

RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION DES FORÊTS ET DES RESSOURCES NATURELLES

CENTRE NATIONAL DE TELEDETECTION
ET DE SURVEILLANCE DU COUVERT
FORESTIER

RAPPORT SUR L'ÉTUDE DE LA CON-
SOMMATION DU BOIS - ENERGIE DANS
LES GRANDES AGGLOMERATIONS
DU BENIN

*

* *

RESUME

Dans le cadre de son programme de recherche sur les causes socio-économiques de la dégradation du couvert végétal, le Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier a entrepris avec financement de World Wildlife Fund and the Conservation, l'étude de la consommation du bois-énergie dans les grandes agglomérations du Bénin.

Les localités concernées par l'enquête à savoir : Cotonou et Porto-Novo dans le Sud, Bohicon et Abomey dans le centre et Parakou au Nord, ont été choisies compte tenu de leur répartition géographique et de leur importance économique, culturelle et administrative.

Afin de prendre en considération la fluctuation des prix des produits ligneux liée aux variations saisonnières, l'étude a été menée en deux phases qui sont d'Avril à Mai en saison sèche et de Septembre à Octobre en saison pluvieuse de l'année 1980.

Les investigations ont porté sur les différentes étapes de la filière bois-énergie depuis l'exploitation jusqu'à la consommation en passant par le transport et la distribution. Cette enquête a permis non seulement de constituer une banque de données quantitatives sur la filière bois-énergie au niveau de chaque localité investiguée, mais aussi d'affiner la compréhension du système de commercialisation et de distribution du bois-énergie dans les grandes agglomérations du Bénin.

SUMMARY

1. Benin has very diversified energy resources. The important forest resources satisfy 86 % of the internal demand of ligneous fuel (World Bank and UNPD, 1985). This relative abundance explains why there is no supplying problem for ligneous fuel in the towns covered by the survey. In the all 5 towns, ligneous fuel is of prime necessity and used daily by every body.
2. Wood is the main fuel. Indeed, more than 60 % of the surveyed households use it either as main fuel or combined with other ligneous fuels or with petrol. Despite the very low price of petrol in certain places, like Porto-Novo, wood remains the most affordable fuel. Fuelwood is packaged in standard quantities with prices fixed within a range that all consumers can afford : 25 F, 50 F, 100, 200 F, 300 F, and rarely 500 F.
3. Charcoal, considered by many as a luxury fuel, is less consumed than wood. Only towns like Cotonou and Parakou, who are economically more important, use much of it. On the other hand, in Abomey and Porto-Novo, which are historical towns and where tradition still has a great influence on the habits of the households, charcoal is not much used. It can be easily concluded that the mentality of the households influences the choice of charcoal as main fuel. Charcoal is sold in bags of 25 to 62 kg. It is also retailed in tomato imes or in small heaps.
4. The derived ligneous products, which are very often used as secondary fuel, are a substitute for wood, charcoal or even petrol in some towns. These derived products are eventually used by certain categories of households doing commercial activities or have a low income, or live in suburban areas.
5. In the towns surveyed ligneous products are plentiful all year round. Their price is generally affordable by all social categories. The choice of the type of fuel by each house hold depends on the following parameters : preference size of the household, social category, open-mindedness, etc. Wood remains the fuel of big households or of families having a low income. On the opposite, charcoal is the fuel of the functionaries and of the open-minded households. It is also the fuel of the medium size households of 5 to 8 persons. Coconut shells are the typical fuel of households having commercial activities involving a high consumption of fuel.

METHODOLOGIE

RECOMMENDATIONS

The fuelwood "circuit" is one of the main economical sectors but is unfortunately not well known. The few existing studies are based upon superficial surveys and extrapolated results. This study is certainly the first, if not the only one, which has considered and described the fuelwood "circuit" from the harvesting to the consumption. Despite its merits of presenting all the parts of the fuelwood "circuit", certain points have however to be completed.

