



**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.

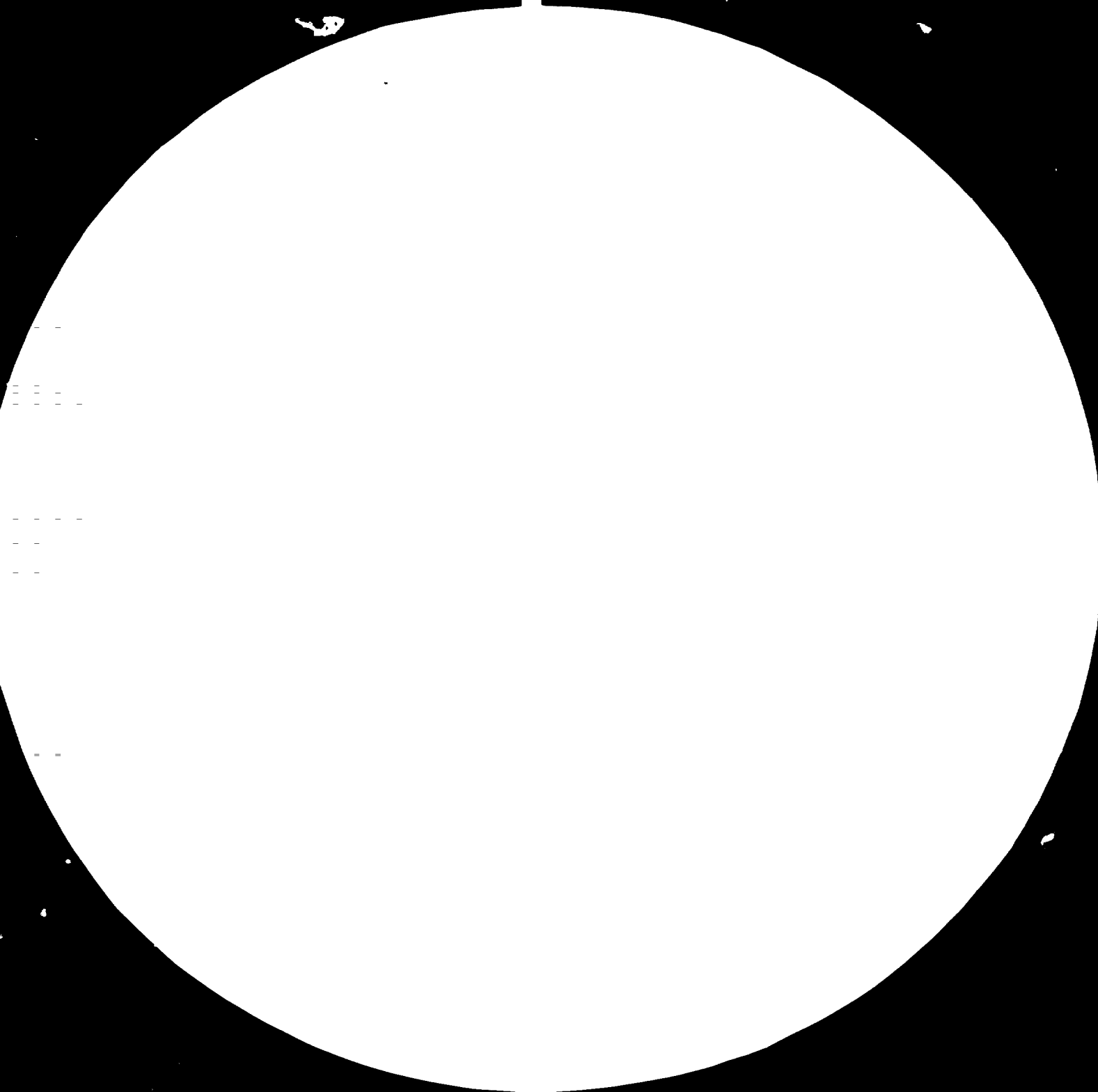
## FAIR USE POLICY

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)





Microcopy of the original, by the name  
of the original, is available from the  
National Archives and Records Administration.

1

001

1

11

11

1

001

1

11

11

10167

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr.  
LIMITEE  
UNIDO/10.390  
18 novembre 1980  
FRANCAIS

PERSPECTIVES INDUSTRIELLES  
A LONG TERME

CAP-VERT  
RP/CVI/80/001

Rapport final\*

Etabli pour le Gouvernement de la République du Cap-Vert par  
l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

D'après les travaux de M. Raphaël Chaponnière  
ingénieur-économiste

\* Le présent document n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnel?  
80-45849

### Notes explicatives

Sauf indication contraire, le terme "dollar" (\$) s'entend du dollar des Etats-Unis d'Amérique.

L'unité monétaire du Cap-Vert est l'escudo (esc.). Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats-Unis d'Amérique en esc. était :  
1 \$ = 38 esc. et 1 conto = 1 000 escudos (26,3 dollars)

Les sigles suivants ont été utilisés dans le présent rapport :

CEE	Communauté économique européenne
CILSS	Comité international de lutte contre la sécheresse au Sahel
PAIGC	Parti africain de l'indépendance Guinée-Cap-Vert
EMPA	Empresa publica de abastimentão (entreprise chargée de l'importation des produits de première nécessité)
MOP	Ministerio de Obras Publicas (Travaux publics)
MDR	Ministerio de Desenvolvimento rural (Développement rural)
EMEC	Empresa Estatal de Construcao
SECP	Secretario de Estado de Cooperacão e Planeamento

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).

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
INTRODUCTION .....	5
RESUME .....	7
I. SITUATION ECONOMIQUE ET OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT .....	8
1. Situation économique .....	8
2. Objectifs de développement, rôle de l'industrie .....	11
Les perspectives de l'agriculture .....	11
Place de l'industrie dans les perspectives de développement .....	13
II. INDUSTRIE, SITUATION ET PERSPECTIVES GLOBALES .....	15
A. Situation actuelle, contraintes et potentialités .....	15
1. L'industrie, les réalisations en cours .....	15
2. Les contraintes .....	16
3. Les potentialités .....	19
B. Processus d'industrialisation .....	20
III. PERSPECTIVES SECTORIELLES .....	25
1. Les industries agro-alimentaires .....	25
2. Pêche industrielle .....	26
3. La métal mécanique .....	27
4. Le secteur des matériaux de construction, l'industrie du bois .....	28
5. Textile-cuir .....	31
6. Industries diverses .....	32
7. Résultats .....	33
IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	35
1. Emploi et formation .....	36
2. Réalisation des investissements .....	36
3. Etude de projet .....	37
4. Du long terme au court terme .....	38
Liste des documents utilisés .....	39

Annexes

I. PERSPECTIVES SECTORIELLES DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES .....	40
INTRODUCTION .....	40
I. PERSPECTIVES DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES .....	42
1. Le travail des grains et des farines .....	42
2. Les produits d'origine animale .....	44
3. Poissons.....	45
4. Huiles, graisse et vinaigre .....	45
5. Sucre et sucreries .....	46
6. Transformation des légumes .....	48
7. Les boissons .....	49
8. Tabac et allumettes .....	50

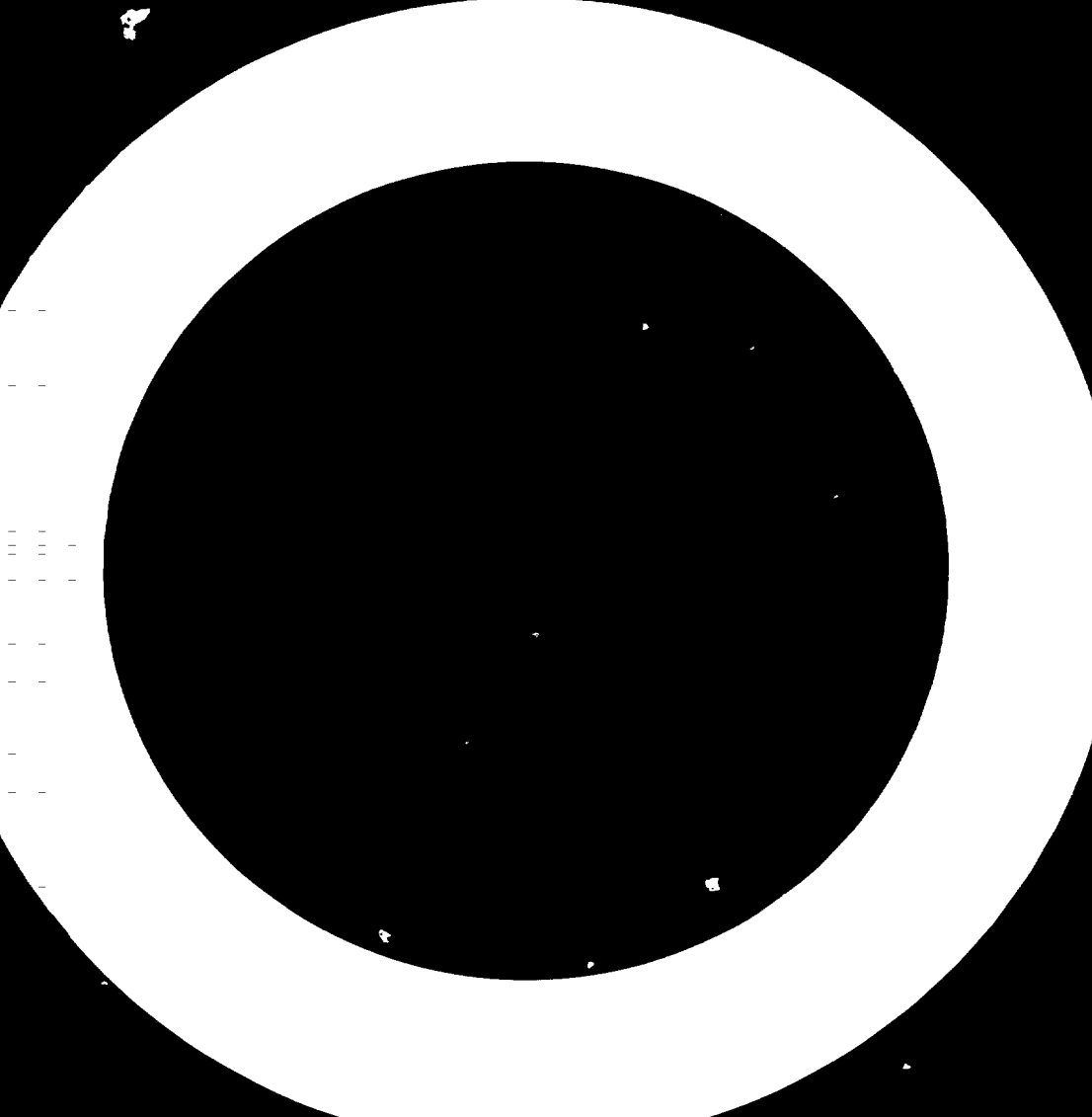
<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
II. CONCLUSIONS .....	51
Conditions de développement du secteur .....	52
II. PERSPECTIVES SECTORIELLES DU SECTEUR DES MATERIAUX .....	54
INTRODUCTION .....	54
I. DETERMINATION DE LA DEMANDE POTENTIELLE EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION .....	56
1. Besoins de construction .....	56
2. Les consommations intermédiaires en matériaux de construction .....	61
3. La demande en matériaux de construction .....	64
II. PLAN DE DEVELOPPEMENT D'UNE INDUSTRIE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION .....	71
1. Les produits minéraux .....	71
2. Les liants .....	72
3. Les matériaux de couverture .....	76
4. Revêtement du sol .....	78
5. Produits en ciment .....	78
6. Autres matériaux .....	
III. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	80
Conclusions .....	80
Recommandations .....	80
III. PRODUCTION DE CIMENT AU CAP-VERT : ALTERNATIVES POSSIBLES .....	82
1. Remarques introductives .....	82
2. Evaluation du marché .....	84
3. Alternatives technologiques .....	85
IV. MANUEL PROVISOIRE D'EVALUATION DES PROJETS INDUSTRIELS .....	95
INTRODUCTION .....	95
I. ETUDE DE MARCHE .....	
1. Marché cap-verdien .....	97
2. Marché d'exportation .....	98
II. ETUDE TECHNIQUE, DETERMINATION DE L'INVESTISSEMENT .....	99
1. Etude technique .....	99
2. ....	99
3. Investissement .....	100
III. DONNEES D'EXPLOITATION .....	102
IV. ETUDE FINANCIERE .....	105
1. Investissement, schéma de financement .....	105
2. Compte d'exploitation prévisionnel .....	105
3. Evaluation du fonds de roulement .....	105
4. Flux prévisionnel de trésorerie .....	107
5. Bilan prévisionnel .....	108
V. EVALUATION ECONOMIQUE DU PROJET .....	109
1. Critères financiers .....	109
2. Bénéfice actualisé .....	110
3. Critères descriptifs .....	111
4. Critères liés aux effets .....	111

<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
IV bis. PRIX DES FACTEURS AU CAP-VERT	
1. Main-d'oeuvre .....	115
2. Energie-eau .....	115
3. Construction .....	116

Tableaux

1. Perspectives d'emplois industriels et semi-industriels par secteur d'activité à l'horizon 2000 .....	34
2. Investissements .....	34
3. Investissements à l'horizon 2000 .....	43
4. Emploi et investissement .....	51
5. Consommations intermédiaires en matériaux .....	62
6. Besoins en matériaux de construction des constructions autres que le logement .....	65
7. Besoins en matériaux des constructions rurales .....	66
8. Besoins en matériaux des constructions urbaines, 1980, 1990 et 2000, selon les hypothèses retenues .....	66
9. Besoins en ciment des travaux d'infrastructure agricole et de transport.	66
10. Synthèse des besoins en matériaux de construction .....	67
11. Consommation de ciment directe et indirecte .....	67
12. Conséquences des substitutions possibles .....	70
13. Répartition des livraisons de ciment selon les secteurs .....	75
14. Structures et perspectives des emplois industriels et semi-industriels ..	80
15. Montant moyen des investissements pour les périodes 1980/90 et 1990/2000.	80
Figure. Carte géographique de la République du Cap-Vert .....	9





## INTRODUCTION

### 1. Justification du projet<sup>1/</sup>

Le secteur industriel du Cap-Vert est peu développé. Le rendement industriel total représente seulement 2,5 % du PIB. Dans le secteur de l'industrie alimentaire, des conserveries ont été établies dans les îles et une minoterie moderne a été installée. Dans le secteur des matériaux de construction, une petite fabrique de blocs en ciment et d'éléments préfabriqués est en train d'être installée, ainsi que de petites usines de céramique pour la fabrication des briques. Une production limitée de bateaux en fibre de verre a été commencée récemment et l'atelier mécanique du chantier naval de Mindelo est en voie d'être modernisé.

A cause de l'aridité de la terre et des ressources d'eaux souterraines limitées, il y a peu de possibilités de développement en agro-industrie. Par ailleurs, la faiblesse de l'effectif de la population cap-verdienne, moins de 300 000 hab, son faible niveau de revenus, n'offrent qu'un débouché limité à des industries d'import substitution.

Cependant l'archipel, par sa position géographique favorable près de l'Afrique de l'Ouest, doit avoir quelques possibilités de développement industriel. Premièrement, le Cap-Vert possède quelques ressources naturelles, notamment minérales, telles que des dépôts d'argile, de calcaires, de gypse, de pouzzolane. et maritimes, ressources halieutiques et sel. Deuxièmement, il semble possible d'introduire des industries, qui, au-delà de la satisfaction prioritaire des besoins nationaux, s'ouvriraient assez rapidement à l'exportation.

Le troisième congrès du PAIGC, en novembre 1977, a élaboré des directives générales pour le développement industriel du Cap-Vert. Le congrès a réaffirmé la création des bases pour le développement industriel pour l'exportation en tenant compte des besoins du marché local, de la nécessité d'intégration économique avec la Guinée-Bissau et le marché de certains pays de l'Afrique de l'Ouest.

Le congrès a insisté sur la nécessité de se baser sur les ressources globales de l'archipel pour le développement industriel et d'adapter la technologie, en tenant compte des facteurs contraignants, c'est-à-dire l'énergie, l'eau, les capitaux, les matières premières, etc.

Le gouvernement favorise aussi l'installation d'industries modernes à haute intensité de main-d'œuvre afin de réduire le chômage dans l'archipel. Le gouvernement donne une haute priorité à ce projet. Il a été conçu en vue d'aider le gouvernement dans la formulation d'une politique et d'une stratégie de développement industriel qui devraient être le cadre général de l'élaboration du Premier Plan de développement économique du pays. La tâche principale de l'expert sera, dans l'équipe des experts et des fonctionnaires de la Direction de la planification du Ministère de la coopération et du Plan, de fournir des avis précis dans la formulation de la politique et de la stratégie de développement industriel et d'identifier les projets et les programmes qui reflètent les objectifs de développement et les priorités du gouvernement et qui seraient inclus dans le Premier Plan de développement économique du pays.

Un des objectifs du projet est de paver la voie pour l'intégration économique du Cap-Vert avec la Guinée-Bissau. Dans cet ordre d'idées, le projet est d'une grande importance pour le Cap-Vert, ainsi que pour la Guinée-Bissau

<sup>1/</sup> Rappel du document de projet.

## 2. Objectifs du projet

### Objectif de développement

L'objectif de développement du projet est de préparer une politique et un programme de développement industriel à long terme et de définir la vocation industrielle du Cap-Vert. A cause de l'aridité de la terre, le gouvernement attache une haute priorité au développement industriel afin d'augmenter la production nationale brute des îles et d'améliorer les conditions de vie de la population.

### Objectifs immédiats

1. Concevoir, formuler et élaborer les projets et les programmes de développement industriel basés sur les ressources locales et les possibilités d'intégration et de complément avec la Guinée-Bissau. Ceci doit être une partie intégrée du Premier Plan de développement économique du Cap-Vert.

2. Identifier et formuler de nouveaux projets d'industrie stratégique, en tenant compte de la nécessité de combattre le chômage, d'augmenter l'exportation des produits industriels et de développer l'intégration économique du Cap-Vert et de la Guinée-Bissau.

### 3. Résultats

L'expert a résidé au Cap-Vert de décembre 1978 à juin 1980; il a travaillé au sein de la Direction du Plan du Secrétariat d'Etat à la coopération et au Plan. Les travaux du Plan ont été centrés sur l'étude des perspectives 2000 de l'économie cap-verdienne, la tâche de l'expert a consisté à tracer les perspectives industrielles à long terme du Cap-Vert. Il a ensuite participé à la préparation du Premier Plan de développement, et à l'identification et à l'évaluation de plusieurs projets industriels. Une attention spéciale a été accordée aux complémentarités possibles avec la Guinée-Bissau où l'expert a effectué deux missions de courte durée.

Le projet a été complété par la mise au point et le financement d'un stage<sup>2/</sup> de formation de l'homologue de l'expert, qui devra assurer la responsabilité du secteur de l'industrie et de l'énergie à la Direction du Plan. Le rapport effectué précise les perspectives globales d'industrialisation du Cap-Vert et éclaire certaines perspectives sectorielles.

---

<sup>2/</sup> Stage effectué au Centre de recherche sur l'industrialisation et le développement de l'Institut de recherche économique et planification du développement (IREPD) de l'Université de Grenoble. Il s'agit d'un centre auquel l'auteur appartient, qui coopère avec le Secrétariat d'Etat à la coopération et au plan de la République du Cap-Vert.

RESUME

La République du Cap-Vert est un petit pays insulaire de 300 000 habitants, à faible revenu, PIB/hab de moins de 200 dollars, où le sous-emploi touche 40 % de la population active, doté de ressources limitées (ressources halieutiques et minérales). Les contraintes qui pèsent sur la croissance de son agriculture, conduisent à faire reposer les perspectives de développement sur la construction d'un secteur industriel actuellement embryonnaire. L'exiguité du marché impose que l'industrie cap-verdienne oriente très rapidement son effort vers la conquête des marchés extérieurs. La stratégie d'industrialisation à poursuivre doit assurer la cohérence entre cette exigence d'ouverture, la satisfaction des besoins nationaux et la création d'emplois productifs. Le développement du secteur des matériaux de construction et de petites industries agro-alimentaires devrait s'accompagner de la mise en place d'un secteur de la métal mécanique exportateur et de l'essor des activités liées à la pêche industrielle.

Après avoir rappelé la situation économique et les objectifs de développement du pays (première partie), puis indiqué les contraintes et les potentialités qui caractérisent son développement industriel (deuxième partie), on présentera les perspectives sectorielles et les résultats auxquels ils conduisent (troisième partie). Les conclusions et les recommandations (quatrième partie) seront accompagnées de quatre annexes précisant les perspectives des industries agro-alimentaires (annexe I), du secteur des matériaux de construction (annexe II), éclairant les alternatives possibles de production de ciment au Cap-Vert (annexe III), indiquant ce que le SECP est en droit d'attendre d'une étude de préfaisabilité industrielle (annexe IV).

## I. SITUATION ECONOMIQUE ET OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT

### 1. Situation économique

Située dans l'Océan atlantique, à 500 km au large du Sénégal, la République du Cap-Vert, indépendante depuis 1975, est un archipel composé de 10 îles. Sa population est d'environ 300 000 habitants.

La superficie de l'ensemble des îles est de 4 000 km<sup>2</sup> et la plus grande d'entre elles, Sãoiago, où est située la capitale administrative, Praia, couvre 1 000 km<sup>2</sup>. Elle est éloignée de 250 km environ de Mindelo, principal port en eau profonde de l'archipel, situé dans l'île de São Vicente.

La limite des 200 miles fixée pour les eaux territoriales offre au pays une zone de pêche de 600 000 km<sup>2</sup> environ.

La plupart des îles sont d'origine volcanique, ce qui se traduit par un relief tourmenté et des espaces très fractionnés.

Le pays fait partie de la zone sahélienne et le climat est du type tropical sec. Les précipitations concentrées sur la période août-septembre souffrent de multiples irrégularités, entre les îles, à l'intérieur de chaque île, mais avant tout dans le temps, ce qui donne lieu à des périodes de sécheresse pouvant s'étendre sur de nombreuses années. La sécheresse actuelle dure depuis plus de dix ans.

La maîtrise de l'eau commande les possibilités de développement de l'archipel; les précipitations sont trop aléatoires pour assurer le succès des cultures pluviales (principalement : maïs, haricot) et seule l'irrigation peut fonder la croissance de la production agricole, assurant un revenu à la population rurale, contenant ainsi l'exode rural, et donc l'émigration et la montée du sous-emploi urbain.

La majorité (environ les 2/3) de la population active est employée dans le secteur primaire, agriculture, élevage, pêche artisanale; or, en raison de la sécheresse qui persiste depuis dix ans, les rendements sont dérisoires et ce secteur n'intervient que pour 20 % environ dans la formation du produit intérieur brut. Les estimations officielles les plus récentes font état d'un PIB per capita d'environ 170 dollars.

La composition de ce produit intérieur brut est approximativement la suivante :

	<u>En %</u>
Agriculture, élevage, forêt	20
Pêche, mine et industrie	11
Construction	17
Services (publics, privés, transports)	52
	<hr/> 100

Le revenu par tête est sensiblement plus élevé que ne l'indique le niveau du produit per capita; en effet, aux ressources intérieures viennent s'ajouter les remises de fonds des émigrés et le montant de l'aide internationale. L'ensemble de ces ressources externes représente un total voisin de celui du PIB. Elles financent en partie les dépenses de consommation et d'investissement privé (remise des émigrés) et presque totalement l'investissement public (aide)

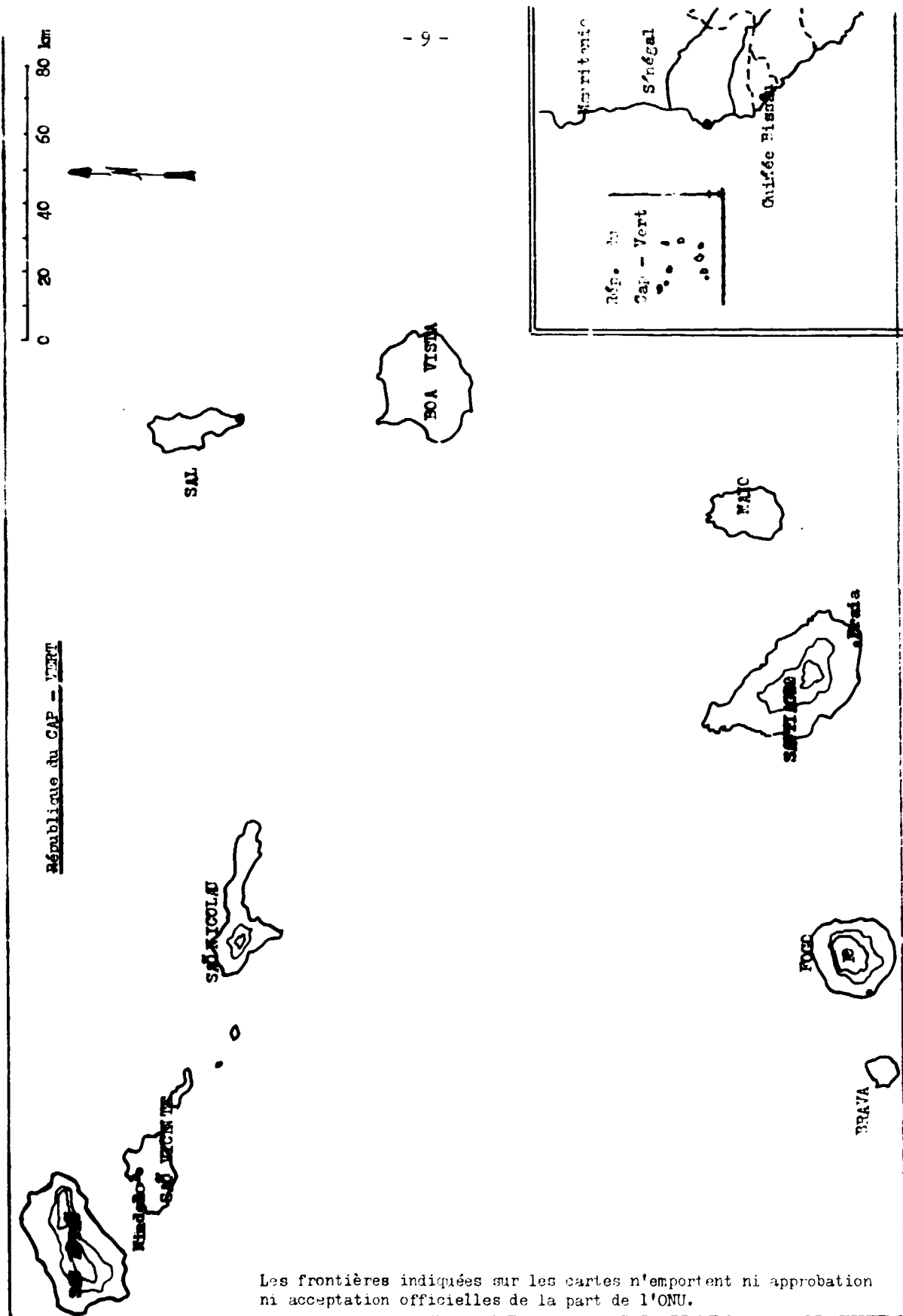


Figure. Carte géographique du Cap-Vert

Les dépenses de développement se sont fortement accrues depuis l'indépendance, le pays leur consacre une proportion très importante du PIB, soit environ 50 %. Le budget d'investissement a connu la progression suivante ces dernières années (engagements de dépenses en milliers de contos) :

<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
645	1 275	1 835	2 415

Les montants cumulés (1977/80) de ces dépenses extraordinaires sont répartis de la façon suivante selon les activités :

	<u>En %</u>
Education et santé	11,5
Habitat, urbanisme, travaux publics	10
Agriculture	27
Pêche	11
Industrie, énergie	8,5
Transport	22
Commerce et tourisme	3
Administration	7

Malgré leur ampleur, les investissements réalisés n'ont pas encore permis d'élever de façon notable la production du pays.

Cette faiblesse de la production s'accompagne d'un très lourd déficit de la balance commerciale. Les importations sont à peu près égales au produit intérieur brut et leur taux de couverture est insignifiant, de l'ordre de 5 %.

Les denrées alimentaires représentent environ la moitié des importations, les biens de consommation près de 70 %, les biens intermédiaires 20 %, les biens d'équipement 10 %. Quant aux exportations, elles consistent pour moitié de réexportations, toutes liées à la fonction d'escale, et pour moitié de produits locaux (sel, banane, crustacés, conserves de thon).

L'équilibre de la balance des paiements est obtenu grâce à l'aide internationale, mais aussi grâce aux transferts des émigrés.

L'émigration est la conséquence normale du processus de désertification qu'avait aggravé l'absence d'initiative de la métropole coloniale. Le sous-emploi rural attribuable à la sécheresse est difficilement absorbable par un secteur de services déjà pléthorique et un secteur industriel encore embryonnaire. Les programmes d'urgence mis en place par le gouvernement offrent un palliatif à cette situation difficile; ils ont permis d'offrir entre 20 000 et 30 000 postes de travail chaque année dans des chantiers de construction de routes, de défense et restauration des sols, de reboisement. Ils ne suffisent cependant pas à enrayer un sous-emploi qui touche près de 40 % de la population active, tant urbaine que rurale.

D'après le recensement de 1970, la population de l'archipel était de 270 000 habitants, et son taux annuel de croissance était estimé à 2 %; il en résulte que la population de 1980 devrait être de l'ordre de 320 000 habitants. Les résultats des sondages préliminaires au recensement prévu pour le courant de l'année 1980 conduisent à une estimation sensiblement inférieure, de l'ordre de 290 000 habitants. La population active, de 15 à 65 ans, serait constituée de 150 000 personnes environ.

La force de travail est de 100 000 personnes environ dont les deux tiers en zone rurale. On ne compte que seulement 38 000 emplois permanents, dont 47,5 % dans le secteur primaire, 10,5 % dans le secteur secondaire et 42 % dans le secteur tertiaire.

L'analphabétisme caractérise 75 % de la population active, mais seulement 37 % de celle résidant en zone urbaine.

La scolarisation des élèves dans le cycle primaire se développe rapidement et le taux de scolarisation est voisin de 80 %; parallèlement se met en place une réforme d'un enseignement qui n'était lié en rien aux besoins du pays.

L'unique école industrielle et commerciale est située à Mindelo; elle forme 200 étudiants par an dont 20 % reçoivent une formation de mécanicien et d'électricien.

Seul un effort important de développement peut permettre de surmonter un héritage aussi lourd, de briser le processus de désintégration économique en mettant en oeuvre la nécessaire entreprise de reconstruction nationale.

## 2. Objectifs de développement, rôle de l'industrie

La reconstruction nationale passe par un effort de production, et de façon prioritaire, par une élévation considérable de la production agricole. Cependant du fait des contraintes qui pèsent sur l'agriculture, en particulier les ressources limitées en eau, celle-ci ne sera pas en mesure d'absorber un nombre d'agriculteurs plus important qu'actuellement et ne pourra dégager les ressources nécessaires au financement du développement des autres secteurs de l'économie; dans ces conditions, l'industrie est appelée à jouer un rôle important dans le processus de développement cap-verdien.

Cette industrie doit être tout d'abord au service du développement national, en orientant sa production vers la satisfaction des besoins de la population et en participant à la reconstruction nationale. Cependant l'étroitesse du marché impose que l'industrie cap-verdienne oriente, très rapidement, son effort vers la conquête des marchés extérieurs. Cette exigence d'ouverture ne sera pas sans conséquences au niveau des choix technologiques, ni sans contradiction possible avec l'objectif de création d'emploi. Elle exige donc un choix circonstancié des branches industrielles à privilégier.

### Les perspectives de l'agriculture

Les terres cultivables, 80 000 ha, représentent un faible pourcentage (20 %) de la superficie du pays; les terres irriguées ne couvrent qu'une superficie très réduite (1 800 ha).

Sur les terres non irriguées, la culture dominante est le maïs, le plus souvent associée à celle du haricot, ces deux denrées constituant la base de l'alimentation locale. On cultive également des féculents (manioc, pommes de terre, patates douces). Du fait de la sécheresse, les rendements de ces diverses cultures sont dérisoires, cependant, même en régime pluvio-métrique normal, l'agriculture cap-verdienne n'arrive à couvrir que 40 % des besoins nationaux en céréales.



Cette première caractéristique n'est pas sans conséquence industrielle; on assiste en effet à une substitution progressive du maïs par le blé. La mise en place d'une minoterie à Mindelo en 1976 a contribué à accélérer ce processus qui s'accompagnera par le développement d'unités industrielles liées à la filière de la deuxième transformation du blé, biscuiteries, fabrication de pâtes alimentaires, boulangeries. La vulgarisation de la culture du sorgho, mieux adapté au climat que le maïs, pourrait permettre de substituer en partie cette céréale au blé d'importation.

La canne à sucre occupe près de la moitié des surfaces irriguées; sa récolte, environ 15 000 t, sert uniquement à la fabrication du rhum local, l'aguardiente. Cette transformation qui s'effectue dans des conditions artisanales représente la moitié de la valeur ajoutée industrielle du pays. La banane occupe 200 ha irrigués, elle est le seul produit agricole exporté (on en produit 9 000 t environ). A ces deux principales cultures sont souvent associées des cultures vivrières (légumes, féculents) destinées au marché national (le marché urbain principalement). Le gouvernement cherche à limiter la culture de la canne à sucre compte tenu des besoins prioritaires en cultures vivrières.

Face à cette situation, les priorités du développement agricole sont la lutte contre l'érosion : travaux de conservation des sols, et la mobilisation des ressources en eau : travaux d'irrigation.

L'extension des surfaces irriguées est la "clef de voûte" du processus de développement cap-verdien. La maîtrise de l'eau devrait favoriser une intensification considérable de la production agricole; si l'objectif des 8 000 à 10 000 ha irrigués est atteint, le nombre d'emplois créés dans les zones rurales devrait contribuer à y maintenir, en valeur absolue, la population active qui y réside actuellement.

Paradoxalement, dans un pays qui a si longtemps connu le spectre de la famine, le problème des débouchés risque de se poser pour la production des surfaces irriguées. Au-delà des 3 000 à 4 000 ha irrigués qui permettront de satisfaire les besoins nationaux en légumes, féculents, les surfaces irriguées devront accueillir des cultures destinées à l'exportation, et la définition des spéculations à y privilégier reste à faire.

La nécessité de développer des cultures d'exportation s'accompagnera sans doute de la mise en place d'une petite agro-industrie de transformation : conserveries, s'il s'agit de cultures vivrières; autres industries, s'il s'agit de cultures industrielles.

L'intensification de la production agricole élargira la demande en produits industriels, biens intermédiaires (fertilisant, ciment, etc.) biens d'équipement.

Ainsi au prix d'un effort très important de défense et restauration des sols, de lourds travaux d'irrigation, le Cap-Vert pourra augmenter de façon considérable sa production agricole.

Cependant, même si les objectifs fixés sont atteints et si, en particulier, on réduit à transformer en périmètres irrigués 7 000 ha supplémentaires, l'agriculture cap-verdienne ne pourra pas absorber un effectif de main-d'oeuvre plus important que maintenant et ce dans des conditions renouvelées de production.

Les chiffres ci-dessous illustrent la taille de l'enjeu :

	<u>1980</u>	<u>2000</u>
Population active	150 000	180 000
dont :		
Zone rurale	90 000	90 000 (objectif)
Zone urbaine	60 000	90 000
dont emplois permanents :		
Industries construction	4 000	
Services	16 000	

Dans une perspective de recherche de plein emploi à l'horizon 2000, et compte tenu d'un effort considérable de la production agricole, il est nécessaire de fournir des emplois à environ 90 000 personnes dans des activités de service, construction, industrie<sup>3/</sup>.

