



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

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



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

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

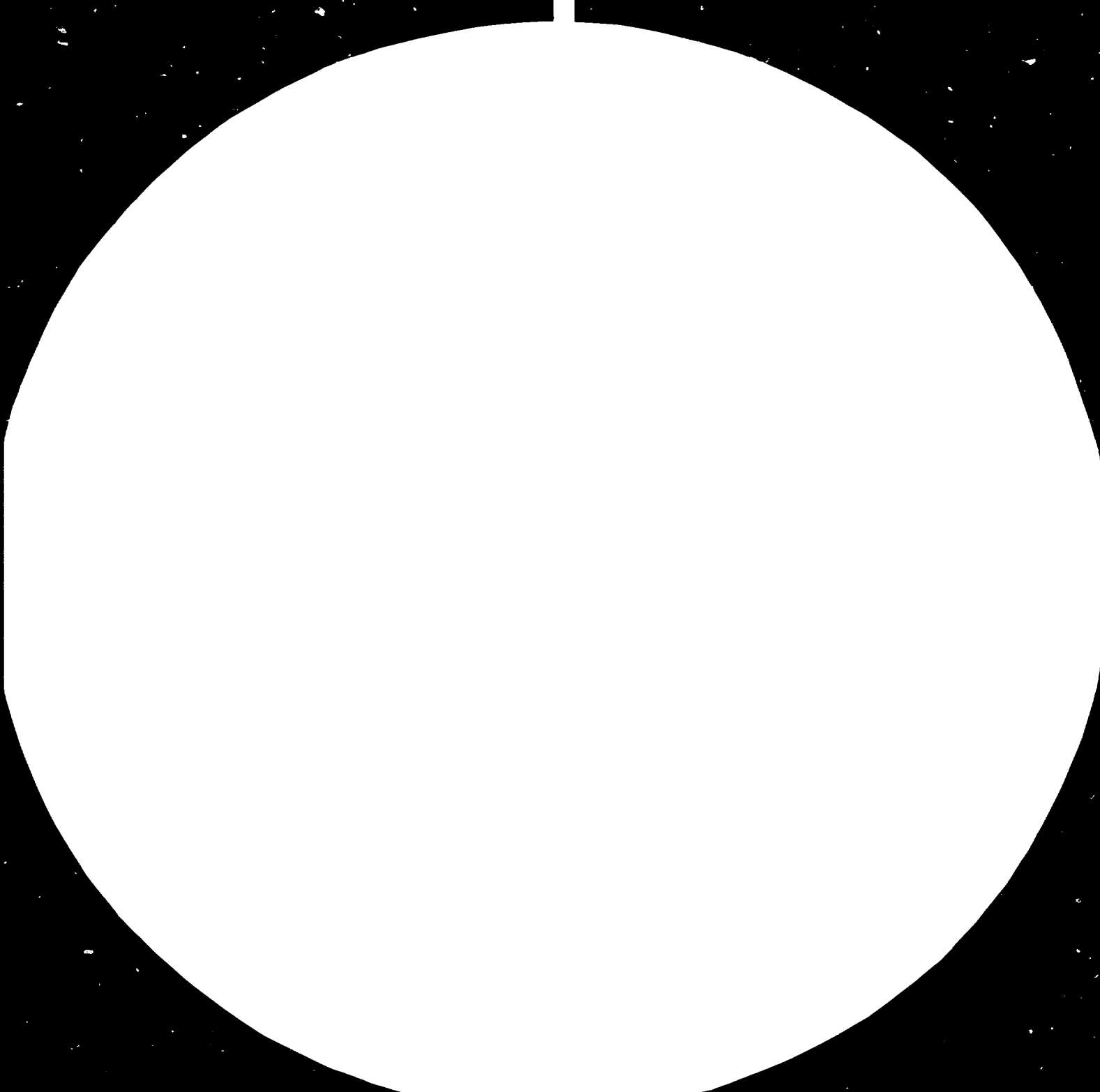
## FAIR USE POLICY

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

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



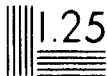


1.5

2.2



2.0



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE  
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

Honneur - Fraternité - Justice

DIRECTION DE L'INDUSTRIE

11473

Mauritanie.  
PROJET DE CREATION D'UNE BRIQUETERIE  
D'ARGILE CUITE  
A ROSSO

DP/MAU/79/007

Cellule d'Etudes et de Promotion  
Industrielles  
Projet ONUDI MAU/79/007

Juillet 1981

## S O M M A I R E

	Page
1.- PRESENTATION DU PROJET	1
1.1.- Justification	1
1.2.- Marché et capacité de production	1
1.3.- Approvisionnement	2
1.4.- Localisation	2
1.5.- Aspect technique	2
1.6.- Organisation et main-d'oeuvre	2
1.7.- Programme d'exécution	2
1.8.- Evaluation économique et financière	2
1.9.- Conclusions	3
2.- CONTEXTE ET HISTORIQUE DU PROJET	4
2.1.- Contexte du projet	4
2.1.1.- Nature du projet	4
2.1.2.- Paramètres du projet	4
2.1.3.- Cadre de la politique économique, industrielle, financière et sociale	4
2.1.4.- Cadre géographique	5
2.1.5.- Aspect économique	6
2.2.- Données générales sur le promoteur	6
2.3.- Historique du projet	7
2.4.- Etudes de faisabilité	7
2.5.- Coût des études préparatoires et des recherches connexes	8
2.5.1.- Etudes de préinvestissement	8
2.5.2.- Recherches préparatoires	8
3.- CAPACITE DU MARCHE ET DE L'USINE	9
3.1.- Etude de la demande et du marché	9
3.2.- Evolution de la demande et du marché	12
3.3.- Capacité de l'usine	12
3.4.- Prévision des ventes et commercialisation des produits	13
3.4.1.- Données et variantes possibles	13
3.4.2.- Stratégie de commercialisation	14
3.4.3.- Etablissement du prix des produits	15
3.4.4.- Evolution du prix de vente prévisionnel	17
3.4.5.- Evolution des recettes annuelles correspondantes	18
3.5.- Programme de production	19
3.5.1.- Estimation de la production et des matières premières nécessaires	19
3.5.2.- Distribution de la production	19
4.- MATERIAUX ET FACTEURS DE PRODUCTION	20
4.1.- Caractéristiques des matériaux et des facteurs de production	20
4.1.1.- Matières premières	20
4.1.2.- Services publics	21
4.2.- Programme d'approvisionnement	22

	2.
5.- LOCALISATION ET EMPLACEMENT	23
5.1.- Localisation	23
5.2.- Emplacement	23
5.3.- Conditions locales	23
6.- ASPECTS TECHNIQUES DU PROJET	24
6.1.- Schéma du projet	24
6.2.- Technologie et équipement	24
6.2.1.- Technologie et équipement de production	25
6.2.2.- Équipement auxiliaire	27
6.2.3.- Équipement de service	27
6.2.4.- Coût des équipements	26
6.3.- Génie civil	29
6.3.1.- Préparation et aménagement de l'emplacement	29
6.3.2.- Bâtiments et structures	29
6.3.3.- Aménagements extérieurs	29
6.3.4.- Maçonneries pour séchoir et four	29
6.3.5.- Coût annuel d'entretien et de réparation	29
7.- ORGANISATION DE L'USINE	30
7.1.- Unités organiques de dépenses	30
7.2.- Frais généraux	30
7.2.1.- Frais généraux de production et de transport	30
7.2.2.- Frais généraux d'administration	31
8.- MAIN-D'OEUVRE	32
8.1.- Personnel d'exécution	32
8.1.1.- Effectifs	32
8.1.2.- Dépenses de main-d'oeuvre d'exécution	33
8.2.- Personnel d'administration	33
9.- CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE	34
9.1.- Planning prévisionnel	34
9.2.- Coût de la mise en oeuvre du projet	36
10.- EVALUATION FINANCIERE ET ECONOMIQUE	36
10.1.- Investissements	38
10.1.1.- Terrain	38
10.1.2.- Génie civil	38
10.1.3.- Equipements	38
10.1.4.- Dépenses de premier établissement	38
10.1.5.- Fonds de roulement	38
10.1.6.- Récapitulatif des investissements	39
10.2.- Financement du projet	39
10.3.- Calcul des coûts de production	40
10.3.1.- Calcul des amortissements	40
10.3.2.- Frais financiers	41
10.3.3.- Montant des remboursements	42
10.3.4.- Dépenses de fonctionnement et coûts unitaires	42

	3.
10.4.- Evaluation financière	44
10.4.1.- Bénéfices nets, Cash-flow et excédents de trésorerie	44
10.4.2.- Récupération de l'investissement	45
10.5.- Ratios	45
10.6.- Seuil de rentabilité	46
10.7.- Valeur actualisée nette	48
10.8.- Analyse de sensibilité	50
10.8.1.- En fonction des possibilités de trésorerie	50
10.8.2.- En fonction du seuil de rentabilité	50
10.9.- Valeur ajoutée nette	51
10.10.- Economie de devises	52
10.11.- Coût moyen du poste de travail	53

---

## 1.- PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

### 1.1.- Justification

Le problème des matériaux de construction est un des piliers du développement économique d'un pays. Or, jusqu'ici, aucune des ressources naturelles mauritaniennes, susceptibles d'apporter une aide à cette branche qui sert de support industriel et social, n'a été exploitée systématiquement.

Il était logique d'envisager l'utilisation des matières premières naturelles nationales en donnant la priorité à celles qui réduiraient le plus les sorties de devises par importation de matériaux de construction, et qui avaient le plus de chances de donner naissance à une industrie rentable.

La création d'une briqueterie de terre cuite répond exactement et en tous points à la politique industrielle du Gouvernement par substitution d'une production nationale à une importation de ciment qui grève notablement les disponibilités en devises.

Précisons que la conception de ce projet s'inspire directement des recommandations contenues dans la brochure ID/15 de l'ONUDI sur l'industrie de la briqueterie dans les pays en voie de développement.

### 1.2.- Marché et capacité de production

L'activité du bâtiment a subi <sup>un</sup> certain ralentissement en 1980. Une certaine reprise est prévisible, résultant de l'action gouvernementale.

Pourtant, on peut estimer la consommation annuelle actuelle à l'équivalent de 20 à 25.000 tonnes de briques creuses, correspondant à la construction d'environ 500 maisons (Rapport SCHALL - 1981).

Il est certain que les besoins (marché potentiel) de la Mauritanie sont de plusieurs fois ce chiffre, environ 10 fois selon les différentes enquêtes, la contrainte limitative résidant dans le prix très élevé des matériaux et les difficultés de disponibilité en devises.

La capacité de production normale possible choisie pour ce projet de briqueterie est de 17.500 T/an. Si le marché venait à s'ouvrir notablement, une extension pourrait être envisagée.



### 1.3.- Approvisionnement

- Argile . Analyse satisfaisante sur des gisements à Rosso  
 . Très grandes quantités disponibles.

- Fuel léger Environ 1.300 T/an  
 - Electricité Environ 10.000.000 Kw/an

L'installation d'un groupe électrogène est prévue.

- Eau Environ 7.000 m<sup>3</sup>/an.

### 1.4.- Localisation

Le site permettant l'extraction de l'argile est situé sur la Commune de Rosso. L'usine sera installée sur le lieu même.

### 1.5.- Aspect technique

On envisage la fabrication de tous les types de briques entrant dans la construction des logements, ainsi que les tuiles courbes (sans pressage).

L'équipement, l'installation, la formation du personnel, la mise en route de l'usine sont assurés par les fournisseurs.

### 1.6.- Organisation et main-d'oeuvre

L'organigramme comprend 4 postes administratifs et 56 postes de production, la technologie étant semi-automatisée.

L'organisation de la gestion sera effectuée avec l'aide du Centre d'Etudes et de Promotion Industrielles de la Direction de l'Industrie.

### 1.7.- Programme d'exécution

La mise en route est prévue 12 mois après l'accord définitif.

### 1.8.- Evaluation économique et financière

Un investissement total (y compris le matériel d'exploitation de la carrière) de 92,8 millions d'UM permet un ratio Cash-flow/chiffre d'affaires de 17% la première année, croissant progressivement jusqu'à 31% dès la 5<sup>e</sup> année, et se stabilisant à 22% ensuite. Le prix de vente de la brique est prévu de 25% inférieur à celui de l'aggloméré de ciment de mêmes dimensions, mais d'un poids d'environ 8 Kg (au lieu de 15 Kg pour l'aggloméré).

