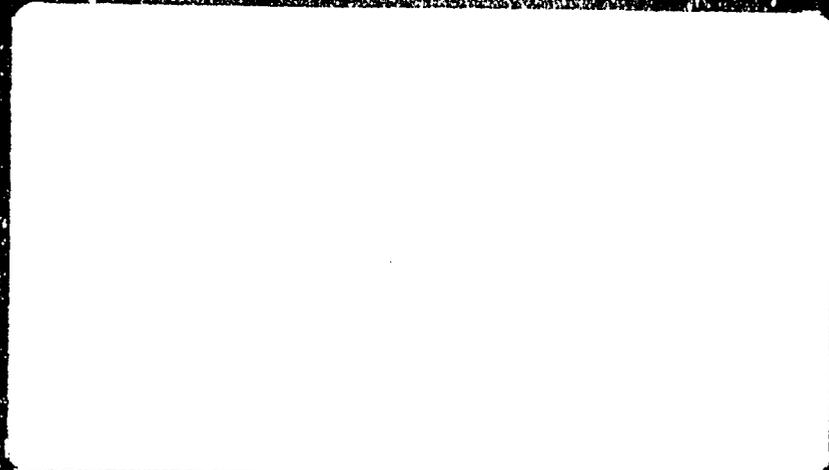


(N° 12/14) - 4/84
Programme de Soutien
à la Réforme de la Politique Industrielle et de l'Emploi

**ETUDES DES MESURES D'ENCOURAGEMENT
A L'INVESTISSEMENT ET A L'EMPLOI**

DOCUMENT DE TRAVAIL



Ministère des Finances et de l'Economie
Direction Générale de la Politique Economique
B.P. 476
Kigali, Rwanda

PN-101 07

ETUDE SOUS-SECTORIELLE
LE SECTEUR DE CONSTRUCTION AU RWANDA

par
NGUYEN-HUU Khiêm

Document de travail N. 8
Juin 1988

Tables des Matières

Synthèse et Conclusions	1
Chapitre 1. Le secteur de la construction	7
1.1. Survol du secteur de la construction	7
1.2. Les grands travaux de l'Etat	11
1.3. L'habitat	18
Chapitre 2. Structure des coûts des bâtiments	27
2.1. Présentation des cas	27
2.2. Analyse	34
2.3. Incidence de l'usage de certains matériaux sur le coût de construction	46
2.4. La part du ciment dans la construction	48
Chapitre 3. Les entreprises de construction	50
3.1. Les entreprises formelles	50
3.2. Les entreprises informelles et les artisans	61
Chapitre 4. Aspects institutionnels de la construction	65
4.1. Le régime foncier	65
4.2. Le permis de bâtir et les normes de construction	67
4.3. Le crédit bancaire au logement	68
Annexe 1 . Structure analytique des coûts de construction	
Annexe 2 . Liste des entreprises de construction (année 1986)	

SYNTHESE ET CONCLUSIONS

SYNTHESE

1) Le secteur de la construction est en évolution rapide, sous la pression de 2 facteurs: le développement économique du pays qui crée sans cesse un besoin croissant en infrastructures économiques et administratives, et la croissance démographique qui entraîne tout naturellement une hausse de la demande en habitat.

2) Malgré son importance relativement modeste dans l'économie nationale (5% du PIB), le secteur de la construction joue un rôle essentiel en tant que créateur d'emploi.

On peut estimer au total à entre 42.000 et 45.000 emplois qui sont liés directement ou indirectement au secteur de la construction, soit environ 15% du total de l'emploi hors du cadre des Exploitations Agricoles Familiales.

3) Le secteur de la construction est influencé par 2 facteurs:
- le niveau du taux de croissance du PIB et,
- la variation de ce même taux.

4) Tableau de récapitulation -1986 (en millions de FRW)

	<u>Valeur travaux</u>	<u>V.A.</u>	<u>%</u>
<u>Secteur Formel</u>			
Travaux public			
Routes	3.490		
Ecoles	1.348		
Infr. admin.	513		
Autres infrast.	400		
Adductions	520		
Sous-total TP	6.271	2.633	27,2%
Habitat enregistré	2.702	1.621	16,75%
Sous-total formel	8.973	4.254	43,95%
<u>Secteur informel</u>			
Habitat rural	4.576	3.350	34,61%
Habitat spontané	1.400	560	5,78%
Sous-total informel	5.976	3.910	40,40%
Umuganda	1.513	1.513	15,63%
TOTAL	16.462	9.677	100,00%

5) Le secteur formel de la construction est fortement dépendant des travaux publics, qui représentent environ 60% de sa valeur totale.

6) Le secteur du B.T.P. souffre actuellement d'une série de contraintes structurelles qui limitent pour le moment son expansion, dont les plus importantes sont :

a) L'insécurité foncière qui règne dans les centres urbains et les centres secondaires qui sont les zones en pleine expansion. Les habitants de ces zones sont menacés continuellement par une expropriation pour cause d'utilité publique, ce qui les empêche d'investir dans la construction.

b) La cherté du crédit bancaire à l'immobilier constitue la deuxième contrainte. Le taux d'intérêt appliqué (12%), le délai de remboursement très court (8 ans pour les plus longs), ainsi que les garanties exigées par les Banques le rendent accessible seulement aux personnes ayant un très haut niveau de revenu.

c) La faible productivité de la main-d'oeuvre par rapport au niveau de salaire légal, ainsi que le faible degré d'adaptation des techniques de construction au contexte du pays, contribuent à rendre le coût des constructions enregistrées très élevé. Ce manque d'adaptation est due partiellement aux constructeurs qui se montrent peu innovatifs dans ce domaine, et partiellement aux instances officielles qui adoptent une position peu souple au niveau des normes de construction.

7) Par contre, au niveau de la construction informelle, il existe une remarquable adaptation quant à l'usage des matériaux et de leur mise en oeuvre au contexte du pays. Ceci permet de réduire de façon importante les coûts de construction, et le rapport du prix au m² entre les maisons informelles et les maisons formelles est de l'ordre de 1 à 10.

8) La Valeur Ajoutée des constructions varient entre 40% et 60% de la valeur des travaux, dépendant du type de construction et de la catégorie de l'entreprise qui les réalisent.

9) On constate qu'il n'y a en fait aucune relation directe entre la part du ciment, considéré souvent comme cause de la cherté des maisons au Rwanda, dans le coût total et la catégorie de maison. Ceci est dû à l'existence d'un certain nombre d'alternatives techniques qui permet de faire face à la cherté du ciment. Il n'est donc pas certain qu'une baisse, même importante, du prix du ciment stimulera le secteur de construction.

10) Le recoupement des registres officiels fait par l'Institut Africain et Malgache de Statistiques et d'Economie Appliquée (IAMSEA) indique que pour 1986, il existe au Rwanda 139 entreprises formelles qui œuvrent dans le secteur B.T.P..

Cependant, tenant compte du fait que ces différents registres ne sont pas tenus à jour, et que les entreprises qui ont cessé leurs activités ne sont pas nécessairement rayées, ce chiffre 139 désigne plutôt un nombre maximal, que le nombre réel d'entreprises de construction actives en 1986. Au total, on peut estimer à une centaine environ le nombre d'entreprises de construction formelles actuellement actives.

11) Comparativement aux entreprises étrangères qui ont des investissements importants (300 à 400 millions Frw), les entreprises rwandaises ont des investissements assez faibles, entre 20 et 30 Millions pour les petites et moyennes, et 50 à 100 millions pour les grandes. Ceci permet aux grandes entreprises étrangères, mieux équipées en engins lourds, de dominer le marché de la construction des infrastructures.

12) Au niveau de l'emploi, les petites entreprises (moins de 40 millions Frw de C.A./an) occupent en moyenne 15,6 personnes permanentes, les moyennes entreprises (40 à 100 millions frw de C.A./an) 36,89 personnes, et les grandes (plus de 100 millions) 144,52 personnes.

13) Au niveau de la main-d'oeuvre qualifiée, on constate une insuffisance quantitative au niveau des techniciens rwandais hautement qualifiés.

Afin de pallier à cette lacune, les entreprises étrangères sont obligées d'importer massivement leur personnel. Cette situation constitue un handicap pour le transfert de technologie dans le domaine de la construction.

14) Le C.A moyen annuel pour les petites entreprises est de 14,4 millions, 72 millions pour les moyennes, et 1.251 millions pour les grandes.

15) La Valeur Ajoutée pour les grandes entreprises de construction est de l'ordre de 40% de leur C.A., alors que celle des petites et moyennes entreprises est d'environ 60%. Ceci est dû à différentes raisons :

- faible productivité des petites et moyennes entreprises.
- situation de monopole que jouissent ces entreprises vis-à-vis de leurs clients, suite à la faible organisation du secteur de la construction

16) A côté de ces entreprises, on doit ajouter quelques 2.000 petits entrepreneurs, maitres-maçons et artisans indépendants qui oeuvrent dans le secteur informel de construction.

17) Le secteur informel de la construction est très faiblement organisé, ce qui pose certains problèmes pour les entrepreneurs dans l'obtention du marché. Cependant, ces entrepreneurs ne

veulent pas entrer dans le système formel à causes des droits légaux trop lourds qui les frappent pour l'instant.

18) Ces entreprises informelles fonctionnent sans aucun personnel permanent à part l'entrepreneur lui-même, et sans aucun investissement.

19) Elles s'adressent surtout au marché de constructions des habitats de bas standing, et des maisons spontanées et rurales.

20) Le plus souvent, le travail se fait en régie.

PROPOSITIONS

1) Vu la très forte dépendance du secteur formel vis-à-vis des travaux publics, l'Etat doit utiliser ces dépenses comme instrument pour soutenir ce secteur. Devant le danger d'un endettement excessif vis-à-vis de l'extérieur, et la situation budgétaire difficile, le Gouvernement du Rwanda a adopté une politique d'austérité. Cependant, cette politique d'austérité peut avoir comme conséquence immédiate un ralentissement de l'activité économique, autrement dit un aggravement de la situation. Il est donc à conseiller de faire une analyse très approfondie sur le pour et le contre d'une politique d'austérité, afin de voir si les gains escomptés justifieraient les risques d'une récession économique.

Concrètement pour le secteur formel de la construction, une politique trop austère peut mettre en difficulté les entreprises de construction. Il est donc à conseiller de maintenir le niveau des dépenses de l'Etat en construction, et même de les augmenter afin de compenser la mauvaise conjoncture économique.

Etant donné la capacité relativement limitée en financement et en ressources humaines des entreprises rwandaises, les programmes légers (habitations, bâtiments administratifs de moyenne importance, etc..) seront plus profitables au secteur national de la construction que les programmes lourds, qui risquent de profiter surtout aux entreprises étrangères.

Il est donc à conseiller de :

- maintenir un certain équilibre entre ces deux types de programmes.

- en cas de conflit, accorder la priorité aux programmes légers, quitte à ralentir le développement des infrastructures lourdes.

2) Pour favoriser les investissements privés dans la construction, l'Etat doit :

- garantir la sécurité foncière aux propriétaires.

- simplifier la législation dans le domaine de la

construction.

Concrètement, l'Etat doit accélérer le rythme de l'octroi des parcelles et des permis de bâtir.

Etant donné que le Minitrapé est dans l'incapacité de répondre à ces demandes, la proposition de décentralisation de ces responsabilités vers les communes, proposée par le Minitrapé lui-même, constituerait un progrès important vers cette direction. Cette proposition mérite donc d'être soutenue sans réserve.

3) Dans le but de favoriser l'utilisation de certains matériaux réputés peu performants tels que l'adobe ou les produits en bois, il est important de :

- assouplir les normes de construction pour permettre l'utilisation de ces produits dans la construction formelle.

- imposer des normes de qualité à ces produits. Cette mesure donnera confiance aux utilisateurs, et en même temps, forcera les producteurs à être plus performants.

Ces différentes mesures doivent évidemment tenir compte du contexte technique et économique du pays.

4) Il est indispensable de développer l'accès au crédit à l'immobilier, surtout à la catégorie de personnes à faible revenu. Pour ce faire, on doit :

- diminuer son taux d'intérêt.

- prolonger le délai de remboursement.

- diminuer les exigences concernant les garanties exigées par les banques.

Concrètement, l'Etat peut :

- faire rentrer le crédit immobilier dans la catégorie prioritaire afin qu'il puisse profiter des taux d'intérêt privilégiés.

- rétrocéder certaines de ses ressources obtenues auprès des organisations internationales dans des conditions privilégiées aux organismes financiers afin que ces derniers puissent développer leurs crédits au logement.

5) Il est également nécessaire de créer un centre de recherche sur les matériaux de construction et de leur mise en oeuvre.

Ce centre aura pour mission :

- Améliorer les produits actuellement fabriqués dans le pays. Cette amélioration doit porter non seulement sur la qualité des produits, mais également sur les possibilités de diminuer leur coût de production.

- Développer les nouveaux matériaux qui peuvent être produits localement et qui sont basés sur des matières premières locales, avec une forte partie de valeur ajoutée.

- Développer les techniques de construction et de mise en oeuvre qui permettent une utilisation plus intensive des matériaux facilement accessibles dans le pays, qui correspondent plus au niveau de qualification de la main-d'oeuvre locale, et

qui permettent de diminuer les coûts de construction.

6) Enfin, il faut développer la capacité de formation des techniciens moyens et supérieurs (niveau A1 et A2) du pays. On peut envisager différentes solutions possibles à ce problème, qui peuvent d'ailleurs être faites en même temps :

- Dans l'immédiat, augmenter le nombre de bourses à l'étranger pour ces techniciens.

- Créer un centre de formation qui donnera des stages de formation (6 mois à un an) à des maçons confirmés et des techniciens inférieurs, afin de leur donner des connaissances nécessaires pour devenir non seulement techniciens confirmés, mais également entrepreneurs. La formation dispensée doit donc porter sur la technique de construction, sur l'organisation des chantiers et sur les méthodes de gestion.

CHAPITRE 1 : LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

1.1 - Survol du secteur de la Construction

Le secteur de la construction est en évolution rapide, sous la pression de 2 facteurs: le développement économique du pays qui crée sans cesse un besoin croissant en infrastructures économiques et administratives, et la croissance démographique qui entraîne tout naturellement une hausse de la demande en habitat.

L'évolution du secteur de la construction est en même quantitative et qualitative. Parallèlement à l'augmentation en importance quantitative, on assiste à un changement de type de bâtiment. L'infrastructure administrative qui occupait de modestes constructions - souvent des anciennes habitations de l'époque coloniale transformées sommairement en bureaux - est en train de se doter de bâtiments modernes qui répondent mieux à ses besoins. On assiste à la même évolution pour les constructions privées, évolution qui va de paire avec le développement urbain. Dans le Centre de Kigali, où le problème de l'espace disponible commence à se poser, on voit apparaître ces 2 dernières années de nombreux bâtiments à étage, destinés le plus souvent à l'usage commercial. En même temps, avec la très importante migration urbaine (12% pour Kigali, 9% pour les autres centres), les villes s'agrandissent. Ici, on assiste à deux mouvements différents. Dans les nouveaux quartiers résidentiels qui sont cadastrés à grands frais par l'Etat, on construit de belles villas modernes. Ces immeubles, souvent de rapport, sont destinées tant à la population étrangère, qu'à la couche aisée de Rwandais. Bien qu'avec l'augmentation de l'offre, on assiste à une certaine tendance à la baisse de leur loyer, ces immeubles restent hors de portée de la majorité de la population rwandaise. A côté donc de ces beaux quartiers résidentiels, se développent les quartiers "spontanés" où logent la quasi-totalité de la population urbaine. Ces quartiers échappent en grosse partie au contrôle des pouvoirs publics, tant au niveau de l'organisation du quartier, qu'au niveau de la construction proprement dite. N'ayant pas de permis de bâtir, les propriétaires de ces constructions spontanées ne sont soumis ni aux règles de l'urbanisme, ni aux normes de construction. Il en résulte donc un grand désordre. Le gouvernement est conscient de ce problème, et est en train de mettre au point tout un système pour réorganiser ces quartiers, du moins pour Kigali où ce problème est le plus manifeste. Malgré son importance relativement modeste dans l'économie nationale (5% du PIB), le secteur de la construction joue un rôle essentiel en tant que créateur d'emploi. On peut estimer l'emploi du secteur BTP à quelques 32.000 pour 1985 dont 2.000 indépendants, 7.000 salariés permanents et 23.000 temporaires en terme plein-équivalent.

Tableau 1a : Evolution du BTP - En millions FRW courant et %

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Batiments,travaux publics	2.321	2.643	2.933	3.274	3.713	4.818	5.389	5.658	6.493	7.885	8.391	ND
PIB	52.767	61.874	71.531	81.050	96.173	107.955	122.643	132.427	142.551	158.930	173.271	183.092
% de PIB	4,40%	4,27%	4,10%	4,04%	3,86%	4,46%	4,39%	4,27%	4,55%	4,96%	4,84%	-
Taux de croissance BTP		12,18%	9,89%	10,42%	11,32%	22,93%	10,60%	4,75%	12,86%	17,65%	6,03%	
Taux de croissance du PIB		14,72%	13,50%	11,74%	15,72%	10,91%	11,98%	7,39%	7,10%	10,31%	8,28%	5,36%

Tableau 1b : Evolution du BTP - En millions FRW constants 1969 et %

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Deflateur	194,4	208,4	230,5	249,8	277,1	287,8	295,7	332,8	353,4	383,4	381,1	377,2
Batiments,travaux publics	1.194	1.268	1.272	1.311	1.340	1.674	1.822	1.700	1.837	2.057	2.202	ND
PIB	27.144	29.690	31.033	32.446	34.707	37.510	41.475	39.792	40.337	41.453	45.466	48.540
Taux de croissance BTP		5,86%	0,33%	2,91%	2,19%	19,96%	8,14%	-7,20%	7,47%	10,66%	6,59%	
Taux de croissance du PIB		8,58%	4,33%	4,35%	6,51%	7,47%	9,56%	-4,23%	1,35%	2,69%	8,83%	6,33%

Source : Minifineco-D6 politi-eco:L'economie rwandaise,25 ans d'effort
Kigali , 1987 , p 212

Ceci représente 9,6% du total de l'emploi hors du cadre des exploitations agricoles familiales (Khiem, Etude sur l'emploi au Rwanda, déc.87, pp.32 et 36). A ceci, on peut encore ajouter les 10.000 artisans briquetiers et tuiliers, une partie des artisans menuisiers (estimés à 6.000 au total) pour la fabrication des portes et fenêtres, et les artisans qui travaillent pour l'extraction de certains matériaux de construction, comme sable, le gravier, les roches etc (Khiem, op. cit, p.27).

On peut donc estimer au total à entre 42.000 et 45.000 emplois qui sont liés directement ou indirectement au secteur de la construction.

Il est à noter que les chiffres du tableau 1 présentent une certaine sous-estimation du secteur de la construction. En effet, selon le récent rapport établi sur les comptes nationaux, (ANSON-MEYER , rapport de mission, 27/1-16/2/1988, p 151), la V.A du BTP en 1986 s'élève à 11,9 Milliards Frw courants, pour un PIB de 169 Milliards . Cette Valeur Ajoutée est distribuée comme suit :

Tableau 2 : BTP . Production et Structure (Millions frw courants)

	Umuganda	Sect.Tradit.	Sect.Moderne	Total
Con Inter	0,0	7.113,2	4.762,8	11.876,0
V.Ajoutée	1.513,5	6.356,0	3.992,4	11.861,9

Source : ANSON-MEYER : Rapport de mission effectuée à la Direction des Comptes de la Nation
Miniplan - 27 janvier-16 février 1988 ; p 151

On constate que par rapport à ces chiffres, le PIB du tableau 1 est surestimé de 7,8%. Par contre, le BTP aurait progressé de 41.36% et représente 7,03% du PIB. Cette progression semble anormale, surtout si l'on tient compte de la médiocrité de la conjoncture économique. Il est beaucoup plus probant que l'on a sous-estimé la part du BTP pour les autres années. Si l'on peut se fier aux chiffres établies par la Mission ANSON-MEYER, cette sous-estimation serait de l'ordre de 40% à 50%. Elle provient probablement de l'estimation du BTP informel où les informations sont virtuellement absentes, et de la part de l'Umuganda dans le BTP, qui est souvent ventilé dans une rubrique à part.

Selon les données reconstituées par la mission ANSON-MEYER, la valeur ajoutée du B.T.P. s'élève comme suit pour les années passées :

Tableau 3a : Valeur ajoutée du B.T.P. dans le P.I.B.
(millions Frw courants)

	1982	1983	1984	1985	1986
B.T.P.	10.190	11.694	14.201	15.112	11.862
P.I.B.	130.958	142.189	159.111	173.698	168.994

Tableau 3b : Valeur ajoutée du B.T.P. dans le P.I.B.
(millions Frw constants 1985)

	1982	1983	1984	1985	1986
B.T.P.	10.198	11.988	14.624	15.112	12.447
P.I.B.	163.937	173.741	166.372	173.698	181.529

Source : Minifinéco, D.G. Politiéco, 3/1988

L'examen des tableaux 1(a,b) et 3(a,b) nous donne certaines premières indications sur l'aspect macro-économique du secteur BTP.

- 1) Le secteur BTP est trop petit pour pouvoir influencer l'ensemble de l'économie. Au contraire, il subit l'allure générale de l'évolution économique nationale.
- 2) A l'exception de l'année 1982, la fluctuation du BTP s'explique mieux par les courbes en francs courants que par

celles en francs constants (cfr tableaux 3a,b).

3) Le secteur de la construction est influencé par 2 facteurs:

- le niveau du taux de croissance du PIB et,
- la variation de ce même taux.

Apparemment, une accélération du taux de croissance de PIB produit ses effets sur le secteur après une période d'un an environ, alors que le ralentissement de ce taux entraîne des effets plus immédiats. Cette réaction rapide peut s'expliquer par la faiblesse de l'épargne des ménages rwandais, qui, en cas de mauvaises conjonctures économiques, doivent mobiliser toutes leurs ressources monétaires pour faire face aux dépenses, au détriment des dépenses en construction. Ce comportement est renforcé par le fait que le financement des constructions privées au Rwanda se fait le plus souvent sur fonds propres, et ne passe pas par le crédit bancaire, sauf pour les constructions enregistrées. Il est donc très sensible aux conjonctures économiques, ne pouvant pas s'étaler dans le temps.

4) Vu la petitesse du secteur BTP, ce dernier peut subir de grandes influences des facteurs externes de l'économie. Ainsi, la croissance importante du BTP en 1983 et 1984 est due en partie à la construction de la route Kigali-Ruhengeri et à la réforme scolaire qui a entraîné la création d'un grand nombre de CERAI dans l'ensemble du pays (219 centres en 1983, soit un budget d'environ 1,7 milliards).

Ces derniers chiffres nous donnent une idée sur l'influence de certaines décisions gouvernementales sur le secteur BTP. Lancés au bon moment, les programmes d'infrastructures socio-économiques peuvent largement compenser les influences du PIB sur le secteur BTP. Par contre, lancés au mauvais moment (forte hausse de PIB par exemple), ces programmes risquent de faire emballer tout ce secteur, dont la capacité est, somme toute, relativement faible.

Sur base de ces premiers éléments, on peut s'attendre à un important fléchissement du secteur BTP pour l'année 1988 et 1989. En effet, les conjonctures économiques de 1987 se sont avérées mauvaises, suite entre autre à la forte chute du cours de café. Pour l'année 1988, jusqu'à maintenant, rien ne permet de prévoir une amélioration substantielle de la situation. En même temps, les grands programmes d'infrastructures socio-économiques (construction routière, CND, aéroport, réforme scolaire, ...) arrivent à leur fin. La conjonction de ces 2 éléments risque donc d'entraîner le secteur BTP vers une stagnation, voire une régression, pour cette année et l'année prochaine.

Il est donc souhaitable que l'Etat puisse lancer très rapidement les nouveaux programmes d'infrastructures afin de soutenir ce secteur.

1.2 - Les grands Travaux de l'Etat

Le 3ème plan quinquennal 1982-1986 est marqué par des programmes ambitieux d'infrastructures socio-économiques. On a prévu pour quelques 80 milliards de FRW en constructions et équipements divers. Bien entendu, seule une partie de ces programmes a obtenu les budgets nécessaires. C'est le programme de construction routière et de bâtiments administratifs qui a reçu la part du lion, 16,6 milliards sur un total de 27 milliards reçus. Il est suivi par le programme d'électrification (3 milliards) et le programme de construction scolaire (2,2 milliards).