#### Place de l'industrie dans les perspectives de développement

On a souligné les problèmes auxquels se heurtent le pays, petit pays insulaire, dont les ressources économiques sont limitées, où l'infrastructure essentielle fait défaut, et qui a été durement éprouvé par dix années de sécheresse; on a indiqué sommairement les perspectives agricoles et leurs limites. Dans de telles conditions, le développement industriel du pays sera avant tout l'expression de volonté de développement économique et social. L'industrialisation du Cap-Vert se fera pour répondre aux priorités suivantes :

- Satisfaire les besoins nationaux, en offrant des biens : biens de consommation mais aussi biens d'équipement simple;

- Contribuer à résoudre le problème du sous-emploi qui affecte 40 % environ de la force de travail. Il apparaît que, à long terme, le remède à cette situation réside dans le secteur industriel; à long terme, en effet, car de par son état embryonnaire, l'industrie ne pourra prétendre jouer un rôle important dans la création d'emplois que d'ici une dizaine d'années, lorsqu'elle aura commencé à se généraliser<sup>4/</sup>;

- Limiter les contraintes de financement extérieur; la mise en perspective des équilibres économiques permet de constater que l'effort de développement se heurtera assez rapidement à des contraintes financières. Elles seront dues au faible niveau de la production nationale, le pays produisant actuellement la moitié de sa consommation, au taux de couverture minime des importations par les exportations (de l'ordre de 5 %). Dans ces conditions la création d'un secteur exportateur revêt une urgence toute particulière. Le secteur agricole n'est pas en

<sup>3/</sup> Il s'agit là d'une présentation très sommaire, on ne doit pas déduire que le secteur industriel sera cantonné dans les zones urbaines. La politique d'aménagement doit viser au contraire à créer des emplois semi-industriels et industriels dans les zones rurales pour limiter l'exode rural.

<sup>4/</sup> L'industrie occupe 2 % de la force de travail et celle-ci croît à un rythme de 2 %; si la croissance des emplois industriels suit un rythme de 12 % l'an, ce qui est très ambitieux, eu égard aux expériences étrangères, l'offre d'emplois industriels représentera 12 % des nouvelles demandes d'emploi en année initiale et 30 % au bout de 10 ans (seulement 20 % si le taux de croissance de l'offre d'emplois industriels a été de plus de 10 %).

mesure d'assurer ce rôle, et à moyen et long terme sa participation à l'exportation demeurera faible, le secteur des services (fonction d'escale transit, tourisme) assurera certaines rentrées de devises, mais il appartiendra au secteur industriel d'assurer l'essentiel des rentrées de devises dont aura besoin l'économie cap-verdienne;

- Desserer les liens de dépendance qui contribuent à maintenir le pays dans le sous-développement.

Le chiffrage de ces diverses priorités amène à envisager une augmentation très forte de la production par tête, et plus particulièrement de la production industrielle. On peut estimer à 1 000 dollars par tête le niveau de PNB que devrait atteindre le Cap-Vert pour réaliser ces objectifs de développement; les perspectives qui ont été tracées pour les autres secteurs de l'économie conduisent à estimer une participation de l'industrie dans la production intérieure brute du pays de l'ordre de 25 %. Le secteur industriel, pêche industrielle et activités semi-industrielles y compris, devrait employer 25 000 personnes. On mesure le chemin qui reste à parcourir si l'on rappelle que ces activités occupent 2 500 personnes et participent pour 10 % à un produit intérieur brut minime, de l'ordre de 170 dollars per capita.

Il s'agit là d'objectifs à long terme qui, moyennant un taux de croissance très important, mais non irréalisable<sup>5/</sup>, pourrait être atteint à l'horizon 2000. C'est cet horizon que l'on retiendra comme échéance dans la suite du rapport.

On se doit maintenant de définir la stratégie d'industrialisation qui devrait permettre de traduire les objectifs d'aujourd'hui en réalité de demain. On confrontera tout d'abord la situation actuelle de l'industrie, ses contraintes, et ses potentialités.

---

<sup>5/</sup> L'état embryonnaire qui est celui de l'industrie cap-verdienne biaise les comparaisons que l'on pourrait être amené à faire entre les taux de croissance postulés par les objectifs d'industrialisation et les taux de croissance observés dans d'autres pays. Comme on le verra dans les perspectives à moyen terme, le quasi doublement de l'emploi industriel en quatre années est du domaine du possible, or ces perspectives à moyen terme correspondent à un taux de croissance annuelle de 16 % ... si ce premier objectif est atteint, l'objectif 2000 impliquera un taux de croissance moyen de l'ordre de 10 % des emplois vraiment industriels. On peut cependant rappeler qu'un petit pays comme la Tanzanie a connu un taux de croissance de son industrie manufacturière de 18,2 % pendant la décennie 1960-1970 (in Industry 2000, Id/Conf. 4/3, 30 août 1979, p. 252) et qu'un pays insulaire comme Malte (300 000 hab) a connu ces dernières années (70/77) un taux de croissance de la production industrielle de 13 % environ et un taux de croissance de l'emploi de 10 % (Economic survey, 1977; Office of the Prime Ministry, Malta).

## II. INDUSTRIE, SITUATION ET PERSPECTIVES GLOBALES

### A. Situation actuelle, contraintes et potentialités

#### 1. L'industrie, les réalisations en cours

Le secteur industriel joue un rôle très limité dans l'économie cap-verdienne. Sa participation à la production intérieure brute ne dépasse pas 7 %. Il emploie environ 1 600 personnes, 2 100 avec la pêche industrielle, soit 2 % de la force de travail disponible. Le tableau suivant indique la répartition probable de ces emplois :

Industrie agricole et alimentaire (dont pêche industrielle)	1 100 500
Matériaux de construction	100
Métal mécanique	350
Textile cuir	150
Bois	150
Divers, dont extraction du sel	250
	<hr/> 2 100

Une enquête en cours devrait pouvoir éclairer le rôle de l'artisanat; ainsi les boulangeries, les carrières, le travail de la terre cuite, la menuiserie, bois et métal, sont parmi les activités semi-industrielles les plus importantes.

Parmi les emplois industriels, on note la prédominance des industries agricoles et alimentaires qui regroupent les activités liées à la pêche industrielle (pêche, congélation, conserverie), celles liées à la production de produits dérivés de la canne à sucre ("aguardiente" artisanale) et les activités liées à la première et deuxième transformation des grains.

L'emploi des industries de la métal mécanique concerne essentiellement la réparation-entretien du matériel roulant et un petit chantier naval.

Les investissements industriels les plus récents ont concerné :

- Une minoterie achevée en 1976 à Mindelo, entreprise mixte où l'Etat contrôle 51 % du capital; sa capacité de trituration est de 13 500 tonnes par an, elle fonctionne à pleine capacité. Cette unité, qui représente un investissement de 30 000 contos, emploie 40 personnes;
- Une entreprise de confection créée en 1978, qui emploie 115 personnes et dont la capacité de production est de 500 chemises et 350 pantalons par jour. Il s'agit d'une entreprise mixte (51 % à l'Etat) qui a exigé un investissement de l'ordre de 12 000 contos;
- Une petite unité de production de produits en ciment (tuile et blocs) en cours de montage;
- Une unité de reconstitution de lait en poudre de 1 800 litres par jour.

Les investissements industriels en voie de réalisation concernent :

- Une unité de fabrication de pâtes alimentaires en aval de la minoterie;
- Une unité de production de chaussures.

Parmi les projets en étude, on doit souligner le chantier de réparation navale qui a déjà fait l'objet d'une étude de faisabilité et une cimenterie qui reste à l'étude.

## 2. Les contraintes

Les contraintes qui pèsent sur le développement industriel du pays sont multiples.

Le nombre restreint de cadres et d'ouvriers qualifiés est de nature à freiner l'industrialisation du pays, et cela d'autant plus qu'un des axes de développement industriel du pays pourrait être l'industrie métal mécanique où la qualification moyenne est supérieure à celle des autres secteurs. Cependant, les efforts de développement de l'école technique de Mindelo et une politique d'allocations de bourses avisée devraient permettre de surmonter cet handicap.

Parmi les contraintes plus spécifiques au Cap-Vert, on doit souligner : l'insularité, la rareté de certains facteurs et la taille restreinte du pays.

2.1. L'insularité est un facteur qui renchérit les prix des produits importés et qui grève les coûts d'exportation; la structure de l'archipel accentue ce phénomène et exerce une contrainte supplémentaire à l'encontre de l'exploitation de certaines ressources.

C'est particulièrement le cas des ressources minérales qui sont distribuées de façon inégale entre les différentes îles de l'archipel.

Parmi les autres contraintes, il faut signaler la rareté de l'eau et le coût élevé de l'énergie.

2.2. L'eau est un des facteurs décisifs pour le développement du Cap-Vert; l'eau disponible à Mindelo, centre industriel du pays et port en eau profonde, provient d'une usine de dessalement, de même que dans l'île de Sal qui abrite l'aéroport international du pays. Il est probable que l'augmentation des besoins en eau à Praia, la capitale, y exigera l'installation d'une unité similaire d'ici quelques années. L'eau dessalée par des moyens conventionnels (multiflash, osmose inverse) revient cher, de l'ordre de 1 dollar par m<sup>3</sup>, au prix actuel de l'énergie.

2.3. Le Cap-Vert ne possède aucune ressource énergétique fossile. La dispersion des centres de production renchérit le coût de l'énergie, le coût du kW atteint 6 escudos dans le meilleur des cas, mais le plus souvent l'utilisation de petits générateurs isolés conduit à des coûts prohibitifs, de l'ordre de 15 escudos. La centralisation du réseau dans l'île de São Tiago permettra d'y observer une baisse notable de coût, mais c'est avant tout l'utilisation des énergies renouvelables qui offre les perspectives les plus intéressantes. Le Cap-Vert dispose en effet d'un ensoleillement remarquable, d'un gisement éolien considérable et de réelles possibilités d'utilisation de la mer comme source d'énergie<sup>6/</sup>. Il s'agit donc d'un véritable "laboratoire" d'énergies non conventionnelles, le CILSS se propose d'ailleurs d'aider à y établir un centre de recherche internationale sur l'énergie éolienne. Cela s'accompagnera de retombées industrielles, directes avec une baisse possible du coût de l'énergie<sup>7/</sup>, indirectes peut-être avec la fabrication possible d'équipements pour la production d'énergies non conventionnelles destinés à l'exportation.

6/ Ainsi les systèmes LTE, low temperature evaporation pour le dessalement des vagues, mais aussi l'énergie des vagues.

7/ Electrogénérateurs accouplés au réseau.

Par ailleurs, les efforts de reboisement qui sont entrepris assureront peut-être du combustible pour l'utilisation domestique (cuisine rurale et pour la fabrication semi-industrielle de chaux, de plâtre.

2.4. L'étroitesse du marché est une contrainte autrement plus difficile à surmonter, aussi se doit-on d'analyser en détail les alternatives de développement industriel qu'elle implique.

Certes, l'étude des perspectives industrielles à long terme ne peut se limiter à l'appréciation du marché actuel, un pays de 300 000 habitants disposant d'un pouvoir d'achat réduit de l'ordre de 250 dollars per capita. Cependant, force est de constater que le Cap-Vert de l'an 2000, avec une population de près de 500 000 habitants et un revenu par tête de 1 000 dollars, demeurera un débouché limité pour les produits industriels. Il est difficile, voire contradictoire, d'en estimer la taille probable<sup>8/</sup> et le nombre d'emplois industriels que ce débouché justifierait, on peut cependant avancer une "fourchette" allant de 5 à 10 000 pour les emplois manufacturiers. Il est vrai qu'un mouvement se fait jour autour de ce que l'on appelle la miniaturisation, la réduction des tailles, le "scaling down" tendant à se substituer au "scaling up" que l'on avait connu jusqu'alors dans des domaines comme la sidérurgie, la cimenterie, la papeterie, l'énergie. Ce mouvement n'est pas sans intérêt pour le Cap-Vert; on le verra dans le cas particulier de la production du ciment, mais il concerne avant tout l'industrie des biens intermédiaires et on doit rappeler que dans la plupart des cas il ne s'accompagne pas d'une baisse du ratio capital par emploi; dans bien d'autres domaines, un marché de 300 000 habitants demeure un micro-marché et n'est justifiable d'aucune installation industrielle.

L'utilisation de technologies intermédiaires, peu "capital intensive" et produisant sur une échelle limitée, sera bien sûr adaptée aux conditions cap-verdiennes, et offrira plus d'emplois industriels que les technologies plus courantes. On se doit d'en recommander l'application dans les branches industrielles plus directement liées à la satisfaction des besoins nationaux et en particulier dans les industries des matériaux de construction, dans les industries agro-alimentaires. Il n'est cependant pas souhaitable de généraliser, si tant est que cela est possible, ce type de choix<sup>9/</sup>.

---

8/ En se basant sur des comparaisons internationales, on remarque qu'à un PIB de 1 000 dollars correspond un marché de produits industriels (défini comme importations industrielles + production industrielle - exportations industrielles) de l'ordre de 400 dollars. En envisageant un taux de substitution de 30 %, un taux moyen de valeur ajoutée de 33 % et une valeur ajoutée par emploi industriel de 3 000 dollars, on arrive à un nombre d'emplois dans l'industrie manufacturière de 7 000 personnes environ dans le cas d'un pays de 500 000 hab. Cependant, envisager un PIB/capita de 1 000 dollars au Cap-Vert suppose implicitement que l'industrie y joue déjà un rôle important, il est donc préférable d'effectuer des comparaisons avec des pays plus proches par leur caractéristique. Malte, avec une population de 300 000 hab et un PIB de 1 700 dollars per capita a un secteur industriel qui emploie 31 500 personnes, une production industrielle de 1 350 dollars/hab, des importations de 1 450 dollars/hab et des exportations de 800 dollars/hab (60 % de sa production), son marché de produits industriels est donc de 2 000 dollars, plus important que ne le laisseraient prévoir des comparaisons internationales.

9/ Ces choix technologiques doivent cependant être considérés comme transitoires, la technologie intermédiaire étant une étape et non une fin. Les conserver au-delà d'un certain niveau de revenu par habitant, c'est soit accepter un maintien de très bas salaires dans ces activités, et donc une disparité importante de l'éventail des rémunérations, soit accepter une augmentation très sensible du prix de certains biens.

Une stratégie de ce type serait en effet contradictoire avec l'objectif de croissance de la productivité et donc d'augmentation des revenus que l'on a présenté, et avec l'exigence d'exportation qui lui est étroitement liée. Dans ces conditions, la contradiction qui peut apparaître entre ces objectifs (productivité, exportation) et l'objectif de création d'emplois, sera mieux résolue par un choix interbranche que par la généralisation intempestive d'un choix technologique.

Dans le contexte cap-verdien, la poursuite d'une stratégie industrielle dite d'import substitution s'avèrera très vite inopérante : seule une politique axée sur l'exportation offrira une possibilité réelle de substituer des importations en permettant d'élargir le marché, condition de viabilité de nombreuses unités industrielles.

La construction d'un secteur industriel beaucoup plus important que ne le justifierait son propre marché<sup>10/</sup>, implique que le Cap-Vert poursuive une politique d'exportation très agressive : près de 60 % des personnes employées dans l'industrie devraient à terme travailler pour l'exportation si l'objectif énoncé est atteint. Outre que le contexte économique international y est peu favorable (montée des protectionnismes), la création d'une zone franche industrielle ne devrait pas répondre aux priorités qui sont celles du Cap-Vert. Les caractéristiques des activités industrielles qui s'y effectuent (assemblage électronique, textile) ne satisfont ni aux objectifs de productivité du pays, ni à celle de création d'emplois, car souvent les unités industrielles y utilisent des technologies "capital-intensive".

Par ailleurs, le Cap-Vert n'offre aucun différentiel de salaires propres à inciter des firmes étrangères à s'y installer<sup>11/</sup>.

Il est donc souhaitable que le Cap-Vert engage ses efforts dans la promotion des secteurs industriels où la productivité du travail est importante, ainsi le secteur de la métal-mécanique<sup>12/</sup> qui est adapté aux contraintes physiques de l'archipel, faible consommateur en eau et en énergie, devrait voir son développement privilégié. La mise en place de ce secteur devrait d'ailleurs favoriser le développement nécessaire d'autres secteurs industriels, car il s'agit d'un secteur clef pour la maîtrise et l'acquisition d'une capacité technologique; il crée les conditions de l'exploitation mais aussi de la reproduction d'un système industriel. Ce type d'industrie a la caractéristique d'être relativement peu coûteux en investissement de capital fixe par emploi créé. De ce point de vue son implantation répond à l'objectif de création d'emplois.

Ce choix sectoriel, qui n'est pas exclusif d'autres choix comme on le verra, doit s'accompagner d'un choix de marché. Le Cap-Vert doit privilégier les marchés "Sud". Pendant une première étape, l'élargissement de l'espace économique cap-verdien contribuerait à réduire la contrainte de taille du marché qui pèse sur le développement de ce secteur.

<sup>10/</sup> Avec toutes les réserves que l'on peut faire sur la définition de ce marché, note 8.

<sup>11/</sup> Du fait de la caractéristique économique propre du Cap-Vert et que l'on a évoquée plus haut (importance des ressources externes par rapport aux ressources issues de la production nationale) les salaires cap-verdiens sont sensiblement plus élevés que ceux de pays de même niveau de PIB/capita; ainsi au Sierra Leone et à Sri Lanka qui ont le même niveau de PIB/hab, le salaire journalier est de 2,1 dollars alors qu'il est de 4,6 dollars dans l'unité de confection qui vient de commencer à fonctionner au Cap-Vert. Les salaires cap-verdiens sont légèrement inférieurs aux salaires sénégalais.

<sup>12/</sup> Si l'on classe les branches industrielles selon la productivité du travail, la métal mécanique arrive en troisième position derrière l'industrie chimique et celle du papier (UNIDO : World Industry since 1960, Progress and Prospects, New York, 1979, p. 276).

Dans ses directives le III<sup>ème</sup> Congrès du PAIGC a décidé de choisir les projets pour l'exportation en tenant compte du marché local et de la nécessité d'intégration avec la Guinée-Bissau; l'ensemble Cap-Vert et Guinée-Bissau représente 1 million d'habitants environ, sa constitution va dans le sens d'un élargissement de l'espace économique de chacun des pays.

La mise en place de liens privilégiés entre les pays d'expression officielle portugaise, Cap-Vert, Guinée-Bissau, Sao Tomé et Príncipe, Angola, Mozambique, offrirait des perspectives encore plus vastes.

### 3. Les potentialités

On se doit de rappeler que la force de travail a été traditionnellement la ressource principale du Cap-Vert; les remises des émigrés sont encore aujourd'hui une ressource importante, équivalente à l'aide. Il s'agit de valoriser cette force de travail par une politique de formation ambitieuse, la formation de base constituant le "ticket d'entrée" dans les activités industrielles qui dégagent le plus de productivité. Une stratégie industrielle, qui privilégierait l'emploi d'une force de travail non qualifiée dans des activités de type assemblage<sup>13/</sup>, oublierait de valoriser la ressource principale du Cap-Vert. D'ailleurs, sans vouloir minimiser les contraintes liées à l'étroitesse du marché, il est important de les relativiser en rappelant que les problèmes de production précèdent ceux des débouchés, et que si le Cap-Vert répond aux exigences de qualité, de délai et de prix qui sont celles des exportations, les débouchés seront sans doute moins difficiles à trouver qu'on aurait pu le craindre<sup>14/</sup>.

Le Cap-Vert ne dispose pas de ressources minières, il possède par contre des ressources minérales non négligeables, des ressources liées à la mer, et sa situation est en elle-même une ressource valorisable.

La grande variété de roches, de gisements minéraux pouvant fournir un excellent liant, est un atout indéniable du Cap-Vert d'autant plus que la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest sont importateurs nets de ces matériaux. Actuellement, seule l'extraction de sable et de pierre fait l'objet d'une activité soutenue. La pouzzolane, traditionnellement extraite et broyée à São Antao, peut être considérée comme un ciment naturel auquel la chaux fait défaut. Cette activité est actuellement à l'arrêt. La plupart des îles possèdent des gisements de pierre à chaux; mais la cuisson s'effectuait dans des conditions très rudimentaires et donnait lieu à un gaspillage de bois, combustible désormais très rare au Cap-Vert.

L'existence d'un important gisement de calcaire siliceux a suscité diverses études de viabilité qui n'ont donné lieu à aucune conclusion positive, l'alternative technologique que constituent les mini-cimenteries à four droit semble offrir plus de perspectives.

Constitué d'îles d'origine volcanique, l'archipel du Cap-Vert dispose d'un plateau continental très étroit : cela réduit les possibilités de prise d'espèces côtières. Par contre, situé sur le passage des migrations de thon qui ont lieu périodiquement d'avril à novembre, le pays a la possibilité de développer la pêche au thon sur ses eaux territoriales et sur celles d'autres pays (ainsi l'Angola). La pêche artisanale occupe 2 500 pêcheurs environ, la pêche au thon est pratiquée avec une trentaine de thoniers souvent vétustes. Le traitement des poissons est l'activité industrielle qui a été la plus développée sous l'époque coloniale : le pays dispose de plusieurs conserveries et de deux entrepôts et stockage frigorifique.

<sup>13/</sup> Le faible différentiel de salaire qui caractérise cette main-d'œuvre n'offre d'ailleurs pas de grandes perspectives à une stratégie de ce type.

<sup>14/</sup> La production cap-verdienne ne viendra jamais bouleverser les circuits traditionnels d'échange du fait de la faible taille du pays.



Situé au carrefour de plusieurs voies maritimes, à proximité d'une zone de pêche internationale importante, le Cap-Vert peut envisager de valoriser sa situation géoéconomique avec succès. L'aéroport international de Sal devrait pouvoir accroître sa fonction d'escale technique et entreprendre celle d'escale transit et d'entreposage; le port de Mindelo a longtemps connu une relative prospérité liée à son rôle d'escale (vente de soutes). L'installation de nouvelles capacités de froid couplée avec la mise en place d'un chantier de réparation navale visant les navires de taille moyenne et les thoniers, offrira des perspectives renouvelées au port de Mindelo. Le tourisme est bien sûr une activité propre à valoriser la situation géographique du Cap-Vert. Le redressement de la production nationale est une condition préliminaire à son essor qui devra attendre quelques années.

#### B. Processus d'industrialisation

La République du Cap-Vert est un petit pays doté de ressources limitées. Quelle stratégie d'industrialisation cohérente concevoir dans de telles limites, et tout d'abord, est-ce nécessaire ?

Quoique l'impact d'une stratégie définie sur le développement est difficile à quantifier, l'expérience montre cependant qu'elle n'est pas sans importance<sup>15/</sup>. Quels que soient leurs raffine-  
nements, les méthodes d'évaluation de projet ne suppléent jamais à l'absence d'une politique définie. C'est seulement celle-ci qui permet d'effectuer un choix entre les diverses solli-  
citations qui peuvent se faire jour, sollicitations de l'intérieur ou, le plus souvent, imprisées  
de l'extérieur.

La définition d'une stratégie implique que l'Etat soit amené à jouer un rôle décisif dans le lancement du processus d'industrialisation. C'est à lui que revient la responsabilité de briser le processus de désintégration économique que l'on a décrit sommairement. Ce rôle d'Etat-entrepreneur n'est cependant pas exclusif d'une participation privée s'appuyant sur la mobilisation de l'épargne issue de l'émigration et sa transformation en capital productif.

L'exploration des contraintes et des potentialités, la définition des objectifs sont les points de départ de la définition d'une stratégie d'industrialisation. L'élaboration d'études sectorielles doit permettre de repérer avec plus de précision les secteurs à privilégier, les investissements à réaliser.

Les études sectorielles qui ont pu être menées ont permis de repérer dans quelles branches industrielles pourrait se créer une partie des emplois évoqués. Avant d'en présenter les principaux résultats - qui n'offrent, il faut le rappeler, que des ordres de grandeur - il semble préférable de tracer les grandes lignes de ce que pourrait être le processus d'industrialisation du Cap-Vert. Ce tableau davantage qualitatif, construira le cadre de nouvelles études sectorielles, établira un lien entre les priorités assignées à l'industrie et les perspectives sectorielles, et débouchera sur certaines conditions de faisabilité de l'image construite.

L'industrialisation du Cap-Vert devra s'appuyer sur le développement des branches les plus adaptées aux réalités du pays (aux ressources et aux contraintes) et les plus en mesure de répondre aux objectifs que l'on a évoqués.

<sup>15/</sup> UNIDO : World Industry since 1960 : Progress and Prospects, New York 1979, chap. IV, p. 123.

On ne peut espérer répondre à toutes les priorités simultanément. Il est difficile, voire contradictoire, de chercher à construire un secteur industriel à la fois tourné vers l'exportation, c'est-à-dire adapté aux exigences de la concurrence internationale et répondant au problème du sous-emploi, c'est-à-dire pratiquant une politique de maximisation de l'emploi et/ou adaptant des technologies intermédiaires<sup>16/</sup>. Il est donc important d'ordonner les priorités et de centrer les efforts : cela amène à rechercher le cheminement le plus adapté aux conditions de départ (un secteur industriel très limité), aux contraintes (marché, facteurs), aux objectifs. Il s'agit donc de périodiser le processus d'industrialisation en retenant pour chaque période un objectif, une stratégie qui conduit à privilégier le développement de telle ou telle branche pendant la phase considérée.

Il serait hasardeux (et inutile) de tenter de planifier toutes les phases et l'ensemble du cheminement de l'industrie cap-verdienne d'ici à l'an 2000. On peut cependant indiquer les grandes lignes de ce que pourrait être son développement pendant les deux grandes périodes que l'on a été amené à distinguer.

La première étape qui s'écoulerait jusqu'en 1990 pourrait se subdiviser en deux demi-périodes :

1980-1985 : pendant ces premières années, l'industrie devra contribuer à stabiliser le marché intérieur. Elle atteindra cet objectif en s'appuyant sur la mise en place d'industries utilisatrices de main-d'oeuvre. Parallèlement seront jetées les bases d'une industrie d'exportation et de la pêche industrielle.

Une des principales contradictions de l'économie cap-verdienne réside dans le fait qu'actuellement la consommation est très supérieure à la production, il s'ensuit que tout accroissement important des revenus distribués peut s'accompagner moins d'un appel à la production locale qu'à une croissance des importations. Il est donc important de commencer à produire et d'aller au devant des besoins qui ne tarderont pas à se manifester en assurant ainsi une première cohérence entre production et consommation.

Cet objectif principal conduit à retenir une stratégie de satisfaction des besoins fondamentaux pendant cette première période : les besoins alimentaires (développement de la pêche, transformation de produits de l'élevage ...); les besoins en logement et de construction<sup>17/</sup>.

<sup>16/</sup> Il n'est cependant pas illusoire de penser que cette contradiction disparaîtra à moyen terme : le secteur exportateur une fois constitué pourra s'appuyer sur le secteur plus artisanal (et sur la production populaire) qui aurait pu être mis en place dès le début du processus d'industrialisation. On veut cependant souligner que la première phase d'industrialisation ne doit pas être caractérisée par une poursuite d'objectifs "tout azimut".

<sup>17/</sup> L'étroitesse du marché national rendrait encore plus inopérante une stratégie d'import-substitution "classique", c'est-à-dire visant le marché solvable tel qu'il apparaît à la lumière des statistiques douanières : dans bien des domaines une seule petite unité "performante" permet de saturer le marché. Il est donc important de développer une stratégie s'appuyant sur la petite industrie, à la limite de l'artisanat et ce dans un cadre coopératif, type production populaire, qui permet à la fois un rapprochement producteur/consommateur et de poursuivre une politique de maximisation de l'emploi.

Il faut cependant éviter qu'une telle pratique maintienne des prix de certaines denrées à un niveau trop élevé, freinant ainsi la satisfaction des besoins nationaux.

Cette stratégie s'appuie sur le développement de deux branches industrielles : les industries agricoles et alimentaires (y compris la pêche) et les industries des matériaux de construction et sur la priorité donnée aux projets maximisant l'emploi. Elle s'appuie sur le développement de deux branches industrielles :

- Les industries agro-alimentaires où l'on devrait assister à la création de plusieurs petites unités semi-industrielles ou industrielles : fabrication de pâtes, biscuits, confiserie, petite charcuterie ...;

- Les industries des matériaux de construction : l'étude puis la réalisation d'une cimenterie ne devrait pas diminuer l'attention à porter au développement d'unités presque artisanales qui contribueraient à valoriser les petits gisements de gypse, de chaux<sup>18/</sup>. Ces unités devraient être complétées par la multiplication de petites menuiseries.

Parallèlement, on doit jeter les bases du secteur de la métal mécanique : en mettra donc en place les filières techniques indispensables à son essor, tandis que le chantier de réparation navale entrera en fonctionnement. Les petites unités industrielles de la métal mécanique devront répondre à des besoins prioritaires (ustensiles de ménage, petit équipement ...), tout en offrant une base d'appui au chantier naval; il est vraisemblable qu'elles devront d'ores et déjà s'engager dans des opérations d'exportation. La coordination du développement de ce secteur entre la Guinée-Bissau et le Cap-Vert devrait favoriser leur viabilité.

1985-1990 : cette demi-étape sera suivie d'une période où commencera à s'affirmer le secteur exportateur. L'objectif des premières années et la stratégie qui lui est liée demeureront, mais un second objectif, l'exportation, donnera une dynamique nouvelle aux branches industrielles.

L'essor de la métal mécanique devrait pouvoir se confirmer durant ces cinq années. Le chantier de réparation navale aura trouvé son rythme de croisière et la plupart des unités auront déjà acquis un certain savoir-faire, non seulement technique, mais aussi commercial (exportation). L'existence de cet ensemble devrait favoriser l'installation de nouvelles unités tournées plus délibérément vers l'exportation que les précédentes. Sans trop préjuger des études d'identification qui restent à mener<sup>19/</sup>, on peut avancer que ces unités devraient produire des équipements liés aux contraintes mais aussi aux ressources du Cap-Vert (pompes éoliennes ...) valorisant ainsi l'expérience acquise par le Cap-Vert dans ces domaines.

Les industries agricoles et alimentaires, celles des matériaux de construction, continueront à jouer un rôle important pendant cette demi-période : certains projets agricoles, situés en amont, devraient arriver à maturité; par ailleurs, le secteur du Bâtiment-ravaux publics aura une activité croissante qui élargira le marché des matériaux de construction. Ce dernier secteur devrait voir diminuer les contraintes qui s'exercent sur son développement, en particulier celles concernant le transport, de plus les résultats de la politique de promotion des matériaux locaux sur le marché national (chaux, plâtre, pouzzolane ...) devraient permettre d'envisager une stratégie d'exportation à destination des pays d'Afrique de l'Ouest dépourvus de ces produits. Elles devraient être complémentaires des exportations de ciment; la cimenterie

<sup>18/</sup> Cela suppose que l'on résolve la question du choix du combustible : possibilité d'utilisation du charbon de bois qui pourrait être fabriqué en Guinée-Bissau.

<sup>19/</sup> Etude de produits mais aussi de marché (pb. de l'espace économique).

devrait entrer en fonctionnement; si la technologie retenue est le four droit, elle aura assez de souplesse pour viser à l'exportation des ciments spéciaux, jouant ainsi sur la diversité des matériaux.

Pendant cette période, d'autres projets tournés vers l'extérieur devraient arriver à maturité, en particulier dans le domaine du sel.

En résumé, l'accroissement d'emplois pendant la période 1980-1990 sera davantage le fait des deux branches plus directement liées aux besoins (alimentation, construction) et une part notable des investissements ira pour constituer les branches d'exportation<sup>20/</sup>

1990-2000 : l'objectif qui sera poursuivi en priorité pendant cette nouvelle étape sera une croissance importante de la production industrielle. Cette croissance est liée aux objectifs de développement poursuivis et aux contraintes évoquées plus haut. Il s'agira de construire un secteur industriel qui participe pour près de 25 % à la production nationale brute du Cap-Vert; en l'an 2000 celle-ci devrait atteindre 1 000 dollars par tête.

L'essentiel de cette expansion ne pourra se réaliser que sur des marchés extérieurs; aussi la stratégie qui est liée à cet objectif est la mise en place d'industries tournées en priorité vers l'exportation, et produisant des biens incorporant une importante valeur ajoutée.

Les industries de la métal mécanique devraient participer à ce mouvement d'exportation; le Cap-Vert devrait s'affirmer comme un pays "mécanicien" : l'emploi dans ce secteur pourrait représenter 30 % de l'emploi industriel total. Il sera cependant essentiel de développer de nouvelles branches exportatrices<sup>21/</sup> : celles-ci pourraient se concrétiser dans les domaines liés aux filières textile et bois de même que dans l'industrie chimique en aval de l'extraction de sel, et dans d'autres activités dont il est encore difficile de prévoir la faisabilité (ainsi le domaine des énergies nouvelles où le Cap-Vert aura entrepris un effort important, celui de l'édition - en commun avec les autres pays d'expression officielle portugaise) - D'ores et déjà, il semble important d'étudier la construction de la filière bois et de la filière textile en tenant compte des potentialités de la Guinée-Bissau en bois et en coton et de l'optimisation des localisations (problème du fret, du coût des facteurs - eau -).

Les industries agricole et alimentaire et celles des matériaux de construction qui avaient été les branches "motrices" - du moins en ce qui concerne l'emploi - des phases de développement antérieures devraient voir leur taux de croissance se ralentir. Cette nouvelle phase devrait être celle des gains de productivité et d'une remise en cause de la politique de maximisation de l'emploi qui avait été suivie jusque là. C'est dès le début de cette période que devraient se concrétiser des projets d'exportation liés à l'extension des périmètres irrigués (conserveries de fruits et légumes), et l'extension des projets "plus lourds" comme celui de la cimenterie à Maio, d'une usine de chaux, etc.

En résumé, durant cette période 1990 à 2000 où l'effort le plus important sera porté sur la conquête des marchés extérieurs, l'essentiel de la création des emplois et des investissements sera le fait de la branche de métal mécanique et des biens de consommation, sans qu'il soit encore possible de pouvoir repérer la part respective des différents sous-secteurs (textile, bois)

<sup>20/</sup> Le cheminement de la pêche industrielle, qui nécessite des investissements importants dès la première période, demande à être discuté (voir ci-après).

<sup>21/</sup> On peut difficilement dépasser ce taux de 40 %, les taux habituels sont plutôt de 15 à 20 % (sauf pays socialistes).

La description prospective de ce que pourrait être le processus d'industrialisation cap-verdien a comme seule ambition de fournir un cadre d'analyse aux différentes études sectorielles. Elle permet aussi de faire apparaître l'importance du cheminement technique et celle d'un certain nombre de questions "carrefours".

Le cheminement économique qui a été retenu va du marché national à l'exportation, d'une maîtrise des techniques, d'une promotion des matériaux locaux à la conquête des marchés extérieurs; il s'agit du cheminement dominant qui n'est certes pas exclusif d'actions différentes quand l'opportunité peut s'en présenter<sup>22/</sup>. Ce cheminement économique s'appuie sur un cheminement technique qui lui est propre. La technologie intermédiaire doit pouvoir constituer une étape importante vers des technologies plus sophistiquées qui sont le plus souvent plus capitalistiques. L'ambition, mais aussi l'obligation, qui est celle du Cap-Vert d'exporter des produits industriels est telle que la solution à court terme (technologie intermédiaire) n'est pas nécessairement la solution à long terme.

Ce cheminement intéresse plus particulièrement l'industrie des matériaux de construction et celle des agro-alimentaires et aussi les autres industries de biens de consommation (textile, cuir, bois).

