facteur travail dans l'industrie des matériaux de construction.

La productivité tendrait à diminuer en 1984 si l'on se réfère aux chiffres disponibles.

REPONSES AUX QUESTIONS FERMEES ET OUVERTES

Ce paragraphe présente les attitudes, les opinions, les prises de position, les appréciations relatives, ainsi que les propositions de solutions aux problèmes de la vie de l'entreprise.

les investissements:

- les promoteurs initiaux des entreprises sont à 37 % des étrangers, à 33 % des malgasy et à 30 % des groupes mixtes.
- le financement initial a été apporté en général par les promoteurs. Par ordre d'importance, les autres sources de financement sont les banques, le financement privé, les crédits fournisseurs, l'Etat et les institutions financières ou organismes de Développement.
- les investissements additionnels ont été faits par crédits bancaires (30 %) par autofinancement (30 %), par crédits fournisseurs (20 %), par d'autres sources (20 %).
- des investissements nouveaux sont prévus : pour renouvellement de parc machine (40 %), pour extension de la capacité de production (32 %) et pour introduction de nouveaux produits (29 %).
- les problèmes de crédits rencontrés sont tout d'abord le taux d'intérêt trop élevé, ensuite l'insuffisance de garantie de la part de l'Etablissement

Les problèmes de production :

Plusieurs facteurs interviennent dans la réduction de la capacité de production. Par ordre d'importance, on peut citer : l'insuffisance en pièces détachées, l'insuffisance en matières premières de base, l'insuffisance en fourniture, la réduction du marché, l'usure de l'équipement...

Les possibilités d'augmentation de la production sont nombreuses. Le changement de parc machine tient le premier rang. Le contrôle et suivi plus soutenu des travaux, la formation du personnel, l'intervention temporaire d'une assistance technique, la consultation d'un bureau d'étude, en sont les solutions d'après les résultats de dépouillement.

Le choix du procédé de fabrication est justifié par : la technologie courante, la capacité de production et la qualité du produit.

Un programme d'entretien préventif, assuré par les ouvriers eux-mêmes, est suivi par les entreprises. Les produits d'entretien sont disponibles localement et sont de qualité suffisante.

La réparation est plus souvent cédée à des tiers. Un bon nombre d'entreprises possèdent cependant un atelier mécanique et électrique.

En général, les entreprises procèdent à un contrôle de qualité des produits finis et respectent des normes de qualité et de dimensions.

Les problèmes d'approvisionnement en intrants.

L'insuffisance des matières premières, des pièces détachées et fournitures est un frein à la production.

En ce qui concerne les intrants d'origine importée, les problèmes découlent de l'insuffisance des quotas d'importation, du manque des devises et du coût élevé des frais de dédouanement.

Les intrants d'origine locale sont suffisants en quantité mais pas en qualité. Les délais de livraison sont excessifs et leurs coûts très élevés.

Les problèmes de ventes.

La déficience du pouvoir d'achat de la clientèle est le premier obstacle en matière de vente. A ce problème s'ajoutent la concurrence locale et celle des produits importés, les prix, l'homologation des prix, les problèmes de distribution et de desserte.

L'emploi et le personnel.

La plupart des entreprises déclarent avoir un personnel qualifié au niveau de la production et de l'entretien. Le comportement de ce personnel satisfait les Chefs d'établissement.

La prime de productivité ainsi que les gratifications annuelles sont pratiquées par quelques entreprises mais le facteur motivant du travail reste, en général, le salaire. La formation professionnelle dans l'établissement existe chez bon nombre d'entreprises. L'envoi des cadres moyens dans des centres professionnels hors établissement est pratiqué.

La formation est souhaitée avant tout pour le personnel d'entretien, pour les cadres de gestion et pour le personnel de production (ouvrier qualifié, contre-maitre et ouvrier.)

La gestion et l'organisation.

En général, le Chef de l'établissement est directeur et de nationalité malagasy. Il est ingénieur ou sortant d'une école professionnelle et possède une expérience soit industrielle soit dans l'établissement.

La comptabilité à double entrée est, le plus souvent, pratiquée. Les petites entreprises adoptent encore une comptabilité simple. La comptabilité est tenue par l'établissement lui-même soit par des tiers (cabinets d'experts comptables...)

Les souhaits.

La grande majorité des entreprises trouvent le taux d'imposition actuellement appliqué trop élevé.

Les syndicats professionnels et les chambres de commerce doivent être réorganisés de manière à jouer un plus grand rôle pour la bonne marche de l'industrie.

Des problèmes d'information et de documentation sur la connaissance du marché local et d'ordre technique existent. Des solutions doivent être apportées.

2.10. Aperçu sur le secteur informel.

Les études réalisées jusqu'à ce jour sur le secteur informel à Madagascar sont ponctuelles et ne présentent pas de renseignements statistiques permettant de connaître d'une manière précise la place qu'occupe sa production par rapport à celle nationale.

Les réponses aux enquêtes menées auprès des chefs d'entreprises lors de l'élaboration de ce projet, sur la concurrence des produits artisanaux tendent à conclure que le secteur informel joue un rôle non moins important dans certains domaines, à savoir :

- la fabrication de briques artisanales,
- la fabrication de parpaings, hourdis, claustras,
- la quincaillerie du bâtiment

La fabrication de briques artisanales.

Les briquetiers (TBG - Briqueterie d'Ambohimena - KBF Fianarantsoa) avouent que la concurrence se fait lourdement sentir uniquement pour les briques pleines. Ces derniers sont obligés de n'en produire que sur commande et leur clientèle, à part quelques ménages, se limite à des entreprises de construction qui exigent la qualité et achètent en grande quantité. Ils vendent difficilement les briques pleines à cause du prix, celui des artisans étant plus bas pour plusieurs raisons (prix de revient moindre, exemption de certaines taxes...)

La fabrication de parpaings, hourdis et claustras

Dans les régions côtières (Diégo, Majunga, Tamatave et Tuléar) les parpaings, hourdis et claustras remplacent les briques, celles-ci n'étant produites que dans les Hauts-Plateaux. La pénurie trop fréquente du ciment empêche les unités industrielles de produire la quantité nécessaire aux consommateurs et favorise ainsi l'artisanat. Mais la résistance mécanique moindre du béton obtenu avec le mode de fabrication utilisant très peu de système mécanisé et la faiblesse de la production ne font pas des produits artisanaux des concurrents des produits industriels.

La quincaillerie du bâtiment

Seule la SIDEMA produit des paumelles de l'ordre de 250.000 paires/an. Une interview auprès du CENAM a permis de savoir qu'un certain nombre d'artisans s'adonnent à la construction de paumelles et serrures et sont encadrés par ce service. Ces derniers écoulent leurs produits aux quincaillers ou les vendent directement au marché du "Zoma".

Les qualités des produits industriels actuellement fabriqués n'ont pu être mentionné en détail, vu le large éventail des produits considérés. Toutefois, si l'on se base sur les enquêtes auprès des industriels de l'échantillon, il apparaît que, d'une façon générale, les qualités des produits sont relativement bonnes. En effet, en se référant à la page 97 du tome Annexe, à la question de savoir s'il existe des méventes causées par la qualité des produits, 13 % ont répondu "oui", 66 % "non", les 21 % "abstention".

Quant aux qualités des produits artisanaux actuellement fabriqués, on ne peut émettre aucune appréciation objective, faute de données fiables. Néanmoins, mention est faite que la reproche habituelle adressée aux produits artisanaux est leur insuffisance qualitative. Les raisons peuvent être les suivantes :

- les produits artisanaux, notamment les briques, ne sont pas soumis au contrôle des normes ;
- les artisans disposent de moins de moyens que les industriels pour parfaire la qualité de ses outputs. Cependant, certains artisans bénéficient actuellement de l'encadrement technique d'organismes tels que le Centre National de l'Artisanat Malgache CENAM, et la qualité de leurs produits en serait relevée.

A partir de ces observations, on peut avancer quelques conditions d'amélioration de la qualité des produits artisanaux du fait qu'à court ou moyen terme, ceux-ci tiendraient encore une place non négligeable :

- . la formation et l'encadrement technique de la majorité des artisans malgaches, avec une priorité accordée à ceux des grands centres artisanaux. On enseignerait, entre autres, le respect des normes techniques d'usage pour donner aux produits au moins la qualité nécessaire minimale.
- . l'encadrement doit s'accompagner de mesures de facilitation à l'accès des artisans aux procédures, moyens etc... requis. Ces mesures sont de plusieurs ordres, dont l'octroi de crédit bancaire pour l'achat de matériels nécessaires et les dispositions fiscales appropriées pour les coopératives artisanales de commercialisation.

- . le contrôle systématique de tous les produits offerts aux consommateurs, soit sur les marchés, soit au niveau des collectivités décentralisées...

Cependant, l'amélioration des qualités des produits artisanaux n'implique pas automatiquement une "ruée" de tous les consommateurs vers eux, et par la suite, une augmentation des productions artisanales. En effet, plusieurs paramètres entrent en jeu, parmi lesquels nous citons :

- les prix des produits offerts (rapport qualité/prix),
- les quantités,
- les préférences et exigences des consommateurs qui diffèrent selon les segments de marchés auxquels ils appartiennent,
- la mise à la disposition des produits aux consommateurs (présence sur les marchés et leur régularité).

A ceux de la baisse du pouvoir d'achat, les consommateurs à faible revenu exigent des produits plutôt la modicité de leurs prix que leurs qualités, en demande toutefois la qualité minimale. Or constat est fait qu'actuellement, sur les marchés existants, les prix des produits artisanaux sont plus bas que ceux des produits similaires industriels. Si l'amélioration de la qualité s'opère en maintenant cette tendance, il est évident que les consommateurs à faible revenu achèteraient de plus en plus ces produits. Et l'on peut prévoir que les consommateurs à moyen revenu, voire certains à revenu élevé agiront de même, à cause de la meilleure qualité des produits.

L'accroissement de la demande inciterait alors l'accroissement de l'offre artisanale, voire la création de petites ou moyennes unités correspondantes. Dans ce cas, maintien de bas prix et amélioration de la qualité des projets d'implantation de productions industrielles en remplacement de certaines productions artisanales semblent peu judicieux. Mais, plusieurs raisons nous ont conduits à proposer l'implantation de productions industrielles les actions d'amélioration de la qualité des produits artisanaux.

Principalement le champ initial de l'étude a été strictement limité au secteur industriel et n'a pas englobé le secteur artisanal et informel du fait qu'il s'agissait "d'une étude du sous-secteur des INDUSTRIES de la construction immobilière.

En se référant aux autres paramètres conditionnant la vente des produits, l'on a jugé que :

- les prix des produits industriels peuvent être abaissés quand la quantité offerte est importante. Ils seront alors abordables pour toutes les classes des consommateurs (rapport qualité/prix),
- la quantité industrielle peut répondre à tous les besoins intérieurs, voire extérieurs. A titre d'exemple, la réalisation de la politique des 20.000 logements ne pourra être satisfaite, dans une grande partie que par la production industrielle.
- les moyens disposés par les unités de production industrielles leur permettent de fabriquer autant de produits qualitativement différents selon les préférences et exigences des consommateurs (solidité, durabilité, esthétique, qualité pratique...)
- les industriels peuvent mettre à la disposition des consommateurs de plusieurs régions (GCU, CUS), leurs produits à cause de leur circuit de distribution plus élaboré. Entre autres, les frais de transport peuvent être supportables pour une entreprise industrielle que pour chacun des artisans éparpillés et produisant en petite quantité ce qui oblige d'ailleurs certains d'entre eux à ne vendre que dans les zones où ils se trouvent. Ainsi leurs produits ne sont pas disponibles pour les consommateurs d'autres régions. En outre, le rythme d'approvisionnement semble plus régulier pour les entreprises industrielles que pour les artisans.

Il convient de souligner que la promotion de l'industrie (par les projets d'implantation de production industrielle) n'exclut pas le développement du secteur artisanal (par les actions d'amélioration de la qualité des produits artisanaux). En effet, pour la majorité des produits du sous-secteur de la construction immobilière, la demande souvent insatisfaite, est loin d'être saturée. Il reste la question de savoir si l'accroissement de l'offre serait bien suivi par la demande, face à la dégradation du pouvoir d'achat.

3. PRESENTATION DES SECTEURS D'ENTREPRISES

Le sous-secteur des industries de la construction immobilière se subdivise en 11 secteurs d'entreprises, à savoir :

1. Scierie, Menuiserie, bois.
2. Menuiserie, charpenterie métalliques
3. Panneaux agglomérés
4. Revêtements de sols et de murs
5. Granulats et pierres de construction
6. Liants hydrauliques
7. Peintures et dérivés
8. Produits en ciment moulé
9. Produits sidérurgiques
10. Terre cuite
11. Quincaillerie du bâtiment.

Le prochain paragraphe présente un exposé synthétique de chacun des secteurs d'entreprises. L'étude détaillée des secteurs d'entreprises est donnée en ANNEXES 5.

3. 1. Secteur SCIERIE - MENUISERIE EN BOIS

3. 1. 1. Généralités sur le secteur

Activités exercées à titre principal : Transformation du bois d'oeuvre pour la fabrication de divers éléments utilisés dans la construction immobilière.

Nombre d'entreprises étudiées : 9

Le secteur d'entreprises est composé par une population d'artisans et de petites et moyennes entreprises. L'échantillon étudié a été choisi parmi les petites et moyennes entreprises des grands centres de consommation. La majorité des unités fabrique autant d'articles destinés à la construction immobilière et d'éléments de sciage diverses utilisations.

Les programmes de fabrication sont dictés par des carnets de commande. Le niveau de fabrication de chaque produit est variable dans le temps, ce qui rend difficile l'appréciation de la capacité réelle de la production et celle du niveau de production.

Nombre d'entreprises ayant répondu à l'enquête : 9

Caractéristiques des produits fabriqués :

La gamme de produits destinés à la construction immobilière s'étend sur la production de toutes sortes de bois de sciage, charpent^e, huisseries, portes et fenêtres, éléments d'escalier, voliges...

Les bois d'oeuvre sont de dimensions standards. Mais les unités produisent aussi une variété de dimensions assez larges pour répondre aux souhaits de la clientèle. Les principales essences utilisées sont :

- le palissandre ;
- l'eucalyptus ;
- le varongy ;
- le pin.

3. 1.2. Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises de l'échantillon étudié :

- 2 entreprises de 10 à 19 personnes (22 %)
- 4 entreprises de 20 à 49 personnes (45 %)
- 1 entreprise de 50 à 99 personnes (11 %)
- 2 entreprises de 100 à 199 personnes (22 %)

- Effectif total employé en début 1985 : 431 personnes, soit un effectif moyen de 58 personnes par unité.

- Investissements (connus) réalisés par l'échantillon sur les cinq dernières années : 140 Millions de FMG.

- Chronique des cinq dernières années

RUBRIQUE	1980		1981		1982		1983		1984	
	MF	ENT.	MF	ENT	MF	ENT	MF	ENT	MF	ENT
Chiffres d'affaires hors taxes (CAHT)	626	6	904	7	582	8	613	9	400	5
Salaires et Charges sociales	171	6	204	6	201	6	186	7	53	3
Valeur ajoutée brute (V.A.B.)	157	4	179	4	166	4	143	4	10	2

R A T I O S

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Marge brute d'exploitation $\frac{E.B.E.}{C.A.H.T.}$	%	9	6	9	10	11
Couverture des dettes à court terme $\frac{\text{actifs circulants}}{\text{dettes à court terme}}$	%	87	75	314	113	-
Liquidité globale de l'actif $\frac{\text{actifs circulants}}{\text{actif total}}$	%	76	74	85	85	-
Intensité du facteur main d'oeuvre dans la valeur ajoutée $\frac{\text{frais personnel}}{V.A.B.}$	%	72	78	80	78	-
Productivité apparente du travail $\frac{V.A.B.}{\text{effectif du pers.}}$	KF	1.015	1.104	1.137	1.012	-
Marge sur valeur ajouté $\frac{E.B.E.}{V.A.B.}$	%	27	22	19	21	33,5

- Les meilleures performances ont été réalisées en 1981, du point de vue du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée. De 1982 à 1984, la situation des entreprises s'est nettement dégradée : le chiffre d'affaires réalisé en 1984 ne constitue plus de 62 % de celui observé en 1981.
- Un effort d'amélioration de la rentabilité peut être constaté, certainement en jouant sur les charges salariales, bien que la marge d'exploitation soit nettement en-dessous de celle réalisable (14 %), elle a pu être maintenue à 9 %, et une légère croissance a pu être réalisée en 1983 et 1984 (10 %).

- Du point de vue de la trésorerie, la situation des entreprises semble être assez fragile, le ratio de la couverture des dettes à court terme est légèrement supérieur à 1.
- Sur le plan de la structure du bilan, l'actif circulant constitue 80 % de l'actif total des entreprises.
- Les charges de personnel représentent 80 % de la valeur ajoutée brute.
- La productivité apparente du travail, stationnaire durant la période observée, est égale en moyenne en 1,1 Millions de FMC par personne.

Ce secteur d'entreprises se caractérise donc par une forte rémunération du travail par rapport au capital, d'une part, une situation de vive concurrence due à l'importance de l'effectif du secteur.

5.1.3. Caractéristiques de l'outil de production :

- Processus de fabrication :

En l'état actuel du marché local, aucune entreprise ne s'est spécialisée dans la fabrication d'une ligne de produits déterminés. La composition de l'équipement de travail de bois présente une variété assez dispersée d'un atelier à l'autre, chacun possédant un minimum de machines à bois et d'outils manuels lui donnant la possibilité de produire des éléments de débitage, des éléments plus ouvrés de second oeuvre et/ou des structures assemblées prêtés à l'emploi ou au montage. Si l'ouverture du marché de la consommation se confirme, il est vraisemblable de considérer que chaque entreprise voudra élargir sa propre gamme de fabrication en cherchant à intégrer dans sa chaîne d'équipement la (ou les) machine (s) à bois complémentaire (s) pour aboutir au processus complet ci-après :

- Appréciation de l'équipement productif :

L'hétérogénéité des âges des équipements de chaque atelier est un trait pratiquement commun à l'ensemble des unités - échantillons. Les acquisitions de machines neuves et parfois de seconde main se sont généralement échelonnées dans le temps. En moyenne sur l'échantillon étudié, l'équipement est âgé de 8 à 15 ans. Un atelier possède même des machines ayant rendu de bons services depuis plus de cinquante ans et jusqu'à maintenant. Un autre utilise des machines à bois acquises en 1956 et qui, aux déclarations du propriétaire, sont encore susceptibles d'être exploitées sans trop de problèmes. Certaines entreprises envisagent le renouvellement de quelques appareils parmi ceux d'un âge très avancé.

5.1.4. Analyse du cycle de l'exploitation :

- Financement des investissements :

A la création des entreprises, les promoteurs étaient à 50 % des cas des malagasy et pour le reste des investisseurs de nationalité étrangère ou des groupes mixtes, les souscriptions demeurent entièrement privées. Les investissements ultérieurs ont été financés par les fonds propres des entreprises avec éventuellement un concours bancaire.

- Conditions de l'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces détachées :

• Matières premières :

Pour l'échantillon étudié, les bois d'oeuvre proviennent généralement du marché fournisseur local constitué par des exploitants forestiers privés qui assurent par eux-mêmes les livraisons aux ateliers. De ce fait, les entreprises sont tributaires des conditions et des possibilités propres du marché amont. Les taux de satisfaction des demandes en quantité sont variables

d'une région à une autre, comme le montre le tableau ci-après :

Région de :	ANTANA- NARIVO	TOAMA- SINA	ANTSIRA- NANA	MAHA- JANGA	FIANARAN- TSOA
Taux de satisfac- tion des besoins de bois	70 à 75 %	90 %	60 %	58 %	91 %
Région de prove- nance des bois	• Moranan- ga • Ambato- lampy • Antsirabe	• Moranan- ga	• Antsira- nana	• Toutes origi- nes	• Fianaran- tsoa • Ifanadi- ana • Ambohi- mahaso

Le renchérissement continu des fournitures, les délais de livraison généralement excessifs, l'insuffisance des fournitures en qualité et en quantité, la dégradation de l'infrastructure de transport et les conditions de plus en plus difficiles de l'exploitation des bois en forêts, sont autant des facteurs défavorables qui, d'une part contribuent à l'état déclinant du secteur, et d'autre part engendrent des niveaux de prix de vente susceptibles à terme de nuire à la propension à consommer des produits industriellement ouvrés. Une conséquence possible en serait le freinage du développement de la construction immobilière.

• Fournitures et pièces détachées :

Les entreprises, n'ayant point la possibilité de réaliser des importations directes, essaient de s'approvisionner sur le marché local :

- en fournitures tels les articles de pointerie, la visserie, la colle, les abrasifs, les produits de traitement du bois, les vernis et les peintures ;
- en pièces détachées telles les lames de scie, les courroies, les outils de travail.

Ces fournitures peuvent être trouvées en général auprès des quincailleries ou des concessionnaires de marques locaux, et sont d'origine importée. sauf pour certains articles comme la colle, les pointes et la visserie.

Les degrés de satisfaction des entreprises sont très variés les unes s'estiment satisfaites pleinement moyennant souvent de se constituer un stock suffisant lorsque les produits existent sur le marché, les autres à l'opposé font état de difficultés importantes d'approvisionnement.

- Personnel d'organisation de l'entreprise :

La plupart des entreprises du secteur peuvent être classées dans la catégorie des petites entreprises à effectif inférieur à 50 personnes et se suffisent avec un organigramme simplifié comportant un directeur gérant cumulant toutes les fonctions d'encadrement de l'entreprise, et assisté éventuellement par un chef de fabrication.

La moitié des entreprises étudiées disposent pour la maintenance de l'équipement d'un minimum d'atelier mécanique. Les réparations sont généralement entreprises par les ouvriers memisiers eux-mêmes.

- Distribution des produits :

Les réalisations des entreprises sont essentiellement dictées par les commandes de la clientèle utilisatrice finale et quelquefois par des artisans transformateurs. Rares sont les entreprises qui disposent d'un point de vente en dehors de leur atelier. Le caractère courant des produits et la situation de forte concurrence établie par l'existence d'une multitude d'activités similaires dans une même région limitent d'ailleurs le marché propre de chaque entreprise à sa région d'implantation tout en compromettant toute initiative d'expansion.

- Perspectives de production et de vente :

L'absence de prévision de production ou de ventes chez bon nombre d'entreprises est un fait marquant qui confirme davantage la précarité de l'activité du menuiserie-charpentier si une forte relance de la consommation locale ne se concrétise pas.

Il est à craindre également que le sous emploi notoire des capacités de production existantes ne vienne à s'amplifier dès qu'une bonne perspective de développement du marché se matérialisera, car l'expérience montre que le travail du bois s'avère être une activité de création relativement facile et à la portée du moindre investisseur local.

STRUCTURE DU BILAN

Il s'avère difficile de sortir une structure type des comptes du passif, car sur 3 entreprises étudiées :

- 80 % de l'actif sont affectés
 - . aux immobilisations et valeurs immobilisées pour la première,
 - . aux stocks pour la seconde,
 - . aux valeurs réalisables pour la troisième.
- les valeurs disponibles sont uniformes pour les trois entreprises et font environ 2,5 % de l'actif.

La structure des comptes du passif apparaît nettement :

- les capitaux propres et réserves tournent autour de 10 %
- les dettes à court terme : 75 %
- les résultats : 15 %

Dans l'ensemble, les banques n'accordent pas le crédit à ce secteur d'entreprises, les rubriques : emprunt à plus d'un an, dettes à moyen et long terme étant négatives.

3.2. Secteur d'entreprises : MENUISERIE ET CHARPENTERIE METALLIQUES

3.2.1. Généralités

- . La production de menuiserie et de charpenterie métallique ne peut être qualifiée d'activité principale du secteur.
- . L'absence de comptes comptables et de données techniques éclatés par activité empêche toute investigation de détail.
- . L'étude de ce secteur consiste généralement en une analyse des données recueillies sur les documents comptables consolidés de chaque entreprise étudiée.

- Nombre d'entreprises étudiées et ayant répondu à l'enquête : 3

3.2.2. Grandeurs caractéristiques du secteur :

- Taille des entreprises :

- . 1 entreprise de 100 à 199 personnes (33,3 %)
- . 2 entreprises de 200 à 499 personnes (66,7 %)

- Effectif total en début 1985 : 701 personnes

- Effectif moyen : 250 personnes

- Capacité annuelle de production (pour les 3 entreprises)

- . paumelles : 300.000 paires
 - . charpente métallique : 2.400 t
 - . menuiserie métallique: 3.600 m²
- pour 1 poste de travail par jour ouvrable.

Chronique des cinq dernières années

HUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (C.A.H.T.)	MF	2.560	3.055	2.634	2.684	2.958*
Salaires et charges sociales	MF	440	517	609	578	593*
Valeur ajoutée brute (V.A.B.)	MF	673	706	775	837	859
Excédent brute d'exploitation (E.B.E.)	MF	233	189	166	259	266*
Marge d'exploitation $\frac{E.B.E.}{C.A.H.T.}$	%	9,1	6,1	6,3	9,6	9,0
Couverture des dettes à court terme $\frac{\text{actif circulant}}{\text{dettes à court terme}}$	%	137	219	573	139	1,30
Liquidité globale de l'actif $\frac{\text{actif circulant}}{\text{actif total}}$	%	80	80	92,5	80	78,5
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée	%	64	70	66	71	70
Productivité apparente du travail	KF	844	872	937	946	955
Marge sur valeur ajoutée $\frac{E.B.E.}{V.A.B.}$	%	36	29	33	28	29

* estimations

L'interférence des activités au sein d'une même entreprise et la non disponibilité de données séparées de compte analytique d'exploitation interdit l'analyse de l'évolution du cycle de l'exploitation et de la structure financière du groupe d'activités intéressant la construction immobilière pendant cette période quinquennale. Nonobstant cette nature des choses, les deux tableaux précédents, avec les données d'enquête, permettent de dégager quels traits fondamentaux conditionnent et orientent la vie économique des entreprises du secteur.

En premier lieu, les activités de fabrication d'articles et biens métalliques destinés à la construction immobilière utilisent principalement des matières premières et des fournitures d'origine importées. Cette extraversion semble être maîtrisée par deux des entreprises du secteur, lesquelles ont enregistré pratiquement des niveaux d'activités élevés, si ce n'est que l'une d'elles déclare avoir toujours pu travailler à pleine capacité au cours de ces cinq dernières années. La troisième entreprise dénote par contre un sous-emploi important de ses potentialités productives. L'explication pourrait être trouvée dans l'analyse des données de son questionnaire rempli : les faibles niveaux de production des dernières années ainsi que les très modestes prévisions de vente à moyen terme sont synonymes d'un problème grave de marché débouché de l'entreprise. Dernière venue dans le secteur, cette unité n'a pas dû avoir les possibilités de s'ouvrir pleinement sur le marché local. Après treize années d'activités, elle est toujours confrontée au problème majeur de sa conquête.

Dans l'ensemble, le secteur dispose de moyens matériels lui conférant la possibilité de satisfaire quantitativement et qualitativement la demande de la clientèle. Sur le plan organisationnel, le système de production est appuyé par l'existence d'une politique de l'entretien préventif, d'un organe de maintenance mécanique, d'un dispositif de contrôle et de suivi des travaux, et par le concours d'un personnel technique de bonne qualification.

Les outputs en construction métallique ne visant pas l'ensemble de la clientèle locale (concurrence des ouvrages en bois), chacune des deux entités leaders précédentes a été amenée à constituer une fonction commerciale à part entière, ce qui doit corroborer le succès de leur entreprise.

Ces deux mêmes entreprises ont enregistré des résultats d'exploitation positifs dont la variation sans tendance dans le temps peut être attribuée au fait des activités non liées à la construction immobilière. Ces dernières doivent connaître une conjoncture difficile et instable, en corrélation avec l'évolution de la conjoncture économique nationale. La troisième entreprise, en pleine phase de relèvement de ses activités productives, a dégagé une rentabilité confortable et promet un bon avenir si elle parvient à élargir ses débouchés.

Les chiffres d'affaires ont subi une nette diminution à partir de 1982, on peut noter cependant une légère reprise en 1984.

La valeur ajoutée accuse une amélioration continue sur les cinq dernières années observées.

La marge d'exploitation, bien qu'ayant subi une baisse en 1981 et 1982, a retrouvé son niveau de 1980 malgré la baisse du chiffre d'affaires, la valeur des consommations intermédiaires ayant pratiquement stagné, les entreprises ont certainement joué sur le prix de vente pour reconstituer leur marge.

La liquidité globale de l'actif a été maintenue aux environs de 80 %, la couverture des dettes à court terme est restée satisfaisante.

La rémunération du capital se situe au niveau de 30 %.

La productivité apparente du travail s'est nettement améliorée dans les dernières années.

3.2.3. Situation actuelle des prix

Les prix de vente hors taxes départ usine au début de l'année 1985 sont :

- pour la SIDEMA :
 - . charpente métallique 600 à 700 FMG/Kg
 - . paumelles 600 à 900 FMG la paire

- pour la SOFIMA :
 - . charpente métallique légère 7.000 FMG/m²
 - . charpente métallique lourde 34.000 FMG/m²
 - . menuiserie métallique 56.000 FMG/m²

3.2.4 : Structure du bilan.

D'une manière générale, la structure du bilan du secteur d'entreprises est la suivante :

ACTIF	%	PASSIF	%
- Immobilisations et valeurs immobilisées	20	- Capitaux propres et réserves	40
- Valeurs d'exploitation	20	- Emprunts à + d'un an	3
- Valeurs réalisables à court terme	35	- Dettes à court terme	50
- Valeurs disponibles	25	- Résultats	7

Cette structure apparaît valable :

- la gestion des stocks est bonne,
- les entreprises ne semblent pas avoir de problèmes pour financer leur productions.

Cependant les résultats paraissent faibles.

3.3. Secteur d'entreprises : PANNEAUX AGGLOMERES

3.3.1. Généralités

Activités exercé à titre principal : fabrication de panneaux agglomérés
à partir du bois.

Nombre d'entreprises du secteur : 2

Entreprises étudiées et ayant répondu à l'enquête : 2

Caractéristiques principales des produits fabriqués :

- panneaux de fibres durs (isorels)

- agglomérant utilisé : colle synthétique thermodurcissable
- densité : voisin de 1
- utilisation : éléments divers de construction tels les portes, les cloisons, les habillages, les supports de matériaux de couverture, les murs-rideaux, éléments d'isolation thermique et phonique, menuiserie et ébénisterie
- dimensions : formats 300 cm x 125 cm et 244 cm x 122 cm
épaisseurs nominales : 2,4 mm - 3,2 mm - 4,0 mm
et 5,0 mm
- normes : AFNOR B51103 à 51107

- panneaux de particules agglomérées de bois de pinus :

- agglomérant utilisé : résine sytnhétique thermodurcissable
- utilisation : contre-plaquéés destinés aux travaux à l'intérieur du fait de l'absence de tenue particulière à l'humidité, cloisonnements, habillages, supports de matériaux de couverture, murs-rideaux, éléments d'isolation thermique et phonique, menuiserie, ébénisterie

- . dimensions : format 420 cm x 174 cm
épaisseurs nominales : 22 mm - 19 mm - 16 mm - 12 mm
10 mm et 8 mm
- . normes : AFNOR, marque de qualité originelle : CTB

- portes planes :

- . dimensions : hauteur 210 cm
largeur 90 cm - 80 cm - 70 cm - 60 cm
épaisseur : 34 mm

3.3.2. Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises étudiées : entreprises de 20 à 49 personnes
- Effectif total employé en début 1985 : 86 personnes
- Capacité annuelle normale possible de production :
 - . 20.000 tonnes de panneaux de fibres durs : production au rythme de
3 postes par jour
 - . 6.300 portes planes : production au rythme de 3 postes par jour
 - . 700 tonnes de panneaux de particules : production au rythme de
1 poste par jour
- Investissements initiaux du secteur : 482 M.F.
- Investissements réalisés sur les cinq dernières années : 12,76 M.F.

- Chronique des cinq dernières années

RUBRIQUES	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffres d'affaires hors taxes	MF	220	197	192	197	...
Salaires et charges sociales	MF	43	42	47	50	...
Valeur ajoutée brute V.A.B.	MF	85*	84*	77*	53*	57*
Excédent brut de l'exploitation E.B.E.	MF	59*	55*	46*	20*	21*
Marge d'exploitation $\frac{E.B.E.}{C.A.H.T.}$	%	28,3*	28,9*	17,3*	2,1*	20,5*
Couverture des dettes à court terme $\frac{\text{actif circulant}}{\text{dettes à court terme}}$	%	129*	136*	214*	276*	...
Liquidité de l'actif $\frac{\text{actif circulant}}{\text{actif total}}$	%	45*	43*	45*	50*	...
Intensité du facteur main d'oeuvre dans la valeur ajoutée	%	31*	34*	40*	62*	63*
Productivité apparente du travail	KF	-	-	-	1.104*	1.187*
Marge sur la valeur ajoutée $\frac{E.B.E.}{V.A.B.}$	%	69*	66*	60*	38*	37*

* résultats pour une seule entreprise

- Les chiffres d'affaires, les valeurs ajoutées et les excédents bruts d'exploitation ont connu une régression importante lors de ces dernières années. Cette situation défavorable n'a pas pourtant entamé le capital main-d'oeuvre des entreprises étudiées.
- La marge brute d'exploitation a subi une régression et a enregistré son niveau le plus bas en 1983, pour l'une des entreprises, l'autre étant en déficit chronique.

La rentabilité financière a chuté considérablement bien que la structure financière ne soit maintenue sur des bases solides.

L'utilisation de la capacité de production de panneaux a régressé considérablement de 1980 à 1984.

Pour l'une des entreprises, l'utilisation de capacité est passée de 49 % en 1980 à 33 % en 1984, pour l'autre, l'utilisation est passée de 99 % à 28 % après un passage à 9 % en 1981.

Le taux d'utilisation de la capacité de porte plane quant à lui, n'a guère dépassé 20 %, et a chuté à un niveau très bas en 1983 (0,7 %).

Du fait de la situation dégradée de la production des entreprises, la part de la main d'oeuvre dans la valeur ajoutée a presque doublé pendant la période d'observation, réciproquement et la marge sur la valeur ajoutée a régressé. Les méventes de la production principale se sont accentuées jusqu'à atteindre le quart de la production annuelle.

3.3.3. Analyse du cycle d'exploitation

- Financement des investissements :

A l'origine, les promoteurs étaient composés de partenaires malgaches et étrangers.

Les ressources de financement provenaient des promoteurs, sociétés d'Etat, banques locales, crédits fournisseurs et d'actionnaires privés.

Sur les cinq dernières années, les investissements réalisés, d'un volume assez faible, concernent surtout des renouvellements de petits équipements.

A terme, les projets de réinvestissements porteront sur la réhabilitation des équipements et le remplacement du parc roulant. Si effectivement, la dégradation de la demande intérieure et les difficultés de l'approvisionnement en intrants industriels n'ont pas incité les investissements notamment de renouvellement depuis plusieurs années, actuellement la confiance semble être revenue, et l'ensemble du secteur souhaite réaliser en 1985 un investissement de 142 Millions de FMG et prévoit une prévision de production qui atteindrait le rythme de croisière au bout de quatre ans.

Malgré tout, les conditions des crédits bancaires sont jugées défavorables du fait des taux d'intérêt élevés. Pourtant, le recours au crédit est devenu obligatoire eu égard à l'insuffisance des moyens d'autofinancement d'une part, du contexte financier déficitaire, nécessitant la mise en application de rentables mesures de redressement d'autre part.

- Conditions d'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces de maintenance :

• Matières premières :

Le bois, composant principal de la matière d'oeuvre, est d'origine locale, et ne devrait poser aucun problème d'approvisionnement.

Les matières chimiques d'addition (résine synthétique, soude caustique, et sulfate d'alumine) proviennent entièrement d'importation de France et d'Allemagne Fédérale. Ces produits constituent un facteur limitatif de la production en cas d'indisponibilité.

L'approvisionnement des entreprises s'effectue soit par importation directe (sur leurs propres allocations de quota d'importation), soit auprès des importateurs locaux.

• Fournitures :

L'approvisionnement en fournitures d'origine locale est satisfaisant. Par contre, pour les fournitures importées, en particulier pour les matériels de production et d'atelier, l'approvisionnement est plus difficile. Ainsi en 1984, le secteur n'a pu être satisfait qu'à 75 % de ses besoins.

• Pièces détachées de maintenance :

L'approvisionnement est tributaire de l'allocation de quota d'importation. Le secteur estime être satisfait à 50 %.

D'une manière générale, les conditions d'approvisionnement peuvent être caractérisées par les traits suivants ;

- insuffisance des quotas d'importation, procédures administratives trop lourdes pour les demandes de licences d'importation
- la livraison des quantités nécessaires en matières premières locales n'est pas toujours réalisée.

Les qualités des matières livrées correspondent plus ou moins aux spécifications demandées.

La qualité des fournitures locales n'est pas satisfaisante.

Le transport des marchandises constitue un problème à résoudre.

- Conditions de production :

Au cours des cinq dernières années, la capacité de production des entreprises a été exploitée à des niveaux très bas et décroissants.

Des causes de divers ordres par leurs effets conjugués contribuent à cet état : la restriction des importations de produits utiles, la mévente, le défaut de trésorerie et la déficience de l'équipement.

Les équipements industriels sont pour une part dans un état vétuste et nécessitent un renouvellement de certaines machines, pour une autre part dans un état satisfaisant.

Les processus technologiques mis en oeuvre relèvent de l'usage courant pour les capacités de production installées.

La maintenance des équipements est assumée par les entreprises elles-mêmes qui disposent d'un atelier de réparation mécanique de portée courante. Les entreprises suivent un programme d'entretien préventif des installations et sous-traitent certaines réparations importantes.

Les produits finis fabriqués sur catalogue subissent un contrôle de qualité dans le cadre de l'application des normes internationales AFNOR tant sur ce qui concerne les spécifications qualitatives que les dimensions.

Hérités des organismes étrangers ayant assuré la construction et la montée en production des installations, les principes élémentaires de la sécurité, des personnels et des équipements sont appliqués sans toutefois, qu'une rigueur réglementaire sur tous les aspects de la sécurité soit instituée sur le territoire.

- Possibilités d'augmentation de la productivité :

Les équipements accusant déjà une certaine vétusté ne peuvent recouvrir leur pleine productivité qu'à la suite de la mise en oeuvre d'un programme de réhabilitation et de renouvellement dès 1985.

- Personnel et organisation de l'entreprise :

L'organigramme de l'une ou de l'autre des deux sociétés étudiées semble pêcher par défaut d'encadrement dans certaines fonctions clés. Nous citerons sans nommer la société concernée :

- l'absence de fonction commerciale : bien que la commercialisation des produits soit effectuée par le canal de distributeurs grossistes, il n'en demeure pas moins que les entreprises doivent assurer les actions commerciales nécessaires pour une plus large pénétration de leurs produits ;
- la réduction de la fonction financière et comptable à l'état simple cellule au sein de l'entreprise, est une forme de carence de la gestion ;
- l'insuffisance de personnel qualifié en matière d'entretien des installations ;
- l'usage de la comptabilité analytique, faisant actuellement défaut, peut apporter un outil précieux de gestion et de contrôle de l'entreprise.

- Distribution des produits :

En rappelant que l'enlèvement (car les entreprises ne font pas de livraison par défaut de moyens de transport) et la commercialisation des produits finis sont confiés à des sociétés grossistes et détaillants, l'analyse des ventes des cinq dernières années et du marché clientèle fait ressortir :

- un taux de mévente en évolution croissante, expliqué par une dégradation de la demande, des problèmes de distribution et de desserte et la concurrence des produits traditionnels ;
- la nécessité d'assurer une meilleure pénétration nationale des produits. La consommation est remarquablement concentrée dans les grands centres urbains qui sont proches des implantations industrielles et qui sont desservis par les grands axes de communication. Une amélioration du conditionnement commercial des produits, appuyée par une structure commerciale efficiente au sein même de l'entreprise, devrait permettre d'asseoir la notoriété nationale des produits. Le tableau suivant de la répartition des ventes par faritany est significatif à cet égard :

PARITANY PRODUIT	ANTANA- MARIVO	TOAMA- SINA	FIANARAN- TSOA	MAHA- JANGA	TOLIARY	ANTSIRA- NANA
- Panneaux de fibres divers	48 %	15 %	8 %	15 %	3 %	11 %
- Panneaux de particules	100 %	-	-	-	-	-
- Portes planes	94 %	6 %	-	-	-	-

L'absence de moyens de transport pour contribuer à l'écoulement des produits et également à l'approvisionnement de l'usine constitue un handicap sérieux de la distribution. Au demeurant, cette forme de dépendance vis à vis du marché-clientèle intermédiaire peut aller à l'encontre de la maîtrise et du dynamisme des affaires de l'entreprise.

- Perspectives de production et de ventes :

Entre les deux entreprises étudiées, deux positions prévalent :

- la première, cédant à l'optimisme, prévoit un avenir prometteur et envisage à ce titre un programme de relance des activités

STRUCTURE DU BILAN

Les deux entreprises étudiées ont des structures de bilan tout à fait différentes qui se présentent respectivement comme suit :

à l'actif :

- immobilisations et valeurs immobilisées : 50 %, 75 %
- valeurs d'exploitation : 35 %, 15 %
- valeurs réalisables à court terme. . . . : 10 %, -
- valeurs disponibles. : 5 %, 5 %
- pertes antérieures. : - , 5 %

Les immobilisations sont très importantes et réduisent fortement les valeurs réalisables à court terme et disponibles.

Les 75 %, pour la 2^o entreprise, expliquent les pertes antérieures enregistrées malgré une bonne gestion des stocks.

Pour la 1^{ère} entreprise, les stocks sont très importants (35 %)

au passif :

- capitaux propres et réserves : 60 %, 29 %
- emprunt à plus d'un an. . . . : - , 23 %
- dettes à long terme : 20 %; -
- dettes à court terme. . . . : 19 %, 47 %

Les entreprises sont obligées d'avoir recours à des financements extérieurs pour financer leur production. Elles ne semblent pas avoir de problèmes sur cet aspect car on enregistre près de 40 % de dettes à court terme et long terme pour la première entreprise et 70 % pour la 2^{ème}.

Souhaits des entreprises :

Les principales mesures favorables souhaitées par les entreprises se rapportent aux aspects suivants :

- code des investissements
- taux d'imposition
- application des résultats des recherches effectuées dans les domaines concernés par la production de l'entreprise
- mise à disposition ou accès sur les informations et la documentation relatives aux données du marché local et du marché à l'exportation.

3.4. Secteur d'entreprises : REVÊTEMENTS DE SOLS ET DE MURS

3.4.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité exercée à titre principal : fabrication de plaques et carreaux de revêtements de sols et de murs.

Nombre d'entreprises industrielles du secteur : 2 dont la Société anonyme HAZOVATO à ANTANANARIVO qui fabrique des produits en ciment moulé, des plaques de revêtement de sols et de murs, des sciages et des produits de menuiserie et d'ébénisterie.

Entreprise étudiée : 1

- SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION ET DE VALORISATION DES MARBRES, CIPOLINS ET ARAGONITES DE MADAGASCAR (S.E.V.M.A.C.A.M.), société anonyme

- . activité principale : production de plaques et carreaux en marbre naturel
- . activité secondaire : production de tables basses et bibelots en marbre, revêtement en terrazzo à partir de déchets de marbre agglomérés par mortier de ciment
- . création de l'entreprise en 1968 par fusion avec une coopération artisanale locale
- . usine sise à Ambatofinandrahana, faritany de FIANARANTSOA
- . société en cessation d'activités de production depuis début 1983.

En passant en revue les diverses étapes et péripéties ayant marqué l'évolution de cette entreprise depuis sa création et jusqu'au stade actuel, le bilan de l'opération peut se résumer par un échec du projet industriel. L'objectif premier de mettre en place une structure fonctionnelle dotée des moyens techniques et financiers requis ne fut jamais atteint. D'une part, la chaîne d'équipement de seconde main n'était pas en mesure de répondre aux critères de qualité et de performances que les marchés visés exigeaient, et d'autre part, le

corollaire de cet handicap originel s'est traduit assez tôt par une dégradation continue de la structure financière de l'exploitation. A tel point qu'elle fut conduite dès la troisième année de son existence à lancer des appels de fonds et à recourir plus tard et jusqu'à ce jour à des subventions ou des avances de fonds de l'Etat pour tenter de perpétuer l'existence d'une entreprise que des motivations d'ordre social et politique dicteraient de développer, en attendant qu'une solution définitive soit tranchée par les Pouvoirs Publics et l'Assemblée des actionnaires. Après quelques atermoiements, deux principales mesures ont été mises en oeuvre :

- la première tendant à assurer l'adéquation des charges d'exploitation et, en particulier, de personnel aux possibilités des aides publiques
- la seconde consistant à rechercher les bases d'un projet de relance des activités avec le concours de partenaires étrangers.

3. 4.2. Caractéristiques de l'entreprise étudiée:

- Investissements réalisés jusqu'en fin 1984 : 202 Millions de FMG
- Montant cumulé des amortissements jusqu'à fin 1984 : 199 Millions de FMG
- Sources de financement : l'Etat en position majoritaire, les promoteurs, les actionnaires privés, les crédits bancaires
- Effectif du personnel : 135 personnes avant le chômage technique
 - effectif actuel réduit en personnel de siège et de gardiennage de l'usine
- Installation de production : l'activité productive ne put commencer qu'en 1973 avec un effectif de quelques 300 personnes. Les équipements de base (extraction, manutentions de blocs de marbre, sciage et coupe) sont tombés en désuétude après quelques années seulement de fonctionnement. Le procédé de fabrication par lui-même

relevait d'une technologie obsolète et abandonnée depuis longtemps déjà par les marbrières modernes. Il n'était pas possible de réaliser les façonnages conformément aux normes de qualité usitées en la matière. D'un autre côté, des difficultés insurmontables survenaient lorsque les machines tombaient en panne et nécessitaient des pièces d'usure courante qui n'étaient plus de fabrication en série à l'étranger.

3.4.3. Perpectives d'avenir de l'activité marbrière :

Des investigations géologiques et minières relativement poussées ont mis en évidence dans les régions d'Ambositra, et d'Ambatofinandrahana des réserves d'une potentialité incommensurable et présentant différentes variétés de matériaux parmi lesquelles se trouvent les qualités spécifiquement recherchées par les pays susceptibles de devenir des débouchés prometteurs.

L'introduction sur le marché national de ce produit, certes encore peu utilisé mais somme toute noble et économiquement intégré, devrait pouvoir constituer une motivation supplémentaire pour la recherche d'une solution de réhabilitation de l'activité marbrière. Il est une pratique courante dans beaucoup de pays d'assurer la notoriété et la pénétration d'un produit local de substitution par des mesures émanant surtout des Pouvoirs Publics et tendant à systématiser l'emploi du matériau dans certains types de construction immobilière.

3.5. Secteur d'entreprises : GRANULATS ET PIERRES DE CONSTRUCTION

3.5.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité exercée à titre principal : production de granulats et pierres de construction.

Nombre d'entreprises étudiées : 1 (Les autres carrières industrielles des chefs lieux de faritany faisant de l'autoconsommation pour des travaux de génie civil et de construction divers ne se considéraient pas concernées par l'enquête industrielle).

- SOCIETE MALGACHE DE CARRIERES ET DE TERRASSEMENT(S.M.C.T), société à responsabilité limitée

- . activités industrielles : production de granulats, blocages ordinaires, tout-venant, sables de carrière, moellons
- . autres activités : travaux de terrassement, location de matériel de Travaux Publics
- . création de l'entreprise: en 1978
- . carrière implantée à Ambohimahitsy - ANTANANARIVO, P.K 7 sur la route de TOAMASINA (RN. 2)

Caractéristiques principales des produits fabriqués :

- . Granulométrie des granulats (normes AFNOR) :
 - mignonnette : 3/8
 - gravelette : 5/15
 - gravillons : 15/25
 - caillasse : 18/40 et 40/70
- . Matière minérale traitée : granit

3. 5.2. Grandeurs caractéristiques de l'entreprise :

- Taille de l'entreprise : effectif de 100 à 199 personnes

- Montant initial de l'actif immobilisé en fin 1983 : 267 Millions de FFG

R U B R I Q U E	UNITE	1981	1982	1983
Chiffre d'Affaires Hors Taxes (CAHT)	M F	163	258,8	353
Salaires et Charges sociales	M F	23	32	50
Valeur Ajoutée Brute (V.A.B)	M F	67	53	114
Résultat net d'exploitation	M F	- 9	- 40	- 19
Productivité apparente du travail = $\frac{\text{V.A.B}}{\text{effectif du personnel}}$	KF	1.595	746	1.212
Capacité de production installée :				
• gravillons, tout-venants, blocages, sables	m ³	80.000	80.000	80.000
• moellons	U	150.000	150.000	150.000
Production effective de :				
• gravillons, tout-venants, blocages, sables	m ³	32.316	42.936	41.067
• moellons	U	11.147	100.300	64.151
Taux d'utilisation de la capacité de production :				
• gravillons, tout-venants, blocages, sable	%	40	53	51
• moellons	%	7	66	42

Le tableau ci-dessus recueille les seules données significatives tirées de l'exploitation des renseignements fournis par l'entreprise.

L'activité de production en carrière dispose d'un potentiel technique (matériels d'abattage, de chargement des déblais et de préparation mécanique) en bon état apparent, entretenu par un service de maintenance aux moyens suffisants pour un entretien au premier échelon. Le parc de matériel de transport desservant la carrière ou les travaux exécutés par l'entreprise, et assurant les livraisons de produits de carrière, représente une quantité appréciable et est constitué à 70 % de matériel de seconde main. Les réserves de granit du périmètre de l'exploitation ne devraient poser de problèmes pour l'avenir de la carrière.

La relance prévisible du secteur de la construction immobilière et de celui des Travaux Publics devrait redonner à cette entreprise la possibilité de redresser sa situation financière et de recouvrir une bonne rentabilité de l'activité, avec le concours préalable des crédits bancaires pour assainir les déficits entretenus depuis quelques années.

3.6. Secteur d'entreprises : LIANTS HYDRAULIQUES

3.6.1. Généralités sur le secteur d'entreprises

Activité exercée à titre principal : production de liants tel le ciment ou la chaux.

Nombre d'entreprises industrielles dénombrées : 3 dont 1 en production

Caractéristiques principales des produits fabriqués :

. Définition des produits :

- ciment portland artificiel CPA 35 NF-P 15.302 pour la NCA
 - ciment portland artificiel CPA 45 et composé CPJ pour la CI.MA
 - chaux de construction ASTM-C 217
 - calcaire cipolin micronisé
- } pour la SOABE S.A.

- . Utilisations des produits liants : maçonnerie, enduits aériens, écrans étanches, bétons, fabrication de blocs manufacturés, carreaux, tuyaux divers, éléments moulés, chapes d'usure pour dallages en bétons, consolidation de sols de fondation sous forme d'injections
- . Utilisations complémentaires du liant chaux : industries, agriculture, traitement des eaux
- . Utilisations du calcaire micronisé : produits de charge, amendement des terres.

3.6.2. Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises :

- . N.C.A. : effectif de 395 personnes
- . CI.MA : effectif de 211 personnes dans la phase actuelle de finition de la construction, effectif estimé à 100 personnes pendant la production.

- Capacité de production :

- . N.C.A. : 65.000 tonnes de ciment par an
- . CI.MA : 125.000 tonnes de ciment par an
- . SOABE : 36.000 tonnes de chaux éteinte et
15.000 tonnes de calcaire micronisé par an.

- Investissements réalisés :

- . N.C.A. : 1.141 MF jusqu'en 1983
- . CI.MA : 8.700 MF (estimation) avant la mise en production
- . SOABE : 3.770 MF (estimation) avant la mise en production

- Chronique des cinq dernières années : par la nature des choses, cette chronique ne concernera que la Cimenterie d'Amboanio.

3.6.3. Ratios d'exploitation et de structure de la NOUVELLE CIMENTERIE
d'AMBOANIO

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes	MF	1.035	548	1.253	1.442	1.440
Salaires et charges sociales	MF	298	192	281	357	...
Valeur ajoutée brute V.A.B.	MF	-30	-44	151	219	...
Excédent brut d'exploit- ation E.B.E.	MF	-328	-236	-130	-138	...
Marge d'exploitation $\frac{E.B.E.}{C.A.H.T.}$	%	-31,7	-43,0	-10,3	-9,5	...
Couverture des dettes à court terme $\frac{\text{actif circulant}}{\text{dettes à court terme}}$	%	...	0,8	0,4	0,5	...
Liquidité globale de l'actif $\frac{\text{actif circulant}}{\text{actif total}}$	%	...	1,9	0,9	0,96	...
Intensité du facteur main d'oeuvre dans la valeur ajoutée $\frac{\text{frais du personnel}}{V.A.B.}$	%	n.s	n.s	186	163	...
Productivité apparente du travail $\frac{V.A.B.}{\text{frais du personnel}}$	KF	n.s	n.s	...	554	...
Marge sur valeur ajoutée $\frac{E.B.E.}{V.A.B.}$	%	10,9	5,36	-86,1	-63,0	...

Société anonyme en déficit chronique depuis plusieurs années avant sa liquidation. L'activité a été reprise en 1981 par le principal créancier, la BANKIN'NY TANTSAHA MPAMOKATRA, qui en est devenu le seul propriétaire.

Les Pouvoirs Publics ont décidé de maintenir en activité la seule source de production locale de ciment.

L'anachronisme des résultats de l'entreprise, confirmé par des ratios d'exploitation et de structure pour le moins défavorables, peut paraître inéluctable. En fait, depuis 1975, le déclin persistant de l'unité cimentière, allié à la vétusté totale de ses équipements vieux d'un demi-siècle, avait incité la mise en préparation de projets d'unité nouvelle, d'une part, et de projets de réhabilitation des installations d'autre part.

Entre-temps, la construction d'une cimenterie à Ibity ANTSIRABE a été décidée. L'idée d'une cimenterie neuve d'une capacité de 250.000 T/an et plus à Amboanio s'est éteinte devant l'incertitude de la croissance de la demande intérieure et les aléas de l'exportation du surplus de production de sorte que, maintenant, l'alternative du projet de réhabilitation de la vieille cimenterie semble reprendre le dessus. Le Département Ministériel responsable a fait entreprendre en fin 1984 les études de réhabilitation et en attend les résultats courant Mai 1985.

3.6.4. Indicateurs du système de production :

(Nouvelle CIMENTERIE D'AMBOANIO)

- Capacité de production normale possible actuelle : 65.000 T de ciment par an

- Chronique des cinq dernières années

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Capacité de production possible de ciment	t/an	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Production effective	t	59.229	36.357	36.060	35.571	36.943
Taux d'utilisation de la capacité installée	%	91,1	55,6	55,1	54,4	56,3
Nombre de jours ouvrables de l'année	j	365	365	365	365	365
Arrêts de production	j	44	122	95	144	108
Taux de mévente (apparente)	%	-	1,4	0,4	-	0,6

La Cimenterie n'a pu réaliser que 55 % de sa capacité nominale depuis 4 ans. Les raisons en sont les arrêts de production, phénomène technique devenu probable tant il relève des facteurs ayant deux aspects :

- un facteur difficilement maîtrisable : l'insuffisance de quota d'importation entraînant des ruptures de stock de produits vitaux comme le charbon ou le gypse, matériaux d'origine étrangère ;
- un facteur irrésistible : les pannes techniques entraînées par la vétusté des équipements.

L'offre de ciment à Madagascar a recours à des importations pour rencontrer la demande. Aussi, les méventes minimales enregistrées devront-elles correspondre à la différence de stock entre l'enregistrement comptable de la production de fin d'exercice fiscal et l'inscription au registre des ventes arrêtée au terme de l'exercice.

La part du travail dans la valeur ajoutée générée par l'entreprise ainsi que la productivité apparente du travail ne peuvent être que défavorables, connaissant déjà le caractère dispendieux de l'activité dans son contexte factice actuel.

Une étude réalisée par le Consortium WPW - PEG - SIP en 1979 pour le compte de l'Etat s'était attachée au diagnostic des équipements et des conditions de fonctionnement de la cimenterie. Les enseignements à tirer de ces investigations peuvent être regroupés sous les deux conclusions principales suivantes :

- l'exploitation des installations dans leur état de vétusté très avancé serait une véritable gageure tant sur le plan technique que sur le plan économique, considération faite du strict point de vue de l'entreprise
- deux alternatives furent proposées : soit démanteler les vieilles installations rendues inutiles et conserver les unités encore aptes au service pour constituer une cimenterie avec des équipements neufs et rénovés, soit convertir l'ancienne cimenterie en usine de fabrication de chaux et aménager une cimenterie neuve.

Les résultats de l'étude de réhabilitation confiée à la Compagnie LAFARGE COPPEE LAVALIN, attendus incessamment, devront fixer définitivement l'orientation des décisions quant à l'avenir de cette cimenterie.

3.65. Analyse du cycle de l'exploitation :

a) NOUVELLE CIMENTERIE D'AMBOANIO (N.C.A) :

- Financement des investissements et de l'exploitation :

L'exploitation continue foncièrement à travailler à perte. La BANKIN'NY TANTSARA, à grand renfort de crédits, finance les investissements et le cycle de production.

Un programme d'investissements est inscrit pour pérenniser l'exploitation :

- réfection de l'installation de stockage de clinker :
40 Millions de FMG ;
- renouvellement du parc de machines.

- Conditions de l'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces de maintenance :

. Matières premières :

Les matières minérales rentrant dans la composition du cru (calcaire, marnes et sables) existent sur place en quantité et en qualité suffisantes pour ne point poser de problèmes. Le seul handicap sérieux pourrait survenir du vieux matériel d'abattage, de chargement et de transport de la carrière.

Le pouzzolane, produit extrait de carrières dans la région d'Antsirabe, servant de produit d'addition dans la fabrication du ciment, est transporté sur 780 Km de route, en général, par des camions qui vont prendre la livraison à la cimenterie. Cet approvisionnement constitue un goulot d'étranglement par défaut de moyen de transport. En particulier, 5,8 % seulement de la demande ont été satisfaits en 1985.

L'approvisionnement en charbon entièrement importé et en gypse

(produits d'origine étrangère et locale), reste tributaire des quotas d'importation alloués à la cimenterie. Leur défaut explique la plupart des arrêts de production enregistrés lors des cinq dernières années. En particulier, le gypse local, obtenu par ramassage sur des gîtes de faible importance, est devenu une fourniture aléatoire.

. Fournitures et pièces détachées :

Les sacs en papier destinés en conditionnement du ciment, sont importés et n'ont pu être fournis qu'à 42,8 % en 1983 et 25,5 % en 1984.

L'importation des pièces de rechange et de matières d'oeuvre était impossible en 1984 par défaut d'autorisation. Néanmoins, la cimenterie a pu résoudre ses demandes, en partie par des achats sur place, et en une autre, par des confections dans ses propres ateliers.

- Appréciation générale des conditions d'approvisionnement :

La cimenterie soulève les problèmes suivants :

- . insuffisance des quotas d'importation pour les produits vitaux de l'entreprise
- . lourdeur des formalités administratives liées aux importations
- . coût élevé des charges douanières
- . insuffisance quantitative et qualitative, coût élevé des fournitures d'origine locale avec souvent des délais de livraison excessifs
- . handicap des moyens de transport.

- Personnel et organisation de l'entreprise :

L'effectif remarquablement important de la cimenterie s'explique par différentes raisons :

- l'absence dès le début de l'exploitation d'un environnement industriel régional, a entraîné la création d'une multitude de corps de métiers au sein de l'entreprise.

Les modèles d'équipement ne peuvent d'ailleurs plus être fabriqués que sur commande à l'étranger, obligeant la cimenterie à se doter d'unités conséquentes de machines de confection. Aussi y rencontre-t-on aussi bien des machines-outils pour des pièces lourdes de four qu'un atelier de fabrication de sacs de ciment.

- l'unité, restée à son niveau technologique originel, utilise un important capital humain
- les considérations d'ordre socio-politique interdiraient toute mesure tendant à réduire les charges de structure.

- Commercialisation des produits :

Le ciment est livré au départ de l'usine :

- aux distributeurs agréés : Société d'Etat COROI, ROSO, SOMACODIS, et SICE
- aux utilisateurs finaux munis d'un agrément ministériel et de distributeur agréé.

Les ventes de l'année 1984 sont réparties suivant le tableau suivant entre les différents faritany :

ANTANA-- NARIVO	TOAMA-- SINA	FIANARAN-- TSOA	TOLIARY	MAHAJANGA	ANTSIRA-- NANA
50 %	3 %	7 %	-	30 %	10 %

en rappelant que l'appoint de la consommation intérieure est satisfait par des importations.

Prix de vente début 1985 départ usine : 45.515 FFG/T toutes taxes comprises, produit livré en sacs de 50 Kg.

Chronique des prix de revient (FFG/T)

ANNEE	1979	1980	1981	1982	1983
Prix de Revient de la Tonne de ciment (FFG)	16.640	19.133	37.979	39.029	42.129

b) ENTREPRISE SOCIALISTE CIMENT D'AMTSIRABE (CI.MA)

- Financement des investissements :

Les ressources de financement proviennent :

- . des actionnaires : l'Etat, les organismes d'Etat tels la BANKIN'NY INDUSTRIA (B.N.I), la Compagnie d'Assurance NY HAVANA, la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNAPS), le Comptoir de Représentation de l'Océan Indien (COROI)
- . de crédit fournisseur étranger
- . et de crédits bancaires locaux

- Exécution du projet et mise en production :

La mise en chantier a débuté en 1979. L'exécution du projet a subi des retards imputables notamment à 3 facteurs :

L'insuffisance des moyens financiers initiaux du fait du renchérissement des coûts locaux.

La nécessité d'acquisition de matériels complémentaires rentrant dans la ligne du processus.

La mise en place d'une infrastructure de transport et de la mise à disposition de l'énergie électrique.

La cimenterie est à la phase finale de construction et sera mise en route au mois de Juillet 1985.

- Conditions de l'approvisionnement en matières premières, et utilités principales :

Les matières minérales d'origine locale (cipolin, latérite, bauxite, pouzzolane) pourront être extraites dans des conditions plus favorables comparativement à celles de la cimenterie d'Amboanio.

Par contre, les matières minérales d'importation (charbon et gypse) reposeront toujours le problème crucial d'allocation de ressources d'importation, sans qu'à terme une solution de substitution par des produits locaux en qualité ou quantité suffisante soit envisageable, dans l'état actuel des connaissances.

Une solution économique locale devrait être trouvée pour assurer la fourniture des sacs d'emballage de ciment.

c) SOKAIN'ANTSIRABE S. A. (SOABE S.A)

- Financement des investissements :

Les investissements de construction sont financés par :

- les actionnaires, le Fonds National d'Investissement (F.N.I), le Comptoir de Représentation de l'Océan Indien (CO.ROI), la BANKIN'NY INDUSTRIA (B.N.I), les assurances NY HAVANA, la société Malgache de Collecte et de Distribution (SO.MA.CO.DIS) et des personnes physiques

- . un crédit fournisseur étranger
- . et des crédits bancaires locaux.

- Mise en production et conditions des approvisionnements :

L'exécution de la construction de l'usine, commencée en 1982, s'achèvera en Juin 1985. L'usine de chaux et la cimenterie implantées sur des sites voisins ont vécu ensemble le problème du retard de l'amenée d'énergie électrique à pied d'œuvre.

L'ensemble des intrants nécessaires à l'exploitation sont d'origine locale et rendront l'usine de chaux peu ou prou tributaire des importations.

La solution d'une sacherie locale aidera également la distribution des produits finis.

STRUCTURE DU BILAN

La structure suivante est celle de la Nouvelle Cimenterie d'Amboanio, qui est la seule unité productrice de ciment au moment de l'étude

ACTIF	%	PASSIF	%
- immobilisations	1 %	- capitaux propres et réserves	29 %
- valeurs d'exploitation	9 %	- emprunts à plus d'un an	-
- valeurs réalisables à court terme	20 %	- dettes à court terme	71 %
- valeurs disponibles	-		
- pertes antérieures	70 %		

Il ressort de cette structure que :

- . les pertes s'accumulent de manière à atteindre 70 % de l'actif.
- . les immobilisations sont presque nulles (machines vétustes et amorties)
- . les dettes à court terme sont très importantes atteignant 70 % du passif (environ 2 Milliards de FMG).

3.7. Secteur d'entreprises : PEINTURES ET DERIVES

3.7.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

- Activité exercée à titre principal : fabrication de peintures

- Nombre d'entreprises industrielles du secteur : 2

- Nombre d'entreprises étudiées : 1

. TORGINOL MADAGASCAR

- . activité : fabrication de peintures et dérivés
- . création de l'entreprise en 1956
- . usine sise à Tanjombato ANTANANARIVO.

- Caractéristiques principales des produits fabriqués :

- . peintures vyniliques à base d'acétate de polyvinyle
- . peintures glycérophtaliques à base de résine glycérophtalique .

La fabrication suit les normes internationales.

3.7.2. Grandeurs caractéristiques de l'entreprise :

- Effectif du personnel en début 1985 : entre 50 et 99 personnes

- Capacité annuelle normale possible de production à un rythme de travail de un poste par jour ouvrable :

- . peinture vynilique : 2.500 Tonnes
- . peinture glycérophtalique : 1.000 Tonnes

- Investissements initiaux : 63 Millions de FMG

- Investissements réalisés sur les cinq dernières années : 144 Millions FMG

- Chronique des cinq dernières années :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (CAHT)	M F	634	600	633	549	....
Valeur ajoutée brute (VAB)	M F	209	173	213	121	....
Salaires et charges sociales	M F	37	40	50	40	....
Excédent brut d'exploitation (EBE)	M F	172	133	163	84	....

En termes réels, l'entreprise enregistre une nette régression de la rentabilité brute de ses exercices ainsi que de la valeur engendrée par les activités de production.

3.7.3. Ratios d'exploitation et de structure financière :

RUBRIQUE	1980	1981	1982	1983	1984
Marge d'exploitation = $\frac{E.B.E}{C.A.H.T}$	0,271	0,222	0,258	0,153	....
Rentabilité = $\frac{\text{résultat net}}{\text{cap. propres}}$	1,01	0,47	0,46	0,16	....
Equilibre fin. = $\frac{\text{cap. permanent}}{\text{val. immobilisées}}$	1,61	2,37	2,23	2,61	.....
Autonomie fin. = $\frac{\text{cap. propres}}{\text{dettes totales}}$	0,649	3,68	3,61	1,62	....
Couverture des dettes à court terme = $\frac{\text{actif circulant}}{\text{dette à court terme}}$	1,90	4,89	4,65	2,31	
Liquidité globale de l'actif = $\frac{\text{actif circulant}}{\text{actif total}}$	0,82	0,75	0,74	0,80	

L'intensité capitalistique et la rentabilité de l'entreprise sont en diminution sensible tandis que la structure financière reste dans une situation confortable.

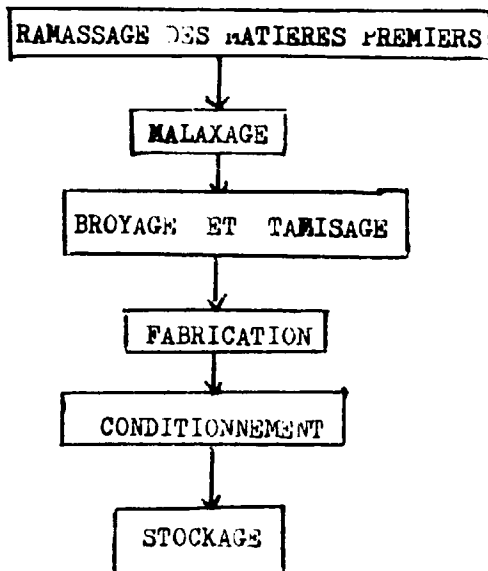
3.7.4. Indicateur du système de production :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Production effective de :						
. peintures vyniliques	T	1.742	1.481	1.151	1.108	...
. peinture glycérophtalique	T	581	502	354	213	....
Taux d'utilisation de la capacité de production :						
. de peintures vyniliques	%	69	59	46	44	....
. de peintures glycérophtaliques	%	58	50	35	21	....
Arrêts de production	mois	-	2	-	-	2
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée = <u>frais de personnel</u> V. A.	%	17	23	23	32	....
Productivité apparente du travail = V. A. <u>effectif de personnel</u>	kF	3.732	3.089	3.803	2.214	....
Marge sur valeur ajoutée = <u>E.B.E</u> V.A.	%	82	76	76	67	....

La capacité de production possible utilisée à 66 % en 1980 subit une dégradation continue pour se retrouver à 37 % en 1983. Les indicateurs de performances de l'entreprise s'en sont ressentis en accusant une régression parallèle tout en restant cependant à des niveaux relativement élevés. La baisse d'activités provient de la situation extra-vertie de l'entreprise pour l'approvisionnement d'intrants chimiques en général. Seules les charges minérales de peinture vynilique sont d'origine purement locale. En particulier, l'exploitation a connu un arrêt de production de deux mois en 1981, et 1984 pour rupture de stock de produits chimiques.

3.7.5. Caractéristiques de l'outil de production :

Schéma du processus de fabrication :



Appréciation de l'équipement de production :

Le matériel de production pratiquement renouvelé à partir de 1970 se trouve actuellement dans un état général satisfaisant. L'entreprise pense à terme renouveler deux appareils de préparation de la pâte.

ANALYSE DU CYCLE DE L'EXPLOITATION :

- Financement des investissements : Créée et financée par des promoteurs étrangers, cette société est devenue une propriété à part entière de l'Etat. Les investissements, durant les cinq dernières années, d'un montant total de 144 millions de FMG, sont en grande partie portés sur des travaux de génie civil et de construction.

3.7.6. Conditions de l'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces détachées :

27 % en poids ou 19,6 % en valeur des intrants industriels sont de provenance locale de fabrication. L'entreprise restera, à plus ou moins long terme, dépendante des autorisations d'importation qui pourront lui être octroyées. Les fournitures sont essentiellement d'origine d'achat local, mais la disponibilité de certaines marchandises relève également des possibilités d'importation de marché fournisseur. En particulier, le conditionnement des peintures reste un facteur limitatif.

Les besoins de pièces de maintenance sont minimes et leur fourniture ne peut constituer un handicap sérieux pour l'entreprise.

En général, les produits d'origine locale peuvent affecter le cycle de l'exploitation par leur disponibilité insuffisante, leurs délais de livraison souvent excessifs et leur qualité.

3.7.7. Organisation de la distribution :

La production est réalisée sur catalogue et en fonction principalement des disponibilités de matières premières d'origine étrangère. En tout cas, son écoulement n'a jamais fait l'objet de méventes. Aussi, l'entreprise confie-t-elle la distribution à des sociétés d'Etat et à quelques sociétés commerciales, sans se soucier particulièrement des problèmes de ventes. Ce que son organigramme traduit par l'absence de fonction commerciale à proprement parler.

3.7.8. Perspectives d'avenir :

L'entreprise pense dès 1985 relancer la production en se fixant l'objectif d'atteindre 80 % de sa capacité réelle, et envisage à terme d'introduire dans sa gamme de fabrication des produits nouveaux tels les revêtements structurés et le mastic polyester.

3.7.9. Situation actuelle des prix :

Les prix homologués hors taxes départ usine emballé sont en début 1985 :

- pour les peintures vyniliques : 280 à 940 FMG/Kg
- pour les peintures glycérophtaliques : 1044 à 1.605 FMG/Kg

3.7.10. STRUCTURE DU BILAN

Actif	%	Passif	%
- Immobilisations	20	- capitaux propres et réserves	55
- Valeurs d'exploitation	60	- Emprunt à plus d'un an	-
- Valeurs réalisables et disponibles	20	- Dettes à court terme	35
		- Résultats	10

- les stocks sont trop importants car ils constituent 60 % de l'actif.
- les entreprises n'ont pas contracté d'emprunt à plus d'un an mais ont surtout recours aux emprunts à court terme pour pouvoir tourner.

3. 8. Secteur d'entreprises : PRODUITS EN CIMENT MOULÉ

3. 8.1 Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité industrielle principale du secteur : fabrication d'articles en ciment moulé.

Nombre d'entreprises étudiées : 5

3. 8.2. Grandeurs caractéristiques, ratios d'exploitation et de structure et indicateurs du système de production :

- Taille des 4 entreprises en activité :
 - . 2 entreprises de 10 à 19 personnes
 - . 2 entreprises de 20 à 49 personnes
- Effectif total employé au début 1985 : 75 personnes
- Chronique des cinq dernières années :

Sur les cinq entreprises ayant donné suite au questionnaire d'enquête, une unité est en fin d'exécution de la construction de l'usine, deux unités n'ont pratiquement répondu que partiellement aux questions d'ordre général, et les deux dernières ont pu mettre à disposition quelques éléments comptables exploitables. Aussi, la suite de l'étude se limitera-t-elle au cas de ces deux dernières entreprises du moins en se tenant aux données conformes à la règle comptable.

CHRONIQUE DES CINQ DERNIERES ANNEES.

ROUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (CAHT)	MF	41,9	77,9	41,9	44,4	...
Salaires et charges sociales	MF	12,6	16,1	16,2	16,8	...
Valeur ajoutée brute (VAB)	MF	43,0	26,7	18,0	11,9	...
Excédent brut d'exploitation (EBE)	MF	30,4	10,6	1,7	-4,9	...
Marge d'exploitation $\frac{\text{EBE}}{\text{CAHT}}$	%	72,6	13,6	4,1	-11,0	...
Couverture des dettes à court terme $\frac{\text{Dettes à court terme}}{\text{Capital circulant}}$	%	1,32*	1,44*	1,42*	0,58*	...
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée, $\frac{\text{Frais personnel}}{\text{VAB}}$	%	29,3	60,3	90	141,2	...
Productivité apparente du travail $\frac{\text{VAB}}{\text{effectif du personnel}}$	KF	1.583	1.019	695	452	...
Marge sur la valeur ajoutée $\frac{\text{E.B.E.}}{\text{V.A.B}}$	%	70,7	39,7	10	- 41,2	...

La maison BABRI, ALI MOUNIR et RANDRIANAIVO Jean mettent en oeuvre un mode de fabrication utilisant très peu de systèmes mécanisés et nécessitant en général une forte intervention humaine.

Les inconvénients que peuvent entraîner un tel procédé à forte composante de travail humain se répercutent sur la stabilité et la durabilité des produits moulés. Même à dosage optimal du béton, le facteur humain influe sur la qualité de produits finis : difficulté de brassage, travail pénible risquant d'être mal exécuté, la durée du malaxage si elle n'est pas respectée - peut engendrer une ségrégation partielle ou hétérogénéité néfaste. De toute manière, le béton obtenu ne peut que donner une résistance mécanique moindre.

3.8.4. Perspectives du secteur d'entreprises :

Les parpaings et les claustras de ciment moulé ont toujours joui d'une excellente emprise sur la construction immobilière, notamment dans les régions côtières. Il n'est point évident - et c'est surtout redevable en facteur psychologique - que la tradition instaurée par leur usage puisse à l'avenir être détournée en faveur d'autres produits substitutifs comme la terre cuite. La pénurie de ciment dont souffre gravement le secteur depuis une certaine période devra être enrayée par la mise en service prochaine de la Cimenterie d'Ibity, et la mise en oeuvre du projet de réhabilitation de la Cimenterie d'Amboanio. Ces perspectives permettront aux activités de production de ciment moulé de retrouver leur notoriété perdue. Toujours est-il que les unités recensées nécessiteront une solide restructuration financière avant de se relancer dans la production.

3.8.5. Situation des prix actuels :

Un certain nombre d'entreprises de Travaux Publics et de Bâtiments possèdent des machines de façonnage de parpaings et de claustras en ciment moulé destinés à leur propre usage dans les marchés de construction. Les prix donnés en annexe sont en conséquence ceux du marché fournisseur.

Les entreprises étudiées, habituées à produire sur carnet de commandes et particulièrement hantées par la pénurie de matière première principale, le ciment, n'ont pu être en mesure de définir leur capacité de production normale. La variété des produits à fabriquer oblige des rendements inégaux à la fabrication. La capacité théorique qu'il serait possible de déterminer à partir du rendement journalier serait une donnée absolument surestimée. La pratique est conditionnée plutôt par la qualité de commandes enregistrées, et la fabrication assujettis à la disponibilité de ciment.

Dans ces conditions, les grandeurs et ratios du tableau ci-dessus n'ont d'autre mérite que de permettre une appréciation général des résultats de l'exploitation dans une situation de sous-emploi chronique de la capacité de production depuis plusieurs années. La tendance de la période d'étude s'identifie à une dégradation généralisée des activités productives. L'amenuisement de la marge brute d'exploitation, la régression très sensible de la productivité du travail et de la couverture des dettes à court terme sont autant des facteurs témoignant de la profonde incertitude dans laquelle les sociétés vont évoluer. Si les résultats pour les deux entreprises étudiées dénotent un déclin persistant, il n'est de raison de ne pas considérer les autres unités dans un état identique de survie car la conjoncture de la pénurie de ciment devrait également les affecter.

3.8.3. Caractéristiques de l'outil de production

La société SABBA, en attente de mise en production, est une unité équipée suivant un processus technologique de fabrication moderne, alliant les grands moyens à une mécanisation poussée des opérations industrielles.

La société I.C.I. utilise un potentiel productif d'un niveau technologique moyen associant une préparation mécanique et un façonnage mécanisés réalisés par des vieilles machines âgées de plus de 30 ans, à une main d'oeuvre de manutention assez conséquente intervenant entre les différentes opérations.

3.9. Secteur d'entreprises : PRODUITS SIDERURGIQUES :

3.9.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité industrielle exercée à titre principal : fabrication ou traitement de produits sidérurgiques

Nombre d'entreprises industrielles du secteur : 4 dont 1 en pleine construction, la Société anonyme VY MALAGASY (VY.MA) à TOAMASINA pour produire des petits profilés sidérurgiques d'une capacité annuelle de 14.000 Tonnes.

Entreprises étudiées : 3

3.9.2 Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprise :

- Taille des entreprises.
 - . 1 entreprise de 10 à 19 personnes
 - . 1 entreprise de 50 à 99 personnes
 - . 1 entreprise de 100 à 199 personnes
- Effectif total employé en début 1985 : 240 personnes
- Capacité annuelle normale possible de production
 - . 30.600 T de tôles ondulées,
 - . 2.400 T de pointes.
- Investissements réalisés durant les cinq dernières années : 189 millions de Fmg.

CHRONIQUE SUR LES CINQ DERNIERES ANNEES.

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (C.A.H.T)	M F	4.495	2.110	1.616	2.288	3.431
Salaires et charges sociales	M F	221	222	219	229	...
Valeur ajoutée brute V.A.B	M F	440	319	327	606	...
Excédent brut d'exploitation	M F	218	97	108	377	...
Marge d'exploitation E.B.E/ C.A.H.T	%	4,8	4,6	6,7	16,5	...
Couverture des dettes à court terme <u>actif circulant</u> dette à court terme	°	V A R I A B L E 140 à 2.500				...
Liquidité globale de l'actif. <u>actif circulant</u> actif total	%	84	97	715	32	...
Intensité du facteur main d'oeuvre dans la V.A.B	%	50	70	67	38	...
Productivité apparente du travail <u>Valeur ajoutée</u> effectif du personnel	K F	2.342	1.295	1.727	3.250	...
Marge sur valeur ajoutée E.B.E/V.A.B	%	49,5	30,4	33,0	12,2	...