1. This study has only examined the fuelwood consumption of 5 urban centres. In order to be completed, it should be extended to other less important towns and to the different ecological regions of the country.
 2. During this study the consumption of the industries artisanales such as bakeries, restaurants, fish smoking, etc, as well as the consumption of boarding schools, prisons, barracks, hospitals, etc could not be estimated. An additional study will cover these points.
 3. A sociological study is needed to analyse the reasons of the fuel choice of the households. This will give a better knowledge of the consumption of ligneous products by the households.
 4. In places outside of Cotonou, the self-supplying is very important and should be studied in detail.
 5. In all towns, the improved hearths are mostly unknown. A sociological study about the promulgation of this type of hearth is required.
 6. As the harvesting of fuelwood occurs in areas around the towns, a cartographic study is needed to estimate the state of degradation of these areas.
There are many other additional studies that could be done on this subject.
- B. The annual consumption of the households of the 5 towns has been estimated at 724 164 T of wood. This amount of ligneous products comes from areas around the towns of wich 30 % are located at less than 30 km from the urban centres. These areas are the most affected by the harvesting of ligneous products. As the demand of

6. To supply the towns with these products, there are many often diversified circuits of harvesting, transport and marketing. All these circuits are parts of the so-called "fuelwood Circuit". The different parts of this "Circuit" are :
 - the harvesting or gathering of the products
 - the transportation
 - the urban marketing or distribution.
7. The participants of the harvesting sector are rural people who are specialised in the wood selling business. They deliver their products to the local transporters or to the local tradeswomen who are settled near the main roads. The very low price paid for the harvested fuelwood does not give a decent compensation for the labour of the harvester. In the areas of harvesting, fuelwood is sold at less than one third of the retail price in the towns.
8. The transportation of the ligneous products is executed either mostly by motorized means or mostly by non-motorized means, depending on the town. It is typical for the vehicles which are used for transporting fuelwood to be very old and in a bad condition. Many motorized transporters who have new vehicles do mixed transports. The transportation of ligneous products is done for fixed prices, depending on the town and on the transported products. As charcoal brings higher benefits, the transport costs of this product are higher in all towns.
9. The retailing or marketing of the products is done by a category of participants that can be classified by the size of their stock in wholesalers, large quantity retailers and retailers. In all towns, the wholesalers retail also their products. The marketing sector of the fuelwood "circuit" is mainly managed by women. Only a few men are present.
10. The total annual consumption of 5 surveyed towns amounts to 724 164 T of wood, which corresponds to the destruction of 41 380 ha of savanna each year.
11. The fuelwood "circuit" is a sector of prime importance, although it is informal. This "circuit", which employs between 15 000 and 20 000 people in the 5 towns, has a turnover of about 7 billion F. CFA.

ligneous fuel grows rapidly in the urban centres, the increasing degradations caused by the harvesting and the importance of the ecological survival, of a perennial agricultural potential or even of the presence of rural populations are so high that radical measures are necessary at a short term. These measures are, among others :

1. Give responsibility and let participate the rural populations to the management and the control of the harvesting of the resources of their land. This requires a reinforcement of the capability of self-organisation and management of the resources by rural people. This will give a higher value to the standing tree. This survey showed, among other things, that a tree is worth less than 30 % of the retail price of its wood in the town. It is therefore necessary to give more value to the tree in the area of harvesting.
2. Reorganize the existing structures and systems of distribution and marketing,
 - i) by grouping merchant and transporters of fuelwood in professional associations in each town.
 - ii) by reinforcing the capability of self-organisation of these participants.
3. Reinforce the system of control and taxation of fuelwood in the different urban centres. Except for the Godomey in Cotonou, there is no other forestry check-point operating continually. Generally a great portion of the fuelwood traffic eludes the control.
4. Reinforce the capability of planning and management of the forest lands by the Forestry Department. In other words, the control system should be reinforced. The National Forest Brigade should be able to operate outside of Cotonou.
5. Extension work to induce urban populations to use other non ligneous fuels, such as gas and petrol.
6. Introduce into the households the wood-saving hearths, also called improved hearths.
7. Improve the techniques of charcoal making in the areas of harvesting.

REMERCIEMENTS

Que tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce projet trouvent ci-après nos sincères remerciements.

En particulier :

- Mr. Mathieu Perl Directeur de OSBORN Forestry Policy Grants, Mme Janice et tout le personnel du WWF.