1.3.- Conclusions

La substitution de produits d'importation par des produits locaux est d'intérêt évident.

Elle favorisera le développement de l'activité du bâtiment dont le besoin actuel est aigu, tout en aidant socialement plusieurs centaines de nationaux par la création de 60 emplois nouveaux.

## 2.- CONTEXTE ET HISTORIQUE DU PROJET

### 2.1.- Contexte du projet

#### 2.1.1.- Nature du projet

Le projet vise à l'élaboration d'une entreprise utilisant les matières premières nationales (argiles et sables) en vue de la fabrication de produits cuits tels que briques et tuiles, et les substituer à ceux à base de ciment importé.

#### 2.1.2.- Paramètres du projet

Les principaux paramètres du projet ayant servi de principes directeurs à l'élaboration de l'étude sont :

- la production de matériaux de construction utilisant des ressources nationales,
- le choix d'un lieu d'implantation conciliant les facilités d'approvisionnement et, pour Nouakchott exceptée, la consommation régionale. Il s'agit de carrières d'argile et de sable à Rosso même, et dont les caractéristiques physiques et chimiques conviennent aux produits visés,
- une technologie simple et éprouvée, d'entretien facile, à base de main-d'oeuvre abondante et non spécialisée,
- une communication routière facile avec la capitale.

A noter que le coût du transport Rosso-Nouakchott par la route goudronnée, a son importance économique mais cette dépense est inévitable, les argiles disponibles dans la région de Nouakchott convenant assez mal à la fabrication des briques par suite de leur forte teneur en chaux (18%), comme au gisement d'Akreidil. De toutes façons, cet handicap existe aussi pour tout autre matériau puisqu'ils sont tous importés, le ciment en particulier.

#### 2.1.3.- Cadre de la politique économique, industrielle, financière et sociale.

Le projet entre exactement dans les priorités et l'orientation de la politique industrielle du Gouvernement de Mauritanie qui recherche :

- la valorisation des ressources nationales
- l'interdépendance entre l'industrialisation et l'habitat et l'urbanisme pour la fixation des populations,
- l'amélioration de la balance des paiements par la production de biens se substituant aux importations,
- le développement des petites et moyennes entreprises,
- la création à coût assez modéré d'emplois de main-d'oeuvre abondante et peu qualifiée,
- une technologie facilement assimilable, ne requerrant qu'un entretien très réduit, et n'exigeant que des investissements modérés,
- une initiative privée vivement encouragée.

#### 2.1.4.- Cadre géographique

A l'échelon sous-régional, un projet sénégalais d'une briqueterie de terre cuite concernait une usine qui devait être érigées à Saint-Louis (Sénégal). Les besoins de la région économique n'auraient pu, assurément, absorber la production de deux usines semblables, une sur chaque rive du fleuve et, en admettant que l'étude de faisabilité la qualifie de viable, la construction d'une seule de ces usines est envisageable. Or, récemment, le Gouvernement du Sénégal a décidé que la réalisation de son projet se ferait en Casamance.

A l'échelon régional, mis à part quelques dépôts que nous signalerons plus loin, la région du fleuve Sénégal est sans aucun doute celle qui, depuis la mer jusqu'au Mali, offre le plus de ressources, avec d'abondants dépôts d'argile en relation avec les crues périodiques du fleuve.

Des considérations particulières indiquées à l'étude de marché (voir plus loin) montrent qu'actuellement, le marché local (région du fleuve) ne représente que 15 à 20% de la consommation des matériaux de construction, la plus grande partie étant absorbée sur le marché de la capitale. Une évolution en faveur du marché local peut être attendue des nombreux projets (OMVS en cours de réalisation).

../..

## 2.1.5.- Aspect économique

Il s'agit d'introduire sur le marché un produit de fabrication locale n'utilisant que des matières premières nationales, en substitution du parpaing aggloméré utilisant le ciment, matière première importée.

Le projet se propose de présenter un produit :

- de densité moitié de celle du parpaing,
- de caractéristiques physiques nettement supérieures,
- d'aspect agréable pouvant, dans certains cas, éviter l'emploi d'enduits,

enfin et surtout :

- d'un prix de 25% inférieur à celui du parpaing de mêmes dimensions.

2.2.- Données générales sur le promoteur

Nom de la Société : CERAMAU  
 Forme juridique : SARL  
 Capital social : 12,5 Millions UM, soit 20% du montant des investissements  
 Date de création : 10 avril 1981

L'administrateur de cette société est également

- Directeur de la SOMABAT
- Secrétaire Général de la Fédération du Bâtiment et des Travaux Publics
- Membre du Bureau National de la Confédération Générale des Employeurs de Mauritanie.

../..

### 2.3.- Historique du projet

Ce projet est ancien. Bien des études ont été présentées jusqu'ici mais aucune réalisation n'a encore eu lieu en Mauritanie.

Une requête à l'ONUDI, émise par le Gouvernement de Mauritanie en mars 1977, concernait une industrialisation intégrée du bassin du fleuve Sénégal, en collaboration avec l'OMVS. Cette demande comportait une étude visant à la réalisation d'une briqueterie dans les régions de Rosso ou de Kaédi.

Plus tôt encore, vers 1970, une société Mauritanienne établie à Rosso et qui n'existe plus aujourd'hui, la SOCIM, avait ébauché un projet de briqueterie d'argile cuite.

D'autre part, une certaine documentation sur ce sujet et constituée par des rapports de mission, est disponible. Ce sont, entr'autres, les rapports de :

- G. Millot - 1953
- L. Renaud - 1953
- J. Marchand - 1954
- G. Elouard - 1965/66
- Tardieu (Mission FAC) - 1972
- Mission Chinoise - 1974
- SOCOGIM - 1977

ainsi que les diverses notes de la SNIM.

### 2.4.- Etude de faisabilité

Elle a été effectuée par la Cellule d'Etudes et de Promotion Industrielles dans le cadre du projet ONUDI MAU/79/007 et du Programme des études arrêté par la Direction de l'Industrie au sein du Ministère de l'Industrie et du Commerce de la République Islamique de Mauritanie.

## 2.5.- Coût des études préparatoires et des recherches connexes

### 2.5.1.- Etudes de préinvestissement

Il s'agissait en fait de concrétiser une idée très ancienne en fondant de nombreuses études et rapports qui se sont accumulés depuis près de 30 ans.

Une première étude de pré faisabilité avait été émise au début 1981, qui essayait de mettre en lumière les possibilités de viabilité d'une usine de fabrication de matériaux de construction en argile cuite sous des conditions financières dont les limites avaient été cernées.

Ce premier examen s'étant révélé favorable, une étude plus approfondie a été entreprise et qui fait l'objet du présent projet.

Celle-ci, comme la précédente et les études partielles qui l'ont accompagnée, n'ont donné lieu à aucun frais digne de figurer dans les dépenses de premier investissement.

### 2.5.2.- Recherches préparatoires

Les études des carrières et les enquêtes quantitatives correspondantes, ont été effectuées par l'Association pour le Développement Naturel d'une Architecture et d'un Urbanisme Africains, l'ADAUA, organisme suisse-africain, au sein d'une étude générale sur le développement régional, en étroite liaison avec l'OMVS.

Les essais qualitatifs sur les argiles et les sables ont été faits également par les services de l'ADAUA tandis que ceux relatifs aux produits finis ont été effectués par le Centre Technique des Tuiles et Briques, à Paris.

Là encore, aucun frais n'est imputable au chapitre des dépenses de premier établissement.

### 3.- CAPACITE DU MARCHE ET DE L'USINE

#### 3.1.- Etude de la demande et du marché

Le marché des briques et tuiles d'argile cuite est partie intégrante du marché de la construction et des matériaux de construction.

L'appréhension des renseignements habituellement nécessaires à situer le marché considéré, concerne d'abord :

- les statistiques d'importation du ciment, base des agglomérés dont on se propose de percer le monopole en matière de construction,
- l'évolution du produit intérieur brut,
- les autorisations officielles de construire,
- la programmation du IV<sup>e</sup> Plan,
- les renseignements disponibles à la SNIM, les banques, les sociétés de construction,
- trois rapports liés aux problèmes de la construction et du logement, tous trois datant de 1979 :
  - Rapport Mand R. International pour le compte de la SOCOGIM
  - Rapport U.S.A.I.D. sur l'étude de l'habitat
  - Rapport du Cabinet LENZ sur les prix de la construction en Mauritanie, pour le compte du Fonds Européen de Développement.

Cet ensemble de données permet de faire le point de la situation avec un ordre de grandeur suffisant aux besoins de l'étude.

#### Estimation des besoins en matière de construction

Le rythme actuel des constructions ayant reçu une autorisation officielle est pratiquement le même que celui des années 1975/77 alors que les facteurs le conditionnant ont progressé et auraient dû avoir son accélération comme conséquence.

Ce rythme se situe aux environs de 500 p... an alors que différentes enquêtes estiment que les besoins seraient 10 fois plus importants.



Ceux-ci seraient de :

- 75% pour la capitale
- 10 à 15% pour les régions du fleuve
- 10 à 15% pour le reste du pays

alors que la population se répartit en :

- 25% du type urbain
- 40% du type rural
- 35% du type nomade.

Si la construction en dur ne concerne, en ce moment, que 25% de la population, la moitié de celle-ci se trouve dans la capitale. En résumé :

- 12 à 13% de la population (Nouakchott) manifestent 75% des besoins en construction.

Ajoutant les besoins de la région du fleuve Sénégal, on obtient ainsi l'essentiel du marché de la construction en Mauritanie.

Possibilités financières de satisfaction des besoins en matière de construction - Structure des prix.

D'une façon générale, à part Rosso et d'une façon moindre pour la capitale, la population dispose de revenus assez limités.

Ces revenus sont difficilement compatibles avec les prix actuels du logement digne de ce nom, c'est-à-dire construit "en dur" et disposant de la viabilisation normale.

Les prix pratiqués actuellement dépassent 20.000 UM le mètre carré, ce qui est anormalement élevé. C'est la raison principale d'une satisfaction restant limitée à 10% des besoins du pays en matière de logement.

D'où la première nécessité : mettre sur le marché un matériau de construction à un prix nettement inférieur à celui des parpaings de ciment actuellement utilisés, seul moyen de faire progresser ce très faible pourcentage de couverture du marché.

Le promoteur se propose de fixer un prix de vente de 25% inférieur à celui du parpaing de mêmes dimensions.

Possibilités matérielles de satisfaction des besoins en matière de construction

Mise à part les quelques réalisations en "banco" effectuées par l'ADAUA dans la région de Rosso, on peut avancer que la totalité des matériaux de construction se base sur l'importation.

Le désir d'introduction sur le marché de la brique de terre cuite s'appuie sur d'autres avantages :

- obvier à l'inconvénient des agglomérés qui pèsent très lourd (15 Kg au lieu de 8 pour la brique de mêmes dimensions)
- la faible résistance à la pression des agglomérés qui s'effrittent facilement en provoquant des pertes allant jusqu'à 30% entre le fabricant et l'utilisateur, perte d'autant plus élevée qu'il n'existe aucune réglementation obligeant le fabricant à utiliser une proportion normale de ciment, soit 140 g par Kg d'aggloméré.
- le poids moindre de la brique et sa meilleure résistance à l'écrasement permet de diviser par 2 à 3 les quantités de fer à béton actuellement utilisées. Sur les 12 à 15 tonnes utilisées par logement de standing moyen (100 à 110 m<sup>2</sup>), environ 8 à 10 tonnes pourraient être économisées, soit de 80 à 100 Kg/m<sup>2</sup>. Le prix du fer à béton de l'aciérie de Nouadhibou se situant aux environs 35.000 UM/Tonne en 1980, c'est une économie de 2.800 à 3.600 UM/m<sup>2</sup> que l'on obtiendrait, de 14 à 17,5% du coût total.
- de même, on arriverait à une réduction substantielle des besoins en liants.

En résumé, le marché de la construction subit un certain nombre de contraintes et quelques unes d'entre elles peuvent être neutralisées par l'introduction d'un matériau de construction nouveau, qui soit :

- moins cher
- moins lourd
- plus résistant, sans qu'il soit besoin d'une réglementation pour le garantir.