Les résultats globaux obtenus sur les cinq dernières années dénotent une chute importante des activités à partir de 1981. Une reprise timide semble s'être amorcée depuis 1983. Malgré tout, les entreprises semblent avoir reconstitué rapidement leur marge, en jouant certainement sur les prix de vente : ainsi en 1983 la valeur ajoutée a rattrapé et même dépassé son niveau de 19 80 pour un chiffre d'affaires réduit de moitié. Le capital main d'oeuvre est resté quasi stationnaire pendant la période, mais la part dans la valeur ajoutée a été réduite de moitié en deux ans.

La productivité apparente du travail, très différente suivant les entreprises, après une chute depuis 1980, s'est améliorée en 1983. La fourchette s'établit entre 975.000 et 5.375.000 francs par personne.

La marge d'exploitation assez faible entre 1980 et 1982, est passée à plus de 16 % en 1983, parallèlement la rémunération du capital après être passée à 30 % a plus que doublé en 1983. Du point de vue de la capacité de production on peut noter les taux d'utilisation ci-après :

	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Production d'élément de toiture	%	47,5	7,5	7,6	9,6	12,0
Production de pointe	%	67,0	33,0	64,1	51,3	70,5

Cette situation de sous utilisation patente des capacités de production est sans aucun doute le résultat des restrictions d'importation de matière première.

3.9.3. Caractéristiques de l'outil de production

Les équipements **productifs** installés, bien qu'en bon état général de fonctionnement grâce à un dispositif et des moyens de maintenance corrects, ont en général plus de 20 ans d'âge. Dans deux cas sur trois les matériels sont de seconde main, en particulier en ce qui concerne les machines à onduler. Le parc de matériel assez varié va des lignes modernes à des ensembles simplifiés requérant une main d'oeuvre de manutention importante.

Dans une entreprise du secteur, des investissements continus de 1970 à 1976 ont permis de mettre en place de nouvelles machines.

- machines à onduler,
- presses à pointe,

ANALYSE DU CYCLE DE L'EXPLOITATION . :

Financement des investissements

A la création des entreprises, il y a eu généralement des promoteurs étrangers associés à des partenaires malgaches.

Les ressources initiales furent complétées par des crédits bancaires locaux. Les investissements ultérieurs ont été faits par autofinancement, complété par des crédits bancaires. Cependant, la lourdeur actuelle des charges de la dette pratiquées par le système bancaire local à laquelle il faut ajouter les aléas d'importation des matières premières ne sont guère pour favoriser les initiatives d'investissement.

3.9.4. - Conditions de l'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces de maintenance

. Matières premières :

Les entreprises du secteur sont absolument tributaires des importations tant pour les tôles galvanisées que pour les fils à pointes.

. Fournitures et pièces détachées :

Les fournitures d'origine local souffrent de délais de livraison¹ excessifs et d'insuffisance quantitative. Les fournitures et les pièces détachées à importer reposent toujours le problème des disponibilités de devises étrangères.

3.9.5.- Conditions de la production et de la productivité :

L'importance de la production est directement liée au volume des quotas attribués. **En tout cas**; les entreprises déclarent leur aptitude à satisfaire les demandes si cette condition primordiale est remplie.

Par ailleurs, elles pensent bénéficier de conditions de productivité favorables en disposant de personnel de bonne qualification, appliqué au travail et qui a toujours su maintenir un niveau de productivité satisfaisant.

3. 9.6- Personnel et organisation de l'entreprise :

Les entreprises disposent d'une structure de services fonctionnels et d'exécution à la mesure de leur capacité d'activités. La fonction de maintenance est en particulier organisée avec un programme d'entretien préventif et un suivi de l'entretien courant dont la charge est assurée avec le concours d'ateliers dotés d'un outil de travail suffisant. Une fonction commerciale distincte est également présente bien que les produits, dans la situation actuelle de sous-emploi industriel, s'avèrent d'un écoulement aisé.

Une société ne possède pas d'atelier de maintenance et fait appel à la sous-traitance pour des travaux de réparation. L'absence d'organisation commerciale idoine est sans doute motivée par la **facilité relative prouvée par l'écoulement d'une production faible.**

3.9.7. - Distribution des produits

Au plan de la distribution deux politiques prévalent dans le secteur :

- pénétration au niveau national,
- pénétration au niveau régional uniquement.

Les produits sont écoulés par l'intermédiaire du réseau de distribution des sociétés d'Etat, et à partir d'un point d'éclatement des ventes dans la capitale.

Les dernières distributions moyennes ventilées par faritany sont données dans le tableau ci-après :

FARITANY SOCIETE	ANTANANA- RIVO	TOAMASINA	FIANARAN- TSOA	TOLIARY	MAHA- JANGA	ANTSIRA- NANA
Entreprise 1	31 %	29 %	5 %	5 %	12,5 %	17,5 %
Entreprise, 2	40 %	15 %	15 %	7,5 %	15 %	7,5 %
Entreprise 3	-	-	-	100 %	-	-

3.9.8. STRUCTURE DU BILAN

Les 3 entreprises étudiées ont à peu près la même structure de bilan :

à l'actif :

- immobilisations et valeurs immobilisées	15 %
- valeur d'exploitation	45 %
- valeurs réalisables à court terme	40 %

Ici encore, on constate la grande importance des stocks.

au passif :

- capitaux propres et réserves	50 %
- emprunt à plus d'un an	-
- dettes à court terme	40 %
- résultats	10 %

Remarques :

- . non obtention de crédit bancaire à moyen et long terme
- . recours aux emprunts à court terme.

3.10. SECTEUR D'ENTREPRISES : TERRE CUITE

3.10.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité exercée à titre principal : fabrication de matériaux en terre cuite.

Nombre d'entreprises industrielles en activité : 3

Entreprises étudiées : 2

- Caractéristiques principales des produits fabriqués :

. produits à base d'argile cuite utilisés pour les murs, les planchers, les revêtements, le pavement, les foyers domestiques et industriels, la conduite de fumées, la toiture...

- Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Tailles des entreprises : entreprise de 100 à 199 personnes

- Capacité annuelle normale possible de production :

. Briqueterie T. B. G : 4.800 T (estimation) de produits commercialisables

. Briqueterie d'Ambohimena : 18.000 T (estimation de produits commercialisables).

Les capacités correspondent :

- pour la briqueterie T. B. G à un travail de un poste de 8 heures par jour ouvrable à la carrière et à l'atelier de façonnage, à deux postes de 8 heures par jour ouvrable aux hangars de séchage, et à trois postes de 8 heures tournant 24 heures pendant toute l'année sans interruption de la cuisson.

- pour la briqueterie d'Ambohimena à un poste de travail par jour ouvrable à l'extraction des argiles et dégraissant, à deux postes de 8 heures par jour ouvrable à l'atelier de façonnage et aux séchoirs, et à trois postes de 8 heures tournant sans arrêt durant l'année aux fours de cuisson.

- effectif total salarié en Août 1985 : 222

- investissements réalisés sur les deux dernières années : 21,2 M F

CHRONIQUE DES CINQ DERNIERES ANNEES :

RUBRIQUES	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (CAHT)	M F	107,3	93,2	133,8	117,1	...
Salaire et charges sociales	M F	34,5	17,3	43,3	19,6	...
Valeur ajoutée brute (V.A.B)	M F	51,4	34,2	65,4	38,8	...
Exédent brut d'exploitation (E.B.E)	M F	16,9	16,9	22,1	19,2	...
Marge d'exploitation E.B.E / CAHT	%	15,8	18,1	16,5	16,4	...
Intensité du facteur main d'oeuvre dans la valeur ajoutée Frais personnel/V.A.B	%	67,1	50,6	66,2	50,5	...
Productivité apparente du travail <u>Valeur ajoutée brute</u> Effectif du personnel	K F	310	369	345	524	...
Marge sur la valeur ajoutée E.B.E / V.A.B	%	32,9	49,4	33,8	49,5	...

Les deux briqueteries ont mené à partir de 1980 une exploitation pratiquement stable avec une évolution du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée sensiblement en proportion avec la hausse des coûts des facteurs.

Néanmoins, la briqueterie T.B.G n'a pas pu dégager que des bénéfices médiocres et en très légère expansion, tandis que celle d'Ambohimena s'est retrouvée avec des profits plus consistants et témoignent déjà d'une amorce de progression.

- la faculté progressive de la T.B.G est devenue incertaine en l'état actuel de ses moyens techniques le niveau de production est, par voie de conséquence les résultats de l'exploitation s'en ressentent fortement.

L'entreprise durant ces cinq dernières années était restée dans une situation de rentabilité pratiquement nulle. La valeur ajoutée créée ne couvre en général que les frais de personnel et demeure à des niveaux relativement inférieurs. Selon toute vraisemblance, les charges de l'exploitation doivent être trop importantes pour conduire les résultats à une situation saine, paradoxalement, l'entreprise restée à un niveau d'utilisation très appréciable de ses capacités installées, atteignant en particulier 84,5 % en 1982. Sous l'impulsion certaine d'une volonté tenace, elle réussit bon an mal an à soutirer le maximum de ses équipements désuets, fait d'autant plus louable qu'en moyenne elle peut perdre 20 % à 50 % de sa production réelle pour des raisons diverses, difficilement maîtrisables sur le plan technique, et inhérentes à l'état même de ses machines.

La briqueterie d'Ambohimena enregistre sur cette même période des résultats d'exploitation et des indicateurs de performances en progression constante malgré une décroissance remarquable de l'utilisation de la capacité installée. Cependant, le potentiel productif de l'entreprise a été augmenté par de nouvelles acquisitions qui, en améliorant le cycle de l'exploitation, permettent de conclure que cet état de sous-utilisation des capacités trouve son explication dans les fluctuations de la demande. Autrement, cette briqueterie est assurée de pouvoir produire en quantité et en qualité en cas de reprise de la demande du marché clientèle.

3. 10. 2. Analyse du cycle de l'exploitation :

- Financement des investissements et de l'exploitation :

Pour les deux entreprises étudiées, le capital social est constitué par des apports de personnes physiques.

L'échantillon a réalisé sur auto-financement un investissement total de 34,8 Millions de FMG sur les cinq dernières années.

La briqueterie T.B.G. envisage à terme le renouvellement de sa machine principale, l'étireuse. Pourtant, il lui serait plutôt recommandé

d'assurer des bases plus solides d'exploitation en remettant en question le renouvellement complet de la ligne d'équipement de préparation et de façonnage de la pâte. D'un autre côté, elle projette également l'acquisition de moyens de transport pour la distribution des produits marchands, enrayant ainsi un handicap sérieux dans l'écoulement de sa production.

La briqueterie d'Ambohimena manifeste une reprise de confiance et se prépare pour le complément des installations de séchage et de cuisson dont la construction n'avait pu être achevée en 1972. Ses possibilités d'auto-financement et ses possibilités d'accès au crédit sont autant de facteurs favorables à cette perspective.

Les comptes comptables des entreprises n'ayant pas été à disposition, la présente étude ne présentera aucun élément d'appréciation des résultats d'exploitation et des structures financières.

- Appréciation des conditions de production :

BRIQUETERIE T.B.G. :

Le cycle de production proprement dit utilise en tout cinq postes motorisés : - 2 treuils de trainage des wagonnets de transport d'argiles

- 1 broyeur primaire
- 1 combiné lamineur - presse étireuse - coupeuse
- 1 chaîne de pressage mécanique de tuiles, faitières et de briques repressées
- 1 ventilateur de tirage d'air pour le four de cuisson type HOFFMANN.

A cet ensemble s'ajoutera un couple de presses manuelles pour tuiles écailles et carrées.

Ces machines installées vers 1956 furent de seconde main. Leur état d'usure très prononcée est l'origine de la qualité très moyenne des produits finis. En fait, la préparation même de la pâte ne peut plus être réalisée avec la rigueur voulue. Ce qui peut occasionner des pertes considérables de production imputables à un principal facteur technique : le défaut d'homogénéité des produits crus, rendu possible par l'insuffisance et du malaxage et du laminage de la pâte. Il entraîne des déformations sur les produits filés en particulier pendant le remisage au séchoir en étagères, des éclatements et des effritements pendant la cuisson et la manutention ultérieure. Les pertes peuvent alors affecter 20 à 50 % de la production. Certes, l'existence d'un four de cuisson (four HOFFMANN) autrement plus performant que les fours à meule traditionnels est un atout considérable de la briqueterie. Le type de four amenuisera les pertes par défaut de cuisson. Par ailleurs, le processus de fabrication est à forte intensité de main-d'oeuvre. Cette forme de travail commence par l'extraction manuelle à la carrière et se termine au chargement sur camion des produits commercialisés, en passant par le poussage des wagonnets, le foulage aux pieds ou à la pelle des composants minéraux, la manutention des produits à chaque rupture de charge systématique entre deux opérations successives de traitement de la matière. Certaines opérations gagneraient à être mécanisées pour contribuer à l'amélioration de la productivité.

Sur le plan technologique et en vertu des considérations précédentes, le renouvellement complet de la chaîne d'équipement depuis l'opération de dosage jusqu'à la coupe des produits filés serait de toute évidence la meilleure solution à recommander pour permettre à cette briqueterie d'acquérir les bases d'une exploitation sûre et durable. Toutefois, une telle décision nécessite préalablement des investigations poussées prenant en compte tous les autres aspects du cycle de l'exploitation et en particulier prévoyant une restructuration des fonctions au sein de l'entreprise.

BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA :

La briqueterie fabrique sur carnet de commandes. Depuis sa création en 1950, l'entreprise n'a cessé d'investir périodiquement pour consolider son capital technique à tel point qu'elle peut se prévaloir actuellement de la qualification de briqueterie moderne. En particulier, la mise en place d'une installation complète de préparation de la pâte et de façonnage en 1972, l'existence d'un parc de matériel roulant répondant aux différentes fonctions de l'entreprise sont autant de facteurs susceptibles de lui assurer la pérennité de ses activités.

Le projet de l'année 1972 n'avait cependant pas été mené jusqu'à son terme en raison, d'une part, des événements socio-politiques qui ont marqué l'époque et, d'autre part, des problèmes financiers.

En temps opportun, la mécanisation complète de la briqueterie demandera :

- la finition du séchoir achevé depuis 1972 à 90 % et qui est déjà équipé de son générateur d'air chaud et de l'ensemble du circuit de distribution
- la construction d'un four de cuisson continue.

Le tableau ci-après indique l'état actuel des immobilisations techniques :

IMMOBILISATION	DATE D'ACQUISITION	ETAT ACTUEL
- Chaîne d'équipement de briqueterie	1972	- Etat moyen, nécessité de remplacer les pièces d'usure
- 6 hangars séchoirs naturels	divers	- Bon état
- 1 four à flammes renversées	1951	- Bon état de fonctionnement
- 5 fours traditionnels	divers	- Besoins d'entretien courant
- 1 bull dozer	1967	- Etat satisfaisant
- 1 pelle mécanique	1965	- En état de marche
- 3 tracteurs avec remorque	1976/1981/1984	- Bon état
- 2 camions de transport	1967/1975	- En état de marche

L'exploitation utilise dans les conditions actuelles une importante main-d'oeuvre concentrée en particulier dans la manutention des produits à partir de la fin de la chaîne d'équipements modernes et automatiques de préparation et de façonnage. Cette intensité du capital de main-d'oeuvre permanente et temporaire s'explique par l'absence -d'ailleurs justifiée- de moyens mécaniques efficients pouvant assurer le relais entre, d'une part, l'atelier d'usinage et les hangars de séchage, et, d'autre part, entre les séchoirs et les fours de cuisson. Les opérations de préparation des enfournements, de cuisson et de chargement des produits à livrer doivent couvrir une part importante des charges d'exploitation de la briqueterie.

Les pertes de produits rendues obligatoires par la nature même des fours à meules seront amoindries lorsque seront mis en place le séchoir en chambres et le four continu faisant l'objet des prévisions d'investissements de la briqueterie. La qualité des produits finis sera également améliorée car le processus mettra en oeuvre des moyens de contrôle du séchage et de la cuisson, entraînant par la même occasion une réduction substantielle des consommations d'énergie, du moins au niveau du four.

En somme, cette briqueterie possède des atouts techniques lui permettant de répondre sans difficultés à l'évolution pressentie de la demande.

- Conditions de l'approvisionnement en matières premières, fournitures et pièces détachées :

. Matières premières :

La pâte crue est composée d'argile (60 à 80 %) de latérite ou du

sable dégraissant et de déchets de produits crus façonnés.

Pour la Briqueterie T.B.G, la fourniture de dégraissant ira sans problèmes, les disponibilités étant suffisamment larges sur la propriété. Par contre, l'approvisionnement en argiles deviendra à terme une des ses préoccupations majeures. La précarité croissante de la situation posera certainement le problème de la survie même de l'exploitation. En effet, les argiles proviennent des faibles étendues de fond d'anciennes rizières rachetées ou louées par la briqueterie. La couche une fois épuisée de sa partie superficielle se noie d'elle-même, rendant impossible toute extraction manuelle directe. L'extraction se déplace ainsi de proche en proche, conduisant la carrière à s'éloigner de plus en plus de la briqueterie. A défaut d'engin approprié d'extraction, la solution serait l'utilisation de pompe d'exhaure en aménageant un carré d'extraction à l'abri des eaux, mais il reste à vérifier que son coût de fonctionnement ne constitue pas une charge insupportable par l'exploitation. Une telle mesure éviterait en tout cas l'écroulement du gisement devenu précieux par la faiblesse de ses réserves tout en ménageant l'autonomie de l'entreprise.

La Briqueterie d'Ambohimena pour sa part dispose de réserves très importantes de matières argileuses et dégraissantes au sein même de la concession. Des investigations sommaires ont pu vérifier l'étendue du gisement d'argiles sur une superficie de 5 Km sur 2 Km environ, et une continuité de la série argileuse depuis la surface jusqu'à des profondeurs atteignant 10 mètres et même au-delà. L'extraction mécanique est la seule possibilité d'exploitation de ce gîte car toute excavation devient rapidement noyée.

• Fournitures diverses :

En fait, la principale fourniture susceptible d'engendrer des perturbations dans le cycle d'exploitation est celle du bois de chauffe (eucalyptus essentiellement) servant de combustible dans les fours de cuisson. Si la Briqueterie est tributaire des conditions du marché fournisseur -et il est de notoriété que le prix du bois se réajuste facilement aux hausses des prix des produits pétroliers - la Briqueterie d'Ambohimena par contre jouit d'une entière autonomie : elle exploite ses propres forêts et entretient une politique louable de mise à la coupe, de reboisement et d'entretien des plantations.

Pour les autres fournitures, généralement d'origine locale, les deux briqueteries font état d'une satisfaction entière.

• Pièces détachées :

Le marché fournisseur local a pu satisfaire les demandes depuis quelques années en ce qui concerne les pièces d'usure courante .

Par contre, lorsque des besoins de pièces lourdes de machines se sont présentés, les entreprises ont été souvent contraintes de pratiquer l'art du bricolage pour n'avoir pas pu obtenir les autorisations d'importation demandées.

- Appréciation générale des approvisionnements locaux :

Le secteur souligne les inconvénients suivants des fournitures d'origine locale :

- délais de livraison excessifs ;
- insuffisance quantitative ;
- insuffisance qualitative ;
- coûts élevés.

- Possibilités d'augmentation de la productivité :

La productivité globale de la Briqueterie T.B.G. est fortement conditionnée par la vétusté de ses équipements, le maillon principal de la chaîne de production -la préparation et le façonnage- n'étant plus susceptible de rendre des performances techniques normales.

Les deux briqueteries soulignent la nécessité d'assurer un contrôle et un suivi plus soutenus de travaux. En particulier, l'existence d'une certaine indiscipline de personnel, des difficultés de réalisation de certaines opérations (extraction en saison de pluies et séchage en saison fraîche) affectent quelque peu également la productivité de l'exploitation.

- Organisation de l'entreprise :

En l'état comprimé actuel du marché, les deux entreprises ne se justifient pas de l'existence d'une fonction commerciale bien distincte. A l'avenir, si la forte reprise de la consommation se confirme, il leur serait recommandable de revoir cette question et d'asseoir les bases d'un programme d'actions approprié dans un environnement concurrentiel où seuls le dynamisme et la pertinence des initiatives peuvent assurer la réussite. L'attention sera en particulier attirée par l'emprise des briques et tuiles artisanales sur le marché.

La fonction maintenance fait pratiquement défaut dans les deux entreprises alors qu'elle est une nécessité impérieuse dès que le parc d'équipements prend de l'importance. Le recours à la sous-traitance à ce propos n'est pas toujours la meilleure solution en égard aux contraintes de rapidité d'intervention et de délais, et en l'absence d'un environnement industriel proche des exploitations.

3.10.5. STRUCTURE DU BILAN.

ACTIF	%	PASSIF	%
- Immobilisations	70	- Capitaux propres et réserves	36
- Valeurs d'exploitation	19	-Dettes à long et moyen terme	54
- Valeurs réalisables à court terme	9	- Dettes à court terme	7
- Valeurs disponibles	2	- Résultats	3

Cette structure de bilan est celle d'une entreprise et ne permet pas ainsi de faire une analyse de tout le secteur.

- Les immobilisations occupent 70 % de l'actif,
- Bonne gestion des stocks,
- Il apparaît de cette structure du bilan que les banques ont confiance en ce secteur. Les emprunts à long et moyen terme accordés dépassent largement les capitaux propres et réserves.

- Distribution des produits :

La Briqueterie T.B.G n'ayant pas de moyens matériels vend ses produits départ locaux-usines ou s'assure les services de transporteurs indépendants. Cette absence d'autonomie peut être préjudiciable en ce que la majorité de la clientèle s'attend à une livraison normale sur chantier.

La Briqueterie d'Ambohimena par contre peut assurer elle-même les livraisons. Cette disposition lui vaut certainement l'appréciation d'un meilleur service de la part de la clientèle tout en favorisant l'écoulement de la production à des coûts plus économiques pour le consommateur. Elle dispose d'un point de vente dans la capitale. Avec la briqueterie semi-artisanale de FIANARANTSOA, les deux unités étudiées sont les seules entreprises de fabrication de produits manufacturés. Par leur faible rapport poids/prix, ces produits sont appelés plus précisément à satisfaire un marché régional. Néanmoins, une certaine partie de leurs productions partent vers des régions loin des usines. Les dernières ventes moyennes éclatées par faritany sont données dans le tableau suivant :

ANTANA- NARIVO	TOAMA- SINA	FIANARAN- TSOA	TOLIARY	MAHA- JANGA	ANTSIRA- NANA	CODE DE L'ENTREP.
97 %	2 %	1 %	-	-	-	10 - 1
95 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	10 - 2

3.10.4. Perspectives de ventes :

Les prévisions de ventes de la Briqueterie d'Ambohimena pour les trois prochaines années sont très optimistes :

- en 1986 : 5.800 T
- en 1987 : 6.000 T
- en 1988 : 6.300 T

Par contre, la Briqueterie T.B.G. ne s'est pas prononcée sur ce sujet.

3. 11. Secteur d'entreprises : QUINCAILLERIE DU BATIMENT

3. 11.1. Généralités sur le secteur d'entreprises :

Activité industrielle exercée à titre principal : fabrication d'articles accessoires faisant partie de la quincaillerie du bâtiment.

En fait, la classification des entreprises en groupes exerçant à titre principal une activité donnée ne relève pas d'une nomenclature officiellement établie. Il aurait été possible d'intégrer dans le présent secteur d'entreprises, par exemple, les unités industrielles composant le secteur "Produits sidérurgiques" dont les produits se retrouvent bien chez le quincaillier. Mais, sans préjuger les résultats de chaque étude sectorielle, deux raisons pratiques ont primé dans cette démarche :

- . les articles produits dans le secteur "quincaillerie du bâtiment" sont des accessoires dans la construction immobilière,
- . la technologie de mise en fabrication dans ce secteur fait intervenir une variété plus large de machines aux fonctions plus spécifiques. Les produits en ressortant ont alors une finition plus élaborée.

D'ailleurs dans son propre objet, l'étude s'est fixée comme objectif de dégager les spécificités fondamentales de chaque groupe d'entreprises présentant une communauté de caractères fondamentaux, en l'occurrence le critère de classification utilisée est la similarité de l'activité principale.

Nombre d'entreprises industrielles étudiées : 3

3. 11.2. Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises:

- Taille des entreprises : 2 entreprises de 50 à 99 personnes
- Effectif total de l'échantillon : 192 personnes
- Capacité annuelle normale possible de production, à un rythme de travail de un poste par jour ouvrable :

. pointes T. P. Q, T.H, P.F, acier, semi-tapissier.....	1.978 tonnes
. boulonnerie.....	1.000 tonnes
. visserie.....	250 tonnes
. articles de fixation de toiture.....	150 tonnes
. robinets (puisage, arrêt, sanitaires).....	200.000 unités
. corps de compteurs d'eau.....	32.000 unités
. ampoules électriques.....	1.100.000 unités

- Investissements réalisés sur les 5 dernières années : 1.069 millions de FMG.

- Autres investissements réalisés sur les cinq dernières années : 413 millions de FMG.

- Chronique des cinq dernières années :

La société AKORA n'étant pas encore en phase de production à la date de l'enquête n'est pas prise en compte dans cette chronique.

RUBRIQUES	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Chiffre d'affaires hors taxes (CAHT)	M F	515	391	395	292	...
Salaires et charges sociales	M F	14,9	15,0	19,0	46,9	...
Valeur ajoutée brute (V. A. B)	M F	60,8	77,1	109,7	79,0	...
Excédent brut d'exploitation (E. B. E)	M F	45,9	62,1	90,7	60,6	...

RUBRIQUES	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984
Marge brute d'exploitation	%	75,5	80,5	82,7	76,7	...
Couverture des dettes à court terme <u>actif circulant</u> dettes à court terme	%	-	-	-	0,87	...
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée <u>Frais de personnel</u> V. A. B	%	24	19	13	...	...
Productivité apparente du travail <u>V.A.B</u> Effectif du personnel	K F	1.125	1,427	2.031	1.462	...
Marge sur la valeur ajoutée E.B.E/V.A.B	%	76	81	77	...	...

Atteignant son niveau le plus haut en 1980 (515 M.F) le chiffre d'affaires ne cesse de subir une **régression** importante d'année en année.

Par contre, on enregistre une augmentation de la valeur ajoutée, de l'excédent brut d'exploitation et de la marge brute d'exploitation. Les résultats enregistrés en 1982 sont assez favorables.

Le ratio intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée est bon. Les frais du personnel ne varient pas et ne font en moyenne que 20 % de la valeur ajoutée.

Prenant en considération que l'une de ces deux entreprises est en phase de montée en production, le champ d'observation réduit à moins de trois années d'existence ne peut servir utilement pour dégager quelque appréciation pertinente sur son évolution.

Toujours est-il que le démarrage de sa production a été gravement perturbé par des ruptures de stocks de matières premières d'origine importée. Cela étant en 1984, elle aurait déjà pu atteindre un bon niveau de production si toutes les conditions étaient favorables.

La dernière entreprise se trouve également dans une situation de dépendance inéluctable vis-à-vis des importations de matières premières et de pièces de rechange. Sa potentialité productive n'a guère dépassé 30 % de ses possibilités, le cycle de l'exploitation ayant été ponctué de pénuries de matières importées. Les résultats de l'exploitation ne peuvent ainsi qu'évoluer au gré du facteur limitatif principal : la disponibilité des matières premières.

Appréciation des moyens de production :

La Société S.I.M a acquis ses premières machines neuves pour la fabrication de pointes en 1971. Elle a continué depuis à introduire de nouvelles machines à pointes, une ligne complète de tréfilerie, des machines de fabrication de vis et de boulons. L'usine dispose pour leur maintenance courante d'un atelier de réparation mécanique et d'un atelier pour les matériels électriques, et effectue des contrôles de qualité sur les produits finis.

La Société JIRAMA - S.A.E possède un équipement moderne dont la mise en service eut lieu en fin 1982. L'entretien courant combiné avec un programme d'entretien préventif est effectué par un service de maintenance. La fabrication fait l'objet de tests et de contrôles des caractéristiques définitives des produits.

Distribution des produits.

Les entreprises interrogées disposent chacune d'un point de vente, soit à TOAMASINA, soit à ANTANANARIVO. L'éclatement de la commercialisation pour l'ensemble du pays passe par l'intermédiaire des commerçants de gros.

Les ventes enregistrées par la société JIRAMA - U.A.E proviennent de ce que ses produits ne sont pas bénéficiaires d'une protection vis-à-vis de la concurrence des ampoules importées lesquelles sont plus appréciées sur le marché malgré leur prix de détail beaucoup plus élevé.

3.11.3 STRUCTURE DU BILAN

La structure du bilan ci-présentée est celle d'une entreprise,

A C T I F	%	P A S S I F	%
- Frais d'établissement	7,5	- Capitaux propres et réserves	60
- Immobilisations	7,5	- Emprunt à plus d'un an	10
- Valeurs d'exploitation	80	- Dettes à court terme	30
- Valeurs réalisables à court terme	-	-	-
- Valeurs disponibles	-	-	-
- Pertes antérieures	5	-	-

Observations :

- . un stock très important, 80 % de l'actif
- . Valeurs réalisables et disponibles nulles.
- . Accumulation de pertes
- . 40 % du passif constitués par des prêts.
- . Obtention de prêt bancaire.

CHAPITRE V : ETUDE SOMMAIRE DES PROJETS DE CINQ UNITES
INDUSTRIELLES

ETUDE SOMMAIRE DES PROJETS DE CINQ UNITES INDUSTRIELLES

	<u>Pages</u>
1. Projet de briqueterie de 15.000 tonnes par an.	203
2. Projet de parachèvement de la briqueterie d'Ambohimena 20.000 tonnes par an.	206
3. Projet d'unités de production de granulats, de plaques polies et de carreaux en granit.	208
4. Etude d'une unité de fabrication de chaux.	210
5. Projet de relance de l'exploitation de marbres d'Ambatofinan- drahana.	212

PROJET DE BRIQUETERIE DE 15.000 Tonnes par an

1. PRESENTATION DU PROJET.

Une briqueterie d'une capacité de 15.000 t/an de terre cuite pourrait être implantée dans certains chefs lieux de raritany sous réserve des trois conditions suivantes :

- adéquation de l'offre et de la demande,
- existence d'un gisement de matières argileuses en qualité et en quantité suffisante,
- disponibilité d'une ressource permanente de bois de chauffage pour la cuisson.

La demande estimée de matériaux en terre cuite pourrait, en effet croître de 110.000 T à 178.000 T par an, entre 1984 et l'an 2000 si un minimum d'effort de vulgarisation de l'utilisation des briques en terres cuites est effectué. Le problème d'implantation des unités nouvelles doit être envisagé en relation directe avec l'inventaire des gisements d'argile situés à faible distance des capitales de raritany. A ce titre, les connaissances actuelles ont permis de reproduire dans la présente étude le repertoire national des régions de production de briques.

La gamme de produits ce doit ressortir l'analyse préalable du marché de la briqueterie. Néanmoins, on s'attachera surtout à promouvoir quelques dimensions standardisées de briques creuses, de lourdis et de claustras, ainsi que la fabrication en modèle unique de tuiles, briques perforées, briques repressées. Le procédé de fabrication mettra en oeuvre les phases classiques de la fabrication de terre cuite.

2. ECONOMIE DU PROJET.

Au niveau de l'étude sommaire, l'étude économique consiste particulièrement en l'établissement des comptes prévisionnels :

- compte d'exploitation,

- tableau de financement.

étayés par les paramètres techniques relatifs au projet.

Capacité de production :

50 T de produits cuits commercialisables par jour soit 15.000 T/an

investissements initiaux.

Le montant total des investissements s'élève à 640 millions de FMG, y compris le fonds de roulement.

Effectif du personnel : 61 personnes au total réparties comme suit :

- administratif et services généraux	14
- carrière	9
- fabrication	17
- séchoirs et fours	21

Le salaire annuel brut s'élève à 55 millions de FMG.

Amortissements des immobilisations :

leur niveau dans les premières années atteindront 84 millions pour s'établir à 49,5 millions dès l'année 6.

Montage financier :

Il pourrait être le suivant :

Capital social	:	200 millions de FMG
Emprunt externe	:	250 millions de FMG
Emprunt local	:	190 millions de FMG

Compte d'exploitation prévisionnel :

Le niveau du chiffre d'affaire dont attendu 285 millions de FMG en année de croisière.

Le résultat d'exploitation, négatif de première année, atteindra en année de croisière 120 millions de FMG.

PROJET DE PARACHEVEMENT
DE LA
BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA

20.000 tonnes/an

1. PRESENTATION DU PROJET.

La briqueterie d'Ambohimena, créée en 1950 avait commencé à construire en 1971 de nouvelles installations modernes en vue de l'extension de sa capacité de production à 20.000 T/an. Les événements socio-politiques de 1972 et l'incertitude de l'avenir qui en a découlé ont compromis l'avenir de la briqueterie ; les travaux de modernisation et d'extension n'ont pu être menés à leur terme. La construction du four Hoffmann n'a pas eu lieu alors qu'une bonne partie des matériaux et des équipements étaient déjà à pied d'œuvre.

Pourtant les atouts de la briqueterie ne sont pas négligeables.

- installation moderne susceptible de répondre aux critères de qualité et de régularité de la production.

- quoique installée à quelques 80 à 90 Km des grands centres de consommation d'Antananarivo et Antsirabe, elle dispose de réserves d'argiles estimées à 3 Millions de tonnes étalée sur une superficie de 15 ha. Ce gisement exploitable en toute saison fait partie intégrante de la propriété de la briqueterie.

- la route nationale, ainsi que la ligne ferroviaire Antananarivo-Antsirabe passent à proximité de la briqueterie.

- l'ensemble des équipements mécaniques nécessaires est en partie disponible.

- l'entreprise dispose d'un personnel qualifié et expérimenté.

- la briqueterie est alimentée actuellement par une ligne de transport électrique de 20.000 .. un branchement sur une ligne de 40.000 v est également possible.

- la propriété dispose de 1009 ha de forêts d'eucalyptus et de pins.

Le projet se propose de mettre en oeuvre d'une part une ligne d'équipements modernes tendant à réduire :

- le volume des manutentions en concentrant le séchage en un bâtiment unique,

- le cycle de séchage par recyclage de l'énergie calorifique en provenance du four Hoffmann,

- le temps de cuisson et la consommation de combustible grâce à une cuisson continue, et d'autre part la réalisation du four Hoffmann.

2. ECONOMIE DU PROJET.

Le montant total de l'investissement s'élève à 570 Millions de FFG, dont 416 Millions pour la finition du four Hoffmann.

L'effectif du personnel à mettre en place est de 79 personnes. Le coût total annuel de la main d'oeuvre s'élèverait à 70 millions. Le total des amortissements annuels s'élèverait 70 Millions en moyenne. Un montage financier possible consisterait pour le financement du projet en :

- 90 Millions de FFG d'emprunts externes
- 390 Millions de FFG d'emprunt local,

Le chiffre d'affaire annuel serait de 310 Millions de FFG et les résultats d'exploitation varieraient de 90 Millions en année 2 à 107 millions en année 7 du projet.

UNITE DE PRODUCTION DE GRANULATS,
DE PLAQUES POLIES ET DE CARREAUX
EN GRANIT

Les roches granitiques constituent les matériaux de construction et d'empierrement les plus utilisés à Madagascar et plus particulièrement dans les régions des Hauts-Plateaux.

Ainsi, a-t-on procédé à une étude visant au recensement des zones granitiques susceptibles de présenter un intérêt économique. Le choix de l'implantation d'une unité de production a été fixé sur le gisement de Babay :

- accessible par la route nationale 4 (Antananarivo - Mahajanga),
- facilement exploitable, le massif affleurant dans sa majeure partie,
- proche du principal centre de consommation,

Le projet comprend deux unités :

- concassage et criblage pour granulats implantée à proximité immédiate de la carrière d'extraction.

- sciage et polissage,

La capacité annuelle de l'usine est de 30.000 m³ de produits finis se répartissant comme suit :

- 25.000 m³ de granulats
- 5.000 m³ de plaques correspondant à 110.000 m² de plaques polies et de carreaux.

Le montant total de l'investissement s'élève à 1.081 Millions de FMG. Les frais de personnel seront pour :

- l'unité de production de granulats : 8 millions de FMG/an (10 personnes),
- l'unité de production de plaques et de carreaux de 19 millions de FMG/an (17 personnes)

Les amortissements annuels auront un montant d'environ
120 Millions de FmG.

Les ressources à mobiliser d'un montant total de 1.081 Millions
de FmG pourraient se répartir comme suit :

- capital social : 271 millions de FmG
- crédit extérieur : 810 millions de FmG.

UNITE DE FABRICATION DE CHAUX

La chaux est un matériau qui présente une application très large dans les divers domaines de l'activité économique :

- agriculture,
- génie civil,
- métallurgie et mines,
- industriels chimiques,

La matière première de base pour la fabrication de la chaux est le calcaire qui contient essentiellement du carbonate de calcium (CaCO_3) - Madagascar dispose de deux variétés : les calcaires sédimentaires et les cipolins.

Les calcaires sédimentaires se trouvent tout le long de la côte Ouest de l'île, localisés dans le Jurassique et dans l'Eocène.

Les cipolins sont abondants dans la région des hauts-plateaux et aux environs d'Ambatondrazaka. Le choix de l'emplacement d'une nouvelle unité de fabrication de chaux a été porté sur Ambatondrazaka, justifié par l'existence de matières premières adéquates, les possibilités de débouchés régionaux et l'existence d'une infrastructure de communication relativement importante. L'étude préliminaire du marché intérieur montre que pour toutes les utilisations possibles de la chaux, il faudrait 570.000 T par an. Plus particulièrement, l'utilisation de la chaux dans le secteur de la construction immobilière nécessiterait 12.000 T/an.

L'implantation de l'usine pourrait être faite à proximité du gisement d'Ambatondrazaka. La capacité de production de l'usine serait de 13 T/j de CaO nécessitant l'extraction de 60 T de cipolins par jour pour la satisfaction des seuls besoins du Faritany de Toamasina.

Le coût total des investissements initiaux s'élève à 500 Millions

L'effectif du personnel nécessaire pour la bonne marche de l'unité est de 36 personnes, pour un coût annuel de 30 Millions de FMG.

Le chiffre d'affaire possible est de 275 Millions de FMG en année de croisière, le résultat d'exploitation correspondant étant de 200 Millions de FMG, environ

PROJET DE RELANCE DE L'EXPLOITATION DES MARBRES
D'AMBATOFINANDRAHANA

La société d'Exploitation et de Valorisation des Marbres, Cipolins et Aragonite de Madagascar (SEVMACAM), sise à Ambatofinandrahana d'arrondissement de Fianarantsoa, est une exploitation qui n'a jamais pu trouver un régime de fonctionnement normal pour des raisons d'ordre technique et financier.

Dans le cadre de la présente étude, on s'est proposé d'évaluer la réhabilitation de la SEVMACAM par la mise en oeuvre d'une nouvelle ligne d'installations technologiques modernes.

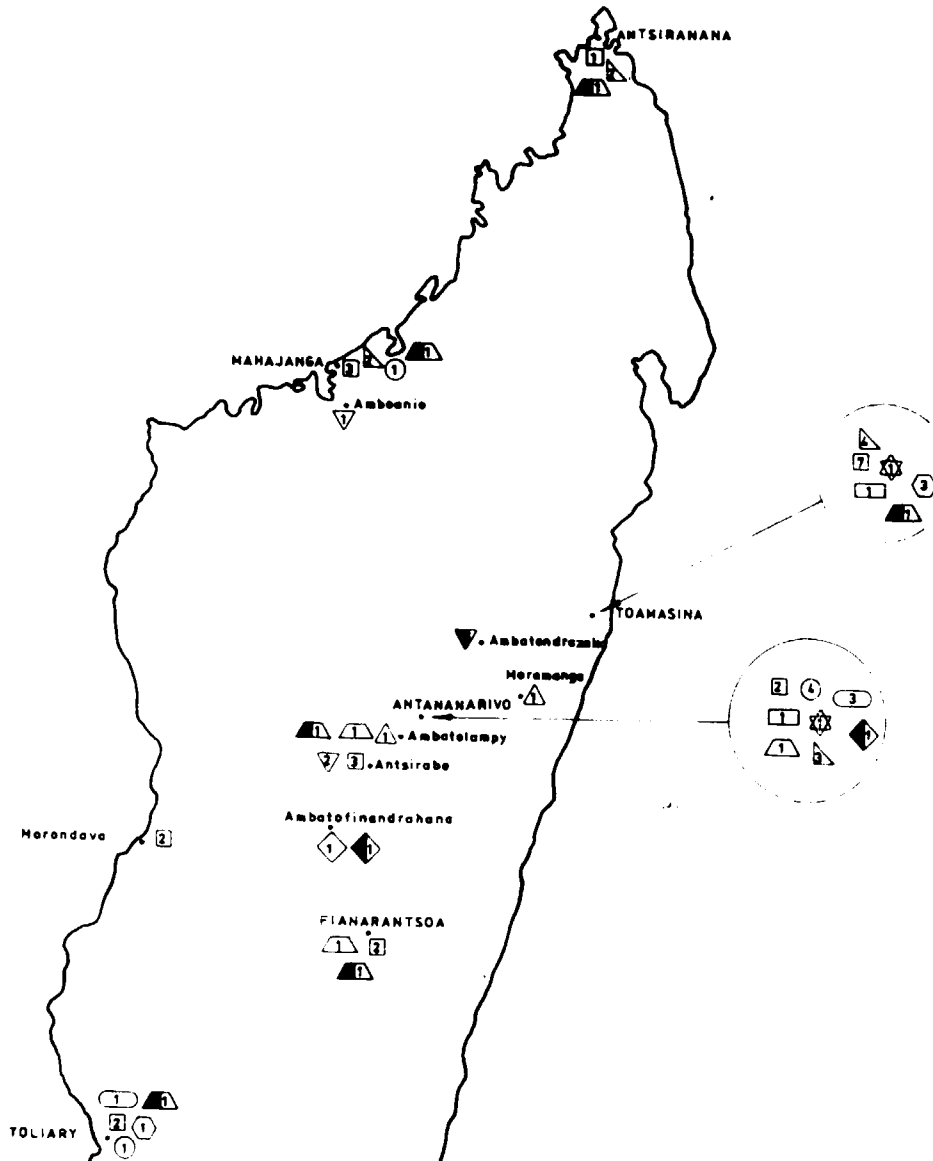
La capacité de production du projet escomptée en régime de croisière est de 144.000 m² de plaques et carreaux polis par an.

La commercialisation des produits pourrait se faire sur le marché intérieur et le marché extérieur pour lequel un intérêt certain a été manifesté par les clients tels que l'Arabie Saoudite, le Japon, les U.S.A...

En première année de production l'entreprise comptera 160 personnes, parmi lesquelles seront reclassées un certain nombre d'agents en chômage technique de la SEVMACAM. Le total des investissements nécessaires s'élève à 2.640 millions de Fmg, dont 2.000 millions de Fmg en devises.

Le chiffre d'affaires atteindra 879 millions de Fmg par an en croisière.

Sites des unités de production existantes
et des unités projetées



LEGENDE

Unités existantes

Projet

-
-
- △
- ◇
- ▭
- ▽
- ☆
- ▵
- ◊
- ◡
- ◓

- Scierie - Menuiserie Bois
- Menuiserie charpente métallique
- Panneaux agglomérés
- Revêtements sols et murs
- Granulats et pierres de construction
- Mots hydrauliques
- Peintures et dérivés
- Produits en ciment maillé
- Produits sidérurgiques
- Terre cuite
- Quincaillerie du bâtiment

Les chiffres encadrés par les figures géométriques représentent les nombres d'unités de production.

CHAPITRE **VI** : C O N C L U S I O N

C O N C L U S I O N

----- o -----

La présente étude qui a pour objectif d'évaluer les possibilités de production d'articles, biens et matériaux utilisés dans la construction immobilière nous a emmené préalablement à l'évaluation des besoins compte tenu du contexte économique prévalant actuellement à Madagascar, et de l'évolution probable de l'économie malgache sur la base des tendances actuelles.

Dans tous les cas cependant, l'avenir de la construction semble difficile sans une intervention des pouvoirs publics visant à améliorer l'accessibilité des ménages à la construction de logements, à inciter les divers partenaires sociaux à participer au financement des logements, à promouvoir les petites et moyennes entreprises de production des matériaux locaux de construction.

D'un autre côté, l'étude du sous-secteur de la construction immobilière effectuée pour mesurer l'adéquation de l'offre et de la demande (compte tenu des évaluations des besoins) montre, la situation difficile des entreprises, victime d'une baisse de la demande en construction, de la pénurie des matériaux de base (ciments et fer) qui a sévi ces dernières années. Par ailleurs, étant donné le contexte difficile de l'économie en général, les entreprises n'ont pu ni renouveler ni entretenir convenablement leurs outils de production. Certaines industries dépendant des importations de matières ont subi pire encore, car souvent elles ont dû arrêter tout simplement la production.

Dans la plupart des cas, le contexte de la pénurie globale a joué en faveur des entreprises car il leur a permis de faire glisser les prix en hausse et de faire augmenter leur valeur ajoutée, sans que la production n'ait augmenté.

En définitive, le développement du sous-secteur des industries de la construction immobilière difficile, en escomptant une évolution favorable du contexte économique global, nécessitera, des investissements importants de renouvellement, voire de réhabilitation de l'outil de production d'une part, d'autre part, la création de nouvelles unités industrielles tendants à réaliser une meilleure adéquation de l'offre et de la demande, à mettre en valeur les facteurs locaux de production et substituer de plus en plus des produits locaux aux produits importés.

D'où la proposition de cinq nouvelles unités dont la création s'avèrerait profitable pour le pays. Ces unités ont été choisies en fonction de l'importance de la demande du produit concerné, des possibilités et d'approvisionnement en matières premières, des possibilités de réalisation (équipement de production à l'échelle, facilité d'élaboration du produit, etc...).

Les cinq unités sélectionnées sont :

Un projet de briqueterie de 15.000 tonnes par an et le projet de parachèvement de la briqueterie d'Ambohimena 20.000 tonnes par an.

Les besoins actuels (1984) en briques sont de l'ordre de 97.500 tonnes et en 2000 seront de 170.000 tonnes. Mais cette estimation ne tient pas compte des besoins des régions côtières qui utilisent les produits en ciment moulé (parpaings, hourdis, claustras) à la place des briques. Le tableau de la page 137 du tome "Annexe" donne la localisation des gisements d'argile proches des grands centres urbains. Il ressort de ce tableau que la production de briques est possible dans les six (6) Faritany, les potentialités étant de :

ANTANANARIVO	: 3.700.000 tonnes (sans le gisement de la Plaine d'Antananarivo) et d'Ambatolampy)
TANANARIVA	: 47.000 tonnes (sans les gisements d'Ambodilety)
ANTANANARIVO	: non étudiée (anciennement exploitée)
MAHAJANGA	: 708.000 tonnes
TANANARIVA	: 2.791.000 tonnes
ANTANANARIVO	: 1.387.000 tonnes

Une action de promotion et de vulgarisation des briques dans les régions côtières pourraient entraîner la substitution des parpaings et hourdis par les briques. Ceci justifie le choix des deux projets.

Une étude de fabrication de chaux 13 tonnes par jour.

Actuellement, les diverses utilisations possibles de la chaux sont encore inconnues ou mal connues des consommateurs. Si ces conditions persistent, il sera hors question de créer une nouvelle unité de chaux, celle existante (SOABE) connaît des problèmes d'écoulement. En effet, la SOABE capable de produire 200 tonnes par jour est confrontée à des problèmes de fonctionnement car, d'une part, elle ne peut écouler suffisamment ses produits, faute d'informations des consommateurs, et d'autre part, elle ne peut lancer une campagne d'informations faute de moyens financiers. En perspective, toute chose égale par ailleurs, les besoins importants en chaux (12.000 tonnes par an) ne proviendraient que de la concrétisation de la politique des 20.000 logements. Dans ce cas, la SOABE seule y pourvoirait encore largement avec ses 60.000 tonnes.

L'industrie routière nécessiterait une consommation annuelle de chaux de l'ordre de 8.500 tonnes par an.

Toutefois, et dans la condition sine qua non d'une vaste campagne préalable de vulgarisation des utilisations possibles de la chaux, la SOABE ne suffirait plus à satisfaire les besoins nationaux, lesquels ont été estimés sommairement à 350.000 tonnes par an.

ETUDE PRELIMINAIRE DU MARCHE INTERIEUR DE LA CHAUX

SECTEURS	OPERATIONS OU ENTREPRISES CONCERNES	CAPACITE CONCERNEE	CONSOMMATION SPECIFIQUE	CONSOMMATION TOTALE ANNUELLE (T/an)
a) <u>AGRICULTURE</u> :				
fertilisation des sols	. redressement	50.000 Ha	0,65 T/Ha	26.000
	. entretien	2.000.000 Ha	0,15 T/Ha	280.000
b) <u>SUCRERIE</u> :				
épuration du jus de sucre	. NAMAKIA	230.000 T/an (cannes)	2 à 4 Kg/T	165
	. SOSUMAV		-	330
	. NOSY-BE	150.000 T/an	1,2 Kg/T	180
	. BRICKAVILLE	120.000 T/an	1,2 Kg/T	145
	. SIRANALA	290.000 T/an	1,2 Kg/T	350
c) <u>JIRA.MA</u> :				
traitement des eaux	. ANTANANARIVO	60.000 m ³ d'eau/J	10 g/m ³	250
	. PROVINCES	-	-	300
d) <u>TANNERIE</u> :				
épilation des peaux	. ANJEVA	1.000 peaux/J	0,5Kg/peau	150
	. ANTANANARIVO	700 peaux/J	0,5Kg/peau	100
	. AMBOHIMAHASOA	700 peaux/J	0,5Kg/peau	100
e) <u>PATE A PAPIER</u> :				
(projets)	- Ht Mangoro	-	-	15.000
	- Matsiatra	-	-	20.000
f) <u>PESTICIDES</u> :				
charge	-	-	-	6.000
g) <u>BRASSERIE</u> :				
	-	-	-	800
		TOTAL	.....	349.870

De ce fait, on a jugé opportun de proposer la création d'une unité de de chaux de 13 T/j, soit 3.900 T/an. La nouvelle usine aura une taille relativement modeste mais l'on estime que les besoins futurs peuvent être beaucoup moins élevés que le chiffre avancé dans l'étude sommaire.

Unification et rationalisation de l'industrie du granit poli et du marbre et le
développement du granit et du marbre de Malagasy. L'exploitation des marbres
d'ANOSAFANJAN ANDRANANJA.

Le granit poli et le marbre trouvent leur application dans les revê-
tements des sols et des murs et se trouvent parmi les produits de
luxé. Ils servent uniquement à la construction des logements et des bureaux
de haut standing. De ce fait, le granit et le marbre ne s'adressent pas à
tous les ménages malgaches caractérisés par la faiblesse de leurs revenus
dans le contexte économique actuel. Ainsi, l'intérêt de leur exploitation,
sur le plan national n'est pas important. Le commerce du granit poli et du
marbre s'oriente vers l'extérieur, une des politiques gouvernementales actuelles
étant de favoriser l'exportation. Cela justifie la création d'une unité de
granit poli et la réhabilitation de la SEVMACAM, lesquels unités bénéficient
de sites :

- en grande quantité
- proche des centres de consommation
- facilement accessibles
- facilement exploitables

Compte tenu des problèmes rencontrés par les unités industrielles exis-
tantes, il serait souhaitable de prendre des mesures d'accompagnement dans la
promotion des industries de la construction immobilière, entre autres :

- l'amélioration de la qualité (Kraft) et de la dimension (grande
contenance) des sacs papier actuellement produits par la PAPMAD qui
pourront remplacer les sacs d'origine importée utilisés pour l'em-
ballage de la chaux et du ciment.
- la création d'une ou de plusieurs fonderies pour pièces détachées qui
qui constituent les problèmes cruciaux de l'industrie en général.

REPOBLIKA DEMOKRATIKA MALAGASY

DIRECTION GENERALE DU PLAN

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Projet DP MAG 82 010

Etudes de pré-investissements pour le développement industriel

ETUDE DE SOUS-SECTEUR
"INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE"

ANNEXES

ENTREPRISE D'ETUDES DE GENIE CIVIL



Antananarivo - MADAGASCAR

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>ANNEXE 1.</u> PROBLEMES DE L'HABITAT ET DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE	1
<u>ANNEXE 2.</u> ESTIMATION DES BESOINS EN MATERIEUX DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE :	17
. Année 1984	
. Année 2000	
<u>ANNEXE 3.</u> ENQUETE INDUSTRIELLE ; CONCEPTS ET DEFINITIONS	22
<u>ANNEXE 4.</u> RESULTATS DE DEPOUILLEMENT SUR LE SOUS-SECTEUR DES INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE	31
<u>ANNEXE 5.</u> PRESENTATION DES SECTEURS D'ENTREPRISES :	49
. SCIERIE - MENUISERIE DU BOIS	50
. MENUISERIE ET CHARPENTERIE METALLIQUE	57
. PANNEAUX AGGLOMERES	61
. LIANTS HYDRAULIQUES	68
. PRODUITS EN CIMENT MOULE	71
. PRODUITS SIDERURGIQUES	82
. TERRE CUITE	91
. QUINCAILLERIE DU BATIMENT	99
<u>ANNEXE 6.</u> ETUDE SOMMAIRE DE PROJETS DE CINQ UNITES INDUSTRIELLES	109
. PROJET DE BRIQUETERIE DE 15.000 Tonnes PAR AN	110
. PROJET DE PARACHEVEMENT DE LA BRIQUETERIE D'AMBOHIBENA (20.000 Tonnes PAR AN)	157
. PROJET D'UNITE DE PRODUCTION DE GRANULATS, DE PLAQUES POLIES ET DE CARREAUX EN GRANIT	182
. ETUDE D'UNE UNITE DE FABRICATION DE CHAUX	215
. PROJET DE RELANCE DE L'EXPLOITATION DES CARIERES D'AMBOHIFINANDRAHANA	250

A N N E X E 1

PROBLEMES DE L'HABITAT ET DE LA CONSTRUCTION
IMMOBILIERE

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
- Champ de l'étude	3
- Tirage du sous-échantillon	4
- Codes utilisés	5
- Tranche de revenus	5
- Nombre de ménages dans les G.C.U. (Grands Centres Urbains)	6
- Nombre de ménages dans les C.U.C. (Centres Urbains Secondaires)	6

NOTE DE PRESENTATION

Le projet vise à étudier les logements occupés par les ménages malagasy dans les Grands Centres Urbains (G.C.U.) et dans quelques Centres Urbains Secondaires (C.U.S.).

Il met en relief, dans un premier tableau, en faisant ressortir pour chaque tranche de revenus du ménage :

- Le nombre de ménages ;
- La taille moyenne du ménage ;
- Le nombre de ménages par type de logement ;
- Et le nombre de ménages par mode d'occupation (locataire, propriétaire ou gratuit).

Dans un second tableau, il indique pour chaque type de logement :

- Le nombre de ménages ;
- La taille moyenne du ménage ;
- Le nombre de ménages par mode d'occupation ;
- Et le nombre de ménages par catégorie socio-professionnelle (CSP) du chef de ménage.

CHAMP DE L'ETUDE :

Basée sur les "Enquêtes sur le Logement des Malagasy" (E.L.M.) effectuées par l'I.N.S.R.S. en 1977-1978 (durée 1 an) pour le G.C.U. et en 1979-1980 (durée 6 mois) pour le C.U.S., cette étude comprend deux parties :

- La première partie reprend l'échantillon enquêté au G.C.U. et concerne les 7 grandes villes de Madagascar, à savoir : ANTANANARIVO, TAMBOHOLO, FENAHARANTSOA, DIEGO LACROIX, VAKARA, VAKARA et ANTSIRANANA. La ville d'ANTANANARIVO (ex capitale administrative) est divisée en 5 zones urbaines, chacune, fait référence à son ordre de ville de province, ce qui donne les dénominations d'occupation de "01" à "05" pour chacune. Elle couvre en total 1.000.000 m².

- La deuxième partie couvre 400 ménages, c'est-à-dire un sous-échantillon de l'échantillon enquêté par l'I.N.S.R.E.. Ce sous-échantillon tiré au hasard, représente le 1/4 de l'échantillon enquêté qui a 1.600 ménages en total.

TIRAGE DU SOUS-ÉCHANTILLON :

L'échantillon enquêté par l'I.N.S.R.E a 40 Fivondronana, soit 40 ménages par Fivondronana à raison de deux segments par Fivondronana, (segment = unité de tirage pour l'enquête I.N.S.R.E) .Pour chaque Faritany, les Fivondronana (chef-lieu) tirés se répartissent comme suit (en nombre de segments) :

ANTANANARIVO : 8 ; TOAMASINA : 12 ; TOLIARY : 10 ; FIANARANTSOA : 18 ;
ANTSIRANANA : 16 ; MAHAJANGA : 16.

A chaque Faritany, on a attribué les coefficients suivants :

ANTANANARIVO : 0,1000 - TOAMASINA : 0,15000
TOLIARY : 0,1250 - FIANARANTSOA : 0,2250
ANTSIRANANA : 0,2000 - MAHAJANGA : 0,2000
(coefficient = nombre de segments/Fivondronana/80 (nombre total de segments enquêtés)).

Le nombre total de ménages à étudier pour chaque Faritany sera :
400 x coefficient

Ainsi on a obtenu :

- ANTANANARIVO : 40 - soit 1 Fivondronana ;
- TOAMASINA : 60 - soit 3 Fivondronana ;
- TOLIARY : 50 - soit 2 Fivondronana ;
- FIANARANTSOA : 90 - soit 4 Fivondronana ;
- ANTSIRANANA : 80 - soit 4 Fivondronana ;
- MAHAJANGA : 80 - soit 4 Fivondronana.

Une carte illustrant les Fivondronana et leur tirage est placée à l'annexe de ce Mémoire à la page 11 des Fivondronana tirées :

PROVINCE	FIVONDROMANA
ANTANANARIVO	Tsiroanomandidy
TOAMASINA	Maroantsetra Fénérive-Est
TOLIARY	Betroka
FIANARANTSOA	Farafangana Ambohimahasoa
ANPSIRANANA	Antalaha Ambanja
MAHAJANGA	Marovoay Antsohihy

Ce sont les chefs-lieux de ces Fivondronana qui constituent le champ de notre étude pour les Centres Urbains Secondaires.

LES CODES UTILISES

- Catégorie Socio-Professionnelle (C.S.P.) :

- 1 - Cadre supérieur et professions libérales
- 2 - Cadre moyen
- 3 - Employé
- 4 - Ouvrier et manoeuvre
- 5 - Employeur indépendant
- 6 - Artisan non employeur
- 7 - Commerçant non employeur
- 8 - Petits services
- 9 - Agriculteur
- 0 - Inactif

TRANCHE DE REVENUS (ANNUELS)

(En milliers)

I	:	0	-	360
II	:	360	-	720
III	:	720	-	1.400
IV	:	1.400	-	2.400
V	:	sup. à 2.400		

- oOo -

G. C. U.

V I L L E	NOMBRE DE MENAGE
ANTANANARIVO 1 ^{er}	180
ANTANANARIVO 2 ^e et 3 ^e	180
ANTANANARIVO 4 ^e	180
ANTANANARIVO 5 ^e	180
AMBOHIMANARINA 6 ^e	180
S/ENSEMBLE ANTANANARIVO	900
ANTSIRABE	180
FIANARANTSOA	180
TOAMASINA	180
MAHAJANGA	180
TOLIARY	180
ANTSIRANANA	180
S/ENSEMBLE PROVINCE	1.080
ENSEMBLE G.C.U.	1.980

C. U. S.

FARITANY	FIVONDRONANA	NOMBRE DE MENAGE
ANTANANARIVO	Tsiroanomandidy	40
FIANARANTSOA	Farafangana	40
	Ambohimahasoa	40
TOAMASINA	Fénérive-Est	40
	Maroantsetra	40
MHAJANGA	Maroroay	40
	Antsohihy	40
TOLIARY	Betroka	40
ANTOIRANANA	Ambanja	40
	Antalaha	40
ENSEMBLE C.U.S		400/1.600

CENTRES URBAINS SECONDAIRES (1980 - 1981)

C. U.S.		REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TRANCHE DE REVENUS (Classification INSRE)					REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TYPE DE LOGEMENT (Classification INSRE)						TAILLE MOYENNE DES MENAGES
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	VI	
IV	BEIROANOMANDIDY	65,0	17,5	12,5	5,0	-	70,0	20,0	5,0	-	5,0	-	4,8
III	ANBOYIMAHAROA	70,0	20,0	7,5	2,5	-	35,0	27,5	22,5	10,0	5,0	-	4,9
	AMPANGANA	65,0	15,0	-	-	-	47,5	22,5	27,5	-	2,5	-	5,5
III	ANERIVE-EST	65,0	7,5	7,5	-	-	52,5	35,0	10,0	2,5	-	-	4,5
	ANRANIMBERA	47,5	42,5	7,5	2,5	-	27,5	42,5	15,0	10,0	5,0	-	5,5
III	ANRANIMBY	62,5	7,5	7,5	-	2,5	57,5	25,0	10,0	5,0	2,5	-	3,3
	ANROVOAY	62,5	30,0	-	2,5	5,0	42,5	42,5	-	7,5	5,0	2,5	4,9
III	BETROKA	60,0	15,0	15,0	2,5	7,5	20,0	32,5	32,5	7,5	7,5	-	5,7
III	ANRANJA	72,5	25,0	2,5	-	-	47,5	50,0	2,5	-	-	-	4,3
	ANRALHA	62,5	22,5	7,5	5,0	2,5	42,5	20,0	7,5	12,5	10,0	7,5	4,1
X		69,3	20,3	6,7	2,0	1,7	44,3	31,9	12,2	5,5	4,2	1,0	4,8

CENTRES URBAINS SECONDAIRES

FRANCHE DE REVENUS (000 F.M.G.) N.F.S.		REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TRANCHE DE REVENUS (Classification Etudes)			REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TYPE DE LOGEMENT (Classification Etude)			TAILLE MOYENNE DES MENAGES
		0 à 720 (I et II)	720 à 2.400 (III et IV)	Sup. à 2.400 (V)	HA (I, II, III)	HB (IV, V)	HC (VI)	
ANDRY- MERIVO	BETROANGAMBIDY	82,5	17,5	-	95,0	5,0	-	4,8
BOAMA- BAMBOA	AMBOHIMAHASOA	90,0	10,0	-	85,0	15,0	-	4,9
	FERAFANGANA	100,0	-	-	97,5	2,5	-	5,5
BOAMA- SINA	BENERIVE EST	92,5	7,5	-	97,5	2,5	-	4,5
	MAROANTOETRA	90,0	10,5	-	85,0	15,0	-	5,5
BOAMA- SINA	ANTSOHIHY	90,0	7,5	2,5	92,5	7,5	-	3,3
	MAROVOAY	92,5	2,5	5,0	85,0	12,5	2,5	4,9
BOAMA- SINA	BETROKA	75,0	17,5	7,5	85,0	15,0	-	5,7
BOAMA- SINA	AMBANJA	97,5	2,5	-	100,0	-	-	4,3
	ANTALAHA	85,0	12,5	2,5	70,0	22,5	7,5	4,1
X		89,5	8,7	1,8	89,3	9,7	1,0	4,8

GRANDS CENTRES URBAINS (1977 - 1978)

D. N. U.	REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TRANCHE DE REVENUS (Classification INSRE)					REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TYPE DE LOGEMENT (Classification INSRE)						TAILLE MOYENNE DES MENAGES
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	VI	
BELIARY	59,4	22,4	11,7	3,3	2,8	39,4	26,1	12,2	8,4	11,1	2,8	6,3
TRAFASINA	66,0	22,2	7,8	3,4	0,6	29,4	25,0	11,7	21,1	12,2	0,6	5,2
TSERIKANGA	61,0	17,2	8,9	2,7	-	48,3	20,0	4,4	17,8	9,5	0,0	5,0
SIANARANTSOA	75,6	18,4	4,4	1,6	-	37,2	28,9	11,7	16,1	5,5	0,6	5,2
INDIRANANA	74,4	14,5	7,7	1,7	1,7	46,1	17,8	7,8	16,1	11,1	1,1	4,1
NDIRABE	72,2	15,3	7,6	1,1	0,5	27,8	34,4	15,0	15,0	6,7	1,1	6,5
ANTANANARIVO	66,6	22,0	8,4	2,0	1,0	40,1	23,0	8,1	18,1	8,9	1,8	5,7
̄	67,9	20,8	8,1	2,3	0,9	38,3	25,1	10,1	16,1	9,3	1,1	5,4

GRANDS CENTRES URBAINS

I.C.D. FRANCHE DE REVENUS (OCORMS)	REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TRANCHE DE REVENUS (Classification Etudes)			REPARTITION EN % DES MENAGES PAR TYPE DE LOGEMENT (Classification Etudes)			TAILLE MOYENNE DES MENAGES
	0 à 720 (I et II)	720 à 2.400 (III et IV)	Sup. à 2.400 (V)	HA (I, II, III)	HB (IV, V)	HC (VI)	
DIILARY	82,2	15,0	2,8	77,7	19,5	2,8	6,3
DIANASINA	88,2	11,2	0,6	66,1	33,3	0,6	5,2
DIHANGA	88,2	11,6	-	72,7	27,3	-	5,0
DIHARANTSOA	94,0	6,0	-	77,8	21,6	0,6	5,2
DIHIRANANA	88,9	9,4	1,7	71,7	27,2	1,1	4,1
DIHSIRABE	90,5	8,7	0,5	77,2	21,7	1,1	6,5
DIHMANARIVO	88,6	10,4	1,0	71,2	27	1,8	5,7
Σ	88,7	10,4	0,9	73,5	25,4	1,1	5,4

REPARTITION DES MENAGES
STATUT OCCUPANT - TRANCHE DE REVENUS

(GRANDES CENTRES URBAINS)

	TOTAL		I - II = R A		III - IV = R B		V = R C	
		%		%		%		%
LOCATAIRE	895	45,0	795	40,1	92	4,7	8	0,4
PROPRIETAIRE	775	39,0	694	35,0	69	3,5	10	0,5
GRATUIT	312	15,8	265	13,4	46	2,3	1	0,1
	1.980	100	1.754	88,5	207	10,5	19	1,0

REPARTITION DES MENAGES
STATUT OCCUPANT - TRANCHE DE REVENUS

(CENTRES URBAINS SECONDAIRES)

	TOTAL %	I - II = R A %	III - IV = R B %	V = R C %
LOCATAIRE	144 35,8	131 32,8	11 2,8	1 0,2
PROPRIETAIRE	210 52,5	197 49,3	8 2,0	5 1,2
RENTIER	47 11,7	30 7,5	16 4,0	1 0,2
	400 100	358 89,6	35 8,8	7 1,6

REPARTITION DES MENAGES
STATUT OCCUPANT - TYPE DE LOGEMENT

(GRANDES CENTRES URBAINS)

	TOTAL		H A		H B		H C	
		%		%		%		%
PROPRIETAIRES	634	42,2	601	30,3	225	11,4	10	0,5
COLOCATAIRES	783	39,6	598	30,2	173	8,7	12	0,7
LOCATAIRES	363	18,2	243	12,3	111	5,6	7	0,3
	1.980	100	1.442	72,8	509	25,7	29	1,5

REPARTITION LES MENAGES
 DTATUT OCCUPANT - TYPE DE LOGEMENT

(CENTRE URBAINS SECONDAIRES)

	T O T A L	%	H A	%	H B	%	H C	%
LOCATAIRE	144	36,0	132	33,0	12	3,0	0	-
PROPRIETAIRE	209	52,2	193	48,2	14	3,5	2	0,5
ETATIER	47	11,8	32	8,0	13	3,3	2	0,5
	400	100	357	89,2	39	9,8	4	1,0

A N N E X E 2

ESTIMATION DES BESOINS EN MATERIAUX
DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

S O M M A I R E

Pages

- Estimation des besoins en matériaux de la construction
immobilière :

• Année 1984	18
• Année 1984 (suite)	19
• Année 2000	20
• Année 2000 (suite)	21

SECTION 1

DE L

N°	DESIGNATIONS	UNITE	HABITATIONS				CHIR *
			HA	HB	HC	TOTAL	
			S 252.250m ²	126.100m ²	14.400m ²			4.391m^{2}	35
<u>1 - MATERIAUX EN PIERRE</u>							
1.1	Sabla net de rivière	M ³	25 254	31 520	4 680	61 454	695
1.2	Gravillons de faibles dimensions (Calibres 5/15 - 15/25 - 25/35)	M ³	16 836	15 760	1 980	34 576	748
1.3	Pierre Cassée 50/07	M ³	25 254	7 880	6 48	33 782	170
1.4	Mouliens 20x20x20	M ³	7 071	17 701	1 335	26 107	284
<u>2 - MATERIAUX EN TERRE CUITE</u>							
2.1	Briques pleines 19x19x7,2	U	16 793 910	12 788 926	1 169 640	30 752 476	174 990
2.2	Briques creuses 19x19x7,2 cm (19x19x7,2 cm)	U		7 126 04	65 016	7 776 20	13 262
		U		178 151	16 843	194 394	
2.3	Moules en terre cuite 15x30x33	U			15 840	15 840	3 300
2.4	Tuile en écaille industrielle	U			3 123 90	3 123 90	
2.5	Façière en terre cuite industrielle à emboîtement longueur 46 cm	U			891	891	
2.6	Tuile écaille artisanale	U	4 124 820	2 105 851		6 230 671	37 044
2.7	Façière en terre cuite artisanale L: 20 cm	U	75 762	18 282		94 044	143
2.8	Tuile maçonnique de 25x30 cm	U		10 963 90	72 090	181 780	
<u>3 - PLOMBERIE SANITAIRE</u>							
3.1	Bidat en céramique blanche complet	U		316	90	406	
3.2	Cuvette de WC complet à l'ongula à chasse d'eau doréale blanche	U		157	72	229	5
3.3	Cuvette de W.C. complet à la Turque en céramique blanche à chasse d'eau haute 33/42	U		788	18	806	19
3.4	Cuvette de W.C. complet à la Turque en plastique à chasse haute 33/42	U		630		630	
3.5	Régulateur de Douche en Céramique	U		788	27	815	24
3.6	Régulateur de Douche en Fonte émaillée	U		473		473	
3.7	Tablète en céramique	U		315	90	405	75
3.8	Lavabo en céramique blanc complet	U		1 576	36	1 612	75
3.9	Lavabo en céramique couleur complet	U			54	54	
3.10	Lava-main en céramique complet	U			90	90	
3.11	Évier en céramique complet à un bac avec égouttoir	U		1 261	18	1 279	18
3.12	... en céramique à deux bacs	U			18	18	15

ESTIMATION DES BESOINS EN MATERIAU DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

CONSTRUCTIONS		ADMINISTRATION					SECTION 2		MARCHAN		
HC	TOTAL	CHIR *	H.S. *	MATER *	ECCLES	BURADM	TOTAL	USINES	BUREAUX	HANGARS	LOG Fo
4.400m ²		4.391m ²	3574m ²	1222 m ²	18.462m ²	38.778m ²		3.750m ²	7840m ²	5455m ²	3529m ²
4680	61454	695	1032	314	5790	14520	22351	2979	3300	648	114
1980	34576	748	338	390	3450	10868	15794	2322	2470	1285	484
648	33782	170	60	84	1350	220	1884	1108	50	378	158
1335	26187	284	27	151	1024	391	1877	33	69	185	328
3640	30752476	174390	140640	72576	889776	1205512	2483494	243276	273980	150912	285912
5016	777620	13262	16039	5342	61819	67003	163465	14750	15228	19062	15893
6843	194394					16753	16753	3688	3808		3971
5840	15840	3300			39072	42076	84447	4554	9563		3872
2397	312390										76362
891	891										218
	6230671	37044	28080	12528	149040		226692			171072	
	94044	143	98	60	1080		1381			1116	
2090	181780				24768	63360	88128	6624	14400		17622
90	406			9			9				22
72	229	5	7	2		79	93	3	18		18
18	806	19	29	8	24	119	199	5	27		4
	630				96		96				
27	815	24	24	9		22	79	3	5		7
	473										
90	485	75		30		154	259	10	35		22
36	1812	75	72	30	120	154	461	10	35		9
54	54										13
90	90										22
18	1279	18		12			30				5

3-2	cuvette de W.C. complet à l'usage à crasse d'eau	U		157	72	229	5
	arséole d'écoulement						
3-3	Cuvette de W.C. complet à la Turque en céramique	U		788	18	806	19
	blanche à chasse d'eau haute 33/42						
3-4	Cuvette de W.C. complet à la Turque en plastique	U		630		630	
	à chasse haute 33/42						
3-5	Recepteur de Douche en Céramique	U		788	27	815	24
3-6	Recepteur de Douche en fonte émaillée	U		473		473	
3-7	Tablette en céramique	U		315	90	405	75
3-8	Lavabo en Céramique blanc Complet	U		1576	36	1612	75
3-9	Lavabo en Céramique couleur Complet	U			54	54	
3-10	Lave-main en Céramique complet	U			90	90	
3-11	Evier en céramique complet à un bac avec						
	égouttoir	U		1261	18	1279	18
3-12	en céramique à deux bacs	U			18	18	15
3-13	en inox à 1 bac avec égouttoir	U		315		315	
3-14	en inox à deux bacs	U			54	54	
3-15	Baignoire en fonte émaillée blanche Complet 970 x 170	U		315	63	378	
3-16	Parle - Serviette	U		473	90	563	75
3-17	Parle - Servon	U		315	90	405	24
3-18	Distributeur de papier hygiénique	U		631	90	721	24
3-19	Tuyauterie en acier galvanisé de 6 mètres de long						
	- Ø 12/17	U	16836	3152	180	20168	12
	- Ø 15/21	U		6304	360	6664	33
	- Ø 20/26	U					102
	- Ø 26/32	U					45
	- Ø 33/42	U					
	- Ø 40/49	U		1576	180	1756	105
3-20	Robinetterie:						
	- à deux robinets mélangeur avec inverseur et bac						
	déversoir	U		315	63	378	
	- avec plaque murale à 2 robinets	U		1261	27	1288	24
	- mélangeur avec inverseur et bac déversoir à						
	col de cygne et nez brise jet simple robinet	U		788		788	
	- à 2 robinets mélangeur	U		788	90	878	75
	- col de cygne et nez brise jet	U		1576	90	1666	33
3-21	Chauffe-eau électrique	U		473		473	
	de 50 litres						
	de 100 litres	U		315	36	351	1
	de 150 litres	U			54	54	2
3-22	Compteur d'eau	U	4209	1576	90	5875	3
3-23	robinet d'arrêt	U	4209	3152	360	7721	12
3-24	robinet de puisage	U	4209	1576	270	6055	9

4. REVETEMENTS SOLS ET MURS

SECTION 4

	Dimensions						
	150 x 150 mm	M ²		21276	1296	22372	373
	100 x 100 mm	M ²		2364	144	2508	41
4-2	Casseroles en ord. Cérame de 2 manières:						
	100 x 100 mm	M ²		31520	6480	38000	230
	50 x 50 mm	M ²					777

5	7	2		79	93	3	18		18	39
19	29	8	24	119	199	5	27		4	36
			96		96					
24	24	9		22	79	3	5		7	15
75		30		154	259	10	35		22	67
75	72	30	120	154	451	10	35		9	54
									13	13
									22	22
18		12			30				5	5
15	18				33				5	5
									13	13
									16	16
75	72	30		242	419	16	55		22	93
24	24	9		176	233	26	40		22	88
24	36	9	120	198	387	8	45		22	75
12	48	3	120	440	623	62	100		44	206
33	42	18	240	650	993	63	150	72	88	373
102	42	33			177					
45	18	21			84					
		6			6					
105	60	42		90	297	32			44	76
									16	16
24	72	9		22	127	3	5		7	15
			120	154	274		35			35
75	72	30			177	10			22	32
33	18	12			63				22	22
1	1	2			4	1			9	10
2	2	1			5	1			13	14
3	6	3	30	22	64	1	5	18	22	46
12	18	9	90	88	217	4	15	36	88	143
9	18	9	60	44	140	4	10	36	66	116

SECTION 5

373	124	159	81	3960	4697	264	900		317	1481
41	14	18	9	440	522	30	100		35	165
230	60	162		2200	2682	100	500		1584	2184
777	372	147			1296					

93	3	18		18	39	361
199	5	27		4	36	1041
96						726
79	3	5		7	15	909
						473
259	10	35		22	67	731
451	10	35		9	54	2117
				13	13	67
				22	22	112
30				5	5	1314
33				5	5	56
						315
				13	13	67
				16	16	394
419	16	55		22	93	1075
233	26	40		22	88	726
387	8	45		22	75	1183
623	62	100		44	206	20997
993	63	150	72	88	373	8030
177						177
84						84
6						6
297	32			44	76	2129
				16	16	394
127	3	5		7	15	1430
274		35			35	1097
177	10			22	32	1087
63				22	22	1751
						473
4	1			9	10	365
5	1			13	14	73
64	1	5	18	22	46	5985
217	4	16	36	88	143	8081
140	4	10	36	66	116	6311
4697	264	900		317	1481	28750
522	30	100		35	165	3195
2682	100	500		1584	2184	42836
1296						1296
182						182

SECTION 6

- mitigeuse avec inverseur et bec de verseur à

	col de cygne et bec brossé jet simple robinet	U		798		798	
	à 2 robinets mélangeur	U		798	90	878	75
	SECTION 7 jet	U		1576	90	1666	33
3.21	- chauffe-eau électrique de 50 litres	U		473		473	
	- de 100 litres	U		315	36	351	1
	- de 150 litres	U			54	54	2
3.22	- Compteur d'eau	U	4209	1576	90	5875	3
3.23	- robinet d'arrêt	U	4209	3152	360	7721	12
3.24	- robinet de puisage	U	4209	1576	270	6055	9

4. REVETEMENTS SOLS ET MURS

4.1	- Carreaux de faïence blanche de dimensions						
	- 150 x 150 mm	M ²		21276	1296	22372	373
	- 100 x 100 mm	M ²		2364	144	2508	41
4.2	- Carreaux de grès-cérame de dimensions						
	- 100 x 100 mm	M ²		31520	6480	38000	230
	- 50 x 50 mm	M ²					777
	- 25 x 20 mm	M ²					60
4.3	- Carreaux de marbre reconstitué de dimensions						
	- 100 x 200 mm et 100 x 300 mm	M ²					
4.4	- Carreaux de ciment vitrés	M ²		91408	6030	97438	
4.5	- Carreaux thermoplastiques de dimensions						
	- 300 x 300 mm	M ²					1629

5. LIANTS HYDRAULIQUES

5.1	- Ciment CPA 35 NF-P 15302	T	8418	7565	1620	17603	384
5.2	- Chaux de construction XMEN 30/60	T	27.35			27.35	

6. PRODUITS EN CIMENT MOULÉ

6.1	- Tuyauterie en ciment comprimé de						
	- Ø 100 mm	U		63040	5040	68080	231
	- Ø 150 mm	U		29944	2070	32014	183
	- Ø 200 mm	U					171
	- Ø 250 mm	U					
	- Ø 300 mm	U					
	- Ø 400 mm	U					
6.2	- Brigues perforées de 20 x 20 x 40 cm	U		1068906	97524	1166430	19894
	- 10 x 20 x 40 cm	U		267228	24365	291591	
6.3	- Clavettes de 20 x 20 x 20 cm	U		42648	18000	60648	10350
6.4	- Houche en ciment moulé de 18 x 30 x 33	U			15840	15840	3300

* CHIR. Bloc chirurgical
* H.S. Hôpital secondaire

SECTION 8

					274		35		35	
75	72	30			177	10			22	32
33	18	12			63				22	22
1	1	2			4	1			9	10
2	2	1			5	1			13	14
3	6	3	30	22	64	1	5	18	22	46
12	18	9	90	88	217	4	15	36	88	143
9	18	9	60	44	140	4	10	36	66	116
373	124	159	81	3960	4697		264	900	317	1481
41	14	18	9	440	522		30	100	35	165
230	60	162		2200	2652		107	500	1584	2184
777	372	147			1296					
60	120	12			192					
				6970	6970		739	1584		2323
			6300		6300				1474	1474
1629	1500	624			3753					
384	343	163	2550	7480	10920	1408	1700	504	396	4008
	0.642			15.40	16.042	0.82	3.5			4.32
231	130	84	1080		1575				1232	1232
183	240	66	1380	748	2617	150	170		506	826
171	240	75	630	352	1468	109	80			189
			300	352	652	388	80			468
				44	44	125	10			135
				1166	1166		265			265
19894	24058	8014	92729	100504	245199	22126	22842	30510	23839	99317
				251130	251130	5531	5711		5958	17198
10350	1140	3450	24000	3900	48840	1250	2500		4400	8150
3300			39072	42075	84447		9563			9563

Surgical
secondaire

* BUR. ADM. Bureaux Administratifs
* MATER. Maternité

* LOG. Fonc. Logements de Fonctionnaires

SECTION 9

274		35		35	1097
177	10			32	1087
63				22	1751
					473
4	1			9	365
5	1			13	73
64	1	5	18	22	5985
217	4	15	36	88	8081
140	4	10	35	66	6311
4697	264	900		317	1481
522	30	100		35	165
2652	100	500		1584	2184
1296					1296
192					192
6970	739	1584			2323
6300				1474	1474
					105212
3753					3753
10920	1408	1700	504	396	4008
16,042	0.82	3.5			4.32
					47.71
1575				1232	1232
2617	150	170		506	826
1469	109	80			189
652	388	80			468
44	125	10			135
1166		265			265
245199	22126	22842	30510	23839	99317
251130	5531	5711		5958	17198
48840	1250	2500		4400	8150
84447		9583			9583

Administratifs

LOG! Fonc.