1.2.1 - Le programme routier

Sous le 3ème plan, l'Etat a lancé un vaste programme de construction routière qui vise à relier tous les grands centres urbains avec la Capitale, et en même temps, faciliter la communication entre le Rwanda et les pays voisins.

Cet objectif est atteint, et le pays est actuellement doté d'un excellent réseau de routes asphaltées, qui traverse le pays du Nord au Sud (frontière ougandaise - Ruhengeri - Kigali - Gitarama - Butare - frontières burundaise et zaïroise) et de l'Est à l'Ouest (frontière zaïroise - Gisenyi - Ruhengeri - Kibungo - frontière tanzanienne).

Tableau 4 : Construction routière 1982-1986 (en Millions Frw)

Route	Coût estimatif	Source Financement		Etat des travaux(1)
		Interne	Externe	
Kigali-Butare-Akanyaru	1.550	450	1.100	achevée
Kigali-Ruhengeri	3.000	100	2.900	achevée
Ruhengeri-Cyanika	600	100	500	achevée
Butare-Cyangugu	7.000	100	6.900	achevée
Kayanza-Gakitura	4.100	?	?	en finition
Voiries urbaines Kigali	1.200	?	?	achevée
TOTAL	17.450	750	11.400	
Moyenne annuelle	3.490			

Source : 3ème Plan de développement économique, social et culturel
 Programmation indicative 1982-1986
 Kigali, 1982, p 50

(1) Etat actuel des travaux, selon les informations disponibles

Cet excellent réseau ne constitue cependant que la 1ère phase du programme routier qui a prévu, dans un 2ème temps, la création d'un réseau de routes asphaltées reliant les centres secondaires entre eux. Cette 2ème phase, n'est cependant pas considérée comme prioritaire, et, selon les quelques informations dont nous disposons, il est probable qu'elle ne serait pas lancée dans un avenir proche.

En attendant, ce programme est supplié par le programme spécial par le BIT (Projet TP. Himo). Ce projet a, entre autres, pour objectif l'amélioration des routes communales par utilisation massive de la main-d'oeuvre (60% au moins des dépenses totales). Malgré sa modestie (35 millions frw /an pour le volet routier), ce projet a un impact appréciable au niveau de l'emploi (1.000 emplois plein-équivalent/an) (source: BIT: Programme spécial de travaux publics à haute intensité de main-d'oeuvre, Rapport d'activités 1985-1986 - Annexe 1: Répartition des dépenses).

Cette création d'emplois a d'autant plus de valeur qu'elle touche directement la tranche la plus démunie de la population rurale (les critères d'embauche du projet TP Himo sont faites pour toucher cette tranche) qui dispose d'une très grande élasticité par rapport aux revenus totaux pour les dépenses non alimentaires (Khiem, Analyse économique de l'ENEC, Rapport provisoire, 1987, tableau 5). Enfin, elle est accompagnée d'un transfert de technologie simple vers la population rurale dans certains domaines, tels qu'entretien routier, construction des ponts ruraux, talus antiérosifs, etc. Ce transfert de technologie peut avoir à moyen et long terme des conséquences importantes sur le développement économique des communes rurales, dont la valeur est difficilement quantifiable pour le moment.

Ce programme TP Himo présente donc de nombreux aspects positifs et il est souhaitable que l'on puisse le développer, ou créer de nouveaux projets selon les mêmes principes.

S'il est indéniable que la création de réseau routier asphaltée aura un impact sur l'économie nationale en améliorant les communications internes et internationales, il risque cependant de poser dans un avenir moyen (dans 4 ou 5 ans) le problème des charges récurrentes qui découlent de son entretien. Non seulement ces charges financières risquent de dépasser les moyens limités de l'Etat, et l'on doit de nouveau faire appel à des bailleurs de fonds extérieurs comme dans le cas de la route Kigali-Gitarama, dont les travaux de réparation sont financés par le FED (Minitrape, Rapport d'activités 1986, p. 160), mais en plus, les ressources humaines peuvent également faire défaut.

"Le Fonds routier contribuera à résoudre en grande partie

les problèmes financiers qu'a toujours rencontrés la Direction Générale des Ponts et Chaussées au cours des années antérieures dans la réalisation de son programme d'entretien du réseau routier national [....]. Actuellement, on assiste à une pénurie de conducteurs des engins car la Direction Générale ne suit plus le mouvement des engagements et licenciements de son personnel". (Minitrape, Rapport d'activités 1986, p.120).

Il est donc à souhaiter que l'on puisse mettre en place dès maintenant un mécanisme permanent de mobilisation de ressources financières et humaines pour faire face au problème d'entretien routier.

Malgré le développement exceptionnel du réseau routier ces dernières années, les besoins dans ce domaine restent importants. On doit encore relier les principaux centres urbains entre eux et développer tout le réseau routier secondaire. Cependant, à cause des difficultés financières, dues à une mauvaise situation du commerce extérieur et à un budget déficitaire, le Gouvernement rwandais a décidé d'adopter une politique d'austérité et se montre très prudent en ce qui concerne l'endettement extérieur pour financer les grands projets. Les dépenses en construction routière risquent donc de baisser d'une façon importante dans les prochaines années, ce qui aura une influence négative sur le secteur B.T.P. moderne.

1.2.2 - Les Ecoles:

À partir de 1979, le gouvernement a lancé un très vaste programme de réforme de l'enseignement. Il a débuté avec la réforme de l'enseignement primaire dont les principaux objectifs consistent à démocratiser l'enseignement primaire -autrement dit le rendre physiquement accessible à la population scolarisable- et de le prolonger de 2 années de travaux pratiques afin que les personnes qui ont achevé le cycle primaire soient en mesure d'entrer dans la vie pratique. Les conséquences directes de ces objectifs sont:

- l'augmentation du nombre d'écoles primaires;
- l'augmentation du nombre de classes de chaque école pour couvrir les 2 années supplémentaires;
- la création d'un atelier de travaux pratiques pour chaque école.

Autrement dit, on a dû construire en quelques années un nombre exceptionnel d'écoles, de classes et d'ateliers. Parallèlement à la construction de nouveaux bâtiments, on a entamé également un programme de réfection des anciens centres

scolaires, remplaçant les classes en matériaux non durables par des nouvelles classes en matériaux durables. Entre 1979 et 1987, on a construit au total 7.599 nouvelles classes (dont 7.071 en dur) et 988 ateliers de travaux pratiques.

Tableau 5 : Construction des classes primaires periode 1980-1987

Annee scol.	Centres scol.	Centre complet	%	nombre classes	Classes en mat. dur.	%	Atelier scol.
78/79	1.579	940	59,53%	9.501	5.454	64,16%	-
79/80	1.573	775	49,27%	9.976	6.734	67,50%	-
80/81	1.567	948	60,50%	11.879	8.256	69,50%	941
81/82	1.558	1.032	66,24%	12.988	8.969	69,06%	941
82/83	1.556	1.097	70,50%	13.595	9.506	69,97%	947
83/84	1.572	1.136	72,26%	14.094	10.223	72,53%	982
84/85	1.573	1.161	73,81%	14.506	10.747	74,09%	982
85/86	1.594	1.218	76,41%	15.147	11.542	76,20%	988
86/87	1.612	1.177	73,01%	16.100	12.525	77,80%	988

Source : Miniprisc : Etat actuel de la Reforme Scolaire
Kigali, 1987, p 27

La moyenne annuelle est de 949 classes . Pour les ateliers, les efforts ont été surtout faits en 1980. Comme les dépenses en construction sont enregistrés au niveau communal, il n'est pas possible d'obtenir les statistiques pour cette question . Cependant, même en prenant une moyenne modeste de 500.000 FRW pour la construction d'une classe, on peut estimer à 500 millions environ l'effort annuel national pour ce programme.

Dans l'avenir, différents mouvements divergents vont influencer ce programme.

1) Etant donné que la croissance démographique s'est poursuivie au même rythme (3,7% an) pendant toute cette période, et que l'on ne prévoit pas de diminution de ce taux dans un avenir moyen, on peut s'attendre à ce que la pression sur l'Enseignement primaire restera le même que dans les années passées.

2) Cependant, le développement du système scolaire a entraîné une croissance énorme du corps enseignant dont le budget émane de l'Etat. Vu la politique budgétaire restrictive du Gouvernement pour le moment, on peut s'attendre à ce que l'Etat ne poursuivra pas le même rythme d'effort dans les prochaines années.

3) L'augmentation des charges récurrentes a mis un grand nombre

de communes rurales dans une situation financière délicate, qui ne vont plus pouvoir accepter de nouvelles charges, comme par exemple l'entretien des écoles primaires qui est sous la responsabilité des communes.

On peut donc prévoir que dans l'avenir, le programme de construction des écoles primaires va se poursuivre, mais à un rythme beaucoup moindre que pour l'instant.

Les CERAI (Centre d'Enseignement Rural et Artisanal Intégré) ont été lancés à partir de 1981. Ce programme de formation, d'une durée de 3 ans, s'adresse à la population ayant terminé le cycle primaire, mais qui ne peut pas accéder au cycle secondaire. L'objectif déclaré de ce programme est d'apprendre un métier manuel à cette population. L'objectif ambitieux de 1.290 centres retenus en 1981 (pour un coût estimé à 7,5 millions /centre) a été très rapidement abandonné et remplacé par celui de 2 centres au moins par communes, faute de financement.

Actuellement au nombre de 332, la plupart de ces centres sont construits entre 1982 et 1983 (304) (Etat de la réforme, pp.92-93).

Il est probable que dans l'avenir, on va quelque peu abandonner ce programme pour 2 raisons:

- L'objectif de 2 centres par commune est atteint;
- Le peu de succès qu'il a rencontré ne favorise pas un développement.

La Réforme de l'Enseignement Secondaire a débuté en 1982. Elle a pour objectif d'augmenter la capacité d'accueil et la professionnalisation de l'enseignement secondaire.

Pour atteindre cet objectif, on a programmé, outre le renforcement du corps enseignant, la construction de 43 écoles pour la période 1982-1986, et la réfection de 56 anciennes écoles. Actuellement, on a réussi à rénover 46 anciennes écoles et construire 22 nouvelles (plus une en cours de construction) (Source: Etat de la Réforme, pp. 171-172). On peut donc dire qu'en ce qui concerne la construction, la réforme de l'enseignement secondaire n'a pas réussi à atteindre son objectif. Pourtant, les dépenses qui découlent de ces travaux s'élèvent déjà à 4,3 milliards FRW, dont 94 millions par le gouvernement et 3,359 millions par l'aide extérieure. (Source: Etat de la réforme, p. 198). Ce programme de réforme dépasse donc totalement la capacité financière de l'Etat, qui, conscient de ce problème, cherche à développer l'Enseignement privé.

Concernant cet aspect, il existe un réel besoin, car les écoles publiques ne peuvent recevoir pour l'instant que 10% des

élèves sortant du cycle primaire (Source: Etat de la réforme, p.167). On peut donc s'attendre à ce que cette politique de privatisation de l'enseignement secondaire rencontre un vif succès. Cependant, pour favoriser la création des écoles secondaires privées, l'Etat doit assouplir la procédure de reconnaissance des diplômes. Actuellement, sur les 53 écoles privées, seules 9 peuvent délivrer des diplômes reconnues par l'Etat.

En résumé, en ce qui concerne les constructions scolaires, on peut estimer que dans l'avenir:

- 1) Il n'y aura pas, ou très peu, de construction de CERAI;
- 2) La construction des écoles primaire continuera, mais à un rythme plus faible que maintenant;
- 3) La construction des écoles secondaires connaîtra un développement, mais l'effort sera fait surtout par le secteur privé. Ici une condition est nécessaire: l'assouplissement de la reconnaissance des diplômes par l'Etat.

Tableau 6 : Tableau récapitulatif

Construction scolaire période 1980-1987

Type d'enseignement	Nombre (unité)	Coût (mios de FRW)
Classes primaires	7.599	4.000
Centres ERAI	332	2.490
Ecoles secondaires	23	4.300
TOTAL		10.790
Moyenne annuelle		1.348

Source: Nous-même, sur base des données du document "Etat actuelle de la Réforme de l'Enseignement primaire, rural et artisanal intégré, et secondaire", op. cit.

1.2.3. - L'infrastructure Administrative, Culturel, Social et autres

Un autre domaine où l'Etat engage des dépenses importantes en matière de construction est la création d'infrastructure administrative.

Tableau 7 : Infrastructure administrative

Programme	Debut	Fin	Achevee	A faire	Cout unitaire (million frw)	Depenses faites (million frw)	Depenses a faire
Bureaux communaux	1980	1986	143	0	10	1430	0
Bureaux prefectoraux	1980	1995	3	7	100	300	700
Bureaux sous-prefectoraux	1983	1991	22	11	23	506	253
Habitations Bourgmestres	1988	1992	0	143	4	0	572
CCDFP-Prefectures	1980	1995	2	8	10	20	80
CCDFP-Communes	1980	1995	90	53	5	450	245
Batiment MININTER	1984	1987	1	0	600	600	0
Batiment CND	1985	1988	1	0	800	800	0
TOTAL						4106	1870
Moyenne 1980-1987						513,25	

Source : Ministere de l'Interieur, Direction des Etudes et Evaluation

A ces bâtiments administratifs, on doit également ajouter d'autres constructions de grande envergure qui sont réalisés pendant la période 1982-1986 telles que l'aéroport Kanombe (1.200 millions frw), le stade national (1.000 millions frw), les Palais MRND (Dépenses ?), etc...

Au total, on peut estimer que pour ces 5 dernières années, les dépenses de l'Etat en infrastructure diverse s'élève à 1 milliard de FRW par an.

Dans l'avenir, les besoins en infrastructure administrative continuent à être importants. Plusieurs Ministères ne sont pas encore dotés de bâtiments adéquats (MINIFINECO, MINISAPASO, MIJEUCOOP, MINIMART, MINAGRI). On ne doit pas non plus oublier la Présidence. On doit également ajouter le projet de l'hôpital Fayçal dont les travaux ont déjà commencé. On peut donc s'attendre à ce que, dans les 5 années à venir, les constructions en infrastructures administratives, et autres se maintiennent au rythme actuel, à savoir 1.000 millions frw par an.

1.2.4.- Les adductions d'eau

Enfin, on sera incomplet si l'on ne parle pas ici des projets d'adduction d'eau, qui sont d'ailleurs en passe de devenir les projets les plus importants en matière d'investissement public dans les années à venir. De 1932 à 1986, on a réalisé 5 projets

	Montant (en millions frw)
Projet Bugesera	400
Projet des 5 centres	750
Projet des 4 centres	900
Projet Mutara	350
Projet Byumba	200
Total	2.600 millions

Moyenne annuelle: 520 millions

Actuellement, on vient de démarrer le Projet Kigali 2000 (Budget 800 millions frw) et dans quelques mois, on lancera le projet "Région des Laves" (Budget estimé 3.000 millions). On peut donc estimer que pour les prochaines années, les investissements en adduction d'eau seront au moins aussi importants qu'actuellement, c'est-à-dire au moins 500 millions/an.

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des grands travaux de l'Etat
Moyenne annuelle 82-86
(millions de FRw)

Routes	3.490
Ecoles	1.348
Infrastructure administr.	513
Autres infrastructures	400
Adduction d'eau	520

Total	6.271 Millions Frw/an

Ces chiffres représentent la valeur des constructions de l'Etat. Sachant que la VA pour ces travaux est de l'ordre de 40% (la VA sera étudiée dans le 3ème chapitre), on peut estimer que les travaux de l'Etat interviennent pour 20% au moins à la valeur du secteur BTP, et 63% si l'on compare uniquement au secteur moderne des BTP. Ceci nous donne une idée sur l'importance des travaux de l'Etat pour le secteur BTP.

1.3 - L'habitat

Le reste de la valeur ajoutée du BTP provient essentiellement de la construction de l'habitat, si l'on fait abstraction pour l'instant de la partie Umuganda qui porte surtout sur l'aménagement et la conservation du sol (lutte anti-érosive, réfection routière, etc...).

Grosso-modo, on peut distinguer 3 catégories d'habitat au Rwanda:

1) L'habitat enregistré, qui est réalisé selon les normes fortement influencées par la conception occidentale de la maison. Construit par les entreprises formelles, il est fait avec des matériaux de haute performance et son prix de revient est élevé .

2) L'habitat rural, qui peut être soit la hutte traditionnelle, de forme ronde faite de torchis et de chaume, soit une variante de celle-ci, une cabane carrée de dimension modeste, faite de terre et de tôle. Cette dernière devient d'ailleurs de plus en plus fréquente dans la campagne.

3) Avec le développement urbain, on assiste à la création d'un troisième type d'habitat, l'habitat spontané, dont le module de base est sensiblement le même que la cabane rurale, et qui est simplement transplantée dans les zones périphériques des centres urbains.

La différence entre la maison spontanée et la cabane rurale réside dans sa mode de réalisation et son évolution. Nous allons étudier ces différentes catégories d'habitat dans la partie ci-après.

1.3.1 - L'Habitat enregistré

C'est la villa occidentale que l'on rencontre traditionnellement dans les quartiers résidentiels de Kigali ou les plus beaux quartiers des centres secondaires. Elle appartient au rwandais très aisé, qui peut l'occuper lui-même, mais le plus souvent la loue aux résidents étrangers qui peuvent payer des loyers élevés. Une partie de ces immeubles appartient à l'Etat qui les réserve aux hauts fonctionnaires.

Faits en matériaux de haute performance, leur réalisation est assez complexe et exige une bonne connaissance du métier. Ils sont donc construits le plus souvent par des entreprises formelles de construction. Les matériaux utilisés, et le mode de réalisation font que ces immeubles sont très coûteux, comme nous allons voir dans le chapitre 2, "Structure des coûts". Disons simplement maintenant que le prix de revient par M2 de ces maisons est de l'ordre de 30.000 FRW. Ce prix la met évidemment hors de portée de la grande majorité de la population et constitue un premier frein à l'expansion de cette catégorie de maison. Un deuxième élément qui joue en leur défaveur est la lourde législation à laquelle elles sont soumises.

Pour commencer, on doit tout d'abord obtenir une parcelle cadastrée. Ce problème dépend de la division cadastre du Ministère des Travaux Publics. Sous-équipée et souffrant d'un manque de personnel (59 personnes pour l'ensemble du pays) cette division ne peut répondre que partiellement à la demande. En 1986, sur 4.655 demandes, elle a pu expédier 2.466 dossiers dont 1.887 réponses positives, soit 40% de la demande. (Minitrape, Rapport

(activités 1986, p.101).

On doit ensuite obtenir un permis de bâtir, qui est tributaire, entre autre, d'un plan de construction et du nom du bâtisseur. Ici, le nombre de permis octroyés par an est encore plus faible que celui des parcelles.

Tableau 9 : Nombre de permis de bâtir octroyés

Année	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Permis (unités)	369	564	469	394*	552*	714*

Source: MINITRAPE, Rapports d'activité de 1981 à 1986

• Pour ces trois années, nous disposons de détail pour les types de construction:

	1984	1985	1986
Habitat	364	484	638
Commerce	21	60	55
Industrie	9	8	21

Une partie des problèmes provient certainement du manque de personnel de ce service. Outre le chef de division, ce service ne dispose que de 2 techniciens (un inspecteur adjoint et un technicien-urbaniste).

Il apparaît dès lors que si l'on veut stimuler la construction de l'habitat moderne, il devient urgent d'étoffer un peu ces 2 services. Afin d'éviter la lourdeur d'une administration centrale, on peut concevoir une forme décentralisée, où ces responsabilités seraient confiées aux préfetures, et partiellement aux communes.

On peut noter cependant qu'il existe une certaine croissance tendancielle en ce qui concerne le nombre de permis de bâtir octroyés. Ceci indique que, malgré tout, le secteur BTP, du moins le volet habitat enregistré, se porte assez bien. Ces habitats enregistrés ont une surface moyenne de 130 m² (Khiem, Etude de marché liant, p.32), ce qui donne, en prenant une valeur moyenne de 30.000 Frw/m², une valeur de 3.900.000 FRW par maison. Si tous les bâtiments qui ont obtenu un permis en 1986 sont construits immédiatement dans la même année (hypothèse très forte!), on obtient une valeur de 2.702 millions pour la construction de ces bâtiments, soit une valeur ajoutée de 1.621 millions (la VA pour ces types de construction est de 60% environ de la valeur des constructions, comme nous allons le voir au

chapitre 3).

Tableau 10 : Tableau récapitulatif du BTP moderne en 1984
(en millions de FRW)

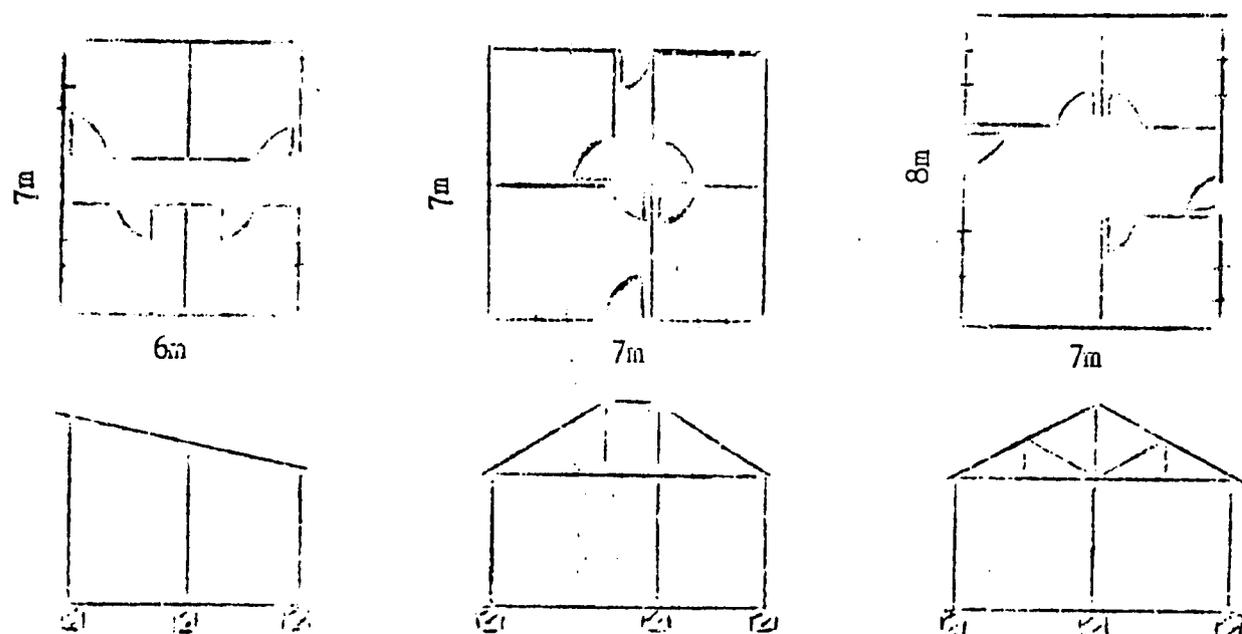
	Valeur totale	% VA	VA
Constructions publiques	6.271	42%	2.533
Habitat et Commerce	2.702	60%	1.621
	8.973		4.254

Ces chiffres concordent avec ceux établis pour les comptes nationaux (cfr. Tableau 2) qui estiment à 8.755 millions frw la production du secteur moderne du BTP, dont 3.992 millions frw en valeur ajoutée.

1.3.2 - L'Habitat rural

L'habitat rural constitue la partie la plus importante du parc d'habitat du Rwanda, 95% environ si l'on se base sur le recensement général de la population de 1978 (Khiem, étude marché liant, op.cit., p.33)

Bien que la hutte traditionnelle existe, elle est en forte décroissance et ne doit plus dépasser les 30% ou 35% de l'habitat rural. Ce chiffre de 35% est basé sur le fait que en 1984, il n'existe au plus que 41,9% de huttes traditionnelles (les habitats en pisés et chaume du tableau ci-dessous), alors qu'en 1978, il en existait encore 62,3% (Khiem, matériaux de construction, p 42). Par ailleurs, ces huttes sont souvent faites par auto-construction avec des matériaux trouvés sur place. Elle est donc peu intéressante pour l'analyse économique. Nous allons donc nous contenter d'étudier l'autre variante de l'habitat rural, la cabane carrée qui remplace progressivement la hutte traditionnelle. Rappelons pour mémoire que la valeur d'une hutte traditionnelle est estimée à 25.000 FRW en 1982 (Itara: l'habitat rural- enquêtes. Kigali 1982, cas 2). Concernant la maison rurale carrée (ou rectangulaire), les 3 types les plus courants sont montrés dans les schémas ci-dessous, avec leurs dimensions. Nous ne disposons malheureusement pas de données permettant de départager l'importance relative de chaque type.



