



**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)

Distr.  
RESTREINTE

UNIDO/IO/R.171  
20 mai 1985

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS

14897

MISSION D'ENQUETE ET DE FORMULATION DE PROJET  
DANS LE DOMAINE DU CIMENT

Sao Tome et Principe.

Rapport de mission : Etude sur les possibilités de fabrication  
locale des matériaux de construction

(RP/STP/84/002)

SAO TOME-et-PRINCIPE

Etabli pour le Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe par  
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

par M. Mehmet A. Basman,  
expert en cimenterie

## Notes explicatives

Sauf indication contraire, le terme "dollar" (\$) s'entend du dollar des Etats-Unis d'Amérique. L'unité monétaire de Sao Tomé-et-Principe est le dobra (Db). Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats-Unis d'Amérique en dobras était : 1 \$ = 45 Db.

Les sigles suivants ont été utilisés dans le présent rapport

c.a.f.      coût, assurance, fret  
PIB        produit intérieur brut

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI).

RESUME

Dans le cadre du projet RP/STP/84/002 intitulé "Etude sur les possibilités de fabrication locale des matériaux de construction" une mission a eu lieu du 12 février au 12 mars 1985 à Sao Tomé-et-Principe.

Le secteur de la construction de Sao Tomé-et-Principe a considérablement régressé à cause du manque de matériaux de construction sur le marché local, manque qui s'est aggravé depuis 1980 et qui, vraisemblablement, continuera à le faire. Le secteur de la construction du pays est trop dépendant des matériaux de construction d'origine étrangère, dont l'approvisionnement ne pourrait se réaliser qu'après le redressement économique et financier du pays, ce qui demandera au moins cinq ans.

Sao Tomé-et-Principe étant un pays insulaire, relativement petit, isolé du continent africain et peu peuplé, la fabrication locale, à l'échelle industrielle, des principaux matériaux de construction, même si on considère leur consommation par habitant d'après les normes européennes, n'est pas économiquement concevable.

Le secteur de la construction peut se redresser, et contribuer à améliorer l'économie du pays, en se réadaptant au mode de construction utilisé jadis dans le pays pour la plupart des bâtiments de Sao Tomé, qui sont tous, malgré leur âge, en excellent état, et en utilisant d'une façon intensive les pierres de construction, les briques pleines portantes, du bois de construction et des mortiers à base de chaux et de tufs volcaniques - autrement dit, en reprenant la fabrication artisanale de la chaux, en exploitant les carrières de pierres de construction et de tufs volcaniques et en fabriquant des briques pleines portantes, soit artisanalement, soit industriellement dans la briqueterie qui existe déjà.

Cette réadaptation au mode de construction autrefois utilisé dans le pays permettra à Sao Tomé-et-Principe :

- d'épargner des devises qu'on pourrait, à la rigueur, utiliser pour importer des matériaux de construction qu'on ne peut pas substituer, et, peut-être, gagner des devises en exportant des tufs volcaniques aux divers centres de broyage de ciment de l'Afrique;
- de créer des emplois dans le pays, du fait que la fabrication artisanale de la chaux et des briques pleines nécessitent une main-d'oeuvre importante;
- de réduire substantiellement le coût de la construction dans le pays.

Pour rendre le secteur de la construction de Sao Tomé-et-Principe moins dépendant des matériaux de construction d'origine étrangère, l'expert recommande l'établissement d'un centre de promotion des matériaux de construction locaux. Ce centre qui disposerait de personnel qualifié et qui serait muni d'équipements simples de laboratoire pour faire les analyses chimiques et pour déterminer les propriétés physiques essentielles des matériaux de construction et des matières premières utilisées dans leur fabrication, aurait comme tâche de promouvoir l'utilisation intensive des matériaux de construction locaux et, en même temps, de développer et d'améliorer ces derniers.