Logements de Fonction

SECTION 1

N°	DESIGNATIONS	UNITE	HABITATIONS				CHIR
			HA	HB	HC	TOTAL	
			S 252 550m ²	126 100m ²	14 400m ²	4391m ²	
7. BOIS POUR CHARPENTE MENUISERIE							
7.1	Bois de coffrage	m ³		23000	705	2376	702
7.2	Bois de charpente	m ³	7652	6070	903	14625	110
7.3	Bois pour Menuiserie	m ³	5620	883	49	6552	48
7.4	Bois précieux	m ³			7	7	4
7.5	Panneaux de bois en :						
	- Isord (toutes épaisseurs)	m ²	25254	51220	1179	77653	1337
	- Contreplaqué (toutes épaisseurs)	m ²		23640	4350	28590	2568
8. FERRONNERIE							
8.1	Fers pour béton Armé de type :						
	- rond	T		463,34	16	479,34	2,11
	- crenelé ou ter	T		199	38	237	19
8.2	Fil de fer recuit	Kg		6619	537	7150	210,4
8.3	Fers profilés en cornières toutes dimensions	T					
8.4	Tôles planes galvanisées de toutes épaisseurs (8/10 - 10/10 - 15/10)	m ²		12608	900	13508	
8.5	Tôles ondulées galvanisées de toutes épaisseurs (30/100 - 45/100 - 50/100 - 63/100 - 70/100)	m ²	513 918	90 147	801	604866	102,9
8.6	Tôles en galvabac de toutes épaisseurs	m ²		13869	4005	17874	3601,5
8.7	Faitières articulées pour TOB de 2m de longueur	U		6147	36	6183	29
8.8	Faitières articulées pour galvabac de 160m de longueur	U		1261	223	1486	126
9. VISSERIE BOULONNERIE CLOUTERIE							
9.1	Clous et pointes de menuisier de toutes dimensions	T	38,21	29,18	4,28	71,57	0,72
9.2	Vis galvanisées avec rondelles 6/60	1000U	915,88	277,38	3,204	1196,4	16,406
9.3	Tire-fonds galvanisés avec plaquette profilée et jeu de rondelles 8/80	1000U		55,475	16,02	71,5	4,12
9.4	Vis pour menuiserie de toutes dimensions	1000U	1868,796	720,567	56,052	2645,395	17,668
10. QUINCAILLERIE							
10.1	Poignée double en acier de toutes dimensions	U	84180	66822	6480	157482	2037
10.2	Poignée double électrique en acier de toutes dimensions	U					
10.3	Poignée double forgée ordinaire	U	126210	16706		142916	
10.4	Pojonés de porte métalliques (métal blanc, plomb ou pat, cuivre)	U		6728	648	5376	

DE LA CONSTRUCTION INDUSTRIELLE

		ADMINISTRATION					ACTIVITES MARCHANDES				
C	TOTAL	CHIR	HS	MATER	ECOLES	BUR ADM	TOTAL	USINES	BUREAUX	HANGARS	LOG Fonc
10m ²		4391m ²	3574m ²	1222m ²	18462m ²	38778m ²		3750m ²	7840m ²	5455m ²	3529m ²
SECTION 2											
006	2376	302	95	44	364	2002	2607	414	455	84	43
003	14683	110	47	32	730	300	1217	83	70	416	221
49	6552	48	109	18	81	1320	1576	36	300	19	12
7	7	4		0,82		990	994,82		225		2
19	77653	1337	2954	413	17118		21822	14			288
10	28590	2568		1053	900	3520	8041	820	800		1210
16	479,34	2,11	2,73	0,84	20	102,5	128,18	26,10	23,30	7,20	3,90
18	237	19	24,60	7,50	178	923	1132,10	235	209,7	64,8	9,10
21	7150	210,4	273	83	1971	9812	12949,4	2610	2330	720	130
						51,48	51,48	63,69	11,7	203,94	
00	13508				660	660	1320	220	150		220
01	604866	1029	2730	1218	5175	2508	12660	276	570	594	196
03	17874	3601,5	780	348	2070	4389	11188,5	1794	997,5	2970	979
	6183	29	72	32	270	53	456	46	12	29	9
	1486	126	27	12	138	109	412	38	25	180	55
28	71,57	0,72	0,455	0,316	4,30	15,40	21,191	2,92	3,50	1,40	0,8
204	1196,4	14,406	10,92	4,872	20,7	13,684	64,6	3,11	1,19	1,19	0,78
02	71,5	4,12	3,12	1,40	8,28	23,95	40,87	11,06	5,44	5,94	3,9
212	2645,395	17,668	11,527	6,189	47,568	137,984	220,936	6,922	31,360		13,78
0	157482	2037	1338	714	5520		9609				1584
						16060	16060	680	3650		
	142816										
	5376					1540	1540	720	350		
						154	154	84			

SECTION 3

		ACTIVITES MARCHANDES				TOTAL GENERAL	OBSERVATIONS
TOTAL		USINES	BUREAUX	HANGARS	LOG Fonc			TOTAL
		3750m ²	7840m ²	5455m ²	3529m ²		
2607	414	455	84	43	966	6349	
1227	83	70	416	221	788	15640	
1576	36	300	19	12	425	8553	
394,82		225		2	227	1229	
21822	14			288	302	99777	
8041	820	800		1210	2830	39461	
128,18	26,10	23,30	7,20	3,90	60,5	668	
1132,10	235	209,7	64,8	9,10	518,6	1908	
12349,4	2610	2330	720	130	5790	25289	
51,48	63,69	11,7	203,94		279,33	331	
1320	220	150		220	590	15418	
12660	276	570	594	196	1636	619162	
11188,5	1794	927,5	2970	979	6740,5	35803	
456	46	12	29	9	96	6735	
412	38	25	180	55	298	2196	
21191	2,92	3,50	1,40	0,80	8,62	101	
64,6		3,11	1,19	0,784	5,08	1266	
40,87	11,06	5,44	5,94	3,92	26,34	139	
220,936	6,352	31,360		13,781	51,413	2918	
2609				1584	1584	168675	
16080	680	3650			4930	20390	
						142916	
1540	720	350			1070	7986	
254		86			25	189	

10. QUINCAILLERIE

10.1	Poignée double en acier de toutes dimensions	U	84180	66822	6480	157482	2037
10.2	Poignée double électrique en acier de toutes dimensions	U					
10.3	Poignée double forgée ordinaire	U	126210	16706		142916	
10.4	Poignée de porte métallique (métal blanc, plomb, acier)	U		4728	648	5376	
10.5	Charnière renforcée, en fer, émaillée	U					
10.6	Serrure à empiler, série de 9 au même titre en (acier, fonte)	U		5989	558	6547	205
10.7	Serrure de sûreté	U		1576	90	1660	18
10.8	Serrure verticale à pêne dormant	U	16836	1831	162	18889	56
10.9	Verrou à douille, dit à baïonnette en fer, gâche plate ou scellement pêne rond de 16 mm de toutes longueurs (30, 40, 50, ou 60 cm)	U					
10.10	Crémone excentrique à coulisse, boîte et garniture fonte, tringles indépendantes demi-rondes, y compris accessoires de toutes dimensions de type	U			1080	1080	213
10.11	Torgette ordinaire	U	75762	34672		110434	
10.12	Poignée ordinaire	U		4728		4728	223
10.13	Poignées à Gang	U					

11. APPAREILLAGES ET ACCESSOIRES ELECTRIQUES

11.1	Diffuseur à boule opale sur monture à étage de diamètre						
	- 150 mm	U					
	- 200 mm	U					
	- 250 mm	U		11032	720	11752	15
11.2	Bloc monolube 1.20 m au complet avec reglette	U					105
11.3	Bloc de 2 rampes fluorescentes, complet avec appareil d'alimentation en duo	U					63
11.4	Hublot étanche en fonte de type rond avec entrée filaire, verre et grillage de protection	U		3152	180	3332	36
11.5	Douille laiton simple bague	U		16184	900	15084	51
11.6	Lampe à incandescence de toutes puissances (40, 60, 100, 150 w)	U		14184	900	15084	51
11.7	Disjoncteur bipolaire 10 A	U		1576	90	1666	12
11.8	Disjoncteur bipolaire 30 A	U					6
11.9	Disjoncteur tripolaire	U			90	90	6
11.10	Interrupteur 5 A	U		452	630	10086	126
11.11	Interrupteur Vo et -Vient	U		6304	360	6664	42
11.12	Prise de courant lumière	U		9456	706	10176	207
11.13	Prise de courant force	U		9456	706	9726	72
	Câbles série V.G.V.						
	- à deux conducteurs	1000M		252,160	18	270,160	4,440
	- à trois conducteurs	1000M		94,560	5,40	99,960	0,780
	- à quatre conducteurs	1000M					

SECTION 5

2037	1232	714	5520		2609				1584	1584
				16060	16060	688	3650			4330
				1540	1540	720	350			1070
				154	154		35			35
205	103	84	390	968	5750	236	220		136	592
18	12	12	90	264	386	20	60	36	22	138
56	24	19	120	308	532	64	70		60	174
				2200	2200	345	500			845
213		60		396	669	56	90		264	410
	246		2040		2286					
223	115	77	600	1540	2555	320	350		198	868
	348				348			216		216
				396	396	25	90			115
				396	396		90			90
15	24		1440	418	1900		95		176	271
105	54	33		990	1182	112	225			337
63	48	21			132	54				54
36	66	27	270	682	1081		155		44	199
51	90	30	1110	4224	6105	335	960		220	1515
51	90	30	1710	4224	6105	335	960		220	1515
12	6		60	22	100		5		22	27
6	5		30	22	64	5	5			10
6	6			22	34	4	5		22	31
126	108	45	990	990	2259	229	225		154	608
42		12		484	538	100	110		88	238
207	222	84	540	1980	3033	39	450		176	665
72	144	9		154	379	84	35		66	185
40	4,440	1,476	1,800	17,700	112,475	137,891	18,650	25,563	4,40	45,613
50	0,780	0,744	0,300		67,485	69,309	3,390	15,338	1,32	26,048
					44,990	44,990	6,290	10,225		16,515

SECTION 6

2689				1584	1584	168675
16060	688	3650			4330	20390
						142916
1560	720	350			1070	7986
754		35			35	189
5750	236	220		136	592	8889
396	20	60	36	22	138	2194
532	64	70		40	174	19595
2200	345	500			845	3045
669	56	90		264	410	2159
2286						112720
2555	320	350		198	868	8151
348			216		216	564
396	25	90			115	511
396		90			90	486
1900		95		176	271	13923
1182	112	225			337	1519
132	54				54	186
1081		155		44	199	4612
6105	335	960		220	1515	22704
6105	335	960		220	1515	22704
100		5		22	27	1793
64	5	5			10	74
34	4	5		22	31	155
2259	229	225		154	608	12953
538	100	110		88	298	7500
3033	39	450		176	665	13874
379	84	35		66	185	10290
137,891	18,650	25,563		4,40	45,613	454
69,309	9,390	15,338		1,82	26,048	195
44,990	6,290	10,225			16,515	62

	- 150 mm	U					
	- 200 mm	U					
	- 250 mm	U	11032	726	11752	15	
11.2	Bloc monotube 1,20 m au complet avec reglette	U				105	
11.3	Bloc de 2 rampes fluorescentes, complet avec appareil d'alimentation en duo	U				63	
11.4	Hublot étanche en fonte de type rond avec entrée filatée, verre et grillage de protection	U	3152	180	3332	36	
11.5	Douille laiton, simple bague	U	14184	900	15084	51	
11.6	Lampe à incandescence de toutes puissances (40, 60, 100, 150 w)	U	14184	900	15084	51	
11.7	Disjoncteur bipolaire 10 A	U	1576	90	1666	12	
11.8	Disjoncteur bipolaire 30 A	U				6	
11.9	Disjoncteur tripolaire	U		90	90	6	
11.10	Interrupteur S A	U	9456	630	10086	126	10
11.11	Interrupteur Va-et-Vient	U	6304	360	6664	42	
11.12	Prise de courant lumière	U	9456	720	10176	207	22
11.13	Prise de courant force	U	9456	270	9726	72	14
	Câbles série V & V						
	- à deux conducteurs	1000 M	252,160	18	270,160	4,440	
	- à trois conducteurs	1000 M	94,560	5,40	99,960	0,780	
	- à quatre conducteurs	1000 M					
	12. VITRERIE						
12.1	Verre blanc étire en						
	- double : 3 à 3,5 mm d'ép.	M ²				42	
	- demi-double 2,4 à 2,8 mm d'ép.	M ²	15602	936	16538	360	
	- triple 3,5 à 5 mm	M ²					
12.2	Verre imprimé	M ²					
12.3	Verre securit	M ²					
12.4	Verre martelé dit Cathédrale	M ²					3
	13. PEINTURE						
13.1	Peinture plastique	Kg	239552	27270	266822	6423	
13.2	Peinture à l'huile	Kg	42090		42090	4716	
13.3	Peinture anti rouille	Kg				427,5	
13.4	Peinture glycerophatiquie	Kg	58312	4455	62767	199,5	
13.5	Vernis par ardoisiers	l	3419	1423	4956		

						396	396	25	90	
						396	396		90	
	11752	15	24	3	1440	418	1900		95	176
		105	54	33		990	1182	112	225	
		63	48	21			132	54		
	3332	36	66	27	270	682	1081		155	44
	15084	51	90	30	1710	4224	6105	335	960	220
	15084	51	90	30	1710	4224	6105	335	960	220
	1666	12	6		60	22	100		5	22
		6	6		30	22	64	5	5	
	90	6	6			22	34	4	5	22
	10086	126	108	45	990	990	2259	229	225	154
	6664	42		12		484	538	100	110	88
	10176	207	222	84	540	1980	3033	39	450	176
	9726	72	144	9		154	379	84	35	66
	270,160	4,440	1,476	1,800	17,700	112,475	137,891	15,650	25,563	4,400
40	99,960	0,780	0,744	0,300		67,485	69,309	9,390	15,338	1,320
						44,990	44,990	6,290	10,225	
		42				110	152		25	
	16538	360	168	126	1320	924	2898	1470	210	229
			42	15		59	114	165		
						880	880		200	
			30			1122	1152		255	
70	266822	6423	966	3327	11610	22110	44436	1970	5025	6666
	42090	4716	1692	192	3060	1760	11420	195	400	
		427,5				1650	2077,5		375	
5	62767	199,5	96			3190	3485,5	310	725	1089
	4,956					3740	3740		850	375

R. Bloc chirurgical
Hopital secondaire

* BUR. ADM Bureaux Administratifs
* MATER. Maternité

* LOG¹ Fonc. Logement

SECTION 8

396	25	90		115	511	
396		90		90	486	
1900		95	176	271	13923	
1182	112	225		337	1519	
132	54			54	186	
1081		155	44	199	4612	
6105	335	960	220	1515	22704	
6105	335	960	220	1515	22704	
100		5	22	27	1793	
64	5	5		10	74	
34	4	5	22	31	155	
2259	229	225	154	608	12953	
538	100	110	88	298	7500	
3033	39	450	176	665	13874	
379	84	35	66	185	10290	
75	137,891	15,650	25,563	4,40	45,613	454
25	69,309	9,390	15,338	1,32	26,048	195
00	44,990	6,290	10,225		16,515	62
152		25		25	177	
2898	1470	210	229	1909	21345	
114	165			165	279	
880		200		200	1080	
1152		255		255	1407	
44436	1970	5025	6666	13061	324319	
11420	195	600		595	54105	
2077.5		375		375	2452	
3485.5	310	725	1089	2124	68376	
3740		850	375	1225	9919	

Logements Administratifs
Unité

* LOG¹ Fonc. Logements de Fonction

SECTION 9

SECTION 1

N°	DESIGNATIONS	UNITE	HABITATIONS				CHIR
			HA	HB	HC	TOTAL	
		S	327075m ²	225150m ²	21400m ²		1155m ²
1-MATERIAUX PIERREUX							
1-1	Sable sec de rivière	M ³	32703	56263	6954	95920	1767
1-2	Gravillons de toutes dimensions (calibres 5/15 - 15/25 - 25/35)	M ³	21802	28131	2942	52875	1900
1-3	Pierre Cassée 50/60	M ³	32703	14065	962	47730	132
1-4	Mauillons 20 x 20 x 20	M ³	9157	31597	1985	42739	722
2-MATERIAUX EN TERRE CUITE							
2-1	Bricks pleines de 9 x 11 x 22	U	21748113	22828232	1738085	46314430	444474
2-2	Bricks creuses 20 x 20 x 40 cm	U		1271998	96613	1368611	33685
	18 x 20 x 40 cm	U		317999	24146	342145	
2-3	Mauvris en terre cuite 15 x 30 x 33	U			23538	23538	8382
2-4	Tuile au écaille industrielle	U			464211	464211	
2-5	Faïence en terre cuite industrielle à emboîtement longueur 46 cm	U			1324	1324	
2-6	Tuile écaille artisanale	U	5341641	3758944		9100585	94091
2-7	Faïence en terre cuite artisanale L: 20 cm	U	98111	92639		190750	363
2-8	Tuile mécanique de 23 x 30 cm	U		195796	107125	302921	
3- PLOMBERIE SANITAIRE							
3-1	Bidet en céramique blanche complet	U		564	133	697	
3-2	Cuvette de W.C. complet à l'anglaise à chasse d'eau porcelaine blanche	U		280	106	386	12
3-3	Cuvette de W.C. complet à la Turque en céramique blanche à chasse d'eau haute 33/42	U		1406	26	1432	48
3-4	Cuvette de W.C. complet à la Turque en céramique à chasse haute 33/42	U		1124		1124	
3-5	Récipient de Douche en Céramique	U		1406	40	1446	61
3-6	Récipient de Douche en Fonte émaillée	U		844		844	
3-7	Tablette en céramique	U		562	133	695	190
3-8	Louche en céramique blanc complet	U		2813	53	2866	190
3-9	Lavabo en céramique couleur complet	U			80	80	
3-10	Lave-main en céramique complet	U			133	133	
3-11	Evier en céramique complet à un bec avec égouttoir	U		2250	26	2276	45

ESTIMATION DES BESOINS EN MATIERIAUX DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

ZONES		ADMINISTRATION					ACTIVITES MARCHANDES					
m ²	TOTAL	CHIR * 11 155 m ²	H. S. * 10 079 m ²	MATER * 31 000 m ²	FOULES 103 619 m ²	BUR. ADM 11 350 m ²	TOTAL	USINES 8 305 m ²	BUREAUX 10 079 m ²	HALLS 10 079 m ²	MARS 10 079 m ²	Fonc 10 079 m ²
	SECTION 2											
54	95920	1767	2621	797	19 900	27457	46690	6652	7368	1446	2584	
42	52873	1900	859	991	8335	20551	32636	5185	5515	2869	1080	
62	47730	432	182	214	3261	416	4475	2474	111	844	353	
05	42739	722	68	384	2600	760	4514	74	198	414	729	
085	46 314 430	444 474	357 225	184 343	2 260 031	2 279 623	5 525 696	543 235	611 797	336 986	638 441	
13	1 368 611	33 685	40 739	13 568	149 354	126 702	364 048	32 936	34 004	42 565	35 489	
46	342145					91 679	31 679	8 235	8 503		8 867	
38	23538	8 382				94 397	79 563	10 169	21 354		8 646	
11	464 211										170 516	
24	1324										486	
	9100585	94 091	71 323	91 821	360 080		557 315			982 003		
	130 744	363	248	152	2 609		3 372			2 492		
25	302 921				62 910	119 813	182 723	14 791	32 155		39 349	
93	697			22			22				49	
06	386	12	7	5		189	213	6	40		40	
06	1432	48	73	20	57	225	423	11	60		9	
	1124				231		231					
00	1446	61	61	22		41	185	6	11		15	
	844											
99	695	190		76		291	557	22	78		49	
03	2866	190	182	76	289	291	1 028	22	78		20	
00	80										29	
00	133										49	
	2276	45		30			75				11	

ION IMMOBILIERE

SECTION 3

ACTIVITES MARCHANDES						TOTAL	OBSERVATIONS
TOTAL	USINES	BUREAUX	HABITATS	LOI	Finco	GENERAL	
	8 275 m ²	1 009 m ²	18 3 m ²		1 881 m ²		
46690	6652	7368	1446		2554	19620	160 570
32696	5185	5515	2869		1080	34 649	100 160
4475	2474	111	844		353	3782	55 987
4514	74	198	414		729	1415	48 668
							<i>Soit l'équivalent en poids de:</i>
5 525 696	543 235	611 797	336 986	638 441	2 130 459	53 970 585	134 927T
364 068	32 936	34 004	42 565	35 489	144 994	1 877 653	22 532T
31 679	8 235	8 503		8 861	25 605	399 429	2 797T
182 342	10 169	21 354		8 646	40 169	246 049	2 963T
				170 516	170 516	634 727	826T
				486	486	1 810	9T
557 315			382 003		382 003	10 039 903	13 052T
3 372			2 492		2 492	136 608	355T
182 723	14 791	32 155		39 349	86 295	571 939	1 087T
							<i>Total: 178 538T</i>
22				49	49	768	
213	6	40		40	86	685	
423	11	60		9	80	1935	
231						1355	
185	6	11		15	32	1663	
						844	
557	22	78		49	149	1401	
1 028	22	78		20	120	4 014	
				29	29	189	
				49	49	182	
75				11	11	2362	

3-9	- Lavabo en céramique complet	U			80	80			
3-10	- Lavabo en céramique complet	U			133	133			
3-11	- Evier en céramique complet à un bac avec égouttoir	U		2250	26	2276		45	
3-12	- en céramique à deux bacs	U			26	26		38	
3-13	- en inox à 3 bacs avec égouttoir	U		562		562			
3-14	- en inox à deux bacs	U			80	80			
3-15	- Baignoire en fonte émaillée blanche complet Ø=170	U		562	93	655			
3-16	- Toilette - Serviette	U		844	133	977		190	
3-17	- Toilette - Savon	U		562	133	695		61	
3-18	- Distributeur de papier hygienique	U		1926	133	1259		61	
2-19	- Tapiserie en acier galvanisé de diamètre de long								
	- Ø 12/17	U	21802	5626	267	27615		30	
	- Ø 15/21	U		11252	534	11786		83	
	- Ø 20/26	U						259	
	- Ø 26/34	U						114	
	- Ø 33/42	U							
	- Ø 40/49	U		2813	267	3080		266	
2-20	- Robinetterie:								
	- à deux robinets mélangeur avec interseur et bec								
	détendeur	U		562	93	655			
	- sur plaque murale à 2 robinets	U		2250	40	2290		61	
	- mélangeur avec interseur et bec déviant à col de cygne et nez biseauté simple robinet	U		1406		1406			
	- à 2 robinets mélangeur	U		1406	133	1539		190	
	- col de cygne et nez biseauté	U		2813	133	2946		83	
3-21	- Chauffe-eau électrique de 50 litres	U		844		844			
	- de 100 litres	U		562	53	615		2	
	- de 150 litres	U			80	80		5	
3-22	- Compteur à eau	U	5450	2813	133	8396		7	
3-23	- Robinet d'arrêt	U	5450	5626	534	11610		30	
3-24	- Robinet de puisage	U	5450	2813	401	8664		22	
4. REVÊTEMENTS SOLS ET MURS									
4-1	- Carreaux de porcelaine émaillée de dimensions:								
	- 150 x 150 mm	M ²		37977	1925	39902		947	
	- 100 x 100 mm	M ²		4219	213	4432		104	
4-2	- Carreaux et plâtres cérames de dimensions:								
	- 100 x 100 mm	M ²		56263	9629	65892		584	
	- 50 x 50 mm	M ²						1973	
	- 20 x 20 mm	M ²						152	
4-3	- Carreaux de marbre reconstitué de dimensions:								
	- 200 x 200 mm ou 300 x 300 mm	M ²							
4-4	- Carrelage en bois masqué	M ²		163163	8960	172123			
4-5	- Revêtement thermoplastique de dimensions:								
	- 200 x 300 mm	M ²						4187	

SECTION 4

5. LIANTS HYDRAULIQUES

90										29
133										49
2276	45		30			75				11
26	38	45				83				11
562										
80										29
655										35
977	190	182	76		459	905	35	122		49
695	61	61	22		332	476	58	89		49
1259	61	91	22	289	374	837	17	100		49
27615	30	122	7	289	832	1280	138	223		98
11786	83	106	45	579	1248	2061	140	334	160	196
	259	106	83			448				
	114	45	53			212				
			15			15				
3080	266	152	106		170	694	71			98
655										35
2290	61	182	22		41	306	6	11		15
1406				289	291	580		78		
1539	190	182	76			448	22			49
2946	83	45	30			158				49
844										
615	2	2	5			9	2			20
80	5	5	2			12	2			29
8396	7	15	7	72	41	142	2	11	40	49
11610	30	45	22	217	166	480	9	33	80	196
8664	22	45	22	144	83	316	9	22	80	147
39902	947	314	403	195	7488	9347	589	2009		707
4432	104	35	45	21	832	1037	67	223		78
65892	584	152	411		4160	5307	223	1116		3537
	1973	944	373			3290				
	152	304	30			486				
					13180	13180	1650	3537		
172123				15220		15220				3291
	4187	3810	1584			9531				

SECTION 5

					29	29	109
					49	49	182
	75				11	11	2362
	89				11	11	120
							562
					29	29	109
					35	35	690
89	905	35	122		49	206	2088
82	476	58	89		49	196	1367
84	897	17	100		49	166	2262
82	1280	138	223		98	459	29434
88	2061	140	334	160	196	830	14677
	448						448
	212						212
	15						15
70	694	71			98	169	3943
					35	35	690
81	306	6	11		15	32	2628
81	580		78			78	2064
	448	22			49	71	2058
	158				49	49	9153
							844
	9	2			20	22	646
	12	2			29	31	123
41	142	2	11	40	49	102	8460
466	480	9	33	80	196	318	12408
83	316	9	22	80	147	258	9238
88	9347	589	2009		707	3305	52554
82	1037	67	223		78	368	5837
60	5307	223	1116		3537	4876	76075
	3290						3290
	486						486
80	13180	1650	3537			5187	18367
	15220				3291	3291	190634
	9531						9531

SECTION 6

	- mitigeuse avec interrupteur et bas démontable						
	col de cygne et nez brisé pt: simple robinet	U		1406		1406	
	- à 2 robinets mélangeur	U		1406	133	1539	190
	- col de cygne et nez brisé-jet	U		2813	133	2946	83
3.22	- chauffe-eau électrique - de 50 litres	U		844		844	
	- de 100 litres	U		562	53	615	2
	- de 150 litres	U			80	80	5
3.22	- Compteur d'eau	U	5450	2813	133	8396	7
3.23	- Robinet d'arrêt	U	5450	5626	534	11610	30
3.24	- Robinet de puisage	U	5450	2813	401	8664	22

4. REVETEMENTS SOLS ET MURS

4.1	- Carreaux en porcelaine blanche de dimensions:						
	- 150 x 150 mm	M ²		37 377	1925	39 902	947
	- 100 x 100 mm	M ²		4 219	213	4 432	104
4.2	- Carreaux en grès cérame de dimensions:						
	- 100 x 100 mm	M ²		56 263	9629	65 892	584
	- 50 x 50 mm	M ²					1973
	- 20 x 20 mm	M ²					152
4.3	- Carreaux de marbre reconstitué de dimensions:						
	- 200 x 200 mm ou 300 x 300 mm	M ²					
4.4	- Carrelage en bois massif	M ²		163 163	8960	172 123	
4.5	- Carrelage thermoplastique de dimensions:						
	- 300 x 300 mm	M ²					4 137

5. LIANTS HYDRAULIQUES

5.1	- Ciment CPA 35 NF P 15302		10901	13 503	2407	26 811	975
5.2	- Mortier hydraulique classe 3/65		35,418			35,418	

6. TUBES EN CIMENT MOULÉ

6.1	- Tubes en ciment moulé de dimensions:						
	- Ø 100 mm	L		112 526	7489	120 015	586
	- Ø 150 mm	L		53 450	3076	56 526	464
	- Ø 200 mm	L					434
	- Ø 250 mm	L					
	- Ø 300 mm	L					
	- Ø 400 mm	L					
6.2	- Tubes en ciment moulé de dimensions:						
	- 20 x 40 x 40 cm	U	1907997	144920	2052917	50530	61
	- 10 x 20 x 40 cm	U	476998	36206	513204		
6.3	- Canalisations de diamètre 20 x 20 x 20 cm	U	75968	26768	102696	26289	26
6.4	- Canalisations de diamètre 15 x 15 x 33	U		23538	23538	8382	

*CHIR. Bloc chirurgical

*H.S. Hôpital secondaire

1	580		78		78	2064	
	448	22		49	71	2058	
	158			49	49	9153	
						864	
	9	2		20	22	646	
	12	2		29	31	123	
1	142	2	11	40	49	102	8460
66	480	9	33	80	196	318	12408
23	316	9	22	80	147	258	9238
8	9347	589	2009		707	3305	52554
2	1037	67	223		78	368	5837
0	5307	223	1116		3537	4876	76075
	3290						3290
	486						486
0	13180	1650	3537			5187	18367
	15220				3291	3291	190634
	9531						9531
4	22564	3124	3736	1125	884	8949	58324
9	30,63	2	7			9	75,1
	3865				2751	2751	126631
4	5988	334	379		1129	1842	64356
5	3420	243	178			421	3841
5	1389	866	178			1044	2433
3	83	279	22			301	384
4	2204		591			591	2795
3	546078	49407	51006	68129	53232	221774	2820769
6	474886	12350	12752		13299	38407	1026491
0	114651	2791	5582		9825	18198	235545
	182342		21354			21354	227234

M. Bureaux Administratifs
Maternité

* LOG^A Fonc. Logements de fonction

SECTION 9

SECTION 1

N°	DESIGNATIONS	UNITE	HABITATIONS				CHIR.
			HA	HB	HC	TOTAL	
			S	327075m ²	225150m ²	21400m ²		11155m^{2}	90
7. BOIS POUR CHARPENTE MENUISERIE							
7.1	Bois de coffrage	m ³		464	261	725	259
7.2	Bois de charpente	m ³	3.909	10.835	1.341	22.085	279
7.3	Bois pour Menuiserie	m ³	7.278	1.576	72	8.926	122
7.4	Bois précieux	m ³			10	10	10
7.5	Panneaux de bois en						
	- Isorel (toutes épaisseurs)	m ²	32.703	91.427	1.752	125.882	3.396
	- Contreplaqué (toutes épaisseurs)	m ²		42.197	7.355	49.552	6.522
8. FERRONNERIE							
8.1	Fers pour béton Armé de type						
	- rond	T		827	23	850	5
	- crenelé ou tor	T		355	56	411	48
8.2	Fil de fer recuit	Kg		11.815	789	12.604	534
8.3	Fers profilés en cornières toutes dimensions	T					
8.4	Tôles planes galvanisées de toutes épaisseurs (8/10 - 10/10 - 15/10)	m ²		22.505	1.337	23.842	
8.5	Tôles ondulées galvanisées de toutes épaisseurs (30/100 - 45/100 - 50/100 - 63/100 - 70/100)	m ²	665.524	160.912	1.190	827.626	2.613
8.6	Tôles en galvalum de toutes épaisseurs	m ²		24	5.951	30.707	9.147
8.7	Faîtières articulées pour TOB de 2m de longueur	U		10	53	11.025	74
8.8	Faîtières articulées pour galvalum de 160m de longueur	U		2.250	334	2.584	320
9. VISSERIE BOUONNERIE CLOUTERIE							
9.1	Clous à bois de menuisier de toutes dimensions	T	49		6	107	2
9.2	Vis galvanisées avec rondelles 6/50	1000U	1.186		4	1.685	37
9.3	Tirefonds galvanisés avec rondelles et jeu de rondelles 5/50	1000U		99	23	122	10
9.4	Vis pour menuiserie de toutes dimensions	1000U	2.420,030	1.286,175	23.253	3.789,553	44,876
10. QUINCAILLERIE							
10.1	Poignée double en acier de toutes dimensions	U	109.013	119.277	9.629	237.919	5.174
10.2	Poignée double chromée en acier de toutes dimensions	U					
10.3	Poignée double forgée chromée	U	163.442	29.820		193.262	
10.4	Poignée de porte en aluminium anodisé de toutes dimensions	U		8.439	963	3.402	
10.5	Charnières en acier de toutes dimensions	U					

ESTIMATION DES BESOINS EN MATIERIAUX DE LA CONSTRUCTION IMMOBILISÉE

MS		ADMINISTRATION					ACTIVITES MARCHAN				
C	TOTAL	CHIR	HS	MATER	ECOLES	BUR ADM	TOTAL	USINES	BUREAUX	HANGARS	LOG Fonc
		11155m ²	9079m ²	3104m ²	44615m ²	73340m ²		8375m ²	17509m ²	12183m ²	7881m ²
SECTION 2											
61	725	259	241	111	879	3785	5275	924	1016	120	96
41	22.085	279	119	81	1.762	582	2.823	185	156	924	493
72	8526	122	277	45	195	2496	3135	210	670	25	26
10	10	10		2		1.872	1.884		502		4
67	125.882	3.396	7.503	1.049	41.357		53.305	31			643
65	49.552	6.522		2.674	2.174	6.656	18.026	1.831	1.786		2.702
23	850	5	7	2	48	193	255	58	52	16	8
36	411	48	62	19	430	1.745	2.304	524	468	144	20
9	12.604	534	693	210	4.762	18.554	24.753	5.828	5.202	1.607	290
						97	57	142	26	455	
27	23.842				1.594	58	2.842	491	335		491
	827.626	2.613	6.934	3.093	12.502	4.742	29.884	616	1.272	1.326	437
	30.707	9.147	1.981	883	5.001	8.299	25.311	4.006	2.227	6.632	2.186
	11.025	74	182	81	552	100	1.089	102	26	64	20
	2.584	320	68	30	333	206	957	85	55	402	122
5	107	2	1	1	10	29	43	6,5	7,8	3	1,78
	1.685	37	27	12	50	25	151		7	2,6	1,75
2	122	10	8	3	21	45	97	24	12	13	8
293	3.789,559	44.876	29,278	10,720	114,924	260,927	465,125	14,184	70,026		30,594
	237.919	5.174	3.398	1.813	13.335		23.721				3.537
						30.369	30.369	1.618	8.150		
	193.262										
	9.402					2.312	2.912	1.607	781		

INS EN MATIEREAUX N IMMOBILIERE

ANNEE 2000

SECTION 3

N°	ACTIVITES MARCHANDES					TOTAL GENERAL	OBSERVATIONS
	TOTAL	USINES	BUREAUX	HANGARS	LOG Fonc		
		8 375m ²	17 509m ²	12 183m ²	7 881 m ²		
	5.275	924	1.016	120		2.156	8.156
	2.823	185	156	924	493	1.758	26.666
	3.135	210	670	25	26	931	12.992
	1.884		502		4	506	2.100
	53.305	31			643	674	179.861
	16.026	1.831	1.786		2.702	6.319	73.897
	255	58	52	16	8	134	1.239
	2.304	524	468	144	20	1.156	3.971
	24.753	5.828	5.202	1.607	290	12.927	50.284
	97	142	26	455		623	720
	2.842	491	335		491	1.317	28.001
	29.884	616	1.272	1.326	437	3.651	861.161
	25.311	4.006	2.227	6.632	2.186	15.051	71.069
	1.089	102	26	64	20	212	12.326
	957	85	55	402	122	664	4.205
	43	6,5	7,8	3	1,78	19	169
	151		7	2,6	1,75	11	1.847
	87	24	12	13	8	57	266
	465.725	14.184	70.026		30.594	114.804	4.370
	23.721				3.537	3.537	265.177
	30.369	1.618	8.150			9.668	40.037
							193.262
	2.912	1.807	787			2.388	14.902
	291		78			78	369

SECTION 4

10. QUINCAILLERIE

10.1	Poignée double en acier de toutes dimensions	U	109.013	119.277	9.629	237.919	5.174	3.398
10.2	Poignée double électrique en acier de toutes dimensions	U						
10.3	Poignée double forgée ordinaire	U	163.442	29.820		193.262		
10.4	Poignée de porte métallique, métal blanc, laiton, cuivre	U		8.439	963	9.402		
10.5	Charnière renforcée, en fer, émaillée	U						
10.6	Serrure à mortaiser cleuson de 9 ou 12 mm file en Tarrède 2 mm	U		10.690	829	11.519	520	262
10.7	Serrure de sûreté	U		2.813	134	2.947	46	30
10.8	Serrure verrouille à pêne dormant	U	21.802			21.802		
10.9	Verrou à coulisse, ait à baionnette en fer, gâche, plotine, ou scellement, pêne rond de 16 mm de toutes longueurs (30, 40, 50, ou 60 cm)	U						
10.10	Crémone excentrique à coulisse, boîte et garniture fonte, tringles indépendantes demi rondes, grampis accessoires, de toutes dimensions de lège	U			1.604	1.604	541	
10.11	Tarjette ordinaire	U	97.943	61.889		159.832		624
10.12	Poignée ordinaire	U		16.878	1.203	18.081		365
10.13	Poignées à Gong	U						883

11. APPAREILLAGES ET ACCESSOIRES ELECTRIQUES

11.1	Diffuseur à boule opale sur monture à étage de diamètre							
	150 mm	U						
	200 mm	U						
	250 mm	U		19.692	1.070	20.762	38	60
11.2	Bloc mo-tube 1.20 m au complet avec reglette	U					267	132
11.3	Bloc de 2 lampes fluorescentes, complet avec appareil d'alimentation en duo	U					160	121
11.4	Hublot étanche en fonte de type rond avec entrée filetée, verre et grillage de protection	U		5.626	267	5.893	92	167
11.5	Double bouton simple bague	U		25.318	1.337	26.655	130	228
11.6	Lampe à incandescence de toutes puissances (40, 60, 100, 150 W)	U		25.318	1.337	26.655	130	228
11.7	Disjoncteur 10 ampères 110 V	U		2.813	133	2.946	37	15
11.8	Disjoncteur 10 ampères 220 V	U					15	15
11.9	Disjoncteur 10 ampères	U			133	133	15	15
11.10	Interrupteur 10 A	U		16.878	936	17.814	320	274
11.11	Interrupteur variable en	U		11.252	535	11.784	107	
11.12	Prise de courant lumière	U		16.878	1.070	17.948	526	563
11.13	Prise de courant force	U		16.878	401	17.279	183	365
	Cables série VLV							
	à deux conducteurs	1000 M	450.105	26.748		476.853	11.278	3.749
	à trois conducteurs	1000 M	168.782	8.024		176.813	1.981	1.889
	à quatre conducteurs	1000 M						

SECTION 5

237.919	5.174	3.398	1.813	13.336		23.721				3.537
					30.369	30.369	1.518	8.150		
133.262										
9.402					2.912	2.912	1.607	781		
					291	291		78		
17.519	520	262	213	942	1.830	3.767	714	781		428
2.947	46	30	30	217	4.99	822	45	134	80	49
21.802										
					4.150	4.160	770	1.116		
1.604	541		152		748	1.441	125	201		589
159.832		624		4.928		5.552				
18.081		365	243	1.449	2.912	4.969	714	781		442
		883				653			483	
					748	748	55	201		
					748	748		201		
26.762	38	60	7	3.479	790	4.374		212		3.93
	267	137	83		1.872	2.059	250			
	160	121	53			334	120			
5.893	92	167	68	652	1.289	2.268		346		98
26.655	130	228	76	4.131	7.987	12.552	748	2.143		4.91
26.655	130	223	76	4.131	7.987	12.552	748	2.143		4.91
2.946	31	15		143	41	232		11		4.9
	15	15		72	41	143	11	11		
133	15	15			41	71	9	11		4.9
17.814	320	214	114	2.391	1.872	4.971	511	502		3.43
11.784	107		30		915	1.052	223	245		1.96
17.948	526	563	213	1.304	3.744	6.350	87	1.004		3.93
17.273	183	365	22		251	861	181	78		1.47
476.853	11.278	3.749	4.572	42.763	212.690	275.052	34.946	57.082		9.825
176.813	1.981	1.883	762		127.614	132.246	20.967	11.919		2.947
					85.076	85.076	14.045	22.832		

	23.721				3.537	3.537	265.177
369	30.369	1.518	8.150			9.678	40.037
							193.262
912	2.912	1.607	781			2.388	14.902
291	291		78			78	369
830	3.767	714	781		428	1.923	17.209
89	822	45	134	80	49	308	4077
							21.802
160	4.160	770	1.116			1.886	6.046
748	1.441	125	201		589	915	3.960
	5.552						165.384
912	4.969	714	781		442	1.937	24.987
	883			483		483	1.366
748	748	55	201			256	1.004
748	748		201			201	949
990	4.374		212		393	605	25.741
872	2.359	250				250	2.609
	334	120				120	454
889	2.268		346		98	444	8.605
887	12.552	748	2.143		491	3.382	42.589
887	12.552	748	2.143		491	3.382	42.589
41	2.22		11		49	60	3.238
41	1.43	11	11			22	105
41	71	9	11		49	69	243
72	4.971	511	502		743	1.356	24.741
75	1.052	223	245		196	664	13.503
74	6.250	37	1.004		393	1.484	25.782
71	86	187	78		147	412	18.552
690	275.052	34.346	67.082		9.825	101.653	853.758
614	132.246	20.967	11.919		2.947	26.833	344.892
786	85.076	14.045	22.832			26.877	121.953

	150 mm	U				
	200 mm	U				
	250 mm	U	19.692	1.070	20.762	38
11.2	Bloc monotube 1.20 m au complet avec regrette	U				267
11.3	Bloc de 2 rampes fluorescentes, complet avec appareil d'alimentation en duo	U				160
11.4	Kubisé étanche en fonte de type rond avec entrée fileée, verre et grillage de protection	U	5.626	267	5.893	92
11.5	Double bouton simple bague	U	25.318	1.337	26.655	130
11.6	Lampe à incandescence de tubes puissances 40, 60, 100, 150 W	U	25.318	1.337	26.655	130
11.7	Disjoncteur à 200 A	U	2.813	133	2.946	31
11.8	Disjoncteur à 100 A	U				15
11.9	Disjoncteur à 50 A	U		133	133	15
11.10	Interrupteur 20 A	U	16.878	936	17.814	320
11.11	Interrupteur 10 A	U	11.252	535	11.787	107
11.12	Prise de courant simple	U	16.878	1.070	17.948	526
11.13	Prise de courant force	U	16.878	401	17.279	183
	Câbles sans V10 V					
	à deux conducteurs	1000 M	450.105	26.748	476.853	11.278
	à trois conducteurs	1000 M	168.789	8.024	176.813	1.981
	à quatre conducteurs	1000 M				

12 VITRERIE

12.1	Verre blanc étiré en					
	- double : 3 à 3.5 mm d'ép.	M ²				107
	- demi-double : 2.4 à 2.8 mm d'ép.	M ²	27.849	1.390	29.239	914
	- triple : 3.5 à 5 mm	M ²				
12.2	Verre ombre	M ²				
12.3	Verre securit	M ²				
12.4	Verre anti-éclaboussure	M ²				96

13 PEINTURE

13.1	Peinture blanche	Kg	427.600	40.623	468.223	16.314
13.2	Peinture à l'eau	Kg	54.506		54.506	11.978
13.3	Peinture anti-rouille	Kg				1.086
13.4	Peinture glycérophtalique	Kg	104.046	6.620	110.706	507
13.5	Vernis pour bois		6.103	2.281	8.384	

• CHIR: Bloc Chirurgical
 • H.S.: Hopital Secondaire

					748	758	65	201	
					748	748		201	
20.762	38	60	7	3.479	790	4.374		212	393
	267	137	83		1.872	2.359	250		
	160	121	53			334	120		
5.893	92	167	68	652	1.289	2.268		346	98
26.655	130	228	76	4.131	7.987	12.552	748	2.143	491
26.655	130	228	76	4.131	7.987	12.552	748	2.143	491
2.946	31	15		145	41	232		11	49
	15	15		72	41	143	11	11	
133	15	15			41	71	9	11	49
17.814	320	274	114	2.391	1.872	4.971	511	502	343
11.784	107		30		915	1.052	223	245	196
17.948	526	563	213	1.304	3.744	6.350	87	1.004	393
17.279	183	365	22		291	861	187	78	147
476.853	11.278	3.749	4.572	42.763	212.690	275.052	34.946	57.082	9.825
176.813	1.981	1.889	762		127.614	132.246	20.967	11.919	2.947
					85.076	85.076	14.045	22.832	
	107				208	315		55	
29.239	914	426	320	3.189	1.747	6.596	3.282	469	511
		107	38			145	368		
					1.664	1.664		446	
	76				2.121	2.197		569	
468.123	16.314	2.453	8.450	28.049	41.810	97.076	3.059	11.220	14.885
84.506	11.978	4.297	489	7.392	3.328	27.482	435	893	121
	1.086				3.120	4.808		837	
110.706	507	243			6.032	6.782	692	1.619	2.431
8384					7.072	7.072		1.898	837

Bloc Chirurgical
Hopital Secondaire

* MATER. Maternité
* BUR. ADM. Bureau Administratif

* LOG^t Fonc. Logement

748	85	201		256	1004
748		201		201	949
4.374		212	393	605	25.741
2.359	250			250	2.609
334	120			120	454
2.268		346	98	444	8.605
12.552	748	2143	491	3.382	42.589
12.552	748	2.143	491	3.382	42.589
232		11	49	60	3.238
143	11	11		22	165
71	9	11	49	69	273
4.971	511	502	343	1.356	24.141
1.052	223	245	196	664	13.503
6.350	87	1.004	393	1.494	25.782
861	187	78	147	412	18.552
275.052	34.946	57.082	9.825	101.853	853.758
132.246	20.967	11.919	2.947	36.833	344.892
85.076	14.045	22.832		36.877	121.953
315		55		55	370
6.596	3.282	469	511	4.262	40.097
145	368			368	513
1.664		446		446	2.110
2.197		569		569	2.766
97.076	3.059	11.220	14.885	29.164	594.363
27.482	435	893	121	1.449	83.437
4.806		837		837	5.043
6.782	692	1.619	2.431	4.742	122.230
7.072		1.898	837	2.735	18.191

* LOG[†] Fonc : Logement de Fonction

A N N E X E 3

ENQUETE INDUSTRIELLE : CONCEPTS ET DEFINITIONS

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
CONCEPTS ET DEFINITIONS :	
3.1. Définition des unités statistiques et du secteur d'entreprises	23
3.2. Les variables de l'entreprise	24

3. CONCEPTS ET DEFINITIONS

Préalablement à l'exposé des principes qui guident la recherche de la structure du sous-secteur des industries concernant la construction immobilière, et à l'explication du mode de réalisation de l'enquête, il est utile de définir les concepts et les terminologies utilisés avec un sens précis dans cette enquête.

3.1. Définition des unités statistiques et du secteur d'entreprises :

Une entreprise est une entité juridique qui peut avoir plusieurs activités distinctes et les exercer dans des établissements situés en différents lieux.

L'unité statistique retenue par l'enquête est l'entreprise dans son ensemble. Deux hypothèses très vraisemblables ont prévalu dans ce choix. L'usage non encore généralisé de la comptabilité analytique d'exploitation et les difficultés certaines d'accès aux données de cette comptabilité, si elles existaient, rendent impossible l'obtention directe de renseignements sur les diverses activités prises séparément au sein d'une entreprise. Aussi, l'entreprise ne peut-elle être scindée en unités statistiques pouvant être comparées et classées avec les établissements de leurs groupes respectifs, les secteurs d'établissements.

En égard au genre d'industrie concerné par l'étude, toutes les entreprises exerçant à titre généralement principal une même activité de production de biens pour la construction immobilière sont classées dans le même secteur d'entreprises. De ce fait, certaines entreprises réalisant à titre secondaire et parmi d'autres éventuelles activités une production intéressant la construction immobilière est d'autorité considérée dans le secteur d'entreprises de son appartenance. Ce cas, certes impropre vis-à-vis de l'acceptation de la terminologie secteur d'entreprises, se vérifie avec une fréquence non négligeable dans l'univers industriel en question à MADAGASCAR. L'adoption de ce critère de classement procède du souci élémentaire de ne pas oublier les unités qui contribuent à la satisfaction de la demande locale.

Par contre, les entreprises de construction de bâtiments, qui comptent parmi leurs activités la production de biens pour les besoins propres de leurs prestations, ne font partie d'aucun des secteurs d'entreprises étudiés. Leur production ne rentrant pas dans le circuit commercial, les quelques entreprises approchées n'ont pas dû donner suite au questionnaire d'enquête.

Par ailleurs, au sein d'un même secteur d'entreprises, il n'est fait aucune distinction selon la forme juridique, l'appartenance, le lien avec l'autorité directrice, le nombre d'établissements regroupés sous la même entreprise, les besoins de capital et de financement, l'effectif des employés, le chiffre d'affaires, la valeur de la production.

Enfin, le secteur d'entreprises est défini de manière que les unités composantes soient aussi analogues que possible par le genre d'activités - intéressant la construction immobilière - qu'elles exercent, la classe des biens produits qui les caractérisent, les matières premières utilisées, les sources de la demande, les débouchés qui s'offrent aux biens en question, et les liens qui existent entre ces différents facteurs.

3.2. Les variables de l'entreprise :

L'effectif appréhendé au moment de l'enquête caractérise la taille de l'entreprise. Aussi, les entreprises sont classées parmi les tailles suivantes :

- entreprises de 10 à 19 personnes employées
- entreprises de 20 à 49 personnes
- entreprises de 50 à 99 personnes
- entreprises de 100 à 199 personnes
- entreprises de 200 à 499 personnes
- entreprises de 500 personnes et plus.

Le chiffre d'affaires hors taxes (C.A.H.T) est le montant global, au cours de l'exercice, des ventes de biens et de services effectuées par l'entreprise, mesurées par leur prix de cession.

Les frais de personnel sont l'ensemble des salaires, rémunérations et charges sociales versés par l'employeur pour rémunérer le travail de ses propres employés pendant l'année civile.

Les investissements représentent la somme des dépenses consacrées à l'acquisition ou à la création de moyens de production, immobilisations incorporelles et en cours comprises, à l'exclusion d'actifs provenant de modification de structure, de titres de participation et d'équipement financés par crédit-bail.

La valeur ajoutée brute (V.A.B) est la valeur engendrée par les activités productrices de biens et services de l'entreprise, ou la rémunération des facteurs de production. Elle peut être calculée de la manière suivante :

"frais de personnel + bénéfice d'exploitation + dotations de l'exercice + frais financiers + impôts et taxes (T.U.T. exclue) - produits financiers".

L'excédent brut d'exploitation (E.B.E) est la valeur ajoutée brute diminuée des frais de personnel. Il mesure la rémunération de l'ensemble des capitaux permanents et caractérise donc la rentabilité brute de l'exercice. Il est destiné à l'auto-financement des investissements, au règlement des impôts directs et des charges financières et à la constitution de provisions.

La marge brute d'exploitation est l'excédent brut d'exploitation rapporté au chiffre d'affaires. Ce ratio est la résultante de la marge bénéficiaire obtenue sur les ventes et de la part des frais de personnel dans les ventes. L'intensité capitalistique du secteur a une forte incidence sur ce ratio.

La rentabilité de l'entreprise est le rapport du résultat net de l'exercice, solde du compte pertes et profits, sur les capitaux propres (situation nette avant résultat), dans l'optique du propriétaire de l'entreprise.

L'autonomie financière est le rapport des capitaux propres sur les dettes de l'entreprise. Elle mesure le risque de l'entreprise face aux obligations de remboursement de ses dettes totales.

La couverture des dettes à court terme, rapport des actifs circulants sur les dettes à court terme, est un ratio de trésorerie ou de solvabilité dont l'analyse sera complétée par la liquidité globale de l'actif, part des actifs circulants dans l'actif total.

L'intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée, fraction de personnel rapporté à la valeur ajoutée brute, est un indicateur du système de production qui traduit la part du travail dans la valeur ajoutée.

La productivité apparente du travail, valeur ajoutée brute par personne employée, est une mesure de la contribution individuelle dans la valeur engendrée par les activités productives.

La marge sur valeur ajoutée, excédent brut d'exploitation rapporté à la valeur ajoutée brute, représente en pourcentage la part de la production disponible pour la rémunération des capitaux internes et externes aux impôts et taxes près. Elle constitue un indicateur du partage salaire/profit de la production et sera interprétée avec l'indicateur de la part du travail dans la valeur ajoutée.

Chaque fois que les données comptables entre les mains le permettent, l'étude présentera une estimation du seuil de rentabilité de l'entreprise (chiffre d'affaires pour lequel cette entreprise ne fait ni bénéfice ni perte), du point mort (niveau de production à atteindre pour l'équilibre du chiffre d'affaires avec les coûts d'exploitation) et du ratio d'efficience qui situe le chiffre d'affaires réalisé par rapport au seuil de rentabilité (chiffre d'affaires diminué du seuil de rentabilité et divisé par lui-même).

Tableau n° 1 : REPARTITION REGIONALE ET SECTORIELLE DES UNITES ECHANTILLONS ENQUETES

(R : unité ayant répondu au questionnaire général d'enquête - N : n'ayant pas donné suite)

SECTEUR D'ENTREPRISES	scierie, memuise- rie du bois	memuise- rie, char- penterie métalli- ques	pan- neaux agglom- érés	revête- ment de sols et de murs	granulats et pierres de cons- truction	liants hydrau- liques	peintu- res et dérivés	produits en ci- ment mou- lé	produits sidérur- giques	terre cuite	quincaill- erie du bâtiment
MADAGASCAR											
REGIONAL											
ANTANANARIVO											
Localisation : ANTANANARIVO :											
- M. ANGLESIO	R										
- MENUISERIE RATSIMBA H. ARMAND	R										
- HAOVATO	N			N				N			
- SOCIETE INDUSTRIELLE POUR LE DEVELOPPEMENT DU MACHINAGE AGRI- COLE (S.I.D.E.M.A)		R									
- CIMELTA JEUMONT		R									
- STE DES FERS INDUSTRIELS DE MADAGASCAR (SOFIMA)		R									
- N.A.C.M.		N									
- STE MALGACHE DES CARRIERES ET DE TERRASSEMENT (S.M.C.T)					R						
- TORGINOL MADAGASCAR							R				
- PRODUITS EN CIMENT MOULE (P.C.M)								R			
- STE D'APPLICATION DU BETON ET DU BETON ARME (S.A.B.B.A.T)								R			
- FAMOKARANA TAILA SY BIRIKY NY GASIKARA (T.B.G)										R	
- STE INDUSTRIELLE MALAGASY (S.I.M)											R
- AKORA (U.R)											R
- JIRAMA USINE D'AMPOULES ELECTRIQUES (U.A.E)											R

Tableau n° 1 : REPARTITION REGIONALE ET SECTORIELLE DES UNITES ECHANTILLONS ENQUETEES

(R : unité ayant répondu au questionnaire général d'enquête - N : n'ayant pas donné suite)

SECTEUR D'ENTREPRISES	scierie, menuise- rie du bois	menuise- rie, char- penterie métalli- ques	pan- neaux agglomé- rés	revête- ment de sols et de murs	granulats et pierres de cons- truction	liants hydrau- liques	peintu- res et dérivés	produits en ci- ment mou- lé	produits sidérur- giques	terre cuite	quincai- lerie de bâtiment
<u>Localisation : AMBATOLAMPY :</u>											
- SOCIETE MALGAPAN			R								
- BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA										R	
<u>Localisation : ANTSIRABE :</u>											
- MENUISERIE ET EBENISTERIE DU VAKINANKARATRA (M.E.VA)	P										
- MENUISERIE RAFARIJAONA	N										
- SOCIETE P. CHAPIN	N										
- ENTREPRISE SOCIALISTE CIMENT D'ANTSIRABE (CI.MA)						R					
- SOKAIN'ANTSIRABE (SOABE)						R					
<u>Paritany de TOAMASINA</u>											
<u>Localisation : TOAMASINA :</u>											
- MENUISERIE SCIERIE COFEC ATELIER DES FRERES	R										
- SCIERIE KENDROS	R										
- M E F A	R										
- ENTREPRISE NY ANDRY	N				N			N			
- ENTREPRISE TATSINANA	N							N			
- FAFAVIMA	N										
- FIFI FAMA	N										
- SOMALAVAL							N				
- ENTREPRISE ALI MOUNIR									R		
- TAMA PARPAING									N		

Tableau n° 1 : REPARTITION REGIONALE ET SECTORIELLE DES UNITES ECHANTILLONS ENQUETES

(R : unité ayant répondu au questionnaire général d'enquête - N : unité n'ayant pas donné suite)

SECTEUR D'ENTREPRISES	scierie, memise- rie du bois	memise- rie, char- penterie métalli- ques	pan- neaux agglom- més	revête- ment de sols et de murs	granulats et pierres de cons- truction	liants hydrau- liques	peintu- res et dérivés	produits en ci- ment mou- lé	produits sidéran- giques	terre cuite	quincai- lerie de bâtiment
- SOCIETE MATERIAUX DE CONS- TRUCTION DE MADAGASCAR(MACOM) - SOCIETE FANDROSOANA - SOCIETE VYMA Localisation : MORAMANGA : - SOCIETE PANOMAD									R R N		
PARITANY D'ANTSIRANANA Localisation : ANTSIRANANA : - SAM MOUY - MAISON BADRI - ENTREPRISE FRERES BERNARD	R							R N			
PARITANY DE MAHAJANGA Localisation : MAHAJANGA : - ABDALLAH ABBAD - MENUISERIE BONNET - STE FAMPITAOVAN'NY INDUSTRIA - NOUVELLE CIMENTERIE D'AMBOANIO - ENTREPRISE JEAN RANDRIANAIVO - ENTREPRISE LE TREUST	R N N	N				R		R N			

Tableau n° 1 : REPARTITION REGIONALE ET SECTORIELLE DES UNITES ECHANTILLONS ENQUETES

(R : unité ayant répondu au questionnaire général d'enquête - N : n'ayant pas donné suite)

SECTEUR D'ENTREPRISES	scierie, menuise- rie du bois	menuise- rie, char- penterie métalli- ques	pan- neaux agglomé- rés	revête- ment de sols et de murs	granulats et pierres de cons- truction	liants hydrau- liques	peintu- res et dérivés	produits en ci- ment mou- lé	produits sidéran- tiques	terre cuite	quincai- lerie du bâtiment
<u>REGION DE FIANARANTSOA :</u>											
<u>Localisation : FIANARANTSOA :</u>											
- STE MALAGASY DE COMMERCE ET D'ENTREPRISE DE FIANARANTSOA (SOMACEP)	R										
- MENUISERIE EGAR	R										
- BRIQUETERIE LAFOUGERE										N	
<u>Localisation : AMBATOFINANDRAHANA</u>											
- STE D'EXPLOITATION ET DE VALO- RISATION DES MARBRES ET CIPOL- LINS D'AMBATOFINANDRAHANA (SEVACAM)				R							
<u>REGION DE TOLIARY</u>											
<u>Localisation : TOLIARY :</u>											
- SOCIETE SOMNIFRERES	N	N									
- SOCIETE RAKARA	N										
- SOCIETE ENINJARA									R		
- P O L Y											
<u>Localisation : MORONDAVA :</u>											
- CENTRE DE FORMATION FORESTIERE (FOFAMPLALA)	N										
- ENTREPRISE GENERALE DE CONS- TRUCTION DE BETHEZ (EGECOB)	R										

A N N E X E 4

RESULTATS DE DEPOUILLEMENT SUR LE SOUS-SECTEUR
DES INDUSTRIES DE LA CONSTRUCTION IMMOBILIERE

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
- Chiffres d'affaires	32
- Rentabilité des entreprises	33
- Valeur ajoutée brute	35
- Marge sur la valeur ajoutée	36
- Marge d'exploitation	37
- Niveau de production	38
- Productivité apparente du travail	39
- Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée	40
- Dépouillement des réponses fermées et ouvertes	41

- CHIFFRES D'AFFAIRES (en Millions de FMG) hors taxes :

Secteur d'entreprises	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Scierie, menuiserie du bois	....	....	23	24	....	01-1
	11	12	11	15	15	01-2
	61	70	67	77	66	01-3
	254	353	185	150	205	01-4
	140	208	147	185	....	01-5
				15	13	01-6
	....	35	43	37	....	01-7
	72	55	32	44	101	01-8
	88	171	74	66	....	01-9
Menuiserie et charpen- terie métalliques	557	656	466	520	623	02-1
	1823	2168	1931	2009	....	02-2
	180	231	237	155	273	02-3
Panneaux agglomérés	148	145	173	138	102	03-1
	82	52	19	59	....	03-2
Granulats et pierres de construction	....	163	258,8	353	....	05-1
Liants hydrauliques	1035	548	1253	1442	1440	06-1
Peintures et dérivés	634	600	633	549	....	07-1
Produits en ciment moulé	10,3	31,4	17,8	14,2	....	08-1
	31,6	46,5	24,1	30,2	....	08-2
Produits sidérurgiques	464	n.s	51	185	294	09-1
	1174	860	573	601	650	09-2
	2878	2110	1026	1556	2487	09-3
Terre cuite	28,5	....	42,5	....	....	10-1
	78,8	93,2	91,3	117,1	....	10-2
Quincaillerie du bâtiment	-	-	-	129	220	11-1
	515	391	395	292	....	11-2

- RENTABILITE DES ENTREPRISES :

Chronique des rentabilités mesurées par le rapport = $\frac{\text{résultat net}}{\text{capitaux propres}}$

Secteur d'entreprises	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Scierie, menuiserie du bois	....	....	....	....	....	01
Menuiserie, charpenterie métalliques	0,07	0,04	0,02	0,03	....	02-1
	....	....	....	...	....	02-2
	0,24	0,13	0,50	0,00	0,23	02-3
Panneaux agglomérés	0,243	0,250	0,113	0,	....	03-1
	DEFICITS CHRONIQUES					03-2
Revêtements de sols et de murs	CESSATION D'ACTIVITES					04-1
Granulats et pierres de construction	....	....	....	....	....	05-1
Liants hydrauliques	DEFICITS CHRONIQUES					06-1
Peintures et dérivés	1,01	0,47	0,46	0,16	....	07-1
Produits en ciment moulé	....	....	....	....	....	08-1
Produits sidérurgiques	....	-0,307	....	....	....	09-1
	....	....	....	0,155	....	09-2
	0,023	0,004	0,005	0,225	....	09-3
Terre cuite	....	....	....	....	....	10-1
Quincaillerie du bâtiment	....	....	....	....	....	11-1

L'évolution de la rentabilité au cours de la période d'observation est variable d'une entreprise à une autre autant en valeur absolue qu'en sens. La meilleure image de la rentabilité du sous-secteur industriel serait obtenue lorsque, au moins, la grande majorité des

entreprises composantes travailleront à un niveau de production approchant la capacité nominale. Dans le cas présent, la rentabilité des activités ne peut être appréhendée au-delà de chaque entreprise.

Par ailleurs, il est à signaler que l'incapacité des petites entreprises dans la bonne tenue des documents de comptabilité est un fait notoire. Cet état explique en partie les nombreuses cases vides du tableau précédent.

VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B) en Millions FMG :

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Scierie, menuiserie	4,1	5,2	5,6	5,4	5,2	01-2
	18,1	15,8	16,0	16,0	....	01-3
	71,1	88,8	66,3	53,9	....	01-4
	-	-	-	....	4,5	01-6
	63,9	69,5	78,2	67,5	....	01-9
TOTAL . . .	157,2	179,3	166,1	....	....
Menuiserie et charpenterie métalliques	130	131	139	138	135	02-1
	473	506	568	651	642	02-2
	70	69	68	48	82	02-3
	TOTAL . . .	673	706	775	837	859
Panneaux agglomérés	85	84	77	53	57	03-1
	....	....	....	....	....	03-2
Granulats et pierres de construction	....	67	53	114	....	05-1
Liants hydrauliques	- 30	- 44	151	219	....	05-1
Peintures et dérivés	209	173	213	121	....	07-1
Produits en ciment moulé	8,7	11,2	8,9	4,7	....	08-1
	34,3	15,5	9,1	7,2	....	08-2
	TOTAL . . .	43,0	26,7	18,0	11,9
Produits sidérurgiques	101	n.s	21	43	....	09-1
	97	80	90	110	....	09-2
	242	239	216	453	....	09-3
	TOTAL . . .	440	327	606
Terre cuite	19,0	-	27,4	-	....	10-1
	34,2	40,6	38,8	57,7	....	10-2
	TOTAL . . .	53,2	40,6	66,2	57,7
Quincaillerie du bâtiment	-	-	-	....	....	11-1
	60,8	77,1	109,7	79,0	....	11-2
	TOTAL . . .	60,8	77,1	109,7

MARGE SUR LA VALEUR AJOUTÉE (%) :

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984	Code d' l'entr
Scierie, menuiserie de bois	29	27	25	18	27	01-2
	57	36	27	29	....	01-3
	12	17	10	10	....	01-4
	6	-	-	....	40	01-6
	10	6	15	26	....	01-9
Menuiserie et charpenterie métalliques	40	36	30	26	25	02-1
	33	24	15	32	....	02-2
	34	26	55	27	35	02-3
Panneaux agglomérés	49	50	39	5	37	03-1
Peintures et dérivés	82	76	76	67	....	07-1
Produits en ciment moulé	32	26	3	- 270	....	08-1
	80	49	15	- 22	....	08-2
Produits sidérurgiques	90,1	n.s	77,1	83,2	....	09-1
	68,5	62,7	63,1	66,8	....	09-2
	25,2	19,4	16,6	59,1	....	09-3
Terre cuite	n.s	-	9,1	-	....	10-1
	49,4	41,6	56,9	33,2	....	10-2
Quincaillerie du bâtiment	-	-	-	....	....	11-1
	75	80	82	77	....	11-2

- MARGE D'EXPLOITATION :

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Scierie, menuiserie de bois	0,11	0,11	0,12	0,06	0,09	01-2
	0,15	-	0,06	0,06	....	01-3
	0,03	0,04	0,03	0,03	....	01-4
	-	-	-	....	0,13	01-6
	0,07	0,02	0,16	0,26	....	01-9
Menuiserie et charpenterie métalliques	0,093	0,073	0,090	0,071	0,054	02-1
	0,086	0,056	0,044	0,10	....	02-2
	0,133	0,077	0,160	0,083	0,106	02-3
Panneaux agglomérés	0,283	0,289	0,173	0,021	0,205	03-1
	....	....	....	....	....	03-2
Peintures et dérivés	0,271	0,222	0,258	0,153	....	07-1
Produits en ciment moulé	0,27	0,10	0,02	-0,89	....	08-1
	0,87	0,16	0,06	-0,05	....	08-2
Produits sidérurgiques	0,196	....	0,317	0,193	....	09-1
	0,056	0,058	0,099	0,122	....	09-2
	0,0211	0,022	0,035	0,1726	....	09-3
Quincaillerie du bâtiment	0,09	0,15	0,23	0,20		11-2

Les trois séries de tableaux statistiques précédents traduisent l'évolution des entreprises étudiées au cours de la période d'observation allant de 1980 à 1984. Le champ de l'enquête, déjà relativement court, est ponctué par la faiblesse des données recueillies pour la dernière année, nous rappelons à ce sujet que la période d'enquête coïncidait pour beaucoup d'entreprises à l'époque de l'établissement des comptes de l'exercice 1983. Sinon, une tendance de fléchissement des résultats d'exploitation s'est généralement manifestée de 1980 à 1982. Une timide reprise semble s'amorcer à partir de 1983 quoique les niveaux de production restent pour la plupart faibles, ainsi que le témoigne le tableau suivant

- NIVEAUX DE PRODUCTION

Secteur d'entreprises et taux d'utilisation de la capacité de production nominale (en %)	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
SCIERIE - MENUISERIE DU BOIS	....	....	....	....	....
MENUISERIE - CHARPENTERIE METAL.						
- charpente métallique	....	....	....	....	100	02-1
- menuiserie de bois	....	....	....	....	83,3	02-1
- paumelles	....	....	....	....	83,3	02-1
- charpente métallique	100	100	100	100	100	02-2
- charpente métallique	9,4	72,9	4,9	-	14,1	02-3
- menuiserie métallique	29,0	0,8	30,0	8,9	34,6	02-3
PANNEAUX AGGLOMERES :						
- panneaux agglomérés	48,9	43,0	45,2	36,0	33,3	03-1
- panneaux agglomérés	99,1	9,1	27,7	22,0	23,1	03-2
- portes planes	4,3	18,6	12,1	0,7	-	03-1
REVETEMENTS DE SOLS ET DE MURS	....	....	....	....	....
GRANULATS ET PIERRE DE CONSTRUC.						
- granulats, tout-venants, blocages, sables	....	40	53	51	....	05-1
- moellons	....	7	66	42	....	05-2
LIANTS HYDRAULIQUES : ciment	91,1	55,6	55,1	54,4	56,5	06-1
PEINTURES ET DERIVES :						
- peintures vyniliques	69	59	46	44	....	07-1
- peintures glycérophthaliques	58	50	35	21	....	07-1
PRODUITS EN CIMENT MOULE	....	....	....	....	....
PRODUITS SIDERURGIQUES :						
- éléments de toiture	66,6	-	3,2	10,0	6,6	09-1
- éléments de toiture	36,9	7,2	7,8	6,7	6,7	09-2
- éléments de toiture	93,7	16,7	15,4	20,9	29,6	09-3
- pointes	67,0	33,0	64,1	51,3	70,5	09-3
TERRE CUITE :						
- briques, tuiles	40,7	....	84,5	....	63,9	10-1
- briques, tuiles	46,3	39,3	31,1	30,7	29,5	10-2
QUINCAILLERIE DU BATIMENT :						
- articles de quincaillerie				29,0	45,3	11-1
- articles de quincaillerie	25,9	18,8	16,9	11,4	27,3	11-2

- PRODUCTIVITE APPARENTE DU TRAVAIL (en Milliers de FMG):

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
	372	472	509	490	472	01-2
Scierie, menuiserie de bois	822	718	727	727	....	01-3
	664	829	619	503	....	01-4
				....	409	01-6
	2203	2396	2696	2327	....	01-9
Menuiserie, charpenterie métalliques	560	564	599	594	581	02-1
	1292	1382	1551	1778	....	02-2
	679	669	660	466	796	02-3
Panneaux agglomérés	....	....	....	1104	1187	03-1
Granulats et pierre de construction	....	1595	746	1212	....	05-1
Liants hydrauliques	n.s.	n.s.	....	554	....	06-1
Peintures et dérivés	3732	3089	3803	2214	....	07-1
Produits en ciment moulé	362	466	370	195	....	08-1
	1221	553	325	257	....	08-2
Produits sidérurgiques	4208	n.s.	2625	5375	....	09-1
	1182	975	1097	1341	....	09-2
	1635	1614	1459	3060	....	09-3
Terre cuite	169	....	244	....	....	10-1
	310	369	345	524	....	10-2
Quincaillerie du bâtiment				....	....	11-1
	1125	1427	2031	1462	....	11-2

- INTENSITE DU FACTEUR MAIN-D'OEUVRE DANS LA VALEUR AJOUTEE (en pourcent) :

SECTEUR D'ENTREPRISES	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Scierie, menuiserie de bois	70	73	75	81	73	01-2
	43	64	73	70	....	01-3
	87	82	89	89	....	01-4
				....	60	01-6
	89	93	84	74	....	01-9
Menuiserie et charpente métallique	60	63	69	73	74	02-1
	66	75	84	67	....	02-2
	65	73	44	72	64	02-3
Panneaux agglomérés	50,5	50,0	61,0	94,3	....	03-1
Liants hydrauliques	n.s	n.s	186	163	....	06-1
Peintures et dérivés	17	23	23	32	....	07-1
Produits en ciment moulé	67	73	95	170	....	08-1
	19	50	84	122	....	08-2
Produits sidérurgiques	10,1	n.s	25,2	17,2	....	09-1
	31,4	37,2	36,8	33,1	....	09-2
	74,7	80,5	83,3	40,7	....	09-3
Terre cuite	101,1	....	90,7	....	....	10,1
	44,6	42,6	47,8	33,9	....	10,2
Quincaillerie du bâtiment				....	....	11-1
	24	19	17	23	....	11-2

DÉFOUILLEMENT DES REPONSES FERMES ET OUVERTES.

Les tableaux des connaissances suivants relèvent les réponses positives, négatives ou les absences de réponses exprimées en pourcentage du nombre total des réponses recueillies sur chaque question.

Ces connaissances permettront de saisir des faits techniques, des **attitudes**, des opinions, les prises de position, des appréciations relatives ainsi que des propositions de solutions aux problèmes de la vie de l'entreprise.