- Mr. Alain Bertrand (Expert forestier du CTFT, France) que nous avons eu le mérite d'avoir rencontré, et qui a largement contribué au choix de la méthodologie pour cette enquête.

- L'équipe du CENATEL qui a assuré la supervision des travaux de l'enquête.

- Les enquêteurs qui en dépit des difficultés du terrain ont pu fournir des données assez importantes.

- Enfin les Chefs d'Inspections Forestières de l'Atlantique, de l'Ouéné, du Borgou et du Zou pour leur contribution à l'organisation et au déroulement des différentes phases de l'enquête.

- viii -

TABLE DES MATIERES

RESUME

INTRODUCTION

		PAGES
I	<u>DONNES DE BASE</u>	2
1-1	Population	2
1-2	La population urbaine.....	2
1-3	Les ressources végétales.....	3
1-4	Problématique.....	3
1-5	Objectifs de l'étude	4
II	<u>METHODOLOGIE DE L'ENQUETE</u>	5
2-1	Informations recherchées.....	5
2-1-1	Flux des produits	5
2-1-2	Distribution des produits	5
2-1-3	Sociologie de la chaîne des acteurs.....	5
2-1-4	Economie de la chaîne	5
2-1-5	Opinion des consommateurs	5
2-1-6	Déroulement	5
2-1-7	Les types d'investigation	6
2-2	Choix des localités à enquêter	7
2-3	Les produits concernés par l'enquête	8
2-3-2	Les produits dérivés	8
2-4	Recensement	
2-4-1	Recensement du trafic entrant en ville ...	9
2-4-1-1	Exécution	9
2-4-1-2	Guide de l'enquêteur	10
2-4-1-3	Difficultés rencontrées	12
2-4-2	Recensement du commerce urbain	15
2-4-2-1	Objectif	15
2-4-2-2	Exécution	15
2-4-2-3	Problèmes rencontrés	15
2-4-3	Recensement des points de vente le long des axes.....	17
2-4-3-1	Objectif	17
2-4-3-2	Exécution	17
2-5	Sondage	
2-5-1	Sondage transport combustibles ligneux ...	21
2-5-1-1	Objectif	21
2-5-1-2	Organisation	21
2-5-1-3	Plan de sondage	22

2-5-1-4	Procédure	23
2-5-2	Sondage commerce urbain	27
2-5-2-1	Objectif	27
2-5-2-2	Organisation	27
2-5-2-3	Choix de l'échantillonnage	27
2-5-2-4	Procédure	29
2-5-2-5	Enquête commerce urbain	29
2-5-2-6	Sondage commerce urbain de bois	30
2-5-3	Sondage ménage	33
2-5-3-1	Objectifs.....	33
2-5-3-2	Organisation	33
2-5-3-3	Procédure	34
2-5-4	Sondage commerce le long des axes	37
2-5-4-1	Objectifs	37
2-5-4-2	Organisation	37
2-5-4-3	Plan de sondage	37
2-5-4-4	Procédure	37
2-6	Entretiens et interviews	39
2-6-1	Objectif	39
2-7	Organisation et exécution de l'enquête....	39

III LES ACTEURS DE LA FILIERE BOIS-ENERGIE

3-1	Différentes filières de produits ligneux..	42
3-1-1	La filière d'auto-alimentation.....	42
3-1-2	La filière des occasionnels	42
3-1-3	Les filières des professionnels non motorisés et motorisés	43
3-2	Les différents volets de la filière bois-énergie.....	45
3-2-1	L'exploitation	45
3-2-2	Le transport des produits ligneux.....	45
3-2-2-1	Différents modes de transport	45
3-3	Distribution ou commercialisation du bois-énergie	46
3-4	Stratégie des acteurs de la filière bois-énergie	47
3-4-1	Au niveau de l'exploitation	47
3-4-2	Au niveau transport	47
3-4-3	Au niveau distribution commerciale.....	48

IV L'EXPLOITATION

4.1	Localisation des zones d'exploitation	50
4-1-1	Les types de transporteurs	51
4-1-1-1	Les professionnels	51
4-1-1-2	Les occasionnels	52
4-2	Exploitation des produits ligneux	53
4-2-1	Exploitation du bois	53