Il est aussi recommandé de recourir à l'assistance technique et matérielle de PNUD/ONUDI pour l'établissement du centre de promotion des matériaux de construction locaux.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Introduction .....	6
Recommandations .....	7
<u>Chapitre</u>	
I. SITUATION ECONOMIQUE DU PAYS .....	8
II. SECTEUR DE LA CONSTRUCTION .....	9
A. Situation du secteur .....	9
B. Approvisionnement et commercialisation des matériaux de construction .....	9
C. Chiffres des importations et de la production locale et prix des principaux matériaux de construction .....	10
D. Modes de construction .....	12
E. Ressources naturelles de Sao Tomé-et-Principe utilisables pour la construction .....	13
III. CONCLUSIONS .....	15
<u>Annexes</u>	
I. Projet d'assistance technique .....	16
II. Personnes rencontrées .....	17

## INTRODUCTION

Dans le cadre du projet RP/STP/84/002, intitulé "Etude sur les possibilités de fabrication locale de matériaux de construction" une mission a été réalisée en République démocratique de Sao Tomé-et-Principe. Cette mission a duré un mois, du 12 février au 12 mars 1985. L'objectif de la mission était de recueillir, en coopération avec les services concernés du Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe, des informations sur le marché du ciment et des matériaux de construction dans le pays et sur la disponibilité des matières premières pour les fabriquer localement, et de formuler des recommandations pour le développement de l'industrie des matériaux de construction.

Sao Tomé-et-Principe a une superficie totale de 964 km<sup>2</sup>; la population compte 96 611 habitants (d'après le recensement de 1982). Sao Tomé-et-Principe est formé de deux îles montagneuses d'origine volcanique récente, dont le sommet le plus haut atteint 2 014 m. Elles font partie de la chaîne de volcans qui s'aligne du lac Tchad en Afrique, jusqu'à l'île de Sainte-Hélène dans l'océan Atlantique. Elles se trouvent près de l'équateur, dans l'hémisphère nord. Elles ont un sol fertile, plus ou moins argileux, provenant de la décomposition des roches volcaniques. Actuellement, 40 % de la superficie des îles sont couverts de forêts vierges; dans le reste du pays on trouve des forêts déjà exploitées plus ou moins éclaircies et des cultures agricoles.

Le micro-climat de ces régions, variant de très humide à aride selon l'altitude et l'exposition aux vents prédominants, les rend propice à des cultures différentes, comme celles du cacao, du café, du copra, etc.; celle du cacao est la plus répandue.

Le pays a une assez bonne infrastructure; toutes les localités sont desservies par de bonnes routes; les réseaux de distribution d'eau et d'électricité, malgré les difficultés d'approvisionnement en pièces de rechange, sont assez bons et les installations portuaires couvrent les besoins du pays.

La liste des personnes rencontrées figure à l'annexe II.

## RECOMMANDATIONS

Pour redresser le secteur de la construction de Sao Tomé-et-Principe et sortir le pays de l'état de stagnation économique dans lequel il se trouve actuellement, il faut le rendre le moins dépendant possible des matériaux de construction d'origine étrangère, en substituant ces derniers par des matériaux de construction locaux, et en développant et en améliorant leur qualité.

L'expert recommande donc de :

1. Promouvoir la fabrication artisanale de chaux en encourageant les entrepreneurs de construction à reprendre la production de chaux dans les fours abandonnés pour pouvoir utiliser la chaux dans la construction de manière intensive.
2. Encourager la fabrication de briques pleines portantes, soit artisanalement, soit industriellement dans la briqueterie existante du pays.
4. Etablir un centre pour la promotion des matériaux de construction locaux doté d'un petit laboratoire simple pour faire les analyses chimiques essentielles, pour préparer les mortiers et pour faire les essais physiques de ces derniers. Un ingénieur civil, deux techniciens et deux fonctionnaires formeraient le personnel du centre. Le centre serait éventuellement assisté par un expert spécialisé dans la fabrication artisanale et industrielle de la chaux, ainsi que dans la préparation et les essais des mortiers.
5. Installer un four simple à chaux pour la mise en valeur des réserves de calcaires de l'île.
6. Exploiter rationnellement les forêts du pays pour couvrir les besoins en bois du secteur de la construction.
7. Inventorier les ressources naturelles du pays qui sont, et qui peuvent être utilisées comme matériaux de construction et/ou comme matières premières pour l'industrie de la construction.