Le tableau ci-dessous nous donne la distribution des matériaux utilisés (année 1984).

Tableau 11 : Distribution de l'habitat rural selon les matériaux utilisés (en %)

Murs		Toiture	
Végétaux	1,5%	Chaume	41,9%
Pisés	78,6%	Tôles	25,2%
Pisés cimentés	2,8%	Tuiles	28,8%
Brique adobe	7,9%	Autres	4,1%
Brique cuite	0,6%		
Autres	8,6%		
-----		-----	
100,0%		100,0%	

Source : Khiem : Les Matériaux de Construction
Rapport provisoire - 1987 - p 12

Les maisons les plus courantes restent donc des maisons en pisés (terre appliquée sur une structure en branche d'arbre) avec une toiture en chaume. Il s'agit vraisemblablement ici de hutte traditionnelle ou des variantes de celle-ci. Une autre catégorie importante est la maison en pisés mais avec une toiture en tuile ou en tôle. Il est fort probable que dans un avenir moyen, toutes les huttes traditionnelles seront substituées par ce type.

Enfin, le 3ème type est la maison en adobe, avec une toiture

en tuiles ou tôles. C'est une évolution du type précédent, et il est fort proche de la maison spontanée sub-urbaine.

Les maisons en briques cuites demeurent fort rares pour les raisons évidentes du prix.

Concernant leur coût, il n'existe curieusement aucune étude sur la maison en pisés et chaume. Il est probable qu ceci est dû au fait que ces maisons sont souvent auto-construites, avec des matériaux puisés sur place, ne font pas partie d'un circuit commercial, échappant ainsi totalement à l'économie marchande. Pour les autres maisons, les coûts de revient dépendent d'un grand nombre de facteurs. Il nous paraît donc peu judicieux d'en parler brièvement ici. Cette question sera examinée en profondeur dans le chapitre II.

Quelle est la contribution des constructions rurales à la VA du secteur BTP? On peut estimer à 130.000 (45.000 nouvelles + 85.000 renouvellements) environ les maisons construites chaque année au Rwanda (Khiem, Etude de marché liant, p.34). Si l'on déduit les quelques 5.000 qui font partie des maisons structurées et des maisons spontanées, il nous reste quelque 125.000 maisons rurales. Admettons que ces maisons ont une surface moyenne de 50 m² (cette moyenne provient d'une distribution égale entre les 3 types de base du schéma p.21)

Les dépenses en matériaux pour des 125.000 maisons seraient dès lors (1):

Adobe:	79 millions
Tôle:	466 millions
Tuile:	711 millions
Ciment:	162 millions

	1.418 millions Frw

(1) Détails des calculs:

a) Pour l' adobe, pour une maison de 50 m², il faut entre 1.500 et 1.700 pièces. Nous avons retenu 1.600 pièces en moyenne. Il y a 7,9% des maisons qui sont en adobe (tableau p.19), soit 9.875 maisons. Prix d'un adobe : 5 FRW .

$$1.600 \times 9.875 \times 5 = 79 \text{ millions}$$

b) Tôle: 25,2% Maisons en tôle 31.500
 $= 31.500 \times 50 \text{ m}^2 = 1.575.000 \text{ m}^2$

Coût matériaux par m² tôle = 296 FRW (cfr Annexe)

$$1.575.000 \times 296 = 466 \text{ millions}$$

c) Tuile: 28,8% Maison = 36.000 x 50 m² = 1.800.000 m²

Coût matériaux tuile m²: 395 FRW (cfr Annexe)

$$1.800.000 \times 395 = 711 \text{ millions}$$

d) Ciment: on peut estimer à 5.400 tonnes de ciment consommé par les maisons rurales en 1986 (Khiem, Etude liant, p.56)

Prix tonne: 30.000 FRW

$$30.000 \times 5.400 = 162 \text{ millions}$$

L'enquête ENBC (Tableau 5.11.A) donne pour 1983, une dépense totale en achat de matériaux de 1.226 millions frw pour l'ensemble des ménages ruraux. Malgré la différence avec les chiffres ci-dessus, on constate que l'ordre de grandeur est le même. Il est possible que nos calculs sont surestimés. En effet, les coûts analytiques utilisés ici sont ceux établis pour Kigali. Il est donc possible que pour certains matériaux, les coûts sont plus bas en milieu rural. Il en est ainsi pour les tuiles par exemple, qui représente la plus grosse partie des dépenses.

On peut donc considérer les données de l'ENBC comme acceptable en ce qui concerne les dépenses en construction. Dans ce cas, la valeur ajoutée (dépenses en maçon et autres services en construction) en milieu rural s'élève à 3.350 millions pour 1983.

Comme la valeur ajoutée de BTP est identique en 1983 et 1986 (cfr tableau 3a), nous admettons que la VA soit la même également pour le secteur informel, du moins en ce qui concerne l'habitat rural, soit 3.350 millions.

1.3.3 - L'Habitat spontané

On a vu plus haut que les différents services du Ministère des Travaux Publics ne peuvent répondre que partiellement à la demande en cadastre et permis de bâtir. Le flux restant de migrants qui n'a pas pu avoir un logement enregistré s'est regroupé spontanément dans certains quartiers de Kigali et d'autres centres urbains importants. Par extension, on désigne les maisons de ces quartiers par "habitat spontané". Actuellement, on désigne par "habitat spontané" la catégorie de maison urbaine qui a n'a pas soit de permis de bâtir, soit pas de cadastre, ou encore les 2.

Au niveau de technique de construction, ces maisons constituent l'intermédiaire entre la maison rurale et la maison enregistrée. De dimension modeste, et utilisant à peu près les mêmes matériaux que la maison rurale, où le torchis continue à dominer, la maison spontanée se caractérise par ces faits (1):

- Elle est de type évolutive: au module de base, dont le schéma est fort proche de la maison rurale (40 m²), viennent s'ajouter, au fur et à mesure des possibilités financières du propriétaire et /ou de ses besoins en espace, des extensions et des annexes.

- Si les matériaux de base utilisés sont les mêmes que pour les maisons rurales (torchis, adobe, stick ...), le degré de finition est souvent supérieur (crépissage, pavement, peinture, etc..). Il est à noter que cette finition n'est pas nécessairement achevée au moment de la construction de la maison, mais plutôt selon les moyens du propriétaire.

- Le mode de réalisation. Le mode le plus courant est le régie (le propriétaire achète les matériaux et engage la main-d'oeuvre lui-même) qui représente 50% des cas. (Belmans : Restructuration des quartiers spontanés, p 25)

En terme de quantité, on estime pour l'instant à 4.000 maisons spontanées pour tout le pays (Khiem, Etude marché liant, p.34), dont 3.000 pour Kigali (Belmans, restructuration quartiers spontanés, p.1). En terme de valeur, on peut estimer à 380.000 FRW par maison de 72 m² brutes réalisée en régie (cfr. ch. II), dont 37% en main d'oeuvre et 63% en matériaux.

Tableau 12 : Récapitulation du secteur BTP informel
(V.A. en Millions Frw)

Habitat rural	Habitat spontané	Total
3.350	262	3.912

Si l'on compare ces données avec celles de la comptabilité nationale de 1986, on constate une différence de 2.500 millions pour le secteur informel. Il nous paraît assez difficile d'expliquer cette différence. Il est possible que nous avons sous-estimé la valeur des maisons. Nous n'avons également pas tenu compte de certaines constructions faites par les ONG et des congrégations religieuses dans le secteur informel. Les omissions ne peuvent cependant pas expliquer ces 2.500 millions manquants.

Une partie de cette différence peut se trouver dans les constructions par les projets dont nous n'avons pas tenu compte. Une autre partie se trouve dans les réparations et entretiens des bâtiments ruraux.

On possède pour l'instant trop peu d'information sur ces aspects pour pouvoir estimer leur importance.

(1) Ces informations proviennent de l'Etude de restructuration des quartiers spontanés de Kigali par D.Belmans -Kigali, oct. 1986.

Tableau 13 : Tableau de récapitulation du secteur B.T.P-1986
(en millions de FRW)

	<u>Valeur travaux</u>	<u>V.A.</u>	<u>%</u>
<u>Secteur Formel</u>			
Travaux public			
Routes	3.490		
Ecoles	1.348		
Infr. admin.	513		
Autres infrast.	400		
Adductions	520		
Sous-total TP	6.271	2.633	27,2%
Habitat enregistré	2.702	1.621	16,75%
Sous-total formel	8.973	4.254	43,95%
<u>Secteur informel</u>			
Habitat rural	4.576	3.350	34,61%
Habitat spontané	1.400	560	5,78%
Sous-total informel	5.976	3.910	40,40%
Umuganda	1.513	1.513	15,63%
TOTAL	16.462	9.677	100,00%

CHAPITRE 2. STRUCTURE DES COÛTS DES BATIMENTS

L'objectif de chapitre est d'analyser la structure des coûts des différents types de construction. Basée sur un certain nombre de cas, l'analyse cherche à répondre essentiellement à 2 questions:

- 1) Quelle est la structure actuelle des coûts des constructions.
- 2) Quelle est l'incidence de l'utilisation de certains matériaux sur cette structure de coûts.

Le but ultime de l'analyse est de savoir quelle est la meilleure politique à suivre dans le domaine de construction afin de stimuler le secteur de BTP comme créateur d'emploi et d'investissement.

L'analyse ci-dessous présente un certain nombre de faiblesses:

- 1) Elle est centrée uniquement sur l'habitat.
- 2) Le nombre de cas observé est limité.

Les raisons de cette situation sont très simples:

- 1) Nous n'avons pas pu rassembler plus de cas et,
- 2) Nous ne voulons pas étendre l'analyse dans des domaines trop complexes qui risquent de dépasser notre capacité d'analyse, tels que constructions routières, adduction d'eau, etc...
- 3) Comme nous avons vu, l'habitat (toute catégorie confondue) représente le plus gros paquet dans le BTP,
- 4) Pour les autres constructions (écoles, bureaux), les techniques de construction et, par là, la structure des coûts, sont sensiblement les mêmes que pour les habitats et enfin,
- 5) Les constructions de l'habitat sont essentiellement influencées par des variables économiques, alors que les autres constructions sont dépendantes plutôt des décisions politiques et administratives.

2.1. Présentation des cas.

En définitif, 5 cas sont retenus. Ce sont des cas les plus significatifs des différentes typologies d'habitat au Rwanda. Tous sont réels, à l'exception du cas 4, qui est une moyenne de 140 maisons étudiées dans les quartiers spontanés de Kigali.

Ces cas sont retenus car ils nous donnent les indications sur

l'incidence des matériaux et des différents modes de réalisation sur la structure des coûts de construction.

Afin de faciliter la lecture des cas, les définitions des modes de réalisation sont données ici:

Auto-construction: construction réalisée entièrement par le propriétaire lui-même, avec éventuellement l'aide non rémunérée des membres de sa famille et/ou de son entourage. Ce mode de construction est surtout pratiqué dans le milieu rural pour les types de maison les plus simples (hutte traditionnelle, maison en torchis, etc..).

Régie: mode de construction selon laquelle le propriétaire conçoit le plan, achète lui-même les matériaux et engage la main-d'oeuvre pour des tâches précises. Le paiement se fait le plus souvent sur des bases forfaitaires. Selon le type de maison, son emplacement (milieu rural ou urbain) et la disponibilité en temps du propriétaire, le travail en régie peut revêtir des formes très différentes, allant de la simple intervention de la main-d'oeuvre spécialisée pour quelques travaux ponctuels requérant une connaissance technique (crépissage, pavement), à la forme la plus évoluée pour laquelle le propriétaire confie tout le travail à un contremaître qui est responsable pour l'engagement des travailleurs, la surveillance des travaux et du calendrier, etc.. Cette dernière forme est désignée parfois sous le nom de "tacheronnage", et est très proche de l'entreprise familiale ou artisanale.

Construction par entreprise: Tous les travaux - y compris l'achat des matériaux - sont confiés à une entreprise (qui peut être formelle ou informelle).

Les cas sont présentés en 4 colonnes. Dans la 1ère colonne, on trouve les coûts de chaque travail, exprimés en FRW et en % du coût de la maison. Ces coûts ont été éclatés en 3 parts: Main d'oeuvre, matériaux et marges de l'entreprise qui sont présentés dans les autres colonnes. Ils sont présentés chaque fois en FRW, en % de la valeur du travail et en % de la valeur de la maison.

Cas 1: Maison enregistrée de haut standing. Les matériaux utilisés sont de haute performance (la meilleure qualité que l'on puisse trouver sur le marché rwandais). La finition est très soignée, y compris pour les abords de la maison. La construction est faite par entreprise, selon les normes de construction moderne. Surface bâtie: 150 m2.

poste	DEVIS ORIGINAL		# Cout/m2 #		M.D		# MATERIO #		# MARGE	
	Cout	%	(frw)	#	(frw)	%	(frw)	%	(frw)	%

Installation du chantier										
et travaux prealables	61.157	1,09%	408	#	36.450	59,60%	10.128	16,56%	14.580	23,84%

ELEVATION										
Fondation(moellon)	366.300	6,55%	2.442	#	66.960	18,28%	213.846	58,38%	85.494	23,34%
Maconnerie	651.343	11,64%	4.342	#	134.958	20,72%	362.733	55,69%	153.652	23,59%
Beton arme	94.392	1,69%	629	#	11.705	12,40%	66.864	64,48%	21.823	23,12%
Huissierie(haute qual.)	906.916	16,21%	6.046	#	136.037	15,00%	589.495	65,00%	181.383	20,00%
Revetement	482.411	8,62%	3.216	#	204.012	42,29%	160.643	33,30%	117.757	24,41%
SOUS-TOTAL ELEVATION	2.501.362	44,70%	16.676	#	553.672	22,13%	1.387.581	55,47%	560.109	22,39%

COUVERTURE										
Structure metalique	268.142	4,79%	1.788	#	40.221	15,00%	174.292	65,00%	53.628	20,00%
Couverture(tole BB28)	203.028	3,63%	1.354	#	5.746	2,83%	142.262	70,07%	55.021	27,10%
SOUS-TOTAL COUVERTURE	471.170	8,42%	3.141	#	45.967	9,76%	316.554	67,18%	108.649	23,06%

AMENAGEMENT										
Pavement	284.365	5,08%	1.896	#	67.641	20,27%	159.131	55,96%	67.594	23,77%
Plafond	325.591	5,82%	2.171	#	60.625	18,62%	194.085	59,61%	70.881	21,77%
Menuiserie	216.520	3,87%	1.443	#	32.478	15,00%	129.912	60,00%	54.130	25,00%
Canalisation	460.168	8,22%	3.068	#	69.025	15,00%	349.728	76,00%	41.415	9,00%
Appareil sanitaire	178.900	3,20%	1.193	#	26.835	15,00%	135.964	76,00%	16.101	9,90%
Electricite	131.700	2,35%	878	#	32.925	25,00%	69.801	53,00%	28.974	22,00%
Peinture	200.553	3,58%	1.337	#	43.119	21,50%	95.223	47,48%	62.212	31,02%
Amenagement exterieur	764.282	13,66%	5.095	#	145.495	19,04%	458.800	60,03%	159.987	20,93%
autres:four+citerne	0	0,00%	0	#	0		0		0	
SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	2.562.079	45,79%	17.081	#	468.143	18,27%	1.592.643	62,16%	501.293	19,57%

TOTAL MAISON	5.595.768	100,00%	37.305	#	1.104.231	19,73%	3.306.905	59,10%	1.184.631	21,17%

Moyenne M2	37.305			#	7.362		22.046		7.898	

Cas 2: Maison enregistrée moyennement à bas standing. Les matériaux utilisés sont de haute performance, mais la structure de la toiture est bois scié. La finition est de qualité moyenne. La construction est faite par entreprise selon les normes modernes. Surface bâtie: 107 m2.

poste	DEVIS ORIGINAL		M.O		MATERID		MARGE		
	Cout	%	FRW	FRW	%	FRW	%	FRW	%
Installation du chantier et travaux prealables	78.306	2,71%	732	46.201	59,00%	12.967	16,56%	19.138	24,44%
ELEVATION									
Fondation(moellon)	284.582	9,85%	2.600	52.022	18,28%	166.139	58,38%	66.421	23,34%
Maconnerie	475.437	16,45%	4.413	98.511	20,72%	264.771	55,69%	112.156	23,59%
Beton arme	99.792	3,45%	913	12.374	12,40%	64.346	64,48%	23.670	23,52%
Huissierie(haute qual.)	401.255	13,89%	3.750	60.188	15,00%	268.841	67,00%	72.226	18,00%
Revetement	363.258	12,57%	3.375	156.564	43,10%	120.965	33,30%	85.729	23,60%
SOUS-TOTAL ELEVATION	1.624.324	56,22%	15.131	379.659	23,37%	885.061	54,49%	359.604	22,14%
COUVERTURE									
Structure bois scie	41.840	1,45%	391	7.000	16,73%	25.179	60,18%	9.661	23,09%
Couverture(tole BG28)	196.068	6,79%	1.832	5.549	2,83%	137.385	70,07%	53.134	27,10%
SOUS-TOTAL COUVERTURE	237.908	8,23%	2.223	12.549	5,27%	162.564	68,33%	62.795	26,39%
AMENAGEMENT									
Pavement	123.298	4,27%	1.152	24.993	20,27%	68.998	55,96%	29.308	23,77%
Plafond	159.919	5,53%	1.475	26.898	16,82%	95.328	59,61%	37.693	23,57%
Menuiserie	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Canalisation+sanitaire	245.000	8,48%	2.290	36.750	15,00%	186.200	76,00%	22.050	9,00%
Appareil sanitaire	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Electricite	103.500	3,58%	967	25.875	25,00%	57.960	56,00%	19.665	19,00%
Peinture	147.062	5,09%	1.374	31.618	21,50%	70.590	48,00%	44.854	30,50%
Amenagement exterieur autre:four+citerne	80.000	2,77%	741	27.000	30,00%	36.000	40,00%	27.000	30,00%
SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	948.779	32,84%	8.667	189.710	20,00%	559.627	58,98%	199.442	21,02%
TOTAL MAISON	2.899.317	100,00%	27.003	628.118	21,74%	1.620.220	56,08%	640.979	22,18%
Moyenne M2	27.003			5.870		15.142		5.990	

Cas 3: Maison spontanée de bon niveau. Les matériaux utilisés sont de type bon marché. La finition est très soignée pour une maison de type spontané (crépissage, pavement, peinture, plafond, etc...). La maison n'a ni eau ni électricité. La construction est faite par entreprise. Surface bâtie: 30 m2.

poste	DEVIS ORIGINAL		Cout/m2		M.O		MATERIO		MARGE	
	Cout	%	FRW	%	FRW	%	FRW	%	FRW	%
Installation du chantier et travaux prealables	18.750	4,20%	625		11.063	59,00%	3.105	16,56%	4.583	24,44%

ELEVATION										
Fondation(mocillon)	64.100	14,34%	2.137		14.378	22,43%	34.729	54,19%	14.993	23,39%
Maconnerie	73.100	16,36%	2.437		34.094	46,64%	19.993	27,35%	19.013	26,01%
Beton arme	0	0,00%	0		0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huisserie(basse qual.)	58.000	12,98%	1.937		11.600	20,00%	34.800	60,00%	11.600	20,00%
Revetement	60.000	13,43%	2.000		30.186	50,31%	15.600	26,00%	14.214	23,69%
SOUS-TOTAL ELEVATION	255.200	57,11%	8.507		90.257	35,37%	105.122	41,19%	59.820	23,44%

COUVERTURE										
Structure stick	7.950	1,81%	265		3.975	50,00%	1.988	25,00%	1.988	25,00%
Couverture(toile BG39)	26.850	6,01%	895		1.941	7,23%	14.902	55,50%	10.007	37,27%
SOUS-TOTAL COUVERTURE	34.800	7,79%	1.160		5.916	17,00%	16.889	48,53%	11.994	34,47%

AMENAGEMENT										
Pavement(liant pz)	45.100	10,09%	1.503		13.530	30,00%	20.295	45,00%	11.275	25,00%
Plafond(natte papyrus)	12.150	2,72%	405		6.075	50,00%	3.038	25,00%	3.038	25,00%
Menuiserie	12.000	2,69%	400		6.000	50,00%	3.000	25,00%	3.000	25,00%
Canalisation	0	0,00%	0		0		0		0	
Appareil sanitaire	0	0,00%	0		0		0		0	
Electricite	0	0,00%	0		0		0		0	
Peinture	23.850	5,34%	795		5.247	22,00%	11.448	48,00%	7.155	30,00%
Amenagement exterieur	30.000	6,71%	1.000		12.000	40,00%	12.000	40,00%	6.000	20,00%
autre:four+citerne	15.000	3,36%	500		4.500	30,00%	6.750	45,00%	3.750	25,00%
SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	138.100	30,91%	4.603		47.352	34,29%	56.531	40,93%	34.218	24,78%

TOTAL MAISON	446.850	100,00%	14.895		154.588	34,60%	181.647	40,65%	110.615	24,75%

Moyenne /m2	14.895				5.153		6.055		3.687	

Cas 4: Maison fictive, dont les coûts sont reconstitués sur base d'une étude des quartiers spontanés de Kigali. Les travaux, les dimensions ainsi que les matériaux retenus sont ceux dont les fréquences sont les plus élevés, de même que le mode de réalisation (régie). Surface bâtie: 36 m2.

	Cout Total		Cout par m2	M.O		MATERID	
	Frw	%		Frw	%	Frw	%
Installation du chantier et travaux prealables	1.500	0,78%	42	1.500	100,00%	0	0,00%
ELEVATION							
Fondation(socle)	13.029	6,79%	362	6.124	47,00%	6.905	53,00%
Maconnerie(torchis)	19.338	10,08%	537	6.124	31,67%	13.214	68,33%
Linteau (stick)	569	0,30%	16	284	49,91%	285	50,09%
Huisserie(mauvaise)	16.000	8,34%	444	1.000	6,25%	15.000	93,75%
Revetement(terre+batard)	94.167	49,08%	2.616	45.077	47,87%	49.090	52,13%
SOUS TOTAL ELEVATION	143.103	74,59%	3.975	58.609	40,96%	84.494	59,04%
COUVERTURE							
Toiture(stick+tole 39)	31.261	16,29%	868	5.627	18,00%	25.634	82,00%
SOUS TOTAL COUVERTURE	31.261	16,29%	868	5.627	18,00%	25.634	82,00%
AMENAGEMENT							
Pavement(herisson+chape)	16.000	8,34%	444	3.360	21,00%	12.640	79,00%
SOUS TOTAL AMENAGEMENT	16.000	8,34%	444	3.360	21,00%	12.640	79,00%
TOTAL MAISON	191.864	100,00%	5.330	69.096	36,01%	122.768	63,99%
PRIX M2	5.330			1.919		3.410	

Cas 5: Maison rurale de type très évolué. Les matériaux sont durables et semi-durables et la finition est excellente pour une maison rurale. La construction est faite en régie. Surface bâtie: 68 m².

poste	Cout	%	Cout/m ²		M.D		Materio	
			Frw	Frw	Frw	Frw		
Installation du chantier et travaux préalable	3.000	1,53%	44		3.000	100,00%	0	0,00%
ELEVATION								
Fondation (caillou+terre)	11.000	5,61%	161		0	0,00%	11.000	100,00%
Maconnerie (adobe+brique)	29.250	14,91%	428		10.000	34,19%	19.250	65,81%
Béton armé	0	0,00%	0				0	
Kuisserie (bois-quai moyen)	19.250	9,81%	281		0	0,00%	19.250	100,00%
Revetement (batard)	22.000	11,21%	322		5.000	22,73%	17.000	77,27%
SOUS-TOTAL ELEVATION	91.500	41,54%	1.192		15.000	18,40%	66.500	81,60%
COUVERTURE								
Structure (bois+roseau)	10.400	5,30%	152		0	0,00%	10.400	100,00%
Couverture (tuile rurale)	22.050	11,24%	322		7.500	34,01%	14.550	65,99%
SOUS-TOTAL COUVERTURE	32.450	16,54%	474		7.500	23,11%	24.950	76,89%
AMENAGEMENT								
Pavement	43.450	22,15%	635		10.000	23,01%	33.450	76,99%
Plafond (papyrus)	24.600	12,54%	360		6.000	24,39%	18.600	75,61%
Menuiserie	0	0,00%	0		0		0	
Canalisation	0	0,00%	0		0		0	
Appareil sanitaire	0	0,00%	0		0		0	
Electricite	0	0,00%	0		0		0	
Peinture (chaux+peinture)	11.200	5,71%	164		4.000	35,71%	7.200	64,29%
Amenagement extérieur	0	0,00%	0		0		0	
SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	79.250	40,39%	1.159		20.000	25,24%	59.250	74,76%
TOTAL MAISON	196.200	100,00%	2.868		45.500	23,19%	150.700	76,81%
Moyenne M²	2.868				665		2.203	

2.2 - ANALYSE.