Ce cheminement technique sera caractéristique de l'industrie, il ne sera pas intersectoriel. Ainsi il s'avère nécessaire de suivre des méthodes à haute intensité de main-d'oeuvre dans l'agriculture où l'irrigation s'accompagnera d'une intensification de la production, dans le bâtiment, où l'utilisation de matériaux locaux emploie plus d'effectif, dans les travaux publics où l'on continuera à privilégier des programmes à haute intensité de main-d'oeuvre.

Le survol que l'on a effectué fait apparaître deux "blocs de planification", c'est-à-dire, deux carrefours où se nouent les interactions des divers projets entre eux.

Ainsi le secteur du Bâtiment-Travaux publics. On s'est limité à évoqué le développement de l'industrie des matériaux de construction, mais celui-ci est conditionné par les choix qui seront faits<sup>23/</sup> dans le domaine de la construction, l'urbanisme, la politique d'aménagement du territoire (développement des centres secondaires, des îles autres que São Tiago et São Vicente). L'essor de ce secteur est aussi lié aux efforts qui seront consentis pour résoudre les problèmes de transport. L'enjeu de ce premier bloc est de taille car il conditionne une part importante des emplois créés dans les zones rurales.

Ainsi le transport. La structure d'archipel exige qu'un effort plus particulier soit fait dans ce domaine. Il s'agit d'un facteur important de l'aménagement du territoire, d'une variable d'équilibre entre ville et campagne, entre îles, et d'un élément qui freinera ou au contraire accélérera l'exode vers les emplois urbains et les emplois industriels. Par ailleurs, les résultats des efforts qui seront fait dans ce domaine conditionnent en partie le développement des industries des matériaux de construction et des industries agro-alimentaires.

---

<sup>22/</sup> Ainsi un développement plus rapide des industries de textile (confection) lié à des assurances de marché extérieur. Il est cependant important de ne pas sacrifier la stratégie retenue (qui peut être toute autre que celle-là) en multipliant les projets liés à des opérations qui ont chacune leur rentabilité mais qui conduisent à un tout sans aucune cohérence et à une industrie désarticulée entre les différents marchés sur lesquels elle s'est créée au "coup par coup".

<sup>23/</sup> Choix qui sont explicités dans l'annexe II : "Perspectives sectorielles des industries des matériaux de construction".

### III. PERSPECTIVES SECTORIELLES

On a présenté de façon qualitative ce que pourrait être le processus d'industrialisation cap-verdien. Les études menées au SECP permettent une première approche de ce que pourrait être l'industrie du Cap-Vert à long terme. On fera deux réserves à la présentation ci-dessous : d'une part, les études ne couvrent pas tous les secteurs industriels - ainsi les industries du textile et du cuir, comme celles du bois et les industries diverses n'ont pas fait l'objet d'analyses - d'autre part, elles n'ont pas été conduites de façon homogène.

A partir de ces études, il est possible de repérer à la fois les emplois industriels et les investissements. Elles constituent donc un premier test de faisabilité de l'image globale que l'on a construite précédemment.

#### 1. Les industries agro-alimentaires<sup>24/</sup>

Elles constituent un des éléments très importants du processus d'industrialisation :

- Destinées à satisfaire les besoins alimentaires croissants de la population;
- Susceptibles de créer de nombreux emplois aussi bien dans des activités de production populaire que dans des usines utilisant des techniques modernes;
- Leur développement dans le contexte du Cap-Vert contribuera à résoudre une des contradictions de l'économie du pays en "stabilisant" le marché intérieur à court et moyen terme, et à valoriser à l'exportation les produits agricoles cap-verdiens à moyen et long terme. Il devra s'effectuer en tenant compte des complémentarités évidentes entre le Cap-Vert et la Guinée-Bissau. L'objectif poursuivi par le développement de cette industrie sera donc la satisfaction des besoins nationaux, cet objectif prioritaire ne sera pas exclusif d'une promotion des exportations à moyen terme lorsque les productions des surfaces irriguées auront saturé le marché national<sup>25/</sup>.

La structure d'archipel du pays, tout comme les difficultés de communication à l'intérieur de la plupart des îles, oblige à retenir des petits centres de production et des solutions maximisant l'emploi.

Le plan de développement de ce secteur est lié à la projection des besoins alimentaires qui peut être faite: celle-ci doit prendre en compte à la fois l'amélioration souhaitable de la diète alimentaire et la diversification qui ne manquera pas de se produire sous l'effet conjoint de l'augmentation des revenus et de l'urbanisation. Une des conséquences de cette diversification probable sera la croissance de la consommation de produits dérivés du blé et une baisse relative de la consommation de maïs.

Les conséquences industrielles de cette modification des habitudes alimentaires se feront tout d'abord sentir dans le secteur de la transformation des farines. Ainsi devrait-on assister à un doublement de la consommation de farine de blé, celle-ci passant de 25 kg actuellement à 50 kg d'ici une vingtaine d'années. Il sera nécessaire d'installer une seconde minoterie. L'essor de la consommation de farine s'accompagnera d'une augmentation substantielle des emplois industriels et semi-industriels liés à sa transformation : on considère que la transformation de 1 000 t de farine crée environ 60 emplois semi-industriels.

<sup>24/</sup> On trouvera en annexe l'étude plus détaillée de ce secteur qui n'est que résumée ici.

<sup>25/</sup> Dans la mesure où l'élévation des revenus ne suit pas l'augmentation des productions, et que ces dernières ne s'accompagnent pas d'une baisse notable de prix, on assistera à la constitution d'un excédent (lié à la concentration de la récolte sur 3 à 5 mois) et à la mise en oeuvre d'une politique d'exportation plus rapidement qu'on ne pourrait le prévoir.

La baisse relative de la consommation de céréales s'accompagnera d'une croissance sensible de la part des produits d'origine animale dans la structure alimentaire des ménages. La plupart de ces produits font l'objet d'une transformation préalable : centrale laitière, fromagerie, abattoirs, charcuterie .... De plus, le développement de l'élevage rendra nécessaire la production d'aliments pour bétail valorisant des sous-produits.

La complémentarité avec la Guinée-Bissau favorisera un approvisionnement en sucre - dont la consommation au Cap-Vert est relativement élevée, de l'ordre de 20 kg par habitant - d'huile et aussi de boissons (bière, jus de fruits).

L'élévation du niveau de vie et l'intensification de la production agricole s'accompagneront d'une augmentation considérable de la consommation de légumes frais (de l'ordre de 4 kg actuellement elle pourrait être multipliée par 8). Cependant on constate que, même en se basant sur un niveau de satisfaction des besoins bien supérieurs, la réalisation de l'objectif d'irrigation (8 000 à 10 000 hectares) conduira à des productions excédant largement les besoins nationaux. On assistera donc à l'installation de petites conserveries destinées en partie au marché national, en partie à l'exportation, de même qu'à la construction d'installation de conditionnement pour d'éventuelles exportations en frais.

Ces perspectives conduisent aux estimations suivantes<sup>26/</sup> :

- Les industries agricoles et alimentaires pourraient employer 1 000 personnes en 1990, 3 000 en l'an 2000. Un nombre important de ces emplois peuvent être considéré comme des emplois semi-industriels, voire artisanaux : 600 en 1990, 1 500 en l'an 2000;

- Le développement de ce secteur impliquera des investissements de l'ordre d'un million de contos.

## 2. Pêche industrielle

Même si elles ne sont pas considérables, les ressources halieutiques du Cap-Vert font partie des ressources naturelles du pays qu'il faut mobiliser de façon prioritaire. Par ailleurs, de par sa position géographique, le Cap-Vert peut prétendre jouer un rôle important dans le secteur de la pêche et dans les activités qui lui sont liées (entreposage, réparation navale), et de par les liens privilégiés qu'il pourra établir avec la Guinée-Bissau et l'Angola, il peut espérer développer son activité de pêche de façon plus assurée qu'il n'aurait pu le faire seul.

L'objectif poursuivi par le développement de ce secteur est double : satisfaction des besoins nationaux et promotion des exportations. Les principales contraintes qui pèsent sur ce secteur seraient l'absence de marché local dans les conditions économiques actuelles et l'absence de navires à haute productivité susceptibles de concurrencer les flottes internationales.

Le premier objectif, amélioration de la diète alimentaire, suppose une production de l'ordre de 15 000 t en l'an 2000 - consommation par tête de 32 kg environ - La pêche artisanale, qui devrait voir renouveler ses équipements (motorisation), pourra largement satisfaire ces besoins.

---

<sup>26/</sup> Ces estimations sont développées dans l'annexe I consacrée à ce secteur.

Le deuxième objectif implique un essor important de la pêche industrielle : actuellement la flotte thonière est limitée, une trentaine de thoniers, dont trois senneurs congélateurs; il est prévu l'achat d'une dizaine de thoniers senneurs et un nombre plus important de thoniers à l'appât. Cet essor de la pêche implique un développement parallèle de la capacité de traitement des poissons : les six conserveries existantes ont une capacité de production de 3 500 t (leur production est d'environ 1 000 t), les nouvelles conserveries devraient pouvoir accroître cette capacité de 15 000 t. On assistera par ailleurs à un développement de l'entreposage en froid (la capacité de stockage est de 5 000 t, une première addition de 6 000 t supplémentaires est en cours de montage) associé à l'installation d'un chantier de réparation navale, cet investissement devrait pouvoir valoriser la situation géoéconomique de l'archipel. Du succès de cette entreprise dépend la décision d'ajouter 9 000 t de capacité de stockage à froid.

Ce plan de développement ambitieux du secteur suppose des investissements importants et ceci dès la première phase de développement du pays. La question demeure de savoir si un cheminement privilégiant un type de pêche intermédiaire entre la pêche artisanale et la pêche industrielle ne serait pas plus souhaitable pendant une première période. Cela aurait l'avantage d'étaler les investissements et d'utiliser les installations terrestres existantes qui fonctionnent en sous-capacité. Ce choix ne serait pas exclusif d'une stratégie d'exportation.

Le développement du secteur de la pêche, tel qu'il apparaît à partir des études disponibles permettrait de créer de l'ordre de 3 500 emplois. La majorité de ces emplois seront dans les installations terrestres (environ 2 900), les équipages des thoniers devraient représenter environ 600 personnes. Les investissements nécessaires à la croissance de la pêche industrielle seront de l'ordre de 3 millions de contos sur toute la période, l'achat des bâtiments de pêche représentant l'essentiel de ce montant (2,5 millions de contos).

### 3. La métal-mécanique

3.1. Ce secteur englobe de nombreuses branches et renvoie à une multitude de produits; il s'agit d'un secteur clef pour la maîtrise et l'acquisition d'une capacité technologique. Dans le contexte particulier du Cap-Vert, le développement de ce secteur concerne prioritairement les branches des articles manufacturés en métal, du matériel de transport.

La métal mécanique devrait jouer un rôle important dans le développement industriel du Cap-Vert.

Les considérations suivantes permettent de justifier l'accent qui a été mis sur le développement de ce secteur :

- Il apparaît adapté aux contraintes qui pèsent sur l'industrialisation du Cap-Vert, en particulier, la rareté de l'eau et le coût relativement élevé de l'énergie;

- Il s'agit d'un secteur où le coût de l'emploi créé est relativement peu élevé : de l'ordre de 750 contos, coût que l'on doit comparer à celui d'un emploi dans une cimenterie, environ 4 000 contos, ou dans un thonier, environ 5 000 contos; il s'agit d'une industrie relativement labor-intensive;



- L'exiguité du marché est une contrainte à la construction de ce secteur, cependant une politique d'exportation sélective devrait permettre de la surmonter (voir ci-avant) par ailleurs on peut dire que les possibilités de développement de ce secteur à l'exportation paraissent plus prometteuses que celles d'autres secteurs (textile, cuir ...): les produits incorporent un pourcentage important de valeur ajoutée, le rapport/prix/poids est souvent élevé (de l'ordre de 0,25 conto par kg), les marchés extérieurs semblent plus "porteurs".

- En dehors de la pêche et des matériaux de construction, le Cap-Vert ne dispose d'aucun secteur qui offre des perspectives d'industrialisation importantes.

La croissance de ce secteur n'est pas sans poser de problèmes importants: en particulier le secteur de la métal-mécanique exige une main-d'oeuvre qualifiée à très qualifiée. Cette exigence requiert non seulement des actions spécifiques de formation mais un niveau éducationnel adéquat. La formation de base constitue le "ticket d'entrée" dans ce secteur.

3.2. L'analyse qui a été faite des besoins actuels et prévisibles en produits de la métal-mécanique, a permis de montrer qu'il existait une demande de produits simples faisant appel à des techniques différentes qui sont les techniques de base de l'industrie métal-mécanique, mais que le marché était faible.

L'intensification de la production agricole contribuera à élargir la demande en équipements agricoles de toute sorte; ils se limitent actuellement à la houe et à quelques outils simples. D'ici quelques années la demande devrait augmenter et se diversifier, la demande en produit de la métal-mécanique peut représenter jusqu'à 60 % de la formation brute de capital fixe agricole; ainsi l'irrigation peut exiger l'utilisation croissante d'appareils simples mais aussi de pompes, petits motoculteurs. Cela exigera l'extension des capacités d'entretien-réparation, cela pourra favoriser l'installation d'une fabrication sur place de certains des équipements pour la satisfaction d'un marché local qui demeurera limité et pour l'exportation.

La construction d'un secteur de la métal-mécanique pourrait commencer par la mise en place des techniques de base, compte tenu de l'étroitesse du marché, les premières unités installées devraient procurer des biens liés entre eux par l'identité des techniques utilisées, ainsi une unité de serrurerie-tôlerie-soudure produisant du mobilier métallique mais montant aussi des pompes mécano soudées, une unité d'emboutissage à froid produisant l'ensemble des ustensiles ménagers ... Bien que de taille limitée, ces diverses petites unités se devront de faire l'apprentissage de l'exportation dans les conditions que l'on a précisées. Elles pourront servir de sous-traitants aux futures entreprises du secteur.

Parmi celles-ci, on doit souligner le chantier d'entretien-réparation navals qui sera situé à Mindelo et dont l'étude de faisabilité est en cours, il s'agit d'une unité qui pourra accueillir des navires jaugeant jusqu'à 6 500 tonnes de port en lourd dans une première phase, avec une longueur maximum de 110 m; ce projet devrait employer 700 personnes. D'autres projets liés à l'exportation demandent à être identifiés assez rapidement, ils devraient concerner la production d'équipements liés aux spécificités du Cap-Vert, maîtrise de l'eau, énergie non renouvelable, et de certains biens de consommation durable: la définition de ces différentes unités implique une coordination avec les investissements qui pourront être faits en Guinée-Bissau et une assurance de marchés. Le succès de cette politique pourrait conduire à un secteur employant près de 1 800 personnes en 1990.

La construction d'une base mécanique relativement importante, la présence d'une main-d'oeuvre qualifiée, devraient ensuite faciliter un nouvel essor de ce secteur qui s'accompagnera d'une croissance importante des exportations. On assistera à un développement des débouchés locaux (biens de consommation, mais aussi demande croissante de pièces détachées, d'équipements simples, de travaux d'entretien) mais cela ne sera pas suffisant pour assurer une croissance rapide de cette industrie. Il faudra donc créer de nouvelles unités et donc au préalable rechercher de nouveaux produits, de nouveaux marchés.

Le développement de la métal-mécanique et des industries électriques et électroniques qui pourront lui être associées concrétisera le "pari industriel" du Cap-Vert. S'il se réalise, il devrait voir ce secteur contribuer pour 25 % à l'emploi industriel dès 1990, et pour 30 % en l'an 2000. Il s'agit là d'un taux important que l'on doit comparer aux taux moyens de 13 % dans l'ensemble des pays en voie de développement en 1970 (18 % en Amérique du Sud), de 34 % dans la moyenne des pays développés à économie de marché, de 36 % dans l'ensemble des pays développés à économie planifiée.

En résumé, ce secteur pourrait donc atteindre 1 800 emplois en 1990 dont 600 liés à l'entretien (ateliers d'entretien liés à la pêche artisanale et industrielle, au matériel roulant), 250 dans les unités constituant le "tronc commun", 700 dans le chantier naval et 250 qui restent à déterminer. Cette première phase de développement impliquera des investissements de l'ordre de 1,5 million de contos.

La deuxième phase devrait voir la création d'environ 5 000 emplois nouveaux dans ce secteur : certains se créeront dans les unités déjà en place, et environ 3 000 demanderont à être repérés dans de nouveaux projets. On peut évaluer à 5 millions de contos l'investissement que cette nouvelle étape impliquera.

#### 4. Le secteur des matériaux de construction, l'industrie du bois

4.1. C'est un secteur important pour le développement du Cap-Vert pour plusieurs raisons :

- Le Cap-Vert possède diverses ressources minérales qui peuvent lui permettre de construire une industrie des matériaux de construction importante;
- Il s'agit d'un type d'industrie très "labor-intensive", son essor peut contribuer à résorber le sous-emploi;
- L'activité de ce secteur est étroitement liée à celle du secteur du Bâtiment-Travaux publics et par là au processus d'accumulation qui sera entrepris par le pays.

Le développement de ce secteur<sup>27/</sup> doit poursuivre un objectif principal : faire participer l'industrie nationale à l'effort d'accumulation. Il faut en effet souligner que le bâtiment-travaux publics intervienne pour près de 40 %, voir 60 dans la formation brute de capital fixe, or les matériaux de construction constituent une part sensible du coût de la construction et des travaux d'infrastructure.

On peut d'ailleurs estimer que le chiffre d'affaires du secteur du Bâtiment-Travaux publics sera de l'ordre de 30 millions de contos sur toute la période 1980-2000 : il est donc essentiel de pouvoir maîtriser toutes les compétences de ce coût et en particulier les matériaux de construction. Par ailleurs, la diversité des ressources minérales cap-verdiennes peut favoriser le choix de matériaux dont l'emploi est moins

<sup>27/</sup> Voir l'annexe consacrée à ce secteur.

consommateur d'importations que d'autres : 30 à 40 % du coût du ciment est imputable à l'énergie (facteur rare ici), ce taux est plus faible pour d'autres liants (chaux, plâtre), il est nul dans le cas de la pouzzolane (ciment naturel dont le Cap-Vert est abondamment pourvu).

La richesse du Cap-Vert en ressources minérales justifie la mise en place d'une industrie des matériaux de construction tournée vers l'exportation. Ce second objectif ne doit pas être exclusif du premier. Il semble préférable de développer dans une première phase l'ensemble des matériaux de construction : pierre, argile, chaux, gypse, pouzzolane, la pierre ponce, calcaire ... en mettant en oeuvre des techniques à petite échelle, des unités décentralisées, et de chercher à maîtriser l'utilisation de ces produits sur le marché national : essais d'utilisation de chaux hydraulique à base d'un mélange de chaux et de pouzzolane, promotion du plâtre, etc ... Cette maîtrise pourra favoriser l'exportation.

Dans ce contexte la production du ciment n'est pas sans poser de nombreux problèmes<sup>28/</sup>. Les caractéristiques de cette production (énergie), la lourdeur des coûts fixes dans cette industrie sont telles que l'ensemble des postes énergie, amortissements plus frais financiers, peuvent représenter jusqu'à 75 % du coût de production du clinker; le ciment demeurera un produit peu onéreux même une fois fabriqué au Cap-Vert<sup>29/</sup>. Il n'est alors plus étonnant que, démunie de ressources énergétiques, disposant de peu de moyens de financement, le Cap-Vert puisse difficilement construire une industrie cimentière exportatrice. Ses ressources abondantes en calcaire, en argile, ne représentent qu'un faible avantage dans une industrie dominée par le coût relatif de l'énergie et du capital. L'étude de viabilité d'une cimenterie d'un million de tonnes envisagée à l'indépendance n'avait pas abouti, elle a conduit à l'étude de faisabilité d'un broyeur de clinker importé de 120 000 t. La production de cette dernière unité, difficilement exportable, sinon à perte, aurait excédé longtemps les besoins du marché local; une logique d'entreprise aurait alors pu pousser à la promotion de sa consommation et ceci à l'encontre des produits substituables existants (pierre, autres liants) intégrant moins d'importation dans leur coût de production. Dans de telles conditions il devenait nécessaire d'étudier des alternatives privilégiant la construction d'une mini-cimenterie, étude en cours actuellement. Cette technologie basée sur l'utilisation d'une batterie de fours droits permet une augmentation modulaire de la production (60 000 puis 90 000, puis 120 000 t par an); cela favoriserait une substitution des importations cap-verdiennes et vraisemblablement guinéennes, tout en offrant la possibilité d'exporter si les conditions apparaissent favorables (en particulier dans le domaine des ciments spéciaux).

Le développement d'un secteur des matériaux de construction au Cap-Vert implique que soient dépassées de multiples contraintes de transport qui s'exercent (problèmes portuaires, choix d'un type de navire) et les contraintes technologiques : échelle de production, méthode d'utilisation.

Le schéma de développement du secteur qui a été proposé retient le cheminement que l'on vient d'exposer, il lie l'objectif d'exportation à celui de satisfaction du marché national et envisage la promotion de l'ensemble des matériaux existants au Cap-Vert en privilégiant les solutions les plus labor-intensive<sup>30/</sup>. La viabilité de

<sup>28/</sup> Voir l'annexe consacrée à ce sujet.

<sup>29/</sup> Le ciment est importé (en 1979) à 3 000 escudos la tonne.

<sup>30/</sup> Voir annexe "Industrie des matériaux de construction"

ce schéma dépendra des choix qui seront effectués dans le domaine de la production et du transport des matériaux, mais aussi dans celui de l'urbanisme qui sera tenu, de l'aménagement du territoire qui sera mis en oeuvre.

Les principaux résultats sont les suivants :

- La croissance d'une industrie cap-verdienne des matériaux de construction peut créer 1 800 emplois pendant une première période qui s'étendra jusqu'en 1990 et 1 000 ensuite.

- Le montant des investissements qu'il sera nécessaire de mettre en oeuvre pendant cette période sera limité : 250 000 contos en l'absence de cimenterie, 1 million de contos si ce projet est retenu.

Une part importante de ces emplois pourront s'exercer dans le cadre de la production populaire, et cela en milieu rural.

4.2. La croissance des effectifs dans l'industrie du bois est bien sûr dépendante de l'essor de la construction, de plus l'exportation peut offrir des perspectives intéressantes. Cette industrie devra se développer en coordination avec la Guinée-Bissau qui dispose de ressources forestières.

L'estimation des besoins annuels en construction à long terme<sup>31/</sup> conduisent à des besoins en bois débité s'établissant entre 3 000 et 4 500 m<sup>3</sup>, la généralisation de petits ateliers artisanaux dans toutes les îles devrait permettre l'emploi de 1 000 personnes environ à l'horizon 2000.

Par ailleurs, on peut envisager la mise en place d'une industrie du bois exportatrice s'appuyant sur le savoir-faire et la réputation des artisans cap-verdiens et sur les disponibilités en bois guinéen. Le succès d'une telle entreprise pourrait permettre un accroissement des effectifs de cette industrie dans le long terme, les effectifs pourraient être de 1 500.

## 5. Textile-cuir

Ces secteurs n'ayant pas été l'objet d'études spécifiques, on se limitera à en esquisser les perspectives.

5.1. Le Cap-Vert a connu une certaine activité dans le domaine du tissage; elle subsiste au niveau familial et connaît même un certain renouveau dans le cadre d'un centre d'artisanat. Cette production est limitée par le volume restreint de la matière première disponible.

Une unité industrielle de confection est récemment entrée en fonctionnement, elle emploie une centaine de personnes et produit 500 chemises et 300 pantalons par jour. Elle domine un secteur où l'on rencontre exclusivement des petits ateliers artisanaux et une coopérative.

Si l'on envisage le développement du textile sur une base d'import-substitution, on est conduit à des perspectives assez limitées; l'élévation des revenus devrait se multiplier par 2 à 2,5 de la consommation per capita d'ici l'an 2000<sup>31/</sup> ce qui, combiné avec la croissance démographique, pourrait justifier un millier d'emplois dont 750 "industriels" dans le domaine.

<sup>31/</sup> En se basant sur une consommation de l'ordre de 1,5 kg actuellement.

Une politique d'exportation peut élargir sensiblement les perspectives d'emploi; d'ailleurs, l'entreprise de confection est d'ores et déjà assurée d'un certain nombre de débouchés à l'étranger. Cependant, outre qu'il s'agisse d'une industrie à faible valeur ajoutée, il faut rappeler que les productions cap-verdiennes seront soumises à une très vive concurrence sur la plupart des marchés occidentaux.

La constitution d'une filière textile intégrée entre le Cap-Vert et la Guinée-Bissau, qui dispose de coton, donnerait un tout autre essor à cette industrie : il serait alors possible de mettre en place des unités de filature, tissage, teinture, finition à l'échelle des consommations des deux pays (environ 1 600 tonnes à moyen terme). Il serait peut-être préférable de localiser le tissage au Cap-Vert<sup>12/</sup>. Dans de telles conditions, on pourrait envisager une industrie textile employant environ 3 000 personnes à long terme.

Pour conclure, on a estimé à 2 500 le nombre de personnes qui pourraient être employées dans l'industrie textile dans une perspective à long terme. Il s'agit d'une évaluation moyenne entre les différents scénarios possibles, promotion importante de l'exportation, stratégie coordonnée vers la Guinée-Bissau.

5.2. La sécheresse a fortement entamé le cheptel; le troupeau des caprins a cependant mieux résisté. On compte actuellement environ 15 000 bovins, 60 000 caprins et 1 700 ovins. Ces derniers, dont la viande n'est pas appréciée, sont élevés pour leur laine.

Les peaux de chèvres sont le plus souvent traitées au niveau familial. Une petite unité artisanale traitant les peaux d'ovins a existé à Trinidad, aux environs de Praia elle a cessé de fonctionner. Il est prévu d'installer une petite unité industrielle de chaussure destinée au marché local et éventuellement à l'exportation.

L'essor de l'élevage du caprin pourrait justifier la remise en activité d'une petite mégisserie, et d'une fabrication d'objets en cuir. Par ailleurs le développement de l'élevage porcin de façon semi-industrielle pourrait favoriser une valorisation de la peau de porc si les habitudes culinaires le permettent.

Le marché national justifie l'installation de l'unité prévue et d'une fabrication d'articles vulcanisés qui pourrait atteindre une clientèle beaucoup plus vaste. Les investissements à réaliser sont de l'ordre de 20 000 contos, et 150 emplois pourraient être créés. L'élévation des revenus et plus particulièrement des revenus agricoles, permettra à une population de plus en plus nombreuse de se chauffer, contribuant ainsi à une croissance des effectifs de la branche. Le marché national devrait justifier l'emploi de 750 personnes environ.

Les succès qui pourront être atteints à l'exportation permettront peut-être une croissance plus importante des effectifs. On a estimé de façon conservatoire à 1 500 le nombre de personnes dans la branche à l'horizon 2000.

## 6. Industries diverses

On a rassemblé ici les industries qui n'avaient fait l'objet que d'approches ponctuelles.

---

<sup>12/</sup> Cela dépendrait de la disponibilité et du coût des facteurs.

#### 6.1. Industries chimiques

L'extraction du sel et les possibilités de développement, ultérieurement une chimie du sel, sont les activités dominantes de cette branche. Deux sociétés exploitent des salines dans l'île de Sal, le Cap-Vert exporte 30 000 t environ de sel non raffiné vers l'Afrique. Il semble possible de mettre en oeuvre d'autres périmètres. Il n'est pas interdit d'envisager la construction d'une filière chimie du sel au Cap-Vert, on peut envisager de produire du sel raffiné, mais aussi des sels de potassium (l'intensification de l'agriculture s'accompagnera d'une demande croissante d'engrais), de la soude (l'extraction de la bauxite en Guinée-Bissau et sa transformation en alumine exigera des quantités importantes de soude : 0,1 t par tonne d'alumine produite).

A plus court terme, et dans une perspective d'import-substitution, on peut envisager la faisabilité d'une fabrication de peinture liée au chantier de réparation, d'une unité de récupération des huiles usagées, d'une petite unité de rechapage de pneus et de plusieurs unités à caractère semi-industriel (savons, bougies).

A long terme, la branche chimie pourrait employer 500 personnes environ. Certains de ces emplois exigeront des investissements assez lourds pour leur création, en particulier le sel.

#### 6.2. Papier, édition

La mise en oeuvre d'une politique de transformation devrait entraîner le secteur de l'édition, son développement pourrait être effectué à l'échelle des pays d'expression portugaise.

6.3. Le problème de l'emballage se pose prioritairement dans le domaine des industries agro-alimentaires, il serait opportun de le résoudre au niveau de l'ensemble Guinée-Bissau-Cap-Vert. Il peut conduire à des investissements dans la sacherie, la transformation du papier et l'industrie du verre. Parmi les besoins les plus importants, il y a les bouteilles de bière en Guinée-Bissau (emballage consigné), et les sacs au Cap-Vert (farine aujourd'hui, ciment plus tard).

Par ailleurs, il serait opportun de privilégier l'approvisionnement en vrac des boissons importées, leur embouteillage au Cap-Vert assorti d'un système de consignment.

### 7. Résultats

7.1 Le recensement des perspectives sectorielles permet de construire une "image" de l'industrie cap-verdienne à différents horizons.

Le tableau 1 présentera les effets strictement industriels des années 1979, 1990 et 2000. Le tableau 1 précise le nombre d'emplois semi-industriels. Le tableau 2 indique les investissements qu'il faudra mettre en oeuvre pendant les périodes 1980-1990 et 1990-2000 pour créer ces différents emplois.

Tableau 1. Perspectives d'emplois industriels et semi-industriels par secteur d'activité à l'horizon 2000

Secteur	Emplois industriels cumulés en :		
	1979	1990	2000
Pêche industrielle <sup>33/</sup>	}	2 800	4 200
Industrie agro-alimentaire		400	1 700
Matériaux de construction	100	700	
Métal-mécanique <sup>34/</sup>	350	1 800	7 000
Textile-cuir	150	500	4 000
Bois	(150)	200	500
Divers <sup>35/</sup>	250	400	2 000
<b>Total</b>	<b>2 100</b>	<b>6 800</b>	<b>21 000</b>

	Emplois semi-industriels cumulés en :	
	1990	2000
IAA	700	1 500
Matériaux de construction et bois	1 300	2 300
Divers (textile ...)	100	200
<b>Total</b>	<b>2 000</b>	<b>4 000</b>

Tableau 2. Investissements

Secteur	1980-1190	1990-2000
Pêche industrielle	1 200	1 800
Industrie agro-alimentaire	400	700
Matériaux de construction	600 <sup>36/</sup>	500
Métal-mécanique	1 500	5 000
Textile-cuir	100	1 000 <sup>38/</sup>
Bois	100	1 000
Divers	100	1 000
<b>Total</b>	<b>4 000</b>	<b>10 500</b>

Ces tableaux donnent une indication de l'effort que devra accomplir l'économie cap-verdienne pour s'industrialiser. Compte tenu de l'ouverture sur l'extérieur de cette industrie, les coûts de création des emplois ont été choisis en référence aux données internationales : le coût moyen de l'emploi créé serait de 600 contos.

<sup>33/</sup> Y compris les activités de conserverie, congélation, froid.

<sup>34/</sup> Y compris d'éventuelles industries électriques et électroniques.

<sup>35/</sup> On a repris dans "divers" les emplois qui n'avaient pas encore été repérés, soit 1 000.

<sup>36/</sup> Ce montant suppose la création d'une industrie cimentière au Cap-Vert; cet investissement serait étalé sur les deux périodes.

<sup>37/</sup> La mise en place d'une industrie textile-cuir beaucoup plus orientée sur l'exportation s'accompagnera vraisemblablement d'une augmentation du coût de l'emploi créé qui passe ici de 200 contos à 300 contos.

#### IV. CONCLUSIONS

La stratégie d'industrialisation qui a été esquissée et les perspectives industrielles qui ont été tracées renvoient à un schéma de développement très volontariste. Avant de discuter certaines variables importantes du cheminement, on se doit de rappeler deux points importants :

- a) L'année 2000 a été retenue comme horizon temporel de ces perspectives, ce choix conduit à des taux de croissance importants, quoique non irréalisables pendant les deux prochaines décennies; on ne doit cependant pas attacher trop d'importance à cet échéancier plus commode que réaliste;
- b) L'industrialisation du Cap-Vert ne doit pas apparaître comme un objectif en soi, la présentation sectorielle qui a été suivie ici masque le fait qu'elle sera sous-tendue par un effort très important de développement agricole. Maintenir l'effectif de la population active dans les zones rurales va exiger des investissements très lourds, dont la durée de maturité sera très longue : il faut reconquérir la terre, intensifier la production agricole. C'est ainsi que près d'un tiers des investissements réalisés depuis l'indépendance est destiné à l'agriculture.

Cependant, les perspectives offertes par l'agriculture restent limitées, le développement de ce secteur ne suffira pas à assurer une croissance substantielle des revenus, ni à offrir des emplois suffisants dans un pays où le taux de sous-emploi est de l'ordre de 40 %.

C'est dans ce contexte que l'on a essayé de définir une stratégie d'industrialisation possible.

Les perspectives sectorielles qui viennent d'être tracées permettent d'envisager la faisabilité d'un secteur industriel et semi-industriel employant 25 000 personnes au Cap-Vert à l'horizon 2000. Ces perspectives s'inscrivent dans un schéma de développement très volontariste où l'industrie est appelée à jouer un rôle important d'ici quelques années. Il n'est pas possible de tester la validité en soi de ce schéma, ni de la stratégie d'industrialisation qui lui est liée<sup>38/</sup>, l'avenir seul permettra de juger la faisabilité de ce "pari industriel".

---

<sup>38/</sup> On peut par contre tester la cohérence entre objectifs d'industrialisation et de croissance. Les informations disponibles sur la structure moyenne de l'industrie d'un pays à un niveau donné de revenu, fournissent en effet une référence utile à des travaux d'anticipation comme celui-ci.

Les travaux qui ont été effectués ces dernières années sur la croissance industrielle montrent qu'au-delà des caractères culturels, économiques, politiques, individualisant tel ou tel processus de croissance, un trait aussi caractéristique que la participation de l'industrie dans le revenu d'un pays évolue de façon similaire selon le pays. Les études montrent que si l'industrie manufacturière contribue très modestement au PNB pour un niveau très faible de PNB par tête, sa participation évolue très rapidement lorsqu'on s'approche de revenus intermédiaires, pour croître ensuite modérément. Ce mode de développement varie d'un pays à l'autre, selon la taille, l'abondance relative en ressources.

A partir des travaux de l'ONUDI (World Industry since 1960, *op.cit.*) qui ont abouti à des coefficients caractérisant chaque groupe de pays, on a pu effectuer deux tests de cohérence, l'un concernant la structure productive du pays, l'autre le poids de l'industrie dans la production nationale. Les coefficients internationaux appliqués aux perspectives de développement du Cap-Vert, conduisent à un taux de 43 % de la production industrielle dans la production nationale diminuée des services que l'on doit comparer au taux de 47 % qui caractérise le secteur que l'on a construit et a une valeur ajoutée industrielle de 275 dollars contre 330 dollars.

Sans attacher trop d'importance à ces tests, il est important de souligner qu'ils vérifient la cohérence entre croissance industrielle et développement dans le cadre des perspectives globales du Cap-Vert.



Il est par contre souhaitable de discuter les points sensibles du cheminement que l'on a proposé. Le problème de l'étroitesse du marché a déjà été abordé (chapitre II, 2.4.), on se limitera aux questions soulevées par l'emploi et la formation, la réalisation des investissements, les études de projet. On envisagera ensuite rapidement les perspectives à court terme, premiers pas du processus d'industrialisation envisagé.