Ces caractéristiques permettent de prévoir une pénétration assez rapide du marché dont on ne désire couvrir qu'une partie des besoins actuels.

### 3.2.- Evolution de la demande et du marché

La situation économique nationale et internationale oblige à une certaine prudence quant à la période sur laquelle pourrait se placer une prospective réaliste. Bien que le projet s'étende sur une période minimum de 10 ans, nous n'examinerons l'amplitude estimée des besoins en matière de matériaux de construction que pour les 5 années à venir, ce qui est plutôt raisonnable.

Nous avons estimé à 500 logements/an les besoins du type moderne urbain. La brique d'argile cuite n'intéresse pas les habitations en matériau traditionnel du type rural. On peut raisonnablement estimer que le marché, vers les années 1985, atteindra 1.200 à 1.500 logements/an, ce qui d'ailleurs ne satisferait qu'environ 30% des besoins urbains déterminés par les différentes études de prospection citées précédemment.

### 3.3.- Capacité de l'usine

1.200/1.500 logements absorberaient environ 6 à 7,5 millions de briques/an.

Le projet situant l'usine à Rosso et ne prévoyant qu'une satisfaction partielle des besoins de la capitale et de la partie ouest des régions au long du fleuve Sénégal, la capacité de production normale possible a été limitée à 17.500 T/an (2.187.500 briques du type standard 15 x 20 x 40) et à 15.000 T pour la première année, soit un taux de couverture de 60% la première année réduit à environ 35% vers les années 1985 par suite de l'accroissement du marché.

Il semblerait donc, à priori, que le projet ait envisagé une usine sous-dimensionnée face à des besoins ainsi estimés. Ce choix repose sur les considérations spécifiques suivantes :

- le Gouvernement encourage les investissements limités, même si, de ce fait, il se prive d'éventuelles économies d'échelle,

- les financements bancaires sont limités, rares et chers,
- les promoteurs disposent de moyens financiers assez réduits,
- la pénurie de capacités de gestion des entreprises se fait beaucoup plus sentir avec les grandes unités qu'avec les petites,
- le désir du promoteur est de rester pratiquement seul à la tête de son entreprise,
- les gammes de capacité des matériels offerts par les fournisseurs n'offrent pas de possibilités continues dans le choix de ladite capacité.

### 3.4.- Prévisions des ventes et commercialisation des produits

#### 3.4.1.- Données et variantes possibles

Dès le départ, la production de l'usine sera inférieure, non seulement aux besoins qui sont énormes, mais également à la consommation effective, ce qui simplifie notablement la question.

Etant donné qu'actuellement ces besoins sont satisfaits à la demande par la production artisanale de parpaings de ciment d'un seul format devant satisfaire à tous les types d'utilisation, il est difficile de se faire une idée des proportions des différents types de briques creuses qui seront fabriquées.

En effet, ces proportions varient suivant le type de construction et les habitudes locales, et peuvent évoluer suivant l'ingéniosité de l'utilisateur. Les proportions adoptées dans des pays semblables ne peuvent être qu'indicatives.

De toutes façons, ces renseignements n'ont aucune influence sur le contenu de l'étude du projet car :

- le procédé de fabrication est continu,
  - il n'y a d'interruption que d'une minute ou deux pour changer la filière inhérente à chaque format de brique,
- de sorte que la demande, même fluctuante au début, se traduira immédiatement par l'adoption du format adéquat en fabrication.

../..

Notons encore que cette particularité de l'indétermination actuelle du consommateur en ce qui concerne les formats, est une garantie gratuite contre les invendus.

#### Description des produits

Il s'agit essentiellement de :

##### - Briques creuses

- Briques à 4 trous	50 x 200 x 400
- " " 4 "	65 x 105 x 215
- " " 4 "	70 x 200 x 400
- " " 6 "	100 x 200 x 400
- " " 6 "	105 x 200 x 300
- " " 9 "	150 x 200 x 300
- " " 9 "	150 x 200 x 400

- Briques à 12 trous	200 x 200 x 400
- Hourdis simples	300 x 250 x 160
- Brique poutrelle	120 x 60
- Claustra	300 x 200
- Tuiles courbes	à la demande

Toute l'étude ci-dessous est rapportée à la brique standard 15 x 20 x 40.

#### 3.4.2.- Stratégie de commercialisation.

Il n'est prévu que deux points de vente des produits fabriqués :

- le stock de produits finis de l'usine elle-même, qui alimentera les constructions de la région ouest de la vallée du fleuve Sénégal.

Le débit sera d'environ 20% de la production totale, tout au moins au début.

Avec la réalisation de divers projets liés à l'OMVS, il est probable que le développement de la région atteindra un rythme supérieur à celui du développement de la capitale et cette proportion aura tendance à augmenter.

- le stock de Nouakchott qui écoulera le reste de la production.

Les utilisateurs sont constitués principalement - surtout à Nouakchott - par un nombre réduit d'entreprises de construction s'alimentant directement au dépôt. Il n'y a donc pas de problème de distribution et les frais de vente sont réduits à un vendeur car le dépôt existe déjà.

### 3.4.3.- Etablissement du prix des produits

Actuellement, le prix du parpaing de ciment de 15 x 20 x 40 est de 27 UM. Il contient environ 2,1 Kg de ciment. Le prix du ciment est constitué comme suit :

Prix CAF-Nouakchott : 97 USD/T soit	4.666 UM/T
Droits et taxes	2.799 "
Marge bénéficiaire (30% sur produit TTC)	<u>2.240 "</u>
	9.705

Le coût du ciment entrant dans <sup>le</sup> parpaing est donc de :

$$9,705 \times 2,1 = 20,38 \text{ UM.}$$

La différence avec 27 UM, prix de vente année 0, constitue les frais et la marge bénéficiaire du fabricant (24,5% sur le prix de vente). Si l'on fixe le prix de vente de la brique, de dimensions correspondantes à - 25% de ces 27 UM, il ne sera certes pas à craindre que le fabricant de parpaing provoque une concurrence par réduction de sa marge bénéficiaire, le prix de la brique s'établissant à 20,25 UM l'année 0 et à 23,29 UM à l'année 1.

Il apparaît donc que le prix de vente de la brique pourrait très bien être fixé entre 21 et 22 UM mais, de façon à garder dans la présente étude une certaine marge de sécurité, nous continuerons à fixer le prix de vente de la brique à 25% au-dessous de celui du parpaing correspondant

D'autre part, nous admettrons que, la première année, la production atteindra seulement 15.000 T pour entrer en marche de régime dès la deuxième année, avec une production normale de 17.500 T.

Une remarque particulière s'impose cependant.

La Société "Ciment de Mauritanie" a débuté le conditionnement du ciment importé en vrac. Elle s'est engagée à vendre dès le départ en 1981 au prix de 4.900 UM/Tonne en sacs de 50 Kg.

Le prix CAF du ciment en vrac est de 4.666 UM/T (juin 1981). En vendant à 4.900 UM/T, soit 5% de plus que le coût de la matière première, elle estimait pouvoir couvrir ses frais de conditionnement. Or, les frais de conditionnement du ciment en vrac atteignent 20% du coût de la matière première (confirmé par le rapport SCHALL - Juin 1981), ce qui porterait le prix de revient à :

$$4.666 \times 1,2 = 5.600 \text{ UM/T}$$

On peut effectuer un calcul à rebours :

Le prix de la brique année 0 serait de 20,25 UM.

Supposons que le prix du parpaing équivalent puisse être fixé à ce prix (encore qu'à prix égal, la brique soit nettement préférable au parpaing, à tous points de vue).

Estimons à seulement 20% le bénéfice du confectionneur de parpaing :

$$20,25 : 1,2 = 16,87 \text{ UM}$$

Ses frais de fabrication sont voisins de 3,50 UM/pièce

$$16,87 - 3,50 = 13,37 \text{ UM}$$

Estimons à seulement 10% le bénéfice de l'usine de conditionnement du ciment :

$$13,37 : 1,1 = 12,15 \text{ UM}$$

Le coût du sac de ciment (tout au moins pour des quantités de 20 à 30 millions de sacs, alors qu'ici la consommation serait de l'ordre de 1 à 1,5 millions) peut être estimé à 0,40 UM.

$$12,15 - 0,40 = 11,75 \text{ UM}$$

Le parpaing considéré contient 2,1 Kg de ciment :

$$11,75 : 2,1 = 5,595 \text{ UM/Kg}$$

ce qui est égal au 5.600 UM/T indiqués plus haut.

../..

En résumé, dans les conditions les plus favorables au parpaing de ciment et vendu au même prix que celui de la brique cuite, l'avantage ne ferait pas de doute car :

- les qualités de la brique surpassent de très loin celles du parpaing.
- la brique utilise une ressources nationale alors que le ciment est importé.

sans compter qu'une briqueterie à Rosso participe à la mise en valeur régionale.

Ce point de vue est d'ailleurs corroboré par le fait que la société "Ciment de Mauritanie" perdant d'autant plus d'argent qu'elle poursuivait son activité, vient de solliciter une révision de son prix de vente.

En conséquence, le prix du ciment indiqué au début de ce paragraphe, restera pris en considération.

Notons en passant que, si les parpaings étaient faits avec du ciment payé 4.900 UM/Tonne, ils arriveraient sur le marché à environ 16 UM pièce au lieu des 27 UM actuels, et fermeraient définitivement l'accès au marché de n'importe quel matériau de remplacement.

#### 3.4.4.- Evolution du prix de vente prévisionnel

Nous admettons l'hypothèse d'une progression des prix à un rythme de 15% l'an.

- Prix du parpaing standard, année 0 : 27 UM
- Prix de la brique même format, année 0 : 20,25 UM



## Evolution du prix de cette brique (en UM)

Tableau n° 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23,29	26,78	30,80	35,42	40,73	46,84	53,87	61,94	71,24	81,92

3.4.5.- Evolution des recettes annuelles correspondantes

Seuf pour l'année 1 où la production est prévue de 15.000 T,  
la capacité de production normale possible restera stabilisée à 17.500 T/an.

Pour un poids unitaire (standard) de 8 Kg, les recettes prévues  
devraient être les suivantes : (en 1.000 UM)

Tableau n°2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43.664	58.583	67.370	77.475	89.097	102.462	117.831	135.506	155.832	179.207

..../..

### 3.5.- Programme de production

#### 3.5.1.- Estimation de la production et des matières premières nécessaires.

Nous avons exposé au paragraphe 3.4.1.- les raisons qui réduisent le programme de production à une grande simplicité.

Pour l'entreposage, l'entreprise disposera d'un terrain d'environ 20 hectares qui permettra une disposition par type, avec accès facile aux camions transporteurs.

Les sections d'extraction de l'argile et du sable, de préparation des mélanges et de séchage de la pâte moulée, sont prévues fonctionnant 6 jours de 8 heures pendant 50 semaines. Par contre, le four Hoffman restera en activité 24 heures sur 24 pendant 350 jours.

La capacité productive normale possible du four est de 52 T/jour. La perte par casse ou produits défectueux atteindra difficilement 4% si ce n'est au début des fabrications dans le cycle du four.

On peut donc bien espérer une production nette de 50 T/jour soit 17.500 T/an.

#### 3.5.2.- Distribution de la production

Après la constitution d'un stock de produits finis avec une distribution par type assez approximative au début, les séries de types se succéderont par simple substitution de la filière d'extrusion.

Le service après-vente est inopportun.

../..

#### 4.- MATERIAUX ET FACTEURS DE PRODUCTION

##### 4.1.- Caractéristiques des matériaux et des facteurs de production

##### 4.1.1.- Matière première

Les sondages et les études faites par l'ADAUA-SDCOGIM ont permis d'arriver aux conclusions suivantes :

- les argiles et les sables disponibles dans la région de Rosso ne conviennent pas très bien, individuellement, mais par contre, l'association d'une argile et d'un sable peut donner un mélange parfaitement adapté à la fabrication des briques cuites.

- Les sondages d'argile S.9 (1 et 2) ont été retenus. Trop argileux du point de vue granulométrique, ils conviennent parfaitement du point de vue limites d'Atterberg.