4-2-1-1	La jachère	53
4-2-1-2	Le bois de la savane	54
4-2-1-3	La production du charbon	54
4-3	Les postes de vente le long des axes	55
4-3-1	Etude des postes de vente situés au bord des axes	56
4-3-1-1	Durée d'installation des postes de vente...	56
4-3-1-2	Les distances de ravitaillement	56
4-3-2	La clientèle	58
4-4	La valeur de l'arbre dans les zones d'exploitation	59
4-4-1	Les prix pratiqués	59
4-4-1-1	Bois issu de jachère	59
4-4-1-2	Bois issu de la savane	59
4-4-1-3	Le charbon de bois	59
4-4-1-4	Coques de coco	59

V LE TRANSPORT DES PRODUITS LIGNEUX

5-1	Les types de transport	62
5-1-1	Le transport non motorisé	62
5-1-1-1	Les piétons	62
5-1-1-2	Les cyclistes	63
5-1-1-3	Le transport par voie fluviale	64
5-1-2	Le transport motorisé	64
5-2	Les axes d'entrée	64
5-3	Evaluation de la consommation des produits ligneux	67
5-4	Les provenances des produits	68
5-5	Les quantités par chargement	68
5-5-1	Transport non motorisé	68
5-5-1-1	Charge des piétons	68
5-5-1-2	Cyclistes	68
5-5-1-3	Les pousse-pousse	70
5-5-1-4	Les pirogues	70
5-5-2	Transport motorisé	70
5-6	Le transport motorisé	70
5-6-1	Les moyens de transport	70
5-6-2	Les transporteurs	73
5-6-2-1	Les commerçants transporteurs	73
5-6-2-2	Les conducteurs transporteurs	73
5-6-3	Le coût du chargement	74
5-6-4	L'activité et le revenu	74
5-6-5	Charges et maintenance	74
5-6-6	Concurrence entre les différents acteurs .	76
5-6-7	Organisation sociale	76
5-6-8	Les difficultés liées à l'activité du transport du bois-énergie	76
5-6-8-1	Tracasseries policières	76

5-6-8-2	Prix des produits ligneux de plus en plus chers dans les zones de productions.....	77
5-6-8-3	Distances de ravitaillement de plus en plus longues.....	77
5-6-8-4	Ecoulement des produits	77
5-7	Stratégie des transporteurs pour augmenter leurs marges bénéficiaires	78
5-7-1	Préfinancement des paysans producteurs....	78
5-7-2	Préfinancement des collecteurs ruraux	78
5-7-3	Ouverture de pistes	78
5-7-4	Intégration de plusieurs stades de la filière bois-énergie	79
5-7-5	Surcharge des véhicules	79
5-7-6	Pourboire aux agents de contrôle routiers.	79
5-7-7	Vente à des conditions concurrentielles ..	79

VI LE COMMERCE URBAIN

6-1	Les produits commercialisés	80
6-1-1	Le bois	80
6-1-2	Le charbon	80
6-1-3	Les produits ligneux dérivés	82
6-1-3-1	Les coques de coco	82
6-1-3-2	Les feuilles de palme	82
6-1-3-3	Les drêches et sous-produits de palmistes.	82
6-1-3-4	Les sciures de bois	82
6-2	Les acteurs	82
6-2-1	Grossistes	85
6-2-2	Détaillants de gros	85
6-2-3	Les petits détaillants	85
6-2-4	Le rôle des femmes dans le commerce urbain.	87
6-3	Les stocks	87
6-3-1	Fluctuation des stocks	87
6-3-2	La clientèle	88
6-3-3	Mode d'approvisionnement des stocks	88
6-4	Prix des produits	88
6-4-1	Conditionnement des produits ligneux	88
6-4-2	Prix moyens pratiqués	89
6-4-2-1	Les prix du bois sur les marchés urbains .	89
6-4-2-2	Variation des prix des produits ligneux ..	91
6-5	L'activité et le revenu	93
6-5-1	Les stratégies des acteurs visant à augmenter leurs marges bénéficiaires.....	95

VII LA CONSOMMATION DU BOIS DANS LES MENAGES

7-1	Taux de sondage	98
7-2	Structure des ménages	98
7-3	Activités des ménages utilisant des combustibles ligneux.....	98