Les travaux sont regroupés en:

1) Travaux préalables, 2) Elévation, 3) Toiture et 4) Aménagement.

Les travaux préalables (installation du chantier, préparation du terrain, etc..) représentent dans l'ensemble une part négligeable et ne seront pas analysés ici.

Parmi les 3 groupes restants, les travaux d'élévation constituent les dépenses les plus importantes, suivis par les dépenses en aménagement. Les dépenses pour la toiture sont assez faibles et varient entre 8 et 19% des dépenses totales.

2.2.1 - Analyse d'ensemble

Le prix de revient par M² varie fortement, selon les matériaux utilisés et surtout selon le degré de finition de la maison. Si l'on prend les cas 1 et 2, on remarque que la différence du prix de revient s'explique presque entièrement par la finition (80% de la différence), et pour 10% par l'utilisation d'une charpente en bois à la place d'une charpente métallique. Par contre, si l'on compare les cas 2 et 3, il y a une baisse de 45% du coût de construction qui porte de façon égale sur tous les composants. Ceci est dû à une utilisation systématique des matériaux bon marché et des techniques de mise en oeuvre simplifiées pour la maison 3.

Le remplacement de certains matériaux, et de leur mise en oeuvre, permet donc de réaliser des gains appréciables au niveau des coûts de construction.

La comparaison des cas 4 et 5 est particulièrement significatif. Alors qu'il s'agit de deux maisons de types presque identiques (la qualité de la maison 5 paraît même meilleure, avec une fondation en moëllon, une maçonnerie en adobe et une finition plus soignée) le prix de revient par m² a coûté presque 2 fois plus pour la maison 4 que pour la maison 5.

L'explication réside vraisemblablement dans la localisation des constructions. La main-d'oeuvre rurale (cas 5) apparaît comme nettement meilleur marché que celle de Kigali (cas 4), ce qui explique 50% de la différence du prix par m². Par ailleurs, à l'exception du ciment, l'accès aux différents matériaux est plus aisé en milieu rural, d'où un prix beaucoup moindre. Il est à noter ici la place très particulière du revêtement (crépissage) : à lui seul, il explique presque toute la différence du prix. Dans le cas 5, on a utilisé un crépissage assez grossier en terre et

chaux, alors que dans le cas 4, on a utilisé un crépissage plus sophistiqué qui fait appel partiel au ciment.

La dispersion des prix de revient nous montre également la remarquable capacité d'adaptation du peuple rwandais dans le domaine de construction.

Si l'on fait la comparaison entre les cas 2 et 5, on constate que le rapport du prix m^2 est de 1 à 10. Or ces 2 cas constituent des exemples d'adaptation.

Le cas 2 représente une simple transposition du concept architectural occidental, que ce soit dans la conception, les matériaux, les normes ou le mode de réalisation. Il en résulte un prix de revient excessivement élevé, du moins par rapport à la richesse du pays.

Par contre, dans le cas 5, tout en étant influencé par le concept architectural occidental, il existe une adaptation au contexte local. On a réussi, en transformant les techniques, en utilisant les matériaux plus disponibles et meilleur marché, en adaptant la mise en oeuvre et le mode de réalisation, à comprimer les prix et rendre ainsi la maison accessible à la population.

Le cas 3 nous paraît plus inquiétant. Il s'agit d'une sorte de maison pilote conçue par un architecte dans l'objectif d'une maison économique. Or, le prix au m^2 est resté à 15.000 frw, malgré la simplicité des matériaux utilisés. Deux autres tests de maison économique ont d'ailleurs abouti aux mêmes résultats. La première - la maison économique de Compagnons Bâisseurs à Nyamirambo - est une expérience à grande échelle. Sur une période de 4 ans (1979-1983), on a réalisé 140 maisons qui sont conçues le plus simplement possible (40 m^2 , avec usage massif de matériaux locaux (brique adobe, tuile, bois, ...)). Le coût de revient par m^2 s'élève néanmoins à 14.207 FRW, frais d'encadrement non compris.

Le deuxième test, réalisé pour le compte de la Caisse Hypothécaire du Rwanda, a abouti à un résultat presque identique (14.119 FRW/ m^2 couvert). Il est à noter que dans ce deuxième cas, la maison est conçue selon le principe évolutif, qui permet une augmentation de la surface habitable à faible coût. Même en tenant compte de ce fait, le coût de revient par m^2 serait de 8.500 FRW, frais d'encadrement non compris. En tenant compte des investissements supplémentaires pour réaliser les extensions prévues, le coût par m^2 serait au moins de 10.000 frw le m^2 .

Les résultats de ces tests sont préoccupants, dans la mesure qu'ils cherchent tous à répondre à un besoin pressant de logement urbain dont le prix soit accessible à la population.

Au prix de 10.000 à 15.000 FRW/ m^2 , la maison restera hors de portée d'une large couche de la population.

Dans l'état actuel des choses il y a de forte probabilité que les opérations "clé sur porte" des maisons économiques ne

rencontreront pas le succès escompté, même si l'on essaie de comprimer le coût de revient total de la maison en comprimant la surface. C'est ce qui est arrivé avec les 2 opérations d'envergure - des compagnons bâtisseurs et de la CHR- réalisées jusqu'à maintenant.

Afin de rendre leurs maisons accessibles à la population cible - revenu mensuel entre 10.000 et 15.000 FRW- les compagnons bâtisseurs ont dû subsidier jusqu'à 70% le coût des maisons. (Rapport d'évaluation des ME, p.3),

Dans le cas de la CHR, les maisons les plus petites et les moins chères sont celles qui ont le plus de difficulté à être commercialisées. L'explication est simple: les personnes qui peuvent acheter ces maisons préfèrent faire un effort supplémentaire pour accéder à des maisons qui correspondent mieux à leur standing.

Si l'on compare les coûts des maisons dites "économiques" avec ceux du quartier spontané (cas 4), on constate que le rapport des coûts est de 1 à 2 ou 3. Ceci montre non seulement la remarquable capacité de la population rwandaise à réagir à la cherté de la construction selon la conception "moderne", mais démontre également l'impossibilité de faire concurrence à ce type de construction.

Le prix très bas de ces maisons spontanées est rendu possible grâce à :

- Une utilisation systématique des matériaux bon-marché;
- Un plan de construction extrêmement simple;
- Le mode de réalisation en régie qui permet d'éliminer les marges bénéficiaires, et en même temps une surveillance plus stricte du travail, ce qui a comme conséquence une augmentation de la productivité.

Autrement dit, la construction de ces maisons est possible grâce à un contournement systématique des règlements en vigueur pour les constructions formelles.

Dans le but de stimuler le secteur de construction urbain, d'autres types de mesures seront donc plus efficaces que les opérations clé-sur-porte.

1) La première mesure - et la plus importante - sera d'assurer la sécurité foncière aux habitants..

2) La deuxième mesure à prendre serait de limiter au plus possible l'intervention de l'Etat dans le domaine de réglementation concernant la construction de l'urbanisme.

3) Faciliter l'accès aux différents matériaux, surtout ceux réputés bon marché, au niveau urbain.

4) Favoriser l'implantation des artisans-maçons dans le milieu

urbain, afin de développer la concurrence.

5) Faciliter l'accès aux crédits bancaires pour les logements, et plus particulièrement pour les maisons modestes.

Les propositions suggérées ci-dessus ne sont ni nouvelles ni originales, mais elles méritent d'être répétées. Actuellement, il existe d'ailleurs un courant parmi les milieux officiels qui va dans ce sens. C'est un mouvement heureux qui doit être appuyé sans réserve. Nous allons revenir sur ce point dans le 4ème chapitre.

2.2.2 - Valeur Ajoutée des constructions

Dans les cas présentés, nous avons fait éclater les coûts des maisons en 3 parts: Main-d'oeuvre, matériaux et marge de l'entreprise. A l'exception du cas 5 où la main-d'oeuvre et l'achat des matériaux sont séparés directement par le propriétaire, pour les autres cas, la ventilation est faite par nous-même sur base d'une structure analytique des coûts pour chaque travail. Le lecteur qui souhaite avoir des détails trouvera cette structure dans l'annexe.

La V.A. de la construction se compose de la part de la main-d'oeuvre et de la marge de l'entreprise. On constate que pour les 2 premiers cas, cette V.A. est entre 40 et 44% de la valeur des constructions, et passe à 59% dans le 3ème cas.

Il existe donc une certaine tendance vers la hausse de la V.A. qui est inversement liée à la catégorie de construction. Cette relation est facilement explicable par le fait que la quantité physique du travail reste identique quelque soit les matériaux utilisés. En utilisant les matériaux bon marché, on diminue donc la part des matériaux, alors que la part de la M.O. augmente relativement.

Pour les cas 4 et 5, la part de la V.A. est retombée respectivement à 36% et 23%, la marge de l'entreprise ayant disparu. La différence entre les 2 cas s'explique partiellement par le fait que la M.O. urbaine est plus chère qu'en milieu rural. Il est également probable qu'en milieu rural, le propriétaire et son entourage soient physiquement plus disponibles pendant certaine période de l'année, alors qu'en milieu urbain, l'emploi salarié laisse peu de loisir au propriétaire pour intervenir dans la construction. Ceci permet donc au propriétaire rural de diminuer la part de la main-d'oeuvre rémunérée dans la construction. Il est à noter que le temps dépensé en auto-construction par le propriétaire et ses proches n'est pas comptabilisé.

On peut remarquer également que la V.A. du cas 5 est en

contradiction avec les résultats de l'ENBC cités au chapitre 1, et selon lesquels les dépenses en service de maçon soient 3 fois supérieures à l'achat des matériaux. Comme on a vérifié dans le Chapitre 1 que les dépenses réelles des ménages ruraux correspondent effectivement avec les hypothèses de construction, l'explication la plus logique est que même dans les cas où aucun achat de matériau est nécessaire, on doit quand même faire appel à un service rémunéré de maçon. Autrement dit, si ces résultats sont vrais, l'auto-construction au sens strict doit être très rare, et le mode de construction en régie serait le mode le plus répandu même en milieu rural. Le cas 5 étudié ci-dessus constitue donc un cas particulier, où il y a achat systématique de matériaux. La part de la M.O. pour chaque construction rurale serait dès lors de 27.000 FRW en moyenne (3.350 millions FRW pour 125.000 maisons).

2.2.3 - Analyse par élément

A - Elévation

Comme on a vu plus haut, l'élévation occupe une part très importante dans le coût d'une maison, entre 38 et 75%.

Les Fondations . Parmi les charges de l'élévation, les fondations représentent un élément important, surtout lorsque l'on descend de catégorie. C'est ce que l'on remarque en examinant les cas 1,2 et 3, où la part de l'élévation passe de 6,5 à 14,3% du coût de la maison. Ceci s'explique par le fait que pour la fondation, il y a peu de flexibilité technique. On doit utiliser des matériaux résistants tels que les moëllons, les blocs ciment ou le béton cyclopéen. La part de la fondation augmente donc lorsque le coût relatif de la maison diminue. Dans certaines régions où les carrières de pierre (moëllons) existent en abondance, le problème n'est pas important. C'est le cas de la maison 5, où l'extraction et le transport des pierres ont pu se faire manuellement.

Par contre, pour Kigali, où il n'y a pas pour l'instant de carrière proche, le coût de la fondation devient une charge très importante pour les petites maisons spontanées. C'est pour cela que dans les quartiers spontanés, la plupart des maisons n'ont pas de fondation¹. Elle est remplacée par une ou 2 rangées de briques adobes, posées dans une tranchée rudimentaire, et d'un socle (une sorte de 2ème mur) pour protéger les pieds des murs.

¹ Etude quartier spontané, p. 18

Cette technique permet de comprimer les coûts de la fondation, mais est assez limitative. On ne peut l'utiliser sans trop de dangers que pour les maisons modestes où le poids n'est pas important, et lorsque l'on se trouve sur un bon sol qui est suffisamment dur pour supporter une certaine pression. Dépassant ces limites, l'absence de fondation peut devenir un danger réel (affaissement de la maison). Actuellement, il semble qu'il n'y a pas de solution technique pour pallier à ce problème.

Une des possibilités pour diminuer un tant soit peu le coût des fondations sera d'ouvrir une petite carrière de roches le plus près possible de Kigali, endroit où ce besoin est le plus grand, afin d'éviter le transport des pierres. Le gain d'une telle solution sera cependant assez faible. Il serait donc intéressant que les techniciens (ingénieurs ou architectes) puissent se pencher sur ce problème et trouver les alternatives bon marché à la fondation, qui pourtant n'exposent pas les maisons à des dangers physiques.

La Maçonnerie . La part de la maçonnerie (dont les murs) est assez stable (entre 12 et 16% du coût de la maison, à l'exception de la maison en torchis, cas 4). Cette stabilité est dû au fait qu'il existe des alternatives possibles quant aux choix des matériaux et de leur mise en oeuvre. Du fait de ces alternatives, qui permettent aux propriétaires potentiels de s'adapter aux circonstances selon ses possibilités financières, on peut dire que la maçonnerie ne constitue pas une réelle contrainte au développement du secteur BTP pour le moment. Cependant, la question peut se poser dans un avenir proche pour les maisons spontanées de Kigali. En effet, les 2 techniques les plus utilisées actuellement pour ces maisons sont le torchis et l'adobe. Or, avec le rétrécissement des parcelles urbaines, et une occupation de sol de plus en plus dense autour de Kigali, les 2 matériaux de base, la terre et les sticks d'eucalyptus, risquent de faire défaut dans un avenir proche, ou du moins leurs prix vont subir une forte pression vers la hausse. Il faut donc dès maintenant envisager des solutions techniques à ce problème.

Pour les sticks où le transport est inévitable, et risque même de devenir de plus en plus important, il y a peu d'alternatives. La seule possibilité raisonnable sera de créer une zone de boisement près de Kigali. Cependant, il est préférable de réserver en premier lieu ce matériau qui peut devenir de plus en plus rare à la confection des charpentes.

Les murs en torchis peuvent être remplacés sans hausse excessive de prix par les murs en adobe (Belmans, Etude quartier spontané, op cit, tableaux 3.1 et 3.3). On peut envisager la possibilité de créer quelques entreprises de production de ces adobes à l'entrée de Kigali même. Elles peuvent être faites

manuellement, soit avec l'aide d'une presse simple. La terre peut être obtenue facilement. En effet, on construit pour l'instant quelques 500 ou 600 bâtiments enregistrés à Kigali. A cela, on peut ajouter les 3.000 maisons spontanées où il faut quand même déblayer le sol pour obtenir une assiette suffisante à la construction. Toutes ces terres ainsi dégagées doivent être déversées quelque part. On peut utiliser les entreprises de production d'adobe comme lieu de déversement de ces terres. Le complément de terre, si c'est nécessaire, peut être extrait facilement des endroits proches du lieu de production. Comme le rythme de construction est croissant, la fourniture de matière première pour ces entreprises augmentera au même rythme.

La Huisserie . A l'exception du cas 4, la part de huisserie fluctue entre 12% et 16% du coût de la maison, avec une tendance vers la baisse en descendant de catégorie de maison. Sur base de ces chiffres, on peut interpréter comme s'il existe des alternatives dans le choix de huisserie. En fait, cette interprétation ne correspond pas à la réalité.

En effet, il n'existe que 3 types de huisserie au Rwanda:

- 1) la huisserie métallique, 2) la huisserie moderne en bois et,
- 3) la huisserie artisanale en planche.

A l'intérieur de chaque catégorie, il n'y a qu'une faible marge de choix. Les prix sont dépendants de la surface, et calculés en m². Les 2 premières catégories sont chères. Les prix sont respectivement de 15.000 et 6.000 FRW/m², vitres non compris, pour les fenêtres. Les portes métalliques sont également à 15.000 le m², alors que les bonnes portes en bois se vendent entre 10.000 et 13.000 FRW/pièce, dépendant des matériaux utilisés.

En dessous de ces 2 catégories, on tombe tout de suite sur les produits artisanaux. Si le prix de ces produits sont bas (600 FRW pour une fenêtre 50 x 50 cm, 1.500 à 2.000 FRW pour une porte de 90 x 180 cm), leur qualité est médiocre, et ils ne sont utilisables que pour les maisons très simples (pour plus de détail, crf. Etude Matériaux construction, 5ème partie).

On ne peut donc pas réellement parler d'un choix entre différentes alternatives, surtout en milieu urbain, où pour des raisons diverses, dont la sécurité, les gens sont presque obligés à utiliser la huisserie métallique pour la porte extérieure. En fait, le seul choix possible est d'utiliser ou non la huisserie. C'est ce qui s'est passé dans les quartiers spontanés, où l'on a réduit au strict minimum l'usage de la huisserie.

Tableau 14 : Fréquence des portes et fenêtres selon le type

Types de porte	Nombre de cas	%	Nombre de porte	%
Bois simples	40	30	71	29
Bois + tôle	49	35	95	34
Métalliques	49	35	91	37
	138	100	247	100

Moyenne: 1.8

Types de fenêtres	Cas	%	Fenêtres	%
Bois pleins	46	34	84	21
Bois vitrés	55	41	190	47
Métalliques	33	25	126	32
	134	100	400	100

Moyenne: 3

Source : Belmans, Etude quartier spontané, p 86

Ces maisons ont en moyenne 3 ou 4 pièces (voir schéma p.21). On voit que si les fenêtres sont en quantité suffisante (1 fenêtre par pièce), pour pouvoir profiter de la lumière du jour, une seule pièce a une porte intérieure, si l'on ne tient pas compte de la porte d'entrée qui est inévitable (vraisemblablement la chambre des parents). On remarque également la part importante de la huisserie métallique, surtout en ce qui concerne les portes.

Il est donc nécessaire d'élargir la gamme de huisserie, afin de donner une plus grande possibilité de choix à la population à faible revenu. La meilleure possibilité serait d'améliorer la qualité de la huisserie artisanale, pour la rendre utilisable à des maisons d'un certain niveau, en fournissant aux artisans un bois sec, et des modèles adéquats. (Pour une discussion plus approfondie sur cette question, cfr Khiem, Etude des Matériaux de construction, 5ème partie). Une autre possibilité sera de créer une série de modèles standards, et de faire produire en chaîne par les menuiseries afin d'abaisser le coût. On doit également créer des portes extérieures en bois assez solides pour garantir la sécurité. En fait, l'usage des portes extérieures métalliques relève plutôt du domaine psychologique que d'une nécessité réelle, car il est tout aussi facile de forcer une porte métallique qu'une porte en bois. Toutes ces solutions supposent

une commande groupée, d'où la création au préalable d'un magasin de vente générale de huisserie.

Le Crépissage . Le revêtement (crépissage) constitue également une dépense importante de la construction (entre 8 et 13%, à l'exception du cas 4)(1) , et a une tendance vers la hausse lorsque l'on diminue de catégorie de maison. En fait, 2 variables influencent le coût du revêtement: le liant utilisé (ciment, liant pouzzolanique, la chaux, la terre, etc..) et la M.O., qui représente entre 40 % et 50% du coût unitaire du crépissage (voir annexe, structure analytique des prix).

Ici, il existe une certaine alternative dans le choix des matériaux et leur mise en oeuvre (crépissage total, crépissage partiel et rejointoyage (uniquement pour brique cuite), mortier ciment, mortier batard (ciment + chaux), mortier chaux, mortier terre, etc...). Cependant, vu la part importante de la main d'oeuvre, qui n'est pas compressible, la compression du prix finale n'est possible que dans une certaine limite. Ceci explique la tendance vers la hausse de la part du revêtement lorsque l'on descend de catégorie de maison.

Etant donné le coût du revêtement, et du fait qu'il n'est pas considéré comme indispensable, très souvent, les propriétaires des maisons spontanées et rurales occupent leur habitat avant que ce travail ne soit fait. Pourtant, le crépissage est indispensable pour la protection des murs en adobe et torchis.

Nous ne voyons malheureusement pas pour l'instant d'alternative pour améliorer la situation .

B . La Toiture

La toiture occupe une part relativement modeste dans le coût total de la maison: 8% dans les 3 premiers cas, pour passer à 16% et 19% pour les cas 4 et 5. Cette hausse est cependant plus attribuable à la disparition de la marge de l'entreprise, qu'à une hausse du coût unitaire de toiture par surface bâtie.

Pour la charpente, les alternatives sont faibles, mais cependant suffisantes pour les besoins actuels en construction. En fait, pour l'instant, on ne peut parler que de 2 types de charpente, la charpente métallique et celle en stick d'Eucalyptus. La charpente en bois scié existe, mais peu utilisée.

(1) Il est possible que le crépissage soit surestimé dans le cas 4 car l'auteur a basé son calcul de prix sur un crépissage en 3 couches, au lieu d'un crépissage en 2 couches qui est le cas le plus courant.

Ceci réside surtout dans le fait qu'il n'existe pas de bois sec pour confectionner de bonne charpente. Il réside également dans le fait qu'il existe très peu de menuiseries qui sont techniquement capables de les fabriquer.

Pourtant, l'usage d'une charpente en bois permet de diminuer d'une façon appréciable le coût de la maison (comparaison entre cas 1 et 2). Ce gain est d'autant plus important qu'il porte surtout sur les dépenses en devises. Il est donc nécessaire de promouvoir la charpente en bois, du moins pour répondre au besoin des maisons enregistrées de bas standing. Cette promotion a cependant besoin de 2 conditions préalables:

- 1) la disponibilité en bois sec et,
- 2) des menuiseries qui sont en mesure de les fabriquer.

Concernant la première condition, on est en train de faire un effort pour doter le pays d'un stock de bois sec. Cet effort doit être poursuivi et encouragé.

Par contre, concernant la confection des charpentes, la situation n'a pas beaucoup évolué. Ici, une intervention de l'Etat semble être nécessaire. L'Etat peut forcer l'usage de ces charpentes (construction des projets, construction de l'Etat, mesure d'encouragement pour les constructions privées), et en même temps, favoriser le transfert de technologie dans ce domaine, en organisant par exemple des stages de formation pour les menuisiers avec le concours des différentes coopérations.

Pour être couronnées de succès, ces mesures doivent être progressives : d'abord avoir du bois sec et des menuisiers capables, puis seulement après forcer l'usage de ces charpentes.

Pour les autres maisons, l'usage des sticks paraît largement suffisant pour l'instant, surtout pour les toitures en tôle qui sont très répandues dans le pays et spécialement dans le milieu urbain. Pour les toitures en tuiles rurales (28% des cas), la combinaison stick-roseau semble adéquate et convient parfaitement au besoin actuel. C'est au niveau de la toiture urbaine en tuile que certains problèmes peuvent se poser, comme nous allons voir maintenant.

Pour la couverture, si l'on élimine le chaume, c'est la tôle BG 39 (la plus faible qualité) et la tuile rurale qui sont les plus répandues (cette dernière est surtout utilisée en milieu rural). Les tôles de bonne qualité sont utilisées exclusivement pour les bâtiment enregistrés.

Récemment, sous le thème "matériaux locaux", le Ministère des Travaux Publics et de l'Energie a voulu forcer l'usage de la tuile, surtout celle de la tuille améliorée, en refusant les

permis de bâtir aux constructions qui n'ont pas prévu une couverture en tuile.