Sur la demande du Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe, un projet d'assistance technique pour le développement de l'industrie locale de matériaux de construction pourrait être éventuellement envisagé (voir annexe I).

## I. SITUATION ECONOMIQUE DU PAYS

Les revenus du pays proviennent de l'exportation des produits agricoles, du cacao principalement - d'où la vulnérabilité économique de Sao Tomé-et-Principe.

Après l'indépendance, en 1975, le gouvernement a nationalisé les biens et les exploitations agricoles portugais. Il vise une politique de diversification de la culture du cacao - pratiquement une mono-culture - en appliquant des programmes de développement des cultures vivrières, de l'élevage et de la pêche, en parallèle avec une politique de développement social et industriel du pays.

En outre, ces îles ont un potentiel considérable pour la production d'énergie hydroélectrique et le tourisme pourrait s'y développer.

Le produit intérieur brut (PIB) de Sao Tomé-et-Principe était, en 1983, aux prix du marché, de 1 milliard 149 millions de dobras.

Depuis l'indépendance, Sao Tomé-et-Principe souffre sur le plan économique de l'héritage colonial. Les revenus du pays, qui proviennent de la culture de cacao, ont beaucoup baissé pendant les dernières années, au point de ne plus couvrir les coûts d'importation des produits alimentaires indispensables pour le pays.

La régression économique est due au déclin de la production des exploitations agricoles nationalisées qui manquent de personnel expérimenté et de fonds de roulement suffisants, à une suite d'années de sécheresse, et à l'effondrement d'année en année du prix mondial du cacao, par suite de sa surproduction dans le monde.

Le gouvernement, pour équilibrer ses revenus et ses dépenses, a recours à des assistances financières et matérielles provenant des organisations internationales et des pays développés et, en même temps, à une restriction draconienne des importations de produits autres que les produits alimentaires de première nécessité.

## II. SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

### A. Situation du secteur

Le secteur de la construction du pays est un des secteurs les plus touchés par les restrictions des importations, car, à l'exception du bois de construction, des briques céramiques, des pierres de construction et du sable, on doit importer tous les autres matériaux de construction. Par suite de ces restrictions on manque de matériaux de construction sur le marché local, et le secteur de construction du pays est pratiquement paralysé. Même l'entretien des bâtiments existants et des services d'infrastructure pose des problèmes.

Les seules constructions qui se poursuivent normalement sont celles des projets financés soit par des accords commerciaux bilatéraux, soit par des organisations internationales, soit par des gouvernements de pays développés, auxquels le Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe permet d'amener tous les matériaux de construction nécessaires.

Bien qu'à une échelle réduite par rapport aux années précédentes, on continue à construire des habitations dans les régions rurales du pays, pour lesquelles on utilise traditionnellement les matériaux de construction locaux.

### B. Approvisionnement et commercialisation des matériaux de construction

Tous les matériaux de construction d'origine étrangère sont importés et commercialisés par le gouvernement.

La Direction du commerce extérieur, en coopération avec les services concernés des ministères et des institutions nationales, établit annuellement les listes des produits, des équipements et du matériel à importer pendant l'année à venir. Ces listes sont revues et ajustées par la Direction centrale de planification en tenant compte des disponibilités en devises du pays et en accordant des priorités aux produits alimentaires de première nécessité. Après approbation de ces listes par le gouvernement, la Direction du commerce extérieur est chargée de réaliser l'importation. La Direction du commerce intérieur est chargée de la commercialisation des marchandises importées.