7-4	Consommation des combustibles	88
7-4-1	Mode d'utilisation	89
7-4-1-1	Le bois	89
7-4-1-1-1	Utilisation	89
7-4-1-1-2	Les types de foyers de bois	100
7-4-1-2	Le charbon de bois	101
7-4-1-2-1	Utilisation	101
7-4-1-3	Forme d'utilisation des combustibles ligneux	102
7-4-1-4	Fréquence des repas par ménage	103
7-5	Les prix pratiqués	104
7-5-1	Variations des prix des produits ligneux...	104
7-6	Etat de satisfaction des ménages	104
7-7	Les préférences des ménages	104
7-7-1	Le revenu	104
7-7-2	Le degré d'urbanisation mental	105
7-7-3	Ouverture ou modernisation	105
7-7-4	Choix des combustibles par les ménages	105
7-7-5	La perception des prix de bois-énergie par les ménages	106
7-8	Les opinions des ménages sur la dégradation de l'environnement provoquée par le prélèvement de bois-énergie	106
7-9	La consommation des ménages	106
7-9-1	Nombre de repas	107
7-9-2	L'activité commerciale	107
7-9-3	La taille des ménages	107
7-9-4	Le savoir-faire	108
7-9-5	L'approvisionnement des ménages	108
7-9-6	Evaluation de la consommation des ménages en produits ligneux	111
7-9-6-1	Les statistiques	112
7-9-6-2	Surévaluation des ménages	112
7-10	Conclusion.....	113

VIII	ANALYSE SUR LE CHOIX DES COMBUSTIBLES	
7.11.1	Rendements énergétiques.....	113
7.11.2	Stockage des combustibles ligneux	114
7.11.2.1	L'encombrement	114
7.11.2.2	Avantage du stockage	114
7.11.2.3	Durée de stockage	114
7.11.3	Dépenses en combustibles ligneux.....	114
7.11.4	Effets nocifs des combustibles ligneux....	115
7.11.5	Transport et commerce des produits ligneux.	115
7.11.6	Incidence sur l'environnement	116

IX LE COMMERCE DES COMBUSTIBLES LIGNEUX A COTONOU

8-1	Les produits commercialisés	118
8-1-1	Le bois	118

8-1-2	Le charbon de bois	119
8-1-2-1	Les acteurs du commerce du charbon	119
8-1-2-2	Les prix pratiqués	121
8-1-2-3	Vente du produit	121
8-1-2-4	Les marges bénéficiaires réalisées	121
8-1-2-5	Les problèmes rencontrés	121
8-1-3	Commerce produits ligneux dérivés coques de coco.....	122
8-1-3-1	utilisation de ce produit	122
8-1-3-2	Trafic des coques de coco	122
8-1-3-3	Moyens de transport	122
8-1-3-4	Les acteurs du trafic	122
8-1-3-5	Achat sur le lieu de production	123
8-1-3-6	Au niveau des points urbains de vente	123
8-1-3-7	Le prix de vente des produits	123
8-1-3-8	Revenu des différents acteurs de cette filière de ce produit	123
8-1-3-8-1	Transporteur	123
8-1-3-8-2	Commerçante opérant sur demande	124
8-1-3-8-3	Commerçant détaillant	124
8-14 ⁸⁻¹⁻⁴	Les autres produits ligneux dérivés	124
8-1-4-1	Les agglomérés de tourteaux de palmiste....	124
8-1-4-2	Les feuilles de palme	124
8-2	Transport des combustibles ligneux à COTONOU.....	125
8-2-1	Transport des produits ligneux par voie fluvial et lagunaire	128
8-2-2	Le transport par voie ferrée	129
8-2-3	Les axes SEME-COTONOU et AVLEKETE-COTONOU..	130
8-3	Distribution des produits ligneux	130
8-4	Coût des produits ligneux combustibles	130
8-5	Estimation de la consommation des produits ligneux combustibles à COTONOU.....	131