### 1. Emploi et formation

Le taux de croissance des emplois industriels est important : + 15 % entre 1980 et 1990 + 11 % ensuite. Il n'est pas très significatif pendant la première période : l'effectif initial est limité, une part importante de cette augmentation aura lieu dans les industries des matériaux de construction et les industries agro-alimentaires et revêtira une forme plus artisanale (production populaire) qu'industrielle. Ce taux demeure important pendant la deuxième période de développement et traduit l'objectif de création d'emploi que l'on avait souligné; les secteurs privilégiés par l'industrie sont "labor-intensive", l'industrie des biens intermédiaires est très peu représentée : à titre de comparaison, on peut indiquer que la croissance de l'emploi industriel à Malte, 300 000 habitants, s'est effectuée au taux de 10 % ces dernières années (emploi industriel de 30 000 personnes); et que la Bardade (250 000 habitants), qui n'a pas eu une politique d'industrialisation très volontariste, espère créer 5 000 emplois industriels par an dans son prochain plan de développement (emploi industriel existant : 15 000). Il est vrai que ces deux pays insulaires sont à proximité de marchés importants.

Ce taux de croissance est cependant moins significatif que l'évolution de la création annuelle d'emplois qui devrait être de : + 500 par an entre 1980 et 1985 + 1 000 par an entre 1985 et 1990 + 1 500 par an entre 1990 et 1995 + 2 000 par an entre 1995 et 2000, si l'on veut atteindre l'objectif poursuivi.

Or ces dernières années le nombre d'emplois créés annuellement a été de l'ordre de 50 à 100 ... on mesure mieux l'effort à accomplir.

Par ailleurs, l'industrie exigera des emplois de plus en plus qualifiés : il faudra trouver 100 à 150 ouvriers qualifiés, maîtrise et cadres, chaque année entre 1980 et 1990, plus de 400 ensuite. Il est probable que les moyens de formation, dont dispose le Cap-Vert, ne lui permettront pas de réaliser l'ensemble de cet effort. Il faudra en tenir compte et prévoir l'utilisation des ateliers à cet effet, les premières réalisations industrielles devront être autant d'usines-écoles. Cela pose avec acuité le problème du type de formation professionnelle qui doit être mis en oeuvre, et cela soulève la question de la réalisation des investissements.

### 2. Réalisation des investissements

La mise en place d'une capacité de projets est un élément clef de la construction d'un système industriel. Elle est impérative si l'on veut que l'industrie nationale et en particulier le secteur de la métal-mécanique participe à sa propre reproduction.

Il n'est certes pas possible de créer d'ores et déjà des structures d'engineering, les priorités devraient être les suivantes : création d'un groupe permanent d'études de projets qui devrait assurer le suivi, voire effectuer dans un avenir proche, les études préliminaires. C'est à partir de ces études que se décident les produits, les procédés et l'ordre de grandeur des investissements. Dans une deuxième étape, il s'agirait de développer des capacités d'études détaillées en ce qui concerne le Bâtiment-Génie civil et toutes les utilités (électricité, eau, vapeur, gaz).

Ce n'est que dans une phase ultérieure que le Cap-Vert pourra intégrer les études d'avant-projet où l'investissement est précisé dans ses grandes lignes et les études de projet qui permettent de rédiger les appels d'offres. Il faut cependant préparer dès maintenant cette étape en cherchant à former très rapidement des dessinateurs et des techniciens projeteurs.

On peut chiffrer très grossièrement quels pourraient être les besoins en personnel pour construire cette capacité d'études :

- Une dizaine d'ingénieurs-économistes ou d'économistes pour assurer les études préliminaires pendant la période 1980-1990; quatre fois plus pendant la période suivante;
- Une quinzaine de dessinateurs pour faire les études d'exécution (génie civil) vers 1985-1990, quatre fois plus ensuite.

### 3. Etude de projet

La réalisation des investissements, la décision d'investir, doivent être subordonnées aux résultats d'études préliminaires ... et non l'inverse. Trop souvent, en effet, les études sont considérées comme de simples pièces justificatives de projets déjà repérés, décidés.

Pour éclairer les choix, et non justifier les décisions, les études se doivent de prendre en compte systématiquement les alternatives possibles. Un projet d'import-substitution doit être confronté à une situation sans projet ...

Les études se doivent d'élargir à chaque fois le "champ des possibles", et pour cela il faut combattre l'isolement en menant une exploration systématique des techniques existantes, en s'appuyant sur des revues spécialisées, des banques de données. L'émergence des pays dits semi-industrialisés, Inde, Corée, Brésil ... offre une alternative à l'importation de technologie en provenance des pays industrialisés; ces nouveaux fournisseurs présentent des technologies moins coûteuses et parfois mieux adaptées.

Cette phase préliminaire d'identification doit être suivie d'une évaluation économique des projets. Dans le contexte cap-verdien où pendant plusieurs années chaque projet industriel transformera l'environnement dans lequel il s'implantera, l'évaluation économique ne peut pas se limiter au calcul du taux de rentabilité interne. Celui-ci demeure certes indispensable mais doit être complété par d'autres critères moins globaux, d'autres analyses. En effet, ces projets ne peuvent pas être traités de façon marginale car la plupart d'entre eux appellent des investissements supplémentaires, une centrale électrique, un port, une route, des moyens de transport. Ils doivent prioritairement faire l'objet d'études préliminaires nationales, celles-ci doivent mettre en évidence la grappe de projets qui leur sont liés, s'interroger sur leur opportunité.

Il apparaît donc indispensable de compléter le calcul du taux de rentabilité interne par la mise en évidence systématique des effets d'un projet<sup>39/</sup>, en décomposant pour chacun d'eux la production en une somme d'importations incluses (celles directes liées au projet, celles liées aux consommations intermédiaires). En caractérisant ainsi le projet et la situation de référence, situation sans projet, on peut mettre en évidence l'effet du projet sur les importations, la valeur ajoutée nationale. En rapportant les variations constatées au montant de l'investissement, on peut calculer le coefficient de capital du projet et le délai de récupération des devises investies.

<sup>39/</sup> Chervel : Manuel d'évaluation économique des projets - Ministère de la coopération - Paris 1973.

L'ensemble de ces trois critères, coefficient de capital, qui dans l'industrie ne devrait pas être supérieur à 5, délai de récupération des devises et taux de rentabilité interne fournissent une grille suffisante pour l'évaluation des projets présentés aux services du Plan. Au-delà de cette procédure d'évaluation, celui-ci se devra d'assurer, avec souplesse, la cohérence des projets entre eux dans le contexte de la stratégie qu'il aura retenu.

#### 4. Du long terme au court terme ...

Les budgets d'investissement de 1980, 1981, le premier plan qui devrait débiter en 1982 marqueront les premiers pas du processus d'industrialisation cap-verdien. On devrait assister à la réalisation de plusieurs projets déjà étudiés, à l'étude de nombreux projets déjà identifiés. On se limitera à montrer comment les perspectives à court terme rejoignent les perspectives à long terme.

La construction d'un chantier de réparation navale à Mindelo, l'étude et la réalisation éventuelle d'une cimenterie de petite taille, domineront vraisemblablement cette première période. L'ensemble de ces deux projets exigera une immobilisation de l'ordre de 1,5 million de contos et offriront des emplois à 600 personnes environ à partir de 1983.

Il ne faudrait pas cependant que l'attention apportée à ces deux projets soit exclusive de l'effort à entreprendre pour étudier et réaliser des plus petits projets de moindre envergure, mais qui, ensemble, pèseront du point de vue des créations d'emplois. Ces projets poursuivront deux objectifs, la satisfaction du marché national et la promotion d'une base technique qui fait défaut.

Ainsi, dans le domaine des industries alimentaires, on devrait assister à la mise en place d'une fabrique de pâtes alimentaires, d'une petite charcuterie; il faudrait étudier la viabilité d'une unité de production d'aliments pour bétail et de fabrication de cigarettes. Dans le secteur des matériaux de construction, la réalisation d'une mini cimenterie devrait contribuer à la reprise rapide de l'extraction de la pouzzolane. Par ailleurs, l'essor de la construction devrait permettre d'envisager une substitution progressive d'éléments de second oeuvre importés (petits équipements de distribution électrique, sanitaires en utilisant une technologie différente - sable et plastique, fibre ...) et le développement de la menuiserie du bâtiment. On devrait aussi voir se développer l'unité de confection et se concrétiser une unité de fabrication de chaussures; il faudrait envisager l'installation d'une production d'articles chaussant bon marché. Dans le domaine des industries chimiques, on devrait assister à l'extension des salins et à la construction d'une unité de fabrication de peinture liée aux besoins du chantier de réparation navale. Ce dernier dominera l'essor du secteur de la métal mécanique, secteur qui pourrait caractériser le "pari industriel" du Cap-Vert dans le long terme. A côté de ce projet résolument tourné vers l'exportation, on doit prévoir la mise en place de diverses unités introduisant chacune une technique spécifique de la métal mécanique; ainsi une unité de découpage-emboutissage pour la fabrication de pièces d'utilisation courante, une unité de travail de tôles (menuiserie métallique) et deux unités plus lourdes qui exigent des études supplémentaires, une forge pour la production d'outillage agricole et à main, une fonderie.

L'ensemble de ces projets devrait permettre de créer près de 1 100 emplois pour un investissement de l'ordre de 600 000 contos. S'ajoutant à ceux créés par les deux projets précédents, la réalisation de cet ensemble contribuera à doubler en cinq années le nombre d'emplois du secteur industriel. A ceux-ci devraient s'ajouter de nombreux emplois semi-industriels qu'il est difficile de repérer et plus encore de planifier mais dont on peut assurer le développement en évitant des modernisations trop hâtives dans certains secteurs, en particulier, matériaux de construction et industries alimentaires.

Liste des documents utilisés

United Nations General Assembly : Assistance to Cape Verde : Report of the Secretary General of the economic and social Council. New York, UN, Juillet 1978.

Ministère de la coopération : Cap-Vert : Dossier d'information économique, Paris 1978.

Questions sectorielles

Moal : Assistance au développement des pêches maritimes aux îles du Cap-Vert, 1977.

ONU/CI : Diagnostic industriel des industries alimentaires et des industries de sous-traitance - SI/CVI/75/836 - mai 1977.

G. Dulphy : Perspectives de développement des petites et moyennes activités économiques relevant de la production populaire en République du Cap-Vert, mission OIT/PNUD, avril 1979.

CETEL : Parques industriels de Santiago, San Vicente e Sal Lisboa, juillet 1977.

SECP : Recherche de projets industriels en petite et moyenne industrie; mission J. Verrier - Octobre 1978.

SECP : Processus d'industrialisation et planification, P. Judet, R. Tiberghien, Crid/irep, Novembre 1978.

Annexe I

PERSPECTIVES SECTORIELLES DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

INTRODUCTION

La nourriture est le besoin le plus fondamental. Le Cap-Vert qui a connu de nombreuses et terribles famines doit chercher à produire une part de plus en plus importante de sa subsistance; l'objectif prioritaire de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire cap-verdienne doit donc être la satisfaction de ce besoin. Les aléas climatiques qui entourent la culture en soc, la faible étendue des terres irriguées sont autant de facteurs qui appuient une telle perspective. Cette priorité accordée au marché local n'est pas cependant exclusive de la recherche d'une valorisation à l'exportation de certaines ressources, en particulier la pêche mais aussi certaines spéculations en irrigué, qui permettra de couvrir la "facture alimentaire" future du Cap-Vert. La construction des échanges avec la Guinée-Bissau devrait permettre d'alléger la composante "devise" de cette facture que continuera à supporter l'économie cap-verdienne.

La mise en perspective du secteur des industries agro-alimentaires (IAA) doit s'appuyer sur des hypothèses explicites quant :

- Aux ressources prévisibles de l'agriculture, de la pêche et de l'élevage;
- A la croissance démographique et à sa répartition entre zones urbaine et zone rurale;
- A l'augmentation des revenus

Ces hypothèses sont bien sûr liées : la croissance des surfaces irriguées commande en grande partie la répartition ville/campagne et l'augmentation des revenus dans ces deux zones.

Ces hypothèses doivent s'accompagner d'une vision prospective de l'avenir, il n'est pas réaliste en effet de prolonger la structure actuelle de la consommation alimentaire, même améliorée, compte tenu des déficiences qui peuvent y apparaître. L'élévation des revenus et l'urbanisation se traduiront par une transformation rapide des habitudes alimentaires qui demandent à être prévues, repérées si on ne veut pas qu'elles conduisent à un appel plus important à l'importation. L'aggravation de la facture alimentaire de certains pays en développement illustre les conséquences d'une telle "myopie".

Le déséquilibre actuel de la diète alimentaire du Cap-Vert où l'on consomme près de 150 kg de céréales par tête et où les céréales contribuent pour 55 % à l'apport protéinique ne devrait pas se perpétuer. L'élévation du revenu moyen s'accompagnera d'un double mouvement de substitution :

- Substitution des protéines d'origine animale aux protéines d'origine végétale : cela conduira à une baisse sensible de la consommation par tête de céréales et à une augmentation de celle de produits d'origine animale : viande, poisson, lait;
- Substitution progressive de la consommation de maïs par celle de produits dérivés du blé, en particulier le pain, ce mouvement s'accélère avec l'urbanisation.

Cette transformation de la diète alimentaire ira de pair avec une augmentation de la consommation de produits comme le sucre, les légumes, la bière ...

Quel que soit le haut degré de vraisemblance de ces évolutions globales leur mesure demeure un exercice entaché de nombreuses incertitudes.

---

N.B. On ne reprendra pas ici les détails de la structure de consommation qui a été esquissée à partir des objectifs de développement.

Par ailleurs, le développement des conserveries de poisson ne sera pas traité dans ce rapport, il dépasse le secteur des industries alimentaires et s'intègre dans la filière pêche.

## I. PERSPECTIVES DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

### 1. Le travail des grains et des farines

L'évolution de la structure de la consommation alimentaire est étroitement liée à l'augmentation des revenus. Les objectifs de revenus par tête retenus pour l'an 2000 conduiront à une modification sensible de la consommation de céréales : on devrait assister, d'une part à une diminution du volume global de céréales dans la diète alimentaire, d'autre part à une substitution progressive du maïs qui se traduira par une augmentation de la consommation de pain, de pâtes alimentaires de biscuits.

Ces transformations devraient conduire aux consommations suivantes, per capita, en l'an 2000 :

- Maïs, 50 kg au lieu de 100 kg actuellement
- Riz, 14 kg, relativement inchangé
- Farine de blé, 50 kg au lieu de 16 kg actuellement

Il est probable que ces moyennes renvoient à des consommations différentes entre milieu rural et milieu urbain.

Les conséquences industrielles de cette modification probable des habitudes alimentaires se feront davantage sentir dans la première et deuxième transformation du blé : minoteries, boulangeries, fabrication de pâtes alimentaires, biscuiteries. On peut envisager la substitution d'une partie du blé par du mil ou du sorgho dans la production du pain, ceci dans le souci d'alléger la "facture alimentaire" du Cap-Vert<sup>10/</sup>

#### 1.1. La première transformation du blé

La minoterie Moave à Mindelo a une capacité de trituration de 13 500 t de blé; en 1978, elle a produit 9 570 t de farine dont 7 290 t pour le marché national. La consommation actuelle de farine est donc de l'ordre de 25 kg par tête.

Cette unité s'avèrera insuffisante pour satisfaire les besoins prévus à long terme, il sera donc nécessaire de prévoir à son extension ou à la construction d'une nouvelle unité à Praia. Il s'agit d'un investissement de 50 000 contos s'accompagnant de la création d'une quarantaine d'emplois.

#### 1.2. La deuxième transformation du blé

On a estimé que la consommation de farine serait de l'ordre de 50 kg. En l'absence de données plus précises on supposera que cette farine sera consommée principalement :

- Sous la forme de pain, une consommation de 50 kg de pain correspondant à 40 kg de farine;
- Sous la forme de pâtes alimentaires et de biscuits, environ 8 kg de farine.

Il est probable que ces moyennes seront inégalement réparties, la disparité des revenus, l'évolution plus lente des habitudes alimentaires en milieu rural sont autant de facteurs qui influenceront la consommation de pain. On retiendra une consommation de 60 kg de pain en zone urbaine, 40 kg en zone rurale.

<sup>10/</sup> Voir les essais et les recherches en cours au Sénégal.

### 1.2.1. Les boulangeries

La consommation de pain est actuellement de l'ordre de 20 kg par tête, sa fabrication est assurée par une quarantaine de boulangeries qui doivent employer 300 personnes environ.

Il est peu probable que l'on assiste à la mise en place de boulangeries industrielles qui ont des seuils de rentabilité importants (5 000 t); aussi la multiplication des petites boulangeries devrait permettre d'employer 1 200 personnes lorsque la consommation par tête aura atteint le volume indiqué<sup>41/</sup> Cela entraînera des investissements modestes, de l'ordre de 140 000 contos sur la période.

### 1.2.2. Pâtes alimentaires

Le Cap-Vert consomme d'ores et déjà environ 300 t de pâtes courtes importées.

Une mission de l'ONUDI avait en 1977 identifié un projet de production de pâtes alimentaires à l'aval de la production de farine de la Moave. On envisageait alors une production de 600 t par an avec un four de 0,3 t de capacité. Cette production en une équipe devait employer une dizaine de personnes, pour un investissement de 15 000 contos. Cette capacité devrait pouvoir répondre à l'augmentation prévisible de la demande.

### 1.2.3. Biscuits

La consommation de biscuits est relativement élevée au Cap-Vert, de l'ordre de 3 kg par tête. Il s'agit d'un biscuit de mer qui se substitue au pain. Cette consommation est satisfaite par la production locale de deux entreprises privées employant une soixantaine de personnes. L'une d'entre elles a augmenté sa capacité de production de 500 t, portant ainsi la capacité de l'ensemble à 1 500 t.

Un projet de fabrication de biscuits est à l'étude, il a fait l'objet d'un document de préféabilité étudiant une unité de biscuits et de pâtes alimentaires.

Cette nouvelle capacité qui est prévue, 1 500 t, devrait se substituer à la capacité existante. Ce projet est très discutable, et demanderait à être ajourné. Cet investissement supplémentaire devrait être réalisé d'ici une dizaine d'années.

Le tableau 3 ci-dessous résume les investissements à réaliser dans ce secteur :

Tableau 3. Investissements à l'horizon 2000

	Investissements		Emplois cumulés	
	1980/90	1990/2000	1990	2000
	(en milliers de contos)			
Minoteries	0	50	40	80
Boulangeries	70	70	600	1 200
Pâtes/biscuits	15	25	80	120
Total	85	145	700	1 400

<sup>41/</sup> On considère que l'emploi créé par la transformation de 1 000 t de farine en pain est de 63 dans une boulangerie de type artisanal, 13 dans une boulangerie industrielle. Les investissements par emploi sont respectivement de 140 et 450 contos et la consommation énergétique de 630 et 120 tce. in "Appropriate technology for food storage and processing" Unido International Forum on appropriate technology, New Delhi 20-30 novembre 1978.



Bien entendu la plupart des emplois créés sortent du domaine industriel proprement dit.

Il n'a pas été tenu compte ici d'un développement plus important des unités industrielles qui pourrait s'effectuer dans le cadre de la mise en oeuvre d'une complémentarité avec la Guinée-Bissau.

## 2. Les produits d'origine animale

La baisse relative de la consommation de céréales devrait s'accompagner d'une croissance parallèle de la consommation de produits d'origine animale sous forme de lait, de beurre, de fromage, de viande, de poisson, d'oeufs.

La plupart de ces produits font l'objet d'une transformation préalable; centrale laitière, fromagerie, abattoirs, charcuterie industrielle, conserverie. Il ne sera pas question ici de l'élevage proprement dit, y compris de l'élevage industriel (poulailler, porcherie).

### 2.1. Les produits laitiers

La mise en parallèle des besoins prévisibles en lait, 27 litres par personne à l'horizon 2000, et des ressources probables conduit à un solde global négatif.

Cette situation conduirait à prévoir la mise en place de trois unités de reconstitution de lait, travaillant sur poudre de lait importé, dans les îles déficitaires : São Tiago, Sal, San Vicente, Santo Antão; parallèlement les excédents de lait pourraient faire l'objet de transformation en beurre, fromage.

Dans cette perspective la petite unité de reconstitution de lait prévue à Praia (1 800 l/jour) s'avèrera vite insuffisante et il faudra prévoir la construction d'une centrale laitière dont la capacité pourra atteindre 3 millions de l; une unité identique devra être construite à San Vicente (pour Mindelo et Santo Antão). Ces deux centrales laitières devraient permettre la création d'environ 150 emplois.

La valorisation des excédents de lait obtenus dans certaines îles permettra le développement de petites unités de fabrication de fromage, de type artisanal. Cette production s'effectue actuellement dans un cadre familial. Cela peut conduire à la création d'une cinquantaine d'emplois.

### 2.2. Viande

La consommation moyenne est de l'ordre de 4 kg par habitant, dont 60 % de viande porcine; elle est inégalement répartie entre zone urbaine et rurale (8 et 2 kg respectivement). On peut considérer une multiplication par 4 de cette consommation moyenne d'ici 20 ans : 30 kg dans les villes, 19 dans les zones rurales, à laquelle s'ajoutera la consommation de volailles.

Compte tenu de la décentralisation obligatoire des abattoirs entre les îles on peut prévoir la création d'une centaine d'emplois, et un coût de 100 000 contos environ - abattoirs industriels liés à la consommation urbaine -

La localisation de ces unités devrait favoriser la collecte et la transformation des sous-produits : peaux, mais aussi les os, le sang qui peuvent servir pour une unité d'aliment de bétail, et les eaux de traitement qui sont riches en sels minéraux et peuvent être utilisées pour l'irrigation.

La production de charcuterie s'effectue actuellement dans un cadre familial, et les produits vendus sont relativement chers. On peut prévoir la création de petites charcuteries liées aux abattoirs. Cette production semi industrielle pourrait employer une centaine de personnes, pour un volume total de 3 000 t, et exigera un investissement d'environ 70 000 contos.

Le développement des élevages de bovins, porcins et des volailles devra s'accompagner d'une unité d'aliments pour bétail. Cette usine dont la dimension dépendra du progrès de l'élevage pourra faire appel à différentes matières premières; elle utilise des sous-produits industriels, en particulier le son, sous-produit de la minoterie, les drêches (sous produits de la brasserie), la mélasse. En l'absence de données plus précises on se limitera à prévoir la mise en place de deux unités employant 40 personnes.

En résumé, le nombre d'emplois dans le secteur des produits animaux devraient être de l'ordre de 400, dont 300 emplois industriels, le reste relevant davantage de la production populaire.

L'investissement total dans ce secteur devrait être de 300 000 contos.

### 3. Poisson

La consommation actuelle de poisson est assez faible pour un pays insulaire : 20 kg par an et par habitant, elle est surtout très inégalement répartie : 120 kg dans les villages de pêcheurs, presque inexistante dans certaines parties intérieures des îles. La promotion de cette consommation contribuera à améliorer la diète alimentaire : elle devra s'appuyer sur des efforts importants concernant la pêche industrielle, artisanale, l'entreposage, la transformation et la distribution. Dans ces nouvelles conditions la consommation de poisson pourrait atteindre une moyenne de 30 kg par personne avec une meilleure répartition.

Le développement de la pêche n'est pas seulement lié à la satisfaction des besoins alimentaires du pays, il représente en effet un atout important du Cap-Vert et la dynamique de la "filière pêche" qui va de la réparation-construction de navires de pêche à la conserverie et la congélation de poisson constitue un paramètre important de la stratégie de développement du pays. Le poids prévisible de ce secteur dans l'économie cap-verdienne fait qu'il n'est pas souhaitable d'étudier la pêche dans le cadre de ce rapport sur les industries agricoles et alimentaires.

### 4. Huiles, graisse et vinaigre

L'élévation du revenu moyen s'accompagnera d'une légère croissance de la consommation des huiles et graisses animales; il est cependant probable que la consommation d'huile végétale augmentera alors que celle de graisse stagnera. Les consommations retenues pour le long terme conduisent à des besoins totaux de l'ordre de 3 000 t d'huile végétale et de 2 000 t de graisse animale.

#### 4.1. Huile végétale

La Guinée-Bissau a un important projet d'huilerie, elle pourrait devenir un fournisseur privilégié en huile brute qui serait raffinée et embouteillée au Cap-Vert dans deux petites unités, Praia et Mindelo.

#### 4.2. Graisse

Il semble préférable que le Cap-Vert continue à importer du saindoux plutôt que de le produire à partir d'aliments de bétail en grande partie importés; par ailleurs l'orientation prise vers des porcheries importantes (projets de 10 mères, et bientôt de 250 mères, soit 5 000 porcs/an) limitera la production de saindoux.

#### 5. Sucre et sucreries

La consommation de sucre au Cap-Vert est déjà relativement élevée<sup>42/</sup>: de l'ordre de 20 kg par habitant et par an. On a retenu une consommation de 25 kg en l'an 2000, volumes relativement conservatoire, mais elle peut atteindre 30 voire 40 kg dans des pays où le PNB par habitant serait de l'ordre de 1 000 dollars.

Le sucre est consommé en l'état ou sous forme de sucreries : confiserie ou confiture. L'importance probable de cette consommation pose le problème de la faisabilité d'une sucrerie de petite taille au Cap-Vert, et conduit à prévoir la mise en place d'unité de confiserie ...

##### 5.1. La production de sucre

Dans le cadre de l'Unité, le Cap-Vert pourra s'appuyer sur le projet Gambiel dans une première étape, cependant sa taille limitée (10 à 15 000 t) et la perspective d'un développement rapide de la consommation guinéenne limitera l'importance de cette source d'approvisionnement. La facture sucrière pourra atteindre 130 voire 200 000 contos si le prix du sucre demeure à 300 dollars la tonne, on peut donc s'interroger sur l'opportunité d'une petite sucrerie au Cap-Vert dans le cadre d'une intensification de l'agriculture irriguée.

Le procédé OPS utilisé dans les petites unités indiennes permet en effet d'envisager des unités industrielles qui ne requièrent que des superficies réduites de canne à sucre pour leur fonctionnement : une sucrerie capable de traiter 200 t de canne par jour ne nécessite qu'une surface irriguée de l'ordre de 300 ha et produit environ 2 000 t de sucre sur 100 jours. Les procédés par diffusion utilisés par les mini sucreries hollandaises demeurent très onéreux malgré un rendement supérieur : 1 100 dollars par tonne de sucre contre environ 260 dollars.

Le choix pour ou contre un tel investissement constitue avant tout un choix d'ordre agricole : il s'agit de choisir entre les différentes spéculations alternatives possibles sur un périmètre irrigué : l'exemple chiffré ci-dessous donnera les éléments de ce choix.

La structure de coût du sucre sorti usine est en effet la suivante : pour une unité de 100 t de canne par jour

- Canne	: 10 000 t, prix de la canne rendue usine
- Autres matières premières (chaux ...)	: 180 contos
- Electricité	: 420 contos
- Salaires <sup>43/</sup>	: 2 450 contos
- Amortissement	: 600 contos
Total	<u>3 650 contos + (10 000 x prix de la canne)</u>

<sup>42/</sup> Relativement à l'Afrique où elle est plus souvent voisine de 5 kg.

<sup>43/</sup> On a pris en compte une échelle "cap-verdienne" des salaires, dans les conditions indiennes, les salaires représentent seulement 270 contos soit 10 fois moins. Ces emplois se divisent en 163 journaliers travaillant 120 jours et 29 permanents.

Le sucre produit par l'usine se répartit en 475 t de sucre de premier choix semblable au sucre d'importation, 175 t de 2ème choix, 70 t de troisième choix, et 300 t de mélasse.

Ces données montrent qu'il faut que la canne soit vendue à l'usine environ 0,3 conto la tonne pour que le sucre "sorte" à 10 contos la tonne<sup>44/</sup>, pour un prix du sucre de 33 contos la tonne la canne peut être achetée à 3 contos la tonne<sup>45/</sup>. Dans ces conditions le revenu brut de l'hectare irrigué est respectivement moins<sup>46/</sup> de 20 contos ou 130 contos. Il s'agit de revenus très inférieurs à ceux que l'on pourrait normalement attendre dans ces superficies (environ 230 contos).

L'opportunité de ce choix est donc très discutables, elle suppose une allocation assez désastreuse des terres irriguées; seule une multiplication d'au moins trois ou quatre du prix du sucre importé la justifierait.

## 5.2. Confiserie, chocolaterie

La consommation de confiserie, chocolaterie est d'environ 0,1 kg actuellement, elle pourra être de 0,5 à 1 kg à long terme dans la mesure où plus la consommation de sucre augmente plus il est consommé sous d'autre forme qu'en l'état.

On peut donc envisager la création de petites unités de bonbons et confiserie; celles-ci pourront être réalisées dans le cadre de la production populaire, il s'agit d'un investissement d'environ 5 000 contos employant une cinquantaine de personnes (quatre unités).

Ces unités de confiserie peuvent être doublées d'une confiturerie; il s'agit en effet du même matériel de cuisson : production de confitures de papayes, de patates douces, de mangues ...

En l'absence de données précises sur le type de spéculation qui sera privilégié, de même que sur le mode d'exportation retenu, on ne peut faire que des prévisions limitées sur l'emploi des industries de transformation de légumes.

A titre d'illustration on pourrait envisager le scénario suivant :

- 20 000 t de fruits ou légumes produites sur 500 hectares irrigués seront destinées à l'exportation en contre-saison cela rendra nécessaire la construction d'ateliers de conditionnement et de chambres froides;

- Sur 500 hectares irrigués (en un seul périmètre) on pourrait prévoir la culture d'ananas destinés à être exportés en conserves. Pour produire dans les conditions de compétitivité et vendre sur les marchés européens il est nécessaire de mettre en place une conserverie sophistiquée. Une telle unité capable de transformer les 20 000 t d'ananas frais en 12 000 t de conserves suppose un investissement de l'ordre de 100 000 contos et emploierait 240 personnes environ.

<sup>44/</sup> Il s'agit du prix actuel d'importation.

<sup>45/</sup> On suppose que le sucre de deuxième choix est vendu à 90 % du prix du sucre de premier choix, que le troisième choix est vendu à 70 % de ce prix; la mélasse à 5 %.

<sup>46/</sup> Il faut compte le coût du transport faible dans le cas de mini-sucreries pour un rendement de 75 t/ha.

- Trois périmètres de 150 ha environ peuvent être destinés à la culture de l'oignon qui serait transformé en oignon déshydraté dans trois unités distinctes. Ces opérations industrielles emploieraient environ 300 personnes pour un investissement total de 210 000 contos.

- Sur 1 000 ha on peut envisager une production maraîchère destinée à être mise en conserves. Le choix des conserveries permet plus de souplesse, une certaine souplesse : la différence entre les différents types d'unités possibles repose sur le degré de mécanisation associé à la vitesse de la ligne de production. Alors que dans les petites conserveries le remplissage des boîtes et l'étiquetage se fait manuellement, il se fait automatiquement dans les unités plus importantes. Les coûts de "process" sont sensiblement les mêmes dans les différents types d'unités<sup>47/</sup>

La production de confiserie en chocolat<sup>48/</sup> peut être envisagée à moyen terme à partir de cacao fourni par Sao Tomé et Principe. Une petite unité de 50 t employant environ 15 personnes (investissement de l'ordre de 1 600 contos).

En conclusion, l'emploi dans le secteur du sucre et des produits dérivés devrait être de l'ordre de 80 personnes en l'an 2000 si l'on ne procède pas à la mise en place d'une sucrerie.

#### 6. Transformation des légumes

L'élévation du niveau de vie s'accompagnera d'une augmentation sensible de la consommation des légumes : ceux-ci seront fournis par la production maraîchère faite sur les périmètres irrigués. On a retenu une consommation d'environ 30 kg per capita en l'an 2000, soit une multiplication par 7 du volume de consommation actuelle.

Il est hasardeux de prévoir une répartition de cette consommation entre produits frais et conserves. Les faibles distances d'acheminement favoriseront la vente en frais - l'approvisionnement des villes impliquera la mise en place de chambres froides. On se limitera donc à prévoir 3 petites conserveries produisant chacune 500 t pour le marché local et employant une dizaine de personnes (environ 1 600 contos d'investissement) : cela porterait à 3 kg la disponibilité en conserves sur le marché intérieur. La fabrication de concentré de tomate à Fogo (Monte Conebra) et à São Tiago dans des unités d'environ 125 t de capacité (investissement de 2000 contos) (une dizaine d'emplois) pourrait être entreprise (marché local, exportation limitée).

La production des hectares irrigués dépassera largement les besoins de la population : on peut estimer qu'elle sera de l'ordre de 200 000 <sup>49/</sup> pour une consommation d'environ 100 000 t (tubercules, légumes et fruits). Le solde sera donc exporté en frais, en conserves. Les ventes de légumes frais à l'étranger en contre-saison sont plus rémunératrices mais difficiles à réaliser. Les ventes en permettent de valoriser les écarts de triage.

Dans le cas du Cap-Vert où l'on assistera probablement à une parcellisation des périmètres irrigués (notamment à San Antao), qui poserait des problèmes aigus d'acheminement des produits frais, on peut envisager deux types d'unités : une pouvant traiter 350 t de produits frais et l'autre 3 300 t.

<sup>47/</sup> Dans les conditions cap-verdiennes ce coût serait d'environ 10 contos par tonne de légumes produites; emballage, 7,5; eau énergie, 0,3; amortissement, 0,3; divers, 1,9. D'après l'ONUUDI "Appropriate technology for food storage ...." op.cit.

<sup>48/</sup> Et non de plaques de chocolat qui suppose des tailles importantes.

<sup>49/</sup> Environ 30 t à l'ha sur deux récoltes : légumes, tubercules ...

En faisant l'hypothèse que se mettent en place 10 unités de chaque type, on devra effectuer un investissement total d'environ 250 000 contos qui créera environ 350 emplois.

En résumé le secteur de transformation des légumes pourra employer de l'ordre de 1 000 personnes et nécessitera un investissement total d'environ 450 000 contos. Le rythme de création de ces conserveries est lié au rythme de mise à la disposition des terres irriguées; il est cependant probable que la plupart de ces investissements se feront pendant la période 1990-2000 dans la mesure où le marché national en produits frais sera l'objectif prioritaire.

L'ensemble de ces unités devra être situé dans les zones rurales, et la plupart pourront être gérées sous la forme de coopératives.

## 7. Les boissons

Il s'agit de la production d'eaux minérales pour le marché intérieur et l'exportation de bière pour le marché local et de la promotion de l'aguardiente et de celle du vin.

### 7.1. Eaux minérales

La programmation des unités d'eaux minérales à Santo Antao et Brava demeure liée aux résultats d'une étude de marché à mener sur l'Afrique de l'Ouest et à des assurances de débouchés : la consommation locale est limitée, et restera très inférieure à la capacité de production prévue qui est de 35 millions de litres. Les trois unités prévues par le rapport ONUDI<sup>50/</sup> représentent un investissement de 100 000 contos et emploieront une cinquantaine de personnes; elles posent un problème d'embouteillage qui renvoie à la question plus générale de l'emballage.

Le marché local en boissons gazeuses pourrait être alimenté par de petites unités, la production de sirop pourrait s'effectuer dans les entreprises de confiserie - confiterie. Ces productions devraient employer une trentaine de personnes.

### 7.2. La bière

Le Cap-Vert importe 20 000 hl de bière, et il est probable que cette consommation ira en augmentant rapidement, 50 000 hl d'ici 10 ans, 100 000 hl en l'an 2000. La Guinée-Bissau possède une brasserie de 150 000 hl de capacité qui pourra pourvoir aux besoins des deux pays, sous réserve que soit résolu le problème de l'emballage; cependant à plus long terme le Cap-Vert peut envisager de construire sa propre brasserie.