Cette décision est justifiée par le fait qu'elle permet de réaliser un gain appréciable en devises pour le pays, et en même temps favoriser la création d'emploi (la production artisanale de tuile est plus intensive en main d'oeuvre que la tôle). Elle est cependant quelque peu prématurée.

En effet, la production de tuile améliorée est encore à ses débuts et connaît encore un certain nombre de problèmes inévitables à ce stade, comme par exemple hétérogénéité des produits, rupture de production, etc... Diriger toute la demande vers elle ne ferait que provoquer inutilement une pression, pression qui aura une influence négative sur le prix et la qualité de la tuile.

Par ailleurs, la mise en oeuvre de ces tuiles est loin d'être maîtrisée. Il manque pour l'instant non seulement des poseurs, mais également de constructeurs qui sont habitués à ce matériau. En plus, les charpentes actuelles sont conçues surtout pour la tôle, et il faut concevoir un autre type de charpente mieux adaptée à la tuile.

Il faudrait donc un certain temps avant que l'on ne maîtrise la production et la mise en oeuvre de ces tuiles améliorées. D'ici là, on ne peut qu'encourager et non pas forcer son usage.

L'usage de la tuile rurale en milieu urbain risque de rencontrer le problème de compétitivité. Si elle est parfaitement compétitive en milieu rural (cfr matériaux de construction, p.61), son transport vers Kigali risque de grever lourdement sur son prix et la rend ainsi non concurrentielle avec la tôle 39 86.

Cet usage mérite d'être encouragé, mais pour se faire, on doit faciliter l'accès à la tuile rurale en milieu urbain. La meilleure solution serait créer un stock de vente à Kigali, accompagné par une importante campagne de promotion.

Ceci n'aura néanmoins que peu de répercussion sur le marché national de tuiles, et même si toutes les maisons spontanées utilisent la tuile rurale, on n'augmenterait la vente totale que d'environ 10% (on peut estimer à 35.000 maisons rurales qui sont recouvertes annuellement de tuiles - cfr p.19). On peut donc se poser la question si, dans l'état actuel de la construction, une telle amélioration justifie l'investissement et l'effort nécessaire pour promouvoir la tuile rurale en milieu urbain.

Cependant, la promotion de la tuile rurale reste une idée valable, car elle permet des gains importants en devise, et contribue à la création d'emploi. Cette promotion doit viser cependant le marché rural où la tuile rurale est déjà bien introduite, et possède des avantages réels sur la tôle.

C . L'Aménagement

La finition de la maison est apparemment très coûteuse: entre 30% et 45% du coût total, à l'exception du cas 4 où il n'y a presque pas de finition.

Un élément qui est présent dans tous les 5 cas examinés est le pavement. On constate que la part du pavement est croissant dans le coût de la maison lorsque l'on descend de catégorie. L'explication réside dans le fait qu'il n'y a qu'une seule possibilité ici: un pavement en ciment portland. La charge unitaire est donc (presque) identique quelque soit la catégorie de maison.

Dans le cas 3, on a utilisé un liant pouzzolanique. Il s'agit cependant d'une expérience et non d'un cas usuel. Cette expérience n'est d'ailleurs pas très concluante, car le liant pouzzolanique ne présente pas les performances techniques suffisantes pour être utilisé dans le pavement. Dans le cas 4, il s'agit plutôt d'un sous-pavement que d'un vrai pavement, d'où son prix assez modeste.

Jusqu'à maintenant, il n'existe aucune autre alternative pour le pavement. L'utilisation du carrelage - soit en ciment, soit en terre cuite - revient pour le moment trop chère pour être répandue. Un grand effort de recherche et d'imagination sera nécessaire ici si l'on veut diminuer la part relative du pavement dans le coût de la maison (terre battue, avec ou sans liant? carrelage en terre cuite posé à même le sol? plancher surélevé en bois? pierre du pays ?).

D'autres éléments de la finition semblent souffrir du même manque d'alternative. Il s'agit de la canalisation d'eau et d'électricité. On est obligé d'utiliser les mêmes matériaux de base pour les différentes catégories de maison: tube PVC, câble électrique etc... Ceci explique peut-être le fait que, à part les maisons enregistrées, peu d'autres ont ces commodités. Ici non plus, nous ne voyons pas pour l'instant d'alternative.

Pour le plafonnage, par contre, il existe un assez grand choix: panneau en fibro-ciment, triplex, panneau en papyrus, natte de bambou, tôle ondulée, etc ... L'utilisateur peut donc facilement trouver parmi ces différents matériaux celui qui lui convient le mieux.

Pour la peinture, le choix se limite à 2: peinture ou chaulage. C'est cependant suffisant pour le besoin actuel.

Conclusion sur l'analyse par élément

Cette analyse par élément nous indique que l'existence d'un choix multiple de matériaux et de leurs techniques de mise en oeuvre a une influence capitale sur le coût des constructions. Il est donc important de développer ces alternatives. La solution raisonnable serait de créer un centre de recherche pour développer les matériaux et de leur mise en oeuvre.

2.3 - Incidence de l'usage de certains matériaux sur le coût de construction.

L'exercice suivante sert à déterminer quels sont les gains possibles si l'on remplace certains matériaux de haute performance par d'autres de meilleur marché, tout en gardant le même niveau de confort. Elle n'est évidemment valable que pour les maisons qui utilisent actuellement des matériaux de haute performance, autrement dit les maisons enregistrées. La simulation ci-dessous est faite sur une maison de moyen standing, construite selon les normes modernes, avec tout le confort correspondant. La structure de coût originale de la maison est donnée dans la 1ère colonne. Dans la 2ème colonne, on a supposé une série de changement:

- 1) La maçonnerie en briques cuites est remplacée par la maçonnerie en bloc adobe, sauf pour les murs intérieurs de 10 cm qui ne peuvent pas être remplacés pour des raisons techniques. Ce changement a entraîné une augmentation du volume de fondation ($\times 1,3$), les murs en adobe étant plus épais. Les volumes des murs eux même ont également augmenté ($\times 1,5$).
- 2) Le béton armé est supprimé, sauf pour les éléments de soutien qui sont remplacés par les colonnades en briques cuites armées.
- 3) La huisserie métallique est remplacée par une huisserie en bois de première qualité.
- 4) La charpente métallique est remplacée par une charpente en bois scié.

Les prix unitaires appliqués pour cette simulation sont les prix de l'annexe (structure analytique des prix). Les résultats de cette simulation sont donnés dans la 2ème colonne, en valeur absolue et en % de variation par rapport au prix initial de la maison.

poste	DEVIS ORIGINAL		# Varia. : adobe-sans beton	poste	Cout	%	Var.ele	Var.mai
	Cout	%						
Installation du chantier et travaux prealable	112.652	2,35%	#	Installation de chantier et travaux prealables	117.498	2,94%	4,30%	0,10%
ELEVATION			#	ELEVATION				
Fondation(moellon)	228.949	4,77%	#	Fondation(moellon)	297.534	7,46%	30,00%	1,43%
Maconnerie	547.064	11,39%	#	Maconnerie(ADDBE)+0,5 CUITE	268.372	6,73%	-50,94%	-5,80%
Beton arme	277.984	5,79%	#	Beton (supprime)+col.brique	41.472	1,04%	-85,08%	-4,93%
Huisserie(haute qual.)	586.124	12,21%	#	Huisserie bois	414.174	10,38%	-29,34%	-3,58%
Revetement	332.861	6,93%	#	Revetement	332.861	8,34%	0,00%	0,00%
SOUS-TOTAL ELEVATION	1.972.982	41,09%	#	SOUS-TOTAL ELEVATION	1.354.513	33,95%	-31,35%	-12,88%
COUVERTURE			#	COUVERTURE				
Structure metalique	261.800	5,45%	#	Structure bois	63.737	1,60%	-75,65%	-4,12%
Couverture(tole B628)	265.780	5,53%	#	Couverture(tole B628)	265.780	6,66%	0,00%	0,00%
SOUS-TOTAL COUVERTURE	527.580	10,99%	#	SOUS-TOTAL COUVERTURE	329.517	8,26%	-37,54%	-4,12%
AMENAGEMENT			#	AMENAGEMENT				
Pavement	251.053	5,23%	#	Pavement	251.053	6,29%	0,00%	0,00%
Plafond	239.543	4,99%	#	Plafond	239.543	6,00%	0,00%	0,00%
Menuiserie	387.240	8,06%	#	Menuiserie	387.240	9,70%	0,00%	0,00%
Canalisation	318.160	6,63%	#	Canalisation	318.160	7,97%	0,00%	0,00%
Appareil sanitaire	199.900	4,16%	#	Appareil sanitaire	199.900	5,01%	0,00%	0,00%
Electricite	143.100	2,99%	#	Electricite	143.100	3,59%	0,00%	0,00%
Peinture	231.111	4,81%	#	Peinture	231.111	5,79%	0,00%	0,00%
Amenagement exterieur	418.600	8,72%	#	Amenagement exterieur	418.600	10,49%	0,00%	0,00%
SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	2.188.707	45,58%	#	SOUS-TOTAL AMENAGEMENT	2.188.707	54,85%	0,00%	0,00%
TOTAL MAISON	4.801.921	100,00%	#	TOTAL MAISON	3.990.234	100,00%	-16,90%	-16,90%
Moyenne M2	29.460		#	Moyenne M2	24.480			

On constate que le gain le plus important est réalisé grâce à l'utilisation de l'adobe (-5,8%). La suppression du béton armé rapporte 4,9%, le remplacement de la huisserie 3,6% et celui de la charpente 4,1%. Au total, ces changements ont entraîné une baisse de 16,9% du coût de la maison, ce qui est assez appréciable.

En remplaçant les blocs adobes successivement par les blocs comprimés, les briques crues, et les briques cuites mais maçonneries avec un mortier de terre, les gains pour la maçonnerie sont respectivement de 1,22%, 1,83% et 0,6%. L'utilisation de l'adobe est donc le plus avantageux pour la maçonnerie.

La suppression du béton armé peut être contestée par certains constructeurs, mais on peut également se poser la question si le

gain en qualité pour la maison justifie l'investissement dans cet élément. Peut être pourrait-on utiliser d'autres éléments qui, tout en répondant aux besoins, permet de diminuer d'une façon importante le prix.

L'usage du béton armé répond à 2 besoins:

- Les secousses sismiques qui constituent une menace la tente pour le pays,
- Créer une liaison entre les murs, pour éviter leur écartement.

Concernant les secousses sismiques, nos connaissances ne sont pas suffisantes pour répondre à la question. Nous nous posons cependant une autre question: est-ce que vraiment les constructeurs du pays ont tenu compte de cet élément dans leur calcul de béton armé?

Pour ce qui est de liaison des murs, il semble que l'on peut résoudre ce problème avec des méthodes plus simples, par exemple des bouts de fer plat qui fixent les coins des murs entre eux.

Il est peut être utile que les constructeurs se penchent sur cette question pour voir exactement quelle est l'utilité du béton armé dans le contexte rwandais.

Le remplacement des éléments métalliques (huisserie, charpente) par des éléments en bois permet de réaliser des gains réellement appréciables (8%). Ces questions ont été largement débattues plus haut et ne seraient pas reprises ici. On ne peut que répéter encore une fois: il est urgent pour le pays de tout mettre en oeuvre pour promouvoir ce remplacement.

2.4 - La part du ciment dans la construction.

Très souvent, on accuse le ciment d'être la cause de la cherté des maisons au Rwanda. Afin de vérifier cette affirmation, la part du ciment est isolée ici pour quelques maisons de catégories différentes. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Part du ciment (en %) dans le coût des maisons

Prix m ² (frw)	6.281	14.027	23.352	27.003	29.460	37.305
% Ciment dans coût total	14,3%	10,35%	13,42%	17,83%	10,69%	11,26%

On constate qu'il n'y a en fait aucune relation directe entre la part du ciment dans le coût total et la catégorie de maison. Comme on a déjà signalé, il existe un certain nombre

d'alternatives techniques qui permet de faire face à la cherté du ciment. Il n'est donc pas certain qu'une baisse, même importante, du prix du ciment stimulera le secteur de construction. Certes, cette baisse entraînera une diminution du coût de la maison, mais de façon assez négligeable (une baisse de 10% du prix du ciment n'entraînera qu'une baisse de 1 ou 2% de la maison). Pour les petites maisons, un phénomène inverse peut même se produire: une baisse du prix du ciment peut entraîner un usage plus massif de ce produit, et aboutir en fin de compte à une hausse du coût de la maison.

CHAPITRE 3 : LES ENTREPRISES DE CONSTRUCTION

Comme on a vu dans les 2 premiers chapitres, les constructions au Rwanda se sub-divisent en plusieurs catégories: les grands travaux d'infrastructure, les bâtiments formels et les constructions enregistrées, et les petites habitations urbaines et rurales. Cette subdivision des constructions se traduit par des modes de réalisation différentes: construction par entreprise formelle, informelle, par tâcheronnage, en régie et auto-construction. Concrètement, il y a autant de types d'entreprises que de modes de réalisation. Dans ce chapitre, on va essayer d'identifier ces différents types d'entreprises par leurs caractéristiques tels que degré de qualification, emploi, C.A., V.A., investissements, etc... On identifiera également les différents problèmes et difficultés qu'elles rencontrent.

3.1 - Les entreprises formelles.

Sont désignées par entreprises formelles toutes celles qui, à un moment ou un autre, se trouvent dans un registre officiel comme entreprise de construction. Ce registre officiel peut être le registre de commerce, le registre de patente, le registre des entreprises de construction du Ministère des Travaux Publics, ou le registre de la Caisse Sociale.

Le recouplement de ces différents registres, fait par l'Institut Africain et Malgache de Statistiques et d'Economie Appliquée (IAMSEA) donne pour l'année 1986 une liste de 139 entreprises (voir liste en Annexe).

Tenant compte du fait que ces registres ne sont pas tenus à jour, et que les entreprises qui ont cessé leurs activités ne sont pas nécessairement rayés, ce chiffre de 139 désigne plutôt un nombre maximal, que le nombre réel d'entreprises de construction actives en 1986.

Par ailleurs, sur cette liste se trouvent également plusieurs organisations internationales et ONG qui réalisent effectivement des travaux de construction mais dans un but non commercial et qui ne sont pas, dans le sens strict du terme, des entreprises.

Au total, on peut estimer à une centaine environ le nombre d'entreprises de construction actives en 1986.

Un des premiers problèmes avec ces entreprises formelles est la difficulté pour entrer en contact avec elles. Si les grandes entreprises sont facilement saisissables du fait qu'elles ont un bureau visible, une boîte postale et un numéro de téléphone où l'on peut les contacter, il n'en est pas de même avec les petites entreprises. Le système d'adresse au Rwanda - la BP restante - ne donne aucune indication sur l'endroit où se trouve l'entreprise. En plus, ces entreprises n'ont pas toujours de BP,

et souvent pas de téléphone, ce qui fait qu'il est virtuellement impossible de les retrouver.

La première chose que l'on pourra faire pour aider ces entreprises sera de créer une liste facilement accessible aux propriétaires potentiels, sur lequel sont indiqués clairement les coordonnées des entreprises, et en l'absence de ces indications, leur procurer un moyen de contact quelconque. Ce travail peut être réalisé par la Chambre du Commerce ou par un Ministère qui a la construction dans ses attributions.

On peut également envisager la possibilité de créer une sorte d'association des entreprises de construction qui a pour but non seulement de faciliter le contact entre les propriétaires potentiels et les constructeurs, mais également d'informer les uns et les autres sur les différentes possibilités, les prix, etc...

Sur base de cette liste de 139 entreprises, l'IAMSEA a lancé une enquête auprès de celles de Kigali.

En définitif, 50 entreprises ont pu être localisées, et toutes ont répondu au questionnaire. Malgré l'importance de l'échantillon, il est cependant impossible de faire des extrapolations à partir des résultats pour les raisons suivantes:

1) Le choix des entreprises n'a pas été aléatoire. Les entreprises touchées sont les plus visibles. On peut donc supposer qu'elles sont les plus grandes. Cependant, on a aucune information sur les autres entreprises, et il est dès lors impossible de créer un système de pondération pour pouvoir extrapoler les résultats.

2) On n'a touché que les entreprises qui ont leur siège à Kigali. L'échantillon n'est donc pas valable pour l'ensemble du pays. Les résultats présentés ci-dessous (qui sont d'ailleurs provisoires) ne donnent donc que des informations portant sur les entreprises touchées.

3.1.1 - Taille des entreprises et leurs domaines d'intervention.

Si l'on prend le chiffre d'affaire annuel comme mesure de la taille de l'entreprise, alors on peut les regrouper en 4 classes.

- Classe 1: chiffre d'affaire annuel entre 0 et 40 millions
- Classe 2: chiffre d'affaire annuel entre 40 et 100 millions
- Classe 3: chiffre d'affaire annuel entre 100 et 300 millions
- Classe 4: chiffre d'affaire annuel supérieur à 300 millions.

Tableau 17 : Distribution des entreprises selon le C.A. (en Frw)

CHIFFRE D'AFFAIRES	Nbre Entrep.	%	C.A. TOTAL	C.A. MOYEN
0 - 40	20	45,45%	287.841.992	14.392.100
40 - 100	9	20,45%	647.694.723	71.966.080
100 - 300	11	25,00%	2.109.155.347	191.741.395
> 300	4	9,09%	2.381.958.666	595.489.667
ENSEMBLE	44	100,00%	5.426.650.730	123.332.971

45% des entreprises peuvent être considérées comme petites (moins que 40 millions de C.A. annuel), 20% comme des moyennes (40 à 100 millions) et 35% comme des grandes (plus que 100 millions par an).

Comme on peut s'en douter, le domaine d'intervention des petites et moyennes entreprises est surtout limité dans la construction des bâtiments, alors que les grandes entreprises sont plus spécialisées dans les travaux d'infrastructures.

Tableau 18 : Repartition selon le C.A. et le domaine d'intervention (unite)

C.A.	DOM. D'INTERVEN					TOTAL
	0	>0-40	>40-100	>100-300	>300	
BATIMENT SEUL.	2	16	5	4	2	29
PONT & CHAUSSEE	1			1	1	3
P&C & HYDROLYQUE	1		4	5	1	11
HYDRO & AMENAGEMENT	1	2				3
TOUT	1	2				3
NON DECLARE				1		1
ENSEMBLE	6	20	9	11	4	50

Ceci s'explique facilement par le fait que les travaux d'infrastructure exigent des investissements en engins lourds et une trésorerie importante qui dépassent la capacité financière des petites et moyennes entreprises.

3.1.2 - Investissements

Concernant les investissements (par investissement, nous désignons les dépenses de l'entreprise pour acquérir les moyens de production, tels que les véhicules, les engins de construction), les données chiffrées n'ont pas pu être rassemblées.

Selon les informations orales données par quelques constructeurs, on peut distinguer 3 types d'entreprises:

- Les entreprises étrangères qui interviennent surtout dans le domaine des infrastructures et des très grandes constructions. L'investissement de ces entreprises est très important, et est en moyenne de 300 à 400 millions FRW.

- Quelques grandes entreprises rwandaises qui sont spécialisées dans les grandes constructions. Celles-ci disposent d'un bon matériel (camions, bétonnières, demplier, ...) mais pas d'engins lourds (grues, niveleuses, etc ...). Leur investissement est entre 50 et 100 millions FRW.

- Les petites et moyennes entreprises oeuvrant surtout dans la construction des bâtiments. Ces entreprises n'ont que des moyens assez modestes qui se limitent à 1 ou 2 camions et quelques petites bétonnières. Leur investissement s'élève au plus à 20 ou 30 millions FRW.

A part cet investissement en moyens de transport et engins, les entreprises ne disposent que de très faible stock de matériaux et/ou de pièces de rechange.

3.1.3 - Emploi permanent et degré de qualification

La ventilation de ces entreprises selon le niveau de formation de leur personnel permanent et leur chiffre d'affaire annuel donne les résultats suivants.

Tableau 19 : Distribution du personnel permanent selon la qualification et le C.A. de l'entreprise

Niveau Forma	Nbre !entrep.	A0	A1	A2	A3	Autre	Total
C.A. (mios frw)							
0-40	20	0,95	0,8	1,7	1,9	10,25	15,6
40-100	9	0,66	0,77	2,7	3,1	29,66	36,89
100-300	11	1,09	7	22,81	7,27	131	169,17
+ 300	4	1,5	0	3,75	9,5	53	76,75

Ces résultats indiquent que les entreprises maintiennent un personnel permanent relativement faible. Vu le type d'activité dans ce secteur, qui est fort fluctuante selon les chantiers obtenus, ceci n'a rien d'anormal.

Le ratio personnel temporaire/personnel permanent est d'environ 2.

Tableau 20 : Repartition Teaporaire-Permanent

	PERMANENT	TEMPORAIRE	TOTAL
NOMBRE	2.828	5.153	7.981
%	35,43%	64,57%	100,00%

En fait, les entreprises ne conservent en permanence que des techniciens et des ouvriers qualifiés qui sont difficiles à trouver sur le marché, et engagent la main-d'oeuvre non-qualifiée selon les besoins. Il en résulte un niveau salarial relativement élevé du personnel permanent.

Tableau 19 : Salaire mensuel moyen selon la formation (personnel perm

FORMATION	Sal.moyen(frw)
A0	54.038
A1	44.602
A2	29.958
A3	30.557
AUTRES	12.059
ENSEMBLE	13.707

La différence entre les classes 3 et 4 en ce qui concerne l'emploi non-qualifié est assez difficile à comprendre, et l'état actuel de nos informations ne permet pas de l'expliquer.

Selon les données de la Caisse Sociale du Rwanda, on a en 1986 6.990 salariés déclarés pour le BTP (Khem, emploi, p 31). En

Sur base de ces chiffres, on peut estimer que l'enquête des entreprises de construction de l'IAMSEA a touché environ 40% de l'ensemble du secteur BTP.

Dans l'ensemble, on peut considérer les entreprises comme relativement bien dotées en techniciens et cadres. Même les plus petites d'entre elles disposent quand même d'un à 2 cadres de haut niveau (A0, A1) et de 3 à 4 techniciens (A2, A3).

Les entreprises de la classe 3 sont apparemment beaucoup plus qualifiées que celles de la classe 4. L'explication réside vraisemblablement dans la dispersion des entreprises de classe 3 dans un grand nombre de marchés moyens, d'où la nécessité d'avoir un grand nombre de techniciens, alors que les grandes entreprises se concentrent sur 1 ou 2 très grands chantiers. L'autre raison est la concentration dans la classe 3 des entreprises étrangères qui ont plus de techniciens que les entreprises rwandaises.

Tableau 22 : Repartition des entreprises selon la Nationalite et les Chiffres d'Affaire

C.A.	0	0-40	40-100	100-300	+ 300	TOTAL
NATIONALITE						
RWANDAIS	6	19	9	4	2	39
ETRANGER	0	1	1	7	2	11
TOTAL	6	20	9	11	4	50

Tableau 23 : Repartition des Employes (tous) selon la nationalite et la formation

FORMATION	A0	A1	A2	A3	AUTRES	TOTAL
NATIONALITE						
RWANDAIS	32	15	100	153	7.151	7456
ETRANGER	14	85	228	20	178	525
TOTAL	46	100	328	173	7.329	7981

Ces tableaux indiquent 2 problèmes:

1) Une nette supériorité des entreprises étrangères par rapport aux entreprises rwandaises au niveau de la qualification.

2) Une pénurie des cadres et techniciens rwandais dans le domaine de construction. Cette pénurie est particulièrement grave au niveau des techniciens supérieurs (A1, A2), alors que les cadres supérieurs (AO ou ingénieurs civils) semblent être en nombre suffisant.

Il existe donc une lacune au niveau de formation technique au Rwanda qu'il faut résoudre au plus vite. On doit essayer de doter rapidement le pays d'une classe de techniciens supérieurs, et non pas se contenter des universitaires et des techniciens inférieurs (CERAI, etc ...). Si la création de ces écoles techniques s'avèrent trop lente et/ou coûteuse, on doit envisager la possibilité de les former à l'étranger, même si cette solution doit se faire au détriment des boursiers universitaires.

3.1.4 - Valeur Ajoutée des Entreprises formelles de Construction

Le tableau ci-dessous donne la V.A. des entreprises selon les chiffres d'affaire.