- Caractéristiques des investissements :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponse (%)
PROMOTEURS INITIAUX :			
- MALAGASY	32	21	47
- ETRANGERS	46	21	33
- GROUPES MIXTES	22	25	53
SOURCE DE FINANCEMENT INITIAL :			
- Promoteurs	61	6	33
- Etat	9	23	68
- Institutions financières, Organismes de Développement	11	26	63
- Banques	32	21	47
- Crédits fournisseurs	24	18	58
- Financement privé	32	21	47
INVESTISSEMENTS ADDITIONNELS PAR :			
- Auto-financement	53	9	38
- Crédits bancaires	56	9	35
- Crédits fournisseurs	16	22	62
- Autres sources	13	22	65
INVESTISSEMENTS NOUVEAUX PREVUS POUR :			
- Renouvellement parc machine	59	9	32
- Extension capacité de production	38	22	40
- Introduction de nouveaux produits	28	22	50
PROBLEMES DE CREDIT :			
- Taux d'intérêt trop élevé	58	9	33
- insuffisance de garantie de la part de l'Établissement	15	21	64
- Autres raisons	21	9	70

Problèmes de production :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans réponses (%)
CAPACITE DE PRODUCTION :			
- insuffisance en matières premières de base	69	25	6
- insuffisance en fourniture	58	18	24
- insuffisance en pièces détachées	73	21	6
- réduction du marché	59	29	12
- usure de l'équipement	52	33	15
- autres raisons	25	3	72
POSSIBILITES D'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION :			
- changement de parc machine	63	20	17
- formation du personnel	35	32	33
- consultation d'un bureau d'études	21	47	32
- assistance technique temporaire	23	43	34
- contrôle et suivi plus soutenu des trav.	44	26	30
- autres	29	9	62
JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROCEDE DE FABRICATION :			
- technologie courante	76	9	15
- capacité de production	64	18	18
- qualité du produit	64	9	27
- disponibilité financière	36	33	31
- seul disponible	18	27	55
- autres	10	-	90
PROBLEMES D'ENTRETIEN :			
- existence d'un programme d'entretien préventif	85	-	15
- entretien effectif par :			
. fabricant de l'équipement	6	64	30
. ouvriers	82	3	15
. ouvriers moyens	36	18	46
- approvisionnement en produit d'entretien :			
. produits disponibles localement	61	15	24
. qualité insuffisante	64	21	15
PROBLEMES DE REPARATION :			
- existence d'un atelier mécanique	61	27	12
- existence d'un atelier électrique	32	50	18
- réparation par tiers	82	9	9
PROBLEMES DES PRODUITS FINIS :			
- existence d'un contrôle de qualité	79	6	15
- produits soumis à des normes de :			
. qualité	76	9	15
. dimensions	76	6	18

- Problèmes de vente :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
MEVENTES DES PRODUITS DUS A :			
- produits démodés	3	70	27
- concurrence locale	19	56	25
- concurrence des produits importés	22	53	25
- déficience du pouvoir d'achat de la clientèle	39	19	42
- qualité des produits	13	66	21
- prix	25	44	31
- homologation des prix	22	45	33
- problèmes de distribution	22	50	28
- problèmes de desserte	28	44	28
- autres	30	30	40

- Approvisionnement en matières premières :

AVEZ-VOUS DES PROBLEMES D'APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES ?	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
ORIGINE IMPORTATION :			
- insuffisance de quota d'importation	80	7	13
- manque de devises	44	31	25
- frais de dédouanement élevés	38	38	24
- formalités administratives	53	18	29
- autres	24	33	43
ORIGINE LOCALE :			
- délais de livraison excessifs	61	12	27
- insuffisance quantitative	71	18	11
- insuffisance qualitative	39	36	25
- coûts élevés	64	18	18
- autres	18	-	82

- Approvisionnement en fournitures et pièces détachées :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
<ul style="list-style-type: none"> • ORIGINE IMPORTATION : - insuffisance de quota d'importation - manque de devises - frais de dédouanement élevés - formalités administratives - autres 	<p>68 42 38 50 21</p>	<p>23 29 33 25 -</p>	<p>19 29 29 25 89</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ORIGINE LOCALE : - délais de livraison excessifs - insuffisance qualitative - insuffisance quantitative - coûts élevés - autres 	<p>48 33 60 57 11</p>	<p>23 27 17 20 -</p>	<p>29 40 23 23 89</p>
<ul style="list-style-type: none"> PROBLEMES DE SOUS-TRAITANCE : - qualité satisfaisante - respect des normes - coûts de fabrication élevés - autres 	<p>20 20 33 14</p>	<p>40 33 40 -</p>	<p>40 47 27 86</p>
<ul style="list-style-type: none"> PROBLEMES D'EMBALLAGE : - disponibilité suffisante - délais de livraison excessifs - qualité satisfaisante - coûts élevés 	<p>50 36 18 60</p>	<p>42 28 46 10</p>	<p>8 36 36 30</p>
<ul style="list-style-type: none"> AUTRES PROBLEMES : - transport - stockage - livraison 	<p>68 18 46</p>	<p>24 43 38</p>	<p>18 39 16</p>

- Emploi et personnel :

QUESTIONS POSÉES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
PROBLEMES DE RECRUTEMENT : - disponibilité en personnel qualifié en . production . entretien . autres	69 47 12,5	9 25 12,5	22 28 75
COMPORTEMENT DU PERSONNEL DE PRODUCTION : - appliqué - négligeant - moyen	81 14 7	3 17 -	16 69 93
QUALIFICATION DU PERSONNEL OUVRIER : - satisfaisante - susceptible d'amélioration	56 45	11 -	33 55
MOTIVATIONS DE TRAVAIL : - salaire - prime de productivité - travail à la tâche - participation aux bénéfices - gratifications annuelles	58 31 19 - 31	- 10 6 12 10	42 59 75 88 59
EXISTENCE DE FORMATION PROFESSIONNELLE : - dans l'établissement - dans un centre professionnel hors de l'établissement	66 25	19 25	15 50
PROFIL DE FORMATION SOUHAITEE : - cadre de gestion - cadre administratif - employé administratif - comptable - chef de service ventes - représentant de commerce - ingénieur de production - personnel entretien - ouvrier - contremaître - ouvrier qualifié - autres	38 25 12 18 15 12 25 44 28 34 61 4	18 19 19 24 24 25 16 15 16 19 12 19	44 56 69 58 61 63 59 41 56 47 27 77

- Gestion et organisation :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
STATUT DU CHEF DE L'ETABLISSEMENT :			
- propriétaire	45	23	32
- gérant	39	22	39
- directeur	64	-	36
- autres	6	13	81
FORMATION DU CHEF DE L'ETABLISSEMENT :			
- administrative	19	15	66
- universitaire	19	19	62
- ingénieur	25	13	62
- école professionnelle	31	13	56
- autres	25	13	62
NATIONALITE DU CHEF DE L'ETABLISSEMENT :			
- MALAGASY	55	16	29
- Autre nationalité	29	10	61
EXPERIENCE DU CHEF DE L'ETABLISSEMENT :			
- industrielle	45	16	39
- propre Etablissement	45	10	45
- étrangère	26	6	68
TYPE DE GESTION :			
- comptabilité par l'Etablissement même	45	7	48
- comptabilité par l'Entreprise même	13	23	65
- comptabilité par Tiers	33	20	47
- expert comptable pour la clôture des comptes	38	15	47
SYSTEME DE GESTION :			
- comptabilité analytique	26	13	61
- comptabilité à double entrée	55	6	39
- comptabilité simple	32	16	52
- absence de comptabilité	-	23	77

Appuis souhaités :

QUESTIONS POSEES	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
DE LA PART DE L'ETAT :			
- propriété industrielle	17	30	53
- finance	41	15	44
- code des investissements	45	13	42
- protection tarifaire	27	15	58
- contingentement	9	39	52
- colloque, exposition	36	19	45
- problèmes de recherches appliquées	21	21	58
- subventions	27,5	27,5	45
-			
- taux d'imposition	61	3	36
- autres	36	-	64
DE LA PART DES ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES, DES ORGANISMES PUBLICS ET INTERNATIONAUX (financiers techniques, formation, aménagement fiscal, marché) :			
- normalisation	30	12	58
- rôle de la chambre de commerce	34	13	53
- rôle du syndicat professionnel	38	12	50
- contraintes socio-culturelles	18	18	64

Problèmes d'information et de documentation :

AVEZ-VOUS DES PROBLEMES D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION ?	Réponses OUI (%)	Réponses NON (%)	Sans Réponses (%)
- technique	39	26	35
- financière	29	29	42
- marché local	45	16	39
- exportation	29	23	48

Appréciation de l'entreprise pour son avenir :

QUESTION POSEE	OPTIMISTE (%)	PESSIMISTE (%)	RESERVE (%)	SANS REPONSES (%)
COMMENT VOYEZ-VOUS L'AVENIR DE VOTRE ENTREPRISE ?	26	8	34	32

A N N E X E 5

PRESENTATION DES SECTEURS D'ENTREPRISES

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
Secteurs d'entreprises : - SCIERIE MENUISERIE BOIS	50
- MENUISERIE ET CHARPENTERIE METALLIQUE	57
- PANNEAUX AGGLOMERES	61
- LIANTS HYDRAULIQUES	68
- PRODUITS EN CIMENT MOULE	71
- PRODUITS SIDERURGIQUES	82
- TERRE CUITE	91
- QUINCAILLERIE DU BATIMENT	99

Secteur d'entreprises : SCIERIE - MENUISERIE DU BOIS

Les entreprises ayant donné suite à l'enquête : 9

- W.M ANGLÉSIO (W.M.) société anonyme :

- activités industrielles : menuiserie du bois, fabrication de parquet mosaïque de bois, fourniture de bois de construction
- activité non industrielle : construction de bâtiments
- création de l'entreprise en 1976
- atelier sis à Ankorondrano-ANTANANARIVO, chef-lieu de faritany.

- MENUISERIE RATSIMBA H. Armand, société individuelle :

- activités industrielles : menuiserie du bois, fourniture de bois de construction, ébénisterie
- création de l'entreprise en 1982
- atelier sis à 67 Ha, ANTANANARIVO, chef-lieu de faritany.

- MENUISERIE ET EBENISTERIE DU VAKINANKARATRA (S.A. MEVA) : société anonyme :

- activités industrielles : menuiserie du bois, ébénisterie
- activités non industrielles : construction de bâtiments, agence de représentation de compagnie d'assurances
- création de l'entreprise en 1974
- atelier sis à Antsirabe.

- MENUISERIE SCIERIE COFEC ATELIER DES FRERES (STELLA MARRIS)

- activités industrielles : menuiserie du bois, et ébénisterie
- création de l'entreprise en 1980
- atelier sis à TOAMASINA, chef-lieu de faritany.

- SCIERIE KENDROS, entreprise individuelle :
 - activités industrielles : scierie, menuiserie du bois, ébénisterie
 - création de l'entreprise en 1949
 - atelier sis à TOAMASINA, chef-lieu de faritany.

- MENUISERIE ECAR (Eglise Catholique Apostolique Romaine) :
 - activités industrielles : menuiserie et ébénisterie du bois, tapisserie
 - création de l'entreprise en 1968
 - atelier sis à FIANARANTSOA, chef-lieu de faritany.

- SOCIETE MALAGASY DE COMMERCE ET D'ENTREPRISE DE FIANARANTSOA (SOMACEF), société anonyme :
 - activités industrielles : menuiserie du bois
 - activités non industrielles : commerce de quincaillerie, entreprise de construction
 - création de l'entreprise en 1975
 - atelier sis à FIANARANTSOA, chef-lieu de faritany.

- ABDALLAH ABBAD, entreprise individuelle :
 - activités industrielles : menuiserie du bois et du fer, exploitation forestière
 - activité non industrielle : entreprise de construction
 - création de l'entreprise en 1969
 - atelier sis à MAHAJANGA, chef-lieu de faritany.

- SAM MOUY, entreprise individuelle :
 - activités industrielles : menuiserie du bois et ébénisterie
 - activité non industrielle : entreprise de travaux de génie civil
 - création de l'entreprise en 1968
 - atelier sis à ANTSIRANANA, chef-lieu de faritany.

Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises de l'échantillon :
 - . 2 entreprises de 10 à 19 personnes
 - . 4 entreprises de 20 à 49 personnes
 - . 1 entreprise de 50 à 99 personnes
 - . 2 entreprises de 100 à 199 personnes

- Effectif total employé en début 1985 : 431 personnes

- Investissements (connus) réalisés par l'échantillon sur les cinq dernières années : 140 Millions de FMG

- Chronique des cinq dernières années :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
CHIFFRE D'AFFAIRES HORS TAXES (C. A. H. T)	M F	....	....	23	24	....	01-1
	M F	11	12	11	15	15	01-2
	M F	61	70	67	77	66	01-3
	M F	254	353	185	150	205	01-4
	M F	140	208	147	185	....	01-5
	M F	....	35	43	15	13	01-6
	M F	....	35	43	37	....	01-7
	M F	72	55	32	44	101	01-8
	M F	88	171	74	66	....	01-9
SALAIRES ET CHARGES SOCIALES	M F	....	....	....	....	....	01-1
	M F	2,9	3,8	4,2	4,4	3,8	01-2
	M F	7,8	10,1	11,7	11,3	....	01-3
	M F	62,4	73,1	59,5	48,4	....	01-4
	M F	21,7	31,5	30,8	32,8	....	01-5
	M F	....	....	....	....	2,7	01-6
	M F	....	....	....	11,6	....	01-7
	M F	19,2	20,3	28,7	27,5	46,4	01-8
	M F	57,0	65,0	66,0	50,0	....	01-9
VALEUR AJOUTÉE BRUTE (V.A.B.)	M F	4,1	5,2	5,6	5,4	5,2	01-2
	M F	18,1	15,8	16,0	16,0	....	01-3
	M F	71,1	88,8	66,3	53,9	....	01-4
	M F	....	....	....	....	4,5	01-6
	M F	63,9	69,5	78,2	67,5	....	01-9
EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION (E. B. E.)	M F	1,2	1,4	1,4	1,0	1,4	01-2
	M F	10,3	5,7	4,3	4,7	....	01-3
	M F	8,7	15,7	6,8	5,5	....	01-4
	M F	....	....	....	....	1,8	01-6
	M F	6,9	4,5	12,2	17,5	....	01-9

Sur cinq années d'évolution, six entreprises ont connu une stagnation ou une croissance légèrement positive de leur chiffre d'affaires. Une situation de variation identique de la valeur ajoutée s'est vérifiée pour quatre de ces entreprises.

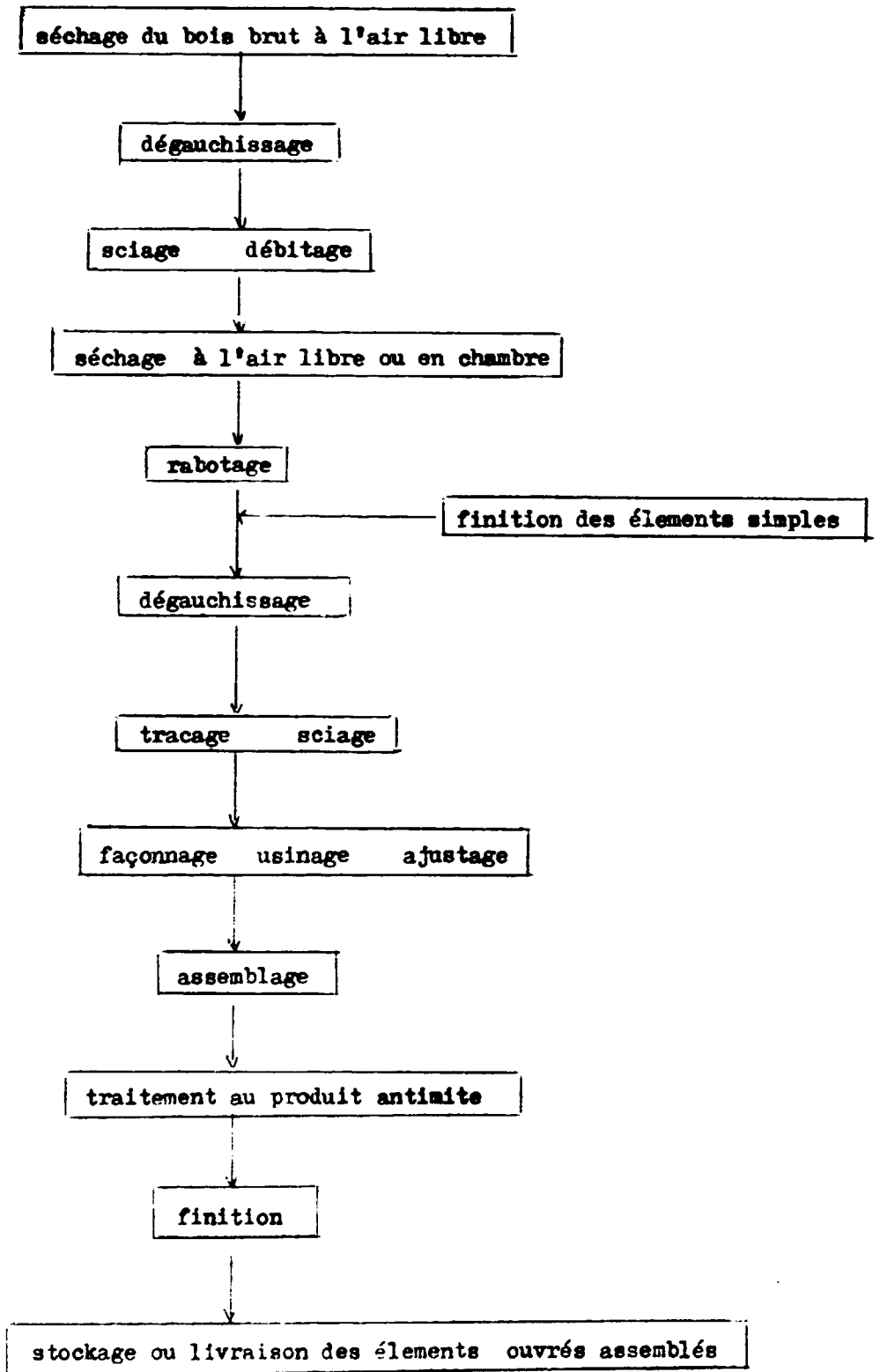
N.B. : pour des raisons de commodité, les données se rapportant à l'entreprise sont précisées en regard par le numéro de code de l'entreprise.

Ratios d'exploitation et de structure financière, indices du système
de production

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
MARGE D'EXPLOI- TATION = <u>E.B.E.</u> C.A.H.T		0,11	0,11	0,12	0,06	0,09	01-3
		0,16	-	0,06	0,06	....	01-3
		0,03	0,04	0,03	0,03	....	01-4
		-	-	-	....	0,13	01-6
		0,07	0,02	0,16	0,26	....	01-9
COUVERTURE DES DETTES A COURT TERME ; <u>Actif circul.</u> dettes à court t.		0,50	0,38	5,25	1,20	....	01-3
		1,23	1,12	1,03	1,06	....	01-9
LIQUIDITE GLO- BALE DE L'ACTIF ; <u>Actif circul.</u> Actif total		0,73	0,72	0,90	0,92	....	01-3
		0,79	0,75	0,79	0,77	....	01-9
INTENSITE DU FACTEUR MAIN- D'OEUVRE DANS LA VALEUR AJOUTEE = <u>Frais de pers.</u> V. A. B.	%	70	73	75	81	73	01-2
	%	43	64	73	70	....	01-3
	%	87	82	89	89	....	01-4
	%				....	60	01-6
	%	89	93	84	74	....	01-9
PRODUCTIVITE APPARENTE DU TRAVAIL = <u>V.A.B</u> Effectif du persø	kF	372	472	509	490	172	01-2
	kF	822	718	727	727	....	01-3
	kF	664	829	619	503	....	01-4
	kF				....	409	01-6
	kF	2203	2396	2696	2327	....	01-9
MARGE SUR VALEUR AJOU- TEE = <u>E.B.E.</u> V.A.B.	%	29	27	25	18	27	01-2
	%	57	36	27	29	....	01-3
	%	12	17	10	10	....	01-4
	%				....	40	01-6
	%	10	6	15	26	....	01-9

Ce tableau ne prend en considération que les données exploitables en égard à la règle comptable.

PROCESSUS DE FABRICATION



Situation actuelle des prix :

Les produits de menuiserie et de charpenterie sont à prix libérés à MADAGASCAR et peuvent être généralement débattus entre le client et le fabricant. Les prix proposés en début 1985 (hors TUT) sont variables suivant les régions :

- pour ANTANANARIVO :

• porte en bois ordinaire 2 x 1 m	24.000 FMG
• porte en varongy (avec huisserie)	28.000 FMG/m ²
• porte ou fenêtre à panneaux 2 x 1 m	35.000 FMG
• porte en palissandre massif (avec huisserie). . .	55.000 FMG/m ²
• parquet en bois dur du pays	4.100 FMG/m ²
• voliges en bois de pin	1.800 FMG/m ²

- pour TOAMASINA :

• porte ou fenêtre en bois du pays	24.200 FMG/m ²
--	---------------------------

- pour ANTSIRANANA :

• porte en bois dur du pays (2,10 ou 2,20 x 0,90 m)	25.000 à 30.000 FMG/U
• fenêtre en bois dur du pays	15.000 à 20.000 FMG/U

- pour FIANARANTSOA :

• ouverture en bois du pays	8.500 FMG/m ²
• voliges en bois de pin	3.600 FMG/m ²
• parquet en bois du pays	4.500 FMG/m ²
• charpente en bois du pays	1.500 FMG/m ¹

- pour MAHAJANGA :

• porte pleine à panneaux en palissandre	45.000 FMG/m ²
• porte demi-persiennée en bois dur du pays	35.000 FMG/m ²

Secteur d'entreprises : MENUISERIE ET CHARPENTERIE METALLIQUES

Entreprises étudiées : (3)

- SOCIETE INDUSTRIELLE POUR LE DEVELOPPEMENT DU MACHINISME AGRICOLE (SIDEMA), société d'économie mixte
 - activités industrielles exercées : production de charpentes métalliques; de paumelles; menuiserie bois; fonderie; production de matériel agricole et d'outillage; montage de cycles
 - activités non industrielles : représentation et distribution d'équipements
 - création de l'entreprise en 1966
 - une usine implantée à ANTANANARIVO et une à TOAMASINA.

- SOCIETE DES FERS INDUSTRIELS DE MADAGASCAR (SOFIMA), société anonyme,
 - activités industrielles : constructions métalliques : charpentes menuiserie, mobilier et chaudronnerie
 - création de l'entreprise en 1972
 - usine sise à ANTANANARIVO.

- CIMELTA JEUMOT, société anonyme
 - activités industrielles : charpenterie métallique , menuiserie métallique, chaudronnerie, fabrication de machines-outils, fonderie
 - autres activités : prestations de service et fournitures d'installations électriques et téléphoniques
 - création de l'entreprise en 1946 ;
 - usine implantée à ANTANANARIVO, agence à TOAMASINA et TOLIARY.

Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises : 1 entreprise de 100 à 199 personnes
2 entreprises de 200 à 499 personnes
soit un effectif total de 701 personnes en début 1985.

- Capacité annuelle possible de production de biens, articles ou matériels intéressant la construction immobilière :
 - . pour SIDEMA : 300.000 paires de paumelles
1.200 tonnes de charpente métallique
600 m³ de menuiserie bois
à un rythme de 1 poste de travail par jour ouvrable.

 - . pour SOFIMA : 9.600 m² de charpente métallique
3.600 m² de menuiserie métallique
à un rythme de 1 poste de travail par jour ouvrable

 - . pour CIMELTA JEUMOT ; 1.200 Tonnes de charpente métallique
à un rythme de 1 poste de travail par jour ouvrable.

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
Chiffres d'Affaires hors Taxes (C.A.H.T)	M F	557	656	466	520	623	02-1
	M F	1823	2168	1931	2009	(2062)	02-2
	M F	180	231	237	155	273	02-3
TOTAL	M F	2560	3055	2634	2684	(2958)	
Salaires et Charges sociales	M F	440	517	609	578	(593)	
Valeur ajoutée brute (V.AB)	M F	130	131	139	138	135	02-1
	M F	473	506	568	651	642	02-2
	M F	70	69	68	48	82	02-3
TOTAL	M F	673	706	775	837	859	
Excédent brut d'exploitation (E.B.E)	M F	52	48	42	37	34	02-1
	M F	157	123	86	209	(203)	02-2
	M F	24	18	38	13	29	02-3
TOTAL	M F	233	189	166	259	(266)	
Marge d'exploitation = E.B.E C.A.H.T		0,093	0,073	0,090	0,071	0,054	02-1
		0,086	0,056	0,044	0,10	(10098)	02-2
		0,133	0,077	0,160	0,083	0,106	02-3
TOTAL		0,091	0,061	0,063	0,096	0,090	
Rentabilité = Résultats nets cap. propres		0,07	0,04	0,02	0,03	....	02-1
		....	....	....	....	....	02-2
		0,24	0,13	0,50	0,00	0,23	02-3
Autonomie fin. = cap. propres dettes totales		0,61	0,71	0,59	0,45	....	02-1
		....	....	....	....	....	02-2
		0,52	0,99	6,72	0,88	1,41	02-3
Couverture des dettes à court terme = actif circ. dettes à court ter.		1,24	1,28	1,65	1,16	....	02-1
		....	....	....	....	....	02-2
		1,50	3,09	9,81	1,62	2,41	02-3
Liquidité globale de l'actif = actif circ. actif total		0,70	0,68	0,97	0,75	....	02-1
		....	....	....	....	....	02-2
		0,90	0,32	0,88	0,85	0,87	02-3

Indicateurs du système de production

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
Taux d'utilisation de la capacité de production :							
- de charpente métallique	%	....	....	....	....	100	02-1
- de menuiserie bois	%	....	....	....	....	83,3	-"-
- de paumelles	%	....	....	....	....	83,3	-"-
- de charpente métallique	%	100	100	100	100	100	02-2
- de charpente métallique		9,4	72,9	4,9	-	14,1	02-3
- de menuiserie métallique		29,0	0,8	30,0	8,9	34,6	
Intensité de facteur main-d'oeuvre dans la val. ajoutée =	%	60	63	69	73	74	02-1
<u>frais de pers.</u>	%	66	75	84	67	....	02-2
V. A.	%	65	73	44	72	64	02-3
Productivité apparente du travail =	k F	560	564	599	594	581	02-1
<u>V. A.</u>	k F	1292	1382	1551	1778	....	02-2
effectif du pers.	k F	679	669	660	466	796	02-3
Marge sur valeur ajoutée =	%	40	36	30	26	25	02-1
<u>E.B.E</u>	%	33	24	15	32	....	02-2
V.A.	%	34	26	55	27	35	02-3

Ratios d'exploitation et de structure financière :

RUBRIQUE	1980	1981	1982	1983	1984	Code d l'entr
Marge d'exploitation = <u>E.B.E</u> C.A.H.T	0,283	0,289	0,173	0,021	0,205	03-1 03-2
Rentabilité = <u>résultat net</u> capitaux propres	0,243	0,250	0,113	0,027	....	03-1 03-2
résultats déficitaires chroniques						
Autonomie financière = <u>capitaux propres</u> dettes totales	0,42	0,90	1,40	1,55 ....	.... ....	03-1 03-2
Couverture des dettes à court terme = <u>actif circulant</u> dettes à court terme	1,29	1,36	2,14	2,76 ....	.... ....	03-1 03-2
Liquidité globale de l'actif = <u>actif circulant</u> actif total	0,45	0,43	0,45	0,50 ....	.... ....	03-1 03-2

Indicateurs du système de production :

- Capacité totale installée de production de panneaux agglomérés :
2.700 Tonnes/an
- Capacité totale installée de production de portes planes :
6.300 Unités/an

- Chronique des 5 dernières années

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
Capacité de production de panneaux	T/an					2000	03-1
	T/an					700	03-2
Production effective de panneaux	T	978	860	905	721	667	03-1
	T	694	64	194	154	197	03-2
Taux d'utilisation de la capacité de production de panneaux	%	48,9	43,0	45,2	36,0	33,3	03-1
	%	99,1	9,1	27,7	22,0	28,1	03-2
Capacité de production de portes planes	U					6300	
Production effective de portes planes	U	276	1174	768	50	-	
Taux d'utilisation de la capacité de production de portes planes	%	4,3	18,6	12,1	0,7	-	
Nombre de jours ouvrables de l'année	U	....	....	250	245	230	03-1
	U	....	....	....	....	....	03-2
Arrêts de production	J				15	21	03-1
	mois	....	10	6	10	6	03-2
Taux de mévente de panneaux	%	3,4	3,7	4,9	10,2	29,0	03-1
	%		-	-	26,6	....	03-2
Taux de mévente des portes planes	%	63,0	-	13,8	-	-	

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
Estimations :							
Seuil de rentabilité	M F				170		03-1
Point mort en 1983	%				40		03-1
ratio d'efficience = $\frac{\text{C.A.H.T.}-\text{seuil}}{\text{C.A.H.T}}$	%				-23		03-1
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée = $\frac{\text{frais de person.}}{\text{V. A. B.}}$	%	31	34	40	62	63	03-1
Productivité apparente du travail = $\frac{\text{V. A. B}}{\text{effectif personnel}}$	kF	....	....	....	1104	1187	03-1
Marge sur valeur ajoutée = $\frac{\text{E.B.E}}{\text{V.A.B}}$	%	69	66	60	38	37	03-1

Situation actuelle des prix :

Les tarifs publics départ usine (hors taxes) au début de l'année 1985 sont :

- pour la société PANOMAD :

• panneaux de fibres durs	214,11 FMG/Kg	
• panneaux de 300 cm x 125 cm :		
- épaisseur 2,4 mm		1.926 FMG/pièce
- épaisseur 3,2 mm		2.569 FMG/p.
- épaisseur 4 mm		3.211 FMG/p.
- épaisseur 5 mm		4.014 FMG/p.
• panneaux de 244 cm x 122 cm :		
- épaisseur 2,4 mm		1.529 FMG/p.
- épaisseur 3,2 mm		2.039 FMG/p.
- épaisseur 4 mm		2.549 FMG/p.
- épaisseur 5 mm		3.186 FMG/p.
• portes planes : 2,10 m x 0,90 m x 34 mm		18.612/p.
2,10 m x 0,80 m x 34 mm		16.544 FMG/p.
2,10 m x 0,70 m x 34 mm		14.476 FMG/p.
2,10 m x 0,60 m x 34 mm		12.408 FMG/p.

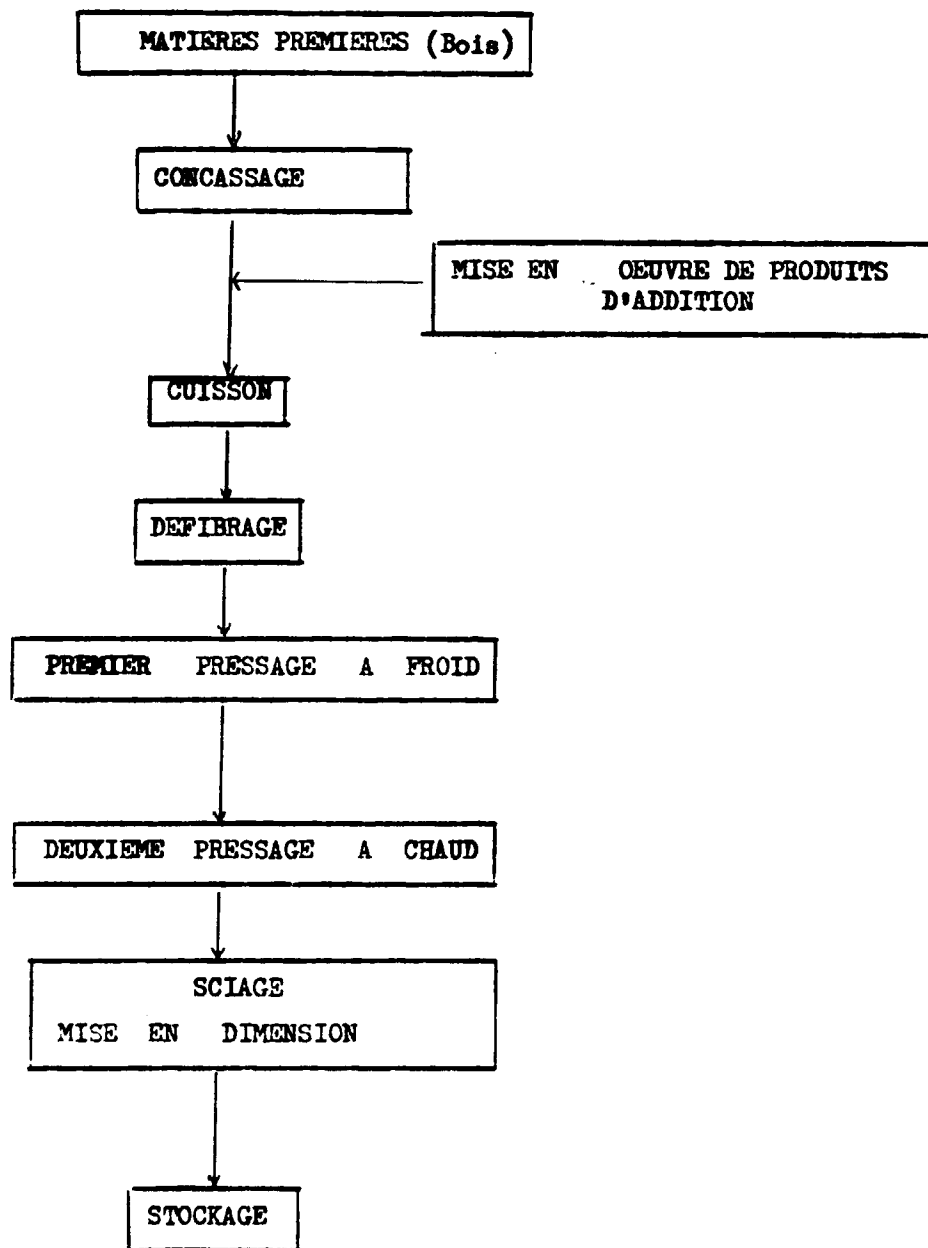
- pour la société MALGAPAN :

• panneaux de particules agglomérés		429.000 FMG/m ³
• panneaux de 420 cm x 174 cm :		
- épaisseur 22 mm		68.972 FMG/p.
- épaisseur 19 mm		59.567 FMG/p.
- épaisseur 16 mm		50.162 FMG/p.
- épaisseur 12 mm		37.621 FMG/p.
- épaisseur 10 mm		31.351 FMG/p.
- épaisseur 8 mm		25.081 FMG/p.

Ces prix ont fait l'objet de l'homologation par le Ministère du Commerce.

Caractéristiques de l'outil de production :

- Schéma du processus de fabrication :



- Appréciation de l'équipement productif :

. SOCIETE PANOMAD

EQUIPEMENT	DATE D'ACQUISITION	APPRECIATION DE L'ETAT ACTUEL DES EQUIPEMENTS
- CONCASSEUR	1970	Bon état
- CHAUDIERE	1970	Tubulure et maçonnerie de four à renover
- CUISEUR	1978	Bon état
- DEFIBRATEUR	1978	Bon état
- 1ère PRESSE	1970	A renover
- 2è PRESSE	1970	A renover
- SCIE	1970	Bon état

La réhabilitation de l'installation, prévue en 1985, est chiffrée à 102 MILLIONS DE FMG.

. SOCIETE MALGAPAN

La production est assurée par un équipement industriel de seconde main et reconditionné.

Actuellement, l'ensemble fonctionne avec à son actif 20 ans de service au total. Moyennant des remises en état et un entretien courant soutenus, l'installation est encore susceptible d'assurer une production en quantité et en qualité satisfaisantes.

Dans l'immédiat, la société pense plutôt à renouveler une partie de son parc de matériel roulant. L'investissement est alors estimé à 40 MILLIONS FMG.

A partir de 1984, l'unité a connu d'importants arrêts prolongés de production imputables non point à la vétusté des équipements mais plutôt à des problèmes d'approvisionnement en intrants industriels, en énergie, et des difficultés de trésorerie.

Secteur d'entreprises : LIANTS HYDRAULIQUES

Entreprises étudiées :

- NOUVELLE CIMENTERIE D'AMBOANIO (N.C.A) dont l'objet unique est la production de ciments portland artificiels
 - création de l'entreprise en 1932
 - usine localisée à Amboanio, à 18 Km de MAHAJANGA, chef-lieu de faritany.

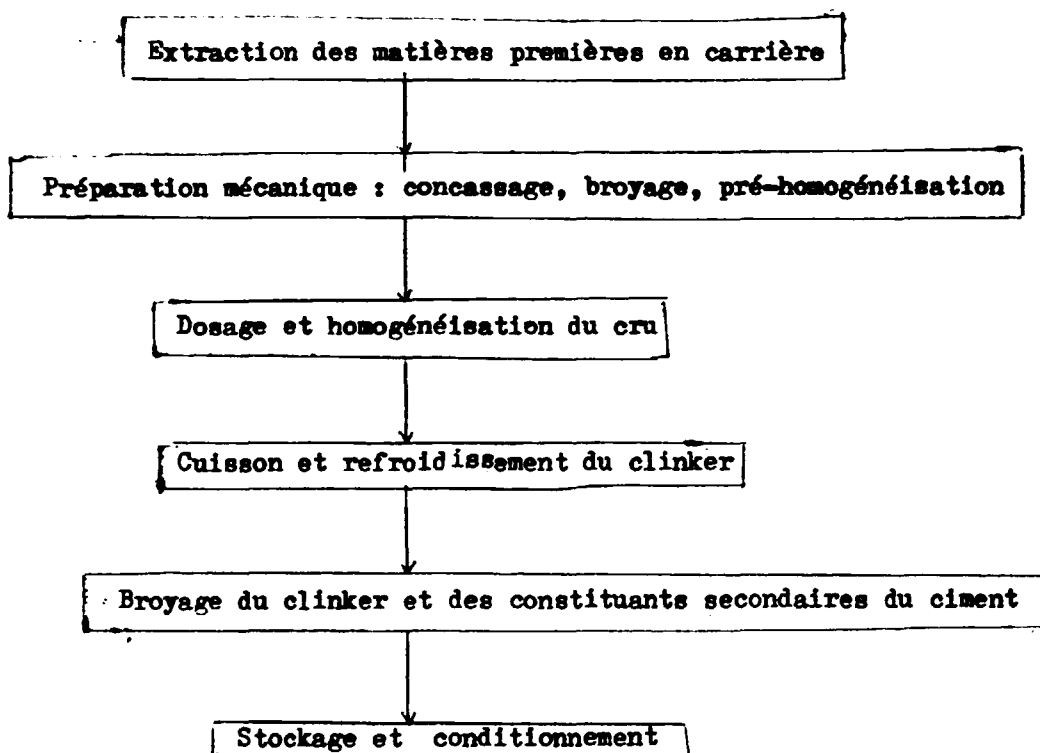
- ENTREPRISE SOCIALISTE CIMENT D'ANTSIRABE (CI.MA)
 - activité principale : production de ciment portland
 - activité secondaire : production de concassés de carrière de cipolin
 - création de l'entreprise en 1979
 - mise en production prévue : mi-1985
 - usine localisée à Ibity, Fivondronana d'ANTSIRABE II, faritany d'ANTANANARIVO.

- SOKAIN'ANTSIRABE S.A. (SOABE S.A)
 - activité principale : production de chaux vive et éteinte
 - activité secondaire : production de calcaire cipolin micronisé
 - création de l'entreprise en 1982
 - mise en production prévue : 1985
 - usine localisée à Ibity, fivondronana d'Antsirabe, faritany d'ANTANANARIVO.

Caractéristiques de l'outil de production :

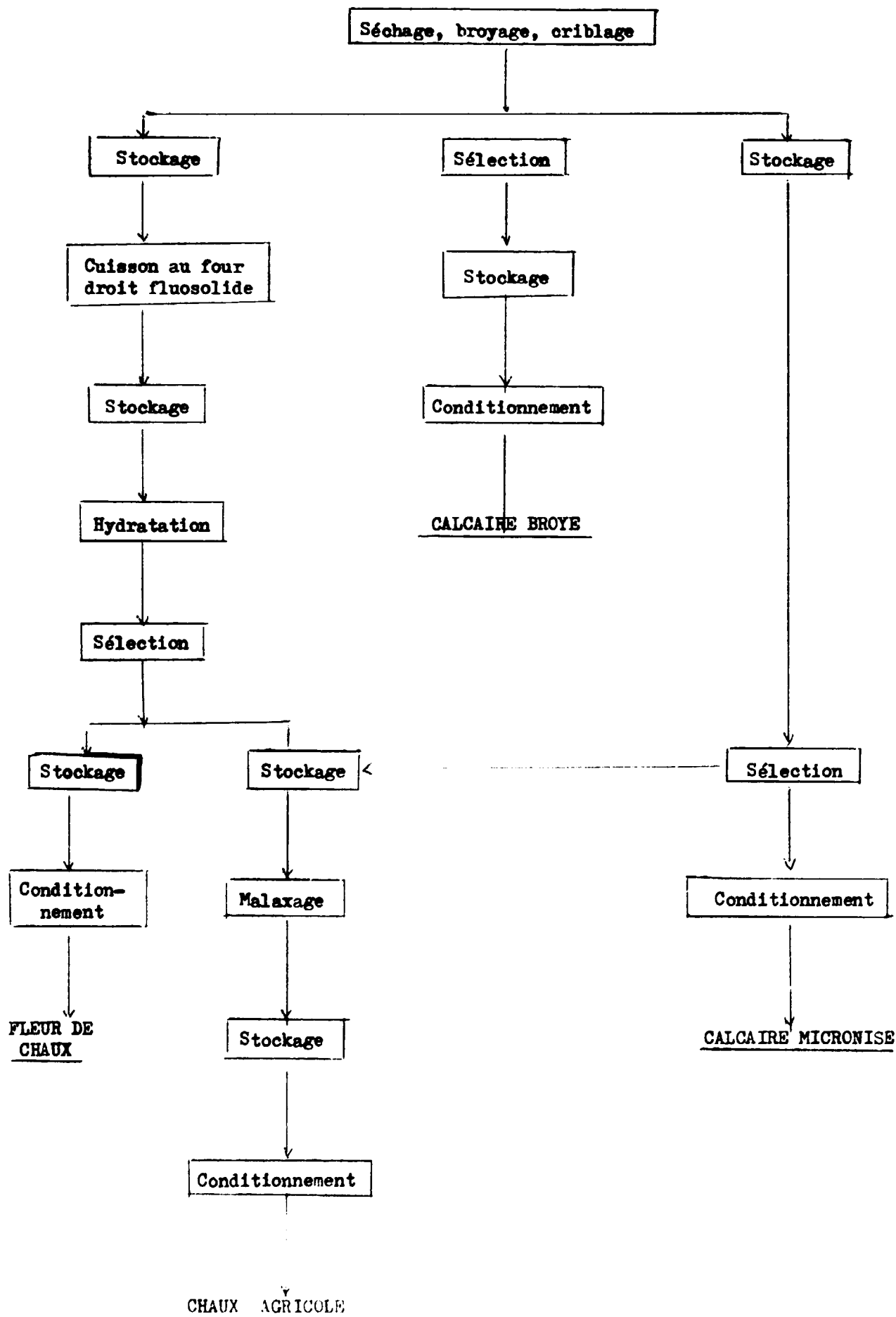
- Fabrication de ciment :

Les différentes étapes du processus de fabrication sont communes aux deux cimenteries utilisant deux procédés différents (procédé par voie humide pour la Nouvelle Cimenterie d'Amboanio et procédé par voie sèche avec four vertical pour la Cimenterie d'Antsirabe) :



- Fabrication de chaux : (Société SOABE)

Le processus de fabrication commence avec le tout-venant 0/50 mm de cipolin livré par la Cimenterie d'Antsirabe. Les diverses étapes de la fabrication sont schématisées ci-après :



Secteur d'entreprises : PRODUITS EN CIMENT MOULE

Entreprises étudiées :

- PRODUITS EN CIMENT MOULE (P.C.M), société anonyme :
 - . activité industrielle principale : production de buses, claustra, parpaings, appareils sanitaires, dallages, divers autres produits moulés
 - . création de l'entreprise en 1972
 - . usine sise à Tanjombato, ANTANANARIVO.

- MAISON BADRI, société individuelle :
 - . activité industrielle principale : fabrication de buses, parpaings, concassés de carrière
 - . création de l'entreprise en 1965
 - . usine implantée à Antsiranana, chef-lieu de faritany.

- ENTREPRISE JEAN RANDRIANAIVO, société individuelle :
 - . activité industrielle principale : fabrication de buses parpaings, dallages
 - . création de l'entreprise :
 - . usine installée à MAHAJANGA.

- ENTREPRISE ALI MOUNIR, société individuelle :
 - . activité industrielle principale : fabrication de parpaings
 - . création de l'entreprise en 1963
 - . usine installée à TOAMASINA

- SOCIETE D'APPLICATION DU BETON ET DU BETON ARME DE TANANARIVO,
(S.A.B.B.A.T.), société anonyme :

- activité industrielle principale : fabrication de produits préfabriqués en béton et béton armé
- création de l'entreprise en 1982- l'usine est en attente de finition
- usine sise à Tanjombato, ANTANANARIVO.

Caractéristiques principales des produits fabriqués :

- pour la Société P.C.M :

- Claustras en ciment (carré et rond) : ϕ 26 x 8
20 x 8
29 x 9
14 x 4
30 x 17 x 12
- bordures de jardins : 50 x 25 x 3
50 x 30 x 3
- éviers en granito avec égouttoir (PM) : 60 x 48 x 15
(GM) : 60 x 48 x 20
- bacs à douche en granito (GM) : 80 x 80 x 15
(PM) : 70 x 70 x 15
- bidets en granito
- lavabos en granito
- sièges à la turque en granito (PM) : 55 x 55
(GM) : 60 x 68
- bacs à fleurs en granito (PM) : 30 x 30
(GM) : 78 x 30 x 26

- carreaux en granito 20 x 20
30 x 30

- buses centrifugées ;
 - 100 x 0,10 (23 Kg)
 - 100 x 0,12 (25 Kg)
 - 100, x 0,15 (33 Kg)
 - 100 x 0,20 (45 Kg)
 - 100 x 0,25 (58 Kg)
 - 100 x 0,30 (70 Kg)
 - 100 x 0,40 (110 Kg)
 - 100 x 0,50 (160 Kg)

- buses armées :
 - 100 x 0,60 (280 Kg)
 - 100 x 0,80 (460 Kg)
 - 100 x 100 (575 Kg)

- fosses septiques 6 personnes complète :
 - grande cuve : 138 x ϕ 120
 - petite cuve : 110 x ϕ 0,90

- fosses septiques 10 personnes complète :
 - grande cuve : 150 x 135
 - 120 x ϕ 110

- lavoir à 2 compartiments (PM) 106 x 0,50 x 0,40
(GM) 106 x 0,50 x 0,50

- Bancs de jardin en ciment standards (sur 2 moules)

- balustrés en ciment : 60 x 20

- barrières en ciment (dentelé et rectangle) 2 m x 80
2 m x 0,55

- dalles gravillonés

- . parpaings en ciment 10 x 20 x 40
- 15 x 20 x 40
- 20 x 20 x 40

- . vasques en ciment standard

- . chapeaux de murs 50 x 48 x 04

- . dalles grillées en ciment

- . claustras en ciment boîte aux lettres 20 x 20

- pour la MAISON BADRI :

- . Parpaings de 15 x 20 x 40
- 20 x 20 x 40
- 10 x 20 x 40

- . buses de 1 m et de diamètres 10 - 12 - 15 - 20 - 40 cm

- . caillasse concassée

- Pour l'ENTREPRISE RANDRIANAIVO Jean :

- . parpaings de 10 x 20 x 40
- 15 x 20 x 40
- 20 x 20 x 40

- . buses de 1 m et de diamètres 10 - 12 - 15 - 20 cm

- pour l'ENTREPRISE ALI MOUNIR :

- . parpaings de 20 x 20 x 40
- 15 x 20 x 40
- 10 x 20 x 40

- . claustras de 20 x 20 x 40
- 15 x 20 x 40
- 10 x 20 x 40
- 7 x 20 x 40

- . hourdis de 20 x 20

- pour la SOCIETE D'APPLICATION DU BETON ET DU BETON ARME DE TANANARIVE :

- poteaux de 9 - 10 - 12 - 13 - 14 m

- tuyaux armés de 5 m et de diamètre 300 - 400 - 500 - 600
700 - 800 - 1.000 mm

- tuyaux non armés de longueur 1 m et de diamètre : 100 - 150
200 - 300 - 400 - 500 mm

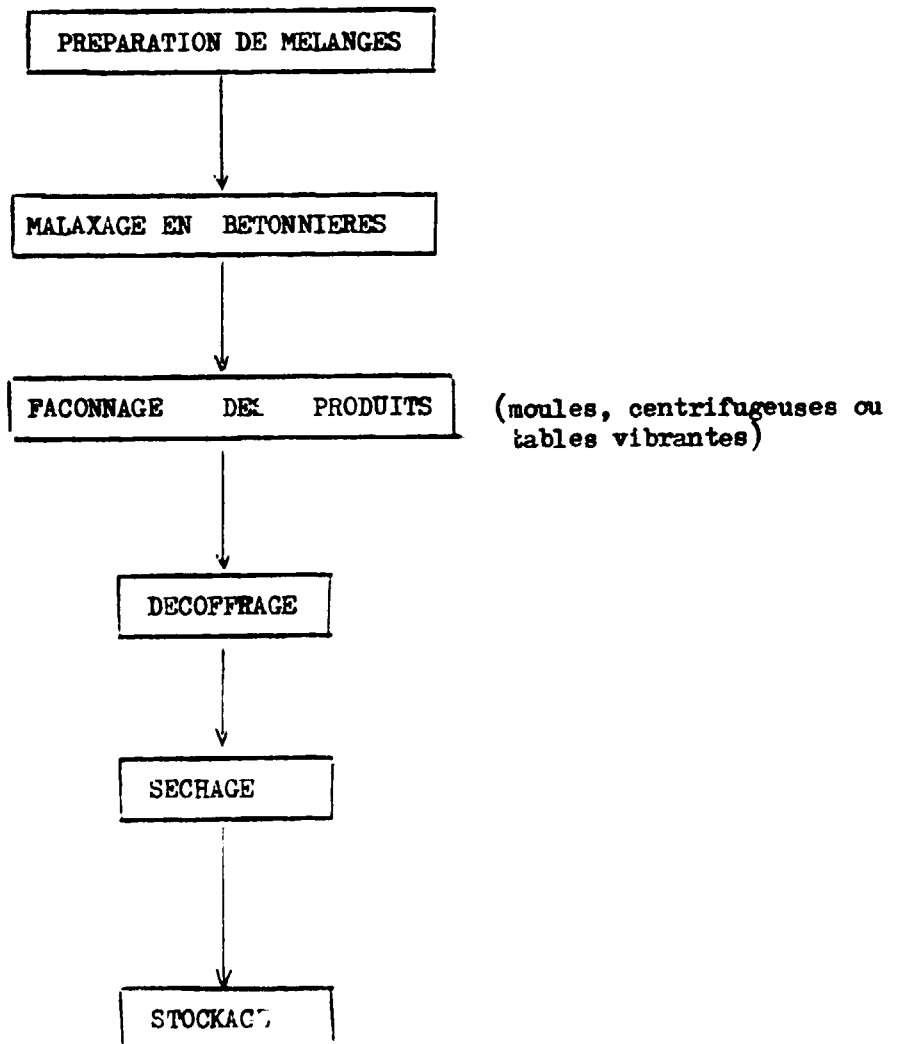
- éléments pour constructions modulaires : semelles, poteaux, panneaux, chaînages, poutres, tuiles, regards, conduits de cheminée, parpaings, pavés auto-bloquants, puisards

- éléments pour constructions routières : bornes kilométriques, bordures de trottoirs, regards, pavés, chaînettes, fossés bétonnés, grilles, panneaux de signalisation, balises de virage, bornes de sécurité, caniveaux, descentes sur talus de remblais.

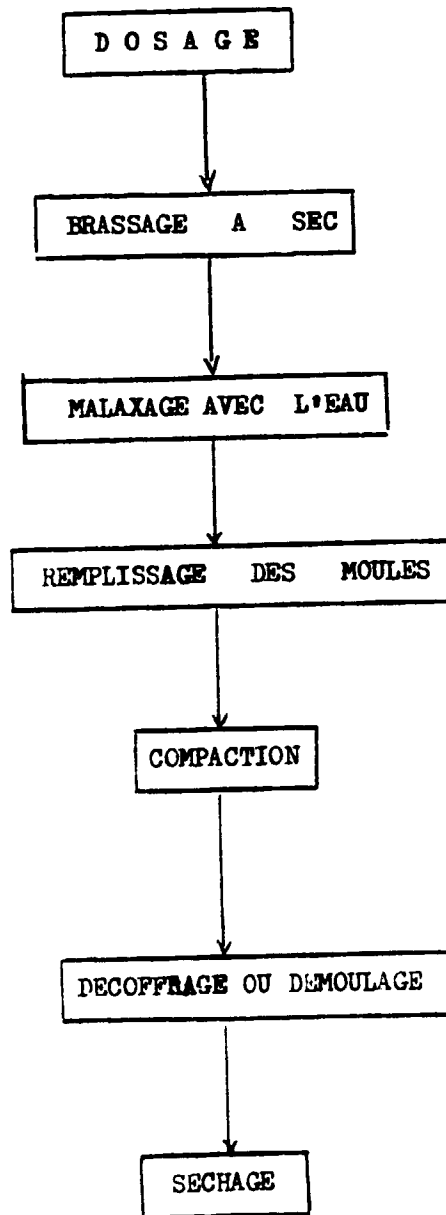
CARACTERISTIQUES DE L'OUTIL DE PRODUCTION

PROCESSUS DE FABRICATION :

a) de la SOCIETE PRODUITS EN CIMENT MOULE (PCM)



- b) des petites entreprises : - Maison BADRI
- ALI MOUNIR
- RANDRIANAIVO Jean



- Chronique des cinq dernières années

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entrep.
Chiffre d'Affaires Hors Taxes (CAHT)	M F	10,3	31,4	17,8	14,2	....	08-1
	M F	31,6	46,5	24,1	30,2	....	08-2
Salaires et Charges sociales	M F	5,9	8,2	8,5	8,0	....	08-1
	M F	6,7	7,9	7,7	8,8	....	08-2
Valeur ajoutée Brute (V.A.B)	M F	8,7	11,2	8,9	4,7		08-1
	M F	34,3	15,5	9,1	7,2		08-2
Excédent brut d'Exploitation (E.B.E)	M F	2,8	3,0	0,3	- 3,3	....	08-1
	M F	27,6	7,6	1,4	- 1,6	....	08-2
Marge d'exploit.= <u>E.B.E.</u> C.A.H.T		0,27	0,10	0,01	- 0,23	....	08-1
		0,87	0,16	0,06	- 0,05	....	08-2
Couverture des dettes à court terme= <u>actif circul.</u> dettes à court ter.		1,32	1,44	1,42	0,58	....	08-1
		....	....	....	....	....	08-2
Marge sur la val. ajoutée <u>E.B.E.</u> V.A.B		0,32	0,26	0,03	- 0,70	....	08-1
		0,80	0,49	0,15	- 0,22	....	08-2
Productivité apparente du travail= <u>V.A.B</u> effectif du pers.	k F	362	466	370	195	....	08-1
	k F	1221	553	325	257	....	08-2
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la val. ajoutée <u>frais de person.</u> V.A.B	%	67	73	95	170	....	08-1
	%	19	50	84	122	....	08-2

Prix de vente unitaire départ usine hors taxes des produits des
- Sociétés en début 1985

PRODUITS	DIMENSIONS	P.U. (FMG)
. Pour la Société P.C.M. :		
- Claustras en ciment (carré et rond)	∅ 26 x 8 20 x 8 29 x 9 14 x 4 30 x 17 x 12	315
- Bordures de jardin	50 x 25 x 3 50 x 30 x 3	927 1.113
- Evier en granito avec égouttoir :	- PM 60 x 48 x 15 - GM 60 x 48 x 20	22.627 24.020
- Bacs à douche en granito	- GM 80 x 80 x 15 - PM 70 x 70 x 15	26.356 24.020
- Bidet en granito		22.836
- Lavabo en granito		22.836
- Siège à la turque en granito	- PM 55 x 55 - GM 60 x 68	21.439 22.831
- Bac à fleurs en granito	- PM 30 x 30 - GM 78 x 30 x 26	10.120 14.883
- Carreaux en granito	20 x 20 30 x 30	227 558
- Buses centrifugées	100 x 0,10 (23) 100 x 0,12 (25) 100 x 0,15 (35) 100 x 0,20 (45) 100 x 0,25 (58) 100 x 0,30 (70) 100 x 0,40 (110) 100 x 0,50 (160)	1.150 1.404 1.624 2.354 2.746 3.296 5.055 7.132
- Buses armées	100 x 0,60 (280) 100 x 0,80 (460) 100 x 100 (575)	16.776 23.486 33.541

P R O D U I T S	D I M E N S I O N S	P. U. (F M G)
- Fosse septique 6 pers. complète - grande cuve - petite cuve	138 x ø 120 100 x ø 0,90	180.911 - " -
- Fosse septique 10 pers. complète - grande cuve - petite cuve	150 x ø 135 120 x ø 110	239.490 - " -
- Lavoir à 2 compartiments - PM - GM	106 x 0,50 x 0,40 106 x 0,50 x 0,50	32.545 36.180
- Banc de jardin en ciment standard (sur 2 moules)		34.195
- Balustres en ciment	60 x 20	- " -
- Barrière en ciment (dentelée et rectangle)	2 m x 80 2 m x 0,55	3.615 17.053
- Dalles gravillonnées		8.465
- Parpaings en ciment	10 x 20 x 40 15 x 20 x 40 20 x 20 x 40	315 425 532
- Vasque en ciment		15.486
- Chapeaux de murs	50 x 48 x 04	10.000
- Dalle grillagée en ciment		10.000
- Claustras en ciment boîte aux lettres	20 x 20	593
<u>Pour la MAISON BADRI</u>		
- Parpaings	15 x 20 x 40 20 x 20 x 40 10 x 20 x 40	411 548 325
- Buses de 1 m	ø 100 ø 120 ø 150 ø 200 ø 400	1.235 1.457 1.680 2.410 5.110

P R O D U I T S	D I M E N S I O N S	P. U. (P.M.G)
<u>Pour 1^{re} ENTREPRISE RANDRIANAIVO J. :</u>		
- Parpaings	10 x 20 x 40	209
	15 x 20 x 40	340
	20 x 20 x 40	443
- Bases de 1 m \varnothing	100	1.566
	\varnothing 120	1.792
	\varnothing 150	2.261
	\varnothing 200	3.305
<u>Pour 1^{re} ENTREPRISE ALI MOUNIR :</u>		
- Parpaings	20 x 20 x 40	420
	15 x 20 x 40	380
	10 x 20 x 40	325
- Claustres	20 x 20 x 40	420
	15 x 20 x 40	380
	10 x 20 x 40	325
	7 x 20 x 40	225
- Hourdis	20 x 20	420

SECTEUR D'ENTREPRISES : PRODUITS SIDERURGIQUES

SOCIETE MACOMA (MATERIAUX DE CONSTRUCTION DE MADAGASCAR), société anonyme

- . activité industrielle principale : fabrication de tôles ondulées et de bacs galvanisés, fabrication de pointes
- . activités non industrielles : - importation et distribution de produits sidérurgiques et matériaux de construction de seconde oeuvre

- représentation de fabricants et de fournisseurs intervenant dans la plupart des secteurs de l'activité économique : chemine de fer, cimenteries, scieries, petites industries,...

- . création de l'entreprise en 1950
- . usine sise à TOAMASINA, chef-lieu de faritany

SOCIETE FANDROSOANA, société anonyme :

- . activité industrielle principale : fabrication de tôles ondulées galvanisées
- . activité industrielle secondaire : fabrication d'articles divers en matière plastique
- . création de l'entreprise en 1966
- . usine sise à TOAMASINA, chef-lieu de faritany.

SOCIETE ENINJARA, société anonyme :

- . activité industrielle principale : fabrication de tôles ondulées galvanisées
- . création de l'entreprise en 1980
- . usine sise à TOLIARÝ, chef-lieu de faritany
- . caractéristiques principales des produits fabriqués :
 - tôles ondulées et bacs galvanisés pour la toiture et le bardage en longueur de 1 à 12 mètres et en épaisseur de 0,30 à 0,63 mm pour MACOMA.

- tôles ondulées galvanisées pour la toiture et le bardage en longueur de 2 - 2,80 et 3 mètres et en épaisseur de 0,25 et 0,50 mm pour ENINJARA
- pointes 20 x 13 à,160 x 23 (pointes à tête quadrillée, à tête d'homme, à tôles et prélaquées) pour MACOMA.

Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises :

- Taille des entreprises : 1 entreprise de 10 à 19 personnes
1 entreprise de 50 à 99 personnes
1 entreprise de 100 à 199 personnes
- Effectif total employé en début de 1985 : 240 personnes
- Capacité annuelle normale possible de production :
 - . MACOMA : 18.000 T de tôles ondulées et bacs galvanisés à un poste de travail par jour ouvrable ;
2.400 T de pointes à deux postes de travail par jour ouvrable.
 - . FANDROSOANA : 9.600 T de tôles ondulées galvanisées à deux postes de travail par jour ouvrable.
 - . ENINJARA : 3.000 T de tôles ondulées galvanisées à un poste de travail par jour ouvrable.
- Investissements initiaux du secteur :
 - . MACOMA : -
 - . FANDROSOANA : 125.000.000 F.C.F.
 - . ENINJARA : 35.000.000 F.C.F.

- Investissements réalisés pendant les cinq dernières années :

. MACOMA : 73.000.000 FFG
 . FANDROSOANA : 116.000.000 FFG
 . BINJARA : -

Chronique des cinq dernières années :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984 estima	Code de l'entre- prise
Chiffre d'Affaires toutes activités réu- nies, hors taxes (CAHT)	M F	464	n.s	51	185	294	09-1
	M F	1.174	860	573	601	650	09-2
	M F	2.878	2.110	1.026	1.556	2.487	09-3
TOTAL		4.516	2.970	1.650	2.342	3.431	
Salaires et Charges sociales		221	232	219	229	...	
Valeur ajoutée brute (V.A.B)	M F	101	n.s	21	43	...	09-1
	M F	97	80	90	110	...	09-2
	M F	242	239	216	453	...	09-3
TOTAL		440	319	327	606	...	
Excédent Brut d'exploitation (E. B. E)	M F	91,1	n.s	16,2	35,8	...	09-1
	M F	66,5	50,2	56,8	73,5	...	09-2
	M F	61,0	46,0	50,0	608,0	...	09-3

Ratios d'exploitation et de structure financière :

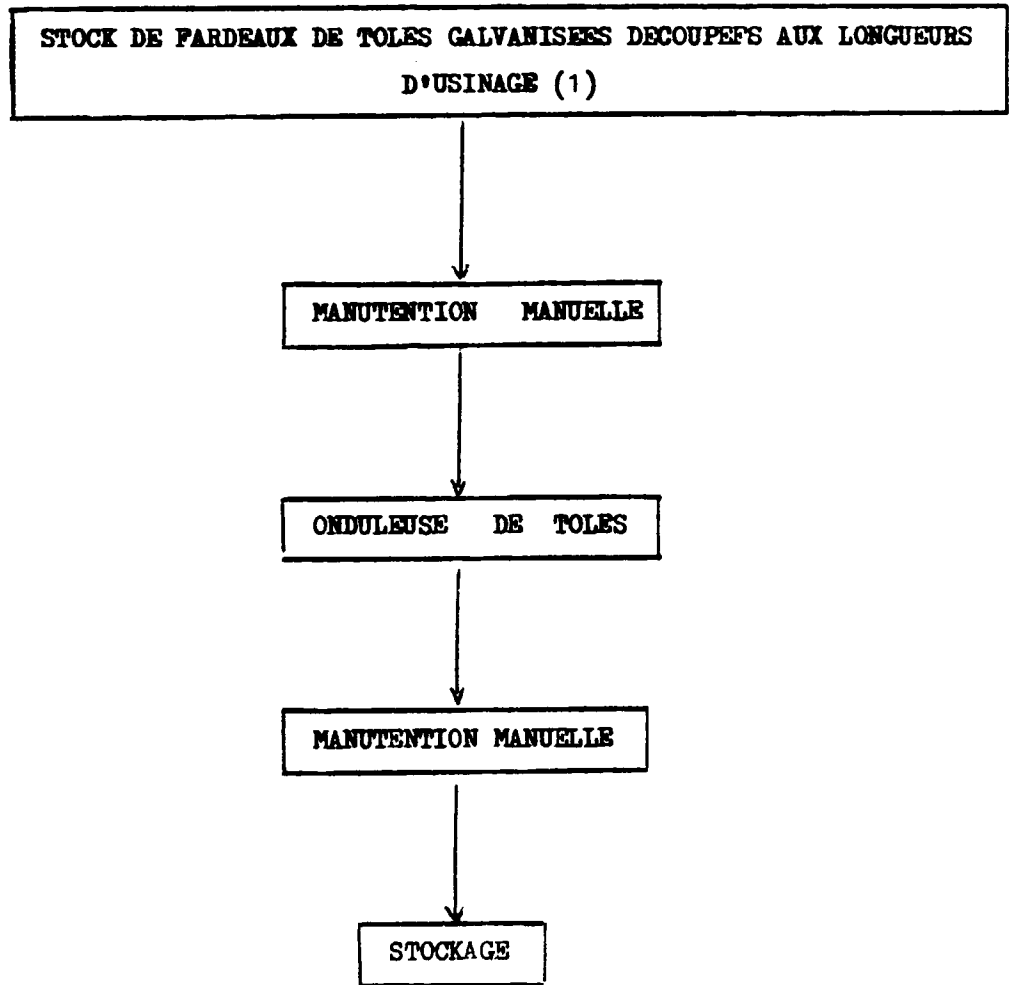
RUBRIQUE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Marge d'exploitation =	0,196	....	0,317	0,193	....	09-1
<u>E.B.E</u>	0,056	0,058	0,099	0,122	....	09-2
C.A.H.T	0,0211	0,022	0,035	0,1726	....	09-3
Rentabilité =	....	-0,307	....	....	....	09-1
<u>résultats nets</u>	....	....	....	0,155	....	09-2
cap. propres	0,023	0,004	0,005	0,225	....	09-3
Autonomie financière =	....	48,96	6,13	....	....	09-1
<u>cap. propres</u>	....	....	....	1,24	....	09-2
dettes tot.	0,327	0,116	0,980	0,661	....	09-3
Couverture des dettes à court terme =	....	24,52	14,45	....	....	09-1
<u>actif circulant</u>	....	....	....	2,06	....	09-2
dettes à court terme	1,41	5,10	3,64	2,49	....	09-3
Liquidité globale de l'actif =	....	0,69	0,67	....	....	09-1
<u>actif circulant</u>	....	....	....	0,81	....	09-2
actif total	0,84	0,70	0,76	0,83	....	09-3

- Indicateurs du système de production

Chronique des cinq dernières années :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Capacité de product. possible de : - éléments de toit. - pointes	T	22.200	22.200	22.200	22.200	22.200	
	T	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	
Production effective d'éléments de toiture	T	14.554	2.306	2.335	2.962	3.691	
Taux d'utilisation de la capacité de production d'éléments de toiture	%	66,6	-	3,2	10,0	6,6	09-1
	%	36,9	7,2	7,8	6,7	6,7	09-2
	%	93,7	16,7	15,4	20,9	29,6	09-3
	TOTAL . . .	%	47,5	7,5	7,6	9,6	12,0
Taux d'utilisation de la capacité de production de pointes	%	67,0	33,0	64,1	51,3	70,5	09-3
Arrêts de production		-	1 an	-	-	-	09-1
		-	-	-	-	-	09-2
	mois	-	8	5	1	-	09-3
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée = <u>frais de pers.</u> V. A.	%	10,1	n.s	25,2	17,2	....	09-1
	%	31,4	37,2	36,8	33,1	....	09-2
	%	74,7	80,5	83,3	40,7	....	09-3
Productivité apparente du travail = <u>V. A</u> effectif de pers.	kF	4208	n.s	2625	5375	....	09-1
	kF	1182	975	1097	1341	....	09-2
	kF	1635	1614	1459	3060	....	09-3
Marge sur valeur ajoutée = <u>E.B.E</u> V.A	%	90,1	n.s	77,1	83,2	....	09-1
	%	68,5	62,7	63,1	66,8	....	09-2
	%	25,2	19,4	16,6	59,1	....	09-3

- Pour FANDROSOANA ET EMINJARA :



(1) largeur : 1 m

Caractéristiques de l'outil de production :

Schéma du processus de production d'éléments de toiture et de bardage galvanisés

. Pour MA.CO.MA.:

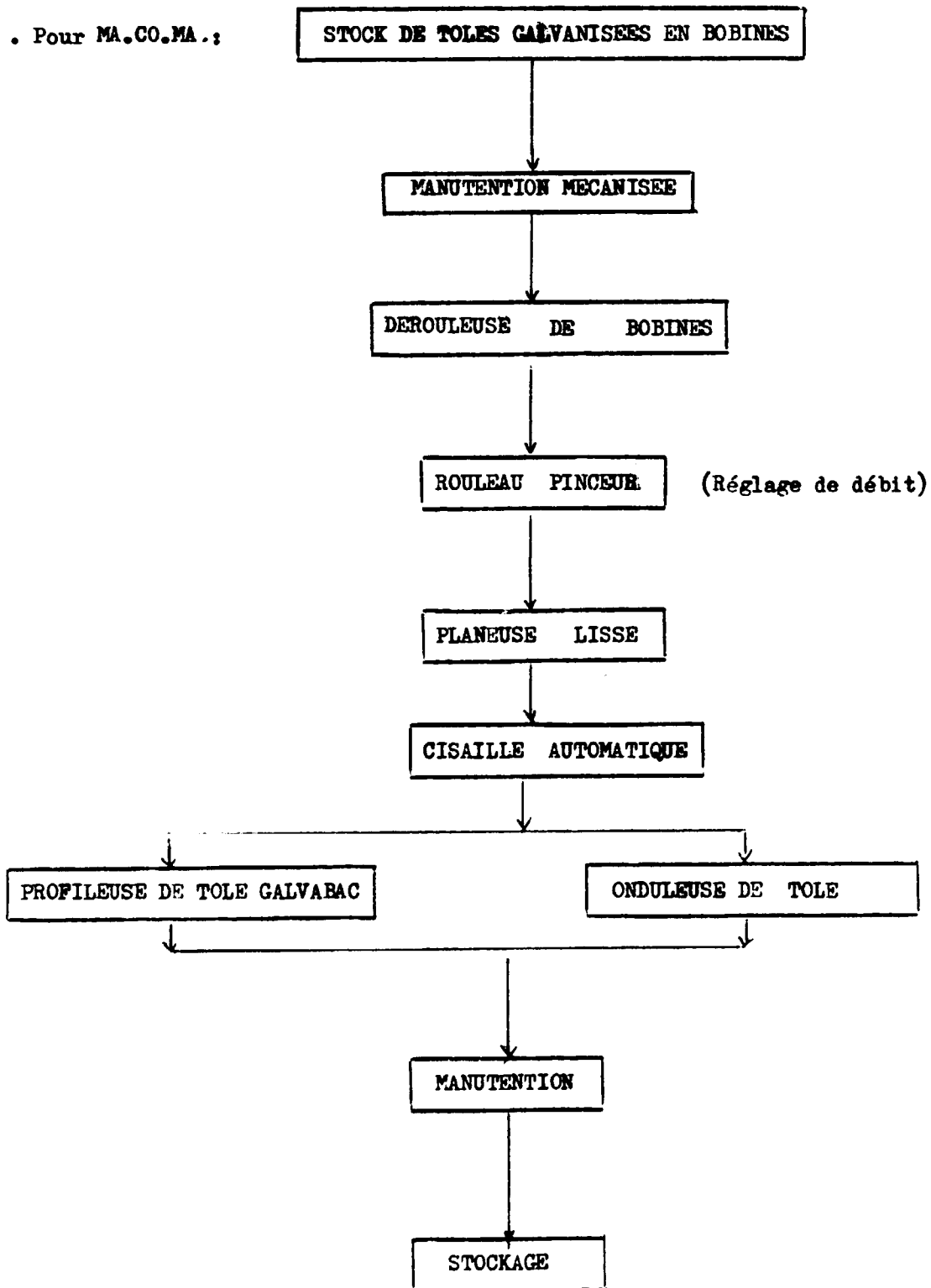
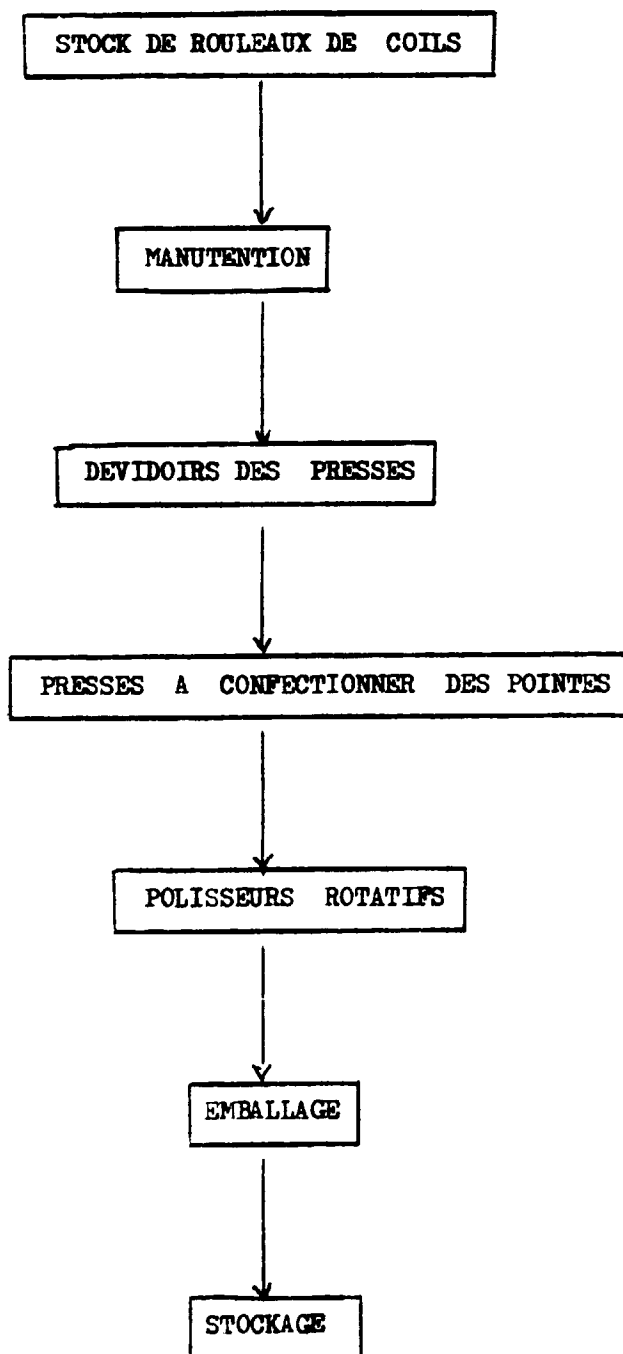


Schéma du processus de fabrication de pointes :



Situation actuelle des prix :

Les tarifs publics départ usine (hors taxes) en début 1985 sont homologués conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

- MA.CO.MA. : - Prix moyen de vente de la tonne de tôles ondulées et bacs galvanisés : 625.000 FMG

- Prix de vente de la tonne de pointes : 600.000 FMG

- FA.DROSOANA:- Prix de vente unitaire de la feuille de tôle ondulée galvanisée

. longueur 2 m - épaisseur 0,40 mm : 5.789 FMG
0,50 mm : 7.063 FMG
0,63 mm : 8.685 FMG

. longueur 2,5 m - épaisseur 0,40 mm : 7.237 FMG
0,50 mm : 8.829 FMG
0,63 mm : 10.594 FMG

. longueur 3 m - épaisseur 0,40 mm : 8.685 FMG
0,50 mm : 9.910 FMG
0,63 mm : 12.060 FMG

- SWINJARA : - Prix de vente unitaire de la feuille de tôle ondulée galvanisée

. longueur 2 m - épaisseur 0,25 mm : 3.051 FMG
. longueur 2,5 m épaisseur 0,25 mm : 3.823 FMG
. longueur 3 m - épaisseur 0,25 mm : 4.595 FMG

SECTEUR D'ENTREPRISES : TERRE CUITE

Entreprises étudiées : 2

- FANOKARANA TAILA SY BIRIKY NY GASIKARA (T. B. G), société anonyme :

- . activité : production de - briques pleines, creuses repressées et perforées, claustras
 - tuiles écailles, mécaniques, faitières
 - boisseaux, hourdis
 - briquettes, plaquettes, carreaux
- . création de l'entreprise en 1956
- . usine localisée au point kilométrique 13, au départ ANTANANARIVO sur la route d'Antsirabe.

- BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA, société anonyme :

- .activité : production de : - briques pleines, creuses, repressées et perforées, réfractaires, claustras
 - tuiles écailles, mécaniques, faitières,
 - boisseaux, hourdis, entrevous
 - briquettes, plaquettes, pavés
- . création de l'entreprise en 1950
- . usine située à Ambohimena, à 8 Km au sud du Fivondronana AMBATOLAMPY, faritany d'ANTANANARIVO.

. dimensions : chaque briqueterie a sa propre gamme de formats,
correspondant à ceux des filières de façonnage apportées
par le constructeur et répondant aux normes AFNOR

- pour la briqueterie T.B.G. :

- briques creuses :	8 x 15 x 30
	8 x 20 x 30
	10 x 15 x 30
	15 x 20 x 30
	20 x 20 x 40
- briques perforées :	7 x 11 x 22
- briques repressées :	7 x 11 x 22
- briquettes :	3 x 5 x 22
- plaquettes :	2 x 7 x 22
- hourdis :	15 x 16 x 22
- claustras :	15 x 16 x 22
- carreaux :	20 x 20
- tuiles écailles :	15 x 23
- tuiles mécaniques :	23 x 30
- tuiles faitières :	46 cm
- boisseaux :	20 x 20 x 40
	20 x 25 x 40

- pour la briqueterie d'Ambohimena :

- briques creuses :	9 x 22 x 20	(3 Kg)
	5 x 20 x 40	(4 Kg)
	7 x 20 x 40	(4 Kg)
	8 x 20 x 40	(5 Kg)
	10 x 10 x 40	(6 Kg)
	12 x 20 x 40	(7 Kg)
	15 x 20 x 40	(8 Kg)
	20 x 20 x 40	(10 Kg)
	20 x 25 x 50	(15 Kg)

- briques repressées :	7 x 11 x 22	(2,3 Kg)
- briques perforées :	7,5 x 11 x 22	(2,2 Kg)
- briques réfractaires :	7 x 11 x 22	(2,3 Kg)
- briquettes de parement :	2,5 x 5 x 20	(0,5 Kg)
- hourdis standard à talons :	12 x 33 x 33	(7 Kg)
	15 x 33 x 33	(10 Kg)
	18 x 33 x 33	(11 Kg)
	20 x 33 x 33	(12 Kg)
	22 x 33 x 33	(13 Kg)
- hourdis entrevous pour poutrelles préfabriquées :	12 x 45 x 33	(10 Kg)
	15 x 45 x 33	(12 Kg)
	18 x 45 x 33	(15 Kg)
	20 x 45 x 33	(15 Kg)
	22 x 45 x 25	(16 Kg)
	25 x 45 x 25	(14 Kg)
- plaquettes de parement :	2,5 x 7 x 20	(0,6 Kg)
- tuile écaille:	2 x 16 x 25	(1,375 Kg)
- tuile rectangu- laire :	2 x 22 x 30	
- claustras (4 mo- dèles) :	15 x 15 x 20	(3,5 Kg)
	15 x 15 x 10	(1,75 Kg)
- boisseaux :	20 x 20 x 40	(14 Kg)
	20 x 25 x 40	(15 Kg)

Chronique des cinq dernières années ;

RUBRIQUE	UNITS	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Chiffre d'Affaires Hors Taxes (C.A.H.T)	M F	28,5	....	42,5	....	....	10-1
	M F	78,8	93,2	91,3	117,1	....	10-2
TOTAL . .	M F	107,3	93,2	133,8	117,1	....
Salaires et Charges sociales	M F	34,5	17,3	43,3	19,6		
Valeur Ajoutée Brute (V.A.B.)	M F	19,0	....	27,4	....		10-1
	M F	34,2	40,6	38,8	57,7		10-2
TOTAL . .	M F	53,2	40,6	66,2	57,7		
Excédent Brut d'Exploitation (E.B.E)	M F	- 0,2	....	2,5	....	....	10-1
	M F	16,9	16,9	22,1	19,2	....	10-2
Bénéfice Net	M F	- 1,3	....	1,4	....	....	10-1
	M F	7,8	15,0	9,1	12,6	....	10-2

Indicateurs du système de production :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Production annuelle affective	T	1958	....	4060	....	3069	10-1
	T	6390	7090	5610	5527	5325	10-2
	TOTAL . . .	8348	7090	9670	5527	8394	
Taux d'utilisation de la capacité de product.	%	40,7	....	84,5	....	63,9	10-1
	%	46,3	39,3	31,1	30,7	29,5	10-2
Nbre moyen de jours ouvrables	J	220	220	220	220	220	
Arrêt de production	J	....	....	....	....	....	10-1
	J	-	15	5	7	8	10-2
Intensité du facteur main-d'oeuv. dans la valeur ajoutée =	%	101,1	....	90,7	....	....	10-1
	%	44,6	42,6	47,8	33,9	....	10-2
Productivité apparente du travail = $\frac{\text{V. A. B}}{\text{effectif du pers.}}$	kF	169	....	244	....	....	10-1
	kF	310	369	345	524	....	10-2
Marge sur valeur ajoutée = $\frac{\text{E. B. E.}}{\text{V. A. B}}$	%	n.d	....	9,1	....	....	10-1
	%	49,4	41,6	56,9	33,2	....	10-2

Situation actuelle des prix :

PRIX DE VENTE (Hors Taxes) en DEBUT 1985

Briqueterie T.B.G :

PRODUITS	DIMENSIONS	P.U DEPART USINE (FMG)
- Briques creuses	20 x 20 x 40	185
	15 x 20 x 30	155
	8 x 20 x 30	120
	10 x 15 x 30	110
	8 x 15 x 30	110
- Hourdis creux	15 x 26 x 33	195
- Briques perforées	7 x 11 x 22	47
- Briques repressées	7 x 11 x 22	205
- Briquettes	3 x 5 x 22	105
- Plaquettes	2 x 7 x 22	65
- Claustras	15 x 16 x 22	210
- Carreaux	20 x 20	200
- Tuiles écailles	15 x 23	46
- Tuiles mécaniques	23 x 30	160
- Tuiles faitières	46 cm	1.000
- Boisseaux	20 x 25 x 40	650
	20 x 20 x 40	650

Briqueterie d'Ambohimena :

PRODUITS	DIMENSIONS	PRIX DEPART USINE	PRIX RENDU CHANTIER A ANTANANARIVO
- Briques creuses	9 x 22 x 20		
	5 x 20 x 40	60	80
	7 x 20 x 40	75	100
	8 x 20 x 40	100	130
	10 x 10 x 40	110	145
	12 x 20 x 40	130	170
	15 x 20 x 40	150	200
	20 x 20 x 40	190	260
	20 x 25 x 40	70	83
- Briques repressées	7 x 11 x 22		
- Briques perforées	7,5 x 11 x 22	45	60
- Briques refractaires	7 x 11 x 22	125	145
- Briquette de parement	2,5 x 5 x 20	55	65
- Fautière		325	350
- Hourdis standard à talons	12 x 33 x 33	150	205
	15 x 33 x 33	190	260
	18 x 33 x 33	230	300
	20 x 33 x 33	250	325
	22 x 33 x 33	280	370
- Hourdis pour poutrelles préfabriquées	12 x 45 x 33	250	325
	15 x 45 x 33	285	375
	18 x 45 x 33	345	455
	20 x 45 x 33	375	510
	22 x 45 x 25	315	425
	25 x 45 x 25	355	490

PRODUITS	DIMENSIONS	PRIX DEPART USINE	PRIX RENDU CHANTIER A ANTANANARIVO
- Plaquettes de parement	2,5 x 7 x 20	30	40
- Tuiles écailles	2 x 16 x 25	40	75
- Tuiles rectangu- laires	2 x 22 x 30	60	75
- Claustres (4 modèles)	15 x 15 x 20 15 x 15 x 10	160 100	190 125
- Boisseaux		600	700

Ces prix ont fait l'objet d'homologation par le Ministère du Commerce.