Dans le contexte de la coopération avec la Guinée-Bissau un projet de ce type, qui représente un investissement de l'ordre de 70 000 contos pour 30 000 hl, doit être confronté à l'investissement minime, 4 000 contos, qui permettra à l'unité guinéenne, en ajoutant 5 cuves de fermentation, d'augmenter de 50 000 hl sa capacité de production. On doit aussi prendre en compte l'intérêt commun qu'il y a de renforcer une spécialisation acquise par l'un des deux pays.

### 7.3. Aguardiente

La production d'eau-de-vie doit être améliorée; on peut prévoir la construction d'une petite unité industrielle de production d'eau-de-vie fine (de 20 à 30 emplois).

<sup>50/</sup> ONUDI : étude de faisabilité concernant l'utilisation des ressources du Cap-Vert en eaux minérales, 1977.

7.4. Vin

Le développement de la culture de la vigne à Fogo devrait permettre une expansion notable de la production de vin, environ 1 000 hectolitres. Ils pourront s'écouler sur le marché local (environ 20 000 hl) et contribueront à la création d'une vingtaine d'emplois.

7.5. Café

Le café cultivé à Fogo sera vraisemblablement exporté, la torréfaction n'intéressera que le marché intérieur, elle sera effectuée dans de petits ateliers produisant chacun une cinquantaine de tonnes.

8. Tabac et allumettes

Il existe actuellement une unité très vétuste à Mindelo (Falcon) qui ne couvre que moins de 20 % des besoins locaux. On peut penser à la création d'une unité plus importante couvrant la moitié des besoins et se fournissant en tabac local et importé. Il s'agit d'un investissement d'environ 80 000 contos employant une centaine de personnes et produisant 220 à 250 t et qui serait susceptible d'extension (150 emplois en l'an 2000). Par ailleurs, une petite unité de production d'allumettes peut être en liaison avec la Guinée.

## II. CONCLUSIONS

Après avoir récapitulé les créations d'emplois possibles dans ce secteur et les investissements qu'elles exigeront on indiquera les problèmes liés à la mise en place des industries agro-alimentaires au Cap-Vert.

### 1. Emploi et investissement

Le tableau 4 indique les effectifs qui pourraient être atteints dans les différentes activités étudiées; on précise la part de ces emplois que l'on peut considérer comme industrielle et les investissements à mettre en oeuvre selon les périodes.

Tableau 4. Emploi et investissement

	Emplois cumulés en :				Investissement	
	1990		2000		1980/90	1990/2000
	Total	dont industriel	Total	dont industriel	(en milliers de contos)	
Traitement des céréales	700	100	1 400	200	90	150
Production animale	150	100	400	300	100	200
Sucre	50	20	100	50	5	50
Légumes	100	100	1 000	1 000	50	450
Tabac, allumettes	100	100	200	200	100	100
Total (arrondi)	1 100	400	3 100	1 750	350	750

Ces évaluations devront être affinées, certaines données sont parfois absentes (spéculation sur les périmètres irrigués), parfois incomplètes ou sujettes à discussion (emploi, investissement dans les unités de type artisanal). Elle confirment cependant l'importance potentiel pour l'emploi, l'activité économique et l'amélioration de la diète alimentaire des industries agricoles et alimentaires tournées essentiellement vers la satisfaction des besoins du marché intérieur.

Par ailleurs on peut souligner le fait qu'un nombre important de ces unités relève de la production populaire ou de petites unités industrielles.

La très petite industrie, voire l'artisanat, représentera près de 40 % du total des emplois du secteur. Ces unités seront très souvent décentralisées; l'emploi qui pour des raisons de logistique (le port) ou de marché doit être localisé à Praia ou Mindelo ne représente que 40 % du total. Il faudrait aussi tenir compte des nombreux emplois saisonniers liés à ces productions, en particulier dans la transformation des légumes, et du fait que ces industries liées aux marchés conduisent à la création d'emplois de services, en particulier dans le domaine du transport.

On doit cependant rappeler que le développement de cette branche est très sensible au développement économique du pays, à la croissance du revenu par tête. L'objectif qui a servi de base à cette première itération, 1 000, n'est pas sans conséquence sur le nombre d'emplois trouvés dans ce secteur à long terme. Une réduction en baisse de cet objectif conduirait à un glissement dans le temps de ces effectifs<sup>51/</sup>.

<sup>51/</sup> Glissement corrigé par l'augmentation de la population qui s'accompagnera d'une croissance des besoins à satisfaire et donc des emplois à créer, dans les industries agricole et alimentaire.



### Conditions de développement du secteur

La planification de ce secteur suppose des mesures d'accompagnement et d'incitation, ces mesures concernent la promotion des produits locaux, le choix d'une "politique" de l'emballage, et la recherche de la priorité donnée aux unités de petite taille.

- a) Le développement de ce secteur tourné essentiellement vers le marché suppose des choix concernant l'emballage; le faible volume de production de la plupart des projets implique que ces choix soient coordonnés, cela pose en premier lieu la question de la faisabilité d'une industrie du verre creux déjà mentionné dans le rapport matériaux de construction; ce choix concerne la production des eaux de table, des boissons gazeuses, des sirops, de l'eau de vie, de l'huile, du vinaigre des condiments, des conserves. Le choix de l'emballage doit être accompagné par des mesures concernant la récupération; quel que soit le type d'emballage retenu il s'agit d'un produit qui incorpore beaucoup d'énergie;
- b) Les industries agricoles et alimentaires utilisent de la chaleur industrielle dans une gamme de températures allant de 100 à 300°C; elles peuvent donc recourir à une chaleur d'origine solaire dans les activités telles que :
  - La brasserie (pasteurisation de la bière);
  - La laiterie;
  - La vinification;
  - Le séchage des céréales, du fourrage, des fruits.

Il est donc important de discuter, de préalable, tous les projets industriels relevant de la branche des industries agricoles et alimentaires afin de préconiser l'utilisation de cette énergie renouvelable. Il est probable que d'ici quelques années les capteurs à concentration solaire seront opérationnels dans le domaine industriel, une partie de ces équipements pouvant être assemblés sur place.

La production du froid pour la conservation des légumes et du poisson est consommatrice d'énergie; il semble qu'à moyen terme il existera des filières solaires fiables qui pourront entrer en compétition avec les filières classiques.

- c) La mise en oeuvre de ce programme suppose qu'une attention importante soit apportée à la taille des unités retenues; les tailles qui ont été évoquées dans ce rapport n'ont rien de théorique, elles sont décrites dans des rapports, elles sont celles d'entreprises existantes. Il n'en demeure pas moins que les engineering contactés seront parfois réticents et préféreront proposer des unités de taille plus importantes qu'ils maîtrisent mieux; celles-ci seront cependant incapables d'assurer la valorisation des ressources éparses qui peuvent exister et conduiront à privilégier les solutions centralisées;
- d) La diversité des techniques utilisées dans les industries agricole et alimentaire ne doit pas faire oublier leurs analogies : le broyage, la filtration, la centrifugation, le chauffage, le refroidissement, l'extraction solide-liquide peuvent être appelés les "Opérations unitaires de l'industrie alimentaire"; ce sont les éléments de base des chaînes de fabrication alimentaire, il en va de même de toutes les opérations qui apparaissent sur les schémas des usines : stockage, séchage, distillation, extraction par pression, fermentation.

Ces opérations unitaires renvoient à des équipements communs qui, dans le cas de la plupart des petites unités prévues, pourraient être fabriquées sur place par l'industrie métal-mécanique; il s'agit des chaudières, des autoclaves, des cuiseurs, des malaxeurs de pâtes, etc. Cette intégration pour être possible implique qu'une procédure de réalisation des investissements soit retenue et qu'une structure de type bureau de maître-d'oeuvre soit mise en place, ce qui éviterait les abus de constructions "clefs en main".

Annexe II

PERSPECTIVES SECTORIELLES DU SECTEUR DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

INTRODUCTION

L'importance de la construction ne cessera de s'affirmer tout au long du processus de développement du Cap-Vert. D'une manière générale on estime que les dépenses de construction représentent 40 % de la formation brute de capital fixe d'un pays, or les matériaux de construction peuvent représenter jusqu'à 15 % du coût de la construction.

Pour que l'accent porté sur le développement du bâtiment-travaux publics contribue à la croissance de la production nationale il est nécessaire que soit développée parallèlement une industrie des matériaux de construction. L'expérience montre qu'aucun effet d'entraînement ne joue de façon automatique; chaque activité doit être prévue et contrôlée sous peine de ne jamais exister. Or la production cap-verdienne se limite à l'extraction de la pierre, du sable et à la fabrication de quelques produits en ciment; la production de chaux, de pouzzolane, de tuiles d'argile sont arrêtées ou inexistantes. Par contre les importations de matériaux de construction pèsent dès à présent d'un poids non négligeable sur l'équilibre de la balance commerciale : environ 40 000 contos pour les neuf premiers mois de 1978. Il est donc très important de prévoir dès maintenant le développement de ce secteur, d'en planifier les étapes.

La diversité des utilisations possibles des matériaux de construction de même que la diversité des ressources disponibles au Cap-Vert (pierre calcaire, chaux, pouzzolane, gypse, argile ...) imposent que des choix soient effectués : choix concernant le type de construction à privilégier, les techniques à mettre en oeuvre, les matériaux à promouvoir; elle implique aussi que ces décisions soient coordonnées. Le rôle que sera amené à jouer cette industrie dans la première étape du développement du Cap-Vert conduit à rechercher des critères de choix qui ne se limitent pas au seul calcul du taux de rentabilité interne d'un projet considéré isolément mais qui permettent de concrétiser certaines options de développement :

- La priorité donnée à l'agriculture renvoyant à un schéma d'aménagement du territoire;
- La priorité donnée à la satisfaction des besoins de logement renvoyant à la recherche de construction au moindre coût.

La mise en perspectives à long terme des besoins de construction doit permettre d'éclairer les différentes alternatives qui s'offrent à l'industrie des matériaux de construction et doit conduire à une coordination des choix.

L'objectif que doit poursuivre une industrie des matériaux de construction n'est pas seulement de faire participer l'industrie nationale à l'effort de construction entrepris, mais dépassant une optique d'import-substitution, d'oeuvrer à la satisfaction des besoins en favorisant une baisse des prix de la construction.

La note suivante a pour objet d'éclairer les différents choix possibles en les mettant en perspective; elle s'articule en deux parties :

I - La détermination de la demande potentielle en matériaux de construction.

II - Plan de développement d'une industrie des matériaux de construction.

Ce travail s'appuie sur de nombreux rapports déjà existants au SECP, mais aussi sur des hypothèses d'évolution à long terme concernant le développement rural, le développement industriel, etc. qui demandent vraisemblablement à être discutées, modulées.

I. DETERMINATION DE LA DEMANDE POTENTIELLE EN MATERIAUX DE CONSTRUCTION  
(1980-2000)

La demande en matériaux de construction se fera sentir à partir de la construction de logements, d'équipements collectifs et d'équipements productifs et d'infrastructures. Il est donc nécessaire de prévoir l'importance de ces différents travaux, de recenser les matériaux auxquels ils feront appel, d'évaluer les substitutions possibles afin de planifier les capacités de production de matériaux de construction à mettre en place.

Pour effectuer cette analyse il faut donc :

- a) Prévoir les besoins en logements, équipements, équipements collectifs et productifs, de même que les travaux d'infrastructure sur toute la période étudiée (1980-2000);
- b) Evaluer les volumes de matériaux de construction utilisés par chacun de ces travaux en mettant en évidence les substitutions possibles;
- c) En déduire les besoins en matériaux de construction.

Il n'est cependant pas toujours possible de poursuivre une démarche analytique : l'évaluation des besoins fait parfois défaut, les données sur les consommations intermédiaires de matériaux sont quelquefois inexistantes.

1. Les besoins liés au bâtiment-travaux publics

On a suivi la démarche suivante :

- Evaluation des besoins en logement, et estimation du niveau probable de construction;
- Traduction des objectifs sectoriels, éducation, santé, industrie..., en besoins de construction;
- Evaluation globale des travaux d'infrastructure qui seront entrepris pendant la période étudiée.

1.1. Besoins de construction

1.1.1. La construction de logements

La détermination du nombre de logements à construire repose sur une hypothèse sous-jacente quant à l'aménagement du territoire :

- Augmentation modérée de la population urbaine;
- Maintien de la population rurale.

Cette hypothèse suppose une augmentation des superficies irriguées, condition du maintien d'une population agricole; la surface irriguée devrait être de l'ordre de 7 500 ha en l'an 2000.

Les objectifs de construction de logements sont donc liés à une image d'un futur possible; il ne s'agit pas d'accompagner une évolution spontanée mais de poursuivre un aménagement du territoire qui permettra à cette image de se concrétiser : cela suppose le développement d'activités en milieu rural (production populaire) et la création de centres ruraux où divers équipements collectifs sont réunis.

Pression démographique, exode rurale

Les hypothèses retenues pour la croissance démographique ont été les suivantes :

	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Population (en milliers)	300	385	490

soit un taux de croissance de 2,5 %.

Les objectifs de développement conduisent à l'objectif de répartition suivant de la population entre zone urbaine et zone rurale :

	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Zone rurale	200	215	200
Zone urbaine (en milliers)	100	170	290

d'où les besoins en logement suivant, compte tenu d'un taux d'occupation de 5,5 personnes par logement en moyenne :

Nombre de logements neufs à construire en :	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Zone rurale	250	....	....
Zone urbaine	900	1 500	2 600

à cela s'ajoutent les besoins de renouvellement du parc immobilier que l'on a estimé à 1 % seulement par an.

Construction supplémentaire en :	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Zone rurale	300	300	300
Zone urbaine	150	200	300

d'où les besoins totaux en logement, par année et par zone :

	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
Zone rurale	550	300	300
Zone urbaine	1 050	1 700	2 900

On ne dispose que de données parcellaires sur le niveau actuel de la construction; la multiplication des habitations "spontanées" - en pierre pour la plupart - la tension sur le marché de l'immobilier démontrent à l'évidence que les besoins en logements sont loins d'être satisfaits.

D'après certaines données préliminaires du recensement il apparaît que le nombre de constructions de logements ait été de 400 en moyenne par an pendant les 10 dernières années. En généralisant cette donnée à l'ensemble du Cap-Vert on pourrait estimer que le nombre de logements construits en zone urbaine est de 800 par an.

Il est probable que la tension sur le marché du logement continuera à se faire sentir pendant plusieurs années : ainsi la satisfaction totale des besoins en 1980 représenterait un investissement de l'ordre de 0,5 million de contos, alors que l'ensemble des investissements réalisés au Cap-Vert en 1979 a été de l'ordre de 1,2 million de contos ...

On a donc postulé que l'offre de construction ne permettrait pas de satisfaire les besoins vers 1990, soit dans dix ans, dans les zones urbaines. Dans les zones rurales on peut estimer que les besoins de construction sont satisfaits.

On doit rappeler que ces évaluations sont étroitement dépendantes des objectifs de répartition rurale/urbaine; au cas où la croissance urbaine s'accélélerait, et atteindrait un rythme de 7 % l'an, les besoins cumulés en logement seraient de 60 000 sur la période 1980/2000 au lieu de 36 000 postulés dans les zones urbaines. L'état de développement du pays ne permettra pas une satisfaction d'un tel niveau de besoins et l'on assistera à une prolifération d'habitats spontanés.

Les hypothèses conduisent donc à la périodisation suivante :

Nombre de logements qui seront construits par an	en :	<u>1980</u>	<u>1990</u>	<u>2000</u>
en :				
Zone rurale		550	300	300
Zone urbaine		900	1 700	2 900

#### 1.1.2. La construction d'équipements collectifs (écoles, santé)

Ecoles : Les besoins en construction scolaire exprimés en nombre de salles de classes sont estimés à 40 à 60/an entre 1985/90, 50 à 60 entre 86/90 et 50 à 60/an ensuite; les "fourchettes" résultent des divers taux de scolarisation retenus pour ces périodes.

Nous conserverons un besoin de 60 salles de classes par an pendant toute la période dans la mesure où on ne dispose d'aucune évaluation sur les besoins du cycle moyen.

Les unités posséderont au minimum deux salles de classe; pour chaque groupe de deux salles il est prévu d'adjoindre des locaux renfermant : sanitaire, cuisine, poste de distribution de lait, et une citerne.

Santé : La couverture sanitaire du pays implique la construction de :

- 338 unités sanitaires de base
- 39 postes de sanitaires comprenant 5 lits
- 9 centres de santé de 20 lits
- 7 hôpitaux de 50 lits
- Centre de psychiatrie de 200 lits

Ces constructions seront réparties sur la période 1980 à l'an 2000

Pour prendre en compte les besoins en matériaux pour la construction d'équipements collectifs autres qu'écoles et postes de santé on doublera les besoins en matériaux de ces derniers sur toute la période.

1.1.3. La construction d'équipement productif

La construction d'équipement productif sera déduite d'un objectif fixé pour l'emploi industriel en l'an 2000, environ 25 000<sup>52/</sup>, cela suppose la création de 23 000 emplois sur la période, soit environ 1 200/an. On a retenu la périodisation suivante :

<u>Emplois créés par an</u>	
1980/85	500
1985/90	1 000
1990/95	1 500
1995/2000	2 000
2000	2 500

Soit, à raison d'environ 20 m<sup>2</sup> couverts par emploi, les besoins annuels de construction suivants :

<u>En m<sup>2</sup> couverts par an</u>	
1980/85	10 000
1985/90	20 000
1990/95	30 000
1995/2000	40 000

On supposera que la construction d'entrepôts de stockage connaîtra un taux de croissance analogue à celle de la construction d'usine, à savoir 8 % par an<sup>53/</sup>. La surface construite en 1980 est déduite de celle prévue au budget d'investissement 1979<sup>54/</sup>. D'où les besoins annuels suivants :

<u>En m<sup>2</sup> par an</u>	
1980/85	6 500
1985/90	9 500
1990/95	14 000
1995/2000	20 000
2000	30 000

<sup>52/</sup> Il s'agit des effectifs trouvés à l'issue d'une première itération sur le Cap-Vert en l'an 2000.

<sup>53/</sup> A moyen terme il est prévu (rapport Cerilh) la construction de 28 500 m<sup>2</sup> d'entrepôts

<sup>54/</sup> On a retenu un taux de 8 % entre 1979 et 1980; et un coût de 5 contos/m<sup>2</sup>.



1.1.4. Construction administrative

Les besoins en bureaux ont été estimés à partir des effectifs de cadres prévus en l'an 2000, environ 6 000, cette demande conduit au rythme de construction suivant (en prenant 2 cadres/bureau en moyenne) :

	<u>En bureaux par an</u>
1980	100
1985	135
1990	195
1995	300
2000	470

1.1.5. Tourisme

On a estimé qu'il se construirait environ 100 chambres d'hôtel par an sur toute la période 1980/2000, soit une capacité hôtelière de 2 000 chambres en l'an 2000 (aucune périodisation n'a été effectuée).

1.1.6. Commerce et services divers

Les surfaces couvertes par les commerces, les marchés, seront calculées en référence à l'étude d'urbanisme du MOP (Châ de Sossego) qui prévoit environ 3 500 m<sup>2</sup> couverts pour 584 logements, soit 6 m<sup>2</sup> par logement construit. Ce ratio étendu à l'ensemble des logements (zone rurale, zone urbaine) conduit aux besoins suivants de surface couverte :

	<u>En m<sup>2</sup></u>
1980	9 200 arrondi à 10 000
1990	13 980 arrondi à 15 000
2000	20 280 arrondi à 20 000

1.2. Besoins de travaux d'infrastructure

Ils sont appelés à se développer assez rapidement; on prévoit à moyen terme la construction de 60 kilomètres de routes, la réfection de 95 km, de même que des aménagements portuaires dans les différentes files la construction, de pistes d'aéroports; quant aux travaux de conservation de sol, d'hydraulique, ils devraient connaître une croissance accélérée compte tenu des objectifs que se fixe l'agriculture.

Il n'est cependant pas possible de raisonner analytiquement, projet, par projet : les objectifs de travaux à long terme n'existent pas. On s'appuyera sur le montant des investissements globaux de l'agriculture et des travaux publics (non compris les dépenses déjà analysées plus haut).

Les engagements de dépenses extraordinaires consacrés aux travaux publics ont augmenté à un rythme de 23 % l'an entre 1976 et 1979 (inclus), cela correspond à un taux de croissance d'environ 10 % en escudos constants<sup>55/</sup>. On retiendra un taux de croissance de 8 % sur toute la période 1980/2000.

Le taux de croissance retenu pour les investissements dans le secteur agricole sera également de 8 %.

<sup>55/</sup> Compte tenu d'un taux d'inflation d'environ 12 % par an.

## 2. Les consommations intermédiaires en matériaux de construction

### 2.1. Les consommations intermédiaires liées à la construction

La diversité des matériaux de construction, leur substituabilité, exigent que soit menée une analyse fine des consommations intermédiaires des différents projets de construction et des travaux. La spécificité du Cap-Vert, la multiplicité de ses ressources limitent beaucoup la pertinence des comparaisons internationales qui pourraient être effectuées, en particulier l'utilisation de ratios; les évaluations qui ont été faites s'appuient sur des données cap-verdiennes - budgets prévisionnels d'investissement, rapports divers - les données internationales ont parfois permis un cadrage qui suppléait à la modicité des informations disponibles.

2.1.1. Le tableau 5 présente les consommations en matériaux de construction :  
de construction :

- De trois types de logement : maison traditionnelle en pierre<sup>56/</sup>, petite maison type économique<sup>57/</sup>, appartement<sup>58/</sup>;
- Du type de construction scolaire prévu (salle et équipement)<sup>59/</sup>
- D'une construction d'usine<sup>60/</sup> et d'entrepôt<sup>61/</sup>;

Ces consommations sont réparties selon les sous-ensembles suivants :

#### Structures verticales

- Murs externes en pierre ou en blocs de béton (en m<sup>3</sup>);
- Piliers en béton armé (en m<sup>3</sup>);
- Cloisons : en blocs de béton ou en pierre (en m<sup>3</sup>).

#### Couverture

- En tuile (de béton, d'argile) (en m<sup>2</sup>);
- En fibrociment (en m<sup>2</sup>);
- En dalle de béton (en m<sup>2</sup>).

#### Revêtement

- Des murs (en tonne de ciment incorporé);
- Du sol (en tonne de ciment incorporé).

On a isolé revêtement et liant car les possibilités de substitution ne sont pas les mêmes selon les cas.

La dernière colonne indique la consommation totale de ciment, directe (liant, revêtement) et indirecte (blocs béton armé).

<sup>56/</sup> Il s'agit d'estimation faite à partir de données diverses dont l'étude SWECO sur les matériaux de construction.

<sup>57/</sup> MOP, Bairro economico de Ribeirinha.

<sup>58/</sup> MOP, Estudo urbanistico, zonas chá du monte Sossego e sul de Ribeirinha.

<sup>59/</sup> MOP, Escola Primaria de 1 e 4 salas de aula.

<sup>60/</sup> Projet d'entretien de Variante (MDR).

<sup>61/</sup> Projecto de armazem de EMPA.

Tableau 5. Consommations intermédiaires en matériaux

	Structures verticales				Couverture			Revêtement		Liants	Consommation de ciment directe et indirecte (En tonnes)
	Murs		Cloisons		Tuile	Fibrociment (en m <sup>2</sup> )	Dalle	Mur	Sol	Ciment <sup>a/</sup> En tonnes	
	Pierre	Blocs de béton (en m <sup>3</sup> )	Blocs de Béton (en m <sup>3</sup> )	Béton armé				Ciment En tonnes	Ciment En tonnes		
<b>Construction rurale</b>											
Maison traditionnelle	40		4		65			1,5	1	4	8
<b>Construction urbaine</b>											
Maison traditionnelle	40		4		65	ou	65	1,5	1	4	8
Maison type économique		95 (pierre)		1				2	1,5	10	15
Appartement	12	17	5	22			x(2)	2,5	2,5	3	25
<b>Construction scolaire</b>											
Salle de classe	54	8		0,6				2	1	6	12,5
<b>Équipement annexes</b>											
Usine, entrepôt:											
Pour 100 m <sup>2</sup> couverts	20	30		12					2	5	19,2

a/ Ratio utilisé = 0,1<sup>t</sup> de ciment par m<sup>3</sup> de matériau (pierre ou bloc) - "a" traço 1:5".

Ces consommations ne constituent en rien des normes : elles permettent cependant d'approcher la demande potentielle en matériaux de construction telle qu'elle pourrait apparaître au Cap-Vert. On analysera ensuite les substitutions qui pourront s'opérer - chaux dans les revêtements muraux, les liants : pouzzolane à la place du ciment - les conséquences qui en découleront sur la consommation de ciment et la production de ces matériaux.

2.1.2. Pour d'autres types de construction et en l'absence de données sur les constructions de santé, sur celles des administrations, et du tourisme, on a été conduit à effectuer un certain nombre d'équivalences, soit arbitrairement (tourisme, administration), soit en fonction du coût des constructions (santé).

Ainsi on a considéré que la construction des bureaux, des hôtels, des hôpitaux entraînerait les mêmes consommations intermédiaires en matériaux que celles des appartements, avec les équivalences suivantes : 1/3 appartement pour une chambre d'hôpital ou d'hôtel; 1/4 pour un bureau. En ce qui concerne les autres équipements sanitaires on a supposé qu'une unité sanitaire de base était équivalente à la salle de classe, et qu'un poste sanitaire était équivalent à 4 salles avec l'équipement.

Ces équivalences, certes arbitraires, jouent sur des volumes réduits de matériaux. Il n'en est pas de même pour les consommations de matériaux de travaux d'infrastructure.

## 2.2. Les consommations liées aux travaux d'infrastructures

Les travaux routiers, les aménagements portuaires, utilisent de la pierre, et un liant qui peut être le ciment, mais aussi de la chaux mélangée à la pouzzolane. Il a semblé irréaliste de chercher à mesurer d'autres consommations que celles de liant. Pour l'approcher on a utilisé plusieurs budgets prévisionnels d'investissements : tronçon de route Praia/Tarrafal, deuxième et troisième phase du port de Praia, projets de construction de routes à San Antão et São Tiago. Dans tous ces projets on constate que le ratio consommation de liants (en valeur)/investissement prévu (en valeur) varie autour d'une valeur moyenne de 4 %. C'est ce ratio<sup>62/</sup> qui sera retenu pour les projections; dans un premier temps on raisonnera en tonnage de ciment absorbé par les différents travaux prévisibles, on tiendra ensuite compte des substitutions possibles entre ciment et chaux-pouzzolane.

Certains projets de développement rural sont consommateurs de matériaux de construction, il s'agit en particulier des travaux de conservation des sols, d'hydraulique (puits, réservoirs, canalisations ...). Dans certains projets présentés par le Ministère du développement rural, l'achat de ciment peut représenter jusqu'à 20 % du montant de l'investissement prévu. On constate cependant que pour l'ensemble des projets de développement rural le ratio achat de ciment/investissement ne dépasse pas 3 %. Par ailleurs les projections à long terme doivent prendre en compte une évolution probable de la structure des budgets d'investissements destinés au développement rural : diminution progressive des travaux d'infrastructure accompagnée d'une croissance parallèle des achats d'équipement.

<sup>62/</sup> Ce ratio serait de l'ordre de 3 % dans les pays industrialisés.

Comme il est difficile de périodiser cette transformation prévisible de la structure des investissements liés au développement rural on retiendra une valeur de 1 % au ratio d'achat de ciment/investissement utilisé sur toute la période (1980/2000). Comme précédemment on calculera le tonnage de ciment que ces travaux pourront absorber; ce n'est qu'ensuite que l'on évaluera le tonnage de pouzzolane substituable<sup>63/</sup>.

### 3. La demande en matériaux de construction

#### 3.1. En l'absence de substitution

Les différents tableaux ci-après présentent la demande potentielle en matériaux de construction provenant des divers secteurs d'utilisation recensés :

- Tableau 5 : La construction d'équipement collectif, d'équipement productif de commerce, tourisme, administration (voir 1.1.2., 1.1.3.1., 1.4., 1.1.5., 1.1.6.);
- Le tableau 7 présente la demande de matériaux pour la construction de logements en zone rurale; pour tenir compte de la construction de petits centres ruraux qui permettraient de relayer Praia, Mindelo on a prévu que 25 % de ces logements seraient des logements de type économique (voir tableau 5);
- Le tableau 8 présente la demande de matériaux pour la construction de logements urbains, celle-ci a fait l'objet d'hypothèses alternatives; la connaissance des besoins en logements urbains ne suffit pas en effet pour prévoir la demande en matériaux de construction de ce secteur, la consommation des différents matériaux variant beaucoup selon le type de logement construit. Ainsi la consommation de ciment par logement (ciment utilisé dans le béton, les revêtements, le liant) varie entre 8 et 25 t<sup>64/</sup>; la consommation minimale (4 tonnes) peut-être réduite, voire annulée, par l'utilisation de la chaux.

Il était donc nécessaire de construire un jeu d'hypothèses qui permettent de rendre compte de plusieurs "paysages urbains" possibles.

- Dans la première (H<sub>1</sub>) on a supposé que le quart des logements construits en ville serait constitué de petites maisons rurales traditionnelles, la moitié d'entre elles étant recouvertes d'une dalle de béton permettant de construire un premier étage.

La moitié (50 %) des logements serait des constructions de type économique; petites maisons mitoyennes (projet Ribeirinha).

Les 25 % restant seraient constitués d'appartements dans des immeubles de plusieurs étages;

- Dans la deuxième hypothèse (H<sub>2</sub>) on a supposé que les logements de type économique disparaissaient et qu'était privilégiée la construction d'immeubles; cette hypothèse extrême conduit à la répartition suivante : maisons traditionnelles 25 %; immeubles 75 %.

<sup>63/</sup> Cette évaluation a été faite avant que soit connu le montant des investissements prévisibles dans l'agriculture, les travaux publics ... La mise en perspective de l'ensemble des investissements non productifs conduit à un montant de 46 millions de contos, soit (avec 3 % comme ratio) une consommation de 250 000 t sur la période. Les chiffres explicités ici conduisent à un total de 300 000 t sur la période.

<sup>64/</sup> La consommation de 8 t de ciment pour les maisons traditionnelles est une limite maximale; beaucoup de ces constructions ne font pas appel à des liants. La consommation que l'on a retenue est de 350 l de liant par m<sup>3</sup> de pierre ou blocs, soit 0,1 t de ciment (source MOP Mindelo).

Ces hypothèses n'ont pas le même degré de vraisemblance dans le temps. On se situe probablement dans le cadre de l'hypothèse 1 actuellement, et ce n'est que dans plusieurs années que le Cap-Vert pourra construire un paysage urbain conforme à l'hypothèse 2. On la conservera donc comme hypothèse alternative pour l'an 2000 en rappelant qu'elle conduirait vraisemblablement à la construction d'un nombre plus restreint de logements : le loyer d'un appartement dans un immeuble à étage est incompatible avec le revenu de la plus grande majorité des cap-verdiens, même calculé dans des conditions très favorables de financement.

- Le tableau 9 indique la consommation de ciment des travaux d'infrastructure agricole et de transport;
- Le tableau 10 récapitule la demande globale en matériaux de construction en 1980, 1990 et l'an 2000 selon les deux hypothèses retenues pour la construction urbaine (hypothèses H<sub>1</sub> et H<sub>2</sub>);
- Le tableau 11 précise la consommation de ciment directe (liant, revêtement) et indirecte (blocs de béton, béton armé) que l'on peut déduire des tableaux 7 et 8 (constructions diverses) et 9 (travaux).

Comme on peut le voir le choix d'un type d'urbanisme exerce une influence non négligeable sur la consommation totale de matériaux de construction, en particulier sur celle de ciment qui varie selon les cas : 100 et 130 en l'an 2000. Le choix d'un paysage urbain n'est pas cependant la seule variable sur laquelle le planificateur peut jouer; les possibilités de substitution qui existent entre les différents matériaux de construction offrent des perspectives encore importantes

Tableau 6. Besoins en matériaux de construction des constructions autres que le logement

	1980	1990	2000
Pierre (en milliers de m <sup>3</sup> )	30	40	50
Blocs de béton (en milliers de m <sup>3</sup> )	10	20	35
Béton armé (en milliers de m <sup>3</sup> )	5	10	15
Tuile			
Fibrociment (en milliers de m <sup>2</sup> )	45	80	125
Revêtement (en milliers de tonnes de ciment incorporé) :			
Mur	1	1,5	1,5
Sol	1	2	2,5
Liant (en milliers de tonnes de ciment incorporé)	2,5	4	6

Tableau 7. Besoins en matériaux des constructions rurales

	1980	1990	2000
Pierre (en milliers de m <sup>3</sup> )	30	20	20
Blocs de béton (en milliers de m <sup>3</sup> )	2	1	1
Béton armé (en milliers de m <sup>3</sup> )	non mentionné		
Tuile (en milliers de m <sup>2</sup> )	20	15	15
Fibrociment (en milliers de m <sup>2</sup> )	10	5	5
Revêtement (en milliers de t de ciment incorporé)			
Mur	1	non mentionné	non mentionné
Sol	non mentionné	non mentionné	non mentionné
Liant (en milliers de t de ciment incorporé)	2,5	1	1

Tableau 8. Besoins en matériaux des constructions urbaines, 1980, 1990 et 2000, selon les hypothèses retenues

	1980	1990	2000	
			H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
Pierre (en milliers de m <sup>3</sup> )	50	100	200	65
Blocs de béton (en milliers de m <sup>3</sup> )	5	10	20	60
Béton armé (en milliers de m <sup>3</sup> )	5	10	20	60
Tuile (en milliers de m <sup>2</sup> )	6,5	15	25	25
Fibrociment (en milliers de m <sup>2</sup> )	30	60	120	
Revêtement (en milliers de t de ciment incorporé) :				
Mur	2	4	6	8
Sol	2	4	6	8
Liant (en milliers de t de ciment incorporé)	6	12	25	25

Tableau 9. Besoins en ciment des travaux d'infrastructure agricole et de transport

	1980	1990	2000
Agriculture (en milliers de tonnes)	2,5	6	12
Transport (en milliers de tonnes)	3,5	8	18
	<u>6</u>	<u>14</u>	<u>30</u>

Tableau 10. Synthèse des besoins en matériaux de construction  
(chiffres arrondis)

	1980	1990	2000	
			H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
Pierre (en milliers de m <sup>3</sup> )	110	160	300	150
Blocs de béton (en milliers de m <sup>3</sup> )	20	30	60	100
Béton armé (en milliers de m <sup>3</sup> )	10	20	35	75
Tuile (en milliers de m <sup>2</sup> )	25	30	35	35
Fibrociment (en milliers de m <sup>2</sup> )	85	150	270	130
Revêtement (en milliers de t de ciment incorporé)				
Mur	4	6	8	10
Sol	3	6	10	12
Liant (en milliers de t de ciment incorporé)	10	20	30	30

Tableau 11. Consommation de ciment directe et indirecte

	1980	1990	2000	
			H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
			(en milliers de tonnes)	
Consommations rurale et urbaine	24	44	70	100
Infrastructure	6	14	30	30
Total	30	58	100	130

Ces différents résultats sont autant d'ordres de grandeur de ce que pourrait être la demande en matériaux de construction dans le contexte des hypothèses faites ci-dessus. Ils permettront de mieux définir l'offre.