Tableau 24 : Distribution des entreprises
selon le C.A. et la V.A. moyens

TRANCHE C.A. (MILLIONS)	Nbre eta UNITE	C.A. Moyen FRW	V.A. moyenne FRW	V.A./C.A. %
0 - 40	20	14.392.100	9.463.615	65,76%
40 - 100	9	71.966.080	45.419.451	63,11%
100 - 300	11	191.741.395	81.173.871	42,31%
> 300	2	1.251.144.364	521.118.565	41,57%
Ensemble	42	132.070.971	61.254.811	45,62%

Cette % de V.A. concorde avec les chiffres trouvés par la comptabilité nationale qui donne pour le secteur moderne de la construction une V.A. de 45,59% (cfr Tableau 2) pour 1986.

Le chiffre de 42% de V.A. des grandes entreprises concorde également avec l'analyse des coûts de construction des habitats formels (cfr cas 1, 2). Par contre, le chiffre de 63% des petites et moyennes entreprises est plus surprenant. Certes, on peut supposer que ces entreprises réalisent surtout des habitations de moindre standing que celles des grandes, et que, comme on a vu, il

formels (cfr cas 1, 2). Par contre, le chiffre de 63% des petites et moyennes entreprises est plus surprenant. Certes, on peut supposer que ces entreprises réalisent surtout des habitations de moindre standing que celles des grandes, et que, comme on a vu, il y a une tendance vers la hausse de la V.A. lorsque l'on descend de catégories de construction. Ces maisons restent cependant dans la catégorie de maison enregistrée, pour laquelle la V.A. ne doit pas dépasser normalement 45%. L'explication se trouve donc ailleurs, et les raisons les plus plausibles sont:

- 1) Une faible productivité de ces entreprises qui entraîne une part plus importante de la M.O.
- 2) Une gestion moins rigoureuse que celles des grandes entreprises, ce qui entraîne des frais généraux plus importants.
- 3) Une faible concurrence sur le marché des constructions de l'habitat, ce qui permet à ces entreprises d'obtenir des marges bénéficiaires plus importantes.

Comme nous avons vu, ces petites et moyennes entreprises disposent d'un nombre assez satisfaisant de cadres et techniciens pour leur volume d'affaire. Cependant, ce nombre n'est pas suffisant pour répondre aux besoins de suivi des chantiers. Le nombre restreint de techniciens supérieurs de ces entreprises limitent donc leur contrôle de chantier, ce qui a une influence négative sur la productivité.

Ce nombre restreint de cadres et techniciens supérieurs obligent également ces mêmes personnes à s'occuper de tous les aspects de l'entreprise, d'où souvent une gestion moins rigoureuse que celle des grandes, qui, plus étoffées, peuvent se permettre une division de travail interne plus rationnelle. Souvent d'ailleurs, on peut déplorer un manque d'organisation de ces petits chantiers: retard de livraison des matériaux qui entraîne un rythme de travail plus lent, ou même parfois un arrêt du chantier, intervention tardive des techniciens pour résoudre certains problèmes techniques, manque de contrôle qui rend des corrections nécessaires pour certains travaux ...

Tous ces facteurs contribuent à alourdir les frais généraux des entreprises.

Enfin, on constate une absence de concurrence sur le marché de construction des habitats. Si pour les grands travaux il existe des appels d'offre public, ce qui obligent les grandes entreprises à calculer rigoureusement leur prix, par contre, le marché des habitats est avant tout un marché de gré à gré. Lorsque l'on veut construire, on fait appel à un entrepreneur que l'on connaît personnellement, ou via un intermédiaire. L'entrepreneur jouit donc d'une position de monopole qui lui permet d'augmenter sa marge bénéficiaire. En plus, très rarement, pour ne pas dire jamais, on fait appel à un architecte pour une construction privée

au Rwanda. Il n'y a donc aucun contrôle sur les propositions de l'entrepreneur.

Afin de stimuler la construction des habitats, il faut absolument développer la concurrence entre les entrepreneurs. On a suggéré plus haut la création d'une association d'entrepreneurs pour faciliter le contact entre constructeurs et futurs propriétaires. La possibilité de contacter facilement plusieurs entrepreneurs par le propriétaire est un premier pas vers cette concurrence. On peut également renforcer cette concurrence en produisant périodiquement (mensuel ou trimestriel) une liste de prix pour les principaux travaux afin que chaque futur propriétaire puisse contrôler l'offre du ou des entrepreneurs.

Enfin, la création d'un bureau public qui a pour fonction d'aider les propriétaires sera une excellente initiative. L'aide peut revêtir différentes formes : par exemple, fournir les plans-type, ou aider le propriétaire à vérifier les prix et les plans de l'entrepreneur etc ...

Mieux encore, on pourrait utiliser les bureaux d'architecte-conseils qui existent en petit nombre pour l'instant. L'Etat peut encourager le recours plus fréquent aux services de ces bureaux (prime ? abatement d'impôt ?...). Ceci permet d'améliorer la qualité des constructions grâce à un meilleur contrôle, un usage plus rationnel des matériaux, et une amélioration de la productivité et de la maîtrise technique des entreprises de construction.

3.1.5 - Problèmes et Difficultés des entreprises de construction formelles

A - Le marché: Le secteur de construction souffre pour l'instant d'une récession générale du marché. Cette récession affecte d'une façon différente les grandes et les petites et moyennes entreprises de construction. Ces dernières, qui interviennent surtout dans le domaine de l'habitat sont surtout affectées par la stagnation générale de l'économie qui, comme on a vu, a une influence directe sur le secteur de construction. Non seulement l'épargne privée diminue, mais en plus, les ressources des banques sont mobilisées pour combler les déficits budgétaires de l'Etat.

Par contre, les grandes entreprises souffrent surtout de l'arrêt des grands chantiers publics - dont la plupart sont terminés ou en finition - et de l'absence des nouveaux programmes. La concurrence entre ces grandes entreprises est donc renforcée pour l'obtention du peu de marché actuellement en vue. Circonstance aggravante: il semble que depuis quelque temps, l'attribution des marchés est basée presque exclusivement sur le critère du prix, et l'on accorde une importance beaucoup moindre aux autres critères tels que le degré de qualification les moyens disponibles, l'expérience

etc... des entreprises. Cette sélection sur base uniquement de prix a donc tendance à favoriser les "petites" entreprises qui, n'ayant pas un important parc d'engins à amortir ni un personnel coûteux, peuvent offrir des prix assez bas. Par contre, cet état des choses laisse à craindre que la qualité des travaux va souffrir du fait du manque de qualification de ces entreprises.

Afin de débloquer la situation, il est à souhaiter que l'Etat puisse intervenir pour stimuler le marché. Ainsi, l'Etat peut intervenir directement en augmentant les crédits au logement accordés aux fonctionnaires et/ou en lançant les grands travaux publics qui sont prévus, ou indirectement en encourageant les banques et les grandes entreprises privées à augmenter leurs crédits au logement. L'Etat peut également favoriser le secteur de construction en facilitant l'obtention des permis de bâtir et l'octroi des parcelles.

B - La main d'oeuvre qualifiée.

Les entreprises formelles de construction semblent souffrir d'un certain manque de techniciens rwandais hautement qualifiés. Comme on a vu, les entreprises étrangères tentent à remédier à ce problème en important massivement leur personnel. Ceci a comme conséquence une diminution de la capacité de transfert de technologie. N'ayant que peu ou même pas du tout d'homologues locaux ayant leur même niveau de formation de base, les techniciens étrangers ne peuvent que très difficilement transmettre leur connaissance technique et leur maîtrise du métier. Cet aspect est très dommageable pour le pays.

Pour remédier à ce problème, il est à souhaiter que l'Etat puisse pratiquer une politique plus libérale au niveau des cadres et des techniciens hautement qualifiés, y compris pour ceux qui ont bénéficié des bourses d'études à l'étranger. Ceci constitue évidemment un problème de choix pour le gouvernement: jusqu'à quel point l'Etat est prêt à se déssaisir de son personnel hautement qualifié, dont il a dû payer la formation, en faveur du secteur privé? Il n'est pas à nous de répondre à cette question. Une chose est cependant certaine: tant que le secteur privé ne dispose pas de cadres qualifiés et dynamiques, son rythme de développement ne peut être que lent.

C - Le financement.

Le problème de paiement et de solvabilité des clients ne semblent pas constituer un problème crucial pour les entreprises formelles de construction. En effet, les sources de financement des constructions sont assez sûres (crédit bancaire, crédits internationaux, budget d'Etat). Tout au plus, concernant ces 2 dernières sources, les entreprises peuvent rencontrer le problème

de la lenteur des paiements, dont la procédure peut prendre entre 2 et 4 mois. Cette lenteur pose évidemment des problèmes de trésorerie pour certaines entreprises, surtout lorsqu'elles doivent faire face à plusieurs chantiers en même temps. Il est donc souhaitable que l'Etat puisse garantir un délai maximal de paiement (1 mois après présentation des factures), ou lorsque ce délai est dépassé, accepte de supporter les intérêts pour que les entreprises puissent faire appel au crédit bancaire.

D - Classification des entreprises formelles de construction.

Jusqu'aujourd'hui, il n'existe pas de système de classification des entreprises de construction au Rwanda. Tous sont désignés comme constructeurs, et peuvent se présenter indistinctement sur n'importe quel chantier, pourvu qu'ils soient en règle avec les papiers. Cette absence de classification entraîne de nombreux inconvénients. Certaines entreprises n'ont ni le personnel qualifié, ni l'expérience, ou encore le matériel ou la capacité financière nécessaire pour faire face aux exigences de certains chantiers ou au nombre de chantiers qu'ils doivent couvrir. Il en résulte donc parfois une mauvaise qualité de l'exécution, une lenteur des travaux, voire même des arrêts de chantier par défaut de trésorerie. Or, avec la tendance actuelle d'accorder les travaux aux moins-disant (celui qui offre le meilleur prix), les petites entreprises qui ne doivent pas beaucoup amortir ou un personnel important à maintenir sont en mesure de proposer des prix assez bas, donc privilégiées par rapport aux autres. Il sera donc utile d'introduire un système de classification parmi les entreprises formelles. Cette classification peut se faire sur des bases objectives telles que:

- Nombre de cadres, leur qualification et expérience;
- Investissement de l'entreprise;
- Expérience de l'entreprise;
- Capital social;
- Niveau de trésorerie;
-

Cette classification permet de limiter l'accès de certains marchés aux entreprises qui ont l'expérience et la capacité nécessaire pour mener à bien les travaux et d'honorer leur engagement. Malgré cette limitation de l'accès à certains marchés, ce système ne constitue pas une mesure en faveur des grandes entreprises. Sur les petits chantiers, ces grandes entreprises, du fait des nombreuses charges auxquelles elles doivent faire face, ne peuvent pas présenter des prix concurrentiels et sont de ce fait éliminées.

Le système de classification ne constitue donc qu'une garantie de la qualité de travail pour les grands chantiers. Pour l'attribution des marchés, il est préférable de tenir compte, outre les critères ci-dessus, également du critère de volume des travaux auquel l'entreprise doit faire face. Il est évident qu'une entreprise avec un nombre limité de cadres et techniciens ne peuvent pas faire face à un trop grand nombre de chantiers en même temps, sous peine de négliger la surveillance et la qualité du travail.

Cette classification présente cependant certaines faiblesses. Elle peut notamment favoriser les entreprises étrangères sur certains marchés. Comme on a vu, celles-ci présentent une certaine supériorité sur les entreprises rwandaises quant à la capacité financière et la disponibilité en main-d'oeuvre qualifiée. Une classification stricte peut interdire les grands marchés de construction aux entreprises rwandaises.

Une des possibilités pour résoudre ce problème sera de subdiviser le marché en deux parts : les grands marchés d'infrastructure et le marché des bâtiments.

Les grandes entreprises étrangères ne pourraient répondre qu'aux travaux d'infrastructure, alors que le marché des bâtiments serait réservé aux entreprises rwandaises.

Afin d'éviter que les entreprises étrangères ne se transforment en entreprises rwandaises, on peut introduire certaines contraintes. Ne sera reconnue comme entreprise rwandaise de construction l'entreprise dont le capital social sera rwandais pour au moins 51% et au moins 2/3 des cadres supérieurs et techniciens seront rwandais.

3.2 - Les entreprises Informelles et les Artisans.

La frontière n'est pas très claire entre les petites entreprises formelles, les entreprises informelles et les artisans. En fait, il existe une certaine mobilité entre ces 3 groupes. Un certain nombre de petites entreprises formelles, bien qu'étant déclarées à un moment donné, ne sont plus en règle et travaillent à la limite de la légalité. Le seul réel handicap pour elles, en perdant le statut officiel, est de ne plus pouvoir répondre aux appels d'offre public. Par contre, n'ayant plus certains frais à couvrir - cotisations sociales, taxes etc... - elles peuvent offrir des prix plus intéressants et devenir par ce fait plus compétitives sur le marché des constructions privées.

Les entreprises informelles sont presque identiques aux petites entreprises formelles, à part le fait qu'elles n'ont jamais été enregistrées ou ne le sont plus actuellement.

Pour les artisans, la situation est plus floue, et on peut les séparer en plusieurs groupes:

- les maîtres-maçons qui ont une certaine formation de base (CERAI, école technique) et sont en mesure de lire des plans, implanter et organiser les petits chantiers. Ils oeuvrent comme des petits entrepreneurs, et acceptent divers mode de travail: organiser tout le chantier, y compris l'achat des matériaux, ou le simple tâcheronnage pour lequel ils ne sont responsables que pour la main-d'oeuvre.
- Les maçons indépendants qualifiés travaillent soit comme employés pour les petites entrepreneurs, soit pour les maîtres maçons pour des chantiers ponctuels, ou encore comme maîtres du chantier pour les constructions simples (maisons rurales, petites maisons spontanées) où il n'est pas nécessaire d'avoir une formation théorique. Ces maçons qualifiés n'ont souvent qu'une faible connaissance de base, mais possèdent par contre une bonne maîtrise du métier grâce à un apprentissage sur le tas.
- Les maçons simples n'ont souvent qu'une connaissance sommaire du métier et travaillent comme employés pour les autres pour les travaux d'exécution simples. Ils ont un statut (et un salaire) à peine supérieur à celui de l'apprenti et du manoeuvre.

Le secteur de la construction informelle est très faiblement organisé, et il est difficile de connaître leur importance numérique exacte. Au plus, sur base de quelques données disparates, on peut estimer à 2.000 le nombre de petits entrepreneurs, de maîtres-maçons et de maçons qualifiés pour l'ensemble du pays. (1.000 pour la partie rurale et 1.000 pour Kigali). (Khiem, emploi, op cit, p.32). A ceci, on peut ajouter quelques 4.000 ou 5.000 aides et manoeuvres.

Les efforts de structuration de ce secteur, faits notamment par la Kora, n'ont donné jusqu'à maintenant que peu de résultats. A la Kora, on ne compte jusqu'à maintenant que 3 groupements d'artisans-maçons, totalisant en tout 25 membres.

3.2.1 - Mode d'obtention du marché dans le secteur de construction informel

Les petits entrepreneurs et les artisans-maçons obtiennent leurs marchés grâce à la méthode de "bouche-à-oreille". Comme on a vu plus haut, il est difficile d'entrer en contact avec eux, car la plupart n'ont ni bureau, ni adresse officielle. C'est donc grâce à un réseau de relations personnelles qu'ils entrent en contact avec leurs clients potentiels. Ce système limite la compétition des constructeurs sur ce marché, et en même temps limite la chance pour les nouveaux arrivés de s'implanter.

Il existe une deuxième méthode qui est assez utilisée par les maîtres-maçons et qui est proche de la prospection du marché.

Très souvent, ces artisans circulent dans les quartiers où il y a une forte probabilité de construction (nouvelles parcelles, nouveaux quartiers spontanés), et s'informent auprès des habitants quels sont les futurs propriétaires. Bien que cette méthode est déjà plus dynamique que la première, ses résultats sont souvent limités.

Sauf pour certaines très grandes entreprises formelles, la publicité soit par panneaux, soit par documents imprimés est très peu utilisée au Rwanda. Pour des raisons diverses, les entreprises hésitent à se faire connaître officiellement.

1) La 1^{ère} raison est que cette connaissance officielle est associée directement au paiement des différents droits et impôts.

2) La 2^{ème} raison est que pour ce faire, l'entrepreneur a besoin de maintenir en permanence un bureau et supporter des frais généraux, frais dont il n'est pas certain de pouvoir couvrir.

La plupart des petits entrepreneurs et artisans n'ont en effet que de très faibles capacités financières, et fonctionnent sans aucuns frais fixes et investissements. Ils n'ont pas de personnel permanent, et n'engagent la main-d'oeuvre qu'après l'obtention des marchés. Cette absence d'effectif, notamment au niveau d'aide-qualifié, obligent les artisans à limiter leurs interventions à un chantier à la fois. Les chiffres d'affaire sont donc assez médiocres. Les petits entrepreneurs et les maîtres-maçons ne peuvent espérer qu'au mieux 3 à 4 chantiers (de 1 à 2 millions par chantier) par an, et les maçons qualifiés 5 ou 6 petits chantiers (300.000 à 400.000 Frw par chantier). Il en résulte des ruptures d'activité fréquentes pour ces constructeurs. L'idée d'une association de constructeurs permettra d'améliorer la position de ces petits constructeurs en facilitant leur contact avec les clients potentiels. Cependant, pour encourager les constructeurs à adhérer à cette association, l'Etat doit s'engager à ne pas prendre des mesures financièrement trop lourdes vis-à-vis de ceux qui s'y inscrivent. Par exemple, l'Etat ne doit pas les obliger à payer des patentes comme constructeurs (les constructeurs sont assimilés pour l'instant aux industriels et doivent payer une patente entre 75.000 frw pour les régions rurales et 225.000 frw pour Kigali) mais seulement comme détaillants (4.500 à 15.000 frw), ne pas exiger un registre de commerce mais seulement une carte d'artisans, et un barème d'imposition sur le revenu assez bas. Quelque soit les privilèges accordés, l'Etat ne peut que gagner, car ces petits entrepreneurs et artisans échappent à toute fiscalité pour l'instant.

3.2.2 - Le Financement

Les artisans et petits constructeurs semblent avoir une certaine difficulté au niveau de la solvabilité de leurs clients.

Les petites constructions sont rarement couvertes par des crédits bancaires, et dépendent donc de la capacité financière du propriétaire. Si le contrat par écrit existe, il n'est ni systématique, ni courant. Le plus souvent, il s'agit d'un simple accord oral entre le propriétaire et le constructeur. Les accords de paiement peuvent être fait sur des bases forfaitaires (si le travail est confié à un petit entrepreneur ou maître-maçon) ou sur la base de paiement journalier si l'on fait appel à des simples maçons.

Au cas où l'entrepreneur doit effectuer l'achat des matériaux lui-même, il reçoit en général 15% d'avance sur la valeur des travaux.

Le taux de salaire journalier est pour l'instant de 250 FRW pour les maçons simples, 500 à 600 FRW pour les maçons confirmés, et de 100 à 150 FRW pour les manoeuvres. Les maîtres-maçons et les entrepreneurs ne sont pas rémunérés et prélèvent leur bénéfice sur les forfaits.

Comme on a dit, les petites constructions sont rarement couvertes par les crédits bancaires, et dépendent de la disponibilité en liquidité du propriétaire. Il en résulte donc parfois des arrêts des travaux ou des retards de paiement.

Pour améliorer la situation, il faudrait étendre et généraliser le crédit-bancaire vers ces petites constructions. Ceci permet non seulement aux futurs propriétaires d'être plus à l'aise, mais en plus, fait rentrer dans le circuit tous ceux qui ont un certain revenu régulier mais pas encore d'épargne suffisante.

Le plan d'épargne-logement proposé par les Banques Populaires constitue un grand pas vers cette direction. Nous allons l'étudier dans le prochain chapitre.

CHAPITRE 4. ASPECTS INSTITUTIONNELS DE LA CONSTRUCTION.

Trois aspects institutionnels nous intéressent particulièrement, vu l'importance de leur impact sur le secteur de la construction. Il s'agit de:

- 1) le régime foncier,
- 2) les normes de construction et,
- 3) le crédit au logement.

4.1 - Le régime foncier.

Garantir la sécurité foncière à l'occupant, en tout état des choses, constitue le premier problème à résoudre si l'on veut donner une impulsion au secteur de la construction.

Concernant le droit foncier au Rwanda, on peut distinguer 2 régimes: le droit écrit et le droit coutumier.

Le droit écrit se traduit par un acte officiel, enregistré et notorié, qui accorde à l'occupant soit le titre de propriété, soit la concession de la parcelle.

Le droit coutumier, lui, bien que reconnu et protégé par différents arrêtés et ordonnances, reste subordonné au droit écrit. Le décret-loi no 09/76 du 4/3/1976 stipule dans son article 1 que "toutes les terres non appropriées en vertu de la législation de droit écrit, grevées ou non de droits coutumiers ou d'occupation du sol, appartiennent à l'Etat" (Code et lois du Rwanda, vol.III, p 1217).

Ce décret-loi est renforcé par 2 autres, l'arrêté royal du 22/2/1943 qui précise que "les terrains vendus ou loués peuvent être repris s'ils deviennent nécessaires à la création ou à l'agrandissement d'agglomérations urbaines ou à d'autres objets d'intérêt public", et le décret-loi no 21/79 du 23/7/1979 qui donne à l'Etat et à lui seul le droit d'exproprier pour cause d'utilité publique.

Ces 3 articles contribuent à semer une certaine confusion sur la sécurité foncière, car, à partir de là, tout devient une question d'interprétation.

La 1ère interprétation est celle des fonctionnaires qui "considèrent en quelque sorte que l'Etat est le maître de la terre et peut s'en emparer dès qu'il en manifeste la volonté (Minitrapé -l'Urbanisme rwandais et son droit- Janvier 1979, p.8).

La 2ème interprétation est celle des occupants du sol qui, connaissant mal la loi, considèrent que les seuls terrains sûrs sont ceux qui sont cédés ou concédés par un acte officiel de droit écrit. Cette interprétation est renforcée par une situation de fait: les parcelles qui sont cédées ou concédées par un acte officiel se trouvent déjà sur des lotissements urbains et ne sont

plus susceptibles d'être expropriées pour cause d'utilité publique.

L'ensemble de ces raisons emmène à une situation fâcheuse: les occupants par droit coutumier des parcelles qui se trouvent dans des centres urbains et des centres secondaires se sentent menacés en permanence. Ils n'ont d'ailleurs pas tort car ces centres sont les endroits les plus exposés à l'expropriation, surtout dans la situation actuelle où, devant le rythme accéléré de l'urbanisation, le pouvoir public devient très soucieux de l'aménagement du sol.

Ce sentiment d'insécurité foncière constitue un lourd handicap et freine d'une façon importante les décisions d'investir dans la construction de la part des individus.

L'absence de l'acte officiel de possession du terrain présente un deuxième handicap dans la mesure qu'il empêche les futurs propriétaires d'accéder jusqu'à maintenant au crédit bancaire pour le logement.

Pour donner une impulsion au secteur de construction, il faut résoudre d'urgence cette question de sécurité foncière, et ce, en reconnaissant à l'occupant son droit par un acte officiel.

En tout état des choses, le Pouvoir Central n'est pas en mesure d'assumer seul cette responsabilité. Comme on a vu dans le chapitre 1, le Ministère des Travaux Publics et de l'Énergie qui a le cadastre et l'urbanisme dans ses attributions n'a ni les moyens humains, ni les ressources financières nécessaires pour mener à bien ce travail. Les simples plans de lotissement de Kigali risquent de prendre plusieurs années avant d'être effectués. La seule solution raisonnable sera de transférer ce pouvoir aux autorités régionales (préfectures ou communes). Ce transfert de pouvoir doit être accompagné bien entendu d'une dotation de ces autorités régionales de moyens humains et financiers nécessaires.

Cependant, même avec ce transfert de pouvoir, les plans d'aménagement ne doivent pas être trop ambitieux pour être réalisables.

Il s'agit en premier lieu de garantir la sécurité foncière aux occupants pour les encourager à investir dans la construction. Il est impensable que l'État puisse supporter à long terme les frais d'aménagement, comme c'est le cas pour le moment. Il faudrait donc, tôt ou tard, facturer ces charges aux bénéficiaires. Autrement dit, si l'on se lance dans des aménagements trop coûteux, on risque de remplacer les occupants actuels, qui ne sont pas toujours en mesure de supporter les charges, par une population plus privilégiée.