SECTEUR D'ENTREPRISES : QUINCAILLERIE DU BATIMENT

- SOCIETE INDUSTRIELLE MALAGASY (S.I.M), société à responsabilité limitée :

- . activité principale : pointerie, tréfilerie, boulonnerie, visserie
- . création de l'entreprise en 1971
- . usine sise à Ankadimbahoaka, ANTANANARIVO

- AKORA (U.R) société anonyme :

- . activité principale : fabrication d'articles de robinetterie et corps de compteurs d'eau
- . création de l'entreprise en 1982
- . usine sise à Antanetibe Ilafy - ANTANANARIVO
- . unité non encore fonctionnelle.

- JIRAMA USINE D'AMPOULES ELECTRIQUES (U.A.E) société d'Etat :

- . activité principale : production d'ampoules électriques
- . création de l'entreprise en 1982
- . usine à Antanetibe Ilafy - ANTANANARIVO sur le même site que l'entreprise précédente.

Caractéristiques principales des produits fabriqués :

- Pour la S. I. M :

- . pointes tête quadrillée (TPQ) : longueur 1 à 10 cm
diamètre 1 à 6 mm
- . pointes tête d'homme (T.H) : longueur 2 à 5 cm
diamètre 2 à 4 mm
- . pointes semi-tapisier et
cordonnier : longueur 1 à 2,5 cm
diamètre 0,8 à 1 mm

- . pointes finies (P.F) pour mobilier :
 - longueur 1 à 3 cm
 - diamètre 0,8 à 2 mm
- . boulonnerie
 - longueur 1,5 à 30 cm
 - diamètre 3 à 20 mm (Normes ISO)
- . visserie :
 - longueur 1 à 3 cm
 - diamètre 2 à 7 mm (Normes ISO)
- . articles de fixation de toiture :
 - longueur 6 à 35 cm
 - diamètre 5 à 8 mm

- Pour AKORA : mélangeurs de douche, de baignoire et de lavabo :

- . robinets : 1/2 - 3/4 - 1
- . robinets de puisage : nez d'arrosage, nez lisse
- . corps de compteur d'eau : 15 mm - 20 mm - 25 mm

- Pour JI.RA.MA-U.A.E : ampoules électriques standard E 27 et B 22

Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises, ratios d'exploitation et de structure, et indicateurs du système de production :

- Taille des entreprises : 2 entreprises de 50 à 99 personnes ;
- Effectif total de l'échantillon : 192 personnes
- Capacité annuelle normale possible de production : à un rythme de travail de un poste par jour ouvrable :
 - . pointes T.P.Q : 1.500 T
 - . pointes T.H : 375 T
 - . pointes P.F : 31 T
 - . pointes acier : 35 T
 - . pointes semi-tapissier : 37 T
 - . boulonnerie : 1.000 T
 - . visserie : 250 T
 - . articles de fixation de toiture : 150 T

- . robinets (puisage, arrêt, sanitaires) : 200.000 Unités
- corps de compteurs d'eau : 32.000 Unités
- . ampoules électriques : 1.100.000 Unités

- Investissements initiaux du secteur : 1.069 Millions de FMG

- Autres investissements réalisés sur les cinq dernières années :
413 Millions de FMG

- Chronique des cinq dernières années :

La Société AKORA n'étant pas encore en phase de production à la date de l'enquête industrielle, ne sera pas prise en compte dans la chronique suivante :

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entr.
Chiffres d'Affaires Hors Taxes (C.A.H.T)	M F	-	-	-	129	220	11-1
	M F	515	391	395	292	....	11-2
Salaires et Charges Sociales	M F	14,9	15,0	19,0	46,9	....
Valeur Ajoutée Brute (V.A.B)	M F	-	-	-	....	....	11-1
	M F	60,8	77,1	109,7	79,0	....	11-2
Excédent Brut d'Exploitation (E.B.E)	M F	-	-	-	-	....	11-1
	M F	45,9	62,1	90,7	60,6	....	11-2
Marge d'exploitation = $\frac{E.B.E}{C.A.H.T}$		-	-	-	....	....	11-1
		9	15	23	20	....	11-2
Couverture des dettes à court terme = $\frac{\text{actif circulant}}{\text{dettes à court terme}}$		-	-	-	0,87	5,07	11-1
		....	....	....	....	....	11-2
Marge sur la valeur ajoutée = $\frac{E.B.E}{V.A.B}$		-	-	-	....	....	11-1
		76	81	77	....	....	11-2

RUBRIQUE	UNITE	1980	1981	1982	1983	1984	Code de l'entre.
Productivité apparente du travail = $\frac{\text{V.A.B}}{\text{effectif du pers.}}$	kF				....	....	11-1
	kF	1125	1427	2031	1462	....	11-2
Intensité du facteur main-d'oeuvre dans la valeur ajoutée = $\frac{\text{frais du pers.}}{\text{V.A.B}}$		-	-	....	....	....	11-1
		0,24	0,19	0,17	0,23	....	11-2
Taux d'utilisation de la capacité de product.	%				29,0	45,3	11-1
	‰	25,9	18,8	16,9	11,4	27,3	11-2
Nbre de jours productifs de l'année	J	-	-	25	180	160	11-1
		....	....	148	164	216	11-2
Taux de mévente	%	-	-	-	23,2	28,6	11-1
	‰	3,4	2,8	4,7	6,4	0,1	11-2

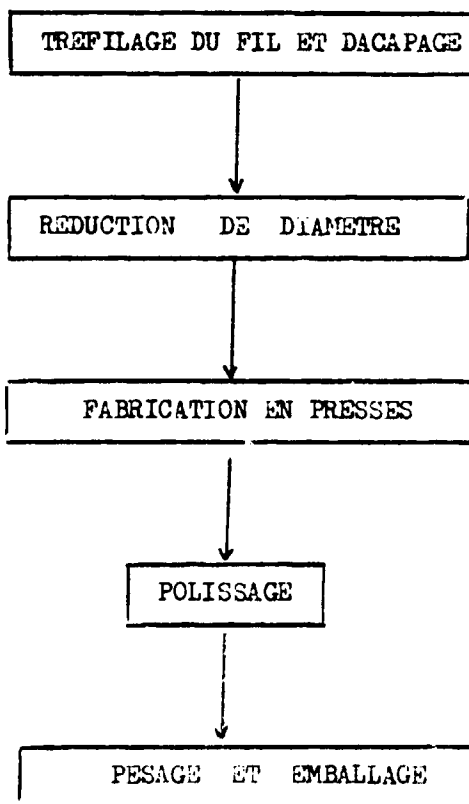
Seuls ont été retenus dans le tableau en évolution les grandeurs et les indices significatifs.

6.11.3. Caractéristiques de l'outil de production :

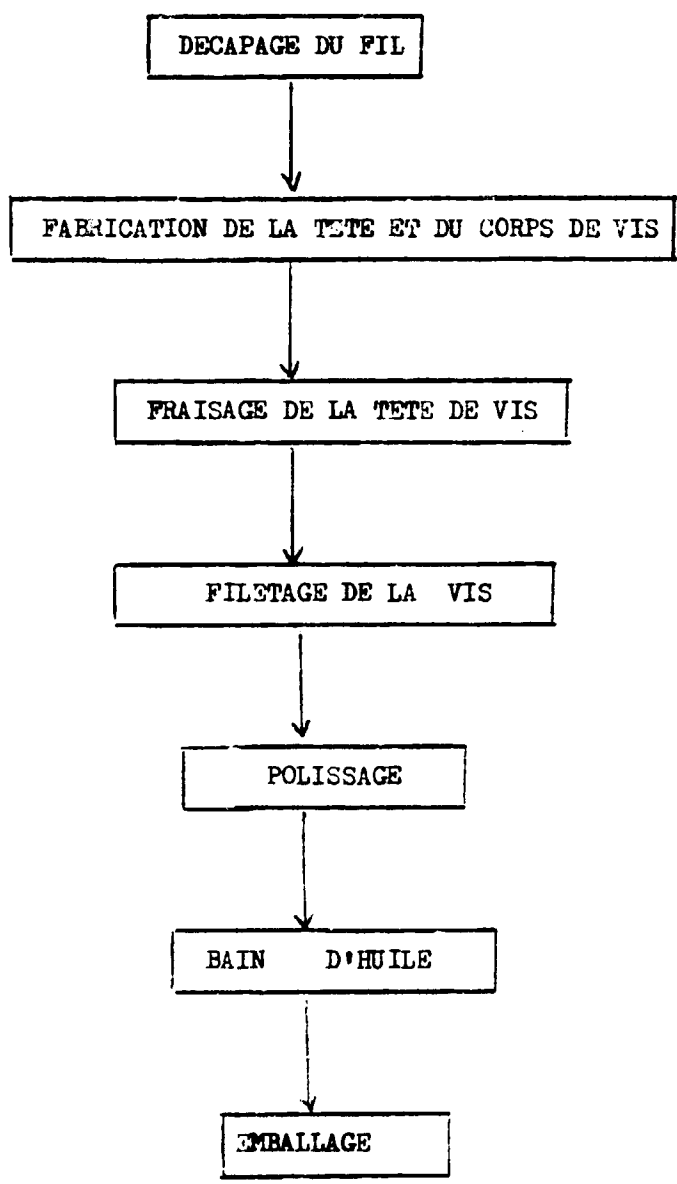
a) Processus de la fabrication :

- Pour la Société S.I.M , l'usine comporte trois ateliers de fabrication distincts dont les processus de fabrication respectifs sont retracés ci-après :

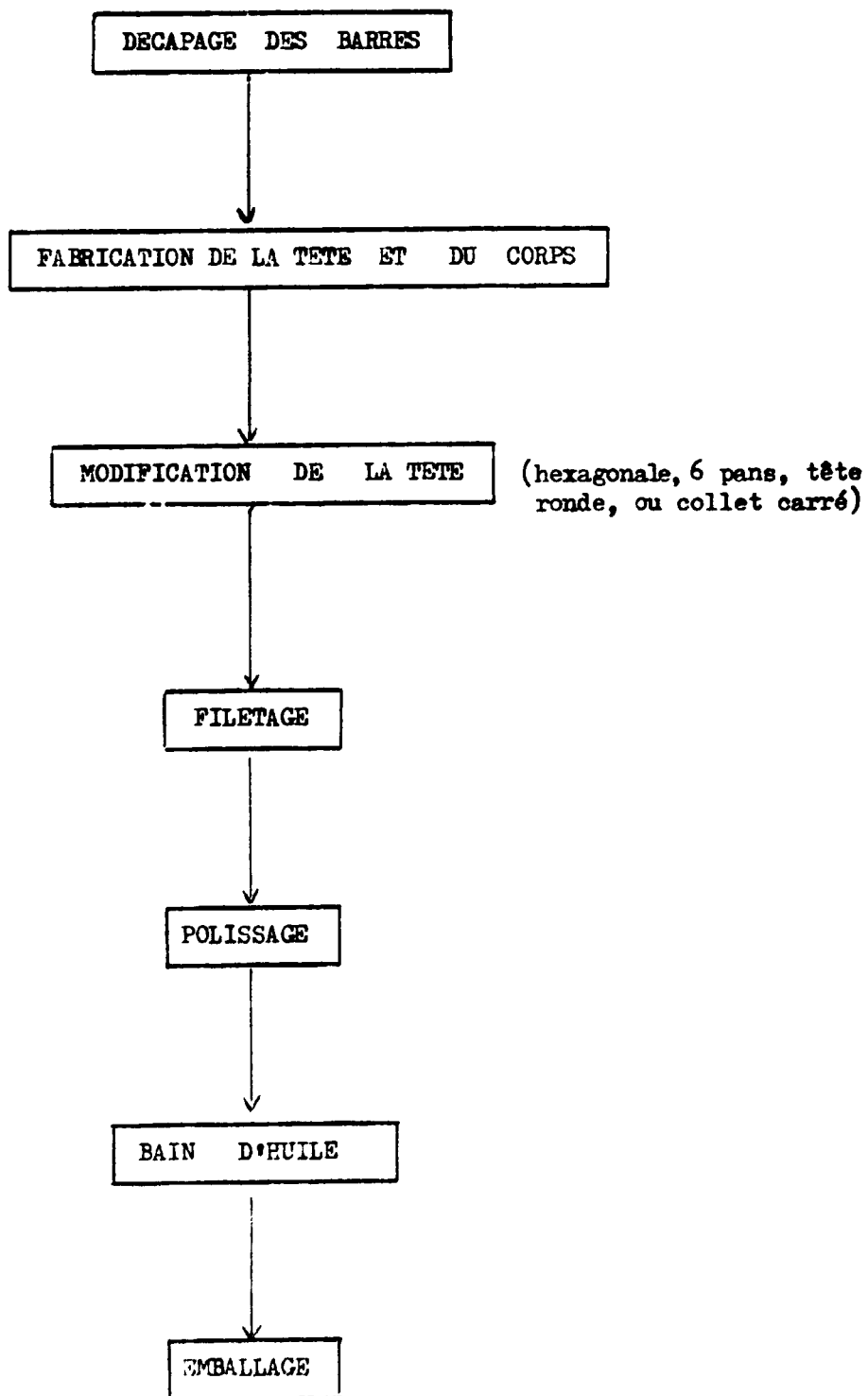
FABRICATION DE POINTES :



FABRICATION DE VIS :

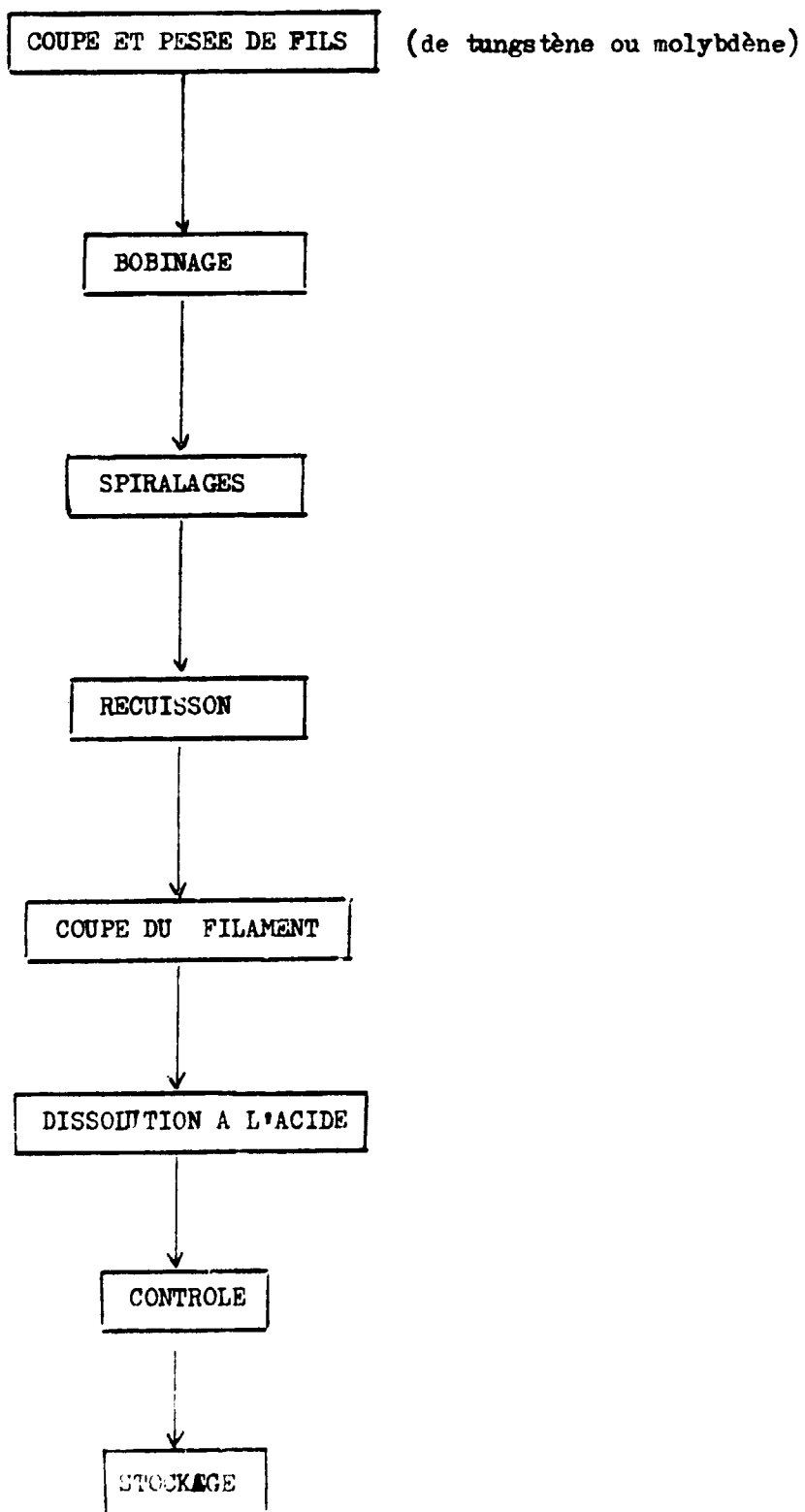


FABRICATION DES BOULONS :

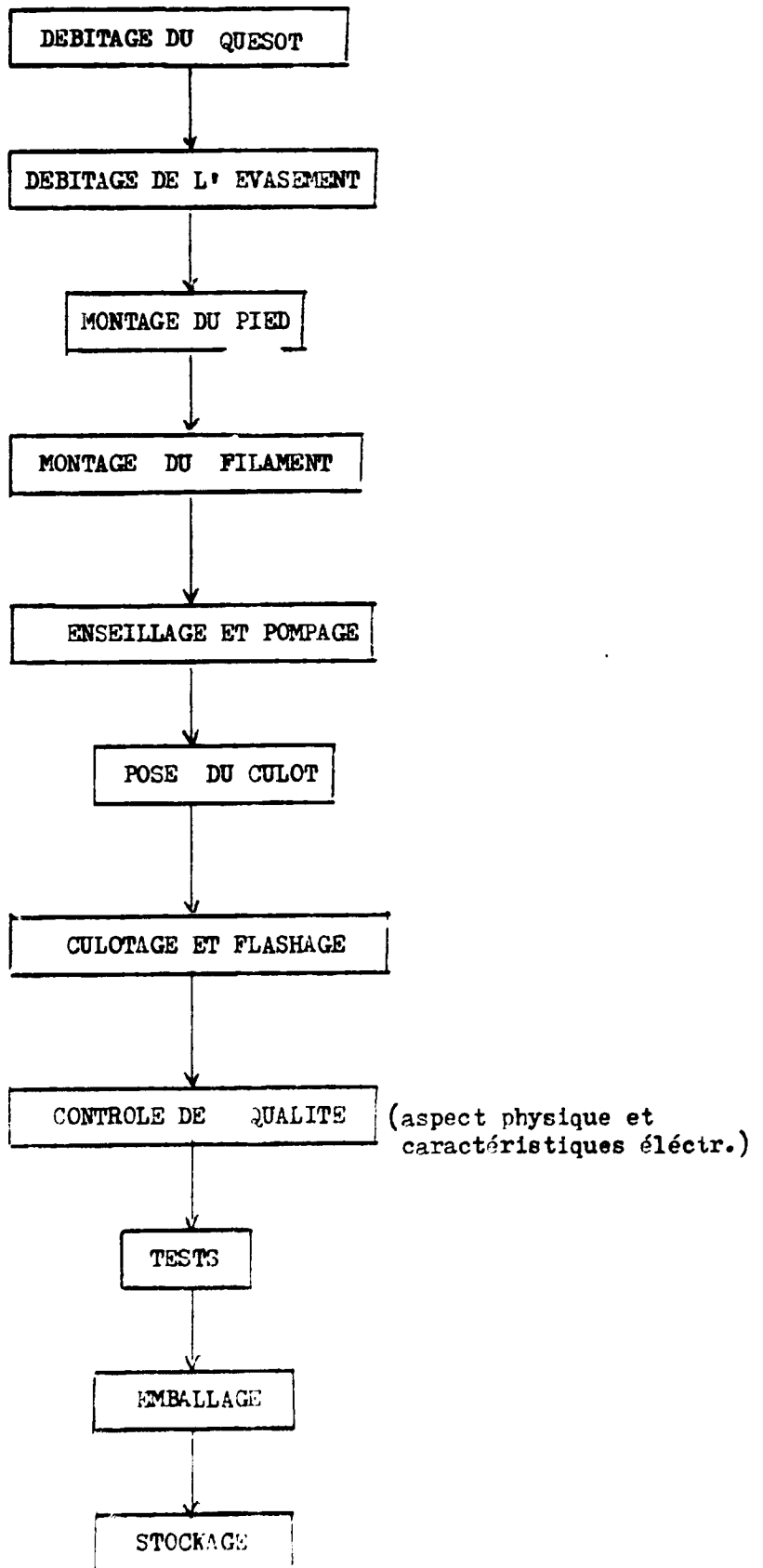


- Pour la Société JI.RA.MA - U.A.E, le schéma de fabrication comprend deux lignes technologiques :

FABRICATION DE FILAMENTS :



FABRICATION DE LAMPES :



La répartition des ventes par faritany est consignée dans le tableau ci-après :

<div style="text-align: center;"> FARITANY SOCIETE </div>	ANTANA- NARIVO	TOAMA- SINA	PIANARAN- TSOA	TOLIARY	MAHA- JANGA	ANTSI- RANANA
S. I. M	51 %	7 %	14 %	12 %	10 %	6 %
JI.RA.MA U.A.E	72,9 %	3,8 %	0,2 %	5,7 %	4,2 %	13,2

6.11.5. Situation des prix de vente actuels :

Les prix de vente unitaires hors taxes départ usine en début 1985 sont :

- pour la S.I.M :
 - pointes tête quadrillée : 680 FMG/Kg
 - pointes tête d'homme : 708 FMG/Kg
 - pointes P.F pour meubles : 1.196 FMG/Kg
 - pointes semi-tapissier : 1.720 FMG/Kg
 - boulonnerie : 2.200 FMG/Kg
 - visserie : 1.900 FMG/Kg
 - articles de fixation de toiture : 1.800 FMG/Kg

- pour la JI.RA.MA - U.A.E
 - prix de l'ampoule électrique 517,83 FMG

A N N E X E 6

ETUDE SOMMAIRE DE PROJETS DE CINQ UNITES INDUSTRIELLES

PROJET DE BRIQUETERIE DE 15.000 TONNES PAR AN

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
1. PROJET DE BRIQUETERIE DE 15.000 Tonnes/an	
1.1. PRESENTATION DU PROJET.	111
1.2. POSSIBILITES D'IMPLANTATION.	112
1.3. GAMME DES PRODUITS ET PROCESSUS DE PRODUCTION.	116
1.3.1. Ligne de produits.	
1.3.2. Procédé de fabrication.	
1.4. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET.	118
1.4.1. Aperçu méthodologique.	
1.4.2. Paramètres techniques et base de prix	
1.4.3. Investissements initiaux.	120
1.4.4. Personnel de la briqueterie et frais de personnel	129
1.4.5. Tableau d'amortissement des immobilisations	131
1.4.6. Tableau d'amortissement des capitaux empruntés.	132
1.5. ACTIVITES DE PRODUCTION DE MATERIAUX EN TERRE CUITE ET DES- CRIPTIF DES GISEMENTS D'ARGILES A MADAGASCAR.	134
1.6. RES SOURCES EN ARGILES A MADAGASCAR.	137
1.7. ELEMENTS DE CODE DE TRAVAIL.	133

1. PROJET DE BRIQUETERIE DE 15.000 T/an

1.1. PRESENTATION DU PROJET.

La demande estimée de matériaux en terre cuite pourrait croître de 110.000 T à 178.000 T/an entre 1984 et 2000, dans les conditions actuelles d'utilisation de ce type de matériaux. En effet, seules les régions des Hauts-Plateaux utilisent abondamment ce matériau dans la construction. Pourtant, on peut penser que ce matériaux peut être utilisé avantageusement dans les régions côtières, car les disponibilités en matières argileuses et en bois de chauffage n'y font pas défaut. De plus, dans les pratiques actuelles dans ces zones, on a pu constater, que les constructions sont généralement faites en béton de ciment et plus souvent en parpaing pour les bâtiments en dur, tandis que les habitations courantes sont édifiées avec du bois, des tôles ou des matériaux de récupération.

Il n'est donc pas impensable que l'utilisation de la brique dans les constructions, moyennant un minimum de vulgarisation et la mise en place d'unités de fabrication, peut très bien s'étendre.

L'évaluation des besoins en briques a aussi été faite, avec comme hypothèses le remplacement partiel de l'utilisation des matériaux actuellement par des briques pleines anciennes en terre cuite. On a ainsi trouvé que les besoins atteindraient 270.000 T par an en l'an 2000.

Par suite, une briqueterie d'une capacité de production de 15.000 Tonnes par an de terre cuite pourra être implantée dans certains chef-lieux de faritany sous réserve des trois conditions suivantes :

- adéquation de l'offre et de la demande régionale,

- existence d'un gisement de matières argileuses en qualité et en quantité suffisantes.
- disponibilité d'une ressource permanente de bois de chauffage pour la cuisson.

Du fait de sa capacité de production relativement petite et du faible rapport prix/poids de ses produits, la briqueterie projetée adoptera un processus de production mixte, alliant une extraction minérale et une ligne de fabrication mécanisées à des installations de séchage et de cuisson traditionnelles. En effet, pour disposer de produits de qualité conforme aux normes de la construction moderne, les matériaux de terre cuite doivent avoir subi une préparation mécanique et un façonnage que le travail manuel ou les équipements artisanaux ne sauraient réaliser. En second lieu, le séchage naturel sous abri est un moyen économique de tirer le meilleur parti de l'énergie solaire.

Enfin, la cuisson en fours de campagne fixes, fonctionnant avec du bois de chauffe, offre évidemment un coût d'investissement et d'exploitation qu'une nouvelle briqueterie devrait supporter dans de bien meilleures conditions par rapport aux fours continus modernes.

1.2. POSSIBILITES D'IMPLANTATION.

En relation directe avec les gisements d'argiles situés à faible distance des capitales de faritany, la mise en oeuvre d'un tel projet de briqueterie requiert des investigations géologiques et minières préalables. La recherche de gîte exploitable pourvu de réserves en qualité et quantité reconnues servira de base à toute étude technico-économique de mise en valeur industrielle.

Les principales possibilités connues sont recueillies dans le tableau n° 1 de la page suivante. Un réventaire détaillé des régions de construction de briques et de tuiles abondamment répertoriées dans tout le pays est aussi joint.

Tableau n° 1 : GISEMENTS PROCHES DES GRANDS CENTRES URBAINS

MARCHE REGIONAL	GISEMENT	SITUATION	ACCES	RESERVES D'ARGILES
ANTANANARIVO	Plaine d'ANTANANARIVO	Exploitée en partie, tout le reste est occupé par des rizières	Souvent possible sauf en saison des pluies	Non étudiées mais très importantes
	Ambatolampy	Alluvions de l'Onibe		Non étudiées
	Dépôt lacustre d'Ambatofotsy	au PK. 81 de la RN. 7 X = 737 Y = 503,5	RN. 7	700.000 T
	Cuvette d'Ambohimena	au PK. 85 de la RN. 7 X = 736,2 Y = 507,2 lieu d'implantation de la briqueterie d'Ambohimena actuelle	RN. 7	3.000.000 T
TOANASINA	Bemanaka	X = 892,70 Y = 708,8	route d'Ambodiriana	17.000 T
	au PK. 384,1	X = 872,1 Y = 701,6	RN. 2	30.000 T
	Ambodi-letchi	au PK. 346,2 X = 871,4 Y = 700,35	RN. 2	Non étudiées
ANTSIRANANA	Orangéa	Tout le long de la cote	Route d'ANTSIRANANA - Orangéa	Non étudiées, anciennement exploitées
MAHAJANGA	Mangatsa	20 Km au N-E de MAHAJANGA X = 1160,9 Y = 397,6	Route d'Amborovy Mangatsa	30.000 T
	Amparihingidro	13 Km à l'Est de MAHAJANGA X = 1152,1 Y = 395,0	RN. 4	30.000 T
		13 Km à l'E-S-E de MAHAJANGA X = 1148,8 Y = 399,15	RN. 4, embranchement pour Amboanio	648.000 T de marnes

Tableau n° 1 : GISEMENTS PROCHES DES GRANDS CENTRES URBAINS (suite)

MARCHE REGIONAL	G I S E M E N T	S I T U A T I O N	A C C E S	RESERVES D'ARGILES
TOLIARY	Antsokay (alluvions anciennes)	à 10 Km au S-E de TOLIARY X = 298,85 Y = 125,15	RN. 7	150.000 T
	SAINT AUGUSTIN	au Sud de St Augustin X = 282,5 Y = 127,0	Soit par RN. 7 St Augustin, soit par Sarodrano	190.000 T
	Andoharano	1,5 Km à l'Est de St Augustin X = 283 Y = 128,5	RN. 7 St Augustin	385.000 T
	Anketsa	2 Km au Nord de TOLIARY X = 306,6 Y = 116,7	Route TOLIARY - Antsakabory (par Anketa)	17.000 T de marnes
	Ankilibe	15 Km au S-S-O de TOLIARY X = 296,1 Y = 125,8	Route TOLIARY Sarodrano	29.000 T de marnes
	Ambatobe	7 Km à l'E - S - E de St Augustin	Sentier St Augustin Manoroka	1.000.000 T
	Maroamalona	à 8,5 Km au S-E de la table de TOLIARY	RN. 7 plus 1,5 Km de toute en terre	1.020.000 T (inondables en saison de grosses pluies)
FIANARANTSOA	Ivoamba I	500 m à l'Est du village Ivoamba X = 524,3 Y = 475,3	Route FIANARANTSOA Alakamisy	1.000.000 T
	Ivoamba II	X = 524,3 Y = 479,0	- " -	70.000 T
	Andrabehaofotsy	15 Km à l'Est de FIANARANTSOA X = 520,7 Y = 479	RN.7 - Voie ferrée FCE Route FIANARAN- TSOA - Sahalava	580.000 T

Tableau n° 1 ; GISEMENTS PROCHES DES GRANDS CENTRES URBAINS (suite)

MARCHE REGIONAL	G I S E M E N T	S I T U A T I O N	A C C E S	RESERVES D'ARGILES
FIANARANTSOA	Vohimasy	9 Km à l'Est de FIANARANTSOA X = 520,7 Y = 475	RN. 7 - Voie ferrée FCE Route de FIANARANTSOA Sahalava	67.000 T
	Soafafy (plaine alluviale de MANDRANOPOTSY)	4 Km au S.-S.E de FIANARANTSOA X = 513,5 Y = 461,9	R.N FIANARANTSOA - Ambalavao	100.000 T
	RAKOTOMISA (plaine alluviale de la Matsiatra)	10 Km à l'Est de FIANARANTSOA X = 521,0 Y = 475,8	Route de FIANARANTSOA Ranomena	70.000 m ³

1.3. GAMME DES PRODUITS ET PROCESSUS DE PRODUCTION

1.3.1. Ligne de produits :

La gamme de produits à proposer à la consommation ressortira de l'analyse préalable du marché de la trimerie. L'unité devra surtout s'attacher à promouvoir seulement quelques dimensions standardisées de quelques creuses, de bouclier et de claustra et plus de 1000 sections de dalle unique des tuiles écailles, tuiles ondulées, briques perforées, briques creusées, éléments de pavement.

1.3.2. Procédé de fabrication :

La fabrication mettra en oeuvre les(5) procédés classiques de la production de terre cuite, améliorés par la technique suivante :

PROCEDE DE FABRICATION

PHASE 1 : EXTRACTION

Extraction mécanique en carrière

Stock en pourrissage

Desserte par tracteur à remorque

PHASE 2 : PREPARATION
MECANIQUE DE
LA PATE

Stock tampon d'alimentation

Doseurs alimentateurs

Convoyeur à bande

Mouilleur - mélangeur à filtre

Lamineur - raffineur

Convoyeur à bande

PHASE 3 : FACONNAGE
DE LA PATE

Malaxeur - presse étireuse

Découpeuse automatique

Convoyeur de réception

Transport sur chariot à timon

PHASE 4 : SECHAGE

Mise en étagère au hangar - séchoir

Séchage naturel sous abri

Transport sur chariot à timon

PHASE 5 : CUISSON

Empilage dans le four de cuisson

Cuisson au four de campagne amélioré

Refroidissement

Déplage du four

Transport sur chariot à timon

Stock de produits finis

1.4. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET

1.4.1. Aperçu méthodologique :

L'étude économique consiste à établir les comptes prévisionnels du projet industriel qui montreront, sur la base des paramètres techniques et des prix pris comme hypothèses de calcul, les conséquences pour l'entreprise de la construction et de l'exploitation de l'équipement productif. Le compte d'exploitation et le tableau d'investissement et de financement sont présentés sur la première période de 6 ans de production du projet. Ils permettront en particulier de vérifier que les problèmes de trésorerie que risque de poser le remboursement des emprunts sur les premières années de l'exploitation pourront être résorbés dans un délai raisonnable grâce à la croissance des ventes générées par l'entreprise.

1.4.2. Paramètres techniques et base de prix :

- Capacité de production :

Calculée sur la base de la capacité pratique moyenne de l'étireuse (10 tonnes par heure de produits verts), d'un temps de travail effectif de l'étireuse de 7,33 heures par jour ouvrable, d'un travail annuel de 300 jours par an (soit 6 jours de façonnage par semaine), d'un taux de perte de 5 % au séchage et à la cuisson, la capacité de production journalière de l'unité est fixée à 50 Tonnes de produits cuits commercialisables, soit une capacité annuelle de 15.000 Tonnes. Cette capacité équivaldrait à une production de 1.500.000 briques de 20 x 20 x 40.

- Niveau de production :

- première année : 70 % de la capacité installée
- deuxième année : 90 % de la capacité installée
- à partir de la troisième année : pleine production

- cycles de production :

- . au séchoir à l'air libre : 5 à 10 jours de séchage, le projet considère une moyenne de 7 jours
- . à la cuisson, les phases suivantes sont considérées :
 - 1 poste de travail pour l'empilage du four
 - 3 journées continues pour la cuisson
 - 1,5 journée pour le refroidissement
 - 1 poste de travail pour le défournement

- Rythmes de travail :

- . extraction en carrière, préparation mécanique et façonnage, mise au séchoir, empilage et défournement des fours : 1 poste de 8 heures par jour sur 6 jours ouvrables par semaine, soit 300 jours par an
- . cuisson : journée de 24 heures sur 365 jours par an

- Base de prix :

- . salaires et charges sociales : selon le Code du Travail (annexe n° 2)
- . hypothèses de prix pour l'exploitation :
 - bois de chauffage : 4.000 FMG/stère
 - gas oil : 186 FMG/l
 - essence : 383 FMG/l
 - électricité : 38,5 FMG/kWh, prime fixe comprise

- Paramètres techniques :

- . consommation de bois de chauffe : 8 T pour 50 T de produits cuits commercialisables ou par enfournée
- . coût annuel d'entretien en année de croisière :
 - gros matériel roulant : 7 % de leur valeur d'acquisition

- véhicules de service : 15 % de leur valeur d'acquisition
- bâtiments et locaux : 3 % de leur valeur d'acquisition
- équipements industriels : 5 % de leur valeur d'acquisition

• prix de vente de la terre cuite : 19 FMG/Kg en moyenne

1.4.3 Investissements initiaux (hors taxes et droits)

1.4.3.1 Tableau des investissements :

(en 10⁶ FMG)

DESIGNATION	MONTANT TOTAL	DEVISES	MONNAIE LOCALE
<u>FRAIS DE PREMIER ETABLISSEMENT</u> :			
- recherches et prospection de gisements, études	12,0	-	12,0
- frais de constitution de société	0,3	-	0,3
- ingénierie, supervision, assistance technique, mise en route et formation professionnelle	30,1	26,6	3,5
- montage des équipements	15,0		15,0
Sous-total . . .	57,4	26,6	30,8
<u>TERRAIN, GENIE CIVIL ET CONSTRUCTIONS</u> :			
- terrain d'usine (2,2 Ha)	9,9	-	9,9
- terrain de gisements d'argiles (20 Ha)	40,0	-	40,0
- terrassement, génie civil, V.R.D	2,8	-	2,8
- constructions :			
• bureaux (160 m ²)	24,0	-	24,0
• hangar-atelier de fabrication (420 m ²)	62,0	-	62,0
• atelier de réparation, magasin (75 m ²)	12,0	-	12,0
• séchoirs équipés (3.900 m ²)	46,8	-	46,8
• fours de cuisson sous métallique (173 m ² de surface de fours et 260 m ² de hangar)	39,0	-	39,0
Sous-total . .	236,5	-	236,5

(parité 1 FF = 72 FMG)

Tableau des investissements (suite)

(en 10⁶ FMG)

DESIGNATION	MONTANT TOTAL	DEVISES	MONNAIE LOCALE
<u>MATERIEL ET EQUIPEMENTS :</u>			
- matériel de carrière et de desserte	70,9	69,3	1,6
- équipement de production	129,0	120,8	8,2
- matériel roulant de service	14,0	-	14,0
- mobilier et matériel de bureau	3,5	-	3,5
- outillage et divers équipements d'atelier et de magasin	6,5	-	6,5
- sous-station de transformation, réseau d'électrification, téléphone	8,0	-	8,0
Sous-total	231,9	190,1	41,8
<u>FONDS DE ROULEMENT :</u>			
- carburants, bois de chauffe	1,6	-	1,6
- charges salariales (3 mois)	10,8	-	10,8
- argiles, produits verts, produits finis	3,8	-	3,8
Sous-total	16,2	-	16,2
<u>INTERETS INTERCALAIRES :</u>			
- frais financiers pendant la période de construction	69,3	27,5	41,8
<u>IMPREVUS ET DIVERS NON RECENSES :</u>			
- 5 % environ du montant total des investissements	28,7	-	28,7
MONTANT TOTAL DES INVESTISSEMENTS	640,0	244,2	395,8

1.4.3.2. Détail des investissements

1.4.3.2.4. Equipement de carrière et de desserte :

- 1 engin d'excavation et de chargement à godet :
 - prix CAF MADAGASCAR : 720.000 FF ou 51,9 Millions de FMG
 - prix rendu usine : 53.000.000 FMG

- 2 tracteurs sur roues :
 - prix CAF MADAGASCAR : 182.000 FF ou 13,1 Millions de FMG
 - prix rendu usine : 13.400.000 FMG

- 2 remorques semi-portées basculantes de C.U. 4 T :
 - prix CAF MADAGASCAR : 59.000. FF ou 4,3 Millions de FMG
 - prix rendu usine : 4.500.000 FMG

1.4.3.2.2. Atelier de fabrication :

1.4.3.2.2 1. Descriptif de la chaîne de préparation et de fabrication

Puissance totale installée : 220 CV

POSTE 1 : 2 cuissons doseurs alimentateurs :

- longueur 4 m ; largeur 0,9 m ; hauteur 0,75 m
- variateur de vitesse de 3 CV pour la commande de l'avancement du tablier métallique
- piocheur commandé par motoréducteur de 5,5 CV
- outillage de service

POSTE 2 : 1 convoyeur à bande

- entre axes 14 m ; largeur de bande 500 mm
- motoréducteur 4 CV

- POSTE 3 : 1 malaxeur - mouilleur à grilles latérales filtrantes
- 2 arbres à pales tournant en sens inverse, poussage du mélange par 2 hélices de ϕ 310 mm à travers les grilles filtrantes à fentes de 10 mm - les corps étrangers (pierres, bois, pièces métalliques) sont évacués latéralement dans un bac
 - groupe d'entraînement : -moteur 40 CV
 - poulie de commande avec joint de sécurité actionné par une servo-commande électromécanique avec un motoréducteur 0,5 CV
 - 2 pompes alternatives pour l'injection d'eau en tête de malaxeur, commandées par un motoréducteur 2 CV
 - 1 lot de pièces d'usure
 - 1 jeu de grilles
 - outillage de service

- POSTE 4 : 1 lamineur - raffineur à vitesse différentielle
- cylindres de diamètre 750 mm, largeur 600 mm
 - racleurs interchangeables et réglables
 - groupe motoréducteur 50 CV
 - rectifieuse de cylindre : fixée à la structure du lamineur, puissance électrique 3 CV

- POSTE 5 : 1 convoyeur à bande :
- entre axes 14 m ; largeur de bande 500 mm
 - motoréducteur 4 CV

- POSTE 6 : 1 étireuse avec désaérateur de capacité de production jusqu'à 12 tonnes par heure :
- machine à double corps avec désaération par chute. Elle est formée par un malaxeur supérieur qui communique avec le groupe inférieur d'étirage par la chambre à vide
 - groupe malaxeur à pales malaxeuses et hélice de diamètre final 400 mm

- grille de désaération à surface utile de 1.200 cm²
- groupe d'étirage à hélice de ϕ 350 mm à double spirale finale
- puissance installée :
 - groupe de malaxage 30 CV
 - poulie de commande à servo-commande
 - électromécanique 0,5 CV
 - groupe de malaxage 50 CV
 - poulie de commande à servo-commande
 - électromécanique 0,5 CV
 - pompe à vide 7,5 CV
- 1 lot de pièces d'usure
- 2 jeux de grilles de désaération
- 12 filières

POSTE 7 : 1 découpeuse automatique :

- dispositif de réglage de la longueur de coupe
- puissance électrique 2 CV

POSTE 8 : 1 tableau électrique de commande

POSTE 9 : 1 convoyeur à bande pour récolte des briques :

- entre-axes 6 m
- puissance installée 2 CV

POSTE 10 : 1 presse mécanique pour tuiles mécaniques, écailles, briques
repressées et pièces pressées spéciales :

- 1 jeu de moules
- puissance installée 5 CV
- capacité de production jusqu'à 400 pièces par heure

POSTE 11 : 1 lot de pièces détachées pour 1 année

POSTE 12 : planchettes (40.000 unités de 25 x 45 cm²) et fourches (10 unités)
pour la manutention des produits creux filés.

1.4.3.2.2.2. Coûts des équipements

LIGNE DE FABRICATION

POSTE	M A T E R I E L	QUANTITE	PRIX TOTAL (départ usine en Millier FF)
1	Caisson doseur alimentateur	2	194
2	Convoyeur à bande	1	60
3	Malaxeur - mouilleur	1	210
4	Lamineur raffineur	1	201
5	Convoyeur à bande	1	51
6	Etireuse	1	486
7	Découpeuse automatique	1	69
8	Tableau électrique de commande	1	30
9	Convoyeur à bande	1	28
10	Presse mécanique	1	54
11	Lot pièces détachées	1	55

MISE A FOB 51
TOTAL CAF MADAGASCAR 1.600

- prix CAF MADAGASCAR des équipements de préparation et de façonnage :
1.600.000 FF ou 115 Millions de FMG
- prix total rendu usine : 117 Millions de FMG

EQUIPEMENT POUR LA MANUTENTION : (entre la chaîne de fabrication et le séchoir et entre le séchoir et les fours de cuisson)

- 40.000 planchettes et 10 fourches :
prix total : 6.000.000 FMG
- 40 chariots à timon pour traction manuelle :
 - . 2 essieux dont 1 directeur sur couronnes de direction à billes
 - . plateau de 1.400 x 800 mm² en planches de bois encastrées
 - . roues à bandages
- prix total CAF MADAGASCAR : 80.000 FF ou 5,8 Millions de FMG
- prix total rendu usine : 6.000.000 FMG

VEHICULES DE SERVICE :

- 1 véhicule léger et 1 véhicule camionnette
- prix rendu usine : 14 Millions de FMG

MOBILIER ET MATERIEL DE BUREAU :

- prix rendu usine : 3,5 Millions de FMG

OUTILLAGE ET DIVERS EQUIPEMENTS D'ATELIER ET DE MAGASIN :

- prix total : 6,5 Millions de FMG

SOUS-STATION DE TRANSFORMATION, RESEAU D'ELECTRIFICATION, TELEPHONE :

- prix total : 8 Millions de FMG

1.4.3.2.2.3 Séchoir

Les 12 hangars de séchage, bâtiments entièrement construits en bois ordinaires et recouverts de chaume, ont au total une superficie couverte de 3.900 m². Chaque hangar d'une superficie de 36 x 9 m² abrite 24 étagères de 4 m x 2 m à 4 rayonnages en lattes jusqu'à une hauteur de 1,70 m. Les étagères sont séparées dans le sens de leur longueur par une allée de 1 m et dans le sens de leur largeur par une allée de 2 m pour permettre la circulation des chariots de transport des produits crus.

1.4.3.2.2.4 Fours de cuisson

La cuisson s'opère dans une batterie de 6 fours fixes accolés en ligne. Chaque four, évidé en partie sur les 2 faces opposées pour en permettre l'enfournement et le défilage, est dimensionné pour recevoir la production d'un poste de travail. Afin de limiter les déperditions de chaleur, la batterie fonctionne de telle manière qu'un four est en refroidissement, le suivant en cuisson et le suivant en empilage. Les fours d'une superficie totale de 173 m² sont recouverts d'un hangar métallique d'une superficie de 260 m².

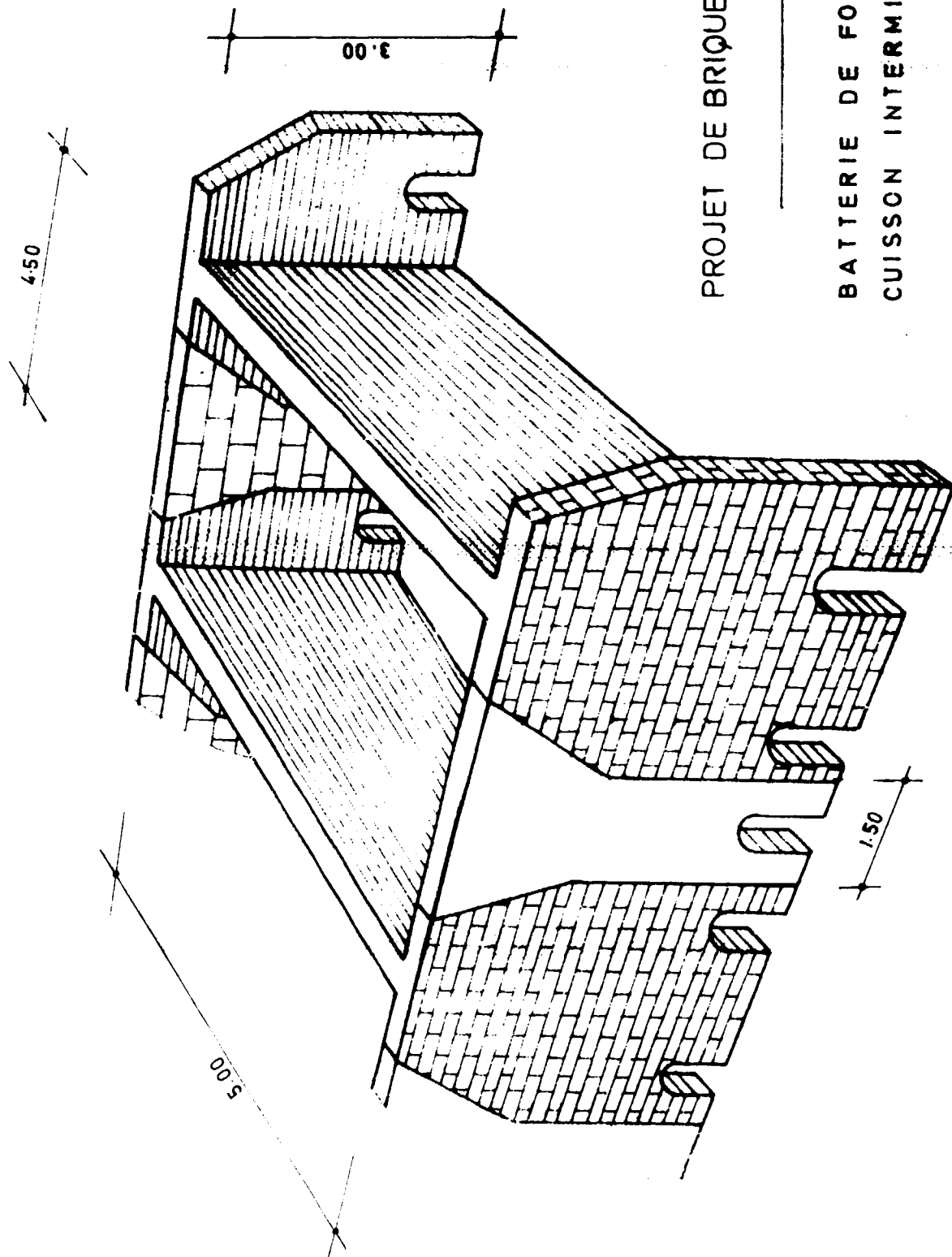
1.4.3.2.2.5 Assistance technique étrangère pour le projet

- ingénierie du projet, know-how
- supervision de la construction, montage des équipements industriels, mise en route, réception et formation professionnelle : 6 hommes-mois.

PROJET DE BRIQUETERIE

BATTERIE DE FOURS DE
CUISSON INTERMITTENTE

VUE EN PERSPECTIVE



1.4.4 Personnel de la briqueterie et frais de personnel

1.4.4.1. Effectif total (61)

A F F E C T A T I O N	QUALIFI- CATION	POSTE 1	POSTE 2	POSTE 3
<u>PERSONNEL ADMINISTRATIF ET SERVICES</u>				
<u>GENERAUX :</u>				
- Directeur d'exploitation	HC	1		
- Chef d'usine	HC	1		
- Chef comptable	4A	1		
- Aide-comptable	3A	1		
- Employé administratif	3A	1		
- Facturier	3A	1		
- Magasinier	3A	1		
- Secrétaire	3A	1		
- Employé des services généraux	1A	3		1
- Mécanicien électricien	OP3	1		
- Aide-mécanicien	OS2	1		
<u>PERSONNEL DE LA CARRIERE *</u>				
- Conducteur	OS2	3		
- Manoeuvres	M2	6		
<u>PERSONNEL DE LA CHAINE DE LA FABRICATION :</u>				
- Chef de poste	OP1	1		
- Ouvrier	OS2	3		
- Manoeuvre	M2	13		
<u>PERSONNEL DU SECHOIR ET DES FOURS :</u>				
- Chef de poste	OP1	1		
- Chef cuisEUR	OS3	1	1	1
- Manoeuvre	M2	14		
- Ouvrier aide-cuisEUR	OS2	1	1	1

1.4.4.2. • Coût de la main-d'oeuvre

QUALIFICATION	INDICE	EFFECTIF	SALAIRE ANNUEL BRUT (en 10 ³ FMG)
HC		2	4.440
4A	600	1	829
3A	500	5	3.470
1A	360	4	1.988
OP3	1.180	1	1.632
OP1	495	2	1.369
OS3	500	3	2.073
OS2	375	10	5.186
M2	300	33	13.690
TOTAL			34.677

- Charges sociales, primes diverses et avantages sociaux :
 estimés à 25 % des salaires bruts 8.669

- Coûts total usé de la main-d'oeuvre

• salaire brut annuel 34.677
 • charges sociales, primes diverses
 et avantages sociaux 8.669

TOTAL ANNUEL 43.346

Une augmentation des salaires de 5 % tous les deux ans est prise en compte dans l'étude économique.

1.4.5. Tableau d'amortissement des immobilisations (en 10⁶ FMG)

VALEUR ACQUI- SITION	DUREE AMORTIS- SEMENT (ans)	1	2	3	4	5	6	
<u>FRAIS DE PREMIER ETABLISSEMENT</u>	57,4	3	19,1	19,1	19,2			
<u>TERRAIN, GENIE CIVIL ET CONSTRUCTION :</u>								
- gisements	40	10	4	4	4	4	4	
- terrassements, génie civil, VRD, bât.	139,8	20	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	
- séchoirs équipés	46,8	5	9,3	9,3	9,4	9,4	9,4	
<u>MATERIEL ET EQUIPEMENTS :</u>								
- matériel de carrière et de desserte, véhicule de service, mobilier et matériel de bureau	80,4	5	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	
- équipement de production, outillage et divers équipements d'atelier et de magasin, sous-station, réseau d'électrification, téléphone	143,5	10	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	
- camionnette de service	8	4	2	2	2	2*	2	
<u>INTERETS INTERCALAIRES :</u>	69,3	10	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	
<u>IMPREVUS ET DIVERS NON RECENSES :</u>	28,7	5	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	
TOTAL DES AMORTISSEMENTS ANNUELS	613,9		84,2	84,3	84,5	65,4	65,4	49,5

* Renouvellement d'une camionnette : valeur d'acquisition : 8

** Renouvellement de : - matériel de carrière et de desserte : valeur d'acquisition : 70,8

- véhicule léger de service : valeur d'acquisition : 6

1.4.6. Tableau d'amortissement des capitaux empruntés

1.4.6.1 • Montage financier :

- capital social : 200 Millions de FMG
- emprunt extérieur pour financer les importations : 250 Millions de FMG
- emprunt local : 190 Millions de FMG

1.4.6.2. Crédit extérieur :

- capital emprunté : 250 Millions de FMG
- conditions de l'emprunt : - 8 échéances annuelles de remboursement
avec un an de différé
- taux d'intérêt annuel : 11 %

(en 10⁶ FMG)

	REMBOURSEMENT DU PRINCIPAL	SOLDE ▲ REMBOURSER	INTERETS
ANNEE : 0		250	27,5
1		250	27,5
2	31,2	218,8	24,1
3	31,2	187,6	20,6
4	31,2	156,4	17,2
5	31,2	125,2	13,8
6	31,2	94,0	10,4

4.4.6.1.3. Crédit local :

- capital emprunté : 190 Millions de FMC
- conditions de l'emprunt : - 5 échéances annuelles de remboursement
 - taux d'intérêt annuel 22 %

(en 10⁶ FMC)

	REMBOURSEMENT DU PRINCIPAL	SOLDE A REMBOURSER	INTERETS
ANNEE : 0		190	41,8
1	38	190	41,8
2	38	152	33,5
3	38	114	25,1
4	38	76	16,7
5	38	38	8,4

1.5. ACTIVITES DE PRODUCTION DE MATERIAUX EN TERRE CUITE ET DESCRIPTIF DES GISEMENTS D'ARGILES A MADAGASCAR

REGIONS DE PRODUCTION DE BRIQUES ET TUILES

Les régions de production de briques et tuiles s'étendent principalement sur les plateaux. Limitées à l'Ouest par les chaînes du Bongolava, au Nord par les plateaux du Tampoketsa, à l'Est par la falaise Betsimisaraka, au Sud barrées par l'Andringitra au niveau d'Ambalavao (tableau n° A).

Dans la région d'ANTANANARIVO, les zones basses entourant la ville, surtout la plaine du Betsimitatatra, concentrent les principales zones de production, tels Anosizato à proximité de la route d'Arivonimamo, les marais d'Ambohitri-manjaka, les régions d'Alarobia Ambohimanarina et Soavimasandro, la zone des rizières d'Ankaditoho, Ankadimbahoaka, Tanjombato et les plaines de Soavina et d'Ambohimanala.

Les autres principaux Centres de production et de distribution de briques et de tuiles se trouvent :

- à l'Est, aux alentours du Lac Alaotra ;
- dans le moyen-Ouest, dans les vallons du Bongolava et la région d'Itasy ;
- le long de la RN. 7, d'ANTANANARIVO à Antsirabe, en particulier, les 2 briqueteries à Mavoloha et à Ambohimena ;
- dans les bassins d'Antsirabe et d'Ambositra, qui concentrent de grandes unités de production ;
- au Sud, dans les bassins de FIANARANTSOA et d'Ambalavao. A FIANARANTSOA se trouvent 2 briqueteries semi-industrielles.

Tableau N° A

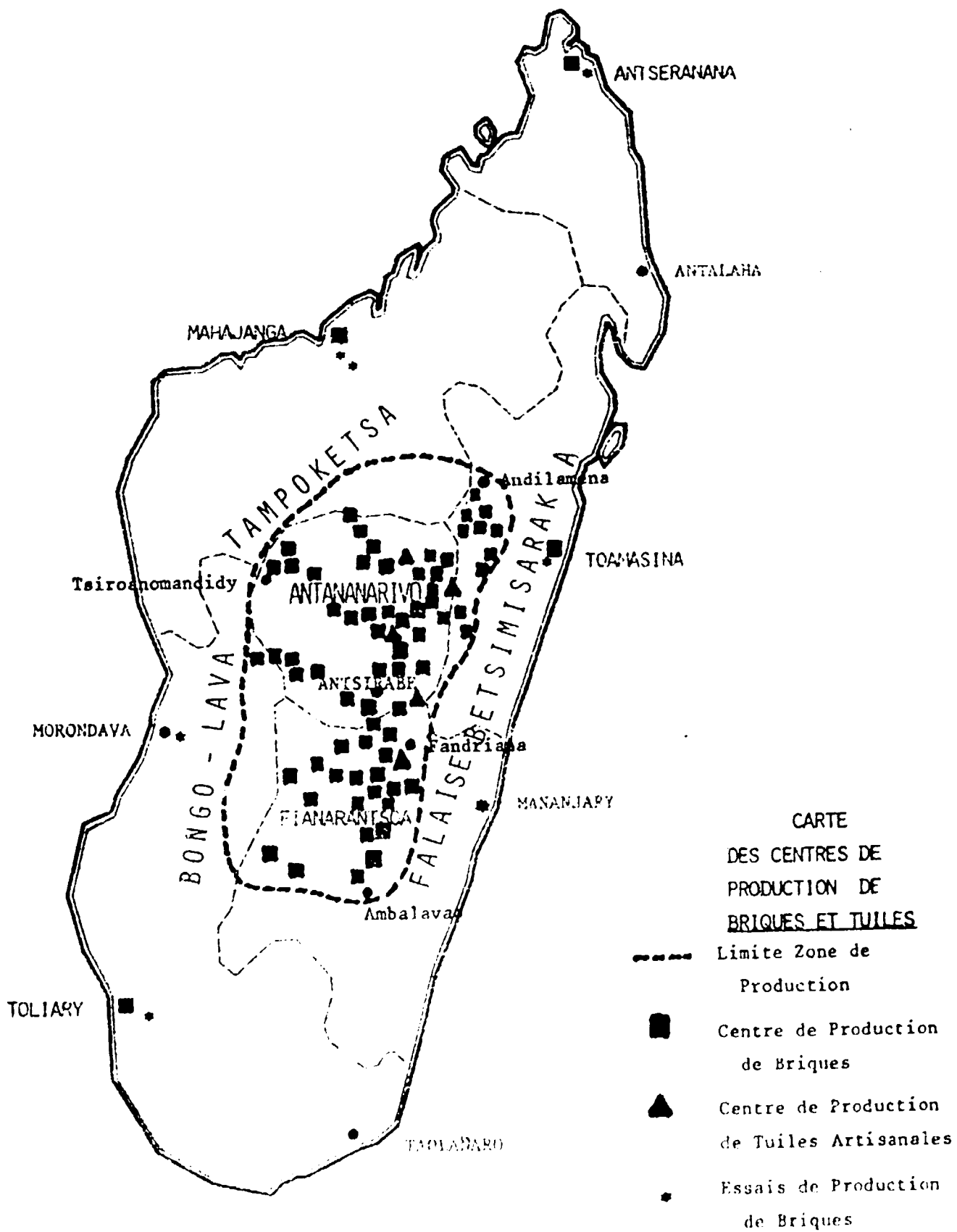
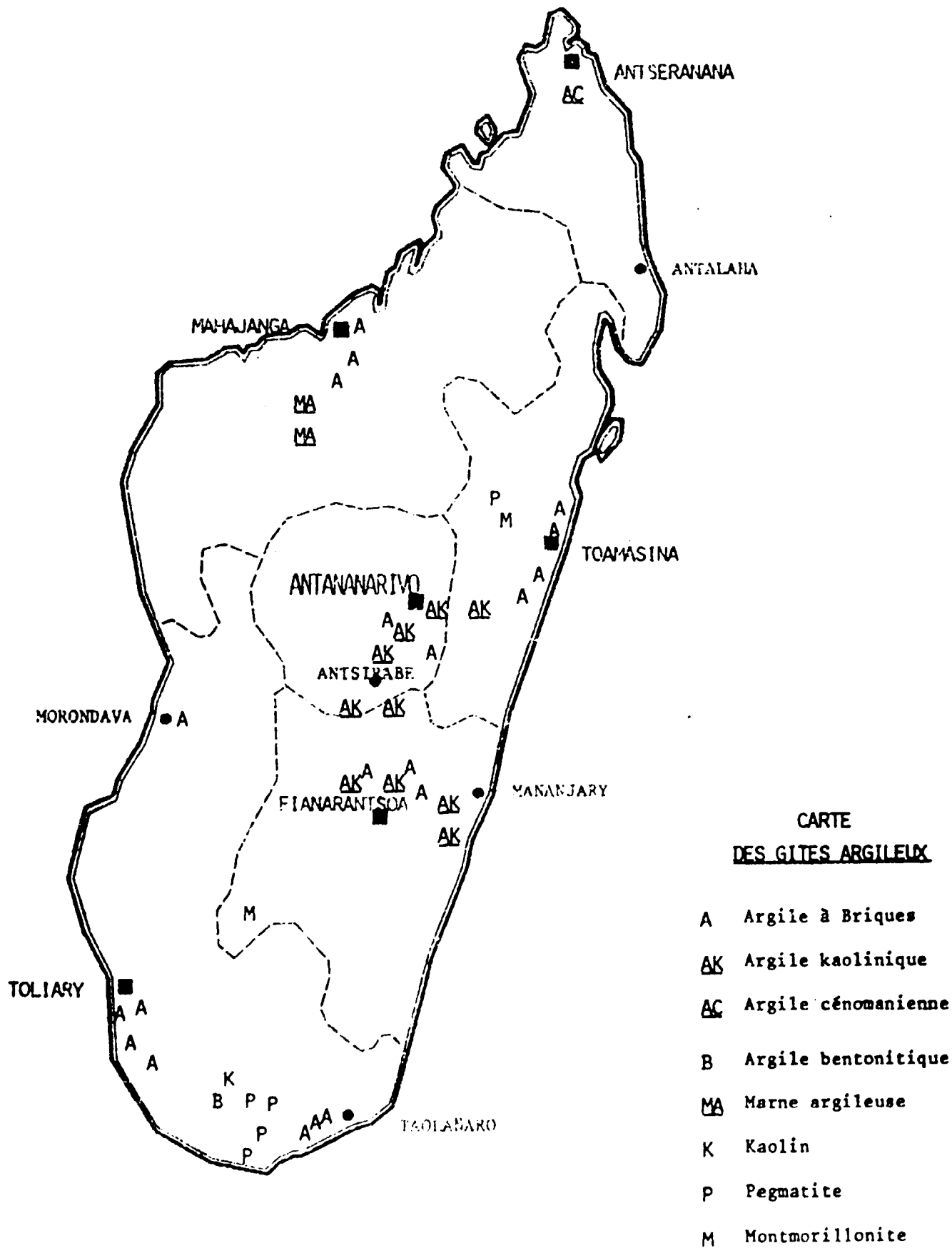


Tableau N° B



1.6. RESSOURCES EN ARGILES A MADAGASCAR

Les produits argileux reconnus et disponibles à MADAGASCAR pour la fabrication de matériaux en terre cuite sont :

- les kaolinites (kaolins),
- les argiles kaoliniques et halloysitiques ,
- les argiles montmorillonitiques avec des types à beidellite et nontronite ,
- les argiles illitiques ,
- les argiles à attapulgite.

Carte des gîtes argileux : tableau n° B.

Les argiles des zones côtières, utilisables en briqueterie

Des recherches de gisements d'argiles à briques ont été effectuées en 1970 dans les environs de certains centres urbains de l'île (*) , en particulier dans les centres côtiers , en vue de la création de briqueteries mobiles au profil de la promotion sociale de l'habitat.

Les Centres qui ont été étudiés sont : TOAMASINA, TOLIARY, TAOLANARO (Fort-Dauphin), FIANARANTSOA et MAHAJANGA.

- a) A TOAMASINA : 5 gisements ont été découverts, totalisant 50.000 Tonnes environ d'argiles cuisant généralement rouge. Trois d'entre eux (Sud Ampasinambo, Antetozambaro et Bemnaka) contiennent des argiles de bonne qualité, mais sont d'extension modeste. Un autre, le plus important en tonnage, au PK. 348 de la RN. 2, ANTANANARIVO-TOA MASINA, donne des argiles à assez forte proportion de sable, donc de qualité médiocre. Le dernier (Ambodi-letchi) n'a pu être évalué du fait du recouvrement sablo-argileux et des plantations.

(*) ONUDI, M. BURKHART et M. A. RAZAFINIMPARANY, Rapport Annuel du Service Géologique, 1971.

Par ailleurs, des briqueteries auraient fonctionné à Barikadimy, Ampasimaneva et Mellville au début du siècle.

Les décombres des vieilles maisons construites en briques cuites à Mellville et des débris de briques cuites dans les deux autres localités confirment ces renseignements.

b) A TOLIARY : 7 gisements ont été trouvés, renfermant d'importantes réserves totalisant plus de 2.700.000 Tonnes d'argiles ou marnes.

Le plus grand gisement, celui de Maroamalona a été étudié en détail par la Division Géologique du Ministère du Commerce en 1979. Des dépôts argileux alluvionnaires récents ont été reconnus sur une surface d'environ 900.000 m². L'épaisseur varie de 0,2 à 6 mètres. 66 sondages, totalisant 85 mètres, ont été effectués à la tarière, selon une maille de 100 mètres. L'accès au gisement peut se faire depuis la région de la Table, en empruntant la route en direction de St Augustin, puis en prenant la piste dite des Sept lacs qui rejoint la rive droite de l'Onilahy après 8,5 Km de route.

Les argiles de Maroamalona sont semblables à celles des autres gisements (Andovoka, Ambatobe) déjà reconnues auparavant. Elles sont riches en matières organiques et se présentent sous forme de lentilles d'épaisseurs variables (de moins de 1 m à 6 m), surmontant des formations sableuses. Ces argiles sont foncées, plastiques et collantes ; elles dégagent une odeur de putréfaction lorsqu'elles sont fraîchement extraites. Séchées, elles deviennent dures. La nappe phréatique, liée au niveau du fleuve, est presque affleurante en période humide. De hautes herbes typiques des zones marécageuses recouvrent la région. La couche exploitable correspond à une réserve totale récupérable de 1.020.000 Tonnes. La difficulté à résoudre pour l'extraction de l'argile est celle de l'eau. En effet, la zone est inondable en cas de grosses pluies ou de crues du fleuve, de telle sorte que la circulation sur le gisement est impossible. Les

TABLEAU No C COMPOSITION CHIMIQUE DES ARGILES DE MAROAMALONA

Nch. No	Nb Sch. Inclv.	Haut moy. couche (m)	Surface $\times 10^4 \text{ m}^2$	Volume $\times 10^4 \text{ m}^3$	P.F.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	SO ₃
A1	2	0,75	2	1,50	15,40	50,83	18,69	7,54	1,23	1,78	2,15	0,26	0,006	0,10
A2	-	1,95	2	3,90	14,23	53,04	20,03	7,20	1,02	1,04	1,99	0,26	0,006	0,02
A3	3	0,75	3	2,25	14,42	53,68	17,52	6,75	1,08	1,87	2,30	0,85	0,035	0,10
A4	4	2,00	2	4,00	13,82	53,51	18,50	6,95	1,52	1,64	2,15	0,83	0,007	0,04
A5	3	0,56	3	1,74	13,52	56,36	16,35	6,14	0,99	1,59	2,21	0,87	0,033	0,09
A6	6	2,50	3	7,50	11,30	58,57	17,36	6,19	1,15	1,13	2,30	0,81	0,015	0,22
A7	6	3,75	2	7,50	6,65	64,72	14,55	4,31	1,09	1,36	2,81	1,95	0,084	0,48
A8	3	1,60	3	4,80	13,78	53,68	18,10	6,38	1,11	1,04	2,11	1,35	0,038	0,93
A9	3	3,00	1	3,00	9,60	60,62	16,29	5,04	1,09	1,07	2,61	1,76	0,090	0,72
A10	6	6,00	1	6,00	9,54	60,01	16,47	5,40	1,19	1,60	2,54	1,42	0,053	0,37
A11	5	1,73	3	5,25	11,70	56,47	18,16	6,19	1,18	1,11	2,29	1,17	0,086	0,23
A12	6	3,50	2	7,00	10,08	61,26	16,73	5,83	1,08	0,95	2,27	0,95	0,005	0,04
A13	3	6,00	1	6,00	10,55	58,59	17,12	5,75	1,20	1,08	2,34	1,45	0,027	0,06
A14	7	3,75	2	7,50	10,95	57,95	17,59	6,12	1,21	1,56	2,44	1,27	0,011	0,08
A15	4	0,50	2	1,00	17,67	50,88	18,01	6,82	1,21	1,16	2,22	0,93	0,034	0,68
A16	3	0,60	3	1,80	12,23	56,23	17,49	6,51	0,97	1,29	2,36	0,87	0,009	0,10
A17	2	0,50	2	1,00	12,91	54,95	17,89	6,85	1,11	1,29	2,25	0,75	0,010	0,02
A18	3	0,80	3	2,40	10,61	59,04	16,64	6,11	0,92	1,22	2,61	1,05	0,163	0,04
A19	3	0,63	3	1,89	13,25	55,12	17,97	6,96	0,99	0,91	2,18	0,72	0,002	0,18
A20	3	1,95	2	2,10	10,59	58,33	17,30	6,05	1,03	1,10	2,63	1,18	0,022	0,11
MOYENNE FONDEREE					11,26	57,94	17,24	6,01	1,14	1,27	2,37	1,15	0,038	0,24

résultats des analyses chimiques sont consignés dans le tableau n° C.

Les autres gisements recensés autour de TOLIARY sont à réserves relativement faibles pour une exploitation industrielle, ou d'accès difficile :

- celui d'Antsokey est de premier choix pour une exploitation artisanale ; il est proche de la ville et son tonnage est de 150.000 Tonnes. Il fut exploité mécaniquement et les débris de briques accusent une bonne qualité des matériaux. Deux autres plus grands encore (St Augustin et Andoharano) renferment des argiles de très bonne qualité, mais présentent des conditions difficiles de transport en raison du mauvais état de la route.
- ceux d'Anketsa et d'Ankilibe contiennent des réserves assez notables, mais la couche marneuse présente des irrégularités.

- c) A TAOLAGNARO (Fort-Dauphin) : 5 gisements ont été également découverts. Les trois premiers sont très rapprochés, l'un au Sud de Nosy-Be (PK. 18 de la route d'ANTANANARIVO) et les deux autres, côte à côte, peuvent être considérés comme un seul gisement à Fenoarivo.

L'importance du gisement de Fenoarivo, jointe à la bonne qualité de son argile, fait qu'il constitue un gisement de premier ordre pour TAOLANARO digne d'une exploitation industrielle. Par ailleurs, l'eau et le bois se trouvent sur place et l'état de la route est assez bon.

- d) A FIANARANTSOA : 4 gisements ont été étudiés dont le plus grand, Ivoamba, renferme plus d'un million de tonnes d'argiles. Les autres, eux aussi, donnent d'importants tonnages, mais il est à signaler que dans cette zone, les briqueteries existantes, tant artisanales que mécaniques, suffisent amplement, du moins pour le moment, pour alimenter la région. Malgré l'abondance de gisements trouvés à FIANARANTSOA, l'offre et la demande se stabilisent. Une nouvelle étude de marchés futurs déterminera la création ou non d'autres unités de production.

e) A MAHAJANGA : on a pu découvrir 4 gisements de moyenne ou de grande importance. Il s'agit des gisements de Mangatsa, Amparihinigidro, Marohogo 1 et 2. En comparant la qualité des matériaux, le choix se porte sur Mangatsa. La zone étudiée correspond à une portion non cultivée de la vaste plaine de Mangatsa aménagée en rizières ; cette partie contient au minimum 30.000 Tonnes d'argiles.

Les autres constituent des gisements de marne (Marohogo 1 et 2) ou d'argile (Amparihinigidro).

Du point de vue réserve, celui de Marohogo 1 est le plus important (600.000 Tonnes), mais on peut avancer que le matériau, en raison de sa composition, ne convient pas pour les briques.

Marohogo 2, plus petit (48.000 Tonnes) renferme des marnes d'assez bonne qualité. Le gisement d'Amparihinigidro est situé dans une mangrove. La qualité de l'argile varie d'un point à un autre, ainsi que l'épaisseur de la couche.

Pour MAHAJANGA, le choix se porte sur le gisement de Mangatsa tant par la qualité de l'argile que par la facilité d'exploitation (présence d'eau sur place). D'ailleurs, l'importance du gisement cubé est déjà assez notable et, de plus, son extension en surface ne semble faire aucun doute .

Les argiles du massif cristallin (*)

a) MORAMANGA : le bassin lacustre du Mangoro, largement développé à l'Ouest et au Nord-Ouest de Moramanga est constitué par un remblayage de sédiments lacustres sableux et de sable argileux formant des terrasses dont la plus haute atteint une quarantaine de mètres de hauteur. Ces terrasses sont fortement recoupées par les vallées actuelles.

(*) Toutes les analyses indiquées ont été effectuées par le Service Géologique sauf indication contraire.

Les argiles ne constituent qu'une faible partie de l'ensemble. Elles se présentent en bancs souvent lenticulaires à diverses hauteurs et ce n'est que rarement qu'on les trouve à la surface des terrasses où la dernière sédimentation est très généralement sableuse. Une caractéristique des argiles est de renfermer souvent des concrétions plus ou moins abondantes de bauxite blanche non ferrugineuse.

Composition des argiles du Mangoro

Ordre	Epaisseur	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	H ₂ O
P.K 99,2	Variable -	40,4	37,0	4,1	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	16,0	1,1
P.K 95	Variable -	37,6	42,2	0,3	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	16,0	1,2
W 5063 b	1,80	39,8	31,2	13,0	2,6	n.d	n.d	n.d	n.d	10,9	2,5
W 5063 c	2,00	49,1	26,4	9,7	2,7	n.d	n.d	n.d	n.d	9,5	2,0

b) Anjiro: La localité d'Anjiro, gare du chemin de fer Antananarivo-Côte Est, à 80 kilomètres de la capitale, est située sur la bordure Ouest du bassin lacustre de Moramanga. La présence de concrétions bauxitiques et sans doute d'alumine libre, qui se manifeste par des teneurs élevées dans les analyses, augmentera sans doute le pouvoir réfractaire. On peut trouver toute une gamme d'argiles à teneur en fer croissante, les unes kaoliniques cuisant blanc, les autres souillées d'oxyde de fer et cuisant rouge. Toutes ces argiles en bancs horizontaux sont recouvertes par une série gréseuse de 40 mètres.

Composition des argiles des environs d'Anjira.

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	Cuisson
49,5	37,9	0,1	1,0	2,1	9,6	blanc
60,0	27,0	1,0	0,6	1,6	7,4	blanc
36,3	40,0	7,0	1,4	1,0	13,6	rose
36,5	44,0	2,7	1,0	1,0	13,8	blanc
38,1	36,0	9,1	1,0	1,9	13,7	rouge
44,6	36,0	1,0	1,0	1,6	13,7	blanc
40,8	39,5	2,0	1,0	1,8	14,8	blanc

c) Alaotra. Un indice de montmorillonite a été signalé en 1962. C'est une argile verte, grasse et savonneuse. L'argile affleure dans les lavaka groupés autour du village de Ranofotsy au P.K 116,500 de la route Moramanga Ambatondrazaka. Le recouvrement latéritique est d'environ 3 mètres. La couche de montmorillonite a une épaisseur de 1,00 à 1,50m. Réserve en vue, de 2.000 tonnes par gisement, en tout environ 13.000 t.

d) ANTANANARIVO : les argiles sont abondantes dans la plaine d'ANTANANARIVO (prospection et Analyse, tableaux n° D, E) où elles forment le substratum des rizières. La coupe générale du sol montre en surface, un recouvrement argileux ou sableux peu épais, des argiles jaunes ou grises d'une épaisseur variable d'un mètre en moyenne. Au-dessous vient, parfois, mais non toujours, un horizon de tourbe qui peut atteindre 1,50 mètres et qui est souvent utilisé pour la cuisson des briques. Au-dessous du

TABLEAU RECAPITULATIF

Prospection des gisements d'argile
Antananarivo et environs

Tableau N° D

L I E U X	N° S	Pro- fondeur	GRANULOMETRIE				ANALYSES CHIMIQUES ET MINERALES				
			Sable 200	(en u)		Argile 2	Matér. Organ. %	P.H.	SiO2 %	AL2O3 %	Fe2O3 %
				Sable 20 à 200	Limon 2 à 20						
- ALAROBIA	1	0m,60	14	25	11	50	5,22	5,4	46,6	28,1	4,8
- AMBOHIMANARINA Rizières	2	- " -	10	32	13	45	5,30	5,4	45	29,6	3,2
- " -	3	0m,85	19	34	7	40	2,37	5,1	47,4	30,3	5
- " -	4	- " -	16	36	10	38	3,20	5,1	47,5	30,5	5,9
- " -	5	0m,65	15	29	11	45	5,35	4,9	45,4	28,9	3,9
- ITAOZY Sortie Village	6	0m,80	11	53	9	27	0,76	5,8	40,9	33,3	8,2
- ITAOZY Nouveau Pont	7	0m,90	21	38	6	35	2,63	5,1	57,7	26,2	3,3
- ITAOZY Rizières	8	- " -	23	34	7	36	2,44	5,2	58,6	23,6	3,3
- ITAOZY Rizières	9	1m,00	12	32	6	50	1,66	4,8	46,1	35,3	2,3
- ANOSIZATO Village	10	0m,80	17	40	6	37	2,75	5,1	44,3	33	6,5
- Bord de l'Ikopa - DI	11	4	14	34	8	44	3,01	4,9	42,7	31	6,4
- IKOPA Près Pont Arivonimamo	12	0m,60	11	51	8	30	0,72	5,4	44,6	32,5	7,3
- Digue IKOPA-Village Ankaditao	13	0m,80	29	36	8	27	3,72	5,2	53,4	27,2	3,7
- ANOSIZATO Village	14	1m,00	13	35	8	44	2,32	5,1	42,5	34,1	5,9
- ANOSIZATO Village	15	- " -	8	46	7	39	1,21	5,1	42,1	36	6,2
- ANOSIZATO, ex. terrain de la S. Ma. E. I.	-	0m,50 à 1m,10	0	3	40	57	-	-	36,7	38,6	2,6

BULLETIN D'ANALYSE

Nature : Argiles

Tableau N° E

Antananarivo et environs

Résultats : sur échantillons préalablement desséchés à 105° C

N°	SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	Perte au feu
1	46,6 %	28,1 %	4,6 %	1,1 %	19,8 %
2	45,0 %	29,6 %	3,2 %	1,3 %	21,1 %
3	47,4 %	30,3 %	5,0 %	1,2 %	15,8 %
4	47,5 %	30,5 %	5,9 %	1,1 %	15,3 %
5	45,4 %	28,9 %	3,9 %	1,1 %	21,1 %
6	40,9 %	33,5 %	8,2 %	1,2 %	15,8 %
7	57,7 %	26,2 %	3,3 %	1,2 %	12,1 %
8	58,6 %	23,6 %	3,3 %	1,1 %	11,4 %
9	46,1 %	35,3 %	2,3 %	1,5 %	14,3 %
10	44,3 %	33,0 %	6,5 %	0,9 %	15,8 %
11	42,7 %	31,0 %	6,4 %	1,3 %	16,9 %
12	44,6 %	32,5 %	7,3 %	1,2 %	13,0 %
13	53,4 %	27,2 %	3,7 %	1,3 %	13,9 %
14	42,5 %	34,1 %	5,9 %	1,0 %	16,4 %
15	42,1 %	36,0 %	6,2 %	1,2 %	14,5 %

• Analyse par la S C E T, Société Centrale pour l'Équipement du Territoire.

niveau hydrostatique de saison sèche apparaît, sous les couches argileuses ou tourbeuses, un horizon d'argiles blanches kaoliniques. Cette série repose sur des sables épais de 10 à 30 mètres constituant le remblayage fluviolacustre de la plaine.