- Les sondages de sable S.10 et S.11 - Le sable S.10.1 est exploité par la population car il affleure et est disposé sur une couche de 1m. Il est ~~sala~~ et son équivalent en sable n'est que de 18%. Le sable S 10.2 se trouve au-dessous (- 2m). Il est propre et son équivalent en sable atteint 84%. Il peut donc être considéré comme une source de secours.

- le sondage S.11 donne un sable voisin du sable S 10.2 avec un ES = 37% et dont l'extraction est facile, au niveau du sol.

En résumé, les meilleurs mélanges sont donc :

Argile	: S 9.1.	50%	S 9.2	50%
Sable	: S 10.2	50%	S 10.2	50%

Avec la variante du remplacement de S 10.2 par S.11.

- Le sondage S.9 a permis une évaluation d'environ 375.000 m<sup>3</sup> tandis que pour le sable, les quantités disponibles sont inépuisables.

L'approvisionnement est donc assuré pour près de 40 ans par la seule carrière S.9.

- Les essais de résistance à l'écrasement des briques réalisées avec le mélange choisi ci-dessus, ont donné les résultats suivants :

- Stabilisation à la chaux	: 53 Kg/cm <sup>2</sup>	après séchage de 28 jours
- " " "	au ciment : 96 Kg/cm <sup>2</sup>	" " " 28 jours.

../..

Des études du comportement céramique des échantillons ont été réalisées en Janvier 1980 par le Centre Technique des Tuiles et Briques - 2 Avenue Hoche Paris 8°. et ont révélé les caractéristiques suivantes : (il s'agit des échantillons du sondage S.9 de l'ADAUA).

Tableau n° 3

Température °C	Retrait de Cuis- son % sur sec	Perte feu % sur sec	Porosité % sur produit cuit
850	0,08	4,28	13,26
900	0,18	4,29	13,17
950	0,49	4,33	12,55
1.000	1,21	4,39	11,52
1.050	1,75	4,45	10,75

Ces échantillons ont montré des traces de composés chlorés, demandant un revêtement spécial des parois internes du four, dans le cas d'un four-tunnel. Pour cette raison, il a été choisi le four Hoffman.

Par contre, si le four fonctionne à 3 équipes de 8 heures pendant 350 jours/an et ne réclame aucun entretien, le reste de l'équipement fonctionne à 1 équipe de 8 heures, 6 jours par semaine, 300 jours/an et le coût de son entretien est prévu au compte d'exploitation prévisionnel.

Les carrières se trouvant à l'opposé de la ville de Rosso par rapport au fleuve, les inondations par crues du fleuve ne sont pas à craindre. De toutes façons, les engins d'extraction sont capables de travailler en milieu acueux.

L'usine devant s'établir sur les lieux mêmes de l'extraction de l'argile, il n'est pas prévu de frais de transport de la matière première.

Quant aux frais d'extraction de l'argile, ils sont partie intégrante des frais de production, ainsi que nous le verrons plus loin.

#### 4.1.2.- Services publics

Rosso étant une ville relativement importante, il existe les services de l'électricité, de l'eau et du téléphone.

../..

Cependant, le réseau d'électricité étant surchargé, il est prévu l'installation d'un groupe électrogène, fonctionnant au gas-oil.

Les combustibles arrivent directement et leur coût actuel est de :

- fuel léger	12.070 UM/T
- gas-oil	26,2 UM/l

La technologie de fabrication n'utilise pas la vapeur et il n'y a pas d'évacuation de déchets, ceux-ci étant récupérables.

#### 4.2.- Programme d'approvisionnement

Les matières premières, argile et sable, sont extraites périodiquement de la carrière grâce à une pelle mécanique d'une capacité de 450 litres qui édifie des monceaux suffisants pour une consommation de 3 mois environ :

Une production de 17.500 T/an nécessite une quantité de matière première (moitié argile - moitié sable) de : 19.500 T/an soit environ 20.000 T/an

Tous les 3 mois, la pelle devra extraire environ 5.000 T.- Sa capacité d'extraction se situant entre 250 et 300 T/jour, cette pelle travaillera environ 3 semaines tous les trois mois.

Ce travail permettant des interruptions en cas de besoin, le conducteur de la pelle sera un mécanicien pouvant renforcer le garage et procéder aux petites réparations pendant la durée d'inactivité de l'extraction.

D'une façon continue, une pelle chargeuse d'une capacité de 1 m<sup>3</sup> s'alimentera sur les stocks extraits d'argile et de sable pour charger les bennes alimentant la fabrication.

Les coûts de l'extraction et du transport interne des matières premières sont partie intégrante des coûts de fabrication.

../..

## 5.- LOCALISATION ET EMBLACEMENT

### 5.1.- Localisation

L'emplacement des carrières à proximité immédiate de Rosso, incitait à envisager l'usine au plus près.

Le terrain considéré a les avantages des services de la ville, et se trouve en bordure de la route goudronnée Rosso - Nouakchott.

L'environnement sociologique est particulièrement favorable car le personnel de l'entreprise est déjà logé sur place.

Rosso est apte à satisfaire les besoins en petites réparations qui, cependant, devraient être peu nombreuses étant donné la simplicité et la robustesse du matériel choisi.

### 5.2.- Emplacement

Le schéma joint délimite l'emplacement choisi pour l'érection de l'usine.

Le terrain est plat, de l'autre côté de la ville par rapport au fleuve Sénégal, sans risque d'inondations.

Le fait que l'extraction soit périodique permet d'éviter les difficultés inhérentes à l'hivernage. (Notons qu'il s'agirait simplement d'un ralentissement du rythme d'extraction mais non de l'empêchement de celle-ci).

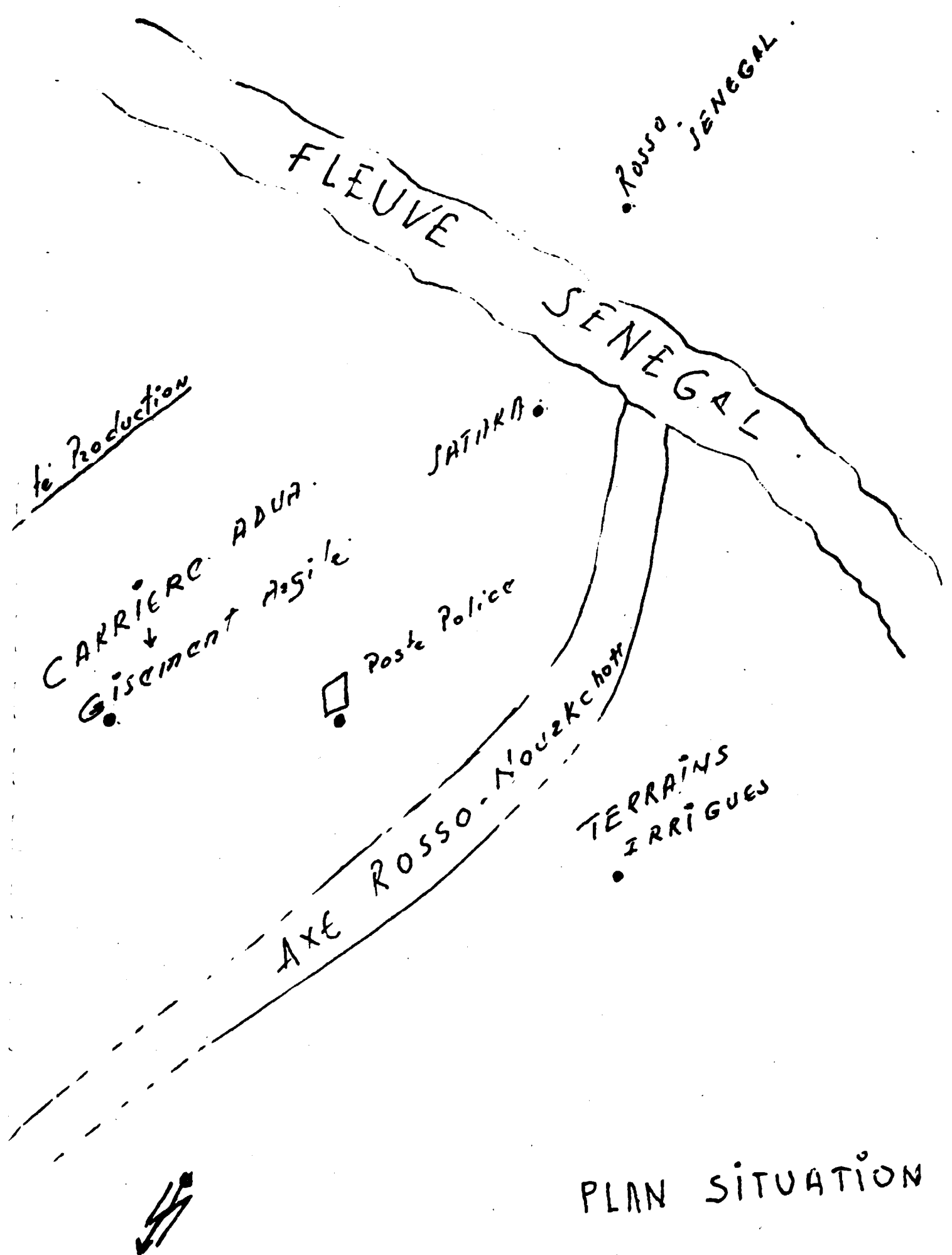
Les terrains et permis d'exploitation de carrière sont fournis gratuitement par l'Etat, les frais juridiques restent négligeables.

### 5.3.- Conditions locales

Le climat tropical comporte peu de pluie en dehors de l'hivernage.

Les moyens de transport sont constitués par les canions de l'usine servant au transport des produits finis jusqu'au dépôt de Nouakchott, grâce à la route goudronnée Rosso-Nouakchott.

../..



Le Production

CARRIERE ADUA  
↓  
Gisement Asile

Poste Police

SATIKRA

Rosso JENGAL

AXE ROSSO-NOURKCHOTT

TERRAINS IRRIGUES

PLAN SITUATION

L'eau est fournie par la ville. En cas de besoin, l'eau du fleuve se trouve à quelques centaines de mètres. Elle pourrait être prélevée au moment du passage de l'eau douce et stockée dans des réservoirs naturels laissés par l'exploitation des carrières.

L'électricité est fournie par un groupe électrogène.

Les déchets sont récupérés et utilisés, sans aucune décharge extérieure, respectant l'écologie locale.

La main-d'oeuvre est facilement disponible.

## 6.- ASPECTS TECHNIQUES DU PROJET

### 6.1.- Schéma du projet

Partant des programmes d'approvisionnement et de production de l'entreprise, il a été possible de déterminer les caractéristiques principales de l'équipement correspondant, en corrélation avec les contraintes spécifiques locales et nationales.

Il a été procédé à une sélection parmi les matériels offerts et satisfaisant aux conditions indiquées ci-dessus, en mettant l'accent sur les qualités de simplicité et de robustesse, doublées d'un faible ou tout au moins modeste investissement, acceptant d'envisager l'emploi d'une main-d'oeuvre abondante et peu spécialisée.

Le choix s'est porté sur 2 fournisseurs (espagnol et italien) qui ont émis des offres très semblables en technologie et en équipement, avec des prix de même niveau.

L'installation proposée pour la production de briques et de tuiles en argile cuite est illustrée sur le schéma ci-contre et auquel il convient de se référer au cours des descriptions qui suivent.

### 6.2.- Technologie et équipement

Dans le cas présent de la fabrication des briques creuses et des tuiles d'argile cuite, la technologie est partie intégrante de l'équipement, les variantes dépendant du fournisseur et de la capacité productive requise.

././.



L'installation est du type continu mais avec possibilité de désolidarisation d'une phase de transformation avec la précédente, en cas d'incident. Les petits stocks d'en-cours sont donc acceptables.

#### 6.2.1.- Technologie et équipement de production

La ligne technologique, qui fonctionnera 8 heures par jour à 6 jours par semaine, comprend :

##### 1 - DOSEUR AUTOMATIQUE (repère 1)

Largeur mm. 850 - hauteur mm. 660 - longueur mt. 4,5  
Appareil doté d'un changement de vitesse à 4 rapports.  
Arbres en acier spécial.  
Tapis formé, d'acier de mm. 10 d'épaisseur.  
Graissage automatique par pompe de la boîte de vitesse.  
Moteur, poulie et courroies.