Dans cette optique, la nouvelle stratégie de renforcement des institutions urbaines, mise au point par le Minitrapé avec l'aide de la Banque Mondiale, nous paraît excellente. Elle vise, entre autre, à doter les communes d'un service de développement urbain (SDU) qui devra prendre progressivement en charge la responsabilité d'aménagement du sol. Ces SDU devraient ainsi se charger du plan d'urbanisme, délimiter les périmètres urbains, tenir les livres de cadastres et effectuer les engregistremets, délivrer les autorisations de bâtir, etc... Cette décentralisation, et par la même occasion le rapprochement de ces pouvoirs à la population donnera une impulsion formidable à l'essor urbain et au secteur de la construction. Cette initiative du Minitrapé mérite donc d'être soutenue sans réserve.

4.1.1. Loyer des parcelles

Les parcelles viabilisées ne sont pas vendues, mais simplement mises en location par l'Etat aux particuliers, moyennant un loyer annuel que l'occupant doit payer pendant dix ans. Jusqu'en février 1988, ce loyer n'était que de 40 frw/m²/an pour les parcelles les plus chères. Ce prix très bon marché incite les propriétaires à solliciter de très grandes superficies, souvent supérieur à 500 m², ce qui donne à leur construction une importante plus-value. Cette situation ne fait qu'aggraver le problème d'insuffisance de terre viabilisée. Afin d'y remédier, le Gouvernement a décidé d'augmenter de 100% ce loyer depuis février 1988, dans le but de dissuader les gens à demander des parcelles trop grandes. Il est encore trop tôt pour connaître les effets de cette mesure. Cependant, le nouveau tarif locataire présente trois faiblesses selon nous :

- 1) Le nouveau loyer est toujours insuffisant pour couvrir les charges de la viabilisation des parcelles qui s'élèvent à 800 frw/m² en moyenne.
- 2) Il n'est pas suffisamment dissuasif pour les investissements immobiliers spéculatifs, car, même au prix de 80 frw/m², la location d'une parcelle ne représente que 2 ou 3 semaines de loyer d'une belle maison de rapport.
- 3) Il peut par contre constituer une charge trop importante pour des personnes à revenu modeste qui occupent leur propre habitat.

L'augmentation du loyer des parcelles risque donc d'avoir des effets surtout sur la catégorie des maisons simples.

Dans le but de promouvoir les maisons économiques, et d'occupation plus rationnelle des terres, un système de loyer progressif serait plus efficace. Au bas de l'échelle, pour des petites parcelles (moins de 150 m²), on appliquera un loyer "subsidé", et pour les grandes parcelles, on mettra des loyers "dissuasifs".

L'établissement de cette échelle de loyer dépendra de la politique de l'Habitat que l'Etat souhaite appliquer.

4.2 - Les permis de bâtir et les normes de construction.

La législation demande en principe un permis de bâtir pour toute construction. Cependant, devant la lourdeur de cette procédure, une certaine souplesse a été introduite, et l'on peut distinguer pour l'instant deux types de permis:

- 1) le permis de bâtir ordinaire et
- 2) le permis de bâtir simplifié.

Le permis de bâtir ordinaire est applicable en zone urbaine. Il doit être demandé par écrit et accompagné de pièces techniques auprès du Ministère des Travaux Publics, qui, après l'examen du dossier, accordera ou non le permis.

Le permis de bâtir simplifié est applicable dans les zones aménagées pour l'habitat populaire et à l'extérieur des agglomérations. La demande, qui peut être écrite ou orale, doit être faite auprès de l'agent responsable de ces zones, qui doit s'assurer que la construction projetée est conforme aux exigences de l'ordre public, des servitudes d'utilité publique, d'hygiène et d'utilisation du sol qu'imposent les plans d'aménagement (Séminaire sur la construction, Tome 1, p.88).

Le permis de bâtir ordinaire présente un défaut majeur. Les critères sur lesquels sont basés l'examen du dossier ne correspondent pas au contexte du pays. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne les normes de construction et de sécurité. Ces normes sont fortement influencées par celles de l'Occident, qui sont en fait prescrites pour un contexte économique tout à fait différent de celui du Rwanda. Il en résulte des contraintes en faveur de certains matériaux de construction, qui sont certes de haute performance mais qui sont trop coûteux, ce qui entraîne un coût exorbitant de certaines constructions. On peut citer par exemple l'usage de brique cuite, du ciment et du béton. Si ces normes sont nécessaires pour certains types de construction, elles sont loin d'être nécessaires pour tous les types, notamment pour les constructions simples sans étage. Il faut donc les nuancer pour les rendre plus proches du contexte rwandais.

La meilleure solution sera d'introduire un système multiple de normes qui sera applicable aux différents types de construction, dans lequel on ne tiendra pas compte uniquement de la performance intrinsèque des matériaux, mais également de l'usage pour lequel ils sont destinés.

On peut par contre associer l'allègement des normes de construction avec un renforcement des normes sur les matériaux de

construction. Par exemple, on peut standardiser la forme des briques adobes et exiger une qualité minimale de ces briques. Ce renforcement des normes sur les matériaux locaux doit tenir compte évidemment de la capacité de production du pays. Cette exigence de qualité minimale donnera la confiance aux producteurs pour certains matériaux produits localement tels que l'adobe, la tuile, la chaux, etc... et favoriser ainsi le développement de leur usage.

Enfin, on doit éviter d'associer l'octroi du permis de bâtir avec l'usage de certains matériaux, comme c'est le cas pour la tuile actuellement. Comme on a vu au chapitre 1, cette décision n'a fait qu'augmenter la pression sur ce secteur, alors que la production de ces tuiles et leur mise en oeuvre sont loin d'être maîtrisées. Il en résulte une perturbation dans le secteur de construction, et certaines aberrations comme des bâtiments avec sous-toiture en béton recouverte de tuiles!

Il faut certes promouvoir l'usage des matériaux locaux, mais éviter les décisions hâtives qui ne peuvent qu'avoir des conséquences fâcheuses.

4.3 - Le Crédit Bancaire au Logement

Tableau 25 : Crédit bancaire à l'Immobilier (en millions frw)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Crédit total	7.426	9.178	9.968	11.131	12.913	16.277
Crédit immob.particul.	698	966	1.145	1.271	1.453	1.696
Créd.Immo/Créd.Total (%)	7,40	10,53	11,49	11,42	11,25	10,42

Source : BNR, Bul. No 13.

Le système bancaire de Rwanda alloue environ 10% de son crédit total au crédit immobilier aux particuliers. A côté de ces crédits, on doit encore ajouter les crédits accordés soit par l'Etat aux fonctionnaires, soit par les entreprises à leurs employés.

Le système de crédit bancaire aux immobiliers au Rwanda présente de nombreux défauts:

1) Il est difficilement accessible. Les banques commerciales exigent, pour le crédit à l'immobilier, que le demandeur présente le titre de propriété de la parcelle, le permis de bâtir et le devis de construction par un entrepreneur. Le crédit est ensuite associé à de nombreuses conditions: hypothèque du bâtiment, remise en gage du titre de propriété, acte de cession de salaire, acte de cession de loyers, acte de caution solidaire, assurance en

faveur de la banque pendant tout le remboursement etc. Tous ces frais sont évidemment à la charge de l'emprunteur.

2) Une période de remboursement trop court. La moitié du crédit immobilier de 1985 est de moins de 5ans (Susan GOLDMARK, p. ?). Même pour les crédits à long terme, la période de remboursement est en général de 5 à 8 ans seulement.

3) Un taux d'intérêt élevé, le crédit à l'immobilier n'étant pas considéré comme "prioritaire". Le taux d'intérêt à l'immobilier est pour l'instant de 12% (à titre de comparaison, le taux d'intérêt pour le crédit à l'exportation est de 5%, et 9% pour les activités prioritaires). Dans ces conditions, on comprend que seul un nombre très restreint de Rwandais pourrait accéder au crédit à l'immobilier. A titre d'exemple, pour rembourser un prêt de 2.000.000 FRW dans ces conditions (12% d'intérêt sur 8 ans), l'emprunteur doit payer chaque mois 33.500 FRW. Avec un taux d'effort de 30% (par taux d'effort, on désigne la proportion de salaire qui est consacré au remboursement du crédit), il doit gagner 100.000 FRW par mois. Or une maison de type enregistrée, faite par entrepreneur, revient au bas mot à 25.000 FRW/m² (cfr Chapitre 2). Donc, même de taille très modeste (60 m²), son coût sera de 1.500.000 FRW. Le circuit est donc bloqué vu l'incompatibilité entre le système de crédit et le système formel de construction. Conscient de ce problème, et devant la pression de plus en plus forte du besoin en logement (surtout urbain), l'Etat a cherché différentes solutions pour débloquer la situation.

Outre les programmes de logements économiques envisagés, il a donné à la Caisse Hypothécaire du Rwanda la mission de développer le crédit à long terme pour le logement. En même temps, il a demandé aux différentes banques de mettre au point un système de crédit immobilier plus accessible à la population. Les Banques Populaires sont les seules à avoir répondu à cet appel jusqu'à maintenant, en proposant un plan d'épargne-logement.

Le taux d'intérêt demandé est de 9%, et le montant maximal du crédit est de 4 fois l'épargne préalable. La durée du crédit est fonction principalement de la durée d'accumulation d'épargne.

Durée d'accumulation d'Epargne	Durée de remboursement du crédit
12 mois	5 ans
18 mois	8 ans
20 mois	10 ans
24 mois	15 ans

Cependant, le montant du crédit ainsi que la durée de remboursement sont également fonction du type de maison proposé, tel que nous le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : CONCORDANCE ENTRE L'OBJET A FINANCER ET LES CONDITIONS MINIMALES A REMPLIR.

SUJET A FINANCER	COUT DE LA MAISON	MONTANT MAXIMUM DE CRED.	DUREE		MENSUALITES CONSTANTES
			PREALABLE D'EPARGNE	MAXIMUM DU CRDIT	
Construction ou achat maison en briques adobes	375.000	300.000	12 mois	5 ans	6.000
Achat ou construction maison en semi-dur	625.000	500.000	18 mois	8 ans	7.500
	875.000	700.000	20 mois	10 ans	9.000
Achat ou construction maison en dur	1.625.000	1.300.000	24 mois	15 ans	13.500

Source: Minitrapé: Renforcement des institutions urbaines, op cit
Annexe C : Epargne logement, p 13

Le plan d'épargne-logement constitue un premier pas important vers une solution du problème de financement des logements. Il permet à des personnes de faible revenu d'accéder à la maison, comme nous montre le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Montant des crédits selon le niveau de revenu (en Frw)

Revenus; d'effort	Taux	Credit sur 5 ans		Credit sur 8 ans		Credit sur 10 ans		Credit sur 15 ans	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
3.000	3.000	146.154	144.605	221.044	204.840	246.272	236.879	297.148	295.814
5.000	4.500	219.244	216.780	331.564	307.227	369.412	355.291	445.724	442.705
9.000	6.000	292.328	289.125	442.088	409.615	492.551	473.704	594.299	591.595
15.000	7.500	365.410	361.385	552.611	512.003	615.689	592.116	742.873	739.485
20.000	9.000	438.492	433.645	663.133	614.390	736.827	710.529	891.445	887.375
30.000	10.500	511.574	505.905	733.655	716.778	861.965	820.942	1.040.023	1.035.265
40.000	12.000	584.656	578.165	804.177	819.166	985.102	947.354	1.188.598	1.183.155
45.000	13.000	633.278	650.425	957.859	921.559	1.067.194	1.065.767	1.287.648	1.331.045
50.000	15.000	730.821	722.685	1.105.222	1.023.941	1.231.278	1.184.179	1.485.747	1.418.935
60.000	18.000	876.985	867.205	1.326.266	1.228.716	1.477.654	1.421.004	1.782.897	1.774.716
70.000	21.000	1.023.149	1.011.725	1.547.311	1.433.492	1.723.930	1.657.829	2.080.047	2.070.496

(1) calculé selon le critère épargne affecté du coefficient de conversion 4.

(2) calculé selon le critère de la charge maximum

Source : Renforcement des Institutions Urbaines - Annexe C :
Epargne-Logement

Minitrape - Janvier 1988 - p 12

Il n'est cependant pas encore suffisant. Comme on voit dans le tableau ci-dessus, la maison en matériaux durables reste seulement accessible aux revenus mensuels très élevés (50.000 et plus) même si elle est de taille modeste.

On doit, sur base de cet excellent plan, essayer d'améliorer le système, en abaissant encore le taux d'intérêt (7% ou 8%) et surtout en prolongeant le délai de remboursement.

L'Etat peut accéder à certains crédits internationaux à des conditions très avantageuses (7,5% à 50 ans, avec des délais de grâce de 10 à 20 ans). On doit prospecter plus la possibilité d'utiliser ces ressources pour le rétrocéder aux organismes financiers qui auront pour mission de développer le système de crédit immobilier. Si cette possibilité s'avère réelle, on peut s'attendre à un essor considérable, non seulement du secteur de la construction, mais également en amont avec la production des matériaux, et en aval avec le service d'entretien.

ANNEXE 1 - STRUCTURE ANALYTIQUE DES COUTS
DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

TRAVAIL 1 : PRIX D'1 M3 DE DEBLAI MANUEL

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	%
Manoeuvres	!	0,8	150	120,0	39,74%
Supervision	!	0,1	600	60,0	19,87%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	180,0	59,60%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total		
Piquets et lattes	!FF	!	25,0	8,28%	
Clous	!FF	!	25,0	8,28%	
TOTAL MATERIAUX	!	!	50,0	16,56%	
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total		
Houe,pelle,pioche	!	0,001	1600	1,6	0,53%
Brouette	!	0,0001	6000	0,6	0,20%
Niveau	!	0,0001	1000	0,1	0,03%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	2,3	0,76%	

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				232,3	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques			23,2	7,69%	
Frais de Gestion : 5%			11,6	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%			34,8	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX			69,7	23,08%	

GRAND TOTAL				302,0	100,00%

TRAVAIL 2 : PRIX D'1 M3 DE REMBLAI MANUEL

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	%
Manoeuvres : transport	!	0,2	150	30,0	2,06%
Manoeuvres : damage	!	0,2	150	30,0	2,06%
Supervision	!	0,05	600	30,0	2,06%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	90,0	6,18%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total		
Terre apportee	M3	1,2	800	960,0	65,92%
Piquets et lattes	!FF	!	25,0	1,72%	
Clous	!FF	!	25,0	1,72%	
Eau	L	50	0,33	16,5	1,13%
TOTAL MATERIAUX	!	!	1.026,5	70,49%	
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total		
Houe,pelle	!	0,001	1000	1,0	0,07%
Brouette	!	0,0001	6000	0,6	0,04%
Dame en bois	!	0,01	200	2,0	0,14%
Niveau	!	0,0001	1000	0,1	0,01%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	3,7	0,25%	

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				1.120,2	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques			112,0	7,69%	
Frais de Gestion : 5%			56,0	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%			169,0	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX			336,1	23,08%	

GRAND TOTAL				1.456,3	100,00%

TRAVAIL 3 : PRIX D'1 BLOC PEURE 40x20x10

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/P	Sal/jour	Total
Manoeuvres			0,02	150	3,0
Supervision			0	600	0,0
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					3,0
2-FRAIS DE MATERIAUX			Unite/P	Prix uni	Total
Terre	KG	16	0	0,0	0,00%
Eau	L	7	0,33	2,3	31,39%
TOTAL MATERIAUX					2,3
3-FRAIS DE MATERIEL			Piece	Prix uni	Total
Moule en bois		0,001	250	0,3	3,40%
Houe		0,0001	400	0,0	0,54%
Pelle		0,0001	600	0,1	0,82%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					0,4

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					5,7

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus : 10% Frais specifiques					0,6
Frais de Gestion : 5%					0,3
Benefice Entrepreneur : 15%					0,8
TOTAL FRAIS GENERAUX					1,7

GRAND TOTAL					7,4
*****					100,00%

TRAVAIL 4 : PRIX D'1 BLOC ADOBE COMPRESSE 29,5x14x9 ca

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/P	Sal/jour	Total
Manoeuvres			0,02	150	3,0
Supervision			0,0005	600	0,3
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					3,3
2-FRAIS DE MATERIAUX			Unite/P	Prix uni	Total
Terre	KG	8	0,5	4,0	35,86%
Eau	L	1	0,33	0,3	2,96%
Huile de vidange	L	0,601	100	0,1	0,90%
TOTAL MATERIAUX					4,4
3-FRAIS DE MATERIEL			Piece	Prix uni	Total
Presse		0,00001	50.000	0,5	4,48%
Houe		0,00005	400	0,0	0,18%
Pelle		0,00005	600	0,0	0,27%
Brouette		0,00005	6000	0,3	2,69%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					0,9

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					8,6

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus : 10% Frais specifiques					0,9
Frais de Gestion : 5%					0,4
Benefice Entrepreneur : 15%					1,3
TOTAL FRAIS GENERAUX					2,6

GRAND TOTAL					11,2
*****					100,00%

Travail 5 : Prix M3 Fondation en Moellon et Terre

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon	!	1,5	500	750,0	18,93%
Aide-macon	!	3	150	450,0	11,36%
Supervision	!	0,3	600	180,0	4,54%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	1.380,0	34,83%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total		
Moellon	M3	1,1	1250	1.375,0	34,71%
Eau	L	100	0,33	33,0	0,83%
Terre	M3	0,3	800	240,0	6,06%
TOTAL MATERIAUX	!	!	!	1.648,0	41,60%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,niveau, ficelle	!	0,001	1.000	1,0	0,03%
Pelle,brouette	!	0,001	6500	6,5	0,16%
Dame en bois	!	0,01	200	2,0	0,05%
Masse,ciseau	!	0,01	1000	10,0	0,25%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	!	19,5	0,49%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				3.047,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				304,8	7,69%
Frais de Gestion : 5%				152,4	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				457,1	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				914,3	23,08%

GRAND TOTAL				3.961,8	100,00%

TRAVAIL 6 : PRIX M3 FONDATION EN MOELLON ET MORTIER CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon	!	1,5	500	750,0	9,93%
Aide-macon	!	3	150	450,0	5,96%
Supervision	!	0,3	600	180,0	2,39%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	1.380,0	18,28%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total		
Moellon	M3	1,1	1250	1.375,0	18,21%
Sable	M3	0,3	1000	300,0	3,97%
Ciment	KG	90	30	2.700,0	35,76%
Eau	L	100	0,33	33,0	0,44%
TOTAL MATERIAUX	!	!	!	4.408,0	58,38%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,niveau, ficelle	!	0,001	1.000	1,0	0,01%
Pelle,brouette,bassin	!	0,001	7000	7,0	0,09%
Dame en bois	!	0,01	200	2,0	0,03%
Masse,ciseau	!	0,01	1000	10,0	0,13%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	!	20,0	0,26%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				5.808,0	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				580,8	7,69%
Frais de Gestion : 5%				290,4	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				871,2	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				1.742,4	23,08%

GRAND TOTAL				7.550,4	100,00%

TRAVAIL 7 : PRIX M3 MAÇONNERIE EN MOELLON ET MORTIER CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon			3	500	1.500,0	15,95%
Aide-macon			6	150	900,0	9,57%
Supervision			0,6	600	360,0	3,83%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					2.760,0	29,34%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M3	Prix uni	Total		
Moellon	M3	1,1	1250	1.375,0	14,62%	
Sable	M3	0,3	1000	300,0	3,19%	
Ciment	KG	90	30	2.700,0	28,70%	
Eau	L	100	0,33	33,0	0,35%	
TOTAL MATERIAUX					4.408,0	46,86%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,niveau, ficelle		0,001	1.000	1,0	0,01%	
Pelle,brouette		0,001	6500	6,5	0,07%	
Masse,ciseau		0,01	1000	10,0	0,11%	
Echaffaudage	FF			50,0	0,53%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					67,5	0,72%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					7.235,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais specifiques				723,6	7,69%	
Frais de Gestion : 5%				361,8	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%				1.085,3	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX					2.170,7	23,08%

GRAND TOTAL					9.406,2	100,00%

TRAVAIL 8 : PRIX M3 MAÇONNERIE EN BRIGUES CUITES ET MORTIER CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon			2,5	500	1.250,0	11,26%
Aide-macon			5	150	750,0	6,76%
Supervision			0,5	600	300,0	2,70%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					2.300,0	20,72%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M3	Prix uni	Total		
Brique cuite	p	530	5	3.150,0	28,37%	
Sable	M3	0,3	1000	300,0	2,70%	
Ciment	KG	90	30	2.700,0	24,32%	
Eau	L	100	0,33	33,0	0,30%	
TOTAL MATERIAUX					6.183,0	55,69%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,niveau, ficelle		0,001	1.000	1,0	0,01%	
Pelle,brouette		0,001	6500	6,5	0,06%	
Echaffaudage	FF			50,0	0,45%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					57,5	0,52%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					8.540,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais specifiques				854,1	7,69%	
Frais de Gestion : 5%				427,0	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%				1.281,1	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX					2.562,2	23,08%

GRAND TOTAL					11.102,7	100,00%

TRAVAIL 9 : PRIX M2 MAÇONNERIE EN BRIQUES CUITES ET MORTIER 1 RE

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon		2,5	500	1.250,0	16,41%
Aide-macon		5	150	750,0	9,84%
Supervision		0,5	600	300,0	3,94%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				2.300,0	30,19%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total		
Brique cuite	p	630	5	3.150,0	41,35%
Terre	M3	0,4	800	320,0	4,20%
Eau	L	100	0,33	33,0	0,43%
TOTAL MATERIAUX				3.503,0	45,98%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,niveau, ficelle		0,001	1.000	1,0	0,01%
Pelle,brouette		0,001	6500	6,5	0,09%
Echaffaudage	!FF			50,0	0,66%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				57,5	0,75%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				5.860,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				586,1	7,69%
Frais de Gestion : 5%				293,0	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				979,1	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				1.758,1	23,08%

GRAND TOTAL				7.618,7	100,00%

TRAVAIL 10 : PRIX M2 REJOINTOYAGE AU MORTIER CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Macon		0,2	300	60,0	23,82%
Aide-macon		0,1	150	15,0	5,96%
Supervision		0,01	600	6,0	2,38%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				81,0	32,16%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M2	Prix uni	Total		
Sable	M3	0,01	1000	10,0	3,97%
Ciment	KG	3	30	90,0	35,73%
Eau	L	20	0,33	6,6	2,62%
TOTAL MATERIAUX				106,6	42,32%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M2	Prix uni	Total		
Fiche,plaque		0,001	500	0,5	0,20%
Pelle,brouette		0,0001	6500	0,7	0,26%
Echaffaudage	!FF			5,0	1,99%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				6,2	2,44%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				193,8	76,92%

4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				19,4	7,69%
Frais de Gestion : 5%				9,7	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				29,1	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				58,1	23,08%

GRAND TOTAL				251,9	100,00%

78

TRAVAIL 11 : PRIX M3 MACONNERIE EN ADOBE AVEC MORTIER TERRE

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon		1		500	500,0	23,07%
Aide-macon		2		150	300,0	13,84%
Supervision		0,2		600	120,0	5,54%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					920,0	42,44%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M3	Prix uni	Total		
Blocs adobe	p	70		8	560,0	25,83%
Terre	M3	0,1		800	80,0	3,69%
Eau	L	150		0,33	49,5	2,28%
TOTAL MATERIAUX					689,5	31,81%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,bassin,niveau		0,001		1.500	1,5	0,07%
Pelle,brouette		0,001		6500	6,5	0,30%
Echaffaudage	!FF				50,0	2,31%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					58,0	2,68%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					1.667,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais specifiques					166,8	7,69%
Frais de Gestion : 5%					83,4	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					250,1	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					500,3	23,08%

GRAND TOTAL					2.167,8	100,00%

TRAVAIL 12 : PRIX M3 MACONNERIE EN BLOCS DE TERRE COMPRESSES

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
Macon		1		500	500,0	10,74%
Aide-macon		2		150	300,0	6,44%
Supervision		0,2		600	120,0	2,58%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					920,0	19,75%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M3	Prix uni	Total		
Blocs compressees	p	225		11	2.475,0	53,14%
Terre	M3	0,1		800	80,0	1,72%
Eau	L	150		0,33	49,5	1,06%
TOTAL MATERIAUX					2.604,5	55,92%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M3	Prix uni	Total		
Truelle,bassin,niveau		0,001		1.500	1,5	0,03%
Pelle,brouette		0,001		6500	6,5	0,14%
Echaffaudage	!FF				50,0	1,07%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					58,0	1,25%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					3.582,5	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais specifiques					358,3	7,69%
Frais de Gestion : 5%					179,1	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					537,4	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					1.074,8	23,08%

GRAND TOTAL					4.657,3	100,00%

TRAVAIL 13 : PRIX M3 BETON ARME

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total		
Macon, Ferailleur	!	5	500	2.500,0	6,32%	
Aide-macon	!	10	150	1.500,0	3,79%	
Supervision	!	1,5	600	900,0	2,28%	
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	4.900,0	12,40%	
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M3	Prix uni	Total			
Gravier ou concasse	M3	0,9	1400	1.260,0	3,19%	
Sable	M3	0,5	1000	500,0	1,26%	
Ciment	kg	325	30	9.750,0	24,67%	
Eau	L	300	0,33	99,0	0,25%	
Fers a beton	KG	72	140	10.080,0	25,50%	
Bois de coffrage	M3	0,5	7000	3.500,0	8,85%	
Clous	KG	3	100	300,0	0,76%	
TOTAL MATERIAUX	!	!	!	25.489,0	64,48%	
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M3	Prix uni	Total			
Truelle, bassin	!	0,002	1.000	2,0	0,01%	
Pelle, brouette	!	0,002	6500	13,0	0,03%	
Coupe-fer, tenaille, marteau	!	0,002	1000	2,0	0,01%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	!	17,0	0,04%	
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				30.406,0	76,92%	
4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus : 10% Frais specifiques					3.040,6	7,69%
Frais de Gestion : 5%					1.520,3	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					4.760,9	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					9.121,8	23,08%
GRAND TOTAL				39.527,8	100,00%	

TRAVAIL 14 : PRIX M2 PAVEMENT CIMENT SUR SOUS PAVEMENT PIERRE

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total		
Macon	!	0,25	500	125,0	11,23%	
Aide-macon	!	0,5	150	75,0	6,74%	
Supervision	!	0,05	600	30,0	2,69%	
TOTAL MAIN-D'OEUVRE	!	!	!	230,0	20,66%	
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M2	Prix uni	Total			
Moellon	M3	0,15	1250	187,5	16,84%	
Sable	M3	0,05	1000	50,0	4,49%	
Eau	L	30	0,33	9,9	0,89%	
Ciment	KG	12,5	30	375,0	33,68%	
TOTAL MATERIAUX	!	!	!	622,4	55,90%	
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M2	Prix uni	Total			
Masse, ciseau	!	0,001	1.000	1,0	0,09%	
Pelle, brouette, truelle, niveau	!	0,002	8000	1,6	0,14%	
Damc en bois	!	0,005	200	1,0	0,09%	
Lattes, ficelles	!	0,002	200	0,4	0,04%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL	!	!	!	4,0	0,36%	
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				856,4	76,92%	
4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus : 10% Frais specifiques					85,6	7,69%
Frais de Gestion : 5%					42,8	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					128,5	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					256,9	23,08%
GRAND TOTAL				1.113,3	100,00%	

80

TRAVAIL 15 : PRIX M2 PAVEMENT CIMENT SUR SOUS-PAVEMENT BRI.