Il n'est pas inutile de tester la vraisemblance de ces résultats, pour cela on utilisera les données sur la consommation de ciment (ONU/CI, "World Industry since ...." *op. cit.*, p. 122) :

	1980	1990	2000
- PNB/hab (en dollars)	300	500	1 000
- Consommation de ciment (en kg/hab)	71	131	258

Dans le contexte cap-verdien où l'objectif de l'an 2000 serait de 1 000 dollars/hab, on obtiendrait 126 000 t, ce qui correspond au résultat obtenu de manière analytique.

Cependant on doit remarquer que cette consommation renvoie à une consommation de liant, le ciment pouvant être substitué par d'autres liants qui pourraient être largement disponibles au Cap-Vert.



A ces critères de prix de marché doivent se substituer rapidement d'autres critères prenant en compte :

- Le coût en devises
- L'emploi
- La priorité accordée à la production nationale
- La volonté d'unité Cap-Vert-Guinée-Bissau

La politique de substitution à poursuivre ne sera pas sans conséquence sur le volume d'emploi dans le secteur des matériaux de construction; comme on le verra par la suite (tableau 13) une politique poursuivant une substitution maximale peut créer 25 % d'emplois de plus qu'une politique de substitution minimale.

On ne peut pas s'arrêter à cette constatation sectorielle car il faut prendre en compte l'ensemble de la filière matériaux de construction et bâtiment-travaux publics, le volume d'emploi dans le bâtiment-travaux publics est lié au matériau utilisé; la construction en pierre exige plus de main-d'œuvre que celle en blocs de béton; la pierre doit être taillée et sa pose est plus délicate. Il n'est pas encore possible de chiffrer avec exactitude la différence d'emploi qui devrait faire l'objet d'une évaluation plus fine; on peut avancer 20 %, 30 % en première approximation. Ces conséquences devraient conduire à privilégier l'emploi de la pierre au détriment de celle des blocs de béton dans le court et moyen terme. Il faudra ensuite voir s'il est possible de faire des progrès de productivité importants en employant la pierre (progrès d'organisation des chantiers)<sup>65/</sup> ou si un accroissement de productivité dans la construction suppose un changement de matériau (emploi du béton). En effet, si aucun accroissement de productivité ne peut être obtenu en utilisant la pierre, privilégier ce matériau à long terme suppose, soit un maintien des bas salaires dans la construction, soit une augmentation très sensible du coût de la construction qui se traduira par une ponction sur les revenus des autres secteurs. Il s'agit là d'un choix à plus long terme.

Dans ce qui suit on étudiera les substitutions possibles dans le domaine des liants en analysant le tonnage de ciment substituable et par conséquent le volume de production possible de chaux, pouzzolane, gypse.

### 3.2. Dans une hypothèse de substitution

#### 3.2.1. Critères de substitution

La diversité des matériaux de construction permet d'envisager de multiples substitutions :

- La pierre et les blocs de béton;
- Le ciment et la chaux dans les liants et les revêtements;
- Le ciment et la pouzzolane dans la fabrication des blocs;
- Le mélange de chaux et de pouzzolane dans tous les liants;
- La tuile peut être en argile, en béton; le fibrociment peut remplacer, peut être utilisé comme revêtement dans les cloisons;
- Le revêtement de sol peut être en ciment, en carreaux de granito, de basalte ...;
- Le toit peut être en tuile d'argile ou de béton, en fibrociment classique ou en fibrociment à base de sisal ...;

<sup>65/</sup> Etudier une production de coupe de pierre moins artisanale et plus centralisée.

Certaines de ces substitutions sont en cours, d'autres en projet : les blocs de béton commencent à supplanter la pierre, le ciment remplace la chaux, le fibrociment se généralise; par ailleurs on évoque des substitutions inverses.

Ces évolutions sont dictées par :

- La structure des prix des matériaux de construction;
- Et/ou la disponibilité en matériaux.

Il semble en effet que le coût de construction d'un mur en blocs de béton n'est pas souvent très éloigné de celle d'un mur en pierre<sup>66/</sup> que la chaux est beaucoup plus chère que le ciment, et que les productions de chaux et la pouzzolane sont arrêtées. Une telle situation conduit à privilégier des matériaux importés au détriment d'une production locale.

Pour que cette substitution soit effective il faut que les contraintes qui s'exercent soient rapidement repérées et supprimées, cela suppose des mesures :

- Au niveau de la production de ces matériaux : redémarrage des unités, investissements nouveaux;
- Au niveau du transport : mise en place d'un mode de transport approprié qui ne pénalise pas abusivement l'emploi des matériaux locaux;
- Au niveau de leur promotion sur le marché national : assistance technique, vulgarisation, conseil au moment de la délivrance des permis de construire;

Ces mesures doivent s'accompagner d'une recherche coordonnée sur la structure des prix des matériaux de construction : ces prix doivent renvoyer à des coûts de production mais aussi à des coûts d'opportunité (coût des devises, valeur d'une production nationale).

### 3.2.2. Hypothèses de substitution

On a retenu quatre niveaux de substitution possible, classés en fonction de leur degré de faisabilité relative :

- S<sub>1</sub> : On généralise la substitution de pouzzolane : dans la fabrication des blocs de béton (on peut y substituer 40 % du ciment employé) de même dans les travaux d'infrastructure agricole; dans les travaux d'infrastructure de transport (en associant la chaux à la pouzzolane)

Cette substitution est envisagée dans plusieurs rapports (en particulier celui de Dubois, elle a déjà été pratiquée au Cap-Vert : ainsi le bâtiment qui abrite les broyeurs de pouzzolane (environ 2 000 m<sup>2</sup> couvert) a été construit en 1955 en parpaings résultant d'un mélange de pouzzolane et de ciment à 50-50.

---

<sup>66/</sup> Le m<sup>3</sup> de pierre à bâtir rendu au chantier de construction vaut entre 200 et 300 escudos; le m<sup>3</sup> de blocs de béton (blocs de 20 x 20 x 40 cm) est vendu environ 900 escudos. Lorsque l'on compare ces prix on doit considérer qu'il faut un volume moindre de blocs pour construire un logement : les murs de pierre ont le plus souvent une épaisseur double; par ailleurs, les blocs de béton facilitent la construction.

Des prix composés établis par le MOP, à Mindelo, en janvier 1979, indiquent

- 956 escudos pour 1 m<sup>3</sup> de mur en pierre (avec liant) dont 208 pour la main-d'oeuvre et 748 escudos pour les matériaux;
  - 1 350 escudos pour 1 m<sup>3</sup> de blocs de béton dont 230 escudos de main-d'oeuvre.
- L'augmentation brutale de prise du m<sup>3</sup> en pierre (650 escudos dans les budgets précédents) demande à être expliquée.

$S_2$  : On substitue la chaux à 40 % du ciment utilisé comme liant, et à tout le ciment utilisé dans les revêtements muraux;

$S_3$  : On utilise le plâtre<sup>67/</sup> comme matériau dans les cloisons (des appartements).

On n'a pas retenu de substitution blocs de béton/pierre : les différentes hypothèses de construction en tiennent compte indirectement<sup>68/</sup>.

Chacune de ces substitutions s'accompagne d'une augmentation de la production de chaux, de pouzzolane de gypse et d'une diminution de la consommation de ciment<sup>69/</sup>.

Le tableau 12 présente les variations de production ou de consommation des différents matériaux étudiés : il tient compte des différentes hypothèses de construction et de substitution<sup>70/</sup>.

Tableau 12. Conséquences des substitutions possibles

Année		Diminution de la consommation de ciment	Augmentation de la production de		
			Chaux	Pouzzolane	Plâtre
En milliers de tonnes					
1990		-8	+7	+6	
$S_1$	$H_1$	-17	+14	+12	
2000					
	$H_2$	-20	+14	+15	
1990		-14	+14		
$S_2$	$H_1$	-20	+20		
2000					
	$H_2$	-22	+22		
1990		p.m.			+2,5
$S_3$	$H_1$	-1			+5
2000					
	$H_2$	-3			+15

Ces différentes substitutions étant cumulables, on voit qu'il est possible de diminuer de 22 000 t la consommation de ciment en 1990 en promouvant l'utilisation de matériaux substituables, et de 40 000 t en 2000.

La consommation de ciment n'est pas une donnée que l'on peut déduire des comparaisons internationales, ou des projections des importations passées, elle sera le résultat des choix effectués dans le domaine de la production de chaux, de pouzzolane, de gypse, et dans celui de la construction.

<sup>67/</sup> Sous réserve de la faisabilité d'une plâtrerie liée au gisement de gypse à Maio.

<sup>68/</sup> Il est cependant possible de substituer la pierre aux blocs de béton dans la construction d'immeubles.

<sup>69/</sup> Ces variations sont différentes : il faut en effet plus d'une tonne de chaux pour remplacer une tonne de ciment ; 1,2 t de chaux, (0,6 t) pouzzolane pour remplacer le ciment.

<sup>70/</sup> Ces substitutions ne sont pas les seules possibles : on tiendra compte plus tard de celles qui concernent les matériaux de couverture (tuiles d'argile; de béton, fibrociment) et les revêtements de sol (ciment, carreaux).

## II. PLAN DE DEVELOPPEMENT D'UNE INDUSTRIE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

A partir de la détermination des besoins nationaux en matériaux de construction et d'hypothèses d'exportation il est possible de planifier le développement d'une industrie des matériaux de construction au Cap-Vert.

On s'appliquera à périodiser la production :

- Des produits minéraux (pierre, sable, agrégats);
- Des liants (pouzzolane, chaux, ciment);
- Des produits de couverture (tuiles d'argile, de béton, fibrociment);
- Des produits de revêtement de sol;
- De produits divers : produits en ciment, gypse ...

### 1. Les produits minéraux

#### 1.1. La pierre

##### 1.1.1. Pierre pour la construction

Les besoins en pierre diffèrent selon les hypothèses retenues : de 110 en 1980, de 150 à 250 000 m<sup>3</sup> en l'an 2000 (voir tableau 10).

On peut penser que l'extraction des pierres pour la construction, de logements traditionnels (en milieu rural ou urbain) sera effectuée dans le cadre de la production populaire. Il s'agit d'emplois saisonniers qui devraient être équivalents à environ 500 emplois annuels en 1990, 750 en l'an 2000.

Si la construction urbaine privilégie l'emploi de la pierre (hypothèse H<sub>1</sub>) les entreprises de construction seront amenées à ouvrir des carrières. Il est en effet important de bien maîtriser le prix de la pierre pour éviter qu'il soit lié à celui des blocs de béton; on peut en effet voir apparaître des rentes de situation allant à l'encontre du développement de la production nationale<sup>71/</sup>.

Selon les hypothèses de construction ces carrières pourraient employer : 100 emplois en 1990, et 150 à 200 en l'an 2000 selon la politique de construction poursuivie.

##### 1.1.2. Pierre de taille

Il est important de poursuivre l'évaluation des gisements de pierre ornementale à Boa Vista, São Tiago (basalte), de même que sur les autres îles. Le rapport effectué par Pelligrini a déjà permis de repérer de nombreuses possibilités d'extraction sur São Tiago et de déceler un gisement susceptible d'être exploité dès maintenant; celui-ci fournirait 1 200 m<sup>3</sup> de blocs de basalte susceptible de remplacer les mosaïques importées. L'ouverture de nouvelles unités devra être précédée d'une assurance de débouchés en Guinée-Bissau et de marchés d'exportation en Afrique de l'Ouest. Il semble possible de prévoir dès maintenant l'ouverture de quatre carrières approvisionnant autant d'unités de carreaux (analysée ci-après).

<sup>71/</sup> Alors que le m<sup>3</sup> de pierre rendu chantier est 300 escudos à Praia, il serait de 160 escudos à Mindelo : où dans ce dernier cas le MOP procède à l'extraction et au transport, qui représentent jusqu'à 70 % du prix.

Chacune de ces carrières représente un investissement de 4 500 contos et emploiera une dizaine de personnes.

Le montant des investissements nécessaires pour l'ouverture des carrières de pierre de construction devrait être compris entre 25 et 75 000 contos selon les hypothèses.

### 1.2. Le sable et les agrégats

Le sable de mer doit être lavé avant d'être utilisé dans la fabrication des produits en béton armé : les chlorures attaquent les armatures d'acier. L'utilisation de ce sable dans le mortier de revêtement doit de même être surveillée. La solution du lavage est cependant préférable à celle du broyage de roche, opération qui consomme beaucoup d'énergie et qui représente un investissement important.

Actuellement le sable est extrait manuellement, et dans ces conditions (250 m<sup>3</sup>/personne et par an), cette activité doit employer l'équivalent de 200 personnes. La mécanisation progressive maintiendra ce nombre d'emploi.

Les agrégats sont ramassés, triés par des femmes, il s'agit d'une occupation qui doit occuper l'équivalent de 100 personnes/an. Dans l'île de São Tiago, l'entreprise de construction publique a prévu un concasseur centralisé de 40 m<sup>3</sup> par heure de capacité : celle-ci semble largement supérieure aux besoins du pays, et bien sûr de l'île. On peut peut-être envisager d'en exporter : une évaluation des marchés gambiens, sénégalais, mauritaniens, faite pour le Cap-Vert, indiquait la possibilité d'en exporter 60 000 m<sup>3</sup> à 500 escudos le m<sup>3</sup> f.o.b.<sup>72/</sup>.

## 2. Les liants

Comme on l'a souligné plus haut la consommation des divers produits liants, et la planification des unités de production à mettre en place est dépendante des choix qui seront opérés explicitement (décision de construction d'un broyeur de clinker, décision de réouverture et de remise en exploitation des unités de chaux et de pouzzolane); et implicitement : maintien d'un statu quo et absence de politique des prix.

Ces différents choix doivent être coordonnés, planifiés. On a indiqué le risque qu'il y avait de privilégier un produit au détriment d'autres.

### 2.1. Pouzzolane

La pouzzolane peut être considérée comme un ciment naturel auquel la chaux fait défaut. Il s'agit là d'une ressource naturelle importante et d'avenir. La pouzzolane étant le seul ciment naturel à ne pas nécessiter d'énergie pour sa fabrication les pays producteurs de ciment modifient actuellement leurs normes techniques pour autoriser le mélange, dès la fabrication de pouzzolane ou de cendre volante à concurrence de 25 %.

La pouzzolane extraite à Santo Antão a été exportée, et le volume de la production atteignait 30 000 t par an il y a quelques années. L'entreprise est arrêtée depuis trois ans.

<sup>72/</sup> Le m<sup>3</sup> d'agrégats est vendu à Praia environ 300 escudos sur les chantiers; ils sont achetés 2,5 escudos par latas de 20 l aux femmes qui les ramassent, soit 125 esc. le m<sup>3</sup>. Le coût du transport intervient donc pour 55 %. A Mindelo le transport représente 200 esc. pour un prix de 350 esc/m<sup>3</sup>. Le sable est vendu au même prix, son ramassage demandant moins de travail on voit que le transport intervient pour un pourcentage encore plus important.

On a vu que le marché cap-verdien pourrait absorber 6 000 t en 1990, 15 000 t en l'an 2000; par ailleurs, on peut envisager de fabriquer du ciment pouzzolanique, ce qui augmentera sensiblement la demande. Ceci n'est pas exclusif d'une recherche de marchés extérieurs, d'autant qu'il est plus facile de promouvoir un matériau dont on maîtrise l'utilisation. Il serait cependant souhaitable de s'orienter vers l'exportation d'un produit incorporant plus de valeur ajoutée : un ciment à base de chaux pouzzolane. Les chaux hydrauliques à base de pouzzolane sont préférables aux chaux hydrauliques normales dans toute construction (fondation, murs enduits) en milieu chimiquement très agressif tel que l'eau de mer. La fabrication de cette chaux peut se faire en chantier en mélangeant manuellement pouzzolane et chaux hydratée. Elle peut se faire industriellement. Les chaux hydrauliques obtenues par la deuxième méthode sont généralement de meilleure qualité que les premières, plus chères. Ce type de produit est vraisemblablement exportable. Il serait donc souhaitable de mettre en place, à moyen terme, une installation pilote de production de chaux hydraulique à base de pouzzolane qui pourrait permettre de tester les applications possibles de ce matériaux sur le marché cap-verdien : des installations indiennes de 2 t/j sont envisageables.

La production de pouzzolane pourrait donc occuper entre 100 emplois et plus de 200 en l'an 2000 si l'on poursuit une politique active de promotion de ce produit sur le marché cap-verdien et sur les marchés d'Afrique de l'Ouest. Ces emplois seront localisés à San Antão, pour l'extraction de la pouzzolane, et à Maio (gisement de calcaire) ou São Tiago ou São Vicente, (marché du ciment) pour ce qui concerne la production de ciment à base de pouzzolane. L'investissement total à réaliser dépendra du succès enregistré dans la promotion de la pouzzolane et du ciment pouzzolanique. Le redémarrage des broyeurs n'exige que peu de frais; leur modernisation peut supposer un investissement de l'ordre de 50 000 contos.

Il ne suffit pas de prévoir un échéancier de production il faut encore souligner les mesures d'accompagnement qui sont à prendre et les investissements qu'il est souhaitable de mettre en oeuvre.

La diffusion de ce produit suppose qu'un effort de promotion soit effectué : efforts de vulgarisation et d'assistance technique auprès des utilisateurs potentiels, type d'action qui pourrait être dévolue à l'Institut de technologie prévu par ailleurs. Cependant ces mesures ne suffiront pas si elles ne sont pas accompagnées d'une maîtrise du prix de la pouzzolane; cela implique des investissements dans le processus de transport de la pouzzolane.

On gagnerait peut-être à remplacer les différents moteurs qui entraînent les broyeurs par un seul moteur électrique relié à la ligne de transmission électrique. Par ailleurs, il serait préférable de mettre en place un autre mode de transport de l'usine au port (voir le mode d'acheminement du sel à Sal).

Il serait intéressant d'étudier attentivement les possibilités de transport par barges, soit poussées, soit tirées; il s'agit d'un équipement qui peut être assez facilement fabriqué sur place.

Ces différentes mesures devraient permettre de maintenir le prix de la pouzzolane rendue dans chaque île à environ 0,5 conto la tonne, compte tenu d'un coût de fabrication d'environ 200 escudos la tonne<sup>73/</sup>.

## 2.2. La chaux

Les besoins en chaux sont commandés par la politique de substitution qui sera poursuivie : la chaux vive peut remplacer le ciment dans le badigeon des murs, la chaux hydratée est utilisée comme liant.

Selon les choix effectués les besoins en chaux pourront être nuls ou de :

- 15 000 t en 1990
- 20 000 t en l'an 2000.

La plupart des fours à chaux de Boa Vista sont à l'abandon. Il ne semble cependant pas souhaitable de réactiver ces vieux fours qui consomment une quantité de bois et de broussaille trop importante, environ 75 kg pour 100 kg de calcaire. Il est donc préférable de procéder à une mini-étude géologique qui permettrait de déterminer les meilleurs sites d'exploitation à Boa Vista et/ou à Maio.

La chaux est un produit cher au Cap-Vert, mais son prix est lié aux conditions d'importation<sup>74/</sup>. Les nouveaux fours consommeront beaucoup moins d'énergie que ceux en service actuellement, aussi le prix de la chaux rendue dans les différentes îles ne devraient pas dépasser 1,5 conto<sup>75/</sup>.

Il serait souhaitable de mettre en place rapidement un four de 250 t/an, il s'agit d'un investissement modique, de l'ordre de 150 contos. Cette capacité pourrait être étendue à 1 000 t, pendant que l'on étudierait la mise en construction d'un four de 10 000 t/an. Les succès enregistrés sur le marché national, de même que les efforts de promotion à l'exportation devraient permettre d'envisager une augmentation importante de cette production, 30 à 50 000 t/an à long terme.

Cet échéancier supposerait un investissement de l'ordre de 7 000 contos d'ici 1990, et de 25 000 contos ensuite. Cette activité pourrait employer une centaine de personnes en 1990, jusqu'à 250 en l'an 2000.

Le choix du combustible sera très important pour assurer la faisabilité de ces investissements. La complémentarité avec la Guinée-Bissau devrait permettre de privilégier l'utilisation du charbon de bois qui y serait produit. La consommation est de l'ordre de 0,1 kg par kg de chaux. Cette question devra être aussi résolue pour la production du ciment.

<sup>73/</sup> A partir de ce qui nous a été dit à Porto Novo on peut faire l'estimation suivante du prix de revient de la pouzzolane dans les conditions actuelles de la production. Chaque broyeur emploie environ 20 personnes, et consomme 40 l de gas-oil, pour une production journalière de 20 t; d'où :

; Salaires	3 000
Fuel	230
Amortissement	100
Divers	300

3 600 escudos, soit 180 esc./t.

<sup>74/</sup> La chaux serait importée à 8 contos/t en 1978, soit quatre fois plus cher que le ciment, mais les importations portent sur des quantités extrêmement réduites (20 t).

<sup>75/</sup> Dans un four de 250 t annuelles de capacité on peut estimer à 1,3 conto le prix de revient de la chaux, dont 0,5 conto de main-d'œuvre, et 0,5 conto de combustible d'après une étude de Intermediate Technology Development Group (ITDG).

### 2.3. Le ciment

L'EMPA qui détient le monopole de vente du ciment a vendu 26 200 t de ciment en 1977<sup>76/</sup>, et environ 25 000 t en 1978. On connaît, pour cette dernière année, la répartition des clients (entreprises privées, secteur public, selon les îles). Voir tableau 13.

Tableau 13. Répartition des livraisons de ciment selon les secteurs

	Organisme public	Secteur Privé	Total (en tonnes)
Ile de Santiago :			
Praia	3 781	4 135	7 916
Santa Cruz	1	158	159
Santa Catarina	308	742	1 050
Tarrafal	101	43	534
Ile de Fogo	-	-	460
Ile de Brava	93	69	162
Ile de Maio	-	-	100
<u>Total Sotavento</u>			10 381
Ile de São Vicente	2 145	5 000	7 145
Ile de Santo Antão	2 064	3 968	6 032
Ile de São Nicolau	73	757	830
Ile de Boa Vista	6	200	206
<u>Total Barlavento</u>			14 213
<u>Total général</u>			24 594

On constate que les achats du secteur privé dépassent de beaucoup ceux des organismes publics : MOP, EMEC, MDR .... : environ 15 500 contre 9 000 t. Ces achats annuels ne correspondent pas nécessairement à des consommations<sup>77/</sup>, c'est à dire, pour l'essentiel à des constructions de logements.

A l'avenir la consommation de ciment dépendra étroitement des choix qui seront effectués (explicitement ou implicitement).

La production de ciment au Cap-Vert a fait l'objet de nombreux projets : cimenterie de 1 million de tonnes, clinkerie de 500 000 t, puis dans une optique d'import-substitution, station de broyage de clinker importé de 120 000 t. Une annexe à ce rapport étudie les alternatives de production de ciment au Cap-Vert; on se limitera ici à en présenter les principales conclusions.

Le Cap-Vert n'est pas dans les conditions adéquates pour prétendre construire une industrie cimentière exportatrice. Les disponibilités en calcaire et en argile représentent un avantage limité dans une industrie dominée par le coût du capital et de l'énergie.

<sup>76/</sup> Données de l'EMPA.

<sup>77/</sup> Il peut y avoir des phénomènes de stockage dû au "retard" pris sur la consommation : c'est ainsi qu'à Santo Antão les ventes de l'EMPA aux consommateurs privés ont doublé entre 1977 et 1978.



Il est cependant possible de produire du ciment dans des conditions économiques satisfaisantes avec une technologie alternative à la station de broyage. Il faut envisager d'étudier la faisabilité d'une cimenterie à four droit de 60 000 t de capacité, qui, modulable, pourrait être étendue à 90 000 puis 120 000 t.

Cet investissement devrait permettre de satisfaire le marché cap-verdien et guinéen, en laissant une place aux divers liants substituables au ciment. On peut par ailleurs envisager la fabrication de ciments spéciaux, pouzzolaniques, destinés à l'exportation.

La construction d'une unité de ce type exigera un investissement de l'ordre de 500 000 contos d'ici 1990; elle emploierait 150 personnes environ pour une production de 60 000 t. L'extension à 120 000 t de ce projet pourrait avoir lieu dans la décennie suivante, cela supposera un nouvel investissement de 300 000 contos environ et un doublement des emplois.

### 3. Les matériaux de couverture

La toiture est l'un des problèmes les plus importants de la construction, son coût intervient de façon importante dans le coût total des logements : ainsi peut-on estimer que dans le cas d'une maison traditionnelle en pierre le coût d'un toit de fibrociment peut représenter jusqu'à 20 % du coût total.

Au Cap-Vert, la toiture des maisons est faite de matériaux divers : chaume, tuile, en bois, tuile en argile, en fibrociment. On note un développement rapide de ce dernier qui, bien que plus cher, a l'avantage d'être plus facile à poser. Les besoins de couverture pour l'ensemble des constructions<sup>78/</sup> seront de l'ordre de 100 000 m<sup>2</sup> en 1980, 180 000 m<sup>2</sup> en 1990, 160 à 280 000 m<sup>2</sup> en l'an 2000. Le choix concernant le type de matériau doit prendre en compte les ressources disponibles, les capacités de production existantes et le coût en devises.

#### 3.1. L'argile

L'argile est utilisée dans la fabrication de tuiles, de briques de carrelages, d'objets en céramique. Les seuls gisements reconnus sont à Santa Catarina et à São Domingo; de nouvelles prospections permettraient vraisemblablement d'en repérer d'autres. Toutefois, il ne semble pas souhaitable de prévoir une production importante de tuiles d'argile et a fortiori de briques qui peuvent être remplacées par des pierres - car il s'agit d'un produit qui incorpore beaucoup d'énergie. Les tuiles d'argile demeureront un produit relativement cher<sup>79/</sup> leur coût de production est de l'ordre de 8 esc./pièce soit environ 72 esc/m<sup>2</sup> de couverture. Il est donc préférable de conserver l'argile pour des produits incorporant plus de valeur ajoutée.

<sup>78/</sup> Non compris les usines et les entrepôts. La fourchette est liée à la part relative d'immeuble dans les différentes hypothèses de construction, ceux-ci disposent en effet d'une dalle comme toiture.

<sup>79/</sup> Le coût de fabrication d'une tuile d'argile peut se décomposer ainsi :

- Main d'oeuvre	3,3 esc./tuile
- Combustible et électricité	3,3
- Divers	0,6
- Amortissements	0,7
	<hr/>
	7,9 esc./tuile

L'utilisation des huiles usagées comme combustible pourrait permettre de réduire ce coût.

On peut donc prévoir la remise en route de la fabrique de São Domingo; de même qu'une installation nouvelle à Santa Catarina. La production de ces deux tuileries permettraient de couvrir environ une centaine de maisons. L'implantation d'une unité à Boa Vista pourrait être effectuée dans un avenir plus lointain, d'autant plus que les difficultés liées au transport obèrent le prix des tuiles rendues dans les autres îles.

On peut par contre envisager la mise en place de petits ateliers produisant des objets utilitaires en céramique de même qu'à plus long terme la construction d'une usine de production d'appareils sanitaires simples. Il s'agirait d'un investissement de l'ordre de 2 000 contos.

### 3.2. Tuiles en béton

Une unité de fabrication de tuiles en béton (associée à la production d'autres produits en ciment) est en cours de montage à Praia. Sa capacité de production serait de 3 000 à 3 500 tuiles par jour, soit environ 100 000 m<sup>2</sup> de couverture par an. Il est vraisemblable qu'elle devra fonctionner en sous capacité dans la mesure où le marché intérieur n'est pas encore capable d'absorber un tel volume. Les difficultés que posent le transport de ce type de produit font qu'il sera peut-être indispensable de mettre en place une petite unité de fabrique de ce type de tuile à São Vicente.

Le prix de revient des tuiles en béton devrait être équivalent à celui des tuiles d'argile, de l'ordre de 10 esc. l'unité (soit esc/m<sup>2</sup>). La substitution de la pouzzolane au ciment devrait permettre d'abaisser ce prix d'environ 15 %. La pose de ces tuiles rencontre les mêmes difficultés que celle des tuiles d'argile; par ailleurs elles exigent plus de bois de charpente.

### 3.3. Fibrociment

Plusieurs projets d'urbanisme prévoient l'emploi du fibrociment comme matériau de couverture; il s'agit d'un matériau facile à poser, mais cher, fragile et importé : il semble qu'il est importé actuellement à 11,5 contos/t, et qu'il revient à 0,35 contos/m<sup>2</sup> posé. Compte tenu des possibilités de substitution existantes il semble préférable de limiter les importations et de prévoir une petite unité liée aux besoins de construction d'usine et d'entrepôts.

Il serait cependant intéressant d'étudier la possibilité de produire du fibrociment à base de sisal; il s'agit d'une plante répandue au Cap-Vert dont la fibre peut être utilisée pour produire un fibrociment aux qualités comparables au matériau courant. Cette production ne suppose qu'un équipement réduit, peu d'énergie et peut être réalisée de façon décentralisée; elle se développe en Tanzanie dans le cadre de la coopération suédoise. Il semblerait que le prix du fibrociment ainsi obtenu soit de l'ordre de 50 escudos le m<sup>2</sup>.

En conclusion on peut envisager le développement limité de fabrications à partir d'argile : une petite tuilerie (investissement de 1 200 contos pour une vingtaine d'emplois), et fabrication d'objets en céramique (une cinquantaine d'emplois) dans un contexte semi-industriel à moins que des perspectives s'ouvrent à l'exportation.

La mise en place d'une unité artisanale de fabrication de fibrociment à base de sisal (trentaine d'emplois) et l'extension de la tuilerie de béton, cette dernière ayant des possibilités de marchés d'exportation.

#### 4. Revêtement du sol

Les techniques de revêtement en concurrence sont : la dalle de béton (parfois coulé sur un support de "calçada à la portugaise") et les carreaux qui peuvent être des carreaux de granite ou des carreaux de basalte.

Il est souhaitable de privilégier les revêtements en carreaux dont la fabrication n'exige que peu d'énergie.

Les carreaux de basalte, fabriqués dans une unité alimentée par une carrière (voir ci-dessus) seront produit à un prix de revient d'environ 15 esc. par carreau, ce qui conduit à 240 esc/m<sup>2</sup> recouvert. Il s'agit là d'un produit plus cher que le carreau de granito et qui devrait être valorisé à l'exportation. Les carreaux de granito devraient être produits à environ 125 esc/m<sup>2</sup> prix qui pourrait être diminué par la substitution de pouzzolane au ciment.

La structure du coût de fabrication de ces produits est la suivante :

	<u>En contos</u>
Main-d'oeuvre	350
Ciment	300
Pierre	150
Poudre de pierre	300
Colorants divers	500
	<hr/>
	1 500 contos pour 12 000 m <sup>2</sup>

Ce type de revêtement revient cependant plus cher que celui en ciment (environ 100 esc/m<sup>2</sup>) aussi ne prévoit-on que la mise en place d'une capacité de revêtement d'environ 600 logements par an en l'an 2000.

#### 5. Produits en ciment

Les produits autres que les blocs devraient pouvoir être fabriqués dans l'usine en cours de montage à Praia. Celle-ci devrait pouvoir produire 1 000 blocs de béton par jour, soit un volume de 4 500 voire 9 000 m<sup>3</sup> par an.

Comme on l'a vu, les besoins représenteront des volumes plus élevés : de 20 à 20 000 m<sup>3</sup> en 1980, 30 000 m<sup>3</sup> en 1990, de 60 à 100 000 m<sup>3</sup> en l'an 2000. Il est donc probable que cet investissement pourra satisfaire les besoins de l'île de Santiago jusqu'au début des années 80, mais qu'il faudra songer à mettre en place d'autres installations dans les autres îles de Santiago.

Les études de ces nouveaux investissements devraient tenir compte des alternatives technologiques existantes :

- Une simple machine à main qui peut être fabriquée localement permet une production d'environ 200 m<sup>3</sup> par emploi et par an;
- Equipement un peu plus sophistiqué (vibratoire) qui pourrait aussi se fabriquer sur place conduit à une productivité de l'ordre de 700 m<sup>3</sup> par emploi et par an;
- Les équipements les plus modernes du type de celui qui a été monté à Praia permettent de produire plus de 1 500 m<sup>3</sup> par emploi et par an.

En supposant que l'on privilégie les équipements les plus simples jusqu'en 1990 puis ensuite ceux un peu plus sophistiqués pour profiter des gains de productivité possible, l'emploi lié à cette production pourra être de 100 à 150 en 1990 et de 150 à 200 en l'an 2000.

6. Autres matériaux

5.1. Gypse

Une mission récente a permis de découvrir un gisement important de gypse dans l'île de Maio. Des premières estimations conservatoires font état de réserves de l'ordre de 1 million de tonnes, dont 300 000 t de première qualité. Ce produit se présente sous la forme de sable; il est donc d'une exploitation facile.

La transformation du gypse en plâtre est une opération qui exige relativement peu d'énergie; il s'agit seulement d'un séchage conduit aux environs de 150°C.

Cela peut être effectué dans les anciens fours à chaux (25 minutes de cuisson au lieu de 24 heures), mais à terme rien n'empêche une production solaire.

Le plâtre obtenu peut être utilisé pour le revêtement intérieur des logements mais aussi pour la fabrication de blocs, voire de panneaux destinés aux cloisons intérieures, ou aux faux plafonds. Il s'agit d'un produit qui pourrait être commercialisé en Afrique de l'Ouest.

Par ailleurs, la production de ciment exige 5 % de gypse, soit une demande de 3 000 t dans le cas de la cimenterie prévue.

On a estimé à 15 000 t la production possible de plâtre pour le marché intérieur en l'an 2000, les perspectives offertes par l'exportation peuvent conduire à un volume beaucoup plus important. En l'absence d'informations sur les technologies possibles on a retenu un emploi de l'ordre de 100 personnes en l'an 2000.

5.2. Kaolin, pierre ponce ...

Une étude doit être entreprise pour déterminer la présence de gisements de kaolin (pour la fabrication de porcelaine), et l'utilisation possible des dépôts de pierre ponce.

### III. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

#### Conclusions

Après avoir rappelé le nombre d'emplois que pourra offrir l'essor du secteur des matériaux de construction, et indiqué les investissements que son développement exigera, on fera quelques observations et recommandations à propos de ces perspectives.

#### 1. Emploi, investissement

Les tableaux 14 et 15 rappellent les emplois industriels et semi-industriels, de même que les investissements.

Tableau 14. Structures et perspectives des emplois industriels et semi-industriels

	1990		2000	
	totaux	Emplois dont industriels	totaux	Emplois dont industriels
Extraction des produits minéraux	1 000	150	1 250	250
Production de liants	350	350	700	700
Autres productions	450	300	900	600
Totaux	1 800	800	2 850	1 550

Tableau 15. Montant moyen des investissements pour les périodes 1980/90 et 1990/2000

	1980/90	1990/2000
	(en milliers de contos)	
Investissement	600	500

Comme on le voit ce secteur peut jouer un rôle important dans la création d'emplois, une part importante de ces emplois ne seront pas "industriels" à proprement parler.

Le montant des investissements est largement dominé par le projet de ciment (800 000 contos sur la période).

#### Recommandations

2. Pour que ce secteur joue effectivement le rôle que l'on a indiqué, il est important qu'une attention spéciale soit apportée à l'étude des projets le concernant, à la définition des prix des différents matériaux, et au choix du combustible pour la production des liants.

#### 2.1. Etude des projets

Le développement de ce secteur est étroitement lié à celui de la construction, l'exportation peut certes augmenter les débouchés de certaines activités industrielles, production de liants entre autres, mais elle n'aura que peu d'influence sur les autres.

Il est donc important que les projets de construction privilégient l'emploi des matériaux locaux, en particulier la pierre, et celui des productions locales incorporant peu d'importations, en particulier celle de l'énergie. Cette cohérence pourra être obtenue grâce à la définition des prix, mais aussi par la définition et la publicité de normes, ou de priorités à respecter dans les projets d'habitat.