Il est muni de :

##### 1 - DISTRIBUTEUR A BANDE EN CAOUTCHOUC

Formé par une bande transporteuse en caoutchouc d'une parfaite étanchéité sur les bords grâce à des baguettes en caoutchouc. Cette caractéristique permet l'utilisation de ce distributeur pour le sable, les amaigrissants en général et les argiles poudreuses.  
Le tapis tourne sur des tambours d'extrémité de mm. 315 diam.  
Dimensions mts. 0,60 x 2,70.

##### 1 - TRANSPORTEUR A BANDE EN CAOUTCHOUC (repère 2)

Largeur mm. 500  
Longueur mts. 15,75  
Complet de groupe traction et tension.  
Moteur, poulie et courroies.

##### 1 - BRISEMOTTES OU BROYEUR (repère 3)

avec des anneaux de diamètre mm. 520 x 585 à dents en fonte dure.  
avec deux séries de 9 panneaux d'acier par rouleau.  
rouleau lent est commandé par deux engrenages.  
Moteur, poulie et courroies.

##### 1 - TRANSPORTEUR A BANDE EN CAOUTCHOUC (repère 4)

Longueur mt. 11  
Largeur mm. 500  
Complet de groupe traction et tension.  
Moteur, poulie et courroies.

1 - RECTIFIEUSE OU LAMINOIR FINISSEUR (repère 5)

formé par un banc en fonte antivibrations sur lequel glisse transversalement le chariot porte meule.

Meule de diamètre mm. 305.

Vitesse de la meule mm. 3025

Moteur, poulie et courroies.

N. 1 - TRANSPORTEUR A BANDE EN CAOUTCHOUC (repère 6)

Largeur mm. 500

Longueur mts. 11

Complet de groupe de traction et tension.

Moteur, poulie et courroies.

1 - PETRISSEUSE HORIZONTALE OU MALAXEUR (repère 7)

Dimensions mts. 2,50 x 0,70

Pétrissage à double arbre avec hélices spéciales en acier, boîte à double réduction avec engrenages fraisés à rouleaux.

Moteur, poulie et courroies.

N. 1 - TRANSPORTEUR A BANDE EN CAOUTCHOUC (repère 8)

Largeur mm. 500

Longueur mts. 11

Complet de groupe de traction et tension.

Moteur, poulie et courroies.

1 + MOULEUSE OU ETIREUSE A VIDE (repère 9)

Comprend :

- un alimentateur dégageur à 2 arbres porte pales et hélices continues.

Grande chambre à vide à grilles verticales aisément démontables.

Manomètre indicateur de vide sur la chambre.

Embrayage à friction sur la poulie de commande permettant de désolidariser entièrement la rotation de la mouleuse de celle du malaxeur.

Un groupe d'étirage commandé par un moteur électrique et courroies en trapèze sur poulie à embrayage à friction, réducteur à bain d'huile en acier traité, deux arbres en acier sur roulements à billes diamètre mm. 400/360.

1 - POMPE A VIDE (repère 10)

Moteur, poulie et courroies, filières.

1 - COMPRESSEUR (repère 11)1 - ARMOIRE ELECTRIQUE AVEC PUPITRE (repère 12)1 - PUPITRE DE COMMANDE (repère 13)1 - SECHOIR A CHAMBRES

5 chambres de 211 m<sup>3</sup> chacune, avec 70 étagères au total

3 ventilateurs balladeurs par chambre, à turbine ø 830 mm, 3 Cv,

Débit total d'air brassé : 450.000 m<sup>3</sup>/heure.

Immission d'air chaud 110 °C : 60.000 m<sup>3</sup>/heure apportant 900.000 Kcal/h.

## 6.2.2.- Equipement auxiliaire

## - Matériel d'extraction

- 1 pelle hydraulique (godet de 450 l)
- 1 pelle chargeuse sur pneus - Capacité 1 m<sup>3</sup>

## - Matériel de transport

- 2 bennes basculantes 12 m<sup>3</sup> assurant le transport des stocks de matières premières
- 2 chariots élévateurs à fourche, pour pallets
- 2 camions pour le transport des produits finis
- 1 camionnette
- 1 voiture de service

## - Matériel de production d'électricité

Le réseau électrique public atteignant déjà la saturation, il est prévu l'installation d'un groupe électrogène dont la capacité totale est de 800.000 KW/an, fonctionnant au gas-oil.

## - Compresseur d'air

Les besoins en air comprimé sont faibles et un petit compresseur de 5 Cv à 8 Kg/cm<sup>2</sup> suffira.

- Un petit laboratoire d'essai comprenant un petit four et un appareil éprouvant la résistance à l'écrasement.

## 6.2.3.- Equipement de service

Il est constitué par :

## - Matériel de bureau

- 1 bureau direction
- 1 bureau Administration/comptabilité
- 1 bureau secrétaire
- 6 fauteuils et 6 chaises
- 1 machine à écrire
- 2 calculatrices
- 2 armoires
- 1 classeur

L'équipement de bureau relatif audépôt de Nouakchott existe déjà et constitue partie de l'apport du promoteur.

- Installations à caractère social

Elles sont indiquées au paragraphe "Génie Civil".

6.2.4.- Coût des équipements

- Matériel d'extraction

- pelle hydraulique	8.500.000 UM
- pelle chargeuse	6.500.000 "
	<hr/>
	15.000.000 "

- Matériel de production

- préparation et fabrication (Offre Bongioanni)	15.750.000 "
- Séchage et cuisson des produits (Offre Italcer)	14.050.000 "
	<hr/>
	29.800.000 "

- Matériel de transport

- 2 bennes basculantes	4.200.000 "
- 2 chariots élévateurs	1.200.000 "
- 2 camions	4.000.000 "
- 1 camionnette	450.000 "
- 1 voiture de service (TTC)	800.000 "
	<hr/>
	10.650.000 "

- Groupe électrogène 250 KVA	1.380.000 "
- Compresseur d'air	80.000 "
- Matériel de laboratoire	140.000 "
- Matériel de bureau	750.000 "
- Frêt du matériel importé (sur 56.250.000 UM)	3.515.625 "

Coût total des équipements 61.315.625 "

### 6.3.- Génie Civil

#### 6.3.1.- Préparation et aménagement de l'emplacement

Le terrain est accordé gratuitement par l'Etat.

Il n'a pas à être défriché ou nivelé. Il convient cependant de prévoir un drainage des eaux pour la période d'hivernage.

Le raccord d'eau au réseau entraîne peu de frais, de même pour le réseau téléphonique.

Le total des frais correspondants peut être évalué à 200.000 UM

#### 6.3.2.- Bâtiments et structures

- Bâtiment industriel de simple couverture 104 m x 47 m x 2.500 UM/m <sup>2</sup>	12.220.000 UM
- 1 villa double (2 logements)	4.800.000 "
	<hr/>
	17.020.000 "

#### 6.3.3.- Aménagements extérieurs

- Clôture 600 m. linéaires x 800 UM/m	480.000 UM
- Loge de surveillance	550.000 "
- Citerne de fuel-léger	250.000 "
- Eclairage extérieur	230.000 "
	<hr/>
	1.510.000 "

#### 6.3.4.- Maçonneries pour séchoir et four

- Fondations, dallages, hourdis, pieds droits, etc.	800.000 "
-----------------------------------------------------	-----------

#### 6.3.5.- Coût annuel d'entretien et de réparation

- des bâtiments	300.000 "
- des aménagements extérieurs	200.000 "
	<hr/>
	500.000 "

2.200.

00/00

## 7.- ORGANISATION DE L'USINE

### 7.1.- Unités organiques de dépenses

Sans vouloir entrer dans le détail des difficultés et des coûts relatifs à l'implantation d'un système de comptabilité analytique, il est nécessaire de prévoir l'identité et le montant des frais généraux liés au fonctionnement de l'usine.

On peut distinguer les composantes organiques suivantes :

- les composantes organiques des coûts de fabrication provenant des unités de production énumérées au paragraphe 6.2.1.- "Technologie et Equipement de production",
- Les composantes organiques des coûts de services
  - Gestion de l'usine,
  - Transport des produits finis,
  - Fournitures diverses
  - Réparation et entretien
    - des machines et de l'équipement,
    - des bâtiments,
    - des véhicules,
  - Electricité,
  - Laboratoire, etc...
- Les composantes organiques des coûts d'administration et de gestion financière qui comprennent seulement, dans le cas présent, la main-d'oeuvre mise à part, les frais d'administration (matériel consommable, poste, etc..) et les frais financiers (opérations bancaires, etc..).

### 7.2.- Frais généraux (annuels)

Les principaux groupes de frais généraux sont les suivants (les frais de main-d'oeuvre sont considérés à part, au chapitre 8.-) :

#### 7.2.1.- Frais généraux de production et de transport

- |                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| - Réparation et entretien des investissements de production (2% de 44.800.000 UM) | 896.000 UM |
| - Réparation des bâtiments (paragraphe 6.3.5.-)                                   | 500.000 "  |
|                                                                                   | ../..      |

31.

- Fournitures diverses	50.000 UM
- Frais de carburant	
. Gas-oil transport Rosso-Nouakchott	
$\frac{0,25 \text{ l/km} \times 400 \text{ km} \times 26,2 \text{ UM/l} \times 17.500 \text{ T} \times 80\%}{30 \text{ T/camion}}$	1.222.650 "
. Fuel léger pour la fabrication	
$\frac{50 \text{ Kg/T} \times 17.500 \text{ T} \times 12,07 \text{ UM/l}}{0,9 \text{ Kg/l}} =$	11.734.470 "
. Fuel léger pour groupe électrogène	
$\frac{40 \text{ Kw/T} \times 0,5 \text{ Kg/Kw} \times 17.500 \text{ T} \times 12,07 \text{ UM/l}}{0,9 \text{ Kg/l}} =$	4.693.900 "
. Fuel léger pour extraction et transport interne des matières premières	
$4 \text{ l/T} \times 17.500 \text{ T} \times 12,07 \text{ UM/l} =$	844.900 "
	<hr/>
	19.941.920 "

#### 7.2.2.- Frais généraux d'administration

- Fourniture de bureau	50.000 "
- Communications (postes, téléphone)	200.000 "
	<hr/>
	250.000 "

Les frais d'amortissement et les frais financiers seront traités au chapitre 10.- "Evaluation financière et économique".

Total des Frais Généraux (année 0) : 20.191.920 UM

../..

8.- MAIN-D'OEUVRE8.1.- Personnel d'exécution

## 8.1.1.- Effectifs

Ils sont reflétés dans le tableau suivant où le classement par catégorie est également indiqué.

Tableau n° 4

Lieu de travail	Personnel par poste	Nombre de postes	Total personnel		
			Techniciens	Ouvriers	Manœuvres
Carrière Pelle	1	1		1	
Camions	2	1		2	
Chargement	1	2		2	
Préparation	1	2		2	
	1	2			2
Séchoir	1	2		2	
	2	2			4
Empilage	3	2			6
Dépilage	3	2			6
Transfert	2	3			6
Four	1	3	3		
Parc Engin	1	2		2	
Manutention	4	1			4
Magasin Garage	1	1	1		
	2	1		2	
Electricité	1	1	1		
	1	1		1	
	1	1			1
Gardien, divers	4	1			4
Chauffeur, Coursier	2	1			2
Chef de poste	1	2	2		
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>14</b>	<b>35</b>

..../..



## 8.1.2.- Dépenses de main-d'oeuvre d'exécution

Manoeuvres	35 x 4.000 UM x 12 =	1.680.000 Uf.
Ouvriers	14 x 7.000 UM x 12 =	1.176.000 "
Techniciens	5 x 16.000 UM x 12 =	960.000 "
Chef de poste	2 x 25.000 UM x 12 =	600.000 "
	<u>56</u>	<u>4.416.000 "</u>

## 8.2.- Personnel d'administration

- Directeur d'usine	1 x 80.000 UM x 12 mois	960.000 UM
- Secrétaire	1 x 25.000 UM x 12 mois	300.000 "
- Chef Adm. + Comm.	1 x 60.000 UM x 12 mois	720.000 "
- Comptable	1 x 30.000 UM x 12 mois	360.000 "
		<u>2.340.000 "</u>

Total Main-d'Oeuvre + charges sociales 40% (année 0) :

(4.416.000 + 2.340.000) x 1,4 = 9.458.400 "

## 9.- CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE

### 9.1.- Planning prévisionnel

Le planning prévisionnel de mise en oeuvre du projet montre l'enchaînement des opérations depuis la prise de décision jusqu'à la mise en route de la production.