X LE COMMERCE DU BOIS-ENERGIE DANS LA VILLE DE PORTO-NOVO

9-1	Les produits commercialisés	132
9-1-1	Le bois de chauffe	132
9-1-2	Le charbon de bois	133
9-1-3	Les produits dérivés	133
9-1-3-1	Les coques de coco	133
9-1-3-2	Les branches de palme	133
9-1-3-3	Les tourteaux	134
9-1-3-4	Les sciures de bois	134
9-1-4	Evaluation des stocks des produits ligneux.	134
9-2	Le transport	135
9-2-1	Approvisionnement par voie routière	135
9-2-2	Approvisionnement par voie fluviale	136
9-2-3	Approvisionnement par voie ferrovière	136

9-2-4	Les zones d'approvisionnement	137
9-2-5	Les moyens de transport	137
9-2-6	Coût du transport	138
9-3	La distribution des produits	138
9-3-1	Les grossistes	139
9-3-2	Les détaillants	139
9-4	Le coût des produits ligneux	139
9-4-1	Le bois	140
9-4-2	Le charbon de bois	140
9-4-3	Les produits ligneux dérivés	140
9-5	Estimation de la consommation des ménages en produit ligneux	140
9-5-1	Structure des ménages	140
9-5-2	Fréquence des repas par jour	140
9-5-3	Type de foyers	141
9-5-4	L'exercice des activités commerciales nécessitant l'utilisation du bois.....	141
9-5-5	Les préférences des ménages	141
9-6	Estimation de la consommation des ménages..	141

XI COMMERCE DES PRODUITS LIGNEUX A ABOMEY

10-1	Les produits commercialisés	142
10-1-1	Le bois de feu	142
10-1-2	Le charbon	143
10-1-3	Autres produits	143
10-1-3-1	La sciure de bois	143
10-1-3-2	Les fagots de palme	143
10-1-3-3	Autres produits dérivés	143
10-2	Transport du bois	143
10-2-1	Les axes d'entrée	143
10-2-2	Les moyens de transport	144
10-3	La distribution des produits	145
10-3-1	Les postes de vente urbains	145
10-3-1-1	Les grossistes	145
10-3-1-2	Les détaillants	146
10-3-2	Les vendeurs ambulants	146
10-4	Coût des produits ligneux	146
10-4-1	Le bois	146
10-4-2	Le charbon	147
10-4-3	Les branches de palme	147
10-5	Estimation de la consommation	147

XII COMMERCE DES PRODUITS LIGNEUX A BOHICON

11-1	Produits commercialisés	149
11-1-1	Le bois	149
11-1-2	Le charbon	150
11-1-3	Autres produits	150

11-1-3-1	Les moindres de bois	150
11-1-3-2	Les tourteaux	150
11-1-3-3	Les branches de palme	150
11-1-3-4	Autres produits dérivés	151
11-2	Transport du bois	151
11-2-1	Les axes d'entrée	151
11-2-2	Les moyens de transport	151
11-2-3	Coût du transport des produits ligneux	152
11-3	La distribution des produits	153
11-3-1	Les postes de vente urbains	153
11-3-1-1	Les grossistes	153
11-3-1-2	Les détaillants	153
11-3-1-3	Le complexe "tout pour le feu"	154
11-3-2	Les vendeurs ambulants	154
11-4	Coût des produits ligneux	154
11-4-1	Le bois.....	154
11-4-2	Le charbon	154
11-4-3	Les branches de palme	170
11-5	Estimation de la consommation des produits ligneux	155
11-5-1	Structure des ménages.....	155
11-5-2	Types de foyers	155
11-5-3	Fréquence des activités commerciales	155
11-5-4	La fréquence des repas	155
11-5-5	Consommation des ménages.....	155

XIII LE COMMERCE DES PRODUITS LIGNEUX A PARAKOU

12-1	Les produits commercialisés	156
12-1-1	Le bois de feu	156
12-1-2	Le charbon	157
12-1-3	Produits dérivés	157
12-1-4	Evaluation des stocks des produits ligneux.	157
12-2	Transport du bois	157
12-2-1	Les axes d'entrée	157
12-2-2	Les zones d'approvisionnement	157
12-2-2-1	Les zones d'exploitation péri-urbaines	158
12-2-2-2	Les postes de vente bord de route	158
12-2-3	Les moyens de transport	158
12-2-4	Le Coût du transport	159
12-3	La distribution des produits	160
12-3-1	Les postes de vente urbains permanents.....	160
12-3-1-1	Les grossistes	160
12-3-1-2	Les détaillants	160
12-3-2	Les vendeurs ambulants	160
12-4	Coût des produits ligneux	161
12-4-1	Le bois	161
12-4-2	Le charbon	161
12-4-3	Fluctuation des prix	162