Par ailleurs, on se doit d'étudier avec soin les conséquences d'une mécanisation trop rapide de certaines activités; il est probable que la mise en place d'une unité importante de broyage pour la fabrication des agrégats, ou d'une unité de production de blocs de béton, auront des conséquences néfastes au niveau de l'emploi, la multiplication de telles initiatives remettrait en cause le rôle du secteur des matériaux de construction comme créateur d'emplois.

## 2.2. Définition des prix

Les substitutions de pouzzolane et de chaux sont dépendantes de décisions qui concernent principalement leur transport, mais aussi leur promotion sur le marché intérieur. Cela conduit à poser le problème des prix des différents matériaux, prix qui doivent tenir compte des coûts d'exploitation mais aussi de la volonté de réduire les coûts en devises, de promouvoir la production intérieure et de diminuer le prix des constructions.

Il semble qu'une échelle de prix à la production des différents matériaux pourrait être la suivante. :

- Ciment : 5 contos la tonne
- Chaux : 2,5 contos la tonne
- Pouzzolane, plâtre : 1,5 conto la tonne
- Pierre (extraite) : 0,3 conto le m<sup>3</sup>

## 2.3. Energie

L'industrie des matériaux de construction est grande consommatrice d'énergie. Ainsi au cas où l'on ne procéderait à aucune substitution de matériaux la consommation d'énergie de cette branche pourrait représenter 35 % de la consommation énergétique de l'industrie à long terme.

La production de 1 t de la plupart des liants exige environ 0,1 t d'équivalent en pétrole. On comprend l'intérêt qu'il y a à privilégier un matériau comme la pouzzolane qui se présente comme un ciment naturel.

Le Cap-Vert ne possède aucune réserve d'énergie fossile, et la température exigée par la production de la plupart des matériaux de construction exclut l'utilisation d'énergie renouvelable; le bois de Guinée-Bissau peut offrir une alternative intéressante, on se doit d'étudier les possibilités de sa transformation en charbon de bois, les conditions de son transport jusqu'au Cap-Vert et de son utilisation dans la production de chaux et de ciment. L'importation de ce combustible combiné avec l'exportation de ciment, de chaux permettrait sans doute de limiter l'impact du coût du transport.

Annexe III

PRODUCTION DE CIMENT AU CAP-VERT : ALTERNATIVES POSSIBLES

Les projets de cimenterie au Cap-Vert ont connu de nombreux rebondissements. On a successivement étudié la viabilité de projets de 1 million de tonnes de ciment, de 1 million de tonnes de clinker, de 500 000 t de clinker, de 250 000 t de clinker pour aboutir à l'étude de faisabilité d'une station de broyage de clinker importé de 120 000 t de capacité.

Cette annexe s'efforce de reprendre le dossier des alternatives possibles pour la production de ciment au Cap-Vert. Il ne s'agit pas d'une compilation des nombreuses études effectuées sur le sujet, on tente d'y montrer :

- Que le Cap-Vert n'est pas dans les conditions pour prétendre construire une industrie cimentière exportatrice. Les disponibilités en calcaire et en argile représentent un avantage limité dans une industrie dominée par le coût du capital et de l'énergie;

- Qu'il existe des alternatives au broyage de clinker pour une production de ciment destinée au marché cap-verdien et guinéen;

- Que dans les conditions cap-verdiennes l'installation d'une station de broyage peut être un handicap à la construction d'une industrie cimentière destinée à produire pour ces deux marchés;

- Qu'il est possible de produire un ciment substituable au ciment importé dans des conditions économiques satisfaisantes;

- Qu'il est peut-être souhaitable de repousser ce projet du court au moyen terme pour des questions de marché, de promotion de matériaux substituables au ciment, et de participation de l'industrie et de la main-d'oeuvre locale à la réalisation de ces investissements.

1. Remarques introductives

Deux contraintes essentielles pèsent sur l'industrie cimentière :

- L'intensité énergétique du processus de production;
- La lourdeur des coûts fixes.

Elles limitent la faisabilité d'une cimenterie cap-verdienne tournée vers l'exportation.

1.1. L'intensité énergétique

Le processus de production du ciment consiste à cuire à haute température un mélange d'argile et de calcaire. Cette cuisson permet d'obtenir le clinker qui, mélangé à du gypse et à d'autres constituants - pouzzolane - est broyé pour donner le ciment.

Quel que soit le procédé utilisé, four rotatif ou four droit, voie sèche ou voie humide, il est nécessaire de broyer la matière première et le clinker ensuite (dépense d'énergie mécanique fournie par des moteurs électriques), et de porter à 1 450°C le mélange (dépense d'énergie thermique fournie par un combustible solide ou liquide).

L'évolution technologique à certes permis de réduire la consommation énergétique, au prix d'un alourdissement des coûts fixes, mais celle-ci demeure importante, de l'ordre de 0,1 TEP par tonne de ciment produite dans le meilleur des cas.

### 1.2. La lourdeur des coûts fixes

Dès les années 50, les fours droits ont progressivement cédé la place aux fours rotatifs, le fuel se substituant au charbon. L'évolution technologique a alors été dominée par la poursuite des économies d'échelle : cela s'est traduit par un accroissement notable des tailles unitaires qui en 25 ans sont passées de 50 000 à 1 million de tonnes.

Cette augmentation des tailles a permis de construire autant de "barrières à l'entrée" dans l'industrie cimentière. Désormais il faut en effet un minimum de 50 millions de dollars pour pouvoir prendre pied dans cette branche, en deçà de ce seuil l'unité de production est handicapée dans la concurrence internationale (et nationale). Or celle-ci est particulièrement vive actuellement, de nombreuses cimenteries européennes travaillent en sous-capacité et peuvent fournir du ciment ou du clinker à des prix marginaux, ces matériaux peuvent être transportés pour des coûts relativement faibles dans des navires spécialisés.

1.3. Une étude qui cherchait à établir la faisabilité d'une production de clinker dans l'île de Maio a permis d'illustrer le poids de ces deux contraintes principales dans le contexte cap-verdien.

On envisageait alors une production de 500 000 t de clinker, l'investissement prévu était de 125 millions de dollars. L'analyse des coûts de production montre que l'ensemble des postes énergie et amortissements plus frais financiers représentait plus de 70 % du coût de production du clinker<sup>80/</sup>.

Il n'est alors pas étonnant que le Cap-Vert démuné de ressources énergétiques, disposant de peu de moyens de financement<sup>81/</sup>, ne soit pas en mesure de construire une industrie cimentière exportatrice. Ses ressources abondantes en calcaire et en argile ne représentent qu'un faible avantage dans une industrie dominée par le coût relatif de l'énergie et du capital.

Dans ces conditions, seule la satisfaction du marché cap-verdien, et dans une moindre mesure du marché guinéen, justifierait l'installation d'une cimenterie au Cap-Vert. Il est donc essentiel de parvenir à une juste appréciation du marché national, et d'évaluer les alternatives technologiques qui subsistent une fois éliminées les grandes unités en sachant bien qu'aucune d'entre elles ne permettra de concurrencer sur le marché de la côte ouest africaine le ciment produit par les grandes industries cimentières africaines ou européennes.

<sup>80/</sup> Il s'agissait de surcroît d'une sous-estimation, car comme le rédacteur de l'étude l'avouait : "pour pouvoir assurer une certaine rentabilité (à l'unité de production de clinker) on ne peut amortir que 75 % du matériel et du montage et 85 % du coût de la construction. Le pourcentage supplémentaire devant être assuré par le capital social, ainsi que le coût de l'ingénierie complète". La viabilité de cette unité supposait donc que le capital social ne soit, ni rétribué, ni même conservé.

<sup>81/</sup> Un projet d'une telle envergure aurait mobilisé un capital égal à environ deux ans de production nationale brute.



## 2. Evaluation du marché

A moins d'accords particuliers l'exportation de ciment sera une opération déficitaire<sup>82/</sup>.  
Il ne faut donc pas surestimer l'évolution du marché national.

2.1. Il est intéressant de rappeler à ce propos les prévisions de consommation faites jusqu'à maintenant par les diverses études de projet.

Pour l'année 1985, celles-ci s'évaluent entre :

- 35 000 t, l'étude Lafarge (1977), et  
l'étude CBR (1978)
- 65 000 t, mission Cerilh (1978)
- 87 000 t, étude Cerilh (1979)

L'ampleur de cette incertitude, qui va d'ailleurs en s'aggravant dans le temps, incite à confronter ces évaluations à d'autres estimations.

2.2. On peut utiliser la liaison économétrique apparente qui associe la consommation de ciment et le produit intérieur brut (PIB). L'utilisation de cette relation permet d'effectuer un certain "cadrage" de la consommation à venir du Cap-Vert.

Ainsi, avec un PIB/tête de 600 dollars le Cap-Vert pourrait consommer 150 kg/hab de ciment : le rythme de développement devrait permettre d'atteindre ce niveau de développement vers 1990; ce n'est pas avant l'an 2000 que le Cap-Vert ayant atteint un PIB de 1 000 dollars par tête consommera 120 000 t de ciment.

Comme on le voit on est loin des prévisions optimistes précédentes.

2.3. Ces estimations se fondent sur des corrélations observées au niveau international. Quel que soit la pertinence de ces données on se doit de souligner que dans le cas du Cap-Vert elles n'offrent qu'une approche de la demande potentielle de ciment.

Or la richesse du Cap-Vert en matériaux de construction est telle que cette demande pourrait être satisfaite par d'autres matériaux que le ciment; la pierre au lieu des blocs de béton pour les murs extérieurs, le plâtre au lieu de ces mêmes blocs pour les cloisons internes, un mélange de chaux et de pouzzolane comme liant dans les constructions civiles dans les infrastructures au lieu du ciment.

Une évaluation du marché cap-verdien doit prendre en compte l'éventualité de ces substitutions, et s'appliquer à être aussi analytique que possible. L'annexe II fournit une première itération de ce que pourrait être la consommation de ciment au Cap-Vert dans le moyen et long terme. Il apparaît que, selon que l'on développe ou non la production et la consommation de matériaux substituables, la "fourchette" des besoins en ciment s'établit entre 40 et 60 000 t en 1990, 60 et 130 000 t en l'an 2000.

Aucune étude n'a encore été réalisée sur les besoins en matériaux de construction de la Guinée-Bissau. Il est cependant probable que l'évolution du marché sera différente de celle prévue par les diverses études de projet faites pour le Cap-Vert. Les prévisions de ces études varient entre 32 000 et 50 000 t pour 1985.

<sup>82/</sup> On ne doit cependant pas minimiser la possibilité d'exporter des ciments spéciaux.

La Guinée-Bissau loin de posséder les mêmes ressources que le Cap-Vert en ce domaine est en mesure<sup>83/</sup> de promouvoir des techniques permettant de limiter la consommation de ciment en zone urbaine, les besoins des zones rurales étant réduits. Il est raisonnable d'estimer que la Guinée-Bissau pourra limiter sa consommation de ciment à moins de 15 000 t dans les années 1980/85, et à moins de 25 000 t entre 1985/90, si elle ne poursuit pas une politique du "tout ciment".

La réalisation d'une capacité de production de ciment, sous quelque forme que ce soit, ne doit pas empêcher la promotion des matériaux substituables. Quelle que soit la technologie retenue le ciment produit sera un produit incorporant un pourcentage important de dépenses en devises dans son prix de revient, il demeurera toujours un produit aux trois quarts importés : le combustible, l'amortissement de l'installation et des emprunts contractés pour son achat, représenteront près de 75 % du coût de production. Il faudra donc veiller à ne pas gaspiller son usage et ce d'autant plus qu'il est possible de lui substituer dans bien des cas des matériaux incorporant plus de valeur ajoutée nationale, dont l'emploi loin de peser sur l'équilibre de la balance commerciale favorise la production nationale et donc le développement industriel du pays.

La promotion des matériaux substituables au ciment implique la mise en oeuvre d'une politique de prix cohérente avec cet objectif. Il est important de souligner qu'une telle politique va à l'encontre d'une "logique d'entreprise" qui conduirait à favoriser l'utilisation de ciment et cela d'autant plus que son exportation sera une opération déficitaire.

En résumé, on peut estimer que les besoins de l'ensemble des deux pays pourraient être limités à moins de 60 000 t dans les années 80.

Face à ces besoins, quelles sont les alternatives technologiques envisageables ?

### 3. Alternatives technologiques

Après s'être interrogé sur l'opportunité de ce projet à court terme on présentera les alternatives technologiques qui demeurent.

#### 3.1. Produire ou importer ?

Pourquoi produire du ciment, la priorité de ce projet est-elle justifiée dans le court terme ?

Une fois écartées les perspectives d'exportation, le projet ne répond plus qu'à un seul objectif : substituer aux importations une production locale disponible de façon permanente sans rupture de stocks.

On peut se demander si cet avantage justifie un investissement de cette ampleur, et si des améliorations apportées aux circuits d'importation ne pourraient pas avoir le même effet.

Certes cet investissement s'accompagnera d'un accroissement notable de la production industrielle nationale; il devrait être de l'ordre de 100 000 contos, soit plus de 25 % de la production industrielle actuelle (estimation). Mais il mobilisera des sommes

<sup>83/</sup> Rappelons à ce propos le projet Anatula, dans la banlieue de Bissau, qui se propose de construire 500 logements en privilégiant l'emploi de la terre stabilisée à laquelle on ajoute 5 % de ciment. Les enseignements tirés de ce projet devraient permettre de généraliser l'expérience.

importantes, entre 500 et 750 mille contos selon les procédés, auxquels s'ajouteront des investissements complémentaires (transport). Par ailleurs, la réalisation de cet investissement dans les toutes prochaines années se fera sans aucune participation locale. Or on peut espérer que d'ici quelques années (vers 1985/90) les efforts accomplis dans le domaine de la formation professionnelle auront abouti, et que l'industrie locale sera assez développée (surtout la métal mécanique) pour que le pays participe à la réalisation de cet investissement, que ce soit au niveau du montage (ouvriers qualifiés, soudeurs ...) que de la fourniture d'équipements simples (charpente, bandes transporteuses ...).

Beaucoup de facteurs militent pour repousser la réalisation de ce projet :

- La consommation actuelle de ciment du Cap-Vert et de la Guinée-Bissau justifie à peine l'installation d'une mini-cimenterie classique. Or, comme on l'a remarqué l'exportation sera vraisemblablement déficitaire et l'économie nationale n'a aucun intérêt à "pousser" la consommation d'un produit incorporant autant d'importation incluse. Ce n'est qu'aux environs de 1985/90 que le marché des deux pays justifiera cet investissement;

- A court terme, ni l'industrie, ni la main-d'oeuvre locale ne pourront beaucoup participer à la réalisation de cet investissement. Cela sera source de surcoût et de dépenses en devises qui pourraient être évitées d'ici quelques années;

- Des alternatives existent - on les présentera - elles sont peu nombreuses, il est cependant vraisemblable qu'elles se multiplieront dans les prochaines années, de nombreux constructeurs d'équipement se penchent sur le nouveau marché des "mini", mini-cimenteries, mini-sidérurgies, mini-sucrieries, etc.

Ayant soulevé le problème de l'opportunité de ce projet dans le court terme nous passerons à l'étude des alternatives technologiques qui se présentent à l'heure actuelle au Cap-Vert. L'une d'entre elles a déjà fait l'objet de plusieurs rapports, de diverses notes, il s'agit de la station de broyage de clinker importé : on rappellera rapidement les problèmes qu'elle soulève. Les autres sont encore à l'étude; on tentera de les évaluer à partir des données dont on dispose; il s'agira d'une évaluation provisoire qui devra rapidement faire l'objet d'une mise à jour, lorsque parviendront les réponses des constructeurs contactés à cette occasion.

### 3.2. Le broyage du clinker

Les stations de broyage de clinker peuvent constituer une solution intéressante pour approvisionner des marchés de faible dimension, il est en effet plus facile et moins coûteux de transporter et de stocker le clinker que le ciment. De plus, en permettant de substituer au clinker importé de la pouzzolane à concurrence de 25 % l'installation d'une capacité de broyage permet de réduire les importations. Le ciment pouzzolanique ainsi obtenu présente une bonne résistance à l'eau, il est par contre caractérisé par une vitesse de prise plus lente que le ciment Portland.

Les caractéristiques du projet présenté au Cap-Vert étaient les suivantes :

- Capacité de broyage : 120 000 t;
- Investissement : environ 570 000 contos, auxquels il faut ajouter une centrale, soit un total de l'ordre de 650 000 contos;
- Emploi : Environ 50 personnes;

Les avantages généraux de ce type de projet sont réels, mais les inconvénients du projet de broyage de clinker présenté au Cap-Vert s'accompagnent de trop d'inconvénients pour ne pas être rejetés. Les facteurs qui militent à cette conclusion sont divers, on les énumérera rapidement, ils concernent :

- L'opportunité du projet dans le court terme (voir ci-dessus);
- La taille retenue, 120 000 t, qui dépassent largement les besoins du Cap-Vert. Le choix de ce volume de production aurait deux séries de conséquences négatives :
  - . Un effort de promotion de la consommation de ciment sur le marché national pour rentabiliser l'unité, et cela au détriment d'autres productions (voir p. 84).
  - . Des exportations qui seraient autant d'opérations déficitaires (voir les différentes notes à ce sujet);
- Un investissement très, voire trop<sup>84/</sup>, important pour le type d'installation proposée.

On pourrait certes envisager une station de broyage d'une capacité plus réduite (60 000 t), et un fournisseur moins exigeant, il subsisterait cependant un dernier inconvénient qui n'est pas le moindre si on se place dans une perspective à plus long terme que celle envisagée par les différents vendeurs d'équipement.

Loin d'offrir la "perspective d'entrer durablement dans le marché de l'exportation sur la côte ouest africaine avec l'objectif d'établir progressivement une industrie cimentière puissante au projet de broyage se présente comme un handicap à la construction d'une telle industrie au Cap-Vert" comme se plaît à le souligner un rapport, le projet de broyage se présente comme un handicap à la construction d'une telle industrie au Cap-Vert.

Il est en effet peu vraisemblable qu'un projet de 500 000, voir 1 million de tonnes revienne à l'ordre du jour, comme on l'a souligné plus haut, le Cap-Vert n'est pas dans de bonnes conditions pour fabriquer et exporter un produit intermédiaire comme le ciment. Aussi l'industrie cap-verdienne de ciment sera pas ou peu exportatrice et le coût du clinker qu'elle pourra produire sera plus élevé que celui produit ou importé sur la côte ouest africaine. Par contre, il est préférable que le ciment produit au Cap-Vert soit compétitif avec le ciment qui pourra y être importé, et pour cela il est préférable d'éviter le surcoût qu'entraînera à coup sûr l'installation d'une station de broyage de clinker à Praia. Ces surcoûts sont de deux ordres : d'investissement et d'exploitation.

Il y a vraisemblablement des déséconomies d'échelle à construire séparément la station de broyage et la cimenterie : au niveau des études, des travaux d'infrastructure, etc.

Dans la conception d'une cimenterie, l'agencement des différents ateliers entre eux est important; afin que les coûts de production ne soient pas grevés par des manipulations de produit, la matière doit naturellement passer d'un niveau de transformation à un autre. On sera bien loin de l'optimum lorsqu'il faudra charger, transporter, puis décharger le clinker produit à Maio, broyé à Praia. Le surcoût d'exploitation pourrait représenter jusqu'à 15 % du coût du clinker, soit environ 8 % du coût du ciment, ce qui est loin d'être négligeable dans cette industrie.

Ce dernier point est important si l'on prétend construire une industrie cimentière au Cap-Vert, ce qui reste possible malgré la taille réduite des besoins à satisfaire.

<sup>84/</sup> D'après la revue "Industrie et Travaux d'Outre Mer" : on a inauguré récemment la SONACI au Bénin qui avec une capacité de 200 000 t a représenté un investissement de 400 000 contes, soit 2 contes la tonne au lieu de presque 5 contes dans le cas de la station proposée au Cap-Vert (ITOM de février 1979).

### 3.3. Les alternatives possibles : les mini-cimenteries

Bien que depuis deux décennies la tendance générale ait été à la poursuite des économies d'échelle, et à la construction de fours de plus en plus grands, la demande pour des installations de petite capacité n'a cessé de se manifester et plusieurs constructeurs commencent à s'intéresser à ce nouveau marché qui va s'élargissant.

Les mini-cimenteries demeurent une technologie marginale au niveau mondial (5 % de la production mondiale en 1975) mais n'en joue pas moins un rôle important dans certains pays, la Chine notamment.

Les fours droits demeurent la technologie la plus utilisée. Ils permettent de concevoir des productions aussi réduites qu'une tonne par jour, la capacité optimum se situant aux alentours de 200/250 t par jour. Ils présentent une caractéristique notable : ils ne peuvent utiliser qu'un combustible solide<sup>85/</sup>, le charbon, certains de ces fours utilisent le charbon de bois.

Des fours rotatifs de petite dimension ont été conçus, ils permettent des productions de 60 000 t par an et comme les autres il fonctionnent au fuel.

Grâce à la documentation disponible au Plan on peut effectuer une première évaluation de ces techniques. Il s'agit d'un travail provisoire qui étudiera successivement :

- Les fours rotatifs de petite dimension
- Les fours droits
- Les mini-cimenteires indiennes

#### 3.3.1. Fours rotatifs

Il s'agit d'une technologie mise au point par un des plus grands constructeurs mondiaux de cimenterie.

##### 3.3.1.1. Description

Cette unité est conçue pour produire 60 000 t par an en utilisant un four rotatif de petite taille, 200 t par jour. Elle ne répond pas aux mêmes standards que les grandes unités, car dans ce cas les coûts fixes auraient été prohibitifs. Aussi produit-elle un ciment dont le degré de saturation en chaux est de l'ordre de 0,9 (au lieu de 0,95) ce qui se traduit par une vitesse de prise plus lente, mais n'altère en rien la résistance à la compression<sup>86/</sup>.

Les besoins en matière première sont de l'ordre de 320 t/jour, ce faible volume d'extraction de calcaire et d'argile peut favoriser l'emploi de méthodes labor-intensive dans les carrières.

Une fois extrait le mélange des deux matériaux est écrasé, puis séché, et enfin moulu. La poudre obtenu alimente un four chauffé au fuel ou au gaz. Le clinker ainsi produit est refroidi, puis stocké; il est ensuite broyé avec du gypse pour donner le ciment qui est ensaché.

<sup>85/</sup> Des fours expérimentaux qui utilisent du fuel ont été construits, la technologie mise au point par Readymix (République fédérale d'Allemagne) n'est pas encore commercialisée.

<sup>86/</sup> On doit rappeler que le ciment pouzzolanique produit par la station de broyage avait les mêmes caractéristiques.

Les besoins en énergie de l'unité sont de 115 kWh par tonne de ciment produite, cela suppose l'installation d'une centrale de 3 MW, auxquels s'ajoutent 0,125 TEP par tonne de ciment produite. Il n'y a pas de besoin en eau.

L'unité vendue se présente sous la forme de modules préassemblés, aussi n'exige-t-elle que peu de travaux de génie civil.

### 3.3.1.2. Investissement et amortissement

Nous disposons du prix des équipements : le montant de l'investissement total fera l'objet d'une estimation.

- Les équipements mécaniques et électriques sont vendus :  
326 000 contos;
- La centrale électrique (4 x 750 kW) : 38 700 contos
- L'équipement de la carrière : 24 500 contos

L'ensemble des équipements représente donc un investissement de 389 000 contos f.o.b., soit environ 430 000 contos c.i.f. Praia ou Maio.

Dans la mesure où la construction de ce type d'unité est facilitée on estimera que l'investissement total est de l'ordre de 600 000 contos. Cela conduit à des charges fixes (amortissement plus frais financiers) que l'on estimera à 66 000 contos, soit 1,1 conto par tonne de ciment (prêt sur 12 ans à 7,5 % pour l'équipement, et 20 ans, 5 % pour la construction).

Cet investissement implique l'amélioration des installations portuaires de Maio. Le port devant être utilisé à la fois par le projet sel (120 000 t ou plus) et par le projet ciment (60 000 t), on imputera un tiers de l'amortissement des installations portuaires au ciment. Celles-ci devraient être financées dans des conditions très souples, 2 %, 50 ans; en supposant qu'elles représentent un investissement de 200 000 contos<sup>87/</sup>, cela fait une charge supplémentaire de 0,03 conto par tonne de ciment.

En résumé, selon les conditions de financement, la charge fixe, amortissement + frais financiers devraient être de l'ordre de 1,13 conto.

### 3.3.1.3. Coûts de production

On peut les estimer d'après les données fournies par le constructeur. Ainsi pour l'ensemble cimenterie + centrale ils devraient être de :

<sup>87/</sup> Cette estimation est basée sur l'évaluation des coûts de l'installation portuaire de Santo Antão : 148 000 contos que l'on a actualisé.

	<u>Par tonne de ciment</u> (en contos)
<b>En devises</b>	
Main-d'oeuvre expatriée	0,1
Fuel cimentaire	0,62
Fuel centrale	0,23
Sacs <sup>88/</sup>	0,17
Entretien cimenterie	0,18
Entretien centrale	0,05
Total	<u>1,35</u>
<b>En escudos</b>	
Extraction du calcaire et de l'argile, et du gypse	0,15
Main-d'oeuvre cimenterie, et centrale	0,20
Frais généraux (15 %)	0,30
Total	<u>0,65</u>
Total général	<u>2,00</u>

Selon les conditions de financement accordées, le prix de revient du ciment pourrait être de 3,13 contos la tonne.

Le ciment de Maio pourrait être disponible sur toutes les îles moyennant un coût moyen de 0,4 conto par tonne.

En 1979, le Cap-Vert a passé un contrat d'importation de ciment à un prix c.i.f. Praia de 3 009 escudos par tonne. Le ciment est disponible dans les différents entrepôts de 4,19 contos la tonne.

Dans la mesure où le Cap-Vert pourra disposer de conditions souples de crédit l'importation de ciment est substituable par une production locale<sup>89/</sup>.

Un calcul rapide montre :

- Que sur 20 ans la rentabilité en devises de ce projet est de 14,5 % (elle serait de 9 % sur 10 ans);

- Que le taux de rentabilité global du projet pourrait être de 5 % si le ciment est vendu à 3 contos par l'usine, de 10,5 % si le ciment est vendu à 3,5 contos;

Comme on l'a souligné, l'intérêt économique global est de vendre ce produit cher pour ne pas empêcher sa substitution. Cela va dans l'intérêt de l'entreprise .... jusqu'à un certain point : diminution du marché !

<sup>88/</sup> Estimation reprise de l'étude de la station de broyage de clinker.

<sup>89/</sup> Comme on peut le voir le ciment demeurera un produit incorporant un taux d'importation important : 67 % des coûts de production et environ 85 % des coûts d'amortissement. On peut estimer en effet (cela vaut pour le calcul du taux de rentabilité en devises) que 15 % de l'investissement sera réalisé en monnaie locale (la moitié des infrastructures).

Au cas où un tiers de cette production est exporté en Guinée-Bissau à un prix de 3 000 escudos - 500 escudos de fret - les taux indiqués ci-dessus baissent de 1 %.

#### 3.3.1.4. Conclusion

Les taux de rentabilité n'indiquent rien en soi, sinon qu'il est possible d'emprunter pour ce projet à concurrence d'un taux d'intérêt de 14,5 % en devises; il devrait pouvoir être comparé avec les taux de rentabilité d'investissement alternatif à celui-ci.

Ce projet apporte des avantages certains : une production locale de ciment sans importation de clinker, une taille réduite, un investissement réduit, une grande facilité de montage, etc.

Il n'en demeure pas moins qu'il présente des inconvénients importants :

- Un four rotatif est toujours plus fragile qu'un four droit (pièces tournantes);
- L'utilisation du fuel comme combustible, associé à une production en continu, obligera le pays à importer constamment un produit qui devrait augmenter rapidement;
- L'agencement de l'unité ne permet pas une augmentation de la production. Si l'on veut doubler la production il faut acheter un autre ensemble four + broyeur.

Cette rigidité est une contrainte de taille qu'il faut prendre compte dans une perspective à long terme. Même limités les besoins cap-verdiens et guinéens pourront dépasser 60 000 t.

#### 3.3.2. Four droit

Il s'agit d'une technologie ancienne qui connaît un renouveau d'application car elle est adaptée aux exigences de dispersion des marchés de plus en plus ressenties.

Un seul constructeur européen est actuellement capable de produire ce type d'équipement. On étudiera sa faisabilité dans les conditions cap-verdiennes. Quelques données à propos d'un fabricant indien permettrait une estimation supplémentaire.

##### 3.3.2.1. Description

La plus petite unité construite a une capacité de production de 60 000 t par an. Pour des capacités supérieures il est possible de mettre en batterie plusieurs fours. Au-delà de 250 000 t/an il est plus économique d'acheter un four rotatif. Le ciment produit est un ciment Portland normal.



Une fois extraites les matières premières, celles-ci sont broyées, puis mélangées et pré-homogénéisées. Le four vertical est alimenté par des nodules de 15 mm de diamètre, ceux-ci consistent en un mélange assez fin de charbon et de matières premières. Le combustible utilisé doit être un charbon ne contenant pas trop de matière volatile. Une fois chargé le four est mis à feu pour produire le clinker. Celui-ci est ensuite mélangé à du gypse et broyé pour produire le ciment.

Les consommations intermédiaires principales sont les suivantes : charbon environ 0,15 t par tonne de ciment, électricité : 100 kWh par tonne de ciment, eau : 0,25 m<sup>3</sup> par tonne de ciment.

### 3.3.2.2. Investissement et amortissement

L'investissement représenté par la cimenterie "clef en main" est de 20 millions de DM, soit 385 000 contos qui se répartissent en :

	<u>En pourcentage</u>
- Equipement	54
- Fret	3
- Montage, assistance	12
- Génie civil	27
- Divers	4

A cela on doit ajouter une centrale de 2 MW, et l'équipement de la carrière : (estimé à partir de 3.3.1.2.), soit 100 000 contos.

L'investissement total (avec fonds de roulement) est donc de l'ordre de 550 000 contos.

Cela représente un investissement de 9 contos par tonne de ciment, au lieu de 5,5 contos (broyeur), 12,5 contos four rotatif (chiffre provisoire)<sup>90/</sup>.

### 3.3.2.3. Coût de production

Le choix du combustible représente la différence essentielle avec la technologie précédente.

Le coût total du ciment peut être approximativement le suivant

<sup>90/</sup> A titre de comparaison l'Etat de Malaisie vient de signer un contrat pour l'installation d'une cimenterie de 115 000 t avec possibilité d'extension à 130 000 t. Le coût pour 560 000 contos, dont 350 000 en deca, soit 4,3 contos par tonne (avril 1979).

	Par tonne de ciment (en contos)
En devises	
Main-d'oeuvre expatriée	0,1
Combustible centrale	0,23
Combustible cimenterie (900 kcal/kg de ciment, soit 0,12 t/tonne de ciment)	0,38
Sacs	0,17
Entretien cimenterie	0,18
Entretien centrale	0,05
Total	<u>1,11</u>
En escudos	
Extraction calcaire, argile	0,15
Main-d'oeuvre cimenterie	0,2
Frais généraux	0,3
Total	<u>0,65</u>

soit un total de coûts directs et de structure de 1,76 conto par tonne de ciment, arrondi à 1,8 conto par tonne.

En conclusion, le prix de revient du ciment produit par un four droit de ce type peut être d'environ 2,8 contos par tonne si l'on prend en compte le financement suivant : équipement, prêt sur 12 ans à 7,5 % et infrastructures, prêt sur 20 ans à 5 %.

Ces résultats font donc apparaître une rentabilité supérieure à la précédente. Cette unité a en outre l'avantage de pouvoir être agrandie, et d'utiliser un fuel moins onéreux et appelé à voir son prix augmenter peut-être moins rapidement.

---

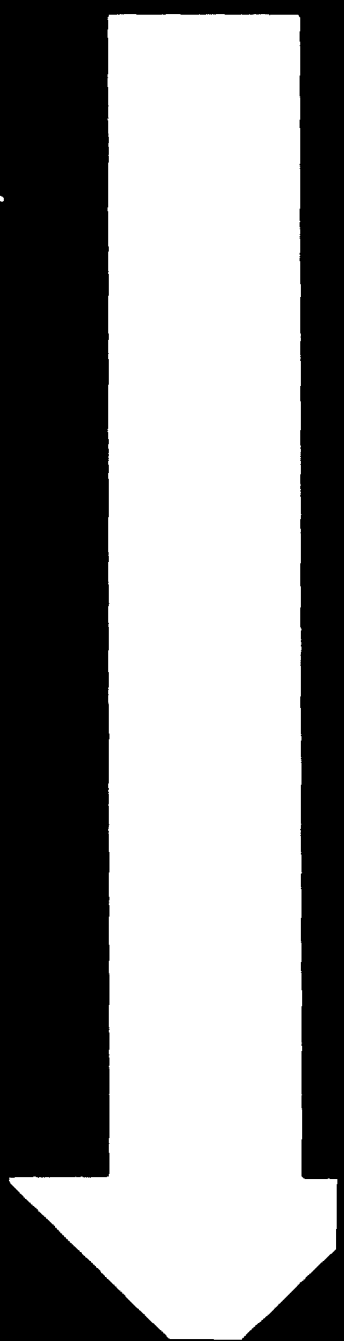
N.B. On dispose de données sur le coût d'investissement et d'exploitation d'une cimenterie de même taille proposée par un constructeur indien.

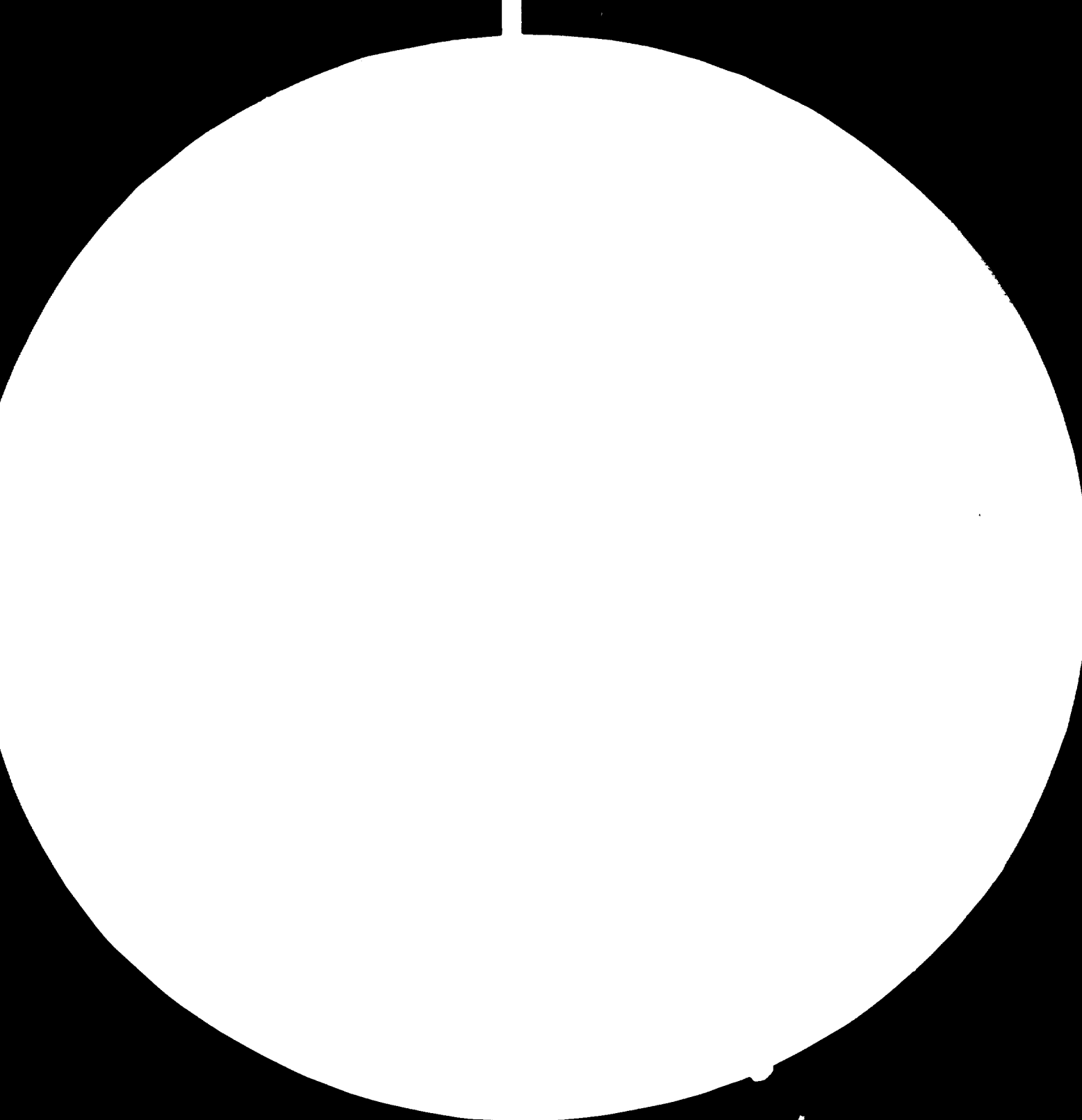
L'investissement est plus limité, 7,5 millions de dollars, ce qui, dans les mêmes conditions de financement que précédemment, conduit à une charge de 0,7 contos par tonne de ciment.