La durée totale des activités précédant la mise en route est évaluée à 12 mois. Les différentes phases du planning prévisionnel sont figurées au tableau n°5.

Le fournisseur de l'équipement de production principal assure également la coordination, l'assistance technique et la formation du personnel, remettant enfin l'usine en son bon fonctionnement.

Une partie de l'équipement secondaire est fournie et installée par des entreprises locales.

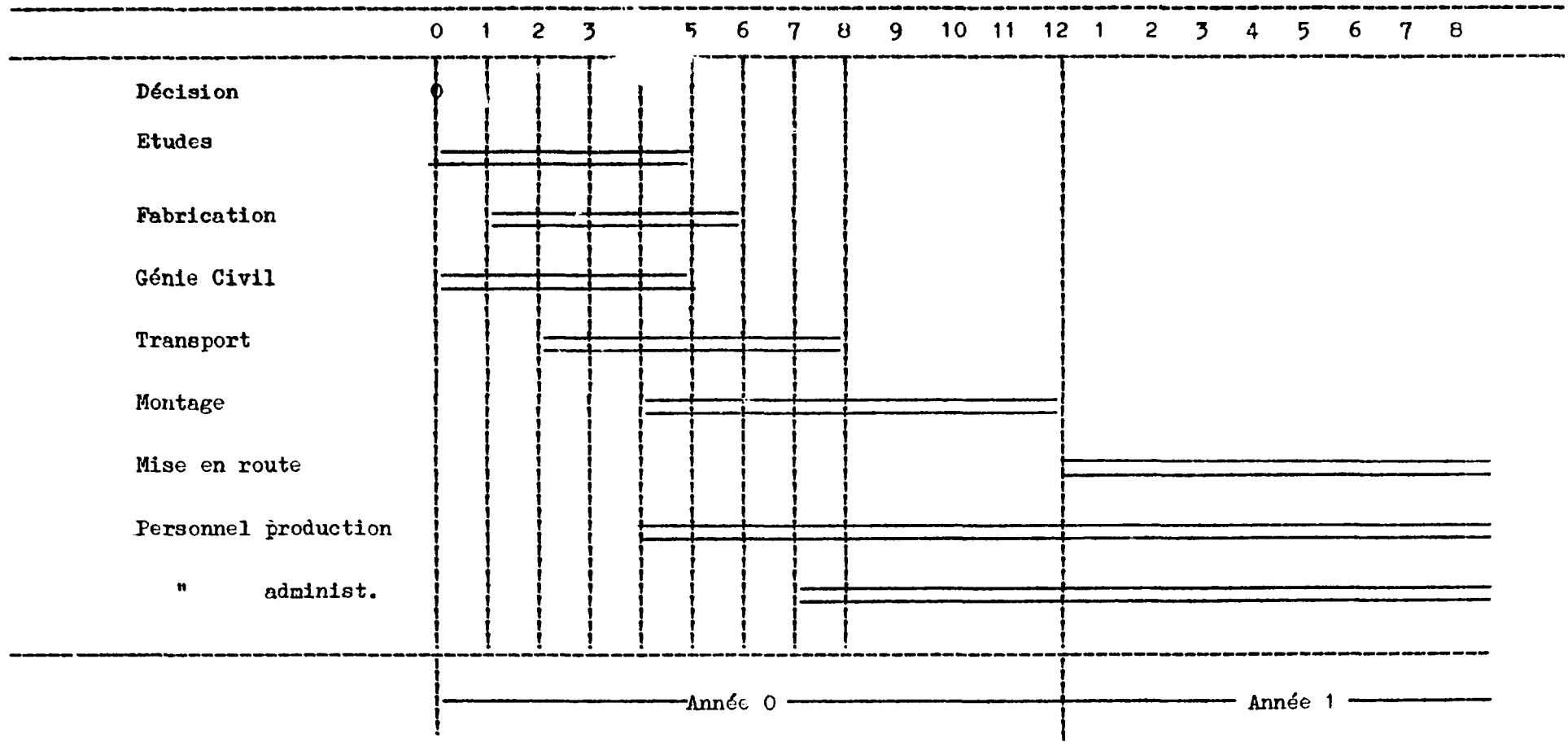
Les démarches en vue de la cession gratuite des terrains par l'Etat, sont actuellement en cours.

Les appels d'offres pour la fourniture des équipements ont été lancés et les réponses obtenues.

L'approbation des pouvoirs publics se matérialisera par décret accordant à la Société CERAMAU le bénéfice des avantages prévus au Code des Investissements (régime A) sur décision de la Commission Nationale des Investissements.

Planning prévisionnel

Tableau n° 5



9.2.- Coût de la mise en oeuvre du projet

- Administration de la mise en oeuvre du projet.

Le Directeur de l'usine et la secrétaire seront en fonctions dès la prise de décision du Conseil d'Administration de la Société.

Des locaux provisoires seront loués en attendant la mise à disposition de ceux de l'usine (3 mois).

Les coûts sont les suivants :

- Directeur	960.000 UM	
- Secrétaire	300.000 "	
	<u>1.260.000 "</u>	
Charges sociales 40%	504.000 "	1.764.000 UM
- Location de bureaux		
3 mois x 25.000 UM/mois		75.000 "
- Frais de communications		30.000 "
		<u>1.869.000 "</u>
- Organisation technique de l'équipement et des travaux		
. Frais de voyage : 8 x 65.000 UM		520.000 "
. Frais de séjour : 24 mois x 75.000 UM		1.820.000 "
		<u>2.340.000 "</u>
- Surveillance et coordination avant la mise en service		
. Main-d'oeuvre d'assistance		
Ouvriers : 27 mois x 7.000 =	189.000 UM	
Manoeuvre: 45 mois x 4.000 =	180.000 "	
	<u>369.000 "</u>	
Charges sociales 40%	147.600 "	516.600 "
- Mise en place du personnel d'encadrement.		
Les deux chefs de poste entreront en fonctions 15 jours avant le démarrage pour essais et montée en température		
2 chefs de poste x $\frac{1}{2}$ mois x 25.000 UM/mois x 1,4 (c.s.) = 35.000 UM		

../..

- Coût de l'approvisionnement préalable

La mise à disposition de la matière première ne débutera que 2 jours avant le démarrage et son coût est négligeable.

- Frais de constitution du dossier.

. Frais d'enregistrement et de constitution de la société	40.000 UM
. Frais de présentation du projet	<u>10.000 "</u>
	50.000 "

Coût total de la mise en oeuvre du projet : 4.810.600 UM

10.- EVALUATION FINANCIERE ET ECONOMIQUE10.1.- Investissements

## 10.1.1.- Terrain

Octroyé gratuitement par l'Etat

p.m.

## 10.1.2.- Génie civil

voir paragraphe 6.3.2.-

19.530.000 UM

## 10.1.3.- Equipements

voir paragraphe 6.2.4.-

61.315.625 "

## 10.1.4.- Dépenses de premier établissement

- Mise en oeuvre du projet

voir paragraphe 9.2.-

4.810.600 UM

- Frais de démarches Administratives et commerciale

300.000 "

- Intérêts intercalaires (Provision)

1.500.000 "

6.610.600 "

## 10.1.5.- Fonds de roulement

Il s'agit des sommes dépensées en fonctionnement depuis la mise en route des fabrications jusqu'à l'entrée effective en caisse du produit des ventes.

On peut évaluer à 2 mois la période de fonctionnement à l'aide du fonds de roulement.

- Main-d'oeuvre (année 1)

Voir paragraphe 8.-

 $9.458.400 \times \frac{2}{12} \text{ mois} \times 1,15$ 

1.812.860 UM

- Carburants (année 1)

Voir paragraphe 7.2.1.-

 $17.273.270 \times \frac{2}{12} \text{ mois} \times 1,15$ 

3.310.710 "

..../..

- Frais généraux d'administration		
- Fournitures de bureau		50.000 UM
- Communications		200.000 "
		<hr/>
Total Fonds de roulement		<u>5.373.570 "</u>
10.1.6.- Récapitulatif des investissements		
- Terrain		p.m.
- Génie civil		19.530.000 "
- Equipements		62.215.625 "
- Dépenses de premier établissement		6.610.600 "
- Fonds de roulement		<u>5.373.570 "</u>
		<hr/>
Total des investissements		<u>92.829.795 "</u>
10.2.- <u>Financement du projet</u>		
- Capital social' .....	20%	18.500.000 "
- Crédit fournisseur :		
Montant de 80% sur sa facture de		
51.660.000 UM .....	45%	41.330.000 "
Intérêt 8,5% l'an		
Remboursements sur 5 ans comme suit :		
1ère année : 7.330.000 UM		
Les suivantes : 8.500.000 UM		
- Concours bancaire par un emprunt		
sur 8 ans dont 2 ans de différé		
à 7% l'an .....	35%	<u>33.000.000 "</u>
		<hr/>
	Total	92.830.000 "

La garantie du FOSIDEC pourrait être sollicitée à concurrence de 60% de l'investissement ..... 55.698.000 "

qui reste nettement supérieur au crédit bancaire.

### 10.3.- Calcul des coûts de production

La matière première est extraite du sol et les frais d'extraction sont inclus dans les rubriques "Main-d'oeuvre" et "Frais généraux".

Les coûts de production comprennent :

- La main-d'oeuvre (paragraphe 8.2.-)
- Les frais généraux (paragraphe 7.2.2.-)
- Les amortissements
- Les frais financiers.

#### 10.3.1.- Calcul des amortissements (voir paragraphe 10.1.-) (en 1.000 UM)

Tableau n° 6

Nature	Montant	Durée en années	Amortissements annuels
Terrain	-	30	-
génie civil	19.530	20	976
Equipement + Frêt (sauf matériel de transport)	50.050	10	5.005
Bennes + chariot + Frêt	5.737	5	1.147
Véhicules + Frêt	5.528	3	1.843
Dépenses de 1er établis.	6.611	3	2.204
Total	87.456	-	11.175

Les bennes, les chariots élévateurs et les véhicules sont renouvelables. Avec une inflation estimée à 15% l'an, leurs amortissements seront :

Tableau n° 7

	Années			
	4	6	7	10
Bennes et chariots	-	2.308	-	-
Véhicules	2.802	-	4.262	6.482



En résumé, les amortissements sont de :

de l'année 1 à 3 .....	11.175.000 UM
" " 4 à 5 .....	12.134.000 "
L'année 6 .....	13.295.000 "
De l'année 7 à 9 .....	14.755.000 "
L'année 10 .....	16.975.000 "
Etc.....	

10.3.2.- Frais financiers (en 1.000 UM)

Ils sont causés par :

- Crédit fournisseur sur 5 ans, à 8,5% l'an  
sur un montant de 41.330.000 "
- Crédit bancaire sur 8 ans à 7% l'an,  
dont 2 ans de différé, sur un montant  
de 33.000.000 "

Tableau n° 8

Prêts	Années									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fournisseur	3.513	2.890	2.168	1.445	723	-	-	-	-	-
Bancaire	2.310	2.310	2.310	1.925	1.540	1.155	770	385	-	-
Total	5.823	5.200	4.478	3.370	2.263	1.155	770	385		

## 10.3.3.- Montant des remboursements (en 1.000 UM)

Ceux-ci ont servi de base au calcul des frais financiers

Tableau n° 9

Prêts	Années									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fournisseur	7.330	8.500	8.500	8.500	8.500	-	-	-	-	-
Bancaire	-	-	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	-	-
Total	7.330	8.500	14.000	14.000	14.000	5.500	5.500	5.500	-	-

## 10.3.4.- Dépenses de fonctionnement et coûts unitaires.

On admet une progression des coûts de 15% l'an

Tableau n° 10

	Années									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Main-d'oeuvre	10.877	12.509	14.385	16.543	19.024	21.878	25.160	28.933	33.273	38.265
Frais généraux	20.190	26.704	30.709	35.316	40.613	46.705	53.711	61.768	71.033	81.688
Amortissements	11.175	11.175	11.175	12.134	12.134	13.295	14.755	14.755	14.755	16.975
Frais financiers	5.823	5.200	4.478	3.370	2.263	1.155	770	385	-	-
Total	48.065	55.588	60.747	67.363	74.034	83.033	94.396	105.841	119.061	136.928
Coût unitaire	25,63	25,41	27,77	30,79	33,84	37,96	43,15	48,38	54,43	62,60

..//..