12-5	Estimation de la consommation	162
12-5-1	Consommation des ménages	162
12-5-1-1	Structure des ménages	163
12-5-1-2	Fréquence des repas par jour	163
12-5-1-3	Type de foyers	163
12-5-2	Estimation de la consommation des ménages par l'enquête trafic.....	163
12-5-3	Estimation des consommations par l'enquête ménage.....	163

CONCLUSION GENERALE 165

RECOMMANDATIONS 169

BIBLIOGRAPHIE..... 172

ANNEXES

INTRODUCTION

A la suite de sa requête, l'OSBORN Center for Economic Development, un programme de World Wildlife Fund and The Conservation agissant en coopération avec la Fondation Rockefeller a accordé au Centre National de Télédétection une subvention de recherche pour l'étude de la consommation du bois-énergie dans les grandes agglomérations du Bénin.

Le bois-énergie constitue en effet, au Bénin comme dans la plupart des pays en voie de développement, la source d'énergie la plus utilisée. Dans tous les ménages ruraux et urbains, le bois-énergie est un produit de première nécessité, d'usage général et quotidien.

L'intérêt de cette étude s'explique par le fait que les produits ligneux constituent un secteur économique de premier ordre caractérisé par un manque chronique d'informations.

Les rares travaux réalisés pour mesurer la consommation des ménages ont été exécutés sur la base de légers sondages et des résultats extrapolés.

Dans une enquête très brève, Uhart (1976) a indiqué que les ménages utilisaient deux sacs (25 kg/sac) de charbon par mois et que leur consommation en bois de feu s'élevait à un stère en moyenne par mois.

Pour évaluer la consommation de la ville de Cotonou, Bertrand (1978) a étudié le flux des entrées de bois-énergie dans cette localité qui comptait à l'époque 300 000 habitants. Il a estimé à 100 000 tonnes de bois et 4 100 tonnes de charbon, la quantité de bois-énergie qui arrive chaque année à COTONOU.

En 1984, une étude du Projet Surveillance Continue de la Couverture Forestière donnait les indications plus précises sur la consommation du bois-énergie dans la ville de COTONOU après un sondage réalisé sur 1 500 ménages.

La seule étude pouvant fournir des données sur l'ensemble du pays a été réalisée en 1985 dans le cadre du programme commun PNUD/Banque Mondiale de l'évaluation du secteur de l'énergie (ESHAP) sur les problèmes et les choix énergétiques au Bénin.

Au total, il n'existe à notre connaissance aucune étude qui permette de connaître en profondeur les filières du bois-énergie qui se sont développées en direction des centres urbains qui en raison de leur accroissement galopant attirent d'importantes quantités de combustibles ligneux.

La présente étude qui s'inscrit dans le cadre du programme de recherche du CENATEL sur les causes socio-économiques de la dégradation du couvert végétal vise à affiner la compréhension du système d'approvisionnement des grandes agglomérations du pays d'une part et à disposer des informations réelles régissant la ressource bois sa récolte, son commerce et sa consommation d'autre part.

DONNEES DE BASE & PROBLEMATIQUE

I. - DONNEES DE BASE

Le Bénin est un pays de forme allongée Nord Sud situé en Afrique de l'Ouest. Il partage ses frontières avec le NIGERIA à l'Est, le TOGO à l'Ouest, le NIGER et le BURKINA FASO au Nord. Au Sud, il est bordé par l'Océan Atlantique.

1.1 Population

La population du Bénin est estimée en 1990 à 4,4 millions d'habitants.

Cette population présente une distribution très inégale. La densité varie de 188 habitants par km² dans le Sud à environ 14 habitants/km² dans le Nord avec comme conséquence 63 % de la population concentrée sur 12 % du territoire national.

Le Bénin possède trois régions de peuplements définissables :

a) la région du Nord composée des départements du Borgou et de l'Atacora avec 73 % de la superficie du pays mais 29 % seulement de