Les Directions du commerce extérieur et intérieur font importer et commercialiser les articles des listes approuvées respectivement par l'intermédiaire des Entreprises d'Etat de commerce extérieur et de commerce intérieur.

Ces Entreprises d'Etat, dont la première importe les marchandises et les transmet à la seconde qui les vend aux consommateurs, ajoutent une majoration de 5 % sur les prix de revient des marchandises.

Les tarifs douaniers et les taux des taxes appliqués aux principaux matériaux de construction sont les suivants:

<u>Matériaux de construction</u>	<u>Droit de douanes</u>	<u>Taxe douanière</u> En % de la valeur c.i.f.	<u>Taxe industrielle</u>	<u>Total</u>
Ciment	6,0	3,5	3,15	12,65
Chaux	5,0	5,0	5,25	15,25
Fer à béton	7,0	5,0	5,25	17,25
Sanitaires	30,0	5,0	5,25	40,25

Les matériaux de construction d'origine locale sont directement vendus par les producteurs.

C. Chiffres des importations et de la production locale et prix des principaux matériaux de construction

1. Le ciment

Depuis 1980, Sao Tomé-et-Principe importe du ciment Portland, en sacs, de la République démocratique allemande, à un prix fixe de 100 dollars/t c.a.f. Sao Tomé. L'approvisionnement en ciment du pays rentre dans le cadre de l'accord commercial bilatéral de cinq ans, signé en 1980.

Le prix de vente aux consommateurs dans les centres de distribution de l'Entreprise d'Etat de commerce intérieur est de 8 000 dobras la tonne (soit 400 dobras le sac de 50 kg).

Les importations du pays en ciment Portland pendant les dernières années ont été les suivantes :

<u>1982</u>	<u>1983</u> (en tonnes)	<u>1984</u>
5 006	6 000	4 026

2. La chaux

La chaux est peu utilisée pour la construction dans le pays. Elle est surtout importée pour les exploitations agricoles.

Pendant les dernières années, seules 100 t de chaux ont été importées en fûts du Portugal, en 1984, à un prix de 183,60 dollars la tonne, c.a.f. Sao Tomé.

La production locale annuelle de chaux s'élève à 50 t. Elle se fait dans un des anciens fours artisanaux du pays. Les autres fours sont tous abandonnés.

Le prix de vente de la chaux locale aux consommateurs est de 2 000 dobras la tonne.

### 3. Les briques de construction et les tuiles

Les briques creuses en céramique, de standard européen, et les tuiles étroites en céramique, de standard allemand, sont fabriquées dans le pays.

La briqueterie "Empresso Cerâmica - EMCERA II", installée en 1982 par une firme de la République démocratique allemande, d'une capacité de production approximative de 20 000 m<sup>3</sup> de briques par an, avec un investissement de 1,6 million de dollars, a produit pendant les années 1982 et 1983 respectivement, 560 et 8 000 m<sup>3</sup> de briques de 7, 11, 15 et 20 cm, mais elle a dû totalement cesser sa production en 1984 à cause de l'absence de demande.

Actuellement, la briqueterie ne vend que les briques qu'elle a produites dans les années précédentes.

Les prix de vente des briques, sortie usine, sont :

<u>Dimensions</u> (en cm)	<u>En dobras/pièce</u>
7 x 19 x 30	14,50
11 x 19 x 30	18,00
15 x 19 x 30	24,00
20 x 19 x 30	30,00

Les productions, les ventes et les stocks des dernières années sont donnés ci-dessous, en m<sup>3</sup> :

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Production	555	8 000	-
Ventes	-	2 272	993
Stocks	555	6 728	5 735

La fabrication artisanale de briques pleines a été complètement abandonnée après la mise en exploitation de la nouvelle briqueterie.