En bordure de la plaine, les vallées adjacentes ont souvent un remplissage plus épais d'argiles jaunâtres. C'est dans un de ces sites qu'est installée la briqueterie de Mavoloha, au P.K 13 de la route d'Antsirabe.

Si les exploitations artisanales peuvent se développer largement dans des sites non occupés par des rizières, dans les zones entre digues, les réserves pour des grosses installations industrielles sont limitées.

Analyse de la Carrière T.B.G. Mavoloha.

Epaisseur	Argile	Limon	Sable fin	Sable grossier	Couleur après cuisson
0,60	61,6	24,7	11,8	1,7	Blanc pur
0,75	39,0	33,0	24,5	3,5	Rouge
1,00	16,4	20,6	30,3	20,3	Rose clair
3,10	39,6	24,0	29,2	6,6	Rose clair

e) Ambatolampy: La large vallée de l'Onibe renferme de larges zones argileuses, tant dans les alluvions actuelles que dans les anciennes. Ce sont surtout ces dernières qui sont exploitées pour la fabrication des briques. Les argiles sont kaoliniques, mais chargées d'oxyde de fer et cuisant rouge.

f) Sud Ambatolampy: Plusieurs dépôts d'argiles kaoliniques, pas encore exploités, ont été étudiés au voisinage de la route et de la voie ferrée Antananarivo-Antsirabe, à Ambatofotay au P.K 31, et à Bequaika où une petite couche de

beau kaolin est utilisée comme charge de peinture.

Un gisement important est exploité à Ambohimena au bord de la voie ferrée (10 kilomètres au Sud d'Ambatolampy). On a là une vaste cuvette avec un important remblayage d'argiles kaoliniques dont l'épaisseur atteint par endroits 16 mètres au sondage.

Analyse des argiles d'Ambohimena.

Sondage 1946 - Profondeur (m).							
	2 à 6	7	8 à 15	14 à 15	16	A	B
SiO ₂	47,2	43,9	46,5	52,9	43,3	37,6	42,4
Al ₂ O ₃	24,3	30,4	31,6	27,1	34,1	32,0	31,1
Fe ₂ O ₃	2,0	3,9	4,7	3,5	8,2	8,5	3,4
CaO	1,4	1,2	1,3	1,2	1,3	0,2	-
MgO	0,6	0,3	0,6	0,7	0,7	0,2	-
TiO ₂	1,1	1,0	1,2	0,9	1,1	2,8	2,3
	99,1	100,2	100,7	100,5	100,4	99,1	99,3

g) Bassin lacustre d'Antanifotsy: Traversé par la route du Sud, ce bassin présente une importante série argileuse d'âge néogène. Si la base est kaolinique, la majeure partie de la série a subi des projections volcaniques et les argiles sont surtout constituées de nontronite et de beidellite qui les rendent rouge à la cuisson.

Composition Argile Ilempona Antanifotsy (près carrière de Lighite).

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O	TOTAL
39,82	6,57	23,71	1,67	2,39	1,53	-	-	17,08	6,83	99,57
46,62	13,32	0,64	-	0,50	4,50	1,63	0,28	16,76	5,92	99,60

Faratsiho. La région de Faratsiho, très riche en trachyte, montre une importante altération superficielle kaolinique de ces roches pouvant atteindre de 1 à 3 mètres d'épaisseur. Il y a en outre quelques dépôts lacustres et fluviaux contemporains des éruptions.

Faratsiho, analyse chimique (P.K 11 vers Antsirabe)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻
50,4	28,6	2,2	2,4	2,1	6,9	54,4

h) Antsirabe. Le bassin lacustre néogène et quaternaire d'Antsirabe occupe une vaste superficie depuis Sambaina au Nord jusqu'au Sud de Vinankarena avec une large digitation dans la plaine de la haute Manandona à l'Est. Au Nord d'Antsirabe, les sédiments lacustres renferment des intercalations de coulées basaltiques et les projections volcaniques y sont nombreuses. Les sédiments sont surtout argileux. Certaines argiles sont fortement humifères. Il y a quelques couches tourbeuses.

Analyses d'Argiles du Bassin d'Antsirabe

(Coupe P.K 147 de la R.N. 7)

N°	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	P.F.
A	54,4	23,1	5,5	0,4	0,2	4,3	0,9	0,6	-	-	10,5
B	43,6	26,9	10,3	0,2	0,7	0,6	1,0	1,2	5,4	9,6	-
C	55,2	14,2	12,1	1,3	0,3	0,7	1,2	1,3	6,1	7,5	-
D	54,8	18,1	6,2	1,1	0,8	1,4	2,4	1,3	7,4	5,2	-
E	57,9	20,3	4,5	0,9	0,8	1,8	1,1	0,6	5,4	5,1	-

1) Fianarantsoa. Quelques études ont été faites aux environs de Fianarantsoa dans la vallée de la Matsiatra et à Soafefy, dans la petite plaine alluviale de la Mandranafotsy. Ce dernier gisement est exploité pour la fabrication céramique. Il

donne une argile d'un type kaolinite - halloysite avec des hydroxydes cuisant rouge (Réserve, 100.000 Tonnes).

Fianarantsoa (P.K 409).

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	H ₂ O
50,7	30,3	3,2	0,6	0,0		13,8

- j) Côte Sud-Est: Les vastes affleurements de rhyolites de la région côtière Manakara - Mananjary s'altèrent en donnant des couches en place ou remaniées d'argiles kaoliniques, blanches ou jaunes, qui renferment fréquemment des concrétions de bauxite blanche.

Les argiles sédimentaires.

- a) Situation générale. Les formations du Karroo dans les trois groupes de la Sakoa, de la Sakamena et de l'Isalo renferment des bancs puissants d'argilites rouges.

Dans le jurassique, les argiles forment d'importants niveaux dans sa partie supérieure (Portlandien, Tithonique)

De gros bancs d'argiles albiennes cénomaniennes sont localisés dans les environs d'Antsiranana (Diego-Suarez).

Le Crétacé supérieur continental renferme de grosses couches d'argilites (Route de Mahajanga).

Le Crétacé supérieur Marin possède d'épaisses couches de marnes argileuses et d'argiles marneuses (base du plateau calcaire éocène du Faritany de Mahajanga, Menabe).

L'Eocène du Sud renferme des argiles à attapulgite et illite à caractère bentonitique.

Le Néogène continental côtier renferme des argiles sableuses à caractère d'argilites.

- b) Antsiranana: Toute la baie d'Antsiranana est bordée par d'épaisses couches de marnes et d'argiles cénomaniennes. Les argiles sont toujours plus ou moins calcaires et passent à des marnes argileuses. La base du Massif de l'Anosiravo sur la route d'Oranoga fournit le meilleur matériau.
- c) Mahajanga: Le pliocène continental des environs de Mahajanga renferme des argiles fortement sableuses. Les vases de mangrove sont argileuses et ferrugineuses.

Mahajanga. Analyses alluvions Betsiboka, près cimenterie Amboanio.

SiO ₂	AL ₂ O ₃	FeO ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	kgO	SO ₃	Perte au feu	NaCl	Total
42,20	27,30	12,30	1,20	1,40	0,45	1,24	13,60	0,58	100,27
39,70	26,10	12,15	1,20	0,75	1,15	3,07	14,40	1,47	99,99
38,50	26,70	14,20	1,15	0,60	1,00	0,29	13,30	1,90	99,84
38,20	32,10	10,00	1,05	0,85	0,80	0,35	13,90	2,05	99,30
38,50	29,80	12,20	1,00	0,52	0,68	0,43	13,60	2,86	99,69

- d) Bemolanga: La série Argilo-gréseuse à lignites et spongiaires de la Bemolanga (groupe Isalo, Karroo) épaisse de 20 à 50 mètres comprend des argiles vertes, lie de vin ou noires. Ces argiles ont une composition variable de bas en haut : à la base, la montmorillonite est la plus abondante, au sommet l'illite domine, la kaolinite est rare et ne se rencontre plus au sommet.

e) Toliary: Au kilomètre 10 de la route Toliara-Antananarivo, les alluvions anciennes du delta du Fiherenana renferment un banc de marnes d'une épaisseur moyenne de 1,50m qui fut un moment exploité pour la fabrication de briques et tuiles. Les réserves exploitables sans recouvrement sont de l'ordre de 120.000 Tonnes.

Analyse banc de marnes Fiherenana.

SiO2	Fe2O3	AL2O3	CaO	MgO	H2O
45,6	3,7	11,3	16,2	1,7	15,1

f) Soalara: Une prospection d'argile a été faite par le Service Géologique en vue d'un projet de cimenterie. Un premier type de gisement correspond aux alluvions actuelles et récentes de l'Onilahy. Le niveau hydrostatique est proche du sol et l'exploitation se fera en partie dans l'eau.

Analyse alluvions de Soalara.

	SiO2 libre	SiO2 combiné	AL2O3	Fe2O3	TiO2	CaO	MgO	Na2O	K2O	H2O	SO3
Andovoka	26,59	29,08	17,15	7,20	0,20	3,15	1,59	0,81	0,33	14,15	-
Ambatobe	23,75	22,02	18,42	3,00	0,32	3,65	1,77	0,77	0,36	13,79	-
Itombona	12,90	23,80	16,55	9,00	0,30	14,20	1,56	0,49	0,40	19,66	2,28

Les gisements :

- Andovoka au Nord de l'Onilahy et à deux kilomètres de St Augustin,
- Ambatobe au Sud de l'Onilahy et à 7 Km de St Augustin,
- Itombona, remplissage d'une ancienne vallée à 34 Km du Sud de Soalara.

g) Argile Bentonitique de Beomby (Ejeda). A Beomby, sur le plateau calcaire eocène, à l'Ouest d'Ejeda (50 Km au Nord d'Ampanihy) une couche de 2,50 mètres d'épaisseur, largement développée, montre des réserves de plusieurs millions de tonnes facilement exploitables.

Beomby (Ejeda)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	CaO	MgO	Alcalins en Na ₂ O	Perte au feu
40,30	13,70	5,60	0,73	0,45	5,70	6,80	3,05	23,15

Les argiles de décalcification sont fréquentes sur les calcaires eocènes avec accumulation au bas des pentes. Elles sont rouges ou jaunes, fortement ferrugineuses (Marohogo).

Station Forestière de Marohogo.

Libre SiO ₂	Combiné SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Perte au feu
22,05	21,14	22,06	12,0	0,56	21,21

h) Taolalaharo (Fort-Dauphin). Le sédimentaire côtier néogène du Nord de Fort-Dauphin renferme des couches d'argiles kaoliniques de bonne qualité entourant des concrétions bauxitiques.

1.7. : ELEMENTS DE CODE DU TRAVAIL

- Semaine de 40 heures
- Congés payés : 2,5 jours calendaires par mois de service effectif
- Repos hebdomadaire : obligatoire au moins 24 heures/semaine
- Le contrat de travail : l'emploi notamment de salariés étrangers est soumis à autorisation préalable du Ministère Chargé du Travail
- La convention collective : elle est obligatoire dans les entreprises employant plus de 50 salariés
- Le droit de grève : la grève ne peut être lancée qu'après échec de la procédure d'arbitrage, elle même précédée par un échec de conciliation
- Les syndicats professionnels : la création d'un syndicat ou l'adhésion à un syndicat dans le cadre de sa profession est libre.

Catégories professionnelles

Tout employeur doit classer ses ouvriers et employés dans les catégories et échelons de la profession correspondante et leur allouer un salaire au moins égal au salaire minimum réglementaire à ladite catégorie.

- Dans la branche technique on distinguera :
 - . M1 : manoeuvre ordinaire
 - . M2 : manoeuvre spécialisé

- . OS 1 : ouvrier débutant
 - . OS 2 : ouvrier ordinaire
 - . OS 3 : ouvrier qualifié
 - . OP 1 : chef d'équipe ou ouvrier professionnel
 - . OP 2 : chef d'équipe qualifié
 - . OP 3 : chef de chantier et agent de maîtrise
 - . HC : à définir dans chaque cas particulier compte-tenu des diplômes d'études supérieures ou techniques, des références, des connaissances acquises dans la branche considérée d'industrie, des responsabilités ou de la parfaite connaissance du pays.
- Dans la branche administrative et logistique, on distinguera :
- . 1A et 1B : personnel subalterne (plantons, gardiens,...)
 - . 2A et 2B : employé téléphoniste, vendeur, dactylographe ordinaire . . .
 - . 3A et 3B : dactylographe, aide comptable ou archiviste ...
 - . 4A et 4B : comptable exécutant, employé qualifié, sténo-dactylographe
 - . 5A et 5B : comptable avec brevet, secrétaire sténo-dactylographe avec une langue étrangère, agent de service technique . . .
 - . HC : à définir dans chaque cas particulier, compte tenu des diplômes d'études supérieures ou techniques, des références, de l'expérience acquise dans la branche d'activité considérée.

COUT DE LA MAIN D'OEUVRE DU POINT DE VUE DES CHARGES SOCIALES

Tout employeur du secteur privé doit être immatriculé à la CNAPS (Caisse Nationale de Prévoyance Sociale) auprès de laquelle il verse une cotisation mensuelle à raison de 16 % des salaires des employés lesquels contribuent également à raison de 1 % de leur salaire mensuel.

La cotisation versée par l'employeur couvre les allocations familiales, la retraite, l'accident de travail.

Par ailleurs, l'affiliation à un service de Médecine Inter-entreprise étant prescrite par le Code de Travail l'employeur est également tenu au versement d'une cotisation mensuelle dont le taux varie de 1,5 % à 3 % du salaire suivant les organismes d'affiliation.

Ainsi les charges sociales pour l'employeur varient de 17,5 % à 19 % du salaire mensuel des employés.

La rémunération des heures supplémentaires

Les heures supplémentaires ne doivent, en aucun cas, être supérieures à VINGT heures par semaine.

Les heures supplémentaires donnent lieu à des majorations de salaire. Celles-ci varient selon que les heures supplémentaires sont effectuées dans la semaine ou sont accomplies la nuit, le dimanche et les jours fériés.

Pour les heures effectuées dans la semaine, les huites (8) premières bénéficient d'une majoration de 30 % par rapport au salaire horaire minimum ;

pour les mesures supplémentaires suivantes, l'augmentation est de 50 %.

Pour les autres cas :

- travail de nuit habituel : + 30 %
- travail de nuit occasionnel : + 50 %
- travail de jour, les dimanches et jours fériés : + 40 % à 50 %

PROJET DE PARACHEVEMENT DE LA BRIQUETERIE
D'AMBOHIMENA (PRODUCTION : 20.000 T/AN)

S O M M A I R E
o

2. PROJET DE PARACHEVEMENT DE LA BRIQUETERIE DE MARCHINA
(production 20.000 Tonnes par an)

	<u>Pages</u>
2.1. PRESENTATION DU PROJET.	154
2.1.1 Historique de la briqueterie	154
2.1.2. Principaux atouts de la briqueterie.	159
2.2. MOYENS TECHNIQUES ET MODALITES DE PRODUCTION	164
2.2.1 Equipements en cours d'exploitation.	164
2.2.2 Equipements disponibles pour le projet	169
2.2.3 Capacité et processus de production.	166
2.2.4 Consistance du projet	171
2.3. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET.	162
2.3.1 Paramètres techniques et base de prix	162
2.3.2 Investissements de parachèvement.	173
2.3.3 Personnel de la briqueterie et frais de personnel	174
2.3.4 Tableau d'amortissements des immobilisations.	175
2.3.5 Tableau d'investissement et de financement.	177
2.3.6 Compte d'exploitation prévisionnel	179
2.3.7 Plan d'investissement et de financement.	184
2.3.8 Date de réalisation du projet et durée de vie	187

2. PROJET DE PARACHEVEMENT DE LA BRIQUETERIE D'AMBOHIMENA (Production : 20.000 T/an)

2.1. PRESENTATION DU PROJET

2.1.1. Historique de la briqueterie

La briqueterie d'Ambohimena créée en 1950 avait commencé à construire en 1971 de nouvelles installations modernes en vue de l'extension de sa capacité de production, sous l'assistance d'un ensemblier industriel étranger. L'objectif de production fixé à 20.000 tonnes de produits de terre cuite en année croisière s'était par la mise en place des unités de production suivantes :

- équipement d'extraction mécanisée en carrière
- atelier de préparation mécanique et de façonnage continus
- séchoir à chambres avec un générateur d'air chaud et un système de recyclage des gaz tirés du four de cuisson
- four de cuisson de type HOFFMANN susceptible de fonctionner avec un combustible mixte : fuel et bois de chauffage.

Les événements socio-politiques de 1972 et l'incertitude de l'avenir qui en a découlé ont compromis l'avenir de la briqueterie :

- la chaîne de fabrication neuve fut entièrement installée
- le séchoir à chambres fut construit à 90 %.
- une cuve de 105 m³ pour l'entreposage du fuel fut installée.

Il ne restait plus que la finition du bâtiment, l'installation des revêtements calorifuges et des portes pour certaines chambres, la fabrication des étagères pour l'entreposage et la manutention des produits verts et des produits séchés, et l'introduction de transpalettes manuelles pour la manutention des étagères :

Les travaux de construction du four HOFFMANN n'eurent lieu, alors

qu'une bonne partie des matériaux et des équipements du four furent déjà à pied d'oeuvre.

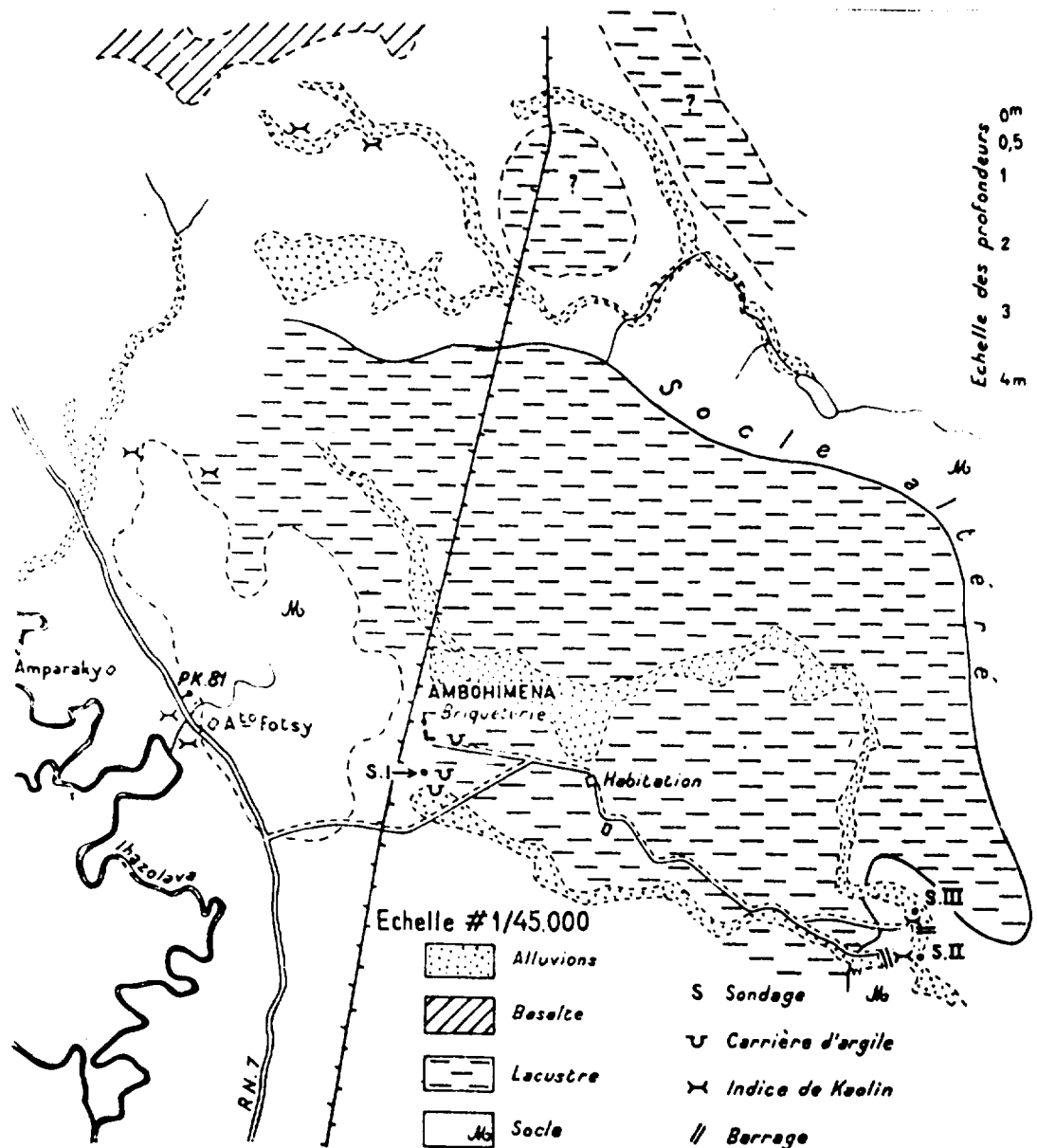
La briqueterie devait continuer à fonctionner avec des séchoirs à l'air libre et des fours de campagne traditionnels, parfois améliorés.

2.1.2. Principaux atouts de la briqueterie

Parmi les trois briqueteries mécanisées en activité à MADAGASCAR, la briqueterie d'Ambohimena peut être considérée comme l'unique installation moderne dont la production est susceptible de répondre aux critères de qualité et de régularité que le marché en phase de mutation dans un proche avenir pourra exiger.

Certes, son éloignement géographique des grands centres de consommation - ANTANANARIVO et ANTSIRABE, respectivement à 85 et 90 Km - peut lui constituer un certain handicap, surtout par le renchérissement des coûts de transport et face à la concurrence des briques artisanales. Elle jouit cependant de grands avantages qui peuvent lui ménager les coûts d'exploitation et lui assurer un niveau suffisant de compétitivité sur le marché :

- le gisement (planche n° 1), repéré sur la feuille d'Ambatolampy P. 48 par les coordonnées $X = 736,2$ et $Y = 507,2$, est situé dans la cuvette d'Ambohimena. Il renferme des argiles kaoliniques de couleurs variées, blanches, grises, vertes et noires cuisant généralement blanc, mélangées avec des terres sableuses rouges. Le gîte n'avait fait l'objet que de petits travaux de prospection géologique et de délimitation structurale ainsi que de quelques sondages avec analyses chimiques en 1948, 1960 et 1961 (résultats des analyses dans les tableaux n° 1). Ces travaux ont pu montrer l'importance de ce gisement et son aptitude à la fabrication industrielle de produits céramiques. Les réserves d'argiles ont été estimées à 3 Millions de tonnes sur une superficie de 150.000 m² avec une puissance moyenne de 10 mètres. En particulier, un sondage a montré la continuité de la série argileuse jusqu'à 16 m de profondeur.



COUPE DU SONDAGE D'AMBOHIMENA

(S.G. Juin 1961)

Ech. C.6934

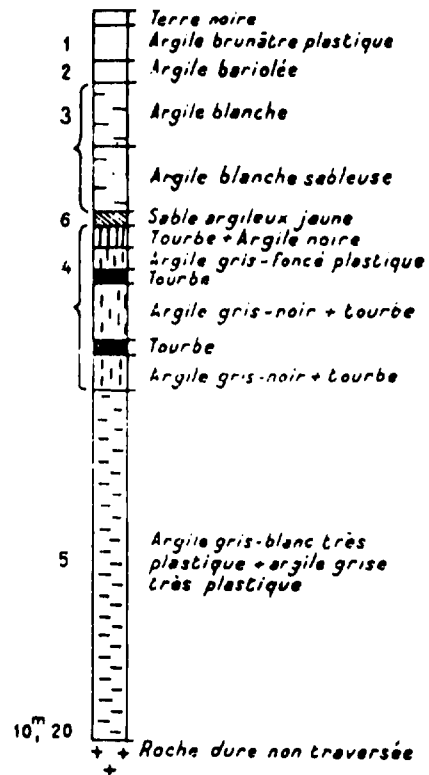


PLANCHE N°1

AMBOHIMENA (G.Noizet)

TABLEAU N° 1 : ANALYSES PHYSIQUES AMBOHIMENA

Bondage	Numéro C	Profondeur	Argile	Limon	Sable fin	Sable grossier	Couleur après cuisson
S.I	6934-1	0-0.7	54.1	22.5	17.5	5.9	blanc blanc blanc blanc
	6934-2	0.7-1.0	69.4	12.9	11.8	5.9	
	6934-3	1.0-2.8	64.1	15.5	17.4	8.0	
	6934-6	2.8-3.0	26.2	25.8	31.3	16.7	
	6934-4	3.0-5.3	50.0	35.0	2.0	2.3	
	6934-5	5.3-10.2	74.4	15.7	6.9	3.0	
S.II	6935-a	0-2.5	64.4	10.2	16.2	9.2	beige
	6935-b	2.5-3.6	36.2	13.6	8.7	25.2	blanc
S.III	6936-a	0-0.9	17.2	18.4	36.5	27.9	rose
	6936-b	1.6-3.6	17.7	31.4	41.0	9.9	rouge
	6823		75.0	7.0	12.3	5.5	

Matières organiques : 10.7 dans 6934-4 et 16,3 dans 6935-b

- 6934-1 : Argile brunâtre.
- 6934-2 : Argile bariolée.
- 6934-3 : Argile grise.
- 6934-6 : Sable argileux jaune.
- 6934-4 : Argile noire.
- 6934-5 : Argile grise et noire.
- 6935-a : Argile blanche.
- 6935-b : Argile noire très humifère.
- 6936-a : Sable argileux rouge.
- 6936-b : Sable argileux.
- 6823 : Socle altéré 2 km Est Ambohimena.

TABLEAU N°1: ANALYSE DES ARGILES D'AMBOHIMENÁ

<u>SONDAGE 1948 (P. ROSE)</u>					
	<u>2-6</u>	<u>7</u>	<u>8-15</u>	<u>14-15</u>	<u>16</u>
Profondeur (m)					
SiO ² insoluble	22.5	6.2	11.6	26.4	4.8
SiO ² combiné	24.7	37.7	36.9	26.5	38.5
Al ² O ³ combiné	23.3	29.4	31.1	25.3	31.9
Al ² O ³ feldspath	1.0	1.0	0.5	1.8	2.2
Fe ² O ³	2.0	3.9	4.7	3.5	8.2
CaO	1.4	1.2	1.3	1.2	1.3
MgO	0.6	0.3	0.6	0.7	0.7
TiO ²	1.1	1.0	1.2	0.9	1.1
Perte au feu	22.5	19.5	12.8	14.2	11.7
	<u>99.1</u>	<u>100.2</u>	<u>100.7</u>	<u>100.5</u>	<u>100.4</u>

ANALYSES MOYENNES 1960 (F. RUF)

	<u>A</u>	<u>B</u>
SiO ²	37.60	42.35
Al ² O ³	32.00	31.10
Fe ² O ³	8.50	3.40
CaO	0.15	-
MgO	0.20	-
Na ² O	0.45	-
K ² O	tr	-
TiO ²	2.80	2.25
Perte au feu ..	18.05	20.10

En outre, le gisement est exploitable en toute saison. La mise en service de moyens mécanisés d'extraction devient une nécessité car le niveau hydrostatique est proche du sol et toute excavation se noie rapidement.

- la majeure partie de ce gisement est partie intégrante de la propriété de la briqueterie.
- la briqueterie se trouve à deux kilomètres de la Route Nationale ANTANANARIVO - ANTSIRABE.
- la ligne ferroviaire ANTANANARIVO - ANTSIRABE traverse la propriété à faible distance de la briqueterie. Un embranchement relie d'ailleurs la briqueterie à la voie ferrée, lui offrant la possibilité d'un deuxième moyen de desserte en direction d'ANTANANARIVO et de TOAMASINA et en direction d'ANTSIRABE.
- l'ensemble des équipements mécaniques nécessaires au projet sont en majeure partie disponibles et n'attendent que de pouvoir être mis en oeuvre. Les coûts d'investissements en devises du projet, comme nous le verrons plus loin, se réduiront à un budget minime par rapport à ceux normalement exigés par un projet neuf.
- par sa longue expérience, le personnel de la briqueterie actuelle doit avoir acquis une maîtrise parfaite du processus de fabrication des produits courants en terre cuite. Le concours d'un laboratoire extérieur d'analyses chimiques et d'essais physiques assurera une meilleure connaissance des intrants minéraux et déterminera d'une manière plus précise les paramètres techniques de tout programme de fabrication tout en améliorant le processus de contrôle de la qualité de la production.
- la briqueterie est branchée sur une ligne de transport électrique de 20.000 V par l'intermédiaire d'une sous-station de transformation de 400 KVA. Eventuellement, un branchement sur la ligne de 40.000 V sera possible.
- la propriété compte 1.609 Ha de forêts d'eucalyptus et de pin dont l'entretien et le renouvellement sont suivis de manière louable.

2.2. MOYENS TECHNIQUES ET PROGRES DE PRODUCTION

2.2.1. Equipements en cours d'exploitation

La liste suivante des équipements de fabrication et de contrôle déjà mis en exploitation renseignera sur la potentialité technique de la briqueterie ainsi que sur le déroulement des opérations de production telles qu'elles se vérifient actuellement :

- . Pour l'extraction en carrière et la desserte des produits minéraux :
 - 1 pelle mécanique (date d'acquisition 1965)
 - 3 tracteurs agricoles avec remorque basculante (date d'acquisition 1976, 1981 et 1984)
 - 1 bull-dozer (date d'acquisition 1967). Cet engin est utilisé pour le poussage des terres au niveau de l'alimentation de la chaîne de préparation de la pâte argileuse.

- . Pour la préparation et le façonnage des briques :
 - 2 distributeurs doseurs linéaires à tablier métallique, avec moteur réducteur à vitesse variable, puissance installée 15 CV
 - 1 bande transporteuse : longueur entre axes : 18 m, largeur de bande : 650 mm, puissance installée 10 CV
 - 1 désagrégateur, puissance installée 40 CV
 - 1 broyeur dégrossisseur combiné avec un malaxeur, puissance installée 40 CV
 - 1 bande transporteuse : longueur entre axes 14 m, largeur de bande 650 mm, puissance installée 10 CV
 - 1 bande transporteuse : longueur entre axes : 4 m, largeur de bande 650 mm, puissance installée 10 CV
 - 1 broyeur lamineur finisseur : puissance installée 100 CV
 - 1 groupe d'étirage (malaxeur mouilleur et presse à filière) : puissance installée 120 CV
 - 1 désaérateur du groupe d'étirage : puissance installée 12,5 CV

- 1 lot de filières :

- pour briques creuses : filières 5 x 20, 7 x 20, 8 x 20
10 x 20, 12 x 20, 15 x 20, 20 x 20
- pour boisseaux : 3 filières 20 x 25
- pour claustres : 3 filières
- pour drains : filières pour drain de 6,8 et 12
- pour hourdis entrevous : filières H 15 x 45, H.20 x 45

- 1 table à découper automatique avec coupeur DSP pour briques pleines et coupeur GRP pour briques creuses
- 1 bande transporteuse pour la réception des produits filés coupés : puissance installée 7 CV
- 1 presse hydraulique pour briques pressées
- 2 presses mécaniques pour tuiles écailles, rectangulaires et faitières.

La manutention des produits verts et cuits est réalisée manuellement ou par brouettes entre la bande de réception après la découpeuse et les séchoirs à l'air libre d'une part, et entre les séchoirs et les fours intermittents d'autre part. Le dépilage des fours et la chargement pour l'expédition des ventes sont également réalisés manuellement. Trois camions de charge utile 9 T assurent la livraison des produits finis (dates d'acquisition : 1967, 1975 et 1985).

2.2.2. Equipements disponibles pour le projet

• Pour le séchoir construit à 90 % :

- 14 registres à ventelles
- 14 déflecteurs
- 14 psychromètres
- 14 thermomètres
- 1 ventilateur de gonflage avec moteur électrique de 25 CV
- 1 générateur d'air chaud de 1.300.000 calories avec un lot de pièces de rechange

- 2 moteurs de ventilateur hélicoïde
- 4 jeux de courroies trapézoïdales
- 28 ventilateurs hélicoïdes pour les chambres de séchage
- 1 lot d'accessoires et de pièces détachées pour système de distribution du fuel

. Pour le four HOFFMANN :

- 1 thermoplongeur 10 KW
- 1 bac de travail avec réchauffeur
- 2 groupes de pompage avec tarage
- 5 centrales avec brûleurs et raccords rapides
- 1 ventilateur de tirage
- 1 tiroir pyrométrique
- 5 cannes pyrométriques de 1,40 m
- 1 canne pyrométrique de 0,50 m
- 100 m de cordon de compensation

2.2.3. Capacité et processus de production

2.2.3.1. Capacité de production

Sur la base d'un rythme de travail de :

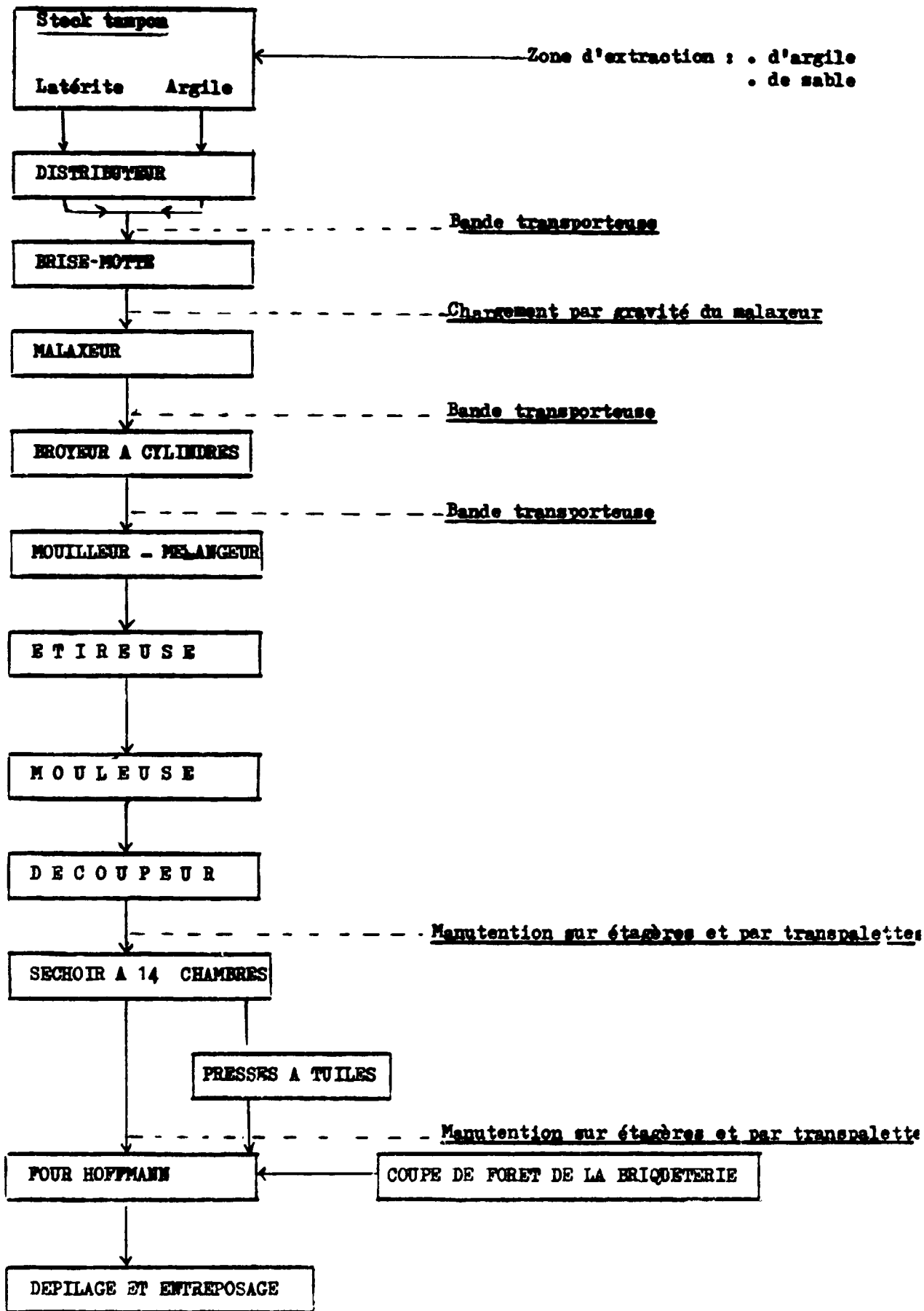
- 300 jours par an à 1 poste de 8 heures par jour et 6 jours ouvrables par semaine pour la carrière, la ligne de fabrication mécanique, et l'enfournement et le défournement au séchoir à chambres,
- 350 jours de travail continu par an au séchage,
- 365 jours de cuisson continue,

le projet est conçu pour une capacité de production annuelle de 20.000 T de produits de terre suivant la gamme suivante :

Gamme de production

- briques creuses : 9 x 22 x 20 - 5 x 20 x 40 - 7 x 20 x 40 - 8 x 20 x 40
10 x 10 x 40 - 15 x 20 x 40 - 20 x 20 x 40 - 20 x 25 x 50
- briques repressées : 7 x 11 x 22
- briques perforées : 7,5 x 11 x 22
- briques réfractaires : 7 x 11 x 22
- briquettes de parement : 2,5 x 5 x 20
- hourdis standard à talons : 12 x 33 x 33 - 15 x 33 x 33 - 18 x 33 x 33
20 x 33 x 33 - 22 x 33 x 33
- hourdis entrevous pour poutrelles préfabriquées :
12 x 45 x 33 - 15 x 45 x 33 - 18 x 45 x 33
20 x 45 x 33 - 22 x 45 x 33 - 25 x 45 x 33
- plaquettes de parement : 2,5 x 7 x 20
- tuiles mécaniques : type à emboîtement
- tuiles écailles : 2 x 16 x 25
- tuiles rectangulaires : 2 x 22 x 30
- claustrés : 15 x 15 x 20 - 15 x 15 x 10
- boisseaux : 20 x 20 x 40 - 20 x 25 x 40

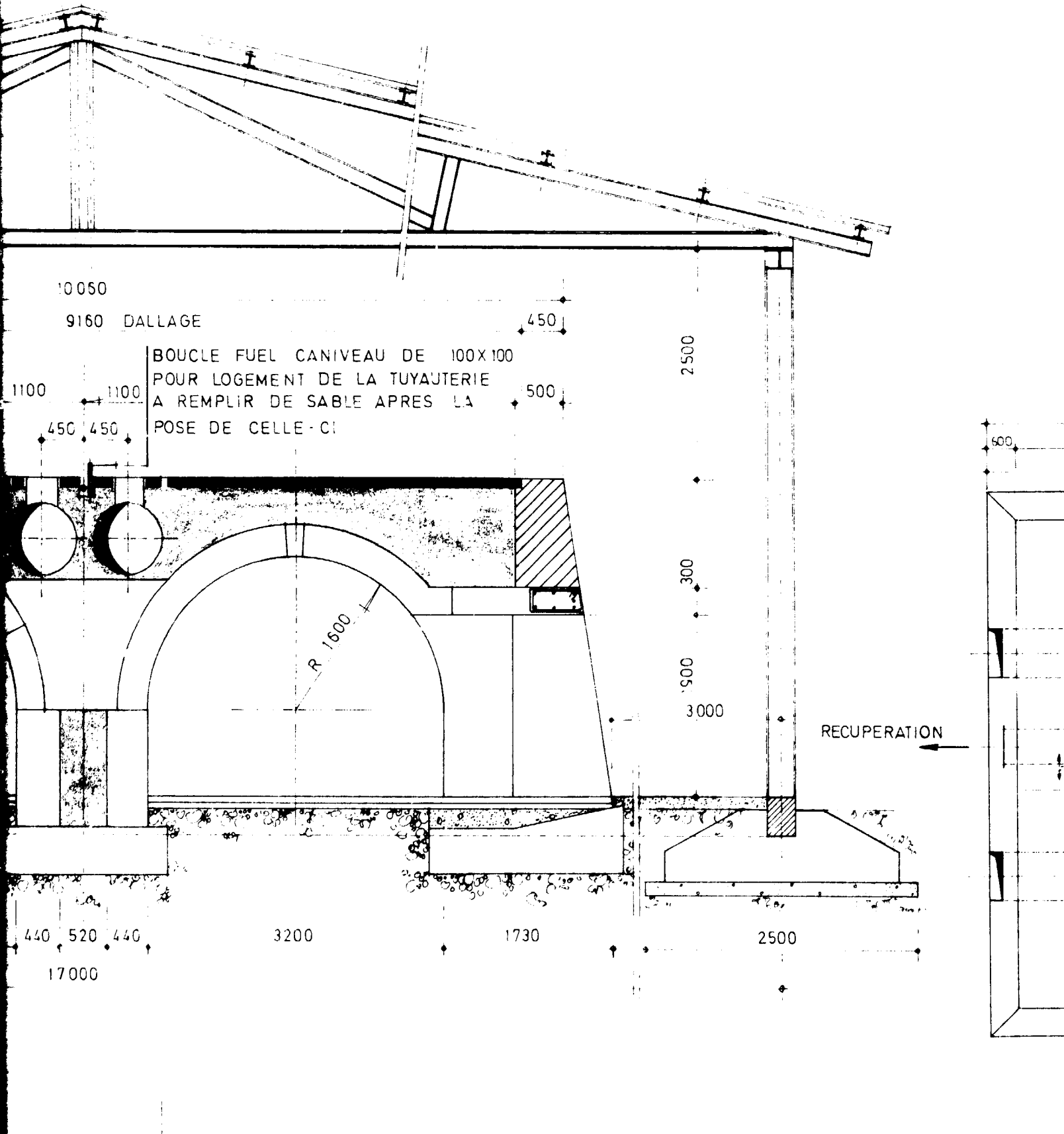
2.2.3.2. Procédé de fabrication pour le projet :



SECTION 2

— COUPE 5-5 —

Ech: 1/50



SECTION 3

— COUPE 6-6 —

Ech 1/50

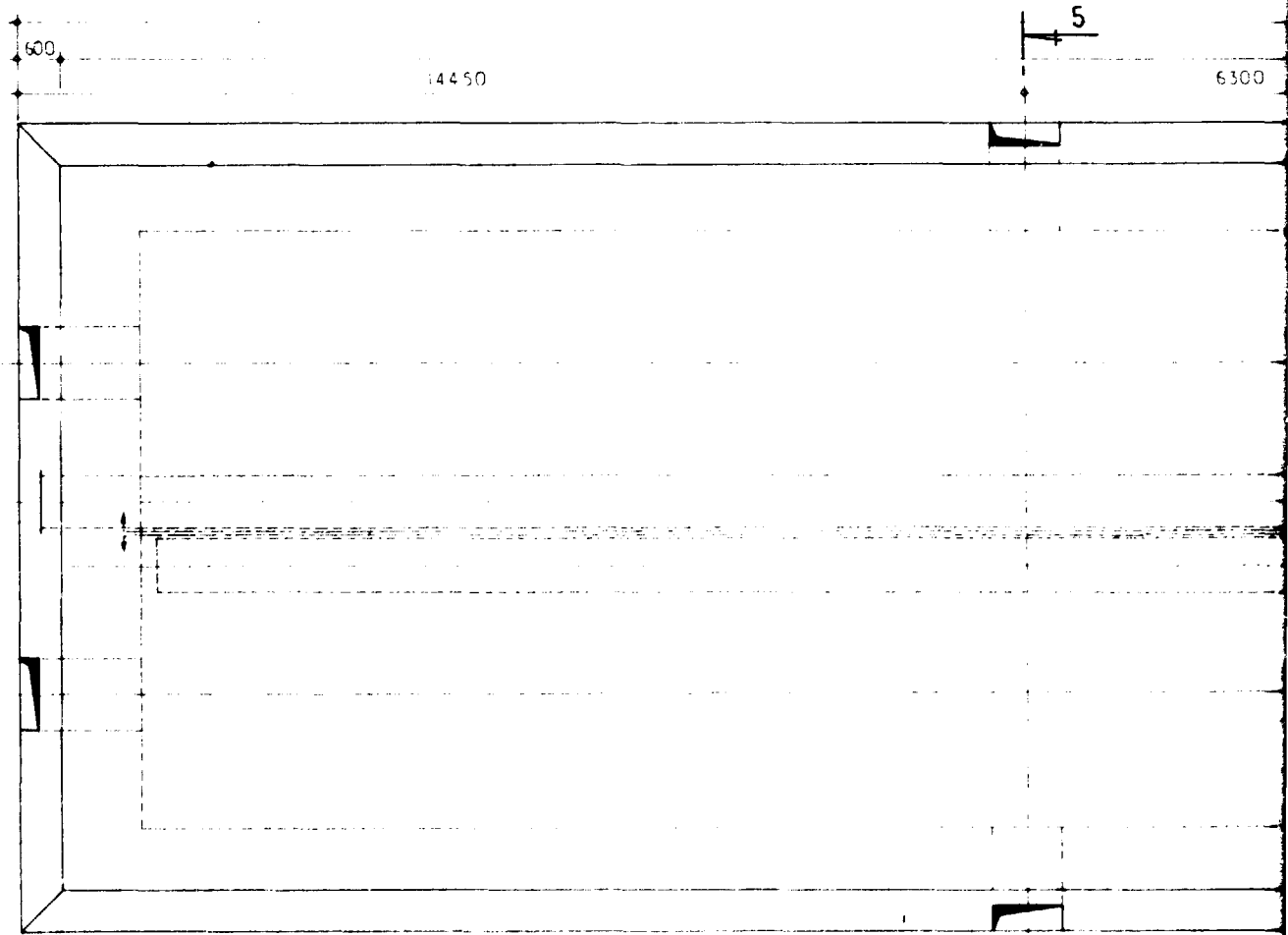
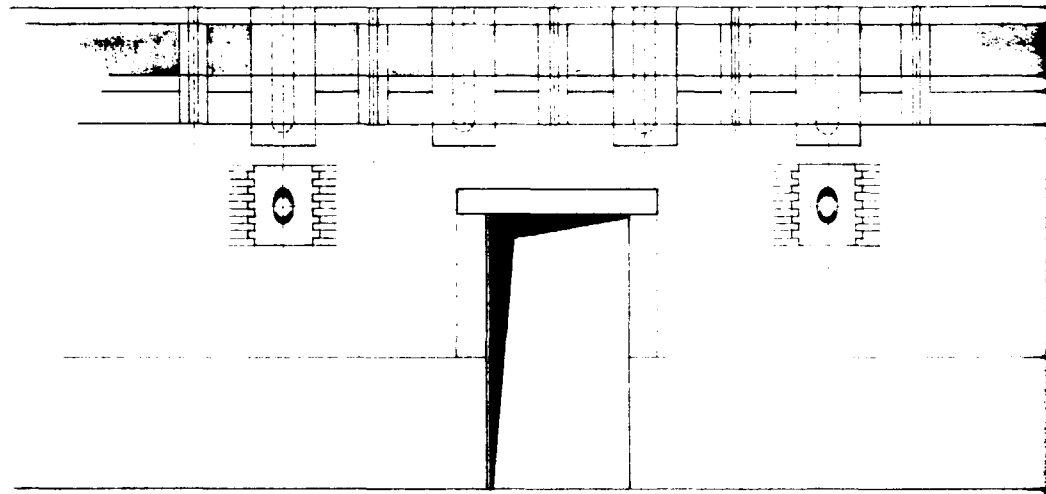
1260

1260

1260

630

630



RECUPERATION

600

4450

6300

5

2500

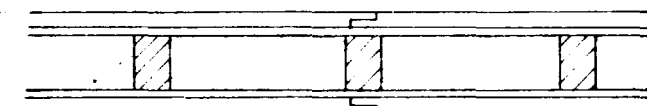
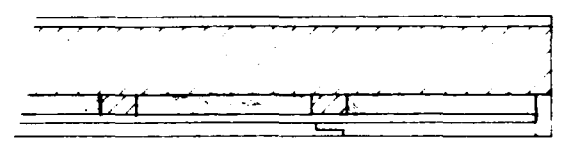
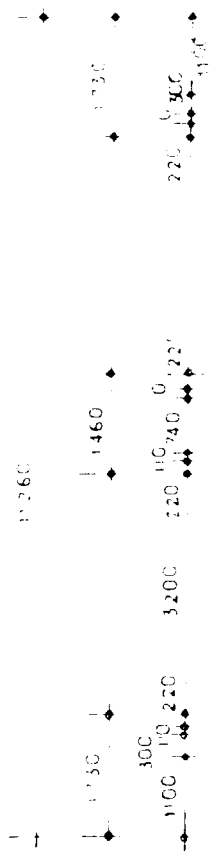
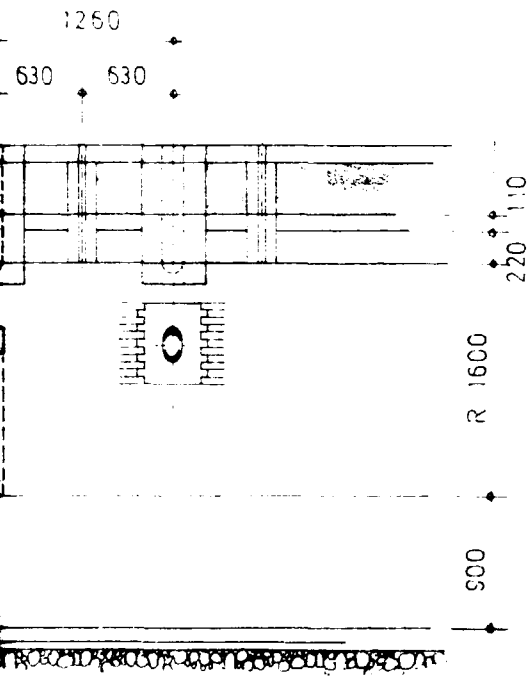
5

BOUCLE FUE
F 01

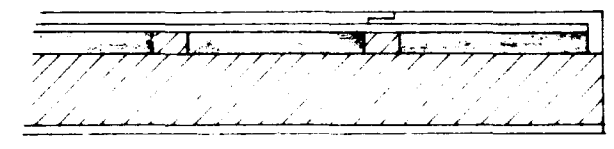
SECTION 4

- COUPE 6-6 -

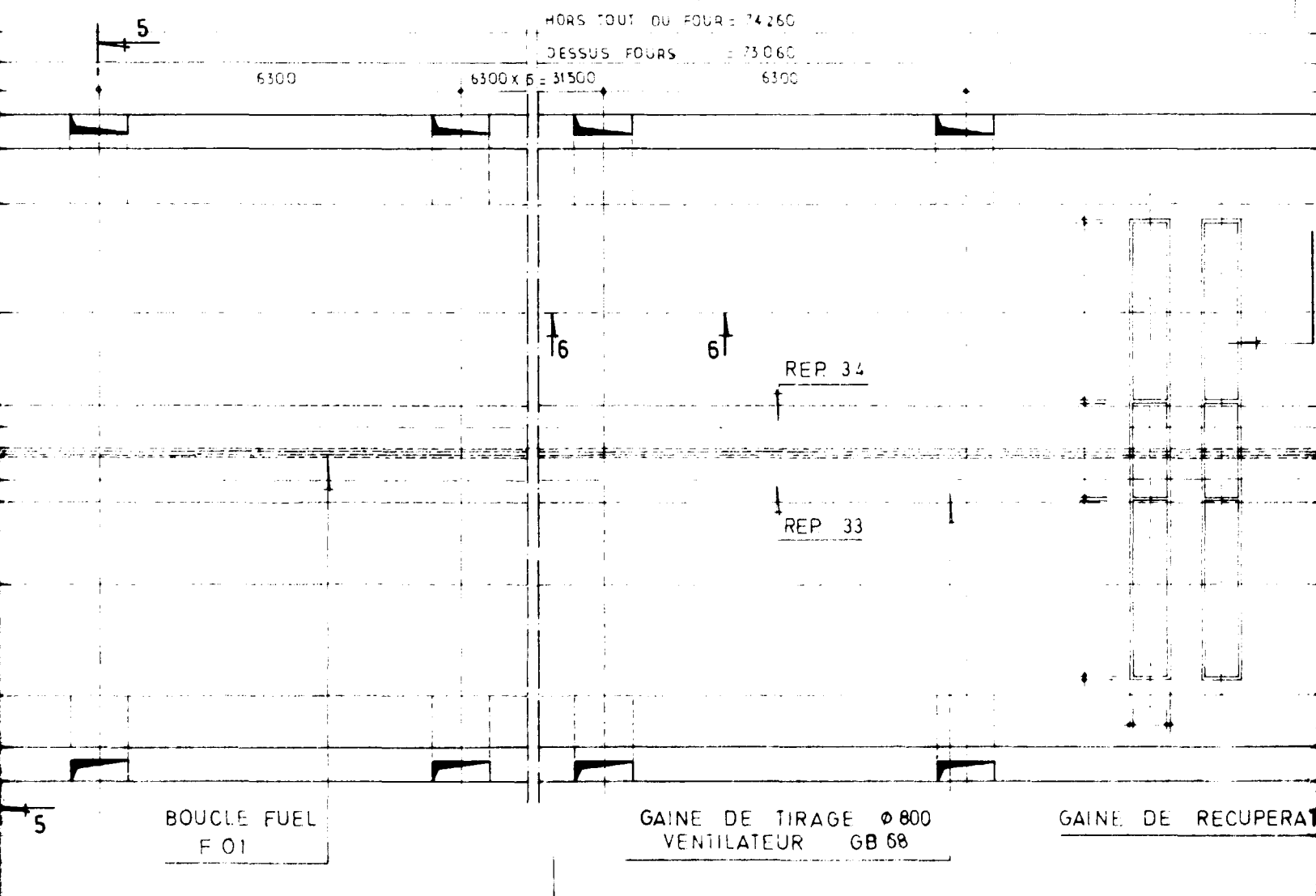
Ech 1/50



JOINT DE...
AU PAS DE 6300



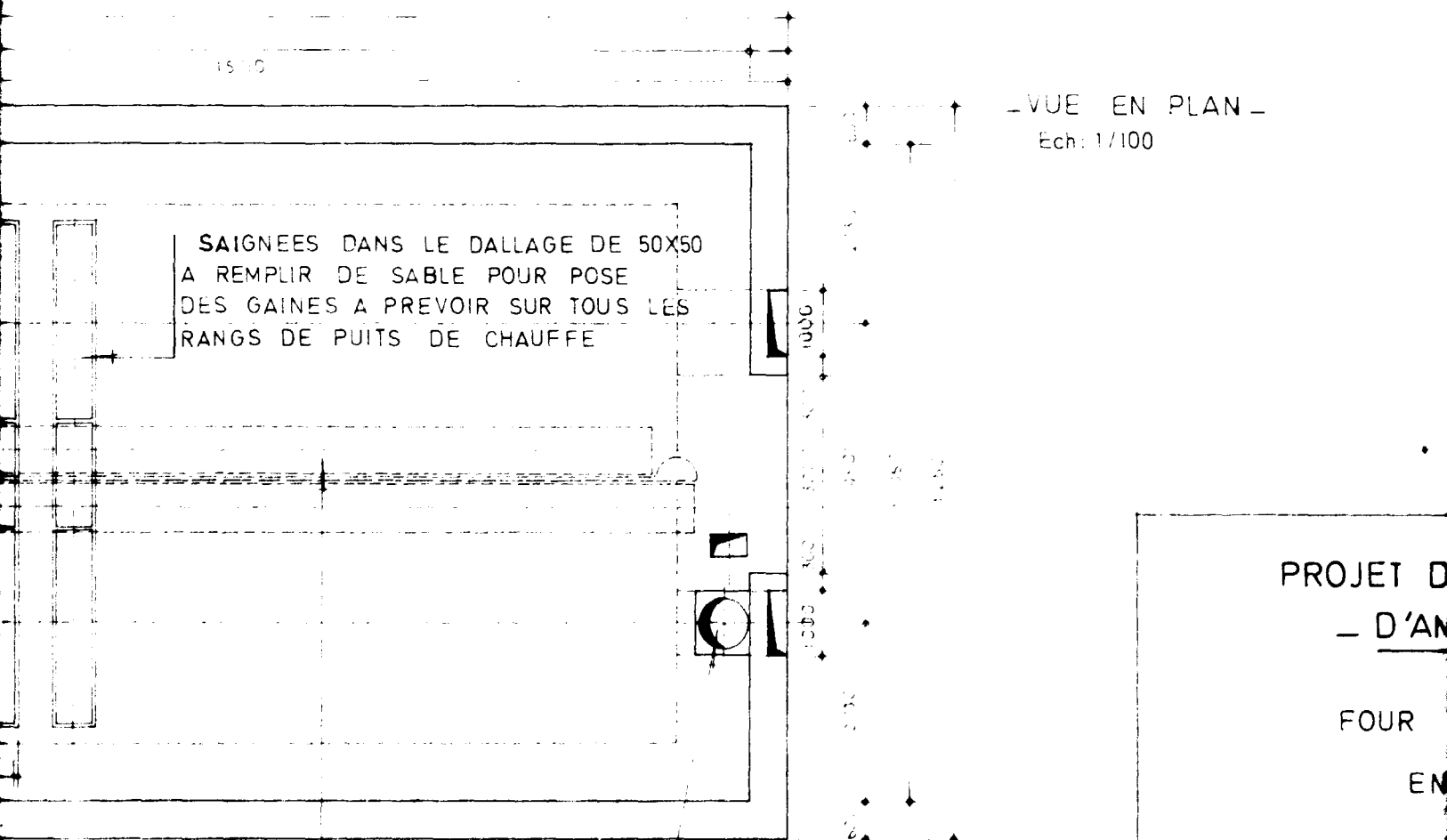
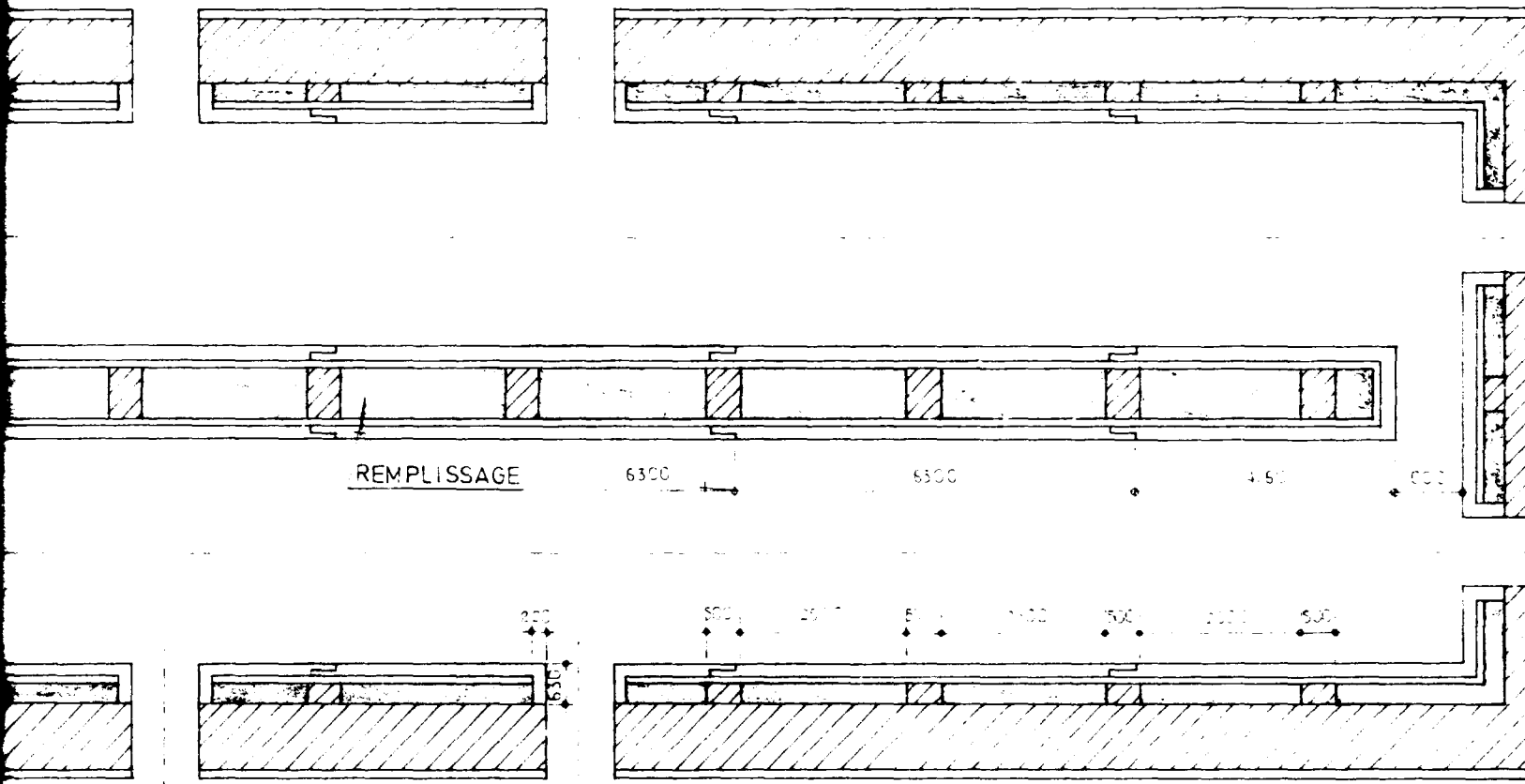
HORS TOUT DU FOUR = 74260
DESSUS FOURS = 73060



SECTION 5

- VUE LONGITUDINALE -

Ech: 1/100



- VUE EN PLAN -

Ech: 1/100

SAIGNEES DANS LE DALLAGE DE 50X50
A REMPLIR DE SABLE POUR POSE
DES GAINES A PREVOIR SUR TOUS LES
RANGS DE PUIXS DE CHAUFFE

PROJET D
- D'AN
FOUR
EN

E RECUPERATION ϕ 800

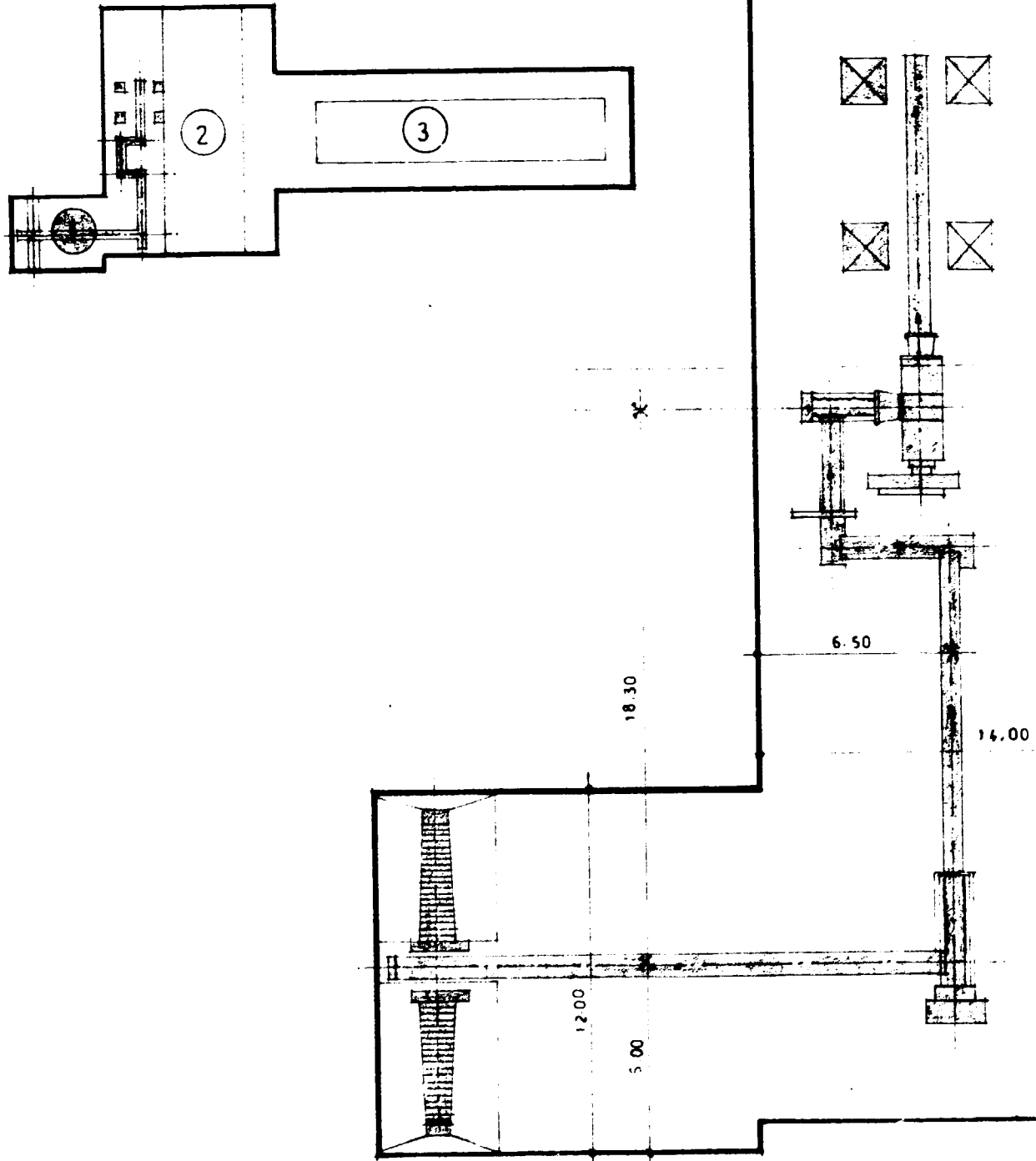
CHEMINEE HQ 03
REGISTRE HQ 04

SECTION 1

DISTRIBUTION SCHEMATIQUE

- ① LIGNE DE PREPARATION ET DE FAÇONNAGE
- ② SECHOIR A CHAMBRES
- ③ FOUR HOFFMAN

POTEAUX METALLIQUES



SECTION 2

POTEAUX METALLIQUES

3.50
3.50

2.00

3.50

1.70

PASSERELLE

60

11.26

10.05

1.00

1.70

60

60

1.88

1.26

14.00

20

10.80

20

20

2.10

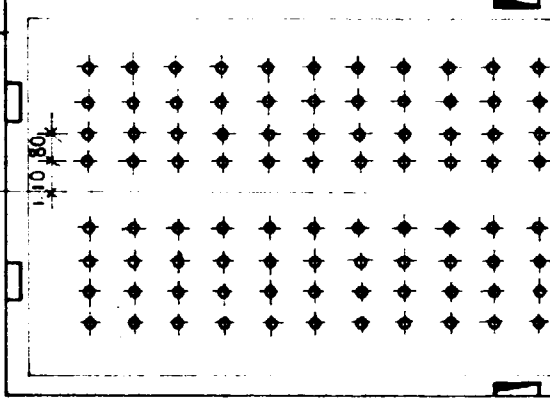
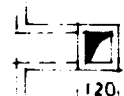
20

1.20

1.00

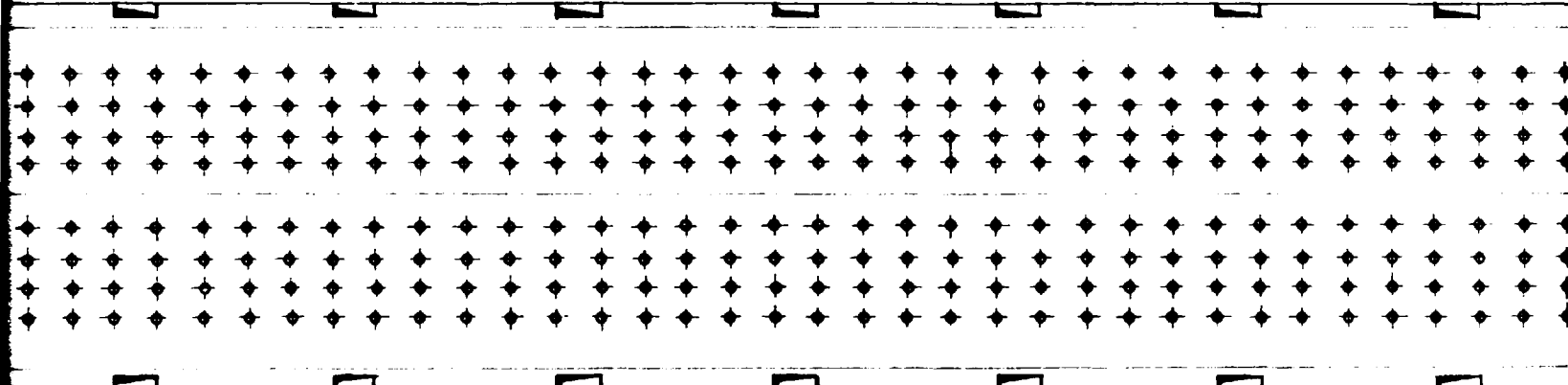
2.50

14.70



SECTION 3

SECHOIR EXISTANT

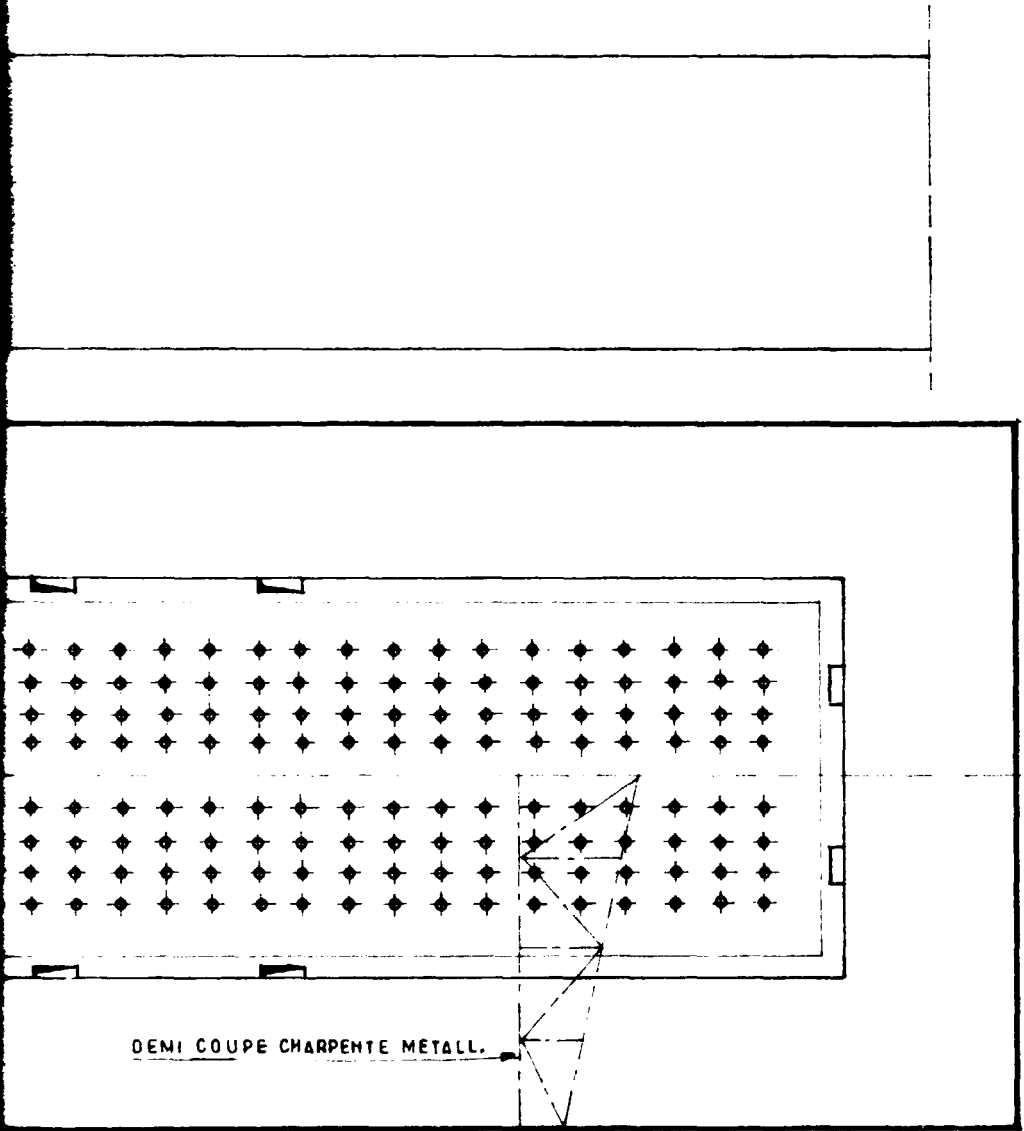


DE

75.52

85.00 = 17 TRAVEES DE 5.00

SECTION 4



DEMI COUPE CHARPENTE METALL.

5.00 S/C

PROJET BRIQUETERIE
_ D'AMBOHIMENA _
IMPLANTATION GENERALE
ATELIER DE FAÇONNAGE
SECHOIR
FOUR

échelle: 1/200

2.2.4 Consistance du projet.

La briqueterie d'Ambohimena utilise jusqu'à ce jour des séchoirs naturels sous abri de chaume et des fours de campagne plus ou moins améliorés. Le projet se propose de mettre en oeuvre une ligne d'équipements modernes tendant essentiellement à réduire :

- le volume des manutentions en concentrant le séchage en un bâtiment unique de plus faible surface occupée,
- le cycle du séchage par l'utilisation d'un système de séchage artificiel grâce à un générateur d'air chaud fonctionnant au fuel et grâce au recyclage de 25 à 30 % de l'énergie calorifique provenant de la zone de refroidissement du four HOFFMANN,
- le temps de cuisson et la consommation de combustible en limitant les déperditions d'énergie de chauffe grâce à une cuisson continue.

Toutefois, afin de ménager une bonne condition de viabilité du projet et pour lui permettre de dégager suffisamment de marge brute d'autofinancement pour renouveler les vieux matériels roulants, nous préconisons de réaliser la cuisson avec uniquement du bois de chauffage. En effet, la briqueterie dispose et entretient une forêt de bois d'eucalyptus et de pin couvrant une superficie totale de 1.609 Ha. La cuisson au four HOFFMANN de la production des 4 premières années à venir exigerait la coupe de quelques 1.000 Ha de forêt, en supposant que l'hectare peut produire 50 T de bois de chauffe et que le four consomme 17.000 KJ/Kg de briques cuites. L'utilisation du fuel comme combustible pendant la même période aurait entraîné un supplément de charge d'exploitation s'élevant à 650 Millions de FMG, ce qui compromettrait irrémédiablement le projet. Notre préconisation reste valable pour autant que le projet fasse appliquer une politique soutenue de reproduction de la forêt existante et aussi de reboisement extensif.

2.3. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJST.

2. 3.1. Paramètres techniques et base de prix

- Niveau de production :

- . première année : 85 % de la capacité installée
- . à partir de la deuxième année : pleine production

- Cycles de production :

- . au séchoir à chambres : cycle de séchage de 24h au plus
- . au four HOFFMANN : cycle de cuisson de 2 jours pleins

- Base de prix :

- . salaires et charges sociales : les frais de personnel sont calculés sur la base de la distribution actuelle de l'effectif de la briqueterie, mais avec les aménagements nécessités par le projet de parachèvement et sur la base de rémunérations de pratique courante.

. hypothèses de prix pour l'exploitation :

- bois de chauffage : étant exploité sur le périmètre même de l'entreprise, le coût du bois est éclaté en frais du personnel de coupe et d'entretien, et en frais de transport.