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Macon		0,25	500	125,0	11,02%
Aide-macon		0,5	150	75,0	6,61%
Supervision		0,05	600	30,0	2,64%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				230,0	20,27%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M2	Prix uni	Total		
Brique cuite	p	40	5	200,0	17,63%
Sable	M3	0,05	1000	50,0	4,41%
Eau	L	30	0,33	9,9	0,87%
Ciment	KG	12,5	30	375,0	33,05%
TOTAL MATERIAUX				634,9	55,96%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M2	Prix uni	Total		
Niveau		0,005	1.000	5,0	0,44%
Pelle,brouette,truille		0,0002	7000	1,4	0,12%
Dame en bois		0,005	200	1,0	0,09%
Lattes, ficelles		0,002	200	0,4	0,04%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				7,8	0,69%
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				972,7	76,92%
4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				87,3	7,69%
Frais de Gestion : 5%				43,6	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				130,9	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				261,8	23,08%
GRAND TOTAL				1.134,5	100,00%

TRAVAIL 16 : PRIX M1 DE PLINTHE CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M1	Sal/jour	Total	
Macon		0,1	500	50,0	27,96%
Aide-macon		0,2	150	30,0	16,72%
Supervision		0,02	600	12,0	6,69%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				92,0	51,26%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M1	Prix uni	Total		
Sable	M3	0,002	1000	2,0	1,11%
Eau	L	5	0,33	1,7	0,92%
Ciment	KG	1,2	30	36,0	20,06%
TOTAL MATERIAUX				39,7	22,09%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M1	Prix uni	Total		
Niveau		0,005	1.000	5,0	2,79%
Pelle,brouette,truille		0,0002	7000	1,4	0,78%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				6,4	3,57%
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				138,1	76,92%
4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus :10% Frais specifiques				13,8	7,69%
Frais de Gestion : 5%				6,9	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				20,7	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				41,4	23,08%
GRAND TOTAL				179,5	100,00%

51

TRAVAIL 17 : PRIX M2 CREPI AU CIMENT

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Macon			0,3	500	150,0	23,42%
Aide-macon			0,6	150	90,0	14,05%
Supervision			0,06	600	36,0	5,62%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					276,0	43,10%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M2	Prix uni	Total		
Sable	M3	0,025	1000	25,0	3,90%	
Eau	L	25	0,33	8,3	1,29%	
Ciment	KG	6	30	180,0	28,11%	
TOTAL MATERIAUX					213,3	33,30%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M2	Prix uni	Total		
Lattes		0,01	100	1,0	0,16%	
Pelle,brouette,bassin		0,0002	7000	1,4	0,22%	
Truelle,taloche		0,001	1000	1	0,16%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					3,4	0,53%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					492,7	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus : 10% Frais specifiques					49,3	7,69%
Frais de Gestion : 5%					24,6	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					73,9	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					147,8	23,08%

GRAND TOTAL					640,4	100,00%

TRAVAIL 18 : PRIX M2 CREPI AU MORTIER BATARD

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Macon			0,3	500	150,0	27,96%
Aide-macon			0,6	150	90,0	16,78%
Supervision			0,06	600	36,0	6,71%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					276,0	51,45%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M2	Prix uni	Total		
Sable	M3	0,025	1000	25,0	4,66%	
Eau	L	25	0,33	8,3	1,54%	
Ciment	KG	2,5	30	75,0	13,98%	
Chaux	KG	2,5	10	25	4,66%	
TOTAL MATERIAUX					133,3	24,84%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M2	Prix uni	Total		
Lattes		0,01	100	1,0	0,19%	
Pelle,brouette,bassin		0,0002	7000	1,4	0,26%	
Truelle,taloche		0,001	1000	1	0,19%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					3,4	0,63%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					412,7	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus : 10% Frais specifiques					41,3	7,69%
Frais de Gestion : 5%					20,6	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%					61,9	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX					123,8	23,08%

GRAND TOTAL					536,4	100,00%

TRAVAIL 19 : PRIX M2 COUVERTURE TOILE 39 BG

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	%
Maçon			0,03	500	15,0	3,01%
Aide-maçon			0,1	150	15,0	3,01%
Supervision			0,01	600	6,0	1,20%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					36,0	7,23%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M2	Prix uni	Total	%	
Toile 39 bg	p	0,6	460	276,0	55,42%	
Clous	KG	0,1	200	20,0	4,02%	
TOTAL MATERIAUX					296,0	59,43%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M2	Prix uni	Total	%	
Marteau		0,0001	1.000	0,1	0,02%	
Echaffaudage	!FF			50,0	10,04%	
Truelle,taloche		0,001	1000	1	0,20%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					51,1	10,26%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					383,1	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais spécifiques				38,3	7,69%	
Frais de Gestion : 5%				19,2	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%				57,5	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX					114,9	23,08%

GRAND TOTAL					498,0	100,00%

TRAVAIL 20 : PRIX M2 COUVERTURE TUILE ARTISANALE

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	%
Maçon			0,15	500	75,0	9,88%
Aide-maçon			0,3	150	45,0	5,93%
Supervision			0,03	600	18,0	2,37%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE					138,0	18,18%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M2	Prix uni	Total	%	
Tuile artisanale	p	40		320,0	42,15%	
Sujétions	!FF			75,0	9,88%	
TOTAL MATERIAUX					395,0	52,03%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M2	Prix uni	Total	%	
Marteau		0,001	1.000	1,0	0,13%	
Echaffaudage	!FF			50,0	6,59%	
TOTAL FRAIS DE MATERIEL					51,0	6,72%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					584,0	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
Imprevus :10% Frais spécifiques				58,4	7,69%	
Frais de Gestion : 5%				29,2	3,85%	
Benefice Entrepreneur : 15%				87,6	11,54%	
TOTAL FRAIS GENERAUX					175,2	23,08%

GRAND TOTAL					759,2	100,00%



TRAVAIL 21 : PRIX M3 MACONNERIE EN BRIQUES CRUES ET MORTIER TERRE

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M3	Sal/jour	Total	
	Macon		2,5	500	1.250,0	18,92%
	Aide-macon		5	150	750,0	11,35%
	Supervision		0,5	600	300,0	4,54%
	TOTAL MAIN-D'OEUVRE				2.300,0	34,81%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M3	Prix uni	Total		
	Brique crue	p	650	3,5	2.275,0	34,44%
	Sable	M3	0,2	1000	200,0	3,03%
	Terre	M3	0,2	1000	200,0	3,03%
	Eau	L	150	0,33	49,5	0,75%
	TOTAL MATERIAUX				2.724,5	41,24%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M3	Prix uni	Total		
	Truelle,niveau, ficelle		0,001	1.000	1,0	0,02%
	Pelle,brouette		0,001	6500	6,5	0,10%
	Echaffaudage	!FF			50,0	0,76%
	TOTAL FRAIS DE MATERIEL				57,5	0,87%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					5.082,0	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
	Imprevus :10% Frais specifiques				508,2	7,69%
	Frais de Gestion : 5%				254,1	3,85%
	Benefice Entrepreneur : 15%				762,3	11,54%
	TOTAL FRAIS GENERAUX				1.524,6	23,08%

GRAND TOTAL					6.606,6	100,00%

TRAVAIL 22 : PRIX M2 COUVERTURE TOLE 28 BG

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE		Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
	Macon		0,03	500	15,0	1,18%
	Aide-macon		0,1	150	15,0	1,18%
	Supervision		0,01	600	6,0	0,47%
	TOTAL MAIN-D'OEUVRE				36,0	2,83%
2-FRAIS DE MATERIAUX		Unite/M2	Prix uni	Total		
	Tole 28 bg	p	0,6	1450	870,0	68,49%
	Clous	KG	0,1	200	20,0	1,57%
	TOTAL MATERIAUX				890,0	70,07%
3-FRAIS DE MATERIEL		Piece/M2	Prix uni	Total		
	Marteau		0,0001	1.000	0,1	0,01%
	Echaffaudage	!FF			50,0	3,94%
	Truelle,taloche		0,001	1000	1	0,08%
	TOTAL FRAIS DE MATERIEL				51,1	4,02%

SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES					977,1	76,92%

4-FRAIS GENERAUX						
	Imprevus :10% Frais specifiques				97,7	7,69%
	Frais de Gestion : 5%				48,9	3,85%
	Benefice Entrepreneur : 15%				146,6	11,54%
	TOTAL FRAIS GENERAUX				293,1	23,08%

GRAND TOTAL					1.270,2	100,00%

84

TRAVAIL 23 : PRIX M2 FAUX PLAFOND

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Peintre		0,1	500	50,0	15,83%
Aide		0,1	150	15,0	4,75%
Supervision		0,005	600	3,0	0,95%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				68,0	21,53%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M2	Prix uni	Total		
Peinture	kg	0,3	500	150,0	47,48%
Essence	FF		0	10,0	3,17%
TOTAL MATERIAUX				160,0	50,65%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M2	Prix uni	Total		
Brosse		0,01	500	5,0	1,58%
Echaffaudage	FF			5,0	1,58%
Chiffon	FF			5	1,58%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				15,0	4,75%
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				243,0	76,92%
4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus : 10% Frais specifiques				24,3	7,69%
Frais de Gestion : 5%				12,2	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				36,4	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				72,9	23,08%
GRAND TOTAL				315,9	100,00%

TRAVAIL 24 : PRIX M2 FAUX PLAFOND

1-FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE	Uni	Jour/M2	Sal/jour	Total	
Menuisier		0,2	500	100,0	8,20%
Aide		0,5	150	75,0	6,15%
Supervision		0,05	600	30,0	2,46%
TOTAL MAIN-D'OEUVRE				205,0	16,82%
2-FRAIS DE MATERIAUX	Unite/M2	Prix uni	Total		
Bois de gitage	m3	0,02	15000	300,0	24,61%
Panneaux	m2	1,1	347	381,7	31,31%
Lattes	m3	0,001	15000	15	1,23%
Clous	kg	0,3	100	30	2,46%
TOTAL MATERIAUX				726,7	59,61%
3-FRAIS DE MATERIEL	Piece/M2	Prix uni	Total		
Marteau , scie		0,001	1.000	1,0	0,08%
Echaffaudage	FF			5,0	0,41%
TOTAL FRAIS DE MATERIEL				6,0	0,49%
SOUS-TOTAL FRAIS SPECIFIQUES				937,7	76,92%
4-FRAIS GENERAUX					
Imprevus : 10% Frais specifiques				93,8	7,69%
Frais de Gestion : 5%				46,9	3,85%
Benefice Entrepreneur : 15%				140,7	11,54%
TOTAL FRAIS GENERAUX				281,3	23,08%
GRAND TOTAL				1.219,0	100,00%



BIBLIOGRAPHIE

- 1) BANQUE MONDIALE : Deuxième projet d'alimentation en eau.
Rapport provisoire, 1987, 40 p.
- 2) BELMANS, D. : Etude de restructuration des quartiers
spontanés de Kigali.
BUNEP, Kigali, 1986, 108 p.
- 3) BUNEP : Etude d'identification et d'évaluation de la
demande solvable en logements à Kigali.
MINITRAPE, Kigali, 1983, 201 p.
- 4) BUNEP : Etude de la factibilité de la
Restructuration des quartiers spontanés de
Kigali.
MINITRAPE, Kigali, 1987, 116 p.
- 5) C.H.R. : Projet de construction de 200 logements
sociaux à Kigali.
Kigali, 1982.
- 6) C.H.R. : Rapports annuels-Exercices 1984, 1985, 1986.
- 7) C.N.U.E.H. : Développement du secteur autochtone du
bâtiment .
Nairobi, 1985, 44 p.
- 8) C.N.U.E.H. : Petites fabriques de matériaux de
construction dans le secteur non-structuré.
Athènes, 1985, 51 p.
- 9) CHRETIEN, M. : Rapport de mission.
MINITRAPE, Kigali, 12/1979, 87 p.
- 10) COMMUNE URBAINE DE NYARUGENGE : Rapport d'activité du
programme des Maisons économiques à
Nyamirambo.
Kigali, 1984, 16 p.
- 11) COMMUNE URBAINE DE NGOMA : Projet village pilote de Rango.
Ngoma, 1981, 19 p.
- 12) COOPIBO : Projet de développement urbain.
Kigali, 1979.

- 13) COOPIBO : Evaluation du programme des Maisons économiques à Nyamirambo. Kigali, 1984, 15 p.
- 14) D'HOOGE, L. : Les maisons économiques de Nyamirambo. ATOL, Leuven, 1984, 74 p.
- 15) IAMSEA : Enquête auprès des entreprises des bâtiments et travaux publics dans la ville de Kigali et les environs - Exercice 1986. Kigali, 1988.
- 16) ITARA : Habitat rural : enquête. Kigali, 1982.
- 17) MEAD, D. et NGIRABATWARE, A. : Examen du sous-secteur bois au Rwanda. MINIFINECO, Kigali, 1987, 54 p.
- 18) MINIPLAN - B.I.T.: Programme spéciale de Travaux Publics à Haute Intensité de Main-d'oeuvre. Rapport d'activité 1985. Kigali, 1986, 72 p.
- 19) MINIPLAN - B.I.T.: idem, rapport d'activité 1986. Kigali, 1987, 75 p.
- 20) MINIPLAN : Enquête nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages. Milieu Rural. Vol.2 : Structure du Budget des Ménages. Kigali, 1986, 133 p.
- 21) MINIPRISEC : Carte scolaire de l'Enseignement primaire. Année scolaire 1987. Kigali, 1988, 74 p.
- 22) MINIPRISEC : Etat actuel de la Réforme de l'Enseignement Primaire, Rural et Artisanal intégré, et Secondaire. Kigali, 1987, 230 p.
- 23) MINITRAPE : Renforcement des institutions urbaines. Annexe F : Matériaux de construction. Kigali, 1988, 133 p.

- 24) MINITRAPE : Idem, Annexe C : Epargne-logement.
Kigali, 1988, 118 p.
- 25) MINITRAPE : Idem, Rapport de synthèse.
Kigali, 1988, 224 p.
- 26) MINITRAPE : Etude de Stratégie sectorielle de l'habitat
urbain : Financement de l'habitat.
Kigali, 1985, 123 p.
- 27) MINITRAPE : Séminaire sur la construction et l'habitat
au Rwanda - Mars 1985.
Compte Rendu, Tomes 1 et 2.
Leuven, 1986.
- 28) MINITRAPE : L'Urbanisme rwandais et son droit.
Kigali, 1975, 136 p.
- 29) MINITRAPE : Etude comparative sur le coût de matériaux
de gros oeuvres utilisés dans la
construction des logements.
Kigali, 1982, 32 p.
- 30) MINITRAPE : Note d'orientation pour une politique de
l'Habitat au Rwanda.
Kigali, 1981, 34 p.
- 31) MINITRAPE : Politique de logements des agents de l'Etat.
Kigali, 1981, 25 p.
- 32) MINITRAPE : Fonds Routier .
Kigali, 1984, 31 p.
- 33) MINITRAPE : Tableau des prix unitaires pour le 2ème
trimestre de l'exercice 1985.
Kigali, 1985, 8 p.
- 34) MINITRAPE : Rapports annuels de 1980 à 1986.
- 35) NGUYEN-HUU, K. : Analyse économique de l'enquête nationale du
Budget et de la Consommation.
Kigali, 1987.
- 36) NGUYEN-HUU, K. : Les marchés potentiels des produits
artisanaux en terre cuite au Rwanda.
Bruxelles, 1986, 40 p.

- 37) NGUYEN-HUU, K. : Etude de marché du Liant Pouzzolanique.
Ruhengeri, 1985, 76 p.
- 38) NGUYEN-HUU, K. : Etude sur l'Emploi au Rwanda.
MINIFINECO, Kigali, 1987, 63 p.
- 39) NGUYEN-HUU, K. : Etude sur les matériaux de construction au
Rwanda.
MINIFINECO, 1988, 95 p.
- 40) PRESIDENCE : 3ème Plan de Développement Economique,
Social, et Culturel. Programmation
indicative.
Kigali, 115 p.
- 41) PRESIDENCE : Recueil des principaux textes de lois sur
l'Habitat, l'Urbanisme et l'Aménagement du
Territoire.
Mise à jour en Juillet 1986.
Kigali, 1986.
- 42) SCHILDERMAN, T.: La maison. Guide pour la construction et
l'amélioration de l'habitat au Rwanda.
COOPIBO, Kigali, 1987, 336 p.
- 43) TRYBOU, J. : L'habitat rural au Rwanda.
Leuven, 1976, 157 p.
- 44) UNESCO : Séminaire régional sur l'Habitat spontané et
l'Habitat économique.
Yaoundé, 1981, 50 p.
- 45) UNION DES BANQUES POPULAIRES DU RWANDA : Rapport annuel 1986.

ANNEXE 2 : LISTE DES ENTREPRISES DE CONSTRUCTION (1986)

- 1-Getraco
- 2-Frères Joséphites
- 3-Execo
- 4-Egecotra
- 5-Entreprise Générale de Construction et d'Aménagement
- 6-S.B.M.
- 7-Société mixte rwando-chinois des Travaux Publics
- 8-Sotraco
- 9-Adduction d'eau de Marengo
- 10-Muyawera Ananie
- 11-Cometar
- 12-Entreprise Sebulikoko
- 13-Hitimana Vianney
- 14-Ruremesha Leonard
- 15-Entreprise de Construction
- 16-Emujeco
- 17-Entreprise Nsengiyumva Jean
- 18-Apromaco
- 19-Basabakwinshi Salomon
- 20-Bigoli Gérard
- 21-SMBBM Six construction
- 22-Kamana Claver
- 23-Mutabazi David
- 24-Musilikare Emmanuel
- 25-Coopérative Construisions Notre Pays
- 26-Munyarugerero Victor
- 27-Entreprise Pirard
- 28-Munyangabe Raphael
- 29-Mugemanshuro Kizito
- 30-Construction métallique rwandaise
- 31-Groupement Rhein-Ruhr
- 32-Sobetra
- 33-Société générale de bâtiment (sogeba)
- 34-Ecobaci
- 35-Cotraco
- 36-Habyambere Parmenas
- 37-Abay
- 38-Edit international water and electric corporation
- 39-Groupement des établissements Cplas-Drageges
- 40-Kigali United Builder Company (Kubuco)
- 41-Sogee
- 42-Sebera Antoine
- 43-Mubiligi Paul
- 44-Etexco
- 45-Société d'étude et d'exécution des constructions
- 46-Atecom
- 47-Entreprise REP
- 48-Kalimwabo Callixte

90

49-Kadende Frédéric
50-Kabéra Maurice
51-Engeco
52-Gecico
53-Murri Frères
54-Sogeco
55-Astaldi International
56-Amsar
57-Serena Frères
58-Sikok
59-Munyampama Augustin
60-Gasana Antoine
61-Centre rwandais d'architecture et de construction
62-Hebersoc
63-Hitimana Silas
64-Socometal
65-Kabagamba James
66-Fulton entreprise
67-Coopérative " Un toit à toi "
68-Bampimbaho Alfred
69-Ruzagiliza Augustin
70-Ruzindana Antoine
71-Consult International
72-Entreprise Sefara
73-Entreprise Maton
74-Sogecokwa
75-Assman Victor
76-Kaboyi Charles
77-Iyakaremye Augustin
78-Sade
79-Socogerwa
80-Nyagatare Augustin
81-Somaco
82-Gatabazi Joseph
83-Nkundabagenzi Emile
84-Caisse Hypothécaire du Rwanda
85-Sogecotra
86-Génie civil électromécanique hydrologie rurale
87-Sogecom
88-Bureau d'étude de construction
89-Acomer
90-Decoraba
91-Entreprise Basiga Joseph
92-Gasarabwe Jean Damascène
93-Société Fugerolles
94-Société générale d'entreprises civiles et privées
95-Société de bâtiments et de maintenance
96-Murendine Silvio
97-Rubare Josias
98-Nzabalinda François Xavier

- 99-Hydrobat
- 100-Spie Batignoles
- 101-De Greef Heyeen
- 102-Ntamushobora Damien
- 103-Mwizerwa Japhet
- 104-Mukulira Léonidas
- 105-Munyankaka Marcel
- 106-Entreprise Nyilinkindi Thomas
- 107-Entreprise Nyilinkindi Rukikangamba
- 108-Impresa Astalde Estro
- 109-Association française des Volontaires du Progrès
- 110-Ntwagabira Charles
- 111-Cocima
- 112-Usengimana Richard
- 113-Ntamushobora Fidèle
- 114-Sotracofo
- 115-Munyanshogore Charles
- 116-Coopérative suisse de construction
- 117-Société d'entreprise de construction au Rwanda
- 118-Sagahutu Jean Berchmans
- 119-Kabalira Christophe
- 120-Karambizi Ephreem
- 121-Tuyisenge Esdras
- 122-Sitec
- 123-Société chinoise de travaux de ponts et chaussées
- 124-Corporation internationale des eaux et electricité de Chine
- 125-C.N.C.T.P.C.
- 126-Ntamugabamwe Jean
- 127-Socomerwa
- 128-Dumon et Van Der Vin
- 129-Robert Wild Bohrgesellschaft
- 130-Nzabalinda Raphael

92