La briqueterie a aussi entrepris la fabrication, à titre d'essai, de tuiles. Ces tuiles étant de standard allemand, étroites, d'extrusion, différentes des tuiles habituellement utilisées dans le pays, n'ont pas eu de demande sur le marché.

### 4. Bois de construction

Le bois de construction est produit dans les ateliers de sciage à partir des grumes locales. Comme Sao Tomé-et-Principe a cessé l'exploitation des forêts de l'Etat en vue de leur conservation, les grumes ne proviennent que des exploitations agricoles d'Etat et d'exploitations appartenant à des personnes privées qui abattent les arbres pour des raisons d'aménagement.

En fait, l'approvisionnement en grumes des ateliers de sciage n'est pas régulier ni suffisant pour satisfaire la demande en bois de construction du pays.

Le gouvernement a entrepris des études pour reprendre rationnellement l'exploitation des forêts du pays.

Le pays a aussi eu recours, certaines années, à l'importation des grumes d'Afrique pour couvrir les besoins en bois de construction du pays.

En 1983, la production locale de grumes a été de 2 300 m<sup>3</sup>.

En 1980, 550 m<sup>3</sup> de grumes ont été importées.

Le prix d'achat des grumes est de l'ordre de 1 600 dobras/m<sup>3</sup>.

Le prix actuel de vente de bois aux consommateurs varie suivant la qualité du bois entre 10 000 et 16 000 dobras/m<sup>3</sup>.

#### D. Modes de construction

La construction des habitations dans le pays se fait soit traditionnellement, dans les régions rurales, soit selon les normes européennes dans les régions urbaines et dans les grandes exploitations agricoles.

Le pays a aussi fait l'expérience, à petite échelle, de la construction préfabriquée. Les maisons préfabriquées, importées d'Europe et montées dans le pays, se sont avérées très chères et incompatibles avec les conditions du pays, des points de vue de la tenue et de l'entretien.

La construction traditionnelle à Sao Tomé-et-Principe est presque entièrement en bois. L'habitation proprement dite est surélevée jusqu'à un mètre de hauteur du sol. Elle est soutenue par des piliers en bois, parfois substitués par des piliers en béton armé. Les toitures sont en charpente en bois recouvertes soit de tuiles, soit de tôle ondulée. Dans ces constructions presque aucun type de mortier n'est utilisé.

Les habitations de standard européen sont construites en béton armé (même si la maison n'a qu'un seul étage). Les murs sont en briques creuses, en céramique ou en béton. La toiture est en charpente en bois généralement recouverte par des tuiles en céramique. Les mortiers utilisés dans la construction sont à base de ciment.

Les anciennes habitations, construites jusqu'à 1939 environ, ont des murs en briques pleines de fabrication artisanale et/ou en pierres de construction, maçonnées avec des mortiers à base de chaux; elles ont des papiers, des étages, des plafonds et des toitures en bois. Toutes ces habitations de Sao Tomé, malgré leur âge, sont en très bon état.

Le changement du mode de construction à Sao Tomé a été causé, comme en Europe, par l'introduction sur le marché local du ciment Portland bon marché, au début de ce siècle. Le ciment et le béton armé qui ont facilité la construction des habitations et réduit son coût au début du siècle rend, à cause de l'augmentation considérable de son prix, la construction d'aujourd'hui très chère.

La construction des habitations à Sao Tomé-et-Principe a considérablement régressée, particulièrement les dernières années. Le manque de matériaux de construction d'origine étrangère causé par les restrictions sur toutes les importations est certainement un des plus importants facteurs de cette régression. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que le mode de construction utilisé dans le pays, qui augmente considérablement le coût de la construction, est aussi un facteur important de cette régression.

Le coût actuel du mètre carré construit s'élève à 12 500 dobras. Par contre, le coût du mètre carré construit avec l'ancien mode de construction serait, d'après l'estimation des entrepreneurs locaux, de l'ordre de 7 500 dobras.