Reproduisons en correspondance, les prix de vente (tableau n°1) :

Prix de vente	23,29	26,78	30,80	35,42	40,73	46,84	53,87	61,94	71,24	81,92
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

La première année sera déficitaire par suite de la montée en production qui n'atteindra que 15.000 T. Ce prix de vente est indispensable à la percée du marché, assurant une rentabilité positive dès la 2<sup>e</sup> année.

../..

10.4.- Evaluation financière

## 10.4.1.- Bénéfices nets, Cash-flow net et Excédents de trésorerie (en 1.000 UM)

Tableau n° 11

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
+ Recettes	44.664	58.583	67.370	77.476	89.097	102.462	117.831	13.506	155.832	197.207	+ 1.026.028
- Dépenses	48.065	55.588	60.747	67.363	74.034	83.033	94.396	105.841	119.061	136.928	- 845.056
- Résultat net	3.401	2.995	6.623	10.113	15.063	19.429	23.435	29.665	36.771	42.279	= 162.972
- BIC	-	-	-	-	-	7.772	9.374	11.866	14.708	16.912	- 60.632
- CERN	-	447	586	674	775	891	1.025	1.178	1.355	1.558	- 8.489
- IMF	-	447	586	674	775	891	1.025	1.178	1.355	1.558	- 8.489
- Patente*	150	172	198	228	262	302	347	399	459	528	- 3.045
= Résultat net	3.551	1.929	5.253	8.537	13.251	9.573	11.664	15.044	18.894	21.723	= 102.317
+ Amortissements	11.175	11.175	11.175	12.134	12.134	13.295	14.755	14.755	14.755	16.975	+ 132.328
= Cash-flow net	7.624	13.104	16.428	20.671	25.385	22.868	26.419	29.799	33.649	38.698	= 234.645
- Rembours.	7.330	8.500	14.000	14.000	14.000	5.500	5.500	5.500	-	-	- 74.330
- Nouv. Invest.	-	-	-	8.407	-	11.539	12.787	-	-	19.447	- 52.180
= Trésorerie	294	4.604	2.428	- 1.736	11.385	5.829	8.132	24.299	33.649	19.251	= 108.135
Trésorerie cumulée	294	4.898	7.326	5.590	16.975	22.804	30.936	55.235	88.884	108.135	-

\* La patente est supposée suivre l'inflation de 15% l'an.

Le tableau fait apparaître un résultat net positif dès la 2ème année, mais une capacité de financement positive dès la 1ère année.

## 10.4.2.- Récupération de l'investissement (92.830.000 UM).

- Cash-flow net cumulé des années 1 à 5	:	83.212.000 UM
- " " " " " " 1 à 6	:	106.000.000 UM

La récupération de l'investissement est prévue en un peu plus de 5 ans, fonds de roulement inclus.

10.5.- Ratios (en %)

R1 = Les résultats de l'entreprise peuvent s'exprimer par le pourcentage que représente le rapport du bénéfice net aux recettes.

R2 = Pourcentage du résultat net sur le capital propre

R3 = Pourcentage du cash-flow net sur le montant des recettes

R4 = Pourcentage du résultat net sur le montant des investissements (taux de rentabilité simple) :

Tableau n° 12

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R 1	- 8	+ 3	+ 8	+ 11	+ 15	+ 9	+ 10	+ 11	+ 12	+ 12
R 2	- 19	+ 10	+ 28	+ 46	+ 72	+ 52	+ 63	+ 81	+ 102	+ 117
R 3	+ 17	+ 22	+ 24	+ 27	+ 28	+ 22	+ 22	+ 22	+ 22	+ 22
R 4	- 3	+ 2	+ 6	+ 9	+ 14	+ 10	+ 13	+ 16	+ 20	+ 23

10.6.- Seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité indique le point auquel le produit des ventes est égal aux coûts de production.

Soient :

$x$  = nombre d'unités produites au seuil de rentabilité,

$y$  = montant des ventes correspondant (en 1.000 UM)

$f$  = montant des frais fixes (en 1.000 UM)

$p$  = prix de vente unitaire.

$v$  = partie variable du coût unitaire.

On a les relations suivantes :

$$\text{Equation des ventes : } y = px$$

$$\text{Equation des coûts : } y = vx + f$$

$$\text{D'où l'on tire } x = \frac{f}{p - v}$$

Pour l'année 1, les valeurs sont :

$$f = 22.685 \qquad p = 23,29$$

$$v = 13,54$$

$$\text{D'où } x = 2.360$$

soit 2.360.000 briques,

ce qui est supérieur à la capacité normale de production (2.187.500 briques). En effet, la première année donne un résultat net déficitaire.

Le seuil de rentabilité pour les années suivantes, est de :

Tableau n° 13

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f	22.685	22.915	23.174	24.153	24.343	25.888	28.679	30.267	32.151	36.980
p	23,29	26,70	30,80	35,42	40,73	46,84	53,87	61,94	71,24	81,92
v	13,54	14,94	17,18	19,75	22,72	26,12	30,04	34,55	39,73	45,69
p - v	9,75	11,84	13,62	15,67	18,01	20,72	23,83	27,39	31,51	36,23
en 1000 br.	2.326	1.935	1.701	1.541	1.352	1.249	1.203	1.105	1.020	1.020
seuil en %	106	88	78	70	62	57	55	51	47	47

f = frais fixes (en 1.000 UM)

p = prix de vente unitaire (en UM)

v = partie variable du coût unitaire (en UM)

../..

10.7.- Valeur actualisée nette

La valeur actualisée nette VAN est la valeur obtenue en actualisant, année par année, le cash-flow net pendant la durée considérée de l'exploitation (CFN).

Le taux d'actualisation (c) ou taux effectif actuel d'intérêt sur le marché des capitaux pour les prêts a long terme, est de 12% l'an.

Le coefficient d'actualisation est l'inverse de c.

$$VAN = \sum_{i=1}^{i=10} \frac{CFNi}{c^i} \quad \text{ou encore} \quad = \sum_{i=1}^{i=10} CFNi \times a_i$$

Le tableau n° 14 donne les valeurs actualisée nettes pour les 10 premières années. Le total atteint 116.676.000 UM.

../..



Valeur actualisée nette ( en 1.000 UM)

Tableau n° 14

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
c	1,120	1,254	1,405	1,574	1,762	1,974	2,211	2,476	2,773	3,106	-
$a = \frac{1}{c}$	0,893	0,797	0,712	0,636	0,568	0,507	0,452	0,404	0,361	0,322	-
CFN	7.624	13.104	16.428	20.671	25.385	22.868	26.419	29.799	33.649	38.698	234.645
CFN x a	6.800	10.444	11.697	13.126	14.419	11.594	11.941	12.039	12.147	12.461	116.676

../..

### 10.C.- Analyse de sensibilité

#### 10.C.1.- En fonction des possibilités de trésorerie

Avec un prix de vente prévu de 25% inférieur au prix du produit importé, la trésorerie est toujours positive.

Jusqu'où pourrait-on abaisser le prix de vente pour que la trésorerie cumulée ne devienne positive qu'après la 2<sup>e</sup> année, la trésorerie de la 1<sup>ère</sup> année étant assurée par un découvert de caisse au taux de 12% ? On arrive à un taux de 20,6 au lieu de 25%.

Si l'on accepte que la trésorerie cumulée ne devienne positive qu'au bout de la 3<sup>e</sup> année, le taux passe à 30,3% au lieu de 25% .

#### 10.C.2.- En fonction du seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité est égal à la capacité de production normale possible lorsque (année 1) :

$$\frac{22.605}{p - 13,54} = 2.187,5 \quad \text{d'où } p = 23,91$$

ce qui correspond à un prix de vente de 23,0% inférieur à celui du produit importé, au lieu de 25%.

../..

10.9.- Valeur ajoutée nette (en 1.000 UM)

Elle est constituée, comme suit :

Tableau n° 15

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salaires	10.877	12.509	14.385	16.543	19.024	21.878	25.160	28.933	33.273	38.265
Intérêts	5.823	5.200	4.478	3.370	2.263	1.155	770	385	-	-
Bénéfices nets	- 3.551	1.921	5.235	8.537	13.251	9.573	11.664	15.044	18.894	21.723
Total	13.149	19.630	24.116	28.450	34.538	32.606	37.594	44.362	52.167	59.988

La valeur ajoutée nette cumulée sur les 10 premières années  
se monte à : 346.600.000 UM.

..../..

10.10.- Economie de devises

Elle résulte de la différence entre les sorties de devises provoquées par le projet et les sorties de devises évitées par le projet.

## - Sorties de devises

. 35% des dépenses de génie civil	6.835.500 UM
. Assistance technique (externe) (paragraphe 9.2.-)	520.000 "
. Matériel, équipement principal et auxiliaire (paragraphe 6.2.4.-)	57.450.000 "
. Véhicules (tableau n°11)	52.180 "
Total	<u>64.857.680 "</u>

## - Suppression de sorties de devises

Il s'agit de l'importation du ciment qui servirait à la confection des parpaings que le projet se propose de remplacer par des briques.

## - Pour l'année 1 :

$$2,1 \text{ Kg/brique} \times 4,666 \text{ UM/kg} \times 1.875.000 \text{ briques} \times 1,15 = 21.128.231 \text{ "}$$

## - Pour l'année 2 :

$$21.128.231 \times \frac{2.187.500}{1.875.000} \times 1,15 = 28.347.044 \text{ "}$$

Avec une progression de 15% l'an, le total des suppressions de sorties de devises au bout de 10 ans, serait de :

496.957.224 "

L'économie de devises, sur 10 ans atteindra donc :

$$496.957.224 - 64.857.680 = \underline{432.099.544 \text{ "}}$$

..../..

10.11.- Coût moyen du poste de travail

C'est le rapport du montant des investissements au nombre de postes de travail créés.

$$\frac{92.830.000}{60} = \underline{1.547.166 \text{ UM.}}$$

Notons que les normes communément admises comme coût du poste de travail dans l'industrie des matériaux de construction sont :

- Briqueterie 15.000 T/an	1,8 Millions UM
- Plâtrerie 12.000 T/an	2,6 " "
- Argile stabilisée 30.000 T/an	4,0 " "
- Atelier de chaux 5/7.000 T/an	4,0 " "
- Silico-calcaire 25.000 T/an	5,0 " "
- Clinker/ensaché 150.000 T/an	8/9 " "

Ces valeurs sont confirmées par le rapport Schall - 1981./.-

TRIBUNAL DE COMMERCE  
DE NOUAKCHOTT

REGISTRE DU COMMERCE

Mod. E. Arr. du 22.3.1920

Registre chronologique

Année ..... 1981

N° d'ordre ..... 178

Date et heure du dépôt

10/ 04/ 1981

Nom et prénom du déclarant :

BA YOUSSEUPE

Domicile du déclarant : NOUAKCHOTT

Inscription requise au Registre du commerce au nom de

Nom, Prénom )

SOCIETE CERAMA S A R L

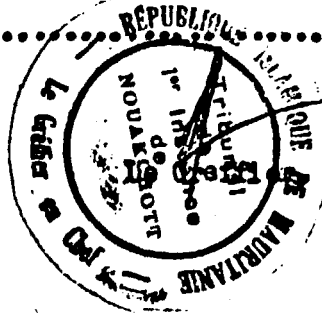
Raison de commerce )

Raison sociale )

ou dénomination )

Adresse de l'établissement ou du siège social. NOUAKCHOTT

Numéro du Registre analytique ..... 5382



" CERAMAU " S.A.R.L  
CERAMIQUE DE MAURI-  
TANIE.

Société à Responsa-  
bilité limitée.

Par devant Maître **LEHANEH SA**  
**IBRAHIM**, Greffier en chef du tribunal  
premier Instance de Nouakchott (Système  
Juridique Islamique de Mauritanie) notaire  
Nouakchott, demeurant soussigné,

ont comparu

M: **Bâ Youssouph Arena**  
**Bâ Mamadou Samba Soly**

Lesdits ont établi ainsi qu'il  
suit les statuts d'une Société qui  
conviennent de former entre eux

ARTICLE PREMIER

FORME

Il est formé entre lesdits  
de part et après créée et de  
part pourront il être ultérieures  
une Société à responsabilité limitée  
conformément aux lois en vigueur  
en Mauritanie.