- gas oil : 186 FFG/l

- fuel oil: 143 FFG/l ; pouvoir calorifique : 9.700 Kcal/Kg

- essence : 383 FFG/l

- électricité : 38,5 FFG/KWh , prime fixe comprise

- coût annuel d'entretien en année de croisière :

- gros engins roulants : 7 % de leur valeur d'acquisition
- véhicules de service : 15 % de leur valeur d'acquisition
- bâtiments et locaux : 3 % de leur valeur d'acquisition
- équipements industriels : 5 % de leur valeur d'acquisition

- prix de vente de la terre cuite : 19 FFG/Kg en moyenne

2.3.2. Investissements de parachèvement (hors taxes et droits)

2.3.2.1. Tableau des investissements :

Equipements complémentaires pour parachever la briqueterie

(en Million de FMC)

DESIGNATION	MONTANT TOTAL	DEVISES	MONTANT LOCALE
<u>SECHOIR A 14 CHAMBRES :</u>			
- revêtement calorifuge des chambres	0,8	0,5	0,3
- manutention : 7 transpalettes (de 2 ^T) à main	3,8	3,5	0,3
- étagères	15,9		15,9
Sous Total	20,5	4,0	16,5
<u>POUR HOFFMANN SOUS HANGAR METALLIQUE :</u>			
- Extension des bureaux (60 m ²)	6,0		6,0
- 2 tracteurs	13,4	13,1	0,3
- 2 remorques 4.T	4,5	4,3	0,2
- mobilier et matériel de bureau	1,0		1,0
- 1 presse mécanique (5 CV)	4,5	4,2	0,3
- Ingénierie, supervision des constructions, formation professionnelle et mise en route	17,0	6,0	11,0
- augmentation des fonds de roulement	12,0		12,0
- intérêts intercalaires	47,9	5,0	42,9
- imprévus et divers non recensés	27,0		27,0
MONTANT TOTAL DES INVESTISSEMENTS :	569,8	96,6	473,2

(Parité : 1 FF = 72 FMC)

2.3.3. Personnel de la briqueterie et frais de personnel

2.3.3.1. Effectif,

A F F E C T A T I O N	QUALI- FICA- TION	POSTE 1	POSTE 2	POSTE 3
<u>PERSONNEL ADMINISTRATIF ET SERVICES GENERAUX :</u>				
- Directeur Général	HC	1		
- Directeur Technique	HC	1		
- Directeur Financier et Administratif	HC	1		
- Chef d'usine	HC	1		
- Chef comptable	4A	1		
- Chef magasin	3A	1		
- Aide comptable	3A	1		
- Employé Administratif	3A	1		
- Facturier	3A	1		
- Secrétaire	3A	2		
- Employés Services Généraux	1A	4		1
- Mécano-électricien	OP3	1		
- Aide mécanicien	OS2	2		
- Conducteur de camions de livraison	OS3	3		
- Manoeuvres	M2	9		
<u>PERSONNEL DE LA CARRIERE :</u>				
- Conducteur de tracteur	OS2	3		
- Manoeuvres	M2	9		
<u>PERSONNEL DE LA CHAÎNE DE FABRICATION :</u>				
- Chef de poste	OP	1		
- Ouvrier	M2	8		
<u>PERSONNEL DU SECHOIR ET DU FOUR :</u>				
- Chef de poste	OP1	1	1	1
- Chef cuiseur	OS3	1	1	1
- Ouvrier	OS3	1		
- Manoeuvre	M2	17		
- Ouvrier aide cuiseur	OS2	1	1	1

Effectif total : 79

2.3.3.2 Coût de la main-d'oeuvre

QUALIFICATION	INDICE	EFFECTIF	SALAIRE ANNUEL BRUT (en Millier de FFG)
HC		4	17.830
4A	600	1	829
3A	500	6	4.164
1A	360	5	2.485
OP3	1.180	1	1.632
OP1	495	4	2.738
OS3	500	7	4.837
OS2	375	8	4.148
M2	300	43	17.838
TOTAL			56.501

- Charges sociales, primes diverses et avantages sociaux :
 estimés à 25 % des salaires bruts 14.125

- Coût total de la main d'oeuvre :
 . salaire brut annuel 56.501
 . charges sociales, primes diverses
 et avantages sociaux 14.125

TOTAL ANNUEL 70.626

une augmentation des salaires de 5 % tous les deux ans est prise en compte dans l'étude économique.

2.3A. Tableau d'amortissement des immobilisations

(En Millions de FMG)

	VALEUR D'ACQUI- SITION	DUREE D'AMOR- TISSE- MENT	1986	1987	1988	1989	1990	1991
- Amortissement des immobilisations déjà existantes	233,4	di- verses	27,2	25,9	16,5	15,8	3,2	2,7
- Matériel roulant	17,9	5	3,5	7,1(B)	17,7(C)	21,3	21,3(D)	21,2(E)
- Presse mécanique	4,5	10	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
- Complément d'équipement du séchoir	16,7	20	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
- Four HOFFMANN	416	20	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
- Equipements divers (transpalettes manuelles, mobililier)	3,8	5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	-
- Frais d'étude assistance à la construction, fourniture professionnelle	17	3	5,6	5,7	5,7	-	-	-
- Intérêts intercalaires	47,9	10	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
- Imprévus et divers non recensés	27	5	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	-
TOTAL AMORTISSEMENT ANNUEL			68,1	71,5	76,3	70,0	57,4	50,7

(B) Renouvellement à l'identique de 2 tracteurs et 2 remorques (17,9 Millions de FMG)

(C) Renouvellement de la pelle d'extraction en carrière (53 Millions de FMG)

(D) Renouvellement de 1 véhicule léger et 1 camionnette (14 Millions de FMG)

(E) Renouvellement de 2 tracteurs et 2 remorques (17,9 Millions de FMG)

2.3.5. Tableau d'amortissement des capitaux empruntés

2.3.5.1. Montage financier :

- augmentation du capital social de 46 Millions de FMC
- cash flow espéré de l'exercice 1985 :
 - o résultat d'exploitation : 14,6 Millions de FMC
 - o amortissement : 29,4 Millions de FMC
 soit cash flow : 44 Millions de FMC
- emprunt extérieur : 90 Millions de FMC
- emprunt local : 390 Millions de FMC

2.3.5.2. Crédit extérieur :

- capital emprunté : 90 Millions de FMC
- conditions de l'emprunt : -8 échéances annuelles de remboursement avec un an de différé
- taux d'intérêt : 11 % par an

(en Million de FMC)

	REMBOURSEMENT DU PRINCIPAL	SOLDES A REMBOURSER	INTERETS
Période de parachè- vement	-	90	5
année 1986	-	90	9,9
1987	15	75,0	8,3
1988	15	60	6,6
1989	15	45	5,0
1990	15	30	3,3
1991	15	15	1,6

2.3.5.3. Crédit local

- Capital emprunté : 390 Millions de FFG
- Conditions de l'emprunt : - 8 échéances annuelles de remboursement
 - taux d'intérêt : 22 % par an

(en Million de FFG)

	REBOURSEMENT DU PRINCIPAL	SOLDE A REBOURSER	INTERETS
Période de parachèvement	-	390	42,9
année : 1986	48,8	390	85,8
1987	48,8	341,2	75,0
1988	48,8	292,4	64,3
1989	48,8	243,6	53,6
1990	48,7	194,9	42,9
1991	48,7	146,2	29,2

2.3.6. Compte d'exploitation prévisionnel

(en Million de FMC)

RUBRIQUE \ ANNEE	1986	1987	1988	1989	1990	1991
CHARGES :						
- achats	48,6	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3
- frais de personnel	70,7	70,7	74,2	74,2	77,7	77,7
- travaux, fourniture et services exté- rieurs	58,8	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5
- transport et déplacements	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
- frais divers de gestion	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
- frais financiers	95,7	83,3	70,9	58,6	46,2	30,8
- amortissements	69,1	71,5	76,3	70,0	57,4	50,7
TOTAL DES CHARGES	347,5	339,8	335,7	317,1	295,6	273,5
TOTAL CHIFFRES D'AFFAIRES	323	380	380	380	380	380
RESULTATS D'EXPLOITATION	-24,5	40,2	44,3	62,9	84,4	106,5
CASH FLOW	44,6	111,7	120,6	132,9	141,8	157,2

2.3.7. Plan d'investissement et de financement

(en Million de FMG)

DESIGNATION	PERIODE DE CONS-TRUCTION	1986	1987	1988	1989	1990	1991
RESSOURCES :							
- capital social (augmentation)	+46						
- crédit extérieur à L.T	90						
- crédit local à L.T	390						
- cash-flow	44(A)	44,6	111,7	120,6	132,9	141,8	157,2
TOTAL	570						
EMPLOIS :							
- investissements initiaux	509,9						
- fonds de roulement (augmentation)	+12						
- intérêts intercalaires	47,9						
- renouvellement d'équipement	-		17,9(B)	53(C)	14(D)		17,9(E)
- remboursement d'emprunt	-	48,8	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
TOTAL	569,8	48,8	81,7	116,8	77,8	63,7	81,6
SOLDE DE TRESORERIE	0,2	-4,2	30	3,8	55,1	78,1	75,6
TRESORERIE CUMULEE	0,2	-4,0	26	29,8	84,9	163,0	238,6

(A) Cash-flow espéré de l'exercice 1985

(B) Renouvellement de 2 tracteurs et 2 remorques (17,9 Millions de FMG)

(C) Renouvellement de la pelle d'extraction en carrière (53 Millions de FMG)

(D) Renouvellement de 1 véhicule léger et 1 camionnette

(E) Renouvellement de 2 tracteurs et 2 remorques (17,9 Millions de FMG)

PROJET D'UNITE DE PRODUCTION DE GRANULATS,
DE PLAQUES POLIES ET DE CARREAUX EN GRANIT
(25.000 m³ DE GRANULATS ET 110.000 m³ DE
PLAQUES ET CARREAUX PAR AN)

S O M M A I R E

PROJET D'UNITE DE PRODUITS DE GRANULATS, DE PLAQUES POLIES ET DE
CARREAUX EN GRANIT (25.000 m³) DE GRANULATS ET 110.000 m² DE
PLAQUES ET CARREAUX PAR AN

	<u>Pages</u>
3.1. GENERALITES	183
3.2. VERIFICATION DES RESERVES GRANITIQUES	184
3.2.1 Caractéristiques géologiques et conditions d'exploita- bilité	
3.2.2 Caractéristiques pétrographiques et physiques	
3.2.3 Caractéristiques mécaniques	185
3.3. LES GRANITES A MADAGASCAR	186
3.3.1 Les granites en lames de la région d'Anjamanga	
3.3.2 Les granites filoniens de Fisakana	
3.3.3 Le complexe granitique d'Ambatofinandrahana	188
3.3.4 Le granit type endrigrétréen	189
3.3.5 Le granit d'Antongil	
3.3.6 Les granites filoniens d'Ambatomiranty	190
3.3.7 Les granites d'Antananarivo	191
3.4. PROJET D'UNITE DE PRODUCTION DE BABAY	192
3.4.1 Présentation du projet	
3.4.2 Processus de production	195
3.5. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET	203
3.5.1 Investissements initiaux totaux	
3.5.2 Personnel et frais personnel	204
3.5.3 Tableau d'amortissement des immobilisations	207
3.5.4 Tableau d'amortissement de l'emprunt extérieur	208
3.5.5 Compte d'exploitation provisionnel	209
3.5.6 Plan d'investissement et de financement	210
3.5.7 Calendrier d'exécution du projet	211

ETUDE SOMMAIRE ; PROJET D'UNITE DE PRODUCTION DE GRANULATS, DE PLAQUES
POLIES ET DE CARREAUX EN GRANITE

3.1. GENERALITES :

Seuls les granites de la région des Hauts-Plateaux ont fait l'objet d'étude générale. Cette étude avait pour but de recenser les zones granitiques susceptibles de présenter un intérêt économique, et avait permis de distinguer les zones importantes suivantes :

- les granites en lames de la région du Sud-Ouest d'Ambatolampy (Anjamanga)
- les granites filoniens du Fisakana : liés à des fractures et dus à une recristallisation des gneiss et des migmatites du socle
- le complexe granitique d'Ambatofinandrahana : assez près d'une migmatite ocellée
- le massif d'Andringitra : comprenant une zone syénitique importante
- le granite d'Antogil : riche en quartz, microcline et amphibole. Il présente une structure cataclastique voisine des granites intrusifs très rares à MADAGASCAR
- les granites filoniens d'Ambatomiranty auxquels sont rattachés les gisements d'Ambalavao et de Lohalambo. Ce sont des roches à grains fins, compacts, essentiellement quartzofeldspathiques, de couleur généralement grise mais parfois rose
- les granites d'ANTANANARIVO dont plusieurs gisements sont exploités en carrières (Soamanandrany, Ambohimahitsy, Ambohimanoro, Ivato, Anjanamasina) en vue de l'obtention des matériaux d'empierrement. Les granites roses sont rares dans la région d'ANTANANARIVO.

3.2. VALORISATION DES ROCHES GRANITIQUES

Les roches granitiques constituent les matériaux de construction et d'empiècement les plus utilisés à MADAGASCAR et particulièrement dans la région des Hauts-Plateaux.

Transformés en plaques polies, les granites ont un caractère ornemental (exemple, pierres tombales) et servent au dallage des habitations.

être

Les granites, pour pouvoir/débités en plaques brutes et polies par la suite, doivent présenter les caractéristiques et les conditions suivantes :

3.2.1. - Caractéristiques géologiques et conditions d'exploitabilité :

Le gisement considéré doit répondre aux exigences suivantes :

- avoir un taux de découverte faible afin que l'exploitation puisse être menée en découverte
- être entouré d'un terrain peu escarpé présentant un grand espace libre
- être desservi par une infrastructure routière plus ou moins importante, car le produit à transporter est à la fois dense et volumineux (blocs de plusieurs tonnes)
- avoir des ressources en eau potable se prêtant facilement à l'adduction.

3.2.2. - Caractéristiques pétrographiques et physiques :

La roche considérée doit :

- renfermer d'importants grains de quartz, de feldspath, d'amphiboles et peu de biotite afin de faciliter l'opération de polissage
- être moyennement dure (dureté sur l'échelle de Mohs : 7 à 8) et peu poreuse
- avoir une densité de l'ordre de 2,7

3.2.3. Caractéristiques mécaniques :

Pour les plaques polies, les caractéristiques mécaniques les plus importantes sont les résistances mécaniques des blocs granitiques, ces derniers doivent avoir en moyenne une résistance à la compression simple de l'ordre de 1.000 à 2.000 Kgf/cm².

Pour les granulats, utilisés pour la fabrication du béton et pour l'empierrement, les essais suivants s'imposent :

- essai LOS ANGELES ayant pour but de mesurer la résistance à la fragmentation par chocs des éléments d'un échantillon de granulats. Le coefficient LOS ANGELES doit se situer pour un bon granulat entre 20 et 40
- coefficient de fragmentation statique : non encore reconnu à l'échelle internationale, mais utilisé par le Laboratoire National des Travaux Publics et des Bâtiments de MADAGASCAR (L.N.T.P.B.) pour remplacer le coefficient LOS ANGELES
- essai Micro-Deval : ayant pour but de mesurer la résistance à l'usure d'un échantillon de granulat à l'attrition et à l'abrasion
- coefficient de forme (C) : il sert à apprécier la "workabilité" des grains, c'est-à-dire leur aptitude à être utilisés facilement dans la fabrication du béton. On adopte le classement suivant :

$C < 0,15$: forme défectueuse, workabilité difficile

$C > 0,15$: workabilité facile

3.3. LES GRANITES A MADAGASCAR

3.3.1. Les granites en lames de la région d'Anjamanga :

La région d'Anjamanga est située au Sud-Ouest de la localité d'Ambatolampy (RN. 7 à 70 Km d'ANTANANARIVO).

Les lames granitiques interstratifiées dans les quartzites et les micaschistes à graphite forment des alignements continus. Ces derniers se placent généralement au coeur de petits synclinaux (Anjamanga), mais à l'échelle de 1/200.000^e, ils se situent dans des zones de tectonique intense non loin du contact des micaschistes avec les migmatites ou les granites migmatitiques.

Formant souvent les sommets des collines, les lames granitiques montrent des flancs dissymétriques où l'érosion semble très active. L'observation au microscope des échantillons prélevés révèle leur richesse en quartz et microcline et leur pauvreté en plagioclase.

A ces types de granites pourrait être rattaché le fameux "casque de Behenja". C'est un massif de forme elliptique se trouvant à 35 Km au Sud d'ANTANANARIVO. Il est composé de granite leucocrate orienté à gros grains. En bordure du massif, le granite devient plus folié et se charge en minéraux colorés comme la biotite et l'amphibole.

3.3.2. Les granites filoniens du Fisakana :

Le Fisakana est la région montagneuse qui s'étend à l'Ouest de la localité de Fandriana.

De par leur mode de gisement, les granites peuvent être classés en trois grandes catégories :

- les granites post-tectoniques franchement recoupants qui constituent les filons de la région Nord-Est
- les granites migmatitiques formant de grands massifs autour desquels se moulent les schistosités des roches environnantes. Ils se présentent quelquefois en lames. Leur mise en place est syntectonique

- un type intermédiaire représenté par les granites d'Ibaka et de l'Andohamaho à l'Ouest. Ces granites semblent être mis en place au moment de la phase tectonique majeure mais dans des zones de cassures.

a) Les granites filoniens ;

Ils sont localisés dans la partie Nord-Est de la feuille d'Ambositra (0.51) à l'exception de quelques filons situés au Sud d'Ambositra. Leur direction moyenne est Nord-Est.

Ces granites ont de bons coefficients d'usure. La partie longeant la RN. 7 a été exploitée pour l'empierrement de cette route.

b) Les granites intrusifs du Nord d'Andohamaho :

L'indice est reconnu sur 500 m de largeur et 2 Km de longueur. Ce massif granitique recoupe à la fois les cipolins et les bancs de micaschistes résiduels dans le granite porphyroclastique de l'Andahamalo.

Le granite de couleur grise se présente comme une roche à grains fins à dominance microcline dont les bords des cristaux sont corrodés.

c) Les granites migmatitiques :

L'hétérogénéité d'ensemble des granites migmatitiques reflète les variations de composition des roches qui ont été granitisées. Les principaux faciès rencontrés sont :

- le granite à biotite à grain moyen à gros du massif de l'Ambodivolamena ; la roche présente un faciès assez proche d'une migmatite ocellée.

Dans la région de Vohitrarivo, la roche présente des différenciations riches en biotites, par contre dans les régions forestières de Fasina, elle est franchement porphyroïde mais conserve des caractères migmatitiques nets (orientation et hétérogénéité)

- le granite porphyroïde au Sud d'Ambalamananakana, la roche présente une orientation floue et contient des résidus gneissiques
- le granite migmatitique à grains fins, la roche est à amphibole et biotite, ou à amphibole seule. Le microcline est dominant tandis que le quartz est peu abondant.

3.3.3. Le complexe granitique d'Ambatofinandrahana :

Le complexe intrusif d'Ambatofinandrahana offre une grande variété de roches que l'on peut ramener à trois grands groupes pétrographiques : granites, syénites et roches basiques. Le présent inventaire s'intéressera seulement au groupe granite qui se divise en deux types : les granites alcalins et les granites calco-alcalins.

3.3.3.1. Les granites alcalins :

Ils sont essentiellement microcliniques et présentent souvent des phénomènes de cataclase. On y rencontre :

- le granite d'Ambatofinandrahana : la roche renferme du quartz, de l'albite, du microcline, de l'hornblende verte, de l'augite aégyrinique, du zircon et du sphène
- le granite d'Ilanjana : l'augite aégyrinique est remplacée par de l'aégyrine. Le sphène et le zircon sont absents, par contre on note la présence de la perthite et de l'apatite
- le granite leucocrate d'Itea à foliation très frustrée. Au microscope, la roche révèle la présence de quartz, d'albite, d'oligoclase et de microcline avec biotite peu abondante. Le quartz en gouttelettes y est fréquent.

3.3.3.2. Les granites calco-alcalins :

Minéralogiquement peu différents des granites alcalins, les granites

calco-alcalins contiennent du quartz, du microcline, de la hornblende et du sphène. Le plagioclase y est plus calcique et on y note la présence fréquente d'épidote.

3.3.4. Le granit type andrigitréen :

Le massif d'Andringitra s'étend sur une trentaine de kilomètres depuis Ambalavao jusqu'à Ivohibe.

Aucune étude approfondie n'a été réalisée sur le granit du massif d'Andringitra. Néanmoins, on reconnaît que le granite migmatitique du plateau de Soanindra est recoupé par des syénites. En lame mince, la syénite qui est potassique présente de l'orthose parcourue par des veines d'albite, de l'hédénbergite, d'une amphibole vert bleuâtre et du sphène.

La granitisation andrigitréenne est à rapporter au cycle de 500MA.

3.3.5. Le granit d'Antongil :

Le gisement est reconnu depuis la rivière Manambato au Sud jusqu'au Nord de la ville de Mananara. La route côtière fournit une très bonne coupe dans le granite lui-même, mais en aucun cas, elle ne permet de voir des contacts avec les roches encaissantes.

Au microscope, les lames minces présentent du microcline en abondance, des plagioclases en quantité notable, de la biotite et de l'hornblende en quantités constantes.

Le granit d'Antongil se caractérise encore par l'abondance des filons basiques, et des enclaves amphiboliques. La présence de cataclase en fait un granit post-tectonique.

3.3.6. Les granites filoniens d'Ambatomiranty :

Les granites d'Ambatomiranty sont localisés aux alentours du village d'Ambalavao (ANTANANARIVO Atsimondrano) et du village de Tsiafahy (gisement de Lohalambo).

Ces deux gisements offrent d'excellentes conditions d'exploitation :

- l'infrastructure existe et est de bonne qualité (RN. 7 et voie ferrée)
- les lignes électriques de haute tension passent à proximité des gisements
- l'eau ne fait pas défaut, la SISAONY se prête facilement à l'adduction
- les habitations pouvant gêner l'extraction se trouvent très éloignées des gisements.

3.3.6.1. Gisement d'Ambalavao :

Pétrographiquement, les granites d'Ambalavao sont mésocrates. La couleur varie du gris clair au gris foncé. Ils contiennent peu de biotite et ont une texture granulaire. Les réserves sont estimées à 10 Millions de m³.

Les caractéristiques de ces granites sont :

- poids volumiques : 2,65 gf/cm³
- dureté (échelle de Mohs) : 8,5
- résistance moyenne à la compression simple : 1.500 Kgf/cm²

La puissance du stérile est en moyenne de 2 m. Ces granites peuvent être aisément transformés en plaques polies. Les déchets constitueront de bons granulats pour l'empierrement des routes et la fabrication du béton.

3.3.6.2. Gisement de Lohalambo :

Le gisement se trouve à l'Est du village de Tsiafahy (PK. 15). Les granites sont du type de gneiss migmatoïdes à biotite à grains moyens.

D'anciens filons de diorite ou de gabbros ont été métamorphisés par un processus à peu près identique à celui qui a transformé les schistes cristallins en migmatites. Ce phénomène explique la présence des faciès privilégiés qui présentent des roches ayant les mêmes compositions chimiques que les anciennes roches basiques.

Les granites de Lohalambo sont plus denses et moins durs que les granites du gisement d'Ambalavao. Les réserves sont estimées à 60 Millions de m³.

3.3.7. Les granites d'ANTANANARIVO :

Les granites d'ANTANANARIVO sont mis en exploitation en divers endroits. Les carrières les plus représentatives sont : Soamanandrarinny, Ambohimahitsy, Ambohimanoro, Anjanamasina.

Aux alentours d'ANTANANARIVO, il existe de nombreux affleurements granitiques qui méritent d'être étudiés. En particulier, le gisement de granites d'Ambatolampikely (PK. 12 et 20 de la RN. 2) offre de bonnes conditions d'exploitation. Les réserves géologiques sont estimées à quelques millions de m³.

Lors de la réalisation de la RN. 4, nombre de gisements de matériaux de construction ont été mis en évidence et ont fait l'objet d'études géologiques plus ou moins poussées.

Le gisement de granites de Babay (PK. 39 sur la RN. 4) sera retenu par la présente étude pour ses caractéristiques particulières et l'avantage de sa proximité à ANTANANARIVO, le plus grand centre de consommation potentielle.

3.4. PROJET D'UNITE DE PRODUCTION DE BABAY

3. 4.1. Présentation du projet :

3. 4.1.1. Choix du site d'implantation :

Le gisement de Babay bénéficie des principaux avantages suivants :

- la proximité de la RN. 4 du gisement, ce qui facilite l'approvisionnement de l'usine et l'évacuation des produits
- la facilité d'exploitation qu'offre le gisement : le massif affleurant, dans sa majeure partie, à l'endroit de la zone préférentielle pour l'ouverture d'un front de taille
- la proximité du lieu d'implantation du principal centre de consommation, par rapport aux autres régions susceptibles de valoriser les mêmes produits (Fisakana, Ambatofinandrahana, Ambatolampy...)
- la présence d'eau en abondance, en l'occurrence la rivière Anjomoka, affluent de l'IKOPA

3. 4.1.2. Description du gisement de granite de Babay :

a) Situation géographique :

Le gisement de granite (migmatite granitoïde) se trouve au pied de la colline de Babay dont le centre a pour coordonnées :

X = 489,3 et Y = 821,3 (carte FTM "048" à l'échelle 1/100.000).

D'accès facile, le gisement se trouve à environ 1 Km de la RN. 4.

La route est praticable pendant toute l'année.

Administrativement, le Fokontany d'Antsaharatsy où est rattachée la colline de Babay, fait partie du Firaisampokontany d'Ampanotokana, Fivondronana d'Ambohidratrimo.

b) Géologie du gisement :

La région de Babay est constituée par des roches métamorphiques du socle d'âge précambrien. Elle appartient au système de graphite du groupe de Manampotsy.

Minéralogiquement, le migmatite granitoïde de Babay contient du quartz, du feldspath, et de la biotite. Les constituants ferromagnésiens (biotite) y sont peu abondants.

Les grains de quartz en agrégats ont tendance à s'allonger suivant le litage dessiné par les éléments ferromagnésiens.

Les travaux d'investigation géologique ont permis de reconnaître le gisement sur :

- une longueur de 250 m
- une largeur de 120 m
- une puissance moyenne de 15 m

Les réserves sûres sont estimées à 450.000 m³ (estimation minimale). Des travaux complémentaires (sondages au delà de 20 m) sont nécessaires pour l'évaluation du gisement.

c) Résultats des essais au laboratoire :

Nous résumons sur le tableau ci-après les résultats des essais effectués sur des échantillons de la colline de Babay

LOS ANGELES %		FRAGMENTATION STATISTIQUE (%)	MICRO-DEVAL HUILE : 4/6,3, 6,3/10, 10/14		EQUIVALENT SABLE CORRI-GE A 10 % FINE NORMALE		COEFFICIENT VOLUMETRIQUE 3,15/25	RESISTANCE A LA COMPRES-SION (Kgf/cm ²)
0/20 CONCAS-SAGE PRIMAIRE	20/40 RECON-CASSA-GE		0/20 CONCAS-SAGE PRIMAIRE	20/40 RECON-CASSA-GE	0/20	20/40		
32	26		37	11,4 à 40,0	10,8 à 33,2	75			75	0,26	1.000

On peut comparer certaines caractéristiques du migmatite granitoïde de Babay à celles du marbre d'Ambatofinandrahana :

	MARBRE D'AMBATOFINAN-DRAHANA	MIGMATITE GRANITOIDE DE BABAY
- Densité	2,72	2,62
- Coefficient d'imbibition (%)	1	2,50
- Charge de rupture par compression Kg/cm ²	1.280	1.000
- Résistance à la flexion Kg/cm ²	247	-

Les résultats des essais nous montrent que les matériaux provenant du migmatite granitoïde de Babay peuvent être utilisés dans les industries routières, dans la fabrication de béton et pour la production des plaques brutes et polies.

3.4.1.3. Capacité de production :

Le projet comprend deux unités :

- l'unité de concassage et de criblage pour granulats sera implanté à proximité immédiate de la carrière d'extraction de la matière première
- l'unité de sciage et de polissage sera construite à une centaine de mètres du chantier d'extraction des blocs.

L'extraction pourra être menée suivant deux fronts de taille : l'un destiné à la production de tout-venant pour granulats et l'autre pour l'extraction de gros blocs pour plaques.

Les déchets provenant du débitage, de l'équarrissage et du sciage pourraient être remis à l'unité de concassage (par l'un des dumpers affectés à l'unité de granulats). D'après notre prévision, ces déchets n'excèdent pas 20 % en volume des blocs bruts à travailler (soit environ 1.000 m³/an).

La capacité annuelle de l'usine est de 30.000 m³ de produits finis se répartissant comme suit :

- 25.000 m³ de granulats de différentes granulométries
- 5.000 m³ de plaques correspondant à 110.000 m² de plaques polies et de carreaux

3.4.2. Processus de production

3.4.2.1. L'unité de production de granulats (planche n° 1)

- LA CARRIERE D'EXTRACTION :

L'exploitation ne nécessite pas de travaux de décapage car le gisement affleure sur une vaste étendue (presque sur la totalité de sa longueur).

L'abattage s'effectue à partir du front de taille existant (vestige d'une ancienne exploitation artisanale).

Les trous de mines sont forés parallèlement au front suivant une largeur de banquette de 1,60 m et un entre-axe de mines de 0,60 m. La consommation en explosif est estimée à 170 gr/T abattue.

- LE POSTE DE CONCASSAGE :

L'unité de concassage traitera environ 25.000 m³ de roche par an, soit 100 m³/jour. En admettant que l'unité ne travaille que pendant un poste de 8 heures par jour, le débit du concasseur est de 13 m³/heure.

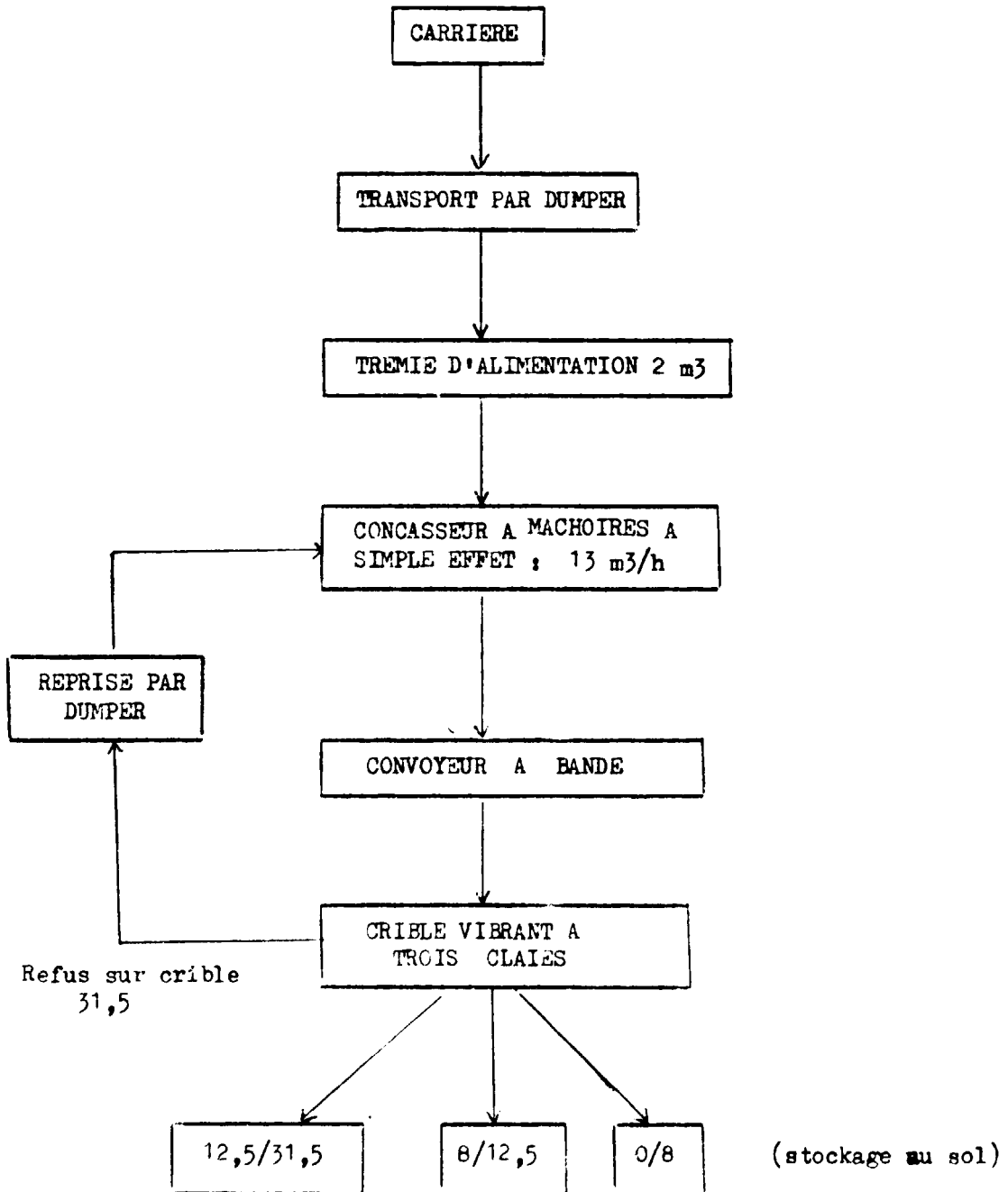
Les produits concassés tombent dans une goulotte montée sur châssis, sont ensuite repris par un convoyeur à bande, qui amènera les produits vers le centre de triage criblage.

- CENTRE DE TRIAGE-CRIBLAGE :

La production fournira les trois calibres les plus couramment demandés suivants : 12,5/31,5 - 8/12,5 et 0/8

PLANCHE N° 1

PROCESSUS DE PRODUCTION : UNITE DE PRODUCTION DE GRANULATS



5.4.2.2. L'unité de production de plaques polies et de carreaux (planche n° 2)

- CARRIERE D'EXTRACTION DE GROS BLOCS :

L'extraction de gros blocs se fait en trois étapes :

- la fissuration de la roche
- le détachement du banc rocheux
- le débitage du banc en blocs transportables

La production de gros blocs est de 20 m³ par jour, soit environ 54 T de roche.

a) La fissuration de la roche :

La schistosité, plan de moindre résistance, permet le débitage facile de la roche.

La fissuration s'effectue au moyen d'un chalumeau. Elle permet de donner au banc trois fronts libres au minimum pouvant jouer le rôle de surface de dégagement.

b) Le détachement du banc rocheux :

Il est réalisé à l'aide de coins éclateurs (ou éclateurs hydrauliques). Comme le migmatite granitoïde de Babay présente une direction préférentielle due à l'existence du litage des grains, le tir-fissure (ou tir-fente) permet d'améliorer l'opération de détachement.

Un bloc détaché du massif aura environ 20 m³ de volume, correspondant à un poids de 54 Tonnes.

c) Le débitage du bloc :

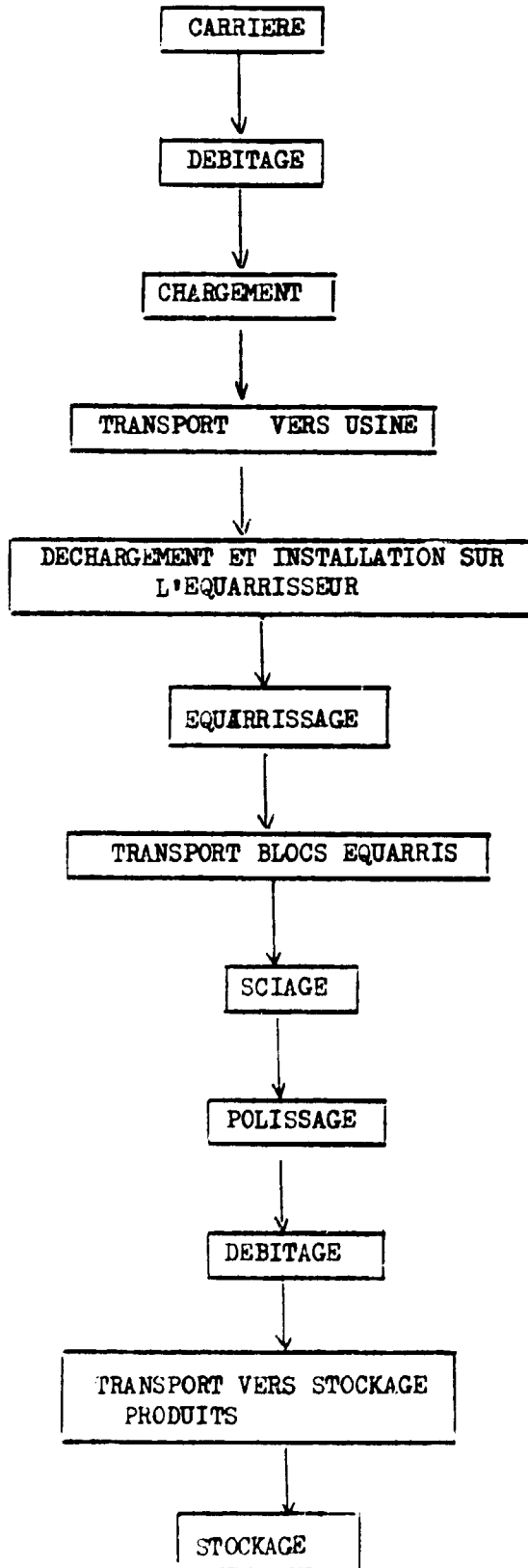
Afin de faciliter le transport et l'opération de sciage, le bloc de 20 m³ est débité en quatre blocs de 5 m³ (environ 13 Tonnes).

Le débitage est assuré par des coins métalliques sur lesquels viennent frapper des marteaux.

Les blocs débités seront chargés sur un camion de charge utile 15 T par une grue derrick.

PLANCHE N° 2

PROCESSUS DE PRODUCTION : UNITE DE PRODUCTION DE PLAQUES POLIES ET DE CARREAUX



- OPERATIONS DE FACONNAGE, D'USINAGE ET DE POLISSAGE :

Cette phase s'effectue en quatre étapes :

- l'équarrissage du bloc
- le sciage
- le polissage
- le débitage en plaques et en petits carreaux.

a) L'équarrissage du bloc :

Une grue portique de portée 20 T décharge le camion et présente le bloc à la machine à équarrir. Cette dernière est constituée par un châssis à monolame diamantée.

Le bloc équarri est repris par la même grue portique, ensuite déposé sur un boggie monté sur rail et mû par un moteur de 3 CV.

b) Le sciage :

Le sciage est assuré par une machine comportant 60 lames.

La machine est essentiellement constituée d'un châssis porte-lames à mouvement alternatif faisant pression sur le bloc, et, par abrasion, y creuse des sillons qui vont en s'approfondissant jusqu'à débiter toute la hauteur du bloc.

Sur le bloc en cours de sciage tombe une pluie abondante d'eau permettant de refroidir les lames et d'éliminer les poussières créées par le sciage sous forme de suspension.

c) Le polissage :

La polisseuse est constituée par des têtes à quatre meules dotées d'un mouvement rotatif autour d'un axe vertical. Les têtes glissent

sur la surface à polir en appliquant la pression appropriée de façon à obtenir un affinement progressif.

La polisseuse travaille en quatre étapes :

- le dégrossissage : obtenu par l'usage d'un burin rotatif à carbure de tungstène
- l'adoucissage : obtenu par l'usage d'une meule rotative utilisant le coridon comme abrasif
- le polissage : l'abrasif utilisé est l'oxyde de fer
- le laquage éventuel : obtenu par l'utilisation d'un disque de gomme laque.

d) Le débitage :

Une scie circulaire diamantée verticale découpe les plaques polies aux dimensions voulues.

e) Stockage de produits finis :

Après le conditionnement des produits finis, un chariot élévateur de 3 T les transporte vers le magasin de stockage. Ce même chariot assure le chargement des camions qui évacuent les produits vers les centres de consommation.

3.5. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET

3.5.1. Investissements initiaux totaux

(en 10³ FMG)

RUBRIQUES	MONNAIE LOCALE	DEVISES	COUT TOTAL
- Terrain	1.200		1.200
- Travaux de génie civil	21.000		21.000
- Bâtiments et construction diverses	121.200		121.200
- Equipements de production	41.150	680.100	721.250
- Mobilier, matériel de bureau, équipement d'atelier	15.000		15.000
- Frais de premier établissement	23.000	10.000	33.000
- Fonds de roulement	34.235		34.235
- Intérêts intercalaires		89.100	89.100
- Imprévus et divers non recensés	15.000	30.000	45.000
T O T A L	271.785	809.200	1.080.985

Investissements totaux : 1.081. Millions de FMG

Le détail des investissements par unité de production est donnée en annexe.

3.5.2. Personnel et frais de personnel

3.5.2.1. Unité de production de granulats

- Effectif (travail à un poste de 8 heures par jour) :

A P P E C T A T I O N	EFFECTIF	QUALIFI- CATION
<u>MAITRISE</u> :		
• chef d'exploitation	1	OP3
<u>CARRIERE</u> :		
• foreur boutefeu	3	OS3
• conducteur dumper	3	1B
<u>CONCASSAGE</u> :		
• alimentation concasseur	1	OS2
• conducteur bande et surveillance de la goulotte régulatrice	1	OS2
<u>CRIBLAGE</u> :		
• surveillance criblage	1	OS2

- Salaires annuels :

QUALIFICATION	INDICE	EFFECTIF	SALAIRE ANNUEL (10 ³ FMG)
OS2	375	3	1.556
OS3	500	3	2.074
OP3	1.180	1	1.632
1B	400	2	1.106
		9	6.368

- Charges sociales : (25 % des salaires) 1.592 Milliers de FMG

- Total des frais de personnel : 7.960 Milliers de FMG

Une augmentation des frais de personnel de 5 % des frais de la première année de production est prévue.

3.5.2.2. Unité de production de plaques et de carreaux

- Effectif :

AFFECTATION	NBRE DE POSTE DE TRAV./J	NOMBRE D'HOMMES /POSTE	NOMBRE TOTAL	QUALIFICATION
<u>CADRES ET ADMINISTRATIFS :</u>				
• directeur	1	1	1	HC
• chef d'usine	1	1	1	HC
• chef comptable	1	1	1	HC
• secrétaire de direction	1	1	1	4A
• employé administratif	1	3	3	4A
• secrétaire	1	1	1	3A
• agent de maîtrise	3	1	3	OP3
• chauffeur	1	1	1	1B
• planton	1	1	1	1A
• gardien	1	1	1	1A
<u>CARRIERE :</u>				
• foreur boutefeu	1	3	3	OS2
• débiteur	1	2	2	OS2
• grutier chauffeur	1	1	1	OS3
• manoeuvre	1	1	1	M1
<u>EQUARRISSAGE :</u>				
• grutier	3	1	3	OS3
• conducteur de l'équarrisseuse				
<u>SCIAGE :</u>				
• conducteur de la scie	3	1	3	OS3
• manoeuvre	3	1	3	M1
<u>POLISSEUSE :</u>				
• conducteur de la polisseuse	3	1	3	OS3
<u>DEBITAGE :</u>				
• conducteur de la débiteuse	3	1	3	OS3
<u>STOCKAGE :</u>				
• chauffeur élévateur	3	1	3	OS2
• manoeuvre	3	1	3	M1
<u>ATELIER :</u>				
• électricien	2	1	2	OP1
• mécanicien	2	1	2	OP1
• aide électromécanicien	2	1	2	OS3

EFFECTIF TOTAL 47

- Salaires annuels

QUALIFICATION	INDICE	EFFECTIF CONCERNE	SALAIRE ANNUEL (10 ³ FMG)
- Directeur (HC)		1	3.600
- Chef d'usine (HC)		1	3.000
- Chef comptable (HC)		1	3.000
M1	260	7	2.517
OS2	375	8	4.149
OS3	500	15	10.374
OP1	495	4	2.738
OP3	1.180	3	4.896
1A	360	2	960
B	400	1	553
3A	500	1	692
4A	600	4	2.490
TOTAL		47	38.969

- Charges sociales (25 % des salaires) : 9.742 Milliers de FMG

- Total frais de personnel : 48.711 Milliers de FMG

3.5.3. Tableau d'amortissement des immobilisations

NATURE DE L'IMMOBILISATION	DUREE (an)	VALEUR ACQUISITION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
. Travaux de génie civil, bâtiments, constructions divers	20	142	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
. Equipements industriels	10	518	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
. Matériel roulant	5	183	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6*
. Véhicules de service	4	20	5	5	5	5	5**	5
. Mobilier, matériel de bureau, équipement d'atelier	10	15	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
. Intérêts intercalaires	10	89	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
. Frais de première établissement	3	33	11	11	11	-	-	-
. Imprévus et divers non recensés	5	40	8	8	8	8	8	-
			129,9	129,9	129,9	118,9	118,9	110,9

* renouvellement d'équipement : 183 Millions de FMG

** renouvellement d'équipement : 20 Millions de FMG

3.5.4. Tableau d'amortissement de l'emprunt extérieur :

- capital emprunté : 810 Millions de FMG
- conditions de l'emprunt : - 8 échéances annuelles de remboursement
- taux d'intérêts annuel : 11 %

(en 10⁶ FMG)

	REMBOURSE- MENT DU PRINCIPAL	SOLDE A REMBOUR- SER	INTERETS
Période de constr.		810	89,1
année 1	101,2	810	89,1
2	101,2	708,8	77,9
3	101,2	607,6	66,8
4	101,2	506,4	55,7
5	101,3	405,2	44,6
6	101,3	303,9	33,4

3.5.5. Compte d'exploitation prévisionnel

(en 10⁶ FMG)

RUBRIQUE	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
CHARGES :						
• achats	119,9	131,0	143,2	143,2	143,2	143,2
• frais de personnel	56,7	56,7	59,5	59,5	62,3	62,3
• travaux, fournitures et services extérieurs	34,9	39,9	44,8	44,8	44,8	44,8
• transports et déplacements	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
• frais divers de gestion	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
• frais financiers	89,1	77,9	66,8	55,7	44,6	33,4
• amortissements	129,9	129,9	129,9	118,9	118,9	110,9
TOTAL DES CHARGES	436,5	441,7	450,5	428,4	420,1	400,9
PRODUITS :						
• ventes de granulats	84,3	95,6	112,5	112,5	112,5	112,5
• ventes de plaques et carreaux	330,0	374,0	440,0	440,0	440,0	440,0
TOTAL DES PRODUITS	414,3	469,6	552,5	552,5	552,5	552,5
RESULTATS D'EXPLOITATION	- 22,2	27,9	102,0	124,1	132,4	151,6
CASH FLOW	107,7	157,8	231,9	243,0	251,3	262,5

Hypothèses de calcul :

- échéancier de production : - 75 % la première année
 - 85 % la seconde année
 - rythme de croisière à partir de la troisième année

- prix de vente départ usine -(hors taxes) :
 - granulats : 4.500 FMG/m³
 - plaques et carreaux : 4.000 FMG/m²

3.5.6. Plan d'investissement et de financement :

(en 10⁶ FMG)

RUBRIQUE	PERIODE DE CONS-TRUCTION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
RESSOURCES :							
• capital social	271						
• crédit extérieur à L.T.	810						
• cash flow		107,7	157,8	231,9	243,0	251,3	262,5
TOTAL DES RESSOURCES	1.081	107,7	157,8	231,9	243,0	251,3	262,5
EMPLOIS :							
• investissements industriels	957,6						
• fonds de roulement	34,3						
• intérêts intercalaires	89,1						
• renouvellement d'équipement	-					20	183
• remboursement d'emprunt	-	101,2	101,2	101,2	101,2	101,3	101,3
TOTAL DES EMPLOIS	1.081	101,2	101,2	101,2	101,2	121,3	284,3
SOLDE DE TRESORERIE	-	6,5	56,6	130,7	141,8	130,0	- 21,8
TRESORERIE CUMULEE	-	6,5	63,1	193,8	335,6	465,6	443,8

3.5.7. Calendrier d'exécution du projet

DESIGNATION	MOIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
- Etude de confirmation du gisement		|-----|																			
- Etude de faisabilité, négociation des contrats				|-----|																	
- Début d'exécution du projet								Δ													
- Fabrication, livraison sur site des équipements									|-----|												
- Terrassement, génie civil, construction des bâtiments									|-----|												
- Montage des équipements													|-----|								
- Mise en route, formation professionnelle																					
- Reception de l'usine, mise en production																				|-----|	

ANNEXE : DETAIL DES INVESTISSEMENTS INITIAUX

- Unité de production de granulats :

(en 10³ FMG)

RUBRIQUE	MONNAIE LOCALE	DEVICES	COUT TOTAL
<u>TERRAINS ET CONSTRUCTIONS DIVERSES :</u>			
• terrain (2 Ha)	600		600
• travaux préparatoires	1.000		1.000
• dépôts d'explosifs et de détonateurs	1.500		1.500
• imprévus	300		300
Sous Total	3.400		3.400
<u>MATERIEL ET EQUIPEMENT :</u>			
• 1 trémie tampon (2 m ³)	2.700		2.700
• 1 goulotte régulatrice	250		250
• 4 marteaux perforateurs et accessoires		1.600	
• 2 compresseurs		10.000	
• 2 dumpers autochargeurs		12.000	
• 1 concasseur + moteur Diésel		4.500	
• 1 crible vibrant + moteur Diésel		3.500	
• 1 convoyeur à bande + moteur Diésel		3.800	
• frais d'approche et de montage	5.200		5.200
Sous Total	8.150	35.400	43.550
<u>FONDS DE ROULEMENT :</u>			
• carburant, lubrifiants (10 jours)	225		225
• accessoires de tri (3 mois)	8.000		8.000
• outillage et divers consommables	50		50
• frais de personnel et mise en caisse	2.200		2.200
• produits bruts, finis (10 jours)	1.900		1.900
• en caisse	1.000		1.000
Sous Total	13.375		13.375
TOTAL	24.925	35.400	60.325

.. Unité de production de plaques et de carreaux :

(en 10³ FMG)

RUBRIQUE	MONNAIE LOCALE	DEVICES	COÛT TOTAL
TERRAINS, BATIMENTS ET AUTRES CONSTRUCTIONS :			
• terrain (2 Ha)	600		600
• Travaux de génie civil et divers	20.000		20.000
• bureaux (240 m ²)	36.000		36.000
• logement du gardien (50 m ²)	7.500		7.500
• bâtiment sanitaire collectif (80 m ²)	12.000		12.000
• dépôts de carburant (4 m ³)	5.000		5.000
• atelier, magasin (75 m ²)	10.000		10.000
• hangar, de stockage (150 m ²)	24.000		24.000
• adduction d'eau et installations	20.000		20.000
• imprévus	6.700		6.700
Sous Total	141.800		141.800
MOBILIER, MATERIEL DE BUREAU, EQUIPEMENTS D'ATELIER	15.000		15.000
<u>MATERIEL ET EQUIPEMENT DE CARRIERE :</u>			
• 2 chaudières et accessoires	1.000	4.000	5.000
• 4 éclateurs hydrauliques		8.000	8.000
• 3 marteaux perforateurs et accessoires		1.200	1.200
• 1 compresseur		4.500	4.500
• 1 grue derrick 20 T		70.000	70.000
• 1 camion C.U. : 15 T		50.000	50.000
• frais d'approche locaux et imprévus	5.000		5.000
Sous Total	5.000	137.700	143.700

- Unité de production de plaques et carreaux (suite)

(en 10³ FMG)

RUBRIQUES	MONNAIE LOCALE	DEVICES	COUT TOTAL
<u>MATERIEL DE PRODUCTION DE PLAQUES ET CARREAUX :</u>			
• 1 grue portique - charge 20 T		30.000	30.000
• 1 chassis monolame diamantée		26.000	26.000
• 1 boggie et accessoires	500	2.000	2.500
• 1 chassis 60 lames diamantées		113.000	113.000
• 1 polisseuse continue à 4 têtes		80.000	80.000
• 1 débiteuse à front		55.000	55.000
• 1 chariot transbordeur		18.000	18.000
• 1 pont roulant		10.000	10.000
• 1 groupe électrogène		84.000	84.000
• 1 moto-pompe et accessoires (3,6 m ³ /mn)	1.500	5.000	6.500
• 1 chariot élévateur C.Ū.: 3 T		21.000	21.000
• frais d'approche locaux et imprévus	4.000	18.000	22.000
Sous Total	6.000	462.000	468.000
<u>MATERIEL ROULANT DE SERVICE :</u>			
• 2 véhicules légers		12.000	12.000
• 1 camionnette		8.000	8.000
Sous Total		20.000	20.000
FRAIS DE TRANSPORT ET DE MONTAGE	21.000	25.000	46.000
<u>FONDS DE ROULEMENT :</u>			
• carburants, lubrifiants (10 jours)	910		910
• autres consommables, pièces emballages	17.000		17.000
• produits bruts, semi-ouvrés, finis (10j)	950		950
• en caisse	2.000		2.000
Sous Total	20.860		20.860
TOTAL	210.660	644.700	855.360

ETUDE D'UNE UNITE DE FABRICATION DE CHAUX

S O M M A I R E

-----o-----

4. ETUDE PRELIMINAIRE DE FABRICATION DE CHAUX

	<u>Pages</u>
4.1. GENERALITES.	216
4.1.1 Historique	
4.1.1 Utilisation de la chaux.	
4.2 GISEMENTS DE MATIERES PREMIERES.	220
4.2.1 La matière première.	
4.2.2 Gisements de calcaires sédimentaire	
4.2.3 Les calcaires cipolins.	222
4.2.4 Conclusions.	225
4.3 ETUDE PRELIMINAIRE DU MARCHÉ INTERIEUR.	226
4.3.1. Construction de logements	
4.3.2. Construction des routes.	
4.3.3 Autres secteurs utilisateurs de la chaux.	227
4.3.4. Récapitulation	228
4.4 PROJET D'UNITE DE CHAUX A AMBATONDRAZAKA.	229
4.4.1 Implantation	
4.4.2 Qualité des matières premières d'Ambato	
4.4.3 Capacité de production de l'usine.	
4.4.4 Caractéristiques de la chaux à fabriquer	
4.4.5 Description du procédé de fabrication	230
4.5. EVALUATION ECONOMIQUE DU PROJET.	235
4.5.1 Aperçu méthodologique.	
4.5.2. Coût des investissements initiaux.	
4.5.3. Personnel et frais de personnel.	239
4.5.4 Tableau d'amortissement des immobilisations	241
4.5.5. Tableau d'amortissement du capital emprunté.	242
4.5.6. Détermination des charges d'exploitation variables et fixes	
4.5.7. Compte d'exploitation prévisionnel.	243
4.5.8. Plan d'investissement et de financement	244
4.5.9. Calendrier d'exécution du projet.	245

4.6. TRAVAUX DE PROSPECTION GEOLOGIQUE SUR LES GISEMENTS DE CIPOLINS D'AMBATONDRAZAKA :	246
4.6.1 Résultats des analyses des échantillons	
4.6.2 Veneur moyennes et indices d'hydraulicité	247
4.7. DEFINITION.	249
4.7.1 La chaux	
4.7.2 Les chaux aériennes	
4.7.3 Les chaux hydrauliques	250
4.8. DETERMINATION DES CHARGES VARIABLES;	254
4.8.1 Le coût des utilités	
4.8.2 Matières consommables diverses	255
4.9. DETERMINATION DES CHARGES FIXES	256
4.9.1 Les frais du personnel	
4.9.2 Les frais d'entretien	
4.9.3 Assurances	257
4.9.4 Impôts et taxes	
4.9.5 Frais divers	
4.9.6 Charges fixes totales	

4. ETUDE D'UNE UNITE DE FABRICATION DE CHAUX
(13 T par jour de CaO)

4.1. GENERALITES

4. 1.1. Historique :

La chaux fut introduite à MADAGASCAR vers le milieu du XIX^e siècle. Entre 1834 et 1857, Jean LABORDE produisit artisanalement de la chaux à Mantasoa.

En 1921, Lucien VENO^T installa une petite unité de production à Ambatobetroka.

Pour satisfaire les besoins en chaux de la sucrerie de NOSY-BE, Enleter HOAREAU y construisit une petite unité qui a produit 30 à 40 T par an jusqu'en 1965.

La sucrerie de la SOSUMAV, implantée à Ambilobe, installa également son unité en 1964 pour une production d'environ 2.000 T de chaux par an.

La S.I.N.T.P. a fabriqué de la chaux à Ambatondrazaka et à Antsohiy pour ses besoins en asphaltage des routes.

Actuellement, une unité de production vient d'être construite à Ibity - Antsirabe. Sa capacité en régime de croisière est de 40.000 T de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ par an.

4. 1.2. Utilisations de la chaux :

Les utilisations de la chaux sont diverses. Le tableau ci-dessous présente ses domaines principaux d'application :

AGRICULTURE	GENIE CIVIL	CONSTRUCTION	METALLURGIE ET MINES	INDUSTRIES CHIMIQUES
- Engrais	- Bâtiment	- Ciment	- Haut fourneau	- Soude caustique bicarbonate de soude
- Aliment pour bétail	- Stabilisation des routes	- Laine minérale	- Acieries	
- Neutralisation des sols	- Ingénierie hydraulique	- Briques silico-calcaires	- Fonderies	- Carbures
	- Construction voies ferrées	- Filler pour asphalte	- Minéralurgie	- Raffinage de sucre
		- Autres matériaux de construction	- Elaboration des métaux non ferreux	- Fabrication de papier
				- Tannerie
				- Fabrication de verre
				- Traitement des eaux
				- Autres applications

4.1.2.1. Dans l'agriculture :

La chaux hydratée ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), obtenue par hydratation de la chaux vive (CaO), et éventuellement mélangée au calcaire micronisé, permettra la correction de l'acidité des sols ferrallitiques des Hauts-Plateaux de MADAGASCAR et constituera un élément de base à la croissance des plantes.

L'ajout de chaux dans certains sous-produits des agro-industries extractives (huilerie) enrichit ces derniers pour pouvoir être utilisés comme aliment pour bétail.

Enfin, les engrais nitrates de calcium et cyanamide se font à base de CaCO_3 , principal élément à partir duquel on fabrique la chaux.

4.1.2.2. Génie Civil et Construction :

Afin de pouvoir stabiliser les sols argilo-limoneux sur lesquels on projette de construire une route, on traite les sols avec quelques pourcents de chaux. A titre indicatif, une route de 7 m de largeur demande 85 T de chaux vive par kilomètre.

On utilise des aluminoboresilicates de chaux et de magnésium pour la fabrication des fibres minérales (laines minérales). Ces fibres sont employées en nappes de 5 cm de longueur comme support des matières plastiques stratifiées (toiture, carrelages, carrosserie d'automobiles et d'avions...).

La chaux entre également dans la fabrication des briques silico-calcaires, des bétons cellulaires, des mortiers de maçonnerie et de plafonnage.

En asphaltage des routes dont les sols de fondation contiennent de l'argile, on ajoute de ^{1/2} chaux hydratée en poudre au filler d'enrobage.

4.1.2.3. Métallurgie et Mines :

La chaux est un fondant, Elle purifie l'acier en facilitant la fusion des scories et en participant à l'élimination du phosphore, de la silice et du soufre. Son utilisation est limitée aux procédés basiques.

Dans le procédé d'enrichissement par flottation de certains minerais (graphite, uranium, nickel...), la chaux est utilisée comme déprimant en facilitant le dépôt de la gangue.

4.1.2.4. Industries chimiques :

Selon le procédé SOLVAY, la chaux constitue la matière première pour la fabrication de bicarbonate de soude et de soude caustique.

La chaux vive et le coke mélangés à une température de 2.000°C dans les fours électriques constituent le point de départ du processus de fabrication du carbure de calcium (source d'acétylène et de la cyanamide, fertilisant azoté).

Pour le traitement des eaux, la chaux est utilisée pour l'adoucissement, la purification, la coagulation, la neutralisation des eaux agressives et des eaux résiduaires (conditionnement des boues).

En sucrerie, le carbonate de chaux constitue un filtre permettant d'éliminer les impuretés dans le jus de sucre.

En tannerie, la chaux est utilisée pour l'épilation des peaux brutes.

La chaux trouve diverses applications dans de nombreux domaines notamment dans la fabrication des engrais, de l'ammoniaque et dans les industries de chimie organique.

4.2. GISEMENTS DE MATIERES PREMIERES

4.2.1. La matière première :

La matière première de base pour la fabrication de chaux est le calcaire qui contient essentiellement du carbonate de calcium (CaCO_3). MADAGASCAR en dispose deux variétés : les calcaires sédimentaires et les cipolins.

Les calcaires sédimentaires se trouvent tout le long de la côte Ouest, localisés dans le Jurassique et dans l'Eocène. A MAHAJANGA, ils sont dolomitiques et font l'objet d'une exploitation pour la fabrication du ciment (cimenterie d'Amboanio). A TOLIARY, tout particulièrement dans la région de Soalara, les gisements ont été l'objet d'une prospection géologique approfondie en vue de l'installation d'une nouvelle unité de cimenterie.

Les cipolins sont abondants dans la région centrale des Hauts-Plateaux et aux environs d'Ambatondrazaka.

4.2.2. Gisements de calcaires sédimentaires :

Pour la meilleure compréhension de l'exposé, nous nous limiterons aux caractéristiques fondamentales du gisement pouvant orienter notre choix pour l'emplacement de la nouvelle unité de fabrication de chaux. Pour cela, nous présentons les résultats sous forme de tableau.

LOCALISATION DES GISEMENTS	ACCES AUX GISEMENTS	DEGRE DE CONNAISSANCE
<p>a) <u>ANTSIRANANA</u></p> <p>1. Gisement d'Anosiravo</p> <p>2. Gisement de CAP DIEGO</p>	<p>- par la plage de RAMENA, à 13 Km environ d'ANTSIRANANA</p>	<p>- calcaire composé de coquilles à teneur de silice plus ou moins élevée</p> <p>- réserves importantes. Peu de travaux de prospection géologique</p>
	<p>- par la route de CAP DIEGO au PK.31</p> <p>- accès facile</p>	<p>- calcaire en bordure de route et à proximité d'eau</p> <p>- calcaires massifs et compacts ne renfermant que peu de magnésie</p> <p>- réserves non encore évaluées. Peu de travaux de prospection géologique</p>
<p>b) <u>MAHAJANGA</u></p> <p>1. Zone de Berivotra</p> <p>2. Zone d'Amboanio</p> <p>3. Zone d'Ambohitromby</p> <p>4. Zone de Katsepy</p>	<p>- par la RN. 4 reliant ANTANANARIVO à MAHAJANGA (à 35 Km de MAHAJANGA, autour du village de Berivotra)</p>	<p>- alternance de marnes et de calcaire</p> <p>- couche pas trop épaisse, reconnue sur une superficie de 300 Km². Peu de travaux de prospection géologique</p>
	<p>- A 40 Km au Sud Est de MAHAJANGA</p>	<p>- calcaire actuellement exploité par la cimenterie d'Amboanio</p> <p>- quelques sondages de reconnaissance y ont été réalisés</p> <p>- calcaire pouvant convenir à la production de chaux aérienne calcique (couche de calcaire contenant 95 % de CaCO₃)</p>
	<p>- par une route jeepable</p>	<p>- alternance de marnes et de calcaire avec présence d'une couche mince de calcaire</p> <p>- matériaux généralement calcimagnésiens</p>
	<p>- pointe extrême de la R.G. de Betsiboka</p> <p>- accès difficile</p>	<p>- couches de calcaires éminemment calciques</p> <p>- peu de travaux de reconnaissance géologique</p>

LOCALISATION DES GISEMENTS	ACCES AUX GISEMENTS	DEGRE DE CONNAISSANCE
c) <u>TOLIARY</u>	1. Table de TOLIARY	- alternance de couches marneuses tendres et dures - réserves apparemment moins importantes - peu de travaux de prospection géologique
	2. Baie St Augustin	- calcaires cristallins très durs se présentant en bancs de 1 à 2 m d'épaisseur et s'étendant sur environ 1 Km - gisement facilement exploitable
	3. Soalara	- calcaires massifs, compacts et pauvres en magnésie se présentant en bancs continus - réserves importantes (inépuisables). Reconnues par des travaux de prospection géologique. L'escarpement surmontant la plaine de Soalara constitue la majeure partie des réserves (puissance moyenne : 80 m)

4.2.3 Les calcaires cipolins :

Les cipolins, rares dans le massif cristallin du centre et du Nord, apparaissent au Sud d'Antsirabe et se développent largement jusqu'au Sud d'Ambatofinandrahana. Des bancs relativement importants sont localisés dans la région d'Ambatondrazaka.

Les cipolins d'Antsirabe-Ibity et ceux d'Ambatondrazaka présentent un intérêt économique notable, mais il est à signaler que ceux d'Ambatondrazaka contiennent de petits cristaux de pyrite (présence de 0,2 à 3,4 % de SO_4).

4.4.3.1. Les gisements de cipolins d'Ibity :

La région d'Ibity, située à 26Km au Sud d'Antsirabe, renferme d'importants gisements de cipolins non dolomitiques. Les réserves sont estimées à peu près à 10 Millions de m³. L'accès se fait par route praticable pendant toute l'année.

Actuellement, une usine de fabrication de chaux est en cours de construction et sera opérationnelle vers le milieu de l'année 1985. Sa production sera de 40.000T par an.

4.4.3.2. Les gisements de cipolins d'Ambatondrazaka (annexe n° 1)

Les cipolins d'Ambatondrazaka connus depuis fort longtemps avaient été exploités par la fabrication artisanale de chaux et pour l'empierrement.

Le rapport MURDOCK faisait état d'une réserve géologique de l'ordre de 3.700.000 Tonnes composée de gisements éparpillés de grandeur variable. Les principaux gisements susceptibles d'intérêt économique sont :

- LE GISEMENT D'AMBATO :

Situé à 3 Km à vol d'oiseau à l'Ouest d'Ambatondrazaka et à 1 Km au Sud de la voie ferrée (M.L.A), le gisement d'Ambato est constitué par deux collines jointives :

a) La colline d'Ambato-Ouest :

Le banc de cipolin affleure à la base du flanc Ouest avec un plongement de 30° Nord-Est. Le gisement, connu sur une longueur de 160 m, une largeur de 120m et sur une hauteur de 30m, renferme des réserves exploitables estimées à un minimum de 50.000 m³

b) La colline d'Ambato-Est :

Le gisement est accessible à partir d'Ambatondrazaka par une route assez bonne. Recouvert de latérite d'une épaisseur de 5 à 10 m, le gisement comporte deux bancs de cipolins d'une vingtaine de mètres de puissance chacun. Les réserves exploitables sont estimées à 200.000 m³ (estimation minimale).

Les analyses de quelques échantillons prélevés sur Ambato ont abouti aux résultats suivants :

Z O N E S	T E N E U R S M O Y E N N E S (%)					INDICE D'HY- DRAULICITE (1)
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	
AMBATO-EST	6,20	0,90	1,40	49,0	2,20	0,16
AMBATO-OUEST	8,30	1,03	1,90	48,0	1,90	0,23

- LE GISEMENT D'ANTSAMAROVA

Situé à 2 Km au Sud d'Ambatondrazaka, le gisement s'étendant sur environ 400 m, a une puissance moyenne de 25 mètres. Les réserves exploitables estimées à 300.000 m³ offrent de mauvaises conditions d'exploitation.

- LE GISEMENT D'AMBOHIBOATAVO

L'accès se fait par route carrossable. La position topographique défavorable et les moindres réserves que contient le gisement le rendent économiquement sans importance.

- LE GISEMENT D'ANOSIBE

Situé entre le gisement d'Ambato et la voie ferrée (M.L.A), le gisement d'Anosibe ayant une puissance moyenne de 3 mètres comporte 4 bancs de cipolins dont les réserves sont estimées à 100.000 m³.

4.2.4. Conclusions :

En première analyse, notre choix pour l'emplacement de cette nouvelle unité de fabrication de chaux se porte sur Ambatondrazaka. L'existence de matières premières adéquates, les possibilités de débouchés régionaux et l'existence d'une infrastructure de communication relativement importante justifient ce choix.

La même unité est susceptible d'être transposée en tout autre lieu où les conditions requises du gisement et l'aptitude de la matière calcaire à la fabrication de la chaux pourront se vérifier.

4.3. ETUDE PRELIMINAIRE DU MARCHE INTERIEUR

La demande totale du marché est, en première approximation, la somme des demandes des secteurs déjà mentionnés dans la partie 1.2 (Utilisations de la chaux).

Notre étude intéresse surtout l'utilisation de la chaux en tant que matériau de construction, il est donc logique de nous orienter dans les projets de construction de logements et de construction routière.

Les autres secteurs feront l'objet d'une analyse et d'un exposé sommaires.

4.3.1. Construction de logements :

Dans ce secteur, la chaux est généralement utilisée en mortiers, plafonnages, et chaulages.

L'indicateur du besoin le plus employé est défini par le rapport :

$$\frac{\text{m}^2 \text{ d'enduits au plafond et parois}}{\text{m}^2 \text{ volume vide par plein}} = 1,5 \text{ environ}$$

L'utilisation de 1 m² d'enduit à mortier de chaux et sable nécessiterait donc une consommation de 4,5 Kg de Ca(OH)₂ par m², soit 3 Kg de Ca(OH)₂ par m³ de bâtiment.

La planification en matière de logements prévoit un objectif de construction de 20.000 logements par an correspondant à 4.000.000 m³ environ. La concrétisation de cette politique entraînerait une consommation d'environ 12.000 T de chaux par an.

4.3.2. Construction des routes :

MADAGASCAR construit en moyenne 500 Km de routes par an dont une partie nécessite l'utilisation de la chaux comme élément stabilisateur des sols. Si on

adopte qu'une route de 7 mètres de largeur demande 85 T de chaux vive par kilomètre, l'industrie routière nécessiterait une consommation annuelle de chaux de l'ordre de 8.500 T

4.3.3. Autres secteurs utilisateurs de la chaux :

Les possibilités de demande actuelle et future des secteurs agricole et industriel sont résumées dans le tableau ci-après :

SECTEURS	OPERATIONS OU ENTREPRISES CONCERNEES	CAPACITE CONCERNEE	CONSOMMATION SPECIFIQUE	CONSOMMATION TOTALE ANNUELLE (T/an)
a) <u>AGRICULTURE :</u> fertilisation des sols	. redressement	50.000 Ha	0,65 T/Ha	26.000
	. entretien	2.000.000 Ha	0,15 T/Ha	280.000
b) <u>SUCRERIE :</u> épuration du jus de sucre	. NAMAKIA	230.000 T/an (cannes)	2 à 4 Kg/T	165
	. SOSUMAV		-	330
	. NOSY-BE	150.000 T/an	1,2 Kg/T	180
	. BRICKAVILLE	120.000 T/an	1,2 Kg/T	145
	. SIRANALA	290.000 T/an	1,2 Kg/T	350
c) <u>JIRA.MA :</u> traitement des eaux	. ANTANANARIVO	60.000 m ³ d'eau/J	10 g/m ³	250
	. PROVINCES	-	-	300
d) <u>TANNERIE :</u> épilation des peaux	. ANJEVA	1.000 peaux/J	0,5Kg/peau	150
	. ANTSIRANANA	700 peaux/J	0,5Kg/peau	100
	. AMBOHIMAHASOA	700 peaux/J	0,5Kg/peau	100

SECTEURS	OPERATIONS OU ENTREPRISES CONCERNEES	CAPACITE CONCERNEE	CONSUMMATION SPECIFIQUE	CONSUMMATION TOTALE ANNUELLE (T/an)
e) <u>PATE A PAPIER</u> :				
(projets)	- Ht Mangoro	-	-	15.000
	- Matsiatra	-	-	20.000
f) <u>PESTICIDES</u> :				
charge	-	-	-	6.000
g) <u>BRASSERIE</u> :	-	-	-	800
			TOTAL	349.870

4.3.4. Récapitulation :

- demande future du secteur constructions : 11 à 18.000 T/an du $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- demande future des secteurs agricoles et industriels : 349.870 T/an de $\text{Ca}(\text{OH})_2$

4.4. PROJET D'UNITE DE CHAUX A AMBATONDRAZAKA

4.4.1. Implantation :

L'implantation est proposée à proximité du gisement d'Ambato.

Les analyses et les tests effectués révélaient que les cipolins d'Ambato avaient donné une chaux d'excellente qualité pour tous les usages.

L'emplacement de l'usine à Ambato-Est est justifié par le fait qu'au Nord la zone est desservie par la voie ferrée et qu'au Sud-Est passe une route de grande circulation.

4.4.2. Qualité des matières premières d'Ambato :

Les cipolins d'Ambato (annexe n° 1) dont l'indice d'hydraulicité moyen est de 2 contiennent environ 50 % de CaO et 2 % de MgO. Ils se prêtent bien à la fabrication de chaux maigre et grasse.

4.4.3. Capacité de production de l'usine :

L'unité de chaux d'Ambatondrazaka aura la vocation de satisfaire les demandes en chaux pour construction du Faritany de TOAMASINA et celles des zones périphériques Nord et Nord-Est du Faritany d'ANTANANARIVO.

Ces demandes, estimées à 5.000 T/an de Ca(OH)_2 , correspondraient à une production annuelle de CaO de 3.800 T environ, ou 13 T/jour de CaO.

Cette production nécessite une extraction de 60 T de cipolins par jour.

4.4. Caractéristiques de la chaux à fabriquer :

La chaux à fabriquer est une chaux aérienne (définition des chaux en annexe n° 2) destinée pour la construction de bâtiments et de routes. De ce fait, elle sera principalement utilisée comme mortier de maçonnerie et de plafonnage et pour la stabilité des sols de fondation routière.

4.4.5. Description du procédé de fabrication :

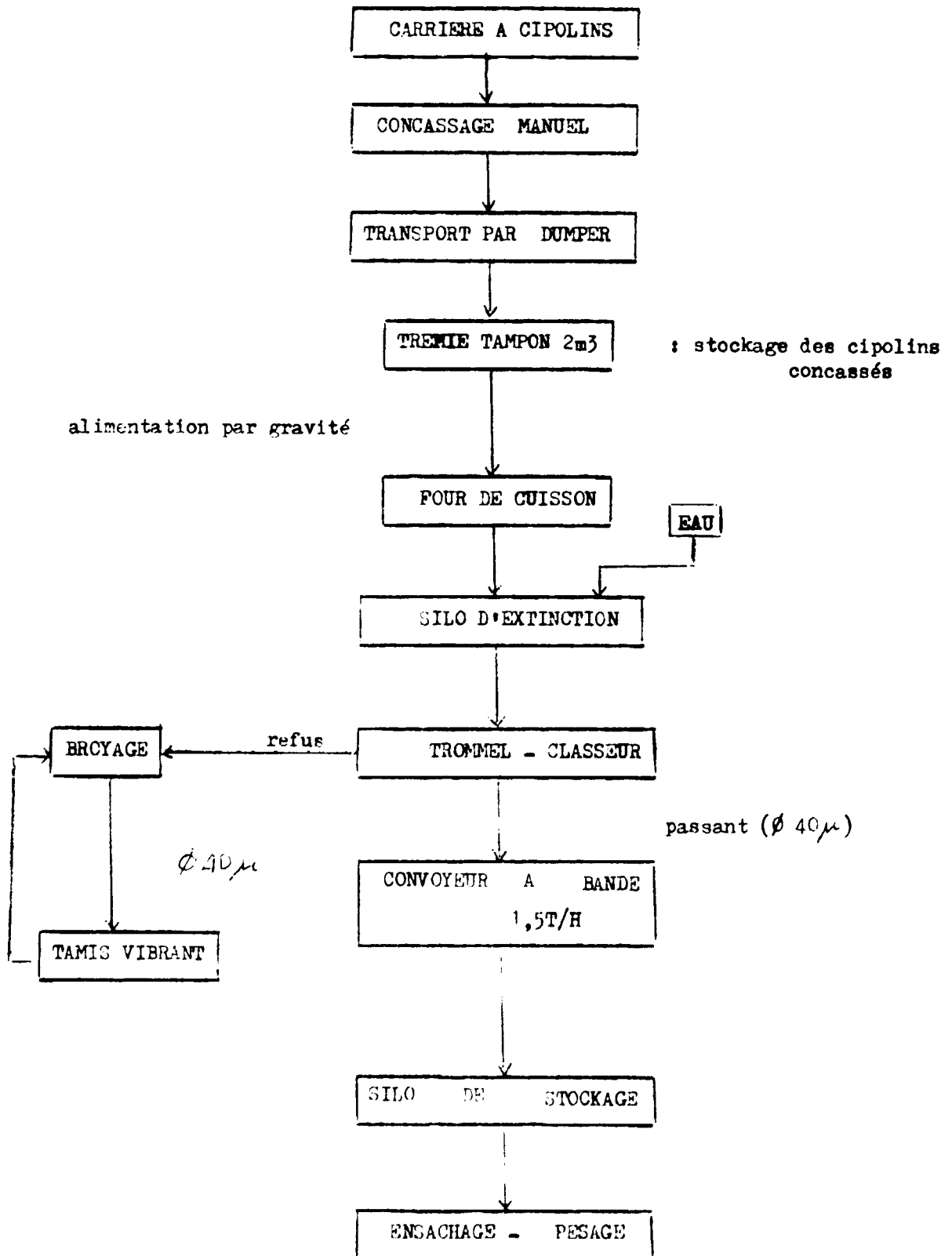
4.4.5.1. Extraction de la matière première

La faiblesse du ratio de découverte et la friabilité du stérile excluent l'utilisation d'un bull pour les travaux de décapage. L'emploi d'une pelle à godet suffirait largement. Cette dernière servirait également au transport des matières abattues vers le centre de concassage et à la reprise des concassés pour le hangar de stockage des matières premières.

L'abattage à l'explosif est nécessaire et on estime à 180 gr la consommation par tonne abattue. La méthode d'exploitation préconisée est l'abattage par tranches horizontales descendantes.

La foration des trous de mines peut être assurée par deux perforateurs de 25 Kg à moteur à essence.

PROCEDE DE FABRICATION DE LA CHAUX :



4. 4.5.2. Préparation des blocs de cipolins :

Vu la faiblesse de la quantité à produire (13 T/J), notre choix se porte sur l'utilisation du four vertical pour la cuisson.

Les blocs avant d'être admis dans le four seront concassés à une dimension de 6 à 7 cm de diamètre.

L'opération de concassage intéressera 30 m³ de cipolins par jour. Nous préconisons un concassage manuel car la mécanisation de l'opération s'avèrera onéreuse pour une si petite qualité.

En allure normale, un ouvrier peut concasser par poste de 8 heures 4 m³ de blocs. Les besoin en main-d'oeuvre pour le concassage est donc de 8 ouvriers répartis en deux postes de travail.

Les concassés sont chargés et transportés par un Dumper autochargeur qui les déverse dans une trémie tampon de capacité 2 m³.

4. 4.5.3. Opération de cuisson :

Les caractéristiques et les calculs techniques relatifs au four de cuisson se trouvent en annexe n° 3.

Un four vertical de 14 T/j est prévu. De conception simple et facile à maintenir, le four a une garniture intérieure de briques réfractaires.

La cuisson sera effectuée avec du bois de chauffage et éventuellement du charbon de bois dont l'approvisionnement ne posera aucun problème dans la région d'Ambatondrazaka.

a) L'enfournement :

Le chargement du four doit être rapide et régulier afin d'éviter une baisse excessive de la température.

Pour faciliter le chargement, le relief du terrain sera mis à profit dans

la conception de l'unité. Le four sera installé au point le plus bas afin que la trémie de stockage puisse se déverser directement dans le guelard en haut du four.

Les cipolins et les bois sont introduits alternativement en couches par le guelard dans la partie supérieure du four.

Afin d'obtenir une meilleure homogénéité de la cuisson, le combustible est introduit en premier à raison de deux volumes de bois pour un volume de cipolins.

On estime que pour un bois de qualité moyenne (pouvoir calorifique se situant entre 3.000 et 4.500 Kcal/Kg), la consommation en combustible est de 2 m³ par m³ de cipolins concassés. La consommation journalière en bois est ainsi évaluée à 60 m³.

Suivant les types de cipolins et l'efficacité énergétique du four, la température nécessaire à la décomposition de la matière première se situe entre 800 °C et 1.200 °C, et la durée de la cuisson est de 3 à 4 jours.

b) Le défournement :

Le défournement s'opère toutes les deux heures. Les calcaires calcinés descendent par gravité au bas du four où une grille de décharge fait tomber la chaux vive dans un wagonnet dont la benne basculante peut supporter une température de plus de 150 °C (température de sortie de la chaux vive).

4.4.5.4. Hydratation de la chaux vive :

À la sortie du four, la chaux est acheminée par le wagonnet vers le silo d'extinction d'une capacité de 2 m³ environ. La technique d'extinction consiste à introduire la chaux par couches de 10 à 15 cm et à l'arroser d'une pluie d'eau (10 à 15 %). Toutes les deux heures, le silo est vidé de son contenu lequel est ensuite admis dans un trommel classeur (capacité 2 T/H).