Le tableau ci-dessous indique pour trois années consécutives le nombre d'autorisations de construction d'habitations données par la Direction de la construction, avec le chiffre total de mètres carrés de construction autorisé et le nombre de mètres carrés en moyenne par habitation, et montre clairement la régression du secteur de la construction de Sao Tomé-et-Principe.

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Nombre d'autorisations de constructions	41	35	32
Chiffre total des m <sup>2</sup> autorisé	4 230	3 170	2 740
En m <sup>2</sup> par habitation	103	90	85

#### E. Ressources naturelles de Sao Tomé-et-Principe utilisables pour la construction

Les îles de Sao Tomé-et-Principe disposent de roches basaltiques, de tufs volcaniques, d'argiles plastiques et de sables siliceux qui (à l'exception des tufs) sont utilisés dans le secteur de la construction du pays.

Les tufs volcaniques de la localité de Boa Entrada, nommés localement "areiao", doivent avoir des propriétés hydrauliques, puisque, d'après les entrepreneurs privés de Sao Tomé, ils étaient principalement utilisés dans la construction comme additif aux mortiers à base de chaux pour les rendre plus consistants et résistants. Leurs réserves visibles semblent assez importantes. Ces "areiao" méritent d'être étudiés et analysés pour être éventuellement utilisés de nouveau dans la construction, et peut-être même pour être vendus aux usines de ciment de l'Afrique de l'Ouest et du Centre.

Les îles de Sao Tomé-et-Principe sont dépourvues de roches sédimentaires, à l'exception de la localité de Montevideu de l'île de Principe, où se trouve une réserve, peu importante, de calcaire miocène.

Par contre, sur le littoral, on rencontre des formations de calcaire éparpillées, sous forme de galets, consistant en coraux et mollusques. Ces ressources en calcaire de l'île de Sao Tomé, malgré les difficultés qu'il y a pour les ramasser au fond de la mer, ont été utilisées comme matières premières pour la fabrication artisanale de chaux dans une dizaine de fours à chaux verticaux qui, à l'exception d'un four, sont aujourd'hui abandonnés. Ces ressources en calcaire du littoral et les réserves de calcaire de l'île de Principe doivent être étudiées et inventoriées pour les mettre en valeur rationnellement dans la fabrication locale de la chaux, soit artisanale, soit industrielle, à petite échelle.

En outre, les forêts du pays, qui couvrent approximativement 40 % de la superficie totale des îles et qui ne sont pas exploitées actuellement, peuvent contribuer, non seulement au développement du secteur de la construction, mais aussi au développement économique du pays.

## CONCLUSIONS

Le secteur de la construction de Sao Tomé-et-Principe a considérablement régressé par suite du manque de matériaux de construction sur le marché local, manque qui s'est aggravé depuis 1980 et qui, vraisemblablement, continuera dans les années à venir. Ce secteur est trop dépendant des matériaux de construction d'origine étrangère. Leur approvisionnement régulier ne pourra se réaliser qu'après le redressement économique du pays pour lequel il est réaliste de prévoir cinq ans.

Sao Tomé-et-Principe étant un pays insulaire, relativement petit, isolé du continent africain et peu peuplé, la fabrication des principaux matériaux de construction, même si on considère leur consommation par habitant selon les normes des pays européens, n'est pas économiquement justifiable. Par exemple, si on considère que la quantité annuellement importée représente la consommation en ciment du pays par année, on arrive à une consommation d'environ 50 kg par habitant et par an. En considérant la consommation moyenne par habitant et par année des pays européens, qui est de 450 kg, on arriverait à une consommation annuelle de 45 000 t de ciment. Une cimenterie d'une telle capacité ne peut pas être économiquement rentable.

La triste expérience faite dans le pays avec la briqueterie installée à Sao Tomé en 1982 et qui a dû cesser sa production à cause de l'absence de demande et qui, pourtant, a une capacité de production inférieure à la moyenne pour les pays européens, confirme ce qu'on vient de dire.