Les charges d'exploitation diffèrent des précédentes de deux façons, main-d'oeuvre plus importante, 200 personnes, et consommation énergétique double, 0,25 t par tonne de ciment (coke). Cela conduit à estimer le coût d'exploitation à environ 2,4 contos par tonne.

Le prix de revient du ciment produit serait donc d'environ 3,1 contos par tonne, c'est-à-dire, légèrement supérieur à celui du four précédent.

01002E







### 3.3.3. Les mini-cimenteries indiennes

On évoquera rapidement la possibilité d'implanter une mini-cimenterie à four droit. Les renseignements disponibles à ce sujet proviennent d'un colloque récent organisé par l'ONUUDI à New-Delhi (novembre 1978)<sup>91/</sup>. On a écrit en Inde pour avoir plus d'informations.

#### 3.3.3.1. Description

Il s'agit du même procédé que précédemment avec broyeur, homogénéiseur, noduliseur, four, broyage de clinker.

La capacité envisagée est de 25 t/jour, soit environ 6 500 t/an.

#### 3.3.3.2. Investissement-amortissement

L'investissement prévu en Inde est de 13 000 contos. Pour tenir compte du transport, montage, on a doublé ce montant; on doit ajouter une centrale d'environ 1 MW (avec un groupe de secours), soit un investissement total de 40 000 contos.

Selon les conditions de crédit les charges d'amortissement et de frais financiers seront de 0,5 conto ou de 0,65 conto.

#### 3.3.3.3. Coût de production

En tenant compte des conditions cap-verdiennes de salaires et de prix, les coûts seraient les suivants :

	<u>En contos</u>
Matière première	0,15
Fuel (0,18 t)	0,72
Electricité (150 kWh)	0,5
Main-d'oeuvre (51 employés)	0,3
Entretien	0,05
Divers, frais	0,28
	<u>2,00 contos par tonne de ciment</u>

On arrive ainsi à un prix de revient total (très approximatif) de 2,5 à 2,65 contos. Ce qui est sensiblement inférieur aux coûts précédents et mérite réflexion.

Pour une production aussi limitée les besoins en matière première sont peu importants : il faut un gisement de l'ordre de 200 000 t pour assurer une production pendant 20 ans. Il serait intéressant de voir si de tels gisements n'existent pas à São Tiago, à Santo Antão. On éviterait alors le coût du transport et on permettrait de localiser cette industrie.

<sup>91/</sup> Project proposal and faisability datas for a 25 t per day mini cement plant.

Annexe IV

MANUEL PROVISOIRE D'EVALUATION DES PROJETS INDUSTRIELS

INTRODUCTION

Les objectifs généraux de développement, les propositions des missions d'étude, tout comme les études sectorielles conduisent à identifier des projets industriels.

Ces projets identifiés doivent être étudiés, évalués, et la décision d'investir doit être subordonnée aux résultats d'une étude, étude de pré faisabilité<sup>92/</sup>. La recherche de financement pour le projet doit pouvoir s'appuyer sur les résultats de cette étude.

L'étude de faisabilité qui complètera éventuellement l'étude de pré faisabilité étudiera la seule variante retenue en fournissant plus de précisions.

Ce manuel concerne les étude de pré faisabilité.

Il poursuit les objectifs suivants :

- Aider à la rédaction des termes de référence des études le projet;
- Uniformiser certaines données requises par les études (évolution de certains prix, des salaires ...);
- Préciser les critères d'évaluation des projets.

Ce manuel s'attache à suivre le plan-type d'une étude de pré faisabilité<sup>93/</sup>

- I. Etude de marché;
- II. Choix technique et détermination de l'investissement
- III. Données d'exploitation
- IV. Etude financière
- V. Evaluation économique du projet

On insistera à propos de chacun de ces principaux chapitres sur les données qu'une étude faite pour le Cap-Vert se doit de prendre en compte, et sur les informations qu'elle se doit de fournir.

L'annexe IV bis, dont la mise à jour devrait être périodique, s'attachera à présenter les prix des facteurs au Cap-Vert.

---

<sup>92/</sup> Et non l'inverse, trop souvent, en effet, les études sont considérées comme de simples pièces justificatives de projets déjà repérés, décidés.

<sup>93/</sup> Il s'appuie sur les nombreux documents, rapports disponibles sur ce sujet, en particulier le "Manuel de préparation des études de pré faisabilité des projets industriels", ONUDI "New York, 1979).

Remarque préalable

On a supposé que l'étude de préfaisabilité suivant une phase d'identification.

Cette première étape, difficilement formalisable, est fondamentale. C'est en effet à ce moment que le choix du produit est arrêté, or celui-ci n'est pas sans conséquence :

- Sur les besoins à satisfaire, on peut choisir de faire des chaussures en cuir ou des chaussures bon marché en plastique visant un marché beaucoup plus étendu;
- Sur les technologies à mettre en oeuvre, suivant la qualité recherchée, une brouette pourra être fabriquée à partir des tôles soudées ou être embouties;
- Sur l'intégration des ressources nationales.

Quel que soit son degré de perfection l'étude de préfaisabilité n'étudiera jamais plus qu'un projet déjà identifié.

Il est donc important que l'identification soit réalisée par le maître d'oeuvre de l'étude de préfaisabilité que l'on va maintenant décrire.



## I. ETUDE DE MARCHÉ

Cette étude est déterminante pour la définition de la taille de l'unité industrielle envisagée.

On indiquera les précisions souhaitées.

### 1. Marché cap-verdien

1.1. La taille de ce marché est et demeurera très faible. Les projets d'import-substitution demandent à être analysés avec soin, une surestimation du marché peut conduire à proposer une unité industrielle non rentable, fabriquant des produits souvent peu exportables.

L'étude devra s'attacher à analyser avec précision les points suivants lorsque cela est possible<sup>94/</sup>:

- Evolution des importations (3 à 5 ans), en prix et en volume (données fournies par la Direction des statistiques);
- Principaux canaux d'importation;
- Décomposition du prix du marché en :
  - . Marges commerciales (grossiste, détaillant)
  - . Droits de douane, impôt de consommation
  - . Prix c.a.f. (Praia, Mindelo)

Par ailleurs, une attention spéciale sera apportée à l'existence ou l'absence d'une production cap-verdienne équivalente, qu'il s'agisse d'une production industrielle, semi-industrielle, voire artisanale. Cette production devra, le cas échéant, faire l'objet d'une enquête permettant d'approcher son volume, prix, facteurs de production utilisés.

L'existence d'un projet concurrent en Guinée-Bissau devrait être soulignée.

1.2. Les prévisions concernant l'évolution probable de la demande devront s'appuyer, entre autres hypothèses, sur les informations suivantes :

	<u>En pourcentage</u>
- Taux de croissance démographique	2 2
- Taux de croissance urbaine	5 5
- Taux de croissance du PIB/tête	8
- Taux de croissance du PNB/tête	4

Les évaluations approximatives qui resteront longtemps nécessaires devront être explicitées et justifiées (comparaisons internationales pertinentes en ce qui concerne les consommations par tête, l'élasticité).

En ce qui concerne l'évolution de la demande de produits intermédiaires, on s'appuyera sur les prévisions disponibles au SECP et/ou sur les prévisions des projets (cas des projets liés)<sup>95/</sup>.

<sup>94/</sup> Données douanières parfois trop abrégées.

<sup>95/</sup> Exemple d'un projet peinture lié au projet de chantier de réparation navale.

## 2. Marché d'exportation

On distinguera les marchés qui peuvent donner lieu à des accords privilégiés (par exemple, Guinée-Bissau) des autres.

L'étude précisera dans la mesure du possible<sup>96/</sup>:

- Les marchés visés et les taux de pénétration prévus; si ce dernier est important, on apportera une attention plus importante à l'étude de l'évolution du marché visé (projet concurrent);
- Les prix pratiqués sur ces marchés, prix c.a.f., dont on déduira le prix f.o.b. Cap-Vert souhaitable;
- Les modalités d'importation : canaux privilégiés, normes existantes, marques;
- Les avantages cap-verdiens possibles (accords bilatéraux, par exemple);
- Les problèmes logistiques posés par ces éventuelles exportations : lignes maritimes existantes, prévues, délais d'acheminement<sup>97/</sup>.

Il est probable que ces données seront entachées d'erreurs, d'approximations; leur degré d'incertitude - 20-30 % - devrait être indiqué pour permettre d'effectuer l'étude de sensibilité (partie V).

Les conclusions de l'étude de marché permettront de proposer un échéancier de ventes possibles (qui paraîtra dans le tableau B, B.9)

---

<sup>96/</sup> Le maître d'oeuvre de l'étude ne doit pas négliger la possibilité de faire appel aux services gratuits de CNUCED/Centre du commerce international pour obtenir des informations sur les importations des produits lorsque ceux-ci sont précisés (nomenclature CTIC).

<sup>97/</sup> Important pour déterminer les stocks de produits finis.

## II. ETUDE TECHNIQUE, DETERMINATION DE L'INVESTISSEMENT

Le marché de même que le volume de production possible étant précisé, l'étude doit analyser les technologies envisageables, déterminer le montant de l'investissement et présenter pour chaque alternative le schéma prévisible de financement.

### 1. Etude technique

Cette partie est essentielle. Il est souhaitable que le maître d'oeuvre de l'étude accompagne son déroulement.

La recherche d'alternative technologique devra prendre en compte les deux contraintes suivantes qui caractérisent le contexte cap-verdien :

- L'importance du sous-emploi : Il exige qu'une attention spéciale soit accordée aux technologies labor-intensive;
- La taille réduite du marché : Il ne justifiera pas l'installation d'une capacité de production couramment employée. Une attention spéciale devra être accordée à la notion de taille minimum<sup>98/</sup>.

L'étude de préfaisabilité ne doit pas justifier un choix mais l'éclairer, aussi s'appliquera-t-elle à présenter des variantes technologiques possibles.

Si ce choix doit s'effectuer pendant la phase d'élaboration de l'étude, il est important de fournir au maître d'oeuvre les données justifiant le choix qu'il fera avec le bureau d'étude; il s'agit d'informations obtenues :

- A partir des revues spécialisées
- Des banques de données<sup>99/</sup>
- Des vendeurs de biens d'équipement<sup>101/</sup>

L'étude procédera à une description des caractéristiques principales de l'investissement<sup>101/</sup>

- Elle doit s'appliquer à rechercher les possibilités d'intégration nationale :
  - Intégration nationale possible au moment de la réalisation. Elle est certes limitée dans la période actuelle de développement du pays. Il n'en demeure pas moins que certains choix peuvent en tenir compte : charpente métallique importée ou charpente en béton par exemple;
  - Intégration nationale durant la phase d'exploitation.

- Elle précisera les besoins en main-d'oeuvre, en indiquant les qualifications requises et les possibilités de formation prévue (délai, prise en charge, coût).

2. Lorsque la localisation n'est pas imposée (matières premières, besoins portuaires, énergie) l'étude s'interrogera sur la possibilité d'installer l'unité industrielle ailleurs que dans les deux principales agglomérations, Praia et Mindelo.

<sup>98/</sup> Par ailleurs, à moins d'assurances explicites de commercialisation, des raisons de sécurité limiteront probablement la taille du marché visé à l'exportation.

<sup>99/</sup> Le maître d'oeuvre gagnerait à contacter le service Question/Réponse de l'ONUDI.

<sup>100/</sup> Une attention spéciale devrait être accordée aux possibilités de fournitures d'équipement fabriquées dans les pays semi-industrialisés, parfois moins coûteux et plus adaptés que ceux fabriqués dans les pays industrialisés.

<sup>101/</sup> par exemple d'indiquer la durée de la période appelée

3. Investissement

L'étude de pré faisabilité déterminera à 20 % près le montant de l'investissement et fournira la décomposition suivante :

	Escudos	Devises	Total
Frais d'établissement <sup>a/</sup>			
Brevet, licence			
Frais d' <u>engineering</u>			
Terrain, infrastructure <sup>a/</sup>			
Bâtiment, génie civil <sup>a/</sup>			
Biens d'équipement, c.a.f.			
Matériel roulant, c.a.f.			
Mobilier, c.a.f.			
Droits de douane, taxe			
Frais de chantier, montage			
Essai technique, mise en route			
Assistance technique			
Formation professionnelle			
Sous-total			
Fonds de roulement <sup>b/</sup>			
Total			
Investissement de renouvellement (échancier)			

<sup>a/</sup> Certains postes devront être estimés, pour cela on s'appuyera sur les informations fournis dans l'annexe IV bis.

<sup>b/</sup> Le fonds de roulement indiqué correspondra à une production à pleine capacité, son calcul sera précisé au tableau C.

On précisera par ailleurs :

- Le délai de construction, la période de démarrage et l'échéancier des dépenses d'immobilisation (portées dans le tableau D, D.5);
- La durée de vie probable des équipements;
- La valeur résiduelle du projet (immobilisations nettes d'amortissement, fonds de roulement).

On établira ensuite pour chaque variante un schéma de financement réaliste, cela conduira à présenter un tableau du type suivant (voir tableau A).

Tableau A

Origine des fonds	Affectation			Total	Echéancier		
	Frais de premier établissement	Bâtiment, équipement	Fonds de roulement		1ère année	2ème année	... ..
Capitaux propres							
Prêt long terme (durée, taux)							
Emprunts divers (durée, taux)							
Découvert							
Total							

A partir de ce tableau seront calculées :

- Les annuités d'amortissement (voir annexe pour les durées légales au Cap-Vert).
- Les annuités de remboursement (principal et intérêt) des prêts contractés.

### III. DONNEES D'EXPLOITATION

L'élaboration d'un compte d'exploitation prévisionnelle prendra en compte certaines évolutions prévisibles : augmentation du prix de l'énergie, des salaires.

On étudiera les différents postes du compte d'exploitation, tels qu'ils apparaissent dans le tableau B.

#### B.1 Achats de matières premières et de marchandises diverses

Lorsqu'elles doivent être importées, on précisera leur valeur c.a.f. plus droits de douane.

On indiquera le montant des stocks qu'il faut prévoir.

Si le prix de ces matières premières est lié étroitement à celui de l'énergie, on prévoiera une hausse de leur coût dans les années à venir (cas des matières plastiques, par exemple).

#### B.2 Energie, eau

L'augmentation continue du prix du pétrole est plus que probable, l'étude de projet se doit de l'intégrer dans ses perspectives, il faut pénaliser les projets appelés à peser de plus en plus lourd sur la balance commerciale du Cap-Vert.

Le compte d'exploitation prévisionnelle s'appuyera sur les prix des différentes formes d'énergie indiqués dans l'annexe IV bis. Il appliquera un taux de croissance de + 3,5 % par an au prix des énergies conventionnelles<sup>102/</sup>.

Le prix de l'eau industrielle fera l'objet d'une prévision analogue.

#### B.3 Frais de personnel

Les frais de personnel seront calculés en s'appuyant sur les données de l'annexe IV bis.

Le prix de la main-d'oeuvre expatriée sera explicité.

On utilisera un taux de croissance annuelle des salaires de + 2 % par an.

En l'absence d'informations complémentaires, les charges sociales représenteront 15 % du salaire nominal.

#### B.4 Frais généraux, frais de gestion, frais de transport, frais de commercialisation

Ces frais seront explicités dans la mesure du possible.

#### B.5 Frais d'entretien, de réparation

Les besoins en pièces d'usure devraient être indiqués s'ils sont importants.

B.6 Le sous-total des postes B.1 à B.5 fait apparaître le coût de production.

#### B.7 Amortissements, frais financiers

Voir tableau A.

<sup>102/</sup> Cela correspond à un doublement en monnaie constante sur 20 ans.

Tableau B. Compte d'exploitation prévisionnel

	1ère année	2ème année	3ème année .....
	(En % en Escudos dev.)		
<b>Fonctionnement</b>			
B.1 Achats matières premières et divers			
B.2 Eau, énergie		(+ 3,5 % par an)	
B.3 Frais de personnel		(+ 2,0 % par an)	
B.4 Frais généraux			
B.5 Frais d'entretien, réparation			
<hr/>			
B.6 Coûts de production			
B.7. Amortissement			
Frais financiers			
<hr/>			
B.8 Frais d'exploitation			
<hr/>			
B.9 Ventes			
<hr/>			
B.10 Bénéfice brut			
B.11 Impôt			
B.12 Bénéfice net			
B.13 Bénéfice net cumulé			

On précisera :

- La politique de crédit envisagée (ventes à 30, 60, 90 jours)
- Les délais de paiement prévisible sur les achats de matières premières, et achats divers.

B. 8 Le total de B.6 et B.7 explicite les charges d'exploitation

B. 9 Ventes

Le calcul du chiffre d'affaires devra s'appuyer sur un prix de vente usine.

B.10 Bénéfice brut, solde de B.9-B.8 (les déficits peuvent être reportés).

B.11 Impôt sur le bénéfice

Le taux d'imposition est de 13 %.

B.12 Bénéfice net

B.13 Bénéfice net cumulé.



#### IV. ETUDE FINANCIERE

Avant d'évaluer le projet on fournira l'ensemble des tableaux financiers qui le caractérisent.

Certains de ces tableaux ont déjà été présentés, d'autres doivent être élaborés qui permettront de tester la viabilité financière du projet.

On commentera les divers tableaux en rappelant les liaisons qui existent entre eux.

1. Investissement, schéma de financement

Il s'agit du tableau A. explicité page 101.

2. Compte d'exploitation prévisionnel

Il s'agit du tableau B. On suppose que les revenus proviennent uniquement de la production (pas de variation des stocks).

La dernière ligne de ce tableau, B.13, indique les bénéfices nets accumulés, elle sera introduite dans le bilan prévisionnel, en considérant que ces profits non distribués sont portés en réserve.

3. Evaluation du fonds de roulement

La sous-évaluation de ce poste de l'investissement peut causer de sérieuses difficultés au projet dans sa phase initiale.

Le fonds de roulement net se définit comme étant la différence entre actifs disponibles (valeur d'exploitation + valeur réalisable) et les dettes à court terme (dettes auprès des fournisseurs).

Pour le calculer, on s'appuyera sur les informations de la partie III "Données d'exploitation" (voir tableau C).

Tableau C. Evaluation du fonds de roulement  
(pour la durée de vie du projet)

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année
<b>Actif disponible :</b>				
C.1 Valeurs réalisables <sup>a/</sup>				
C.2 Stocks de produits finis <sup>b/</sup>				
C.3 Stocks de matières premières <sup>c/</sup>				
C.4 En cours de fabrication <sup>d/</sup>				
C.5 En caisse <sup>e/</sup>				
C.6 Total				
<b>Dettes à court terme</b>				
C.7 Fournisseur <sup>f/</sup>				
C.8 Total				
<b>Fonds de roulement net</b>				
C.6-C.8				

a/ Durée de règlement des ventes en mois, coûts annuels de production (B.8)/12.

b/ (Nombre de mois de stocks de produits finis : 12) x coûts annuels de production (B.8).

c/ (Nombre de mois de stocks de matières premières : 12) x prix des matières premières (B.1).

d/ (Durée de fabrication en mois : 12) x coûts de production (B.6).

e/ Prendre 15 jours à 1 mois du solde, coûts de production - matières premières - énergie et eau - amortissement (B.6-B.1-B.2-B.7) : (24 ou 12).

f/ (Délai de paiement des fournitures : 12) x prix des matières premières et achats divers.

#### 4. Flux prévisionnel de trésorerie

Le tableau A précisait les sources de financement envisagées pour assurer la réalisation de l'investissement; cela ne suffit pas cependant pour assurer la viabilité financière du projet, il faut en effet vérifier que les rentrées de fonds (capital, emprunts, dettes, ventes) permettront de faire face à chaque moment aux sorties de fonds (investissement, financement des stocks, coûts de production, remboursement des emprunts, impôt).

Ce tableau de trésorerie doit être établi mensuellement au moment de la phase de réalisation, annuellement au niveau de l'étude de préféabilité. Le solde cumulé des entrées et des sorties (ligne D.13) ne doit jamais être négatif, cela doit être plus particulièrement vérifié en début de fonctionnement lorsque la production est faite et certaines charges élevées (remboursement des emprunts).

Le solde cumulé de trésorerie (D.13) constitue la trésorerie telle qu'elle apparaît dans le bilan prévisionnel.

Tableau D. Flux de trésorerie prévisionnelle

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année
<b>Entrées</b>				
D.1 Ressources financières (voir tableau A)				
D.2 Dettes à court terme (C.8)				
D.3 Ventes (B.9)				
D.4 Total				
<b>Sorties</b>				
D.5 Immobilisation (voir tableau A)				
D.6 Actif disponible (C.6)				
D.7 Coûts de production (B.6)				
D.8 Remboursement des emprunts (tableau A - Principal et intérêt)				
D.9 Impôt (B.11)				
(D.10 Dividendes le cas échéant)				
D.11 Total				
D.12 (Solde D.4-D.5)				
D.13 Solde cumulé				

5. Bilan prévisionnel

Ce tableau donne une image de la situation financière du projet pour chaque année de sa durée de vie. Tous les éléments nécessaires à son élaboration ont été étudiés.

Tableau E. Bilan prévisionnel

	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
<b>Actif</b>					
Actif disponible total					
Liquidité (D.13 + C.5)					
Créances (C.1)					
Stocks (C.2 + C.3 + C.4)					
Actif immobilisé net d'amortissements (tableau A)					
Biens d'équipement					
Construction					
Terrain					
Autres					
Total					
<b>Passif</b>					
Dettes à court terme (C.8)					
Emprunts (nets de remboursement)					
Capital					
Réserves (B.13)					
Total					

## V. EVALUATION ECONOMIQUE DU PROJET

Les parties précédentes de l'étude ont permis de s'assurer de la viabilité technique et financière du projet, et le cas échéant, de ses variantes.

La phase d'évaluation devrait permettre de déterminer la meilleure variante et d'en mesurer l'intérêt économique.

Il n'existe pas malheureusement de critère absolu; les méthodes d'évaluation permettent de classer les projets selon différentes échelles : projet assurant le bénéfice actualisé le plus important, caractérisé par le taux de rentabilité interne le plus élevé, offrant le délai de récupération le plus court, doté du coefficient de capital le plus faible ...

Le choix du (des) critère (s) dépend des objectifs privilégiés.

Pour pouvoir être assuré d'un financement extérieur un projet se doit de répondre aux critères couramment admis : bénéfice actualisé, taux de rentabilité interne, délai de récupération.

Dans les conditions cap-verdiennes ces critères bien que nécessaires ne suffisent pas :

- Il est important d'envisager des activités où la valeur ajoutée soit importante et de limiter les dépenses de capital pour lutter contre le sous-emploi;
- Il faut évaluer avec soin l'insertion du projet; en effet, la taille du pays est telle qu'aucun projet ne peut être considéré comme marginal.

Par ailleurs, le projet envisagé n'est jamais la seule solution possible, aussi faut-il le comparer avec une situation de référence, situation sans projet.

Les études de préfaisabilité devraient offrir trois ensembles de critères :

- Les critères strictement financiers : bénéfice actualisé pour différentes valeurs du taux d'actualisation, taux de rentabilité interne, délai de récupération;
- Des critères descriptifs : valeur ajoutée/chiffre d'affaires, investissement par emploi, et enfin;
- Des critères évaluant l'insertion du projet dans l'économie cap-verdienne :
  - . Comment se répartit la valeur ajoutée créée par le projet par rapport à la situation sans projet ?
  - . Quel est le coefficient de capital de ce projet (c'est-à-dire le nombre d'unités de capital dont on aura besoin pour créer une unité de valeur ajoutée supplémentaire)?

### 1. Critères financiers

Pour les calculer on se doit d'établir le tableau des cash-flows (tableau F). Il s'agit du solde des dépenses et des recettes afférentes au projet.

- Les recettes sont les ventes de biens et services durant la vie du projet; en année finale on ajoutera la valeur résiduelle des immobilisations (telle qu'elle apparaît au bilan), et le fonds de roulement net;

- Les dépenses à prendre en compte sont :

- . Les investissements tels qu'ils apparaissent dans le tableau A;
- . Les coûts de production (B.6)

Tableau F. Cash-flows pour le calcul du bénéfice actualisé

	1ère année	2ème année	4ème année	5ème année	6ème année	Année finale <sup>a/</sup>
<b>Entrées</b>						
Ventes (B.9)						
<b>Sorties</b>						
Investissement (tableau A)						
Coût de production (B.6)						
Solde, <u>cash-flow</u>						

a/ La durée de vie du projet devrait correspondre à la durée de vie des équipements (partie II, 3. - Investissements)

**N.B.** On exclut des dépenses, les charges d'amortissements et les frais financiers, en effet ces calculs se font sans préjuger du mode de financement qui sera retenu. Ces charges seront réintégrées si la variante étudiée est caractérisée par un mode de financement différent

## 2. Bénéfice actualisé

On présentera pour différents taux d'actualisation  $i$  la valeur du bénéfice actualisé :

$$B_a = -1 + \sum_{t=1}^N \frac{R_t - D_t}{(1+i)^t}$$

**N.B.** Si l'investissement se réalise sur plusieurs années, il doit être actualisé.

D'où le tableau suivant :

	$B_a$	$i$	En pourcentage			
			5	10	15	20
Projet						
Variante						

### 2.1. Taux de rentabilité interne

On calculera ensuite le taux de rentabilité interne; ce taux résume la qualité d'un investissement en donnant une indication sur le taux maximum d'emprunt que peut supporter le projet considéré<sup>103/</sup>. Il s'agit, par définition du taux  $i_r$  qui annule le bénéfice actualisé, soit :

$$-1 + \sum_{t=1}^N \frac{R_t - D_t}{(1+i_r)^t}$$

<sup>103/</sup> Lorsqu'il s'agit d'un projet d'exportation la situation de référence, situation sans projet consiste à importer et réexporter.

## 2.2 Délai de récupération

Il s'agit du temps qu'il est nécessaire d'attendre pour que le solde cumulé des recettes et des dépenses du projet permette de récupérer le montant de l'investissement initial.

## 2.3 Etude de sensibilité

Pour analyser la sensibilité des résultats à des variations modérées des variables du problème on s'appuyera sur la méthode du point mort. Celle-ci a pour but de déterminer les limites de production ou de prix à respecter si l'on ne veut pas remettre en cause l'équilibre financier de l'entreprise.

Si l'on peut distinguer les charges fixes annuelles de production,  $f$ , (comprendant les dépenses de structure, les amortissements) des charges variables par unité de production,  $v$ , le niveau de production en pourcentage pour lesquels les recettes avec un prix de vente unitaire,  $p$ , équilibrent les charges, est :

$$\frac{f}{p - v} = 100$$

On peut donc calculer pour différentes valeurs du prix de vente, ou des frais variables et des frais fixes, le niveau de production nécessaire à l'équilibre, et donc la marge de manoeuvre dont dispose l'entreprise.

On peut également calculer le prix d'équilibre pour un niveau de production et de vente donné, et évaluer la marge de manoeuvre de l'entreprise.

## 3. Critères descriptifs

Il s'agit de constater si le projet considéré répond aux exigences d'intégration qui peuvent être celles de l'industrie au Cap-Vert en calculant les ratios

$$\frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Chiffre d'affaires}} \quad 102/$$

$$\frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Emploi}}$$

et mesurer l'intensité capitalistique du projet en présentant le ratio :

$$\frac{\text{Immobilisations}}{\text{Nombre d'emplois créés}}$$

## 4. Critères liés aux effets

Un projet transforme l'économie dans laquelle il s'insère; il contribue à augmenter la valeur ajoutée nationale, il engendre des importations, des exportations, fait appel à la production nationale. Cet appel à la production nationale provoque à son tour une augmentation de la valeur ajoutée, des importations supplémentaires, un nouvel appel à la production nationale ....

En remontant systématiquement ces "chaînes" avec des valeurs qui vont s'anémisant, on arrive à décomposer chaque projet en une somme :

- D'importations incluses (celles directes du projet, celles liées aux consommations intermédiaires du projet qui sont produites nationalement);

101/ Lorsque le projet a atteint son régime de croisière.

- De valeur ajoutée incluse répartie en salaires, amortissements et frais financiers, impôt et profit.

Dans le contexte cap-verdien ces calculs sont très simplifiés; la plupart des projets importeront la matière première qu'ils transformeront<sup>105/</sup> et ne feront appel à la production nationale que pour un éventail limité de leurs consommations intermédiaires. La mise en évidence des effets amonts du projet se limitera bien souvent à décomposer en importations et valeur ajoutée la valeur de la consommation d'eau et d'électricité de même que les frais d'entretien. L'annexe IV bis précise ces décompositions<sup>106/</sup>.

<sup>105/</sup> Sauf cas particulier des industries alimentaires; les industries de matériaux de construction intègrent souvent l'extraction des matières premières

<sup>106/</sup> Soit un projet d'import-substitution répondant à une demande de 100; en régime de croisière son compte d'exploitation est le suivant :

- Matière première (importée)	35
- Electricité	10 (production locale)
- Frais généraux	10
- Entretien	5
- Salaires	20
- Amortissement, intérêt	10
- Impôt	2
- Bénéfice net	8
	100

La décomposition des postes électricité, frais d'entretien est la suivante :

- Electricité : Importation, 70 %; salaires, 20 %; amortissement, 10 %
- Frais d'entretien : Importation, 40 %; salaires, 50 %; amortissement, 10 %

d'où la décomposition finale du projet et de la situation sans projet :

	<u>Importation</u>	<u>Valeur ajoutée</u>	<u>Salaires</u> (En pourcentage)	<u>Amortissement, intérêt</u>	<u>Impôt</u>	<u>Profit</u>
Projet	54	46	24,5	11,5	2	8
Pas de projet <sup>a/</sup>	100	-	-	-	-	-

<sup>a/</sup> Hors taxes.

Le projet considéré provoque donc une diminution de 46 % des importations et une augmentation égale de la valeur ajoutée.



Ces décompositions menées pour la situation avec le projet et ses variantes, et la situation sans projet conduisent à présenter le tableau suivant :

	Investissement, dont devises	Importations incluses	Valeur ajoutée incluse, dont salaire	Amortissement	Impôt	Profit
Projet A						
Projet A'						
Pas de projet						

N.B. Pour être comparable, chaque alternative doit répondre à la même demande finale.

Ce tableau permet de caractériser les effets du projet sur l'économie nationale :

- La diminution du poste importation incluse<sup>107/</sup> égale l'augmentation de la valeur ajoutée;

- Selon les variantes étudiées la croissance de la valeur ajoutée se traduit par une croissance plus importante du poste salaires, amortissement, impôt, profit.

Lorsque le projet est financé par un emprunt, il est souhaitable d'ajouter aux importations incluses l'amortissement et les frais financiers qui correspondent de fait à des sorties de devises.

Ce tableau permet le calcul de deux ratios :

- Le coefficient de capital caractérisent le projet :

$$\frac{\text{Investissement}}{\text{Accroissement de la valeur ajoutée}}$$

Ce ratio ne devrait pas dépasser cinq ans dans l'économie cap-verdienne :

- Le délai de récupération des devises :

$$\frac{\text{Investissement en devises}}{\text{Diminution des imports } 107/}$$

<sup>107/</sup> Lorsqu'il s'agit d'un projet d'exportation la situation de référence, situation sans projet, consiste à importer et réexporter.

L'ensemble de ces évaluations seront rassemblées dans un tableau type :

---

Projet :

Localisation :

Investissement :

Emploi

Bénéfice actualisé : 10 %

15 %

20 %

Taux de rentabilité interne :

Délai de récupération de l'investissement :

Valeur ajoutée/Chiffre d'affaires :

Investissement/emploi :

Valeur ajoutée/emploi :

Effets :

Coefficient de capital :

Délai de récupération des devises :

---

Annexe IV bis

PRIX DES FACTEURS AU CAP-VERT<sup>108/</sup>

1. Main-d'oeuvre

1.1 Salaires

Il n'existe pas à ce jour de grille des salaires officiels applicables aux entreprises publiques ou mixtes.

On indiquera à titre d'exemple quelques salaires mensuels repérés dans les entreprises industrielles cap-verdiennes :

Manoeuvres : 3 à 4 contos

Apprentis : 2 à 3 contos (textile)

Ouvriers qualifiés :

4 à 5 contos (textile)

8 à 10 contos (mécanicien électricien d'entretien)

5 à 6 contos (industrie alimentaire)

Maîtrise :

6 contos (textile)

8 à 12 contos (autres)

Techniciens :

Environ 12 contos

Ingénieurs :

Environ 15 contos

1.2 En l'absence de définition générale on retiendra un taux de 15 % pour les charges sociales.

2. Energie-eau

2.1 Gas-oil (prix révisable tous les trois mois) :

Hors taxe pour l'industrie : 12,8 esc./l à São Vicente

13,6 esc./l (autres îles)

2.2. Fuel

2.3 Electricité

Trois centrales fonctionnent 24 h/24 h : Mindelo (4 MW installé), Praia (2 MV), Sao Jorge (150 kW)

---

<sup>108/</sup> Cette annexe très succincte doit être révisée périodiquement et élargie.

La tarification est la suivante :

Mindelo

Haute tension (6 kW) :

Prix = (70 x p installé) + (5,5 x consommation en kWh), escudos

Autres consommateurs (380 V) :

Prix = (30 x p installé) + (6,5 x consommation en kWh), escudos

Praia

Basse tension

N.B. On peut retenir pour l'électricité la structure de prix de revient suivante :

Importations	70 %		
Valeur ajoutée	30 %		
dont		Main-d'oeuvre	20 %
		Amortissement	10 %

2.4. Eau

Le prix de l'eau à Praia est de 5 esc/m<sup>3</sup>.

Le prix de l'eau à Mindelo est actuellement de 70 esc/m<sup>3</sup>.

Son coût est de 180 esc/m<sup>3</sup>, il doit diminuer sensiblement avec la mise en place de la prochaine unité de dessalement.

3. Construction

Les constructions industrielles les plus récentes ont été réalisées pour 5 contos le m<sup>2</sup> (charpente légère).