Le trommel sépare les fines (hydrate ou fleur de chaux) des blocs plus ou moins incuits (grappiers).

Un convoyeur à la bande orientable situé en-dessous du trommel achemine la fleur de chaux vers les silos de stockage et les grappiers vers la trémie d'alimentation du broyeur. Le trommel marche en discontinu.

4.4.5.5. Ensilotage et stockage :

L'extinction par aspersion d'eau n'étant pas parfaite, le stockage de l'hydrate et des grappiers broyés dans des silos s'impose. L'extinction parfaite exige à peu près 15 jours avant l'utilisation de la chaux. Mais le séjour trop long dans les silos nécessiterait la construction de nombreux silos de grande capacité dont le coût d'investissement grèverait le prix de revient. Aussi adoptons-nous un temps de séjour n'excédant pas 2 jours dans les silos. L'extinction s'achèvera dans les sacs avant la distribution du produit. Cette considération aboutit à la conception et à l'installation de 4 silos ayant chacun une capacité de 3,5 m³. (charge utile unitaire : 8,5 T).

4.4.5.6. Broyage de la chaux :

Le broyage est destiné d'une part à traiter les grappiers et, d'autre part à pulvériser à une granulométrie de 30 à 40 microns la chaux utilisée en badigeonnage. La pulvérisation est réalisée par un broyeur à boulets d'une capacité de 3 T par heure.

4. 5. EVALUATION ECONOMIQUE DU PROJET

4. 5.1. Aperçu méthodologique :

L'étude économique consiste à établir les comptes prévisionnels du projet industriel qui montreront, sur la base des paramètres techniques et des prix pris comme hypothèses de calcul, les conséquences pour l'entreprise de la construction et de l'exploitation de l'équipement productif. Le compte d'exploitation et le tableau d'investissement et de financement sont présentés sur la première période de 6 ans de production du projet. Ils permettent en particulier de vérifier que les problèmes de trésorerie que risque de poser le remboursement des emprunts sur les premières années de l'exploitation pourront être resorbés dans un délai raisonnable grâce à la croissance des ventes générées par l'entreprise.

4. 5.2. Coût des investissements initiaux

4. 5.2.1. Terrain et constructions diverses :

(en 10³ FMG)

NATURE	Nbre	U	MONNAIE LOCALE	DEVISES	COUT TOTAL
- Terrain	5	Ha	10.000	-	10.000
- Terrassement et génie civil			8.000	2.000	10.000
- Bureaux administratifs	160	m ²	22.800	1.200	24.000
- Logement gardien	50	m ²	7.125	375	7.500
- Bâtiment sanitaire collectif	100	m ²	11.400	600	12.000
- Réservoirs d'eau (12 m ³)	1	Nbre	3.800	200	4.000
- Dépôts d'explosifs et détonateurs	1	"	1.900	100	2.000
- Dépôt carburant (gas-oil 3000l)	1	"	3.800	200	4.000
- Four avec garniture	1	"	13.000	47.000	60.000
- Trémie tampon pour cipolin (capacité : 2 m ³)	1	"	2.850	150	3.000
- Trémie d'alimentation pour broyeur (capacité : 0,5 m ³)	1	"	950	50	1.000
- Silos de stockage (cap.: 3,5 m ³)	4	"	15.200	800	16.000
- Hangar couvert (stockage)	250	m ²	19.000	1.000	20.000
- Silo d'extinction (2 m ³)	1	Nbre	2.850	150	3.000
- Atelier	100	m ²	9.500	500	10.000
Sous Total			132.175	54.325	186.500

4.5.2.2. Mobilier, matériel de bureau et équipements divers :

- mobilier et matériel de bureau : 3.500.000 FMG
- outillage et équipements divers : 6.500.000 FMG

4.5.2.3. Matériel et équipement industriels :

- Extraction et préparation des cipolins (en 10³ FMG)

N A T U R E	NBRE	U	MONNAIE LOCALE	DEVICES	COÛT TOTAL
- Marteaux perforateurs auto- nomes	3	Nbre	-	3.000	3.000
- Dumper autochargeur	1	Nbre	-	6.000	6.000
- Voiture de liaison	1	Nbre	-	6.000	6.000
- Accessoires divers	-		500	500	1.000
Sous Total			500	15.500	16.000

- Traitement et autres opérations

(en 10³ FMG)

NATURE	NBRE	U	MONNAIE LOCALE	DEVICES	COUP TOTAL
- Broyeurs à boulets (3T/h)	1	Nbre	-	3.500	3.500
- Trommel classeur (3 T/h)	1	"-	-	2.000	2.000
- Bande transporteuse (1,5 T/h)	1	"-	-	4.000	4.000
- Tamis vibrant de 40 μ (2,5 T/h)	1	"-	-	2.000	2.000
- Benne basculante (2T)	2	"-	-	2.000	2.000
- Rail de 60 (15 m x 2)	30	m	-	750	750
- Groupe électrogène 5 KVA	1	"-	-	2.100	2.100
- Motopompe (1 m ³ /mm)	1	"-	-	1.500	1.500
- Moteurs (2 x 10 CV et 2 x 5 CV)	4	"-	-	-	2.200
- Balance (portée 100 Kg)	2	"-	-	1.000	1.000
- Accessoires divers (matériels de laboratoire, etc..)			1.000	1.000	2.000
Sous Total			1.000	22.050	23.050

..5.2.4. Frais de premier établissement :

Ils sont constitués essentiellement ^{par} les coûts relatifs à l'étude, la création de l'entreprise et les frais de transport, de montage, et les essais de production :

- frais d'études et d'établissement (2,5 % des coûts d'investissements fixes initiaux), soit 5.640.000 FMG
- frais de transport, de montage, etc.. (15 % des coûts totaux des matériels et équipements divers , soit 6.000.000 FMG

TOTAL des frais de premier établissement : 11.640.000 FMG

4. 5.2.5. Fonds de roulement :

Il est nécessaire au financement des stocks, des salaires du personnel et de la mise en caisse :

. STOCKS (10^3 FMG) :

- carburant 10 jours	.....	1.146
- combustible 1 mois	.....	3.750
- emballage 2 mois	.....	2.500
- explosifs 3 mois	.....	1.266
- outillage divers 3 mois	.....	3.250
- imprévus (10 %)	.....	1.191

TOTAL . . . 13.103

arrondi à 13.200.000 FMG

. SALAIRES ET CHARGES SOCIALES :

Le fonds de roulement comprendra 3 mois de salaires et de charges sociales soit 7.400.000 FMG

. MISE EN CAISSE :

Elle sera constituée par 5 % de la valeur des stocks, salaires et charges sociales, soit 1.030.000 FMG

Total du fonds de roulement (10^3 FMG)

- stocks	.....	13.200
- salaires + charges sociales	.....	7.400
- mise en caisse	.....	1.030
Total . . .		<u>21.630</u>

4. 5.2.6. Récapitulation des investissements initiaux :

(en 10³ FMG)

NATURE DES INVESTISSEMENTS	MONNAIE LOCALE	DEVISES	COUT TOTAL
- Terrain et constructions diverses	132.175	54.325	186.500
- Mobilier et matériel de bureau équipements divers	9.000	1.000	10.000
- Matériel d'extraction et de préparation	500	15.500	16.000
- Matériel de traitement	1.000	22.050	23.050
- Frais de premier établissement	3.880	7.760	11.640
- Fonds de roulement	21.630	-	21.630
- Intérêts intercalaires	31.500	-	31.500
TOTAL	199.685	100.635	300.320

4. 5.3. Personnel et frais de personnel

4. 5.3.1. Besoin en main-d'oeuvre :

AFFECTATION	NOMBRE DE POSTE DE TRAV./J	NOMBRE D'HOMMES /POSTE	NOMBRE TOTAL	QUALIFICATION
1. PERSONNEL DE CADRE :				
- Directeur	1	1	1	HC
- Comptable	1	1	1	4A
- Secrétaire de direction	1	1	1	4A
- Secrétaire	1	1	1	3A
- Chef de service de production	1	1	1	OP3
- Chauffeur	1	1	1	1B
- Planton et nettoyage	1	1	1	1A
- Gardien	1	1	1	1A
2. CARRIERE ET CONCASSAGE :				
- Foreur - boutefeu	2	1	2	OS3
- Conducteur Dumper	3	1	3	1B
- Concassage manuel	2	4	8	M2

4.5.3.1. Besoin en main-d'oeuvre (suite) :

AFFECTATION	NBRE DE POSTE DE TRAV./J	NOMBRE D'HOMMES /POSTE	NOMBRE TOTAL	QUALIFICATION
3. <u>FOUR</u> : (Enfournement-Défournement)				
- Chargement matière première	3	1	3	OS2
- Défournement, conducteur wagonnet	3	1	3	OS2
4. <u>EXTINCTION</u> (Hydrate)				
- Silo et trommel (surveillance)	3	1	3	OS3
- Bande transporteuse (conducteur)				
5. <u>BROYAGE ET CONDITIONNEMENT</u> :				
- Broyage	2	1	2	OS3
- Ensachage et manutention				
6. <u>ATELIER</u> :				
- Electricien	1	2	2	OP1
- Mécanicien	1	1	1	OP1
- Aide électromécanicien	1	1	1	OS3

Total de l'effectif : 36 personnes

4.5.3.2. Coût de la main-d'oeuvre :

QUALIFICATION	INDICE	EFFECTIF CONCERNE	SALAIRE ANNUEL (10 ³ FMG)
HC		1	3.000
4A	600	2	1.659
3A	500	1	692
1B	400	4	2.213
1A	360	2	996
OP3	1.180	1	1.632
OP1	495	3	2.054
OS3	500	8	5.532
OS2	375	6	3.112
M2	300	8	3.320
			24.210

4. 5.3.3. Charges sociales, primes diverses et avantages sociaux :

estimés à 25 % des salaires bruts 6.051

4. 5.3.4. Coût total de la main-d'oeuvre :

- salaires bruts annuels 24.210

- charges sociales, primes diverses et avantages
sociaux 5.302

TOTAL ANNUEL (arrondi) 29.600

une augmentation de 5 % tous les ans est prévue pour les charges salariales.

4. 5.4. Tableau d'amortissement des immobilisations :

(en 10³ FMC)

RUBRIQUE	DUREE (ans)	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
- Equipements légers	5	1.910	1.910	1.910	1.910	1.910	-
- Equipements lourds	10	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350
- Bâtiments et constr.	20	4.675	4.675	4.675	4.675	4.675	4.675
- Autres constructions	5	18.600	18.600	18.600	18.600	18.600	-
- Matériel roulant	5	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750*
- Intérêts intercalaires	10	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117
- Frais de premier établissement	3	3.880	3.880	3.880	-	-	-
TOTAL AMORTISSEMENT		36.282	36.282	36.282	32.402	32.402	11.892

* renouvellement à l'identique

4.5.5. Tableau d'amortissement du capital emprunté

4.5.5.1. Montage financier :

- capital social : 100 Millions de FMG
- crédit local : 200 Millions de FMG

4.5.5.2. Crédit local :

- Conditions : - 10 échéances annuelles de remboursement
- taux d'intérêt : 22 % par an

	REMBOURSE- MENT DU PRINCIPAL	SOLDE A REMBOURSER	INTERES	
Période de construction		200.000	31.170	(8,5 mois)
Année 1	20.000	200.000	44.000	
2	20.000	180.000	39.600	
3	20.000	160.000	35.200	
4	20.000	140.000	30.800	
5	20.000	120.000	26.400	
6	20.000	100.000	22.000	

4.5.6. Détermination des charges d'exploitation variables et fixes ;

voir annexes

4.5.7. Compte d'exploitation prévisionnel

(en 10³ FMG)

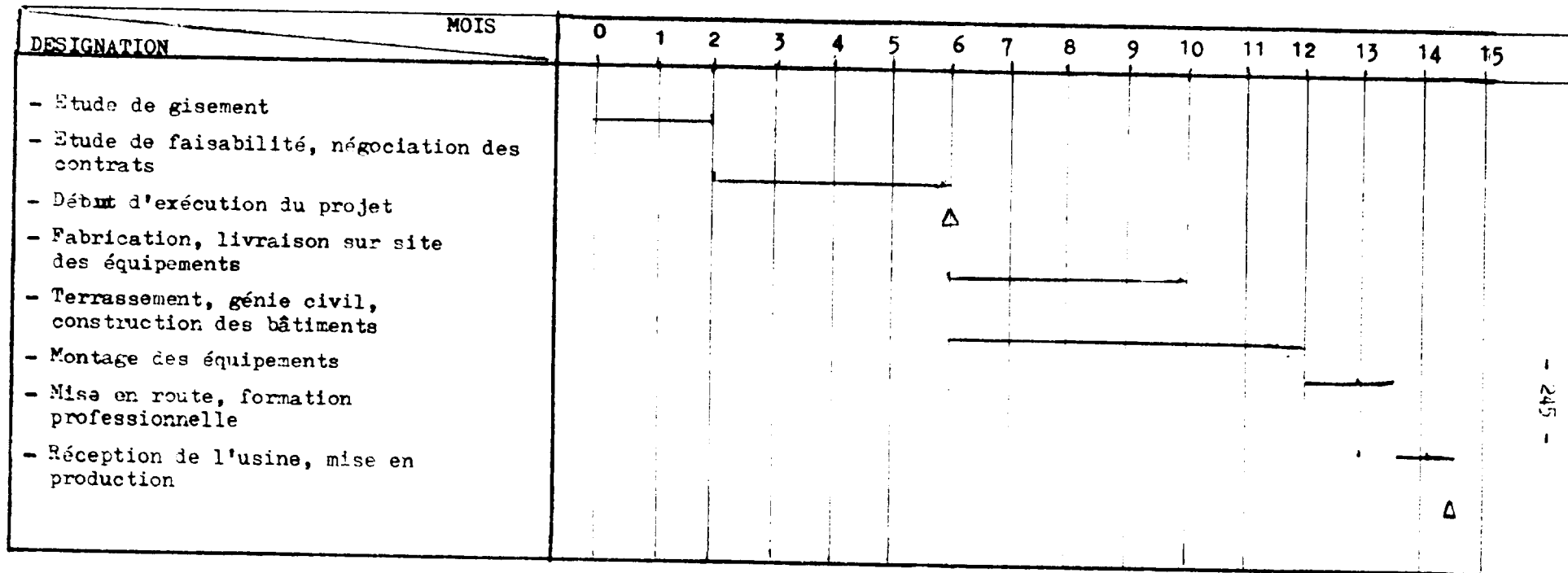
ANNEE RUBRIQUE	1	2	3	4	5	6
Production en T de Ca(OH) ₂	3.500	4.000	5.000	5.000	5.000	5.000
TOTAL CHIFFRE d'AFFAIRES	192.500	220.000	275.000	275.000	275.000	275.000
CHARGES :						
• charges variables	68.604	78.404	98.005	98.005	98.005	98.005
• charges fixes	44.074	44.074	46.277	46.277	48.480	48.480
• amortissements	36.282	36.282	36.282	32.402	32.402	11.892
• frais financiers	44.000	39.600	35.200	30.800	26.400	22.000
TOTAL DES CHARGES	192.960	198.360	215.764	207.484	205.287	180.377
RESULTAT D'EXPLOITATION	- 460	21.640	59.236	67.516	69.713	94.623
CASH FLOW	35.822	57.922	95.518	99.918	102.115	106.515

4. 5.8. Plan d'investissement et de financement

(en 10³ FMG)

RUBRIQUE	PERIODE DE CONSTRUCT.	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
<u>RESSOURCES :</u>							
- capital social	100.000						
- crédit local à L.T	200.000						
- cash flow	-	35.882	57.922	95.518	99.918	102.115	106.515
TOTAL DES RESSOURCES		35.822	57.922	95.518	99.918	102.115	106.515
<u>EMPLOIS :</u>							
- investissements initiaux	247.190						
- fonds de roulement	21.630						
- intérêts intercalaires	31.170						
- renouvellement d'équipement	-						13.750
- remboursement d'emprunt	-	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
TOTAL DES EMPLOIS	299.990	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	33.750
SOLDE DE TRESORERIE	10	15.822	37.922	75.518	79.918	82.115	72.765
TRESORERIE CUMULEE	10	15.832	53.754	129.272	209.190	291.305	364.070

4.5.9. Calendrier d'exécution du projet



4.6: TRAVAUX DE PROSPECTION GEOLOGIQUE SUR LES GISEMENTS
DE CIPOLINS D'AMBATONDRAZAKA

4.6.1. RESULTATS DES ANALYSES DES ECHANTILLONS

Les analyses ont été effectuées sur des échantillons prélevés sur les gisements d'Ambato et d'Antsahamarova.

GISEMENTS	POINTS DE SONDAGES	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	PERTE AU FEU
Ambato-Est	W.5073 - b	4,1	1,2	0,4	51,1	2,4	40,8
	-"- c	4,8	2,4	5,9	47,2	3,3	37,4
	-"- d	9,6	2,4	1,4	46,9	2,9	36,8
	-"- e	6,6	2,0	1,2	47,7	4,5	38,0
	-"- f	7,5	2,0	0,9	48,3	3,3	38,0
	-"- g	4,6	1,2	0,5	51,0	2,4	40,3
	-"- h	6,4	2,0	1,2	47,8	4,7	37,9
	-"- i	6,0	1,9	1,1	49,0	3,1	36,9
	-"- j	6,0	2,3	1,6	49,1	3,1	37,9
	-"- k	4,4	1,2	0,6	50,9	3,0	39,9
	-"- l	3,2	1,4	1,4	50,6	3,4	40,0
	-"- m	4,6	1,5	0,7	50,9	3,2	39,1
	-"- n	5,4	2,0	0,7	50,0	3,0	38,9
	-"- o	8,5	2,1	1,7	47,8	3,3	36,6
	-"- p	4,1	1,5	0,7	50,3	3,2	40,2

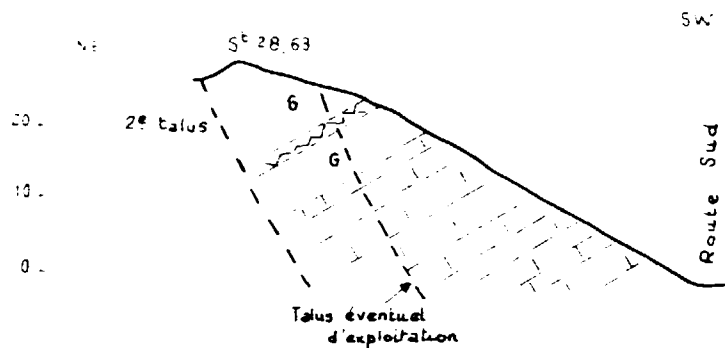
GISEMENTS	POINTS DE SONDAGES	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	PERTE AU FEU
Ambato-Ouest	W.5075 - a	5,1	2,3	1,1	49,3	2,9	39,3
	-"- b	5,6	2,4	1,4	48,5	3,1	39,0
	-"- c	12,3	6,0	1,8	43,5	3,3	33,1
	-"- d	9,8	3,4	2,0	46,1	2,8	35,9
	-"- e	6,8	3,2	1,9	48,0	2,5	37,6
	-"- f	6,2	2,7	1,8	48,8	2,5	38,0
	-"- g	5,1	2,6	0,4	49,2	2,9	39,8
	-"- h	6,2	2,8	1,4	49,2	2,2	38,2
	-"- i	9,4	2,8	1,2	47,2	1,8	37,6
Antsahamaravo	W.5081 -a	7,0	2,2	1,3	47,2	3,4	38,9
	-"- b	7,3	2,4	1,6	46,4	1,7	38,6
	-"- c	6,5	2,3	1,7	48,7	1,6	39,2
	-"- d	5,1	2,0	1,2	47,7	3,6	40,4
	-"- e	5,0	1,7	0,6	50,6	1,3	40,8
	-"- f	6,3	2,1	0,9	47,5	3,2	40,0

2. TENEURS MOYENNES ET INDICE D'HYDRAULICITE

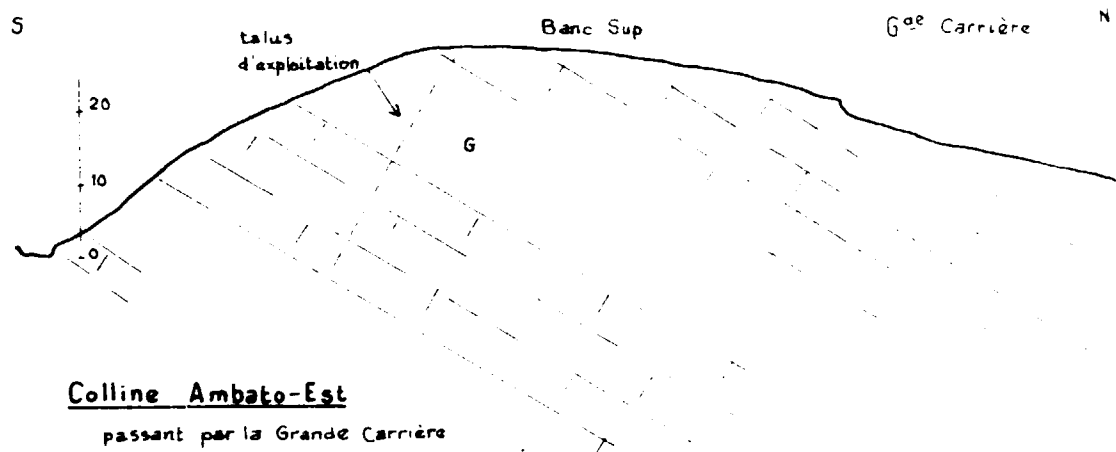
GISEMENTS	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	INDICE D'HYDRAULICITE (i)
AMBATO EST	6,2	0,9	1,4	49,0	2,2	0,17
AMBATO OUEST	8,3	1,0	1,9	48,0	1,9	0,23
ANTSAHAMARAVO	7,5	1,0	1,2	47,0	2,9	0,19
ANOSIBE	3,1	1,4	1,0	50,0	1,7	0,11
ANDRAINARIVO EST	5,7	1,4	1,1	48,7	1,9	0,16

Ces résultats montrent que les cipolins d'Ambatondrazaka se prêtent bien à la fabrication des chaux aériennes (maigre et grasse).

SECTION 1



Colline Ambato-Ouest Coupe NE-SW



Colline Ambato-Est

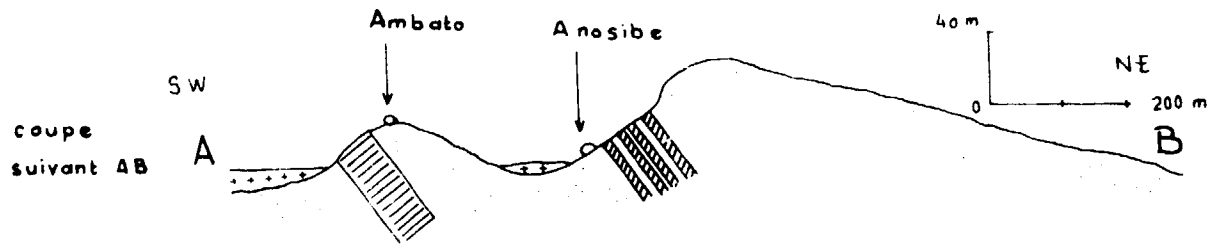
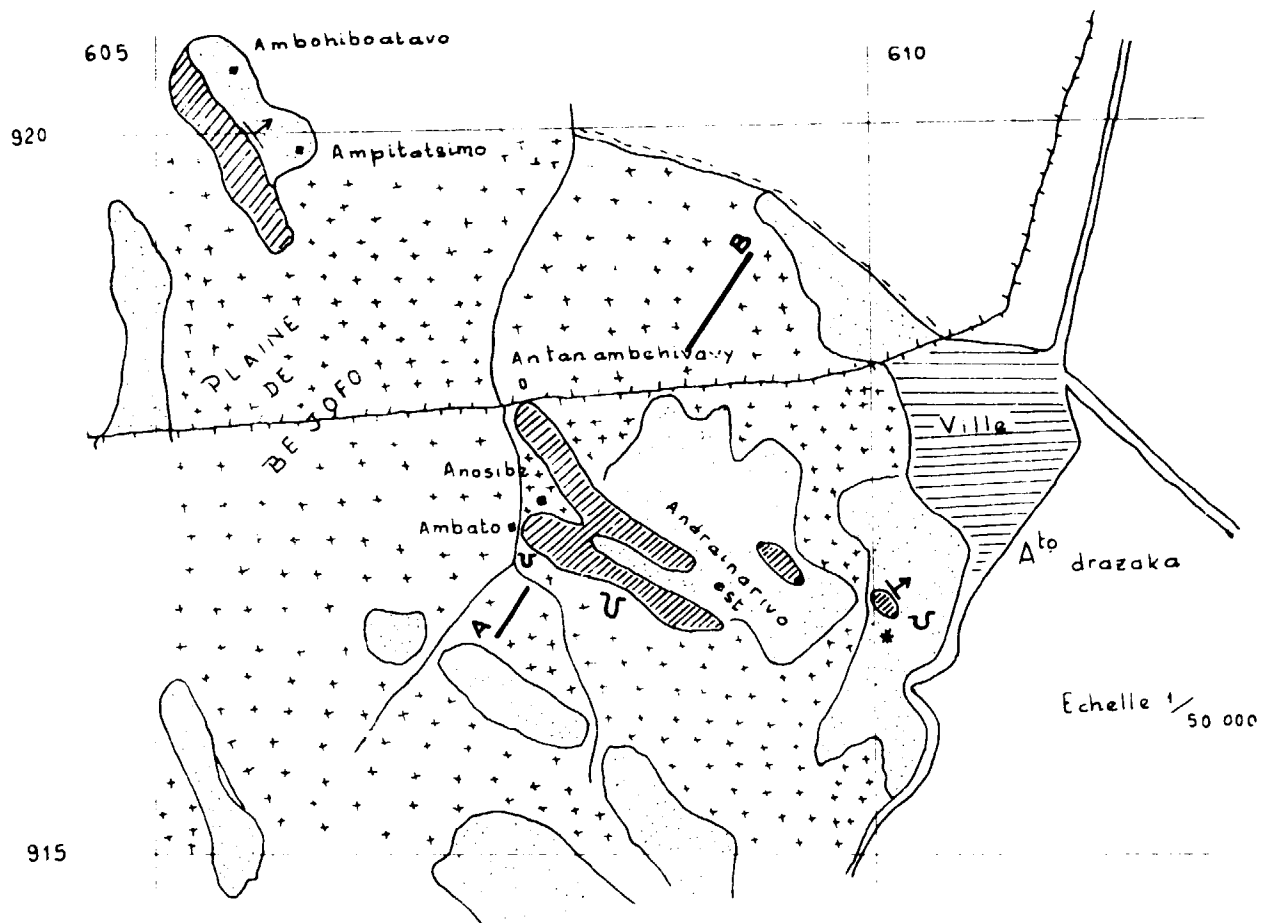
passant par la Grande Carrière
orientée N-S

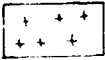




CIPOLINS D'AMBATO

Coupe montrant les possibilités
d'exploitation

NOIZET
Sept 1983

SECTION 2



-  Alluvions
-  Cipolins
-  Collines latéritiques gneiss à biotite avec niveaux amphibolitiques
-  voie ferrée
-  carrière

CIPOLINS D'AMBATONDRAZAKA

SECTION 3

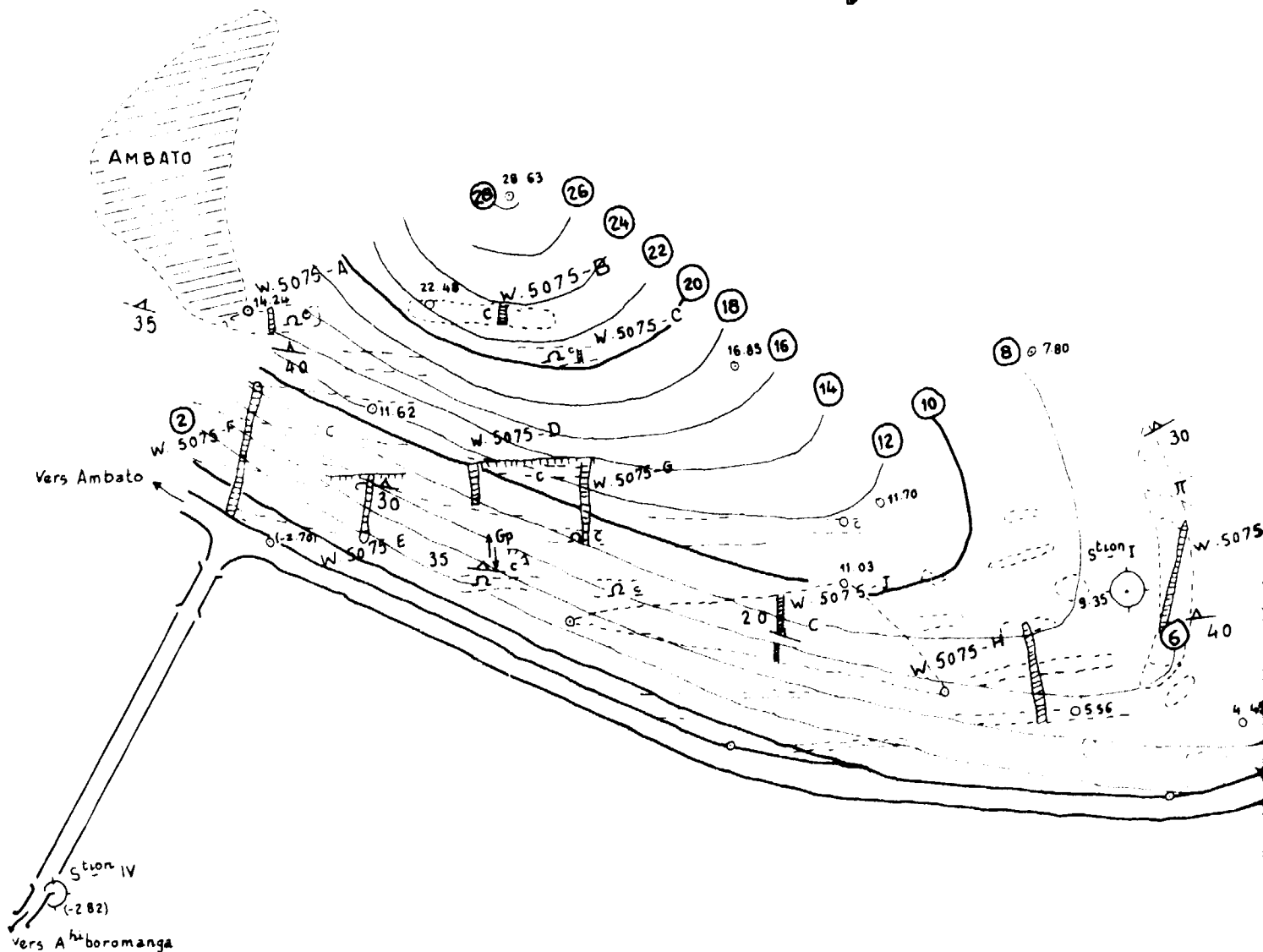
PLAN AU 1/1000

Equidistance des courbes 2m
Lever par D. RAFALIMANANA - Août 1963



- Point de station
- 550 Point coté
- Point de mire
- lavaka, escarpement
- route auto
- Piste
- Pont
- axe de vallée

- ② courbe de niveau
- village
- four à chaux
- C C Cipolin
- π π Pegmatite
- C C Carrières exploitées de cipolin
- Direction et pendage de couches
- Gp Gneiss Pyroxène
- Echantillonnage



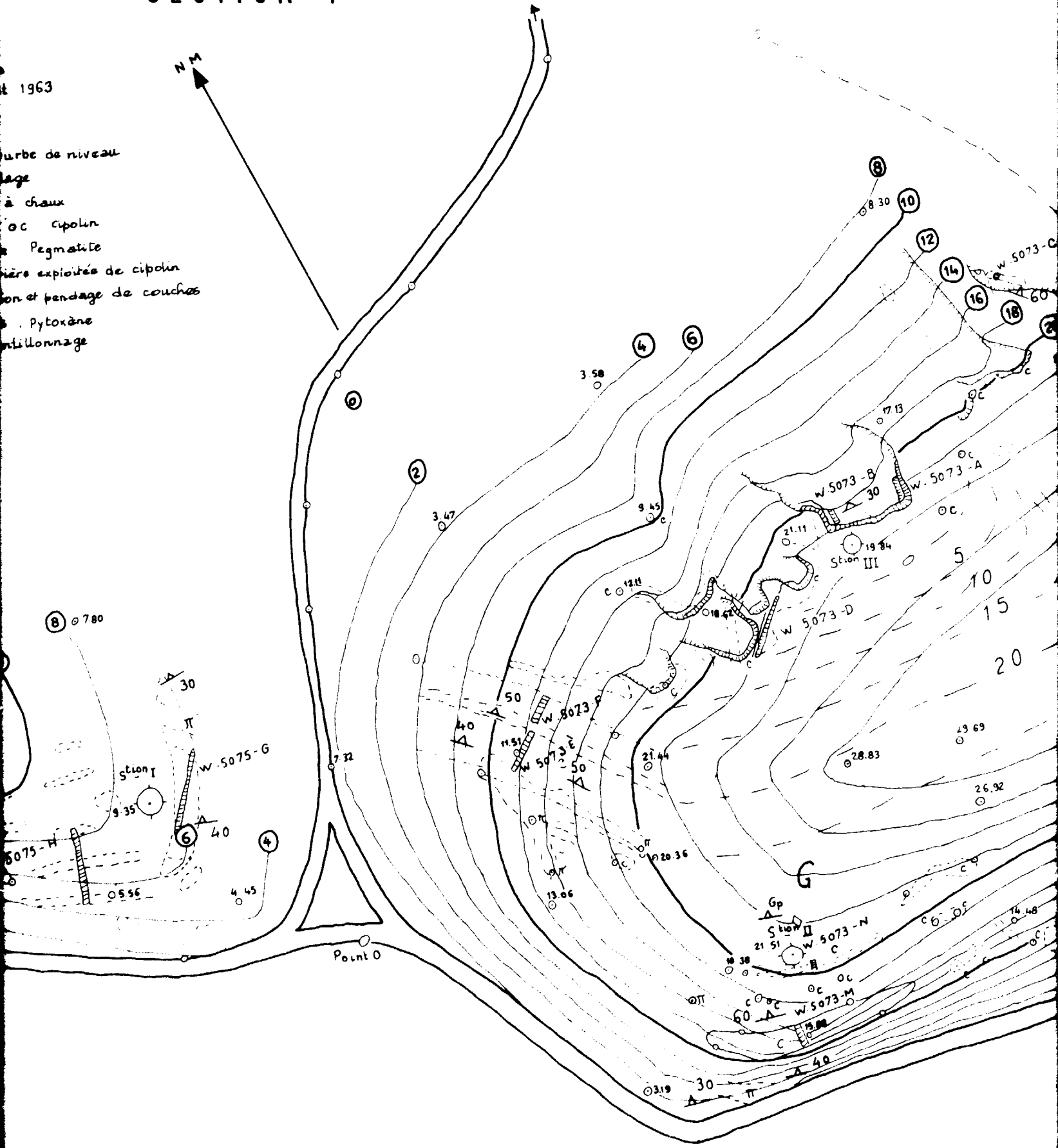
SECTION 4

vers voie ferrée



1963

- Curve de niveau
- lage
- à chaux
- oc Cipolin
- Pegmatite
- nières exploitées de cipolin
- on et pendage de couches
- Pyroxène
- ntillonnage



8 780

Station I

W 5075-G

5075-H

Point O

W 5073-E

W 5073-B

W 5073-A

W 5073-D

W 5073-N

W 5073-M

W 5073-C

Station III

Gp

Station II

Station I

5
10
15
20

3.58

3.47

4

6

8

10

12

14

16

18

20

8.30

7.13

21.11

19.84

12.11

18.47

21.44

20.36

28.83

29.69

26.92

9.35

4.45

7.72

11.51

13.06

18.38

21.51

14.48

31.9

30

40

30

40

40

50

50

G

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

Curve de niveau

lage

à chaux

oc Cipolin

Pegmatite

nières exploitées de cipolin

on et pendage de couches

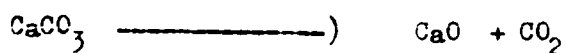
Pyroxène

ntillonnage

4.7. DEFINITIONS

4.7.1. LA CHAUX :

La chaux est obtenue par dissociation thermique du carbonate de calcium suivant la réaction :



On distingue deux types de chaux :

- les chaux aériennes
- et les chaux hydrauliques.

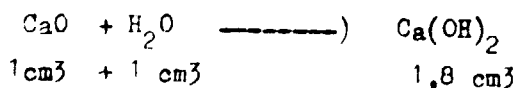
Les deux produits diffèrent par leur qualité et leurs utilisations.

4.7.2. LES CHAUX AERIENNES :

Obtenues à partir de la cuisson du calcaire pur ou faiblement chargé d'impuretés (calcaire magnésien) vers 850°C à 1000°C, les chaux aériennes sont surtout utilisées dans les constructions et les fondations routières.

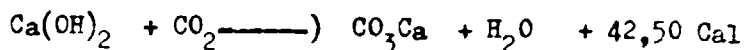
Les chaux aériennes ont la propriété de faire prise et d'endurcir en absorbant l'acide carbonique contenu dans l'atmosphère.

En additionnant de l'eau à la chaux, celle-ci devient éteinte. Au cours de cette extinction, le produit se pulvérise et il se forme de l'hydroxyde de chaux $\text{Ca}(\text{OH})_2$. La réaction est exothermique et est accompagnée d'une contraction de volume et d'une augmentation de surface spécifique :



Dans la pratique, une tonne de chaux vive donnerait 1,3 T de chaux éteinte.

Les chaux éteintes se recarbonatent après une période plus ou moins longue (quelques années) selon la réaction :



Il existe deux types de chaux aériennes :

- la chaux grasse : chaux fine, obtenue à partir des calcaires purs (teneur en CaCO_3 > 9,4 %) dont la durée de prise est d'environ 6 mois
- la chaux maigre : obtenue à partir des calcaires impurs, mais contenant moins de 5 à 8 % de matières argileuses, dont la durée de prise est de 15 à 30 jours.

4.7. 3. LES CHAUX HYDRAULIQUES :

C'est un produit intermédiaire entre les chaux aériennes et le ciment. Les chaux aériennes contiennent jusqu'à 20 % d'argile et sont obtenues à partir de la cuisson des calcaires vers 1250°C. La technique consiste à combiner S (SiO_2), A (Al_2O_3), F (Fe_2O_3) contenus dans l'argile avec C (CaO) du calcaire. Les chaux hydrauliques durcissent à l'air et sous l'eau.

La décarbonatation du calcaire obtenue vers 900 °C. Après cette décarbonatation, a lieu la combinaison de la chaux (CaO) avec l'alumine (Al_2O_3) disponible pour former l'aluminate de chaux C_3A ($3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$). Selon le pourcentage de silice contenue dans le cru, on obtiendra dans la chaux soit C_2S ($\text{CaO}_2, \text{SiO}_2$), soit C_3S ($\text{CaO}_3, \text{SiO}_2$). Après la cuisson, à la sortie du four, on obtient deux constituants : les poussières lourdes et les "morceaux" (ou grappiers).

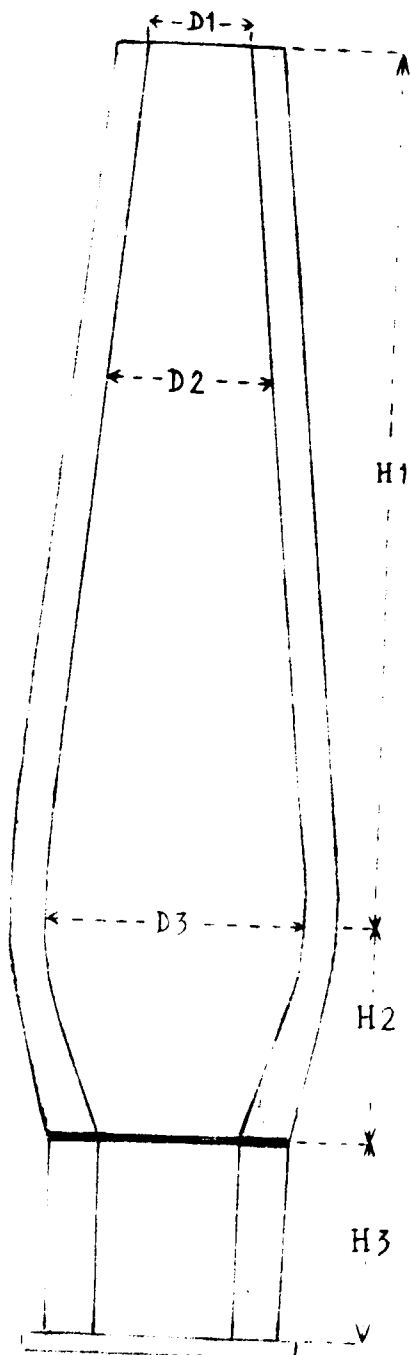
Les poussières lourdes sont formées essentiellement de C_2S . Elles s'autopulvérisent au cours du refroidissement après la cuisson.

Les morceaux ou grappiers, produits analogues à ceux qu'on a obtenus à la fabrication des chaux aériennes, doivent être broyés avant leur ajout aux poussières lourdes pour former le produit fini.

La séparation des poussières et des grappiers se fait à l'aide d'un appareil appelé "blutoir".

Très souvent, les produits finis obtenus ont un pouvoir hydraulique faible. Pour améliorer leur propriété, on doit avoir recours à l'ajout des produits hydrauliques actifs (produit laiteux, pouzzolanes).

ANNEXE N° 3 : DESCRIPTIONS TECHNOLOGIQUES ET CALCULS TECHNIQUES
RELATIFS AU FOUR



1. DONNEES TECHNIQUES :

- Production : 16 à 18 T/j de CaO

- Surface utile de four :

2,5 T de CaO/m²/24 H

$$\text{Donc : } S = \frac{18}{2,5} = 7,2 \text{ m}^2$$

- Diamètre moyen du four $D_m = 3 \text{ m}$

2. DIMENSIONNEMENT DU FOUR :

- Condition pour l'obtention du meilleur rendement : $1,3 D_1 < D_2 < 1,5 D_1$

$$\text{et } D_3 = 2,5 D_1$$

- Après calcul :

$$D_1 = 2 \text{ m } (\varnothing \text{ guelard})$$

$$D_3 = 5 \text{ m } (\varnothing \text{ ventre})$$

$$D_2 = 3 \text{ m } (\varnothing \text{ partie fonctionnelle})$$

3. VOLUME DU FOUR (V) :

- Volume de cipolins à cuire : 30 m³
- 1 m³ de cipolins nécessite 2 m³ de bois
- Volume théorique du four : 90 m³
- On prend comme coefficient de surdimensionnement : 1,3
- Volume du four $V = 1,3 \times 90 = 117 \text{ m}^3$

4. HAUTEURS DES DIFFERENTS PARTIES :

- h_1 = distance entre le ventre et le guelard

$$h_1 = \frac{117}{7,2} = 16,25 \text{ m}$$

- h_2 = distance entre le ventre et l'ouverture de défournement

$$h_2 = \frac{h_1}{4} = 4,06 \text{ m}$$

- h_3 = distance entre le sol et l'ouverture de défournement

$$h_3 = 3,50 \text{ m}$$

4.8. DETERMINATION DES CHARGES VARIABLES

Il s'agit des charges directement proportionnelles aux quantités de chaux produites, à savoir :

- les utilités : électricité, combustibles, lubrifiants, eau...
- les matières consommables diverses : emballages, explosifs, fleurets, taillants, petits outillages divers...

4.8.1. LE COUT DES UTILITES :

1. Electricité :

L'électricité est uniquement destinée à l'usage domestique et à l'éclairage de l'usine. Elle est fournie par un groupe électrogène d'une puissance de 5 KVA dont la consommation est de 1 litre par heure. On estimera à 10 h par jour le temps d'utilisation du groupe :

- consommation d'essence 360 l/an (10 l/J)
- coût du carburant 137.880 FNG

2. Carburant (essence + gas oil)

La consommation est due :

- a) à l'utilisation du broyeur (10 CV), du trommel (10 CV), du convoyeur (5 CV) et du tamis vibrant (5 CV) dont la puissance totale installée est de 30 CV. On estimera à 6 h par jour l'utilisation de ces machines autonomes.

b) à l'utilisation du dumper (moteur diesel), d'une voiture de liaison (moteur à essence), d'une moto-pompe (moteur à essence) et de deux marteaux perforateurs (moteur à essence).

La consommation annuelle s'élève à environ : 13.000 l de gas oil et 4.500 l d'essence, soit un coût de 4.141.500 FMG

La consommation totale spécifique de carburant est de :
856 FMG/T de $\text{Ca}(\text{OH})_2$

3. Lubrifiants:

La consommation est estimée à 200 l/an soit : 140.000 FMG

La consommation spécifique est de : 28 FMG/T de $\text{Ca}(\text{OH})_2$

4. Combustible de cuisson :

Consommation journalière : 60 m³ de combustible (bois)

Consommation spécifique : 10.800 FMG/T de $\text{Ca}(\text{OH})_2$

4.2. MATIERES CONSOMMABLES DIVERSES :

- Consommation annuelle d'explosifs: 6.075.000 FMG (150 Gr d'explosif par Tonne de cipolins)
 - Consommation annuelle d'artifices de tir : 1.215.000 FMG
 - Consommation annuelle d'outils de foration des mines : 3.000.000 FMG
 - Emballages (sac de 50 kg): consommation annuelle : 83.600 sacs, soit 14.630.000 FMG
 - Pièces détachées et outillages divers : 10.000.000 FMG /an
- soit une consommation totale annuelle de : 34.920.000 FMG ou 6.984 FMG/T $\text{Ca}(\text{OH})_2$

• Les charges variables s'élèvent en conséquence à 19.601 FMG /T $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
y compris un imprévu de 5 % .

4.9. DETERMINATION DES CHARGES FIXES
(Hors amortissements)

Les charges fixes comprennent :

- les frais du personnel
- les frais d'entretien
- les assurances
- les impôts et taxes
- les frais divers (P.T.T. , fournitures de bureaux, voyages, missions représentation....)

4.9. 1. LES FRAIS DU PERSONNEL :

Ces frais sont calculés au paragraphe 5.3. et s'élèvent à 29.600.000 FMG

4.9.2 LES FRAIS D'ENTRETIEN :

UTILISATIONS	VALEURS (10 ³ FMG)	TAUX D'EN- TRETEN %	COÛTS EN 10 ³ FMG
- Equipements légers	9.550	7	668,5
- Equipements lourds	13.500	5	675
- Bâtiments et Génie Civil	93.500	3	2.805
- Autres constructions	93.000	5	4.650
- Matériel roulant	13.750	15	2.062,5
TOTAL			10.861

4.9.3. ASSURANCES :

Elles concernent les équipements et bâtiments, le stock des matières premières et des produits finis, le stock d'emballages, les véhicules et la responsabilité civile.

VALEURS A ASSURER	MONTANT (10 ³ FMG)	TAUX %	PRIMES ANNUELS (10 ³ FMG)
- Equipements, bâtiments, stocks, emballages, etc...	250.000	0,25	625
- Responsabilité civile sur salaire	29.600	0,50	148
- Véhicule (tout risque)	12.000	7	840
TOTAL			1.613

4.9.4. IMPOTS ET TAXES :

Il est supposé que l'Entreprise bénéficie de toutes les exonérations prévues par le Code des Investissements pendant les cinq premiers exercices.

4.9.5. FRAIS DIVERS :

Ils sont évalués à 2.000.000 FMG par an

4.9.6. CHARGES FIXES TOTALES (10³ FMG)

- frais du personnel	29.600
- frais d'entretien	10.861
- assurances	1.613
- frais divers	2.000
TOTAL	44.074

PROJET DE RELANCE DE L'EXPLOITATION DES MARBRÉS
D'AMBATOPINANDRAHANA

S O M M A I R E
----- 0 -----

5. PROJET DE DELANCE DE L'EXPLOITATION DES MARBRES D'AMBOFINANDRAHANGA

	<u>Pages</u>
5.1. PRESENTATION DU PROJET	259
5.1.1 reprise de l'activité marbrière à Madagascar	
5.1.2 Bref historique de la S.S.V.M.A.M.A.F	
5.1.3 Capacité de production du projet et volume de production	260
5.2. CONSIDERATIONS GÉNÉRALES SUR LES MARBRES D'AMBOFINANDRAHANGA	261
5.2.1 Contexte géologique	
5.2.2 Description à partir des carrières ouvertes	262
5.3. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES MARCHÉS	265
5.3.1 Utilisation actuelle des cipolins et marbres	
5.3.2 autres possibilités d'utilisation du marbre	268
5.3.3 Commercialisation des produits	
5.4. ÉQUIPEMENTS DE FABRICATION ET D'ÉQUIPEMENT DES USINES	269
5.4.1 équipements de carrières	
5.4.2 équipements d'usine	
5.4.3 les moyens de transport	
5.5. MANÈGE D'ADMINISTRATION	270
5.5.1 Niveau de la main d'œuvre	
5.5.2 le personnel	274

5.6. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET.	276
5.6.1 investissements de réhabilitation.	
5.6.2 tableau d'amortissement des immobilisations	
5.6.3 tableau d'amortissement de la dette extérieure	281
5.6.4 compte d'exploitation prévisionnel.	282
5.6.5 plan d'investissement et de financement.	283
5.6.6 tableau d'exécution du projet.	284

5. PROJET DE RENFORCEMENT DE L'EXPLOITATION DES MARBRES
D'ANDRIANOLANGA

2.1. PRESENTATION DU PROJET.

2.1.1. LE PAYS ET L'INDUSTRIE MARBRÉE DE MADAGASCAR

L'Etat Madagascar a investi dans la vôtente de la pierre et a obtenu la concession d'exploitation de marbre dans les zones de Andrianolanga, de Manakara, de Morondro et de Toliara. Les matériaux de revêtement de cette dernière zone sont d'exceptionnelle qualité. L'exploitation et la valorisation des Marbres, Cipolins et Granites de Madagascar (Société Anonyme, dite S.A. Marbre Madagascar, S.A.M.M.) de Manakara, a été confiée par le Gouvernement à une entreprise privée, qui n'a jamais pu retrouver son rythme de fonctionnement normal, en raison de l'absence de la main d'œuvre technique spécialisée, et de la crise financière qui a sévi ces dernières années.

Malgré l'état de délabrement de la route nationale n° 10, qui constitue l'axe principal de l'infrastructure routière, et de la dégradation de la qualité de la pierre, l'industrie marbrée de Madagascar a subi une perte de chiffre d'affaires de 20% par rapport à l'année précédente.

Le régime d'exploitation de la pierre de Madagascar est basé sur la concession d'exploitation de la pierre, qui est accordée pour une durée déterminée, et qui est renouvelable. Le régime d'exploitation de la pierre de Madagascar est basé sur la concession d'exploitation de la pierre, qui est accordée pour une durée déterminée, et qui est renouvelable.

2.1.2. LES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

Le projet a été financé par le Gouvernement de Madagascar, et a été réalisé par le Service National de la Pierre de Madagascar, S.N.P.M. Le projet a pour objectif de renforcer l'exploitation des marbres d'Andrianolanga, et de développer l'industrie marbrée de Madagascar.

Commencé en 1972 et presque achevé en 1974, le complexe n'a jamais fonctionné à son plein régime pour des raisons d'ordre technique.

Les difficultés financières ont commencé à s'amplifier et ont abouti à la mise en chômage technique de l'exploitation à partir de 1983.

L'assistance technique de l'Italie a alors été activement recherchée pour permettre la relance de l'exploitation, ce pays connaissant bien les problèmes du marbre et les premiers matériels étant d'origine italienne.

L'idée de la relance de l'exploitation sur des bases nouvelles s'est concrétisée lorsque, sur la demande du Gouvernement Malagasy, une mission d'experts italiens est venue à MADAGASCAR en Novembre 1980 pour effectuer des études et des analyses sur les gisements de marbre d'Ambatofinandrahana.

En plus de la revalorisation du marbre, les experts ont inclus dans leur rapport la mise en exploitation des gisements de granit de la région d'Ambositra.

En ce qui concerne le marbre, le rapport des experts italiens fait notamment état de défauts d'installation ainsi que de l'insuffisance et de l'inadéquation de certains équipements. L'installation devait être vouée à une production réduite et à une commercialisation difficile de produits finis qui ne peuvent point satisfaire aux normes de qualité requises.

Une deuxième mission italienne, de la société d'Etat IMEG, est venue récemment reconnaître l'étendue et la variété des gisements de la région d'Ambatofinandrahana. Les investigations ont pu vérifier la qualité des matériaux qui peuvent soutenir très avantageusement la comparaison avec les marbres des autres pays.

5.1.3. Capacité de production du projet et gamme de production :

La production mensuelle escomptée en régime de croisière est de 12.000 m² de plaques et carreaux polis, soit 144.000 m² par an. L'unité produira également mais à titre accessoire des objets décoratifs et des revêtements agglomérés dits terrazos.

5.2 CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES MARRRES D'AMBATOFINANDRAHANA

M. J. CHANTRAINE, Géologue Français, assistant technique à la Direction des Mines et de l'Energie avait écrit une note préliminaire en avril 1966 pour signaler les indices et les affleurements de masse de cipolins dans la région d'Ambatofinandrahana.

L'exploitation artisanale de la Coopération minière d'Ambatofinandrahana et les remarques faites par M. J. CHANTRAINE avaient donné une tournure et une importance imprévisibles sur les possibilités offertes par la région d'Ambatofinandrahana.

5.2.1. Contexte géologique :

La région d'Ambatofinandrahana où se situent les indices marmoréens font partie de la série schisto - quartzo - calcaire du centre de Madagascar la succession de ces formations nérotiques très différenciées et peu métamorphiques peut s'établir ainsi :

- quartzites massifs à la base interstratifiée dans les micashistes ;
- ensemble des schistes et des cipolins au sommet en interstratification complexe.

Avec quelques accidents, les différents faciès se situent à plusieurs niveaux. L'entité géologique où se situent /^{ces} indices est constituée par une structure complexe d'orientation subméridienne ; les cipolins sont redressés et déversés en affleurant très largement. Cette structure comprend de nombreux lambeaux de schistes, s'étale vers le Nord jusqu'à Ambatofinandrahana où elle est limitée par un massif de granit, s'étire jusqu'au Sud entre une lame de granit à l'Ouest et une zone de cipolins à tectonique tranquille à l'Est.

A la des fronts de carrière, on peut dire que les indices colorés et marmoréens sont liés avec l'intensité de la tectonique régionale, mais le problème de l'apparition de couleurs et des marbrures dans les roches reste intact.

Il est certain que les faciès ondulés et contournés sont dus aux tensions tectoniques subies par la roche.

Une rivière appelée Imorona traverse cette structure d'Est en Ouest dans sa moitié Nord (partie large). La vallée constitue une zone de pénétration où ont été découverts les principaux indices répartis sur quelques kilomètres. Quatre carrières y sont ouvertes actuellement. Une piste aménagée permet d'atteindre chaque carrière par véhicule.

5.2.2. Description à partir des carrières ouvertes :

5.2.2.1. Carrière de Bemorona :

Bemorona est le nom du lieu où plusieurs affleurements ont été repérés. Quatre d'entre eux ont été décapés et reliés par une piste permettant l'accès et l'abattage des blocs :

1. LE MARRON :

Deux affleurements de marbre marron alignés suivant la direction N20W ont connu un début d'exploitation.

Ces deux chantiers assez voisins pourraient être reliés après un avancement d'une quarantaine de mètres environ.

Les bancs de cipolins orientés N30E environ présentent les caractères marmoréens requis (veiné, jaspé) sous un aspect agréable.

Les réserves de marbre marron visible sont évaluées à 432.000.000 T environ.

Ce marbre marron est recherché, ses qualités physiques et optiques le prédisposent à l'exportation.

2. LE ROSE :

La carrière de marbre rose est ouverte non loin des carrières de marron.

L'aspect nébulitique du cipolin entamé est particulièrement agréable. Sa coloration rose avec des zones noires diffuses ainsi que ses qualités mécaniques très correctes en font un marbre très recherché.

C'est un vaste gisement dont la potentialité est estimée à 300.000.000 T environ.

Les habitués de marbre sont d'accord pour classer ce marbre avec le "meilleur rose de Portugal".

Son emploi local et son exportation ne devraient pas poser de problèmes.

5. .2.2. Carrière de Mahavanona :

LE NOIR :

Situé au point X = 611,3 et Y = 441,3 des coordonnées Laborde, la barre de cipolins noirs exploités est orienté N10W.

C'est un marbre de bonne qualité de part le joli grain de la roche et sa grande tenacité. Au polissage, on obtient une coloration noire très rare.

Il faut une prospection plus approfondie et un quadrillage plus étendu pour permettre la détermination des réserves de marbre noir car la zone noire paraît irrégulière dans l'ensemble des gisements d'Ambatofinandrahana.

5. .2.3. Carrière de Marofarafara :

LE BLANC :

La carrière où on exploite le marbre blanc se trouve à 15 Km au Nord-Est d'Ambatofinandrahana, au lieu dit Marofarafara. C'est une masse de cipolin blanc indépendante, entourée de vallées très encaissées qui facilitent l'accès.

Les caractères mécaniques des blocs sont aléatoires malgré la régularité des bancs de cipolins blancs en place.

Il est cependant à noter que la masse des grands gisements en place évaluée à 1.248.000.000 T environ donne par endroits du marbre blanc de très bonne qualité. Des sondages s'avèrent nécessaires pour confirmer la continuité des indices repérés.

Il est certain qu'avec un gisement de cette importance, beaucoup de perspectives peuvent s'offrir dans la localité d'Ambatofinandrahana, étant donné que les affleurements de marbre blanc sont traversés par la route de desserte.

5.3. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LE MARCHE

5.3.1. Utilisations actuelles des cipolins et marbres malagasy :

Les cipolins et marbres la malagasy sont déjà assez largement utilisés à Madagascar comme :

- pierres d'ornementation
- produits d'artisanat divers, art funéraire
- matériaux de construction, essentiellement les revêtements de sols et de murs (marbres reconstitués, terrazzo, carreaux et plaques)

. PIERRES D'ORNEMENTATION :

Les cipolins de Madagascar ont été déjà utilisés comme échantillons minéralogiques en guise de pierres d'ornementation. Ils sont alors bruts ou polis d'une seule face, parfois ils sont montés sur une pièce métallique. La variété des couleurs ainsi présentées donne une sensation agréable à la vue.

. PRODUITS D'ARTISANAT :

Très largement répandue, ces objets artisanaux en marbre sont très recherchés. Pour Madagascar, les gammes de produits sont encore limités : boules de dimensions diverses pour servir de pièces de jeux solitaires, soit de pièces montées sur socle, oeufs, cendriers, tête de zébu, effets pour bureaux, etc..

En art funéraire, (croix, dalle de recouvrement, épitaphes inscrits, etc..) le marbre est très demandé.

Dans les églises également, le marbre malagasy répond bien aux conditions pour les plaques commémoratives.

. MATERIAUX DE CONSTRUCTION (plaques et carreaux)

C'est le premier usage auquel le marbre est destiné. Toutes les autres activités se trouvent en aval de la production des carreaux et plaques de revêtement.

Suivant les commandes des clients : couleur et dimensions, les plaques sorties de la scierie sont débitées soit en plaques de dimensions données (110 x 70 x 2 - 90 x 70 x 2 - 70 x 50 x 2 - 70 x 35 x 2 - etc...), ou de dimensions et sections particulières (cercle , secteur, trapèze, parallélogramme, etc...), soit en carreaux (40 x 40 x 2 - 40 x 30 x 2 - 30 x 30 x 2 - 30 x 20 x 2 - 20 x 20 x 2 - 20 x 15 x 2 , etc..).

Ils sont livrés aux clients polis ou semi-polis suivant l'usage fait de ces produits (revêtement pour piliers ou mural, dessus de table poli, carrelage sol semi-poli).

C'est aussi dans cet usage qu'on se rend compte de la vraie qualité de ces marbres et que les caractères marmoréens (veiné, taché, rubané, jaspé) sont mis en relief.

• MARBRE RECONSTITUE,

Jusqu'à présent, c'est l'Entreprise HAZOVATO qui fabrique des carreaux reconstitués de 40 x 40 , 30 x 30 et 20 x 20. Ici, les blocs de cipolini sont concassés ou seulement sciés en taille décimétrique pour être reconstitués dans un ciment spécial.

Dans la fabrication de ces carreaux, l'Entreprise HAZOVATO recherche des effets d'association ou d'opposition de couleurs. A cette fin, elle commande à la SEVMACAM les chutes des carrières ou les blocs des affleurements de coloration différente (blanc, noir, marron, rose, gris, vert comme ceux de Soavina, etc...).

Les marbres reconstitués sont essentiellement utilisés par HAZOVATO pour des revêtements de sol. La qualité prépondérante demandée à la roche est donc sa résistance à l'usure.

• TERRAZZO :

Le terrazzo est une forme originale de revêtements de sol et de mur.

Il consiste à utiliser, par agglomération dans un ciment ou autre liant, des déchets de granules de marbre, cipolins ou autres roches directement sur la surface à revêtir.

Les particularités de ce revêtement résident actuellement dans la pose. Celle-ci nécessite des recherches esthétiques et décoratives par le mariage de couleurs, la création et la réalisation des motifs et de dessins toujours variés.

Le terrazzo d'origine italienne, tel qu'il est utilisé dans les bâtiments au Portugal, Australie, Maurice et généralement dans les pays anglophones n'est pas connu encore à Madagascar.

Les avantages particuliers du terrazzo sont multiples :

- possibilité de diversification de la présentation du revêtement de sol selon les motifs ou les dessins souhaités.
- le terrazzo, posé à façon, dispense l'utilisateur des travaux de pose, tout en se défiant des risques de casse que posent les manutentions et le transport des carreaux
- la qualité du travail par sa propreté n'offre pas de problème d'entretien ; le terrazzo se lave à l'eau savonneuse et brille à la cire ordinaire
- le terrazzo est un revêtement pratique et économique et peut allier utilité et esthétique. Ainsi sa résistance garantie, sa dureté excluent tout risque de décoloration.

Le terrazzo peut être une activité indépendante, mais sera considérée comme un prolongement logique de l'activité de l'unité par l'utilisation des sous-produits de marbre.

5.3.2 Autres possibilités d'utilisation du marbre :

Il est d'autres usages possibles du marbre :

- emploi du marbre en peinture : la tyrolienne qui utilise les poudres de concassage
- fabrication de la chaux
- clarification de l'eau de la ville
- amendement des terrains de culture, etc...

5.3.3 Commercialisation des produits :

5.3.3.1. Le marché intérieur :

Le marché local est à peine entamé en raison de la suspension de l'entreprise. Il n'a pas été possible de satisfaire les clients dont les demandes s'étendent sur les secteurs ci-après :

- revêtement des bâtiments administratifs et privés (sol, murs, devantures)
- appareils sanitaires
- aménagements (dessus de table, cheminée, etc...)
- travaux artisanaux
- constructions funéraires
- marbres reconstitués

5.3.3.2. Le marché extérieur :

Des clients de divers pays ont déjà manifesté leur intérêt, notamment des clients d'Arabie Saoudite, du Japon, des Etats-Unis d'Amérique, d'Amérique Latine, des Iles Maurice et de la Réunion, du Portugal et de l'Italie.

Pour promouvoir une ouverture ultérieure sur le marché de l'exportation, des efforts particuliers seront nécessaires pour offrir les qualités de produits requises.

2.1. PROCESSUS DE FABRICATION ET EQUIPEMENTS INDUSTRIELS

Le projet comprend deux ensembles distincts :

- les carrières d'extraction des blocs destinés à l'usine de marbrerie
- l'usine de marbrerie comprenant deux parties :
 - . la scierie où les blocs subissent un triage, un équarissage et un débitage en plaques ;
 - . le laboratoire où les plaques subissent un débitage éventuel en carreaux et où s'opère leur polissage

2.1.1. Equipements des carrières :

L'extraction intéresse 320 m³/mois environ de blocs de marbre.

La méthode d'exploitation préconisée réclame l'acquisition et l'installation du matériel suivant :

a) Installation des fils hélicoïdaux et/ou diamantés :

La prohibition des explosifs dans l'abattage des blocs exige l'installation des fils hélicoïdaux et/ou diamantés.

Cette installation rend facile et rentable l'exploitation des carrières.

La vitesse de coupe est de 4 à 5 m²/h environ.

L'installation comprend deux sections :

- la section-motrice : c'est la partie qui entraîne les fils à l'aide d'un volant mû par un moteur hydraulique ;
- la centrale de commande qui contrôle la tension du fil et son orientation.

b) Perceuse oléo-dynamique :

Pour permettre le passage du fil hélicoïdal dans le banc de rocher à abattre, on emploie la perceuse oléo-dynamique qui fait alors les rainures ou excavations latérales.

c) Machine "taille bloc" , pneumatique :

C'est le complément du fil hélicoïdal pour rendre plus rapides et économiques l'équarissage des blocs et les coupes horizontales dans les bancs.

d) Vérin hydraulique (poussée de 300 T)

Pour déplacer les blocs ou les bancs coupés par le passage du fil hélicoïdal, on utilise le vérin hydraulique qui est actionné par un moteur électrique ou un compresseur à air.

e) Compresseur d'air :

Chaque carrière doit avoir un compresseur d'air de 13.000 l /min. pour alimenter en air les machines et outils tels que taille-blocs, vérin hydraulique, marteaux perforateurs, etc..

f) Pelle mécanique articulée et caoutchoutée de 300 CV :

Elle est nécessaire pour le nettoyage du front, le chargement des blocs, et même le tracer et l'entretien des pistes.

g) Pompe de recyclage d'eau :

Pour les besoins en eau des chantiers.

h) Accessoires :

Ce sont les pièces, outillages pour l'utilisation des diverses machines installées tels que : supports horizontaux, des taille-blocs automatiques, les fleurets, les mèches pour les perceuses, les montants, les guides, les marteaux, les tuyaux de caoutchouc pour les conduites d'air comprimé ou d'eau.

i) Appareil de levage :

Une grue derrick (25 T) pour le chargement des blocs sur camion benne.

Equipements d'usine :

a) Chassis monolame diamanté :

On prépare les blocs avant son introduction dans la scierie, le dernier

équarissage se fait sur le terrain de triage des blocs.

b) Chassis multilame diamanté (60 lames)

Le débitage des blocs en plaques d'épaisseurs données se fait dans la scierie à l'aide de ce chassis.

Pour assurer la production préconisée, les blocs introduits dans la scierie doivent avoir les dimensions appropriées (3,00 x 1,80 x 2,00 m).

c) Débiteuse multiple :

La débiteuse multiple permet de débiter les plaques en carreaux de dimensions données.

d) Débiteuse à bras :

On s'en sert pour séparer deux plaques consécutives dont le sciage n'a pas été achevé complètement. Cette débiteuse permet d'effectuer du travail de débitage individualisé et assez éloigné de la table de la débiteuse multiple.

e) Polisseuse lustruse automatique :

Elle effectue un travail de polissage en série des carreaux et d'autres produits manufacturés.

On obtient ainsi des produits calibrés et uniformisés.

f) Chariot élévateur :

Les plaques ou carreaux manufacturés sont rangés sur des palettes qui sont transportées au hangar de stockage.

g) Groupe électrogène :

Un générateur électrique de 750 KVA sera installé en complément de ceux qui existent déjà.

h) Machines pour membrerie :

Pour assurer un conditionnement convenable, on doit assurer sur place la fabrication des emballages pour les commandes à l'extérieur.

i) Camion grue à flèche :

La manipulation des produits, aussi bien des blocs que des produits finis, sera assurée par un camion-grue de 20 à 30 T.

j) Accessoires :

Font partie des accessoires l'établi, la soudeuse des rubans de la scie, les outillages divers nécessaires pour assurer le service à l'usine.

5.4.3 Les moyens de transport :

a) Camion de 25/30 T pour l'évacuation des produits

b) voitures de liaison pour la visite des chantiers

c) Camion-benne pour le transport des blocs des carrières à l'usine

PERSONNEL D'EXPLOITATION

Organigramme de l'entreprise :

L'organigramme à mettre en place pour réaliser l'objectif de production est le suivant :

- Le Conseil d'Administration
- La Direction Générale
- Le Secrétariat général
- La Direction d'Exploitation comprenant :
 - . le Département carrière
 - . le Département usine divisé en deux sections :
section scierie et section laboratoire
 - . le département conditionnement et transport
 - . le Département entretien
 - . le Département géologie et conservation des gisements
- La Direction Commerciale comprenant :
 - . le Service vente avec la section publicité
 - . le Service approvisionnement
 - . le Service comptable
- La Direction Administrative comprenant :
 - . le Service personnel et social
 - . le Service contentieux
 - . le département relations publiques et formation du personnel
- La Direction de l'Entreprise comprenant :
 - . le Département étude
 - . le Département pose et terrazzo
 - . le Département artisanat

2.2. Le personnel :

2.2.1. Le personnel existant :

La mise en chômage technique du personnel a obligé un certain nombre d'agents de la SEVMACAM de démissionner.

Ceux qui ont accepté le chômage technique seront reclassés dans les catégories suivantes :

CATEGORIE	NOMBRE	INDICE	SALAIRE/MOIS
HC	1	905	57.333
5B	1	1.430	109.273
5A	2	1.165	68.556
4B	1	885	52.150
4A	1	725	47.725
4A	1	690	40.632
3B	2	545	32.118
2B	1	425	25.046
2A	1	420	24.751
1B	3	370	21.804
OP2.B	1	1.140	67.182
OP2.A	2	885	56.154
OP2.A	1	935	55.101
OP2.A	1	825	48.619
OP2.A	1	745	43.094
OP1.B	1	680	44.072
OP1.B	1	650	40.632
OP1.B	1	625	36.832
OP1.A	3	615	36.743
OP1.A	7	615	36.743
OS3	7	535	31.528
OS3	1	480	28.287
OS2	4	470	27.198
OS2	3	425	25.046
OS1	7	420	24.751
OS1	4	390	22.983
M2	67	370	21.804
M2	4	345	20.331
M1	3	340	20.036
M1	2	325	18.563

5.5.2.2 Le Personnel à mettre en place

a) Le personnel de la Direction Générale sera mis en place au fur et à mesure de la réalisation du plan de relance des activités :

- au 2^e semestre de l'année de réhabilitation :

- . Le Directeur Général
- . Le Directeur Commercial
- . Le Directeur Administratif
- . Le Secrétaire Général
- . Le Secrétaire de Direction
- . Les Chefs de service

b) Le personnel de l'exploitation à Ambatofinandrahana sera mis en place dès la première année d'exploitation.

Ce sont :

- . Le Directeur de l'exploitation
- . Le Chef de l'exploitation
- . Le Chef du département de la géologie et de la conservation des gisements

c) Le personnel de la Direction de l'entreprise sera mis également en place dès la première année de production.

Ce sont :

- . Le Directeur de l'entreprise
- . Le Chef du département Etude
- . Le Chef du département Artisanat

L'effectif des Agents de l'entreprise atteindra 160 personnes au début de l'année de production.

5.6. ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET

5.6.1. Investissements de réhabilitation :

Les investissements concernent l'acquisition et l'installation des nouveaux équipements industriels :

5.6.1.1. Investissements en devises

DESIGNATION	QTE	PRIX UNITAIRE (\$ U.S)	COUT EN \$ U.S. (FOB EUROPE)	COUT TOTAL (10 ⁶ FMG)
A. EQUIPEMENTS DES CARRIERES :				
- <u>Matériels d'exploitation :</u>				
• pelle mécanique s/Rover caoutchouté de 300 H.P.	1	243.630	243.630	167,6
• compresseur à air	2	46.434	92.868	63,9
• installation de fil hélicoïdal	3	9.522	28.566	19,6
• perceuse oléo-dynamique et accessoires	2	7.500	15.000	10,3
• installation fil diamanté	2	15.498	30.996	21,3
• taille-bloc pneumatique avec 2 marteaux (perforateur vertical)	2	12.150	24.300	16,8
• 2 marteaux (perforateur horizontal)	1	14.148	14.148	9,7
• marteau-guide	2	3.429	6.858	4,7
• vérin hydraulique avec accessoires	1	5.193	5.193	3,6
• pompe de recyclage d'eau	4	1.545,25	6.181	4,2
• pièces de rechange pour 1 an ..			32.164	22,1
- <u>Matières consommables pour 1 an</u>			49.187	33,9
- <u>Appareils de levage :</u>				
• Grue derrick de 25 TM	1	130.302	130.302	89,6
- <u>Energie :</u>				
• générateur de courant électrique de 160 KVA			91.457	63,0
SOUS TOTAL A			770.850	530,3

DESIGNATION	QTE	RIX UNITAIRE (\$ U.S.)	COUT EN \$ U.S. (FOB EUROPE)	COUT TOTAL (10 ⁶ FMG)
B. EQUIPEMENTS USINES (scierie et laboratoire)				
- Machines de production :				
• chassis multilames diamantés pour marbre (60 lames)	1	332.960	332.960	229,0
• pièces de rechange pour 1 an			6.650	4,6
• chassis monolame diamanté	1	36.000	36.000	24,8
• machine débitreuse-multiple	1	60.390	60.390	41,5
• débitreuse à bras (portative)	1	5.210	5.210	3,6
• polisseuse lustreuse Ø 60 cm	1	124.484	124.484	82,9
• pièces de rechange pour 1 an			15.245	10,5
• chariot élévateur de 3 T	1	35.000	35.000	24,0
- Matières consommables de :				
• chassis multilames pour 1 an			101.330	69,7
• polisseuse lustreuse pour 1 an			52.341	36,0
- Energie :				
• générateur électrique de 750 KVA..	1	111.900	111.900	77,0
• pièces de rechange pour 1 an			5.600	3,8
SOUS TOTAL B			883.110	607,5
C. MOYEN DE TRANSPORT				
• camion de 25/30 T	2	161.814	323.628	222,7
• voiture de liaison	2	15.000	30.000	20,6
• camion grue à flèche 20/30 T	1	83.000	83.000	57,1
SOUS TOTAL C			436.628	300,4
D. CONDITIONNEMENT				
• menuiserie			50.000	34,4
E. AMENAGEMENT DES INSTALLATIONS EXISTANTES				
• à l'usine/machines			52.710	36,2
• ateliers			14.970	10,3
SOUS TOTAL E			67.680	46,50

DESIGNATION	QTE	PRIX UNITAIRE (\$ U.S.)	COUT EN \$ U.S. (FOB EUROPE)	COUT TOTAL (10 ⁶ FMG)
F. ASSISTANCE ET PRESTATIONS				
DIVERSES				
• relèvement carrière et usine . .			20.200	13,9
• montage :- carrière			15.000	10,3
- usine			122.000	84,0
- générateurs			7.500	5,2
• direction des travaux			162.900	112,0
• mise en marche :				
- carrière			51.400	35,4
- usine			20.000	13,7
• training in-site :				
- carrière			20.200	13,9
- usine			20.200	13,9
• location machines locales			33.000	22,7
• procurement			76.800	52,8
• services administratifs			11.000	7,6
• résident manager			214.900	147,8
• training ouvriers à l'extérieur			27.840	19,2
• coordination technique			29.400	20,2
• intervention pendant période de garantie			63.900	44,0
SOUS TOTAL F			896.340	616,6
G. FRET ET ASSURANCE MARITIMES				
			130.000	89,4
H. IMPREVUS ET DIVERS NON RECENSES				
			98.800	68,0
I. INTERETS INTERCALAIRES				
			299.782	206,2
TOTAL DES COUTS EN DEVISES			3.633.190	2.499,3

5.6 .2.2. Immobilisations nouvelles

R U B R I Q U E	VALEUR D'AC- QUISITION	DUREE (an)	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
- Equipements industriels, frais d'approche	869,3	10	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9
- Matériel lourd roulant	338,3	5	67,6	67,6	67,7	67,7	67,7	67,7*
- Véhicules de liaison, camions	243,3	4	60,8	60,8	60,8	60,9	60,8*	60,8
- assistance et prestations diverses	616,6	10	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6
- Imprévus et divers non recensés	78,0	5	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	-
- Intérêts intercalaires	206,2	10	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
- Charges d'exploitation de la période d'investissement	72,0	10	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
			320,3	320,3	320,4	320,4	320,3	304,8

* renouvellement à l'identique

5.6.3. Tableaux d'amortissement de l'emprunt extérieur :

- Capital emprunté : 2.500 Millions de FMG
- Conditions de l'emprunt :
 - 10 échéances annuelles de remboursement avec 1 an de différé
 - taux d'intérêt annuel : 11 %

(en 10⁶ FMG)

	REMBOURSEMENT DU PRINCIPAL	SOLDE ▲ REMBOURSER	INTERETS
Période d'investissement (9 mois)	-	2.500	206,2
année 1		2.500	275,0
2	250	2.250	247,5
3	250	2.000	220,0
4	250	1.750	192,5
5	250	1.500	165,0
6	250	1.250	137,5

5.5.4. Compte d'exploitation prévisionnel :

Hypothèses : prix de vente départ usine des plaques ou carreaux : 6.000 F/M/m²
production de la première année : 70 % de la capacité installée

RUBRIQUE	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
CHARGES :						
• achats	112,9	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3
• frais de personnel	67,8	67,8	71,2	71,2	74,6	74,6
• travaux, fournitures et services extérieurs	49,7	50,6	51,3	51,3	51,9	51,9
• transports et déplacements	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
• frais divers de gestion	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
• frais financiers	275,0	247,5	220,0	192,5	165,0	137,5
• amortissements	320,3	320,3	320,4	320,4	320,3	304,8
TOTAL DES CHARGES	831,5	854,3	831,0	803,5	779,9	736,9
PRODUITS :						
• ventes de plaques et carreaux	604,8	864,0	864,0	864,0	864,0	864,0
• ventes et pose de terrazzo, bibelots	14,4	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
TOTAL DES PRODUITS	619,2	879,2	879,2	879,2	879,2	879,2
RESULTATS D'EXPLOITATION	- 212,3	24,9	48,2	75,7	99,3	142,3
CASH FLOW	108,0	345,2	368,6	396,1	419,6	447,1

D.6.5. Plan d'investissement et de financement

(en 10⁶ FFG)

RUBRIQUE	PERIODE D'INVESTISSEMENT	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	ANNEE 6
RESSOURCES :							
. capital social (augmentation)	140						
. crédit extérieur à LT	2.500						
. cash flow		108,0	345,2	368,6	396,1	419,6	447,1
TOTAL DES RESSOURCES	2.640	108,0	345,2	368,6	396,1	419,6	447,1
EMPLOIS :							
. investissements nouveaux	2.145,5						
. fonds de roulement	215,6						
. intérêts intercalaires	206,2						
. charges d'exploitation	72						
. renouvellement d'équi- pement	-					243,3*	338,8*
. remboursement d'emprunt	-	-	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
TOTAL DES EMPLOIS	2.639,3	-	250,0	250,0	250,0	493,2	588,3
SOLDE DE TRESORERIE	0,7	108,0	95,2	118,6	146,1	-73,6	-141,2
TRESORERIE CUMULEE	0,7	108,0	203,9	322,5	468,6	395,0	253,8

* renouvellement des véhicules de liaison et des camions

** renouvellement du matériel lourd roulant