ARTICLE DEUXIEME

OBJET

La Société a pour objet dans  
la République Islamique de Mauritanie  
tout pays de :

Fabrication et Vente des  
briques et tuiles, etc.  
poterie etc.../



Et généralement toutes opérations commerciales, industrielles, financières, mobilières et immobilières, se rattachant directement ou indirectement à son objet social ou à tous les objets similaires ou connexes et pouvant faciliter le développement des affaires de la société.

ARTICLE 11 - DÉSIGNATION

**CERAMIQUE de MAURITANIE  
" CERAMAU "**

La dénomination devra être suivie de la mention Société à responsabilité limitée et de l'indication du capital en lettres.

ARTICLE 12 - DURÉE

La durée de la société est fixée à quatre-vingt-neuf années à compter de sa constitution, sauf les cas de dissolution anticipée ou de prorogation prévue aux présents statuts.

ARTICLE 13 - SIÈGE

Le siège social est établi à Rosso (Région du Trarza) R.I.M.

Il pourra être transféré par décision de l'assemblée générale, en vertu d'une délibération prise en deux séances, prises dans les conditions fixées par l'article 20 des statuts pour les décisions extraordinaires.

La société pourra avoir en son lieu des succursales, des bureaux ou agences en tout lieu en Mauritanie et dans tous pays.

ARTICLE 14 - CAPITAL

Les fondateurs ont apporté à la présente société une somme en espèces de trois millions d'ouguiya, divisée en 3.500.000 par Youssouf Arona Bâ et 500.000 par Bâ Mamadou Saaba Bely.





Ces sommes ont été intégralement versées dans la caisse ainsi que les associés le reconnaissent respectivement.

ARTICLE SEPT - CAPITAL SOCIAL

Le capital social fourni au moyen des apports ci-dessus cités est fixé à : **Trois millions d'ouguiya** dont : **2.500.000 UM** par M. Bâ Youssouph Arana à raison de **500.000 UM** en espèces et **2.000.000 UM** par apport en monnaie GBH 260 Berliert n° S MNH 3.897 Immatriculé à **500.000 UM** en espèces par M. Bâ Mamadou Samba Bely.

Les comperants déclarent que les parts ont été reçues dans les proportions ci-dessus et qu'elles ont toutes intégralement été libérées.

Le titre de chaque associé résultera des présentes et des cessions de parts qui seront régulièrement constatées.

ARTICLE HUIT :

Les parts sont librement cessibles entre les associés. Elles ne peuvent être cédées à des tiers (enagers) à la condition d'obtenir l'autorisation d'abord des associés, dont les conditions sont indiquées au chapitre 12 de l'article 12.



ARTICLE NEUF

Chaque part confère à son propriétaire dans les bénéfices et dans l'actif social un droit égal et proportionnel au nombre de parts créées.

Les parts sont indivisibles à l'égard de la Société qui ne connaît qu'un seul propriétaire de chaque part. Les propriétaires indivis sont tenus de se faire représenter auprès de la Société par l'un d'entre eux considéré par elle comme son propriétaire, ou à défaut d'accord ou de capacité civile par un mandataire nommé par le président du Tribunal de Commerce de l'arrondissement du siège social, sur requête de la partie la plus diligente.

Les Usufruitiers et nus propriétaires devront également se faire représenter par l'un d'eux à défaut d'entente. La Société ne reconnaît que l'usufruitier pour toutes les communications à faire à l'associé ainsi que pour le droit de vote de celui-ci.

Les droits et obligations de chaque part suivent le titre dans quelque main qu'il passe.

La possession d'une part, emporte de plein droit l'adhésion aux statuts de la Société et aux décisions de l'Assemblée des associés.

ARTICLE DIX

Les associés pourront déposer dans les caisses de la Société avec le consentement de la gérance, des fonds en compte courant.

Les conditions d'intérêt et de retrait de ces fonds seront déterminées d'accord entre les associés prêteurs et la gérance.

ARTICLE ONZE

La Société est administrée par un ou plusieurs gérants associés ou non.

Le ou les gérants doivent consacrer aux affaires sociales le temps et les soins nécessaires à la bonne marche de la Société, mais il ne leur est pas fait obligation de n'avoir aucune autre activité. Ils ne pourront toutefois accomplir pour leur compte personnel aucune opération rentrant dans l'objet de la Société.

Le ou les gérants ont les pouvoirs les plus étendus pour l'ensemble ou séparément contracter au nom de la Société, ils engagent la Société par tous les actes portant leur signature personnelle précédée des mots "pour la Société & responsabilité".

Ils pourront faire usage de ces pouvoirs pour tous les besoins de la Société, notamment emprunter et hypothéquer, étant bien entendu qu'en ce sens, ils auront la signature sociale, sans restriction, ni réserve.

Le ou les gérants peuvent, sous leur responsabilité constituer des mandataires, pour un ou plusieurs objets strictement déterminés.

La rémunération du ou des gérants est fixée par les associés délibérant dans les conditions fixées à l'article quatorze ci-après.

**ARTICLE DOUZE :**

Les opérations de la Société sont constatées par des écritures régulières tenues par les soins de la gérance au siège social et conformément aux lois et usages du commerce ces écritures seront constamment à jour.

L'année sociale commence le premier janvier et finit le trente et un décembre de chaque année, par conséquent la première année sociale commence aujourd'hui-même.



ARTICLE TREIZE :

Le ou les gérants consultent les associés, trois fois qu'ils le jugent utile.

Un ou plusieurs associés représentant plus de la moitié du capital social peuvent exiger cette convocation.

Les associés sont obligatoirement consultés au premier semestre de chaque année à l'effet d'examiner les résultats de l'exercice écoulé et les propositions de répartition de bénéfices soumises par la gérance.

En cas de projet de cession de parts sociales à des tiers, la gérance devra consulter les associés quinze jours avant la réquisition qu'elle recevra du cédant. Si par elle ne se fait dans ce délai, l'associé cédant ne peut faire le nécessaire à cet effet.

La consultation sera adressée par lettre recommandée et devra contenir le texte des résolutions ou des propositions à prendre expressément formulées. L'envoi indiquera que les associés auront pour répondre et qui devra être reçu au moins de huit jours francs à dater du jour de l'envoi de la lettre recommandée. Ce délai devra être de vingt jours au moins dans l'hypothèse prévue à l'article quatorze pour permettre le droit de communication.

La consultation pourra également avoir lieu à une assemblée d'association tenue en un endroit fixé par la gérance. Les associés seront convoqués par lettre recommandée quinze jours au moins à l'avance. Chaque associé a droit de participer aux délibérations et possède une voix par part possédée ou représentée.

Chaque associé pourra voter sur les consultations qui auront été adressées, soit personnellement, soit par mandataire, ce dernier ne pouvant être pris que par un associé.

Les votes doivent être exprimés par oui ou par non, tous les autres sont nuls. Les résolutions seront prises aux conditions indiquées aux articles quinze et seize et suivent la nature de la consultation demandée.

Toutefois lorsque la Société ne sera composée que de deux associés, les décisions quelqu'en soit l'objet ne peuvent être prises qu'à l'unanimité.



Le ou les gérants dressent un procès verbal des décisions prises par les associés, ils le signent ainsi que des copies ou extraits à reproduire ou délivrer. En cas de contestation le procès verbal est signé de tous les associés présents ou de leur représentants.

Les associés pourront toujours d'un commun accord prendre les décisions collectives à l'unanimité, par engagements privés ou notorité sans aucune formalité de forme, de délais ou autres. Ils sont également dispensés de toute formalité et de tous délais s'ils se trouvent tous et décident à l'unanimité de délibérer.

ARTICLE QUATRE :

Lors de la consultation annuelle et obligatoire prévue à l'article précédent, la gérance devra mettre à la disposition des associés au siège social, quinze jours à l'avance, le bilan et l'inventaire de l'exercice écoulé.

Les associés pourront pendant ce délai consulter ces documents en personne, ou par un mandataire spécial.

Les associés délibèrent sur ces comptes et sur les propositions dans les conditions indiquées à l'article précédent.

ARTICLE CINQ :

Les associés pourront, par décisions extraordinaires, apporter aux statuts sociaux toutes modifications non prévues. Prerogative, fusion, changement de forme, transformation de la société en société anonyme, augmentation du capital, réduction du capital (sans pouvoir en descendre au dessous du chiffre constituant le minimum légal), acceptation d'associés nouveaux, révocations des gérants, etc.../

Les décisions extraordinaires comportant modification des clauses du pacte social devront pour être valables être votées par des associés majoritaires en nombre et représentant les trois quarts au moins du capital social.

Toutefois les associés ne pourront décider à l'unanimité le changement de la nationalité de la société, l'augmentation de ses engagements des associés.



ARTICLE DIX SEPT :

Les résultats de l'exercice fournis par le bilan du compte profits et pertes, résument l'ensemble des opérations au moment de l'inventaire, déduction faite de toutes charges sociales, amortissement et provisions, consécutives les bénéficient nets.

Sur ces bénéfices il est prélevé : Cinq pour cent constitution de la réserve légale, ce prélevement cesse d'être obligatoire dès que la fonds de réserve atteint un somme égale au dixième du capital social; il reprend son cours si cette réserve a été entamée.

La solde est répartie entre les associés gérants non gérants proportionnellement au nombre des parts appartenant à chacun d'eux.

Les associés ont la faculté sur la proposition de la gérance et à la moitié et à la majorité fixée par l'article seize des statuts, d'affecter tout ou partie de leur revenant à la formation de réserves générales ou spéciales, dont ils détermineront la destination.

ARTICLE DIX HUIT :

En cas de perte des trois quarts du capital social ou les gérants sont tenus de consulter les associés à l'effet de statuer dans les conditions prévues à l'article quinze ci-dessus, sur la question de savoir s'il y a lieu prononcer la dissolution de la société, la décision des associés, est dans les cas rendue publique.

ARTICLE DIX NEUF :

En cas de décès, d'interdiction, de faillite ou de confiscation d'un des associés, ou d'un des gérants, la société ne sera dissoute. Elle continuera, au cas de décès, par les associés survivants les héritiers ou ayants droit de l'associé décédé.

ARTICLE VINGT :

À l'expiration de la société ou en cas de dissolution anticipée, la liquidation sera faite par le gérant alors en fonction.



Pendant le cours de la liquidation, les associés pourront, comme pendant le cours de la liquidation, prendre les décisions qu'ils jugeront nécessaires, pour tout ce qui concerne cette liquidation.

L'actif social sera réalisé par le ou les liquidateurs qui auront à cet effet les pouvoirs les plus étendus et qui, s'ils sont plusieurs pourront agir ensemble ou séparément.

Après l'acquit du passif et des charges sociales le produit net de la liquidation sera tout d'abord employé à rembourser le montant des pertes sociales si ce remboursement n'a pas été effectué auparavant.

ARTICLE VINGT ET UN :

En aucun cas, et notamment en cas de décès d'un des associés il ne pourra être opposé de scellés ni requis d'inventaire judiciaire dans les établissements et sur les valeurs de la société, d'inventaire prévu à l'article douze en tiendra lieu.

ARTICLE VINGT DEUX :

Toutes les contestations, soit entre les associés et la société, soit entre la gerance et les associés soit entre les associés, seront soumises à un tribunal arbitral.

A cette fin lorsqu'une des parties estime qu'il y a lieu de recourir à l'arbitrage, elle devra en faire part à l'autre, par lettre recommandée, en lui précisant l'objet du litige. A défaut par les parties de s'entendre dans le délai d'un mois, à dater de l'envoi de la lettre recommandée, sur le choix d'un arbitre unique, chacune d'elle devra dans la huitième qui suivra l'expiration de ce délai d'un mois, faire part à l'autre, par lettre recommandée du nom de l'arbitre par elle choisi.

En cas de non désignation d'arbitre, par l'une des parties dans les conditions ci-dessus prévues, il pourra y être suppléé par ordonnance de Monsieur le Président du tribunal de première instance dans le ressort duquel se trouve le siège social, rendue sur simple requête.