Cependant, le secteur de la construction peut se redresser, tout en contribuant à l'économie du pays, en n'utilisant le béton et le béton armé que là où vraiment il n'y a pas d'autres possibilités, en utilisant d'une façon intensive les pierres de construction, les briques pleines portantes, le bois de construction et les mortiers à base de chaux ou, mieux encore, à base de chaux et de tufs volcaniques. Autrement dit, le secteur de la construction peut se redresser en se réadaptant au mode de construction déjà utilisé dans le pays dans le passé, en reprenant la fabrication artisanale de la chaux dans les anciens fours à chaux abandonnés, en exploitant les carrières de pierres et de tufs volcaniques, d'"areiao", et en fabriquant des briques pleines portantes soit artisanalement, soit industriellement dans la briqueterie existante.

La réadaptation au mode de construction déjà utilisé dans le pays permettra à Sao Tomé-et-Principe d'épargner des devises précieuses, qu'on pourrait, à la rigueur, utiliser pour importer des matériaux de construction qu'on ne peut pas substituer et, peut-être, gagner des devises en exportant des tufs volcaniques aux divers centres de broyage de l'Afrique de l'Ouest; de créer des emplois dans le pays du fait que la fabrication artisanale de la chaux et des briques et le mode de construction préconisé nécessitent une main-d'oeuvre importante; et, finalement, de réduire de manière importante le coût de la construction.

Il est estimé qu'avec la réadaptation de l'ancien mode de construction, le coût du m<sup>2</sup> construit serait de l'ordre de 7 500 dobras, le coût actuel étant de 12 500 dobras.

Annexe I

Projet d'assistance technique

- But** : Assister le Gouvernement de Sao Tomé-et-Principe dans l'établissement du centre de promotion des matériaux de construction de production locale.
- Durée** : Deux ans.
- Assistance technique** : Un expert spécialisé dans la fabrication artisanale et industrielle de la chaux et, aussi, dans la préparation et les essais des mortiers de construction.
- Assistance matérielle**: Equipements simples de laboratoire pour :
- faire des analyses chimiques;
  - préparer les mortiers;
  - faire des essais de résistance des mortiers;
- 1 voiture tout terrain.
- Formation** : Deux stages de deux mois chacun dans un centre similaire en Afrique.
- Coût estimé** : 200 000 dollars.

Annexe II

Liste des personnes rencontrées

M. Noberto Costa Alegre	Directeur, Direction de l'industrie et de l'énergie
M. Carlos Quaresma Batista de Sousa	Directeur, Direction de la planification centrale
M. Avelino Menes dos Santos	Directeur, Direction du commerce extérieur
Mme Distinta Pires dos Santos	Directrice, Direction du commerce intérieur
M. Antonio de Jesus Leite	Directeur, Direction des douanes
M. José Luis d'alva	Directeur, Direction des statistiques
M. Pascal Ayres Pires dos Santos	Directeur, Direction de la construction
M. Francisco Nazareth	Directeur, Entreprise de commerce extérieur
M. João de Jésus Bonfim	Directeur Entreprise de construction
M. Rodrigo Soares do Nascimento	Directeur, Entreprise de céramique
M. Jorge Santos	Economiste, Direction du Plan
M. Teotónio Angelo d'Alva Torres	Ingénieur, Direction de la construction
Mme Gabriella de Calvalho Rita	Ingénieur, Ministère de l'industrie
Mme Feliciano Bonfim	Technicienne, Direction de l'industrie et de l'énergie
M. Sylvestre Leite	Technicien, Ministère du travail et de la prévoyance
M. Benedito Neto d'Alva	Technicien, Direction de la construction
M. Salvator Valerio	Technicien, Ministère de l'agriculture
M. Belmino Rodrigues Ferreira	Entrepreneur en construction
M. Manuel de Cruz Alfonso	Entrepreneur en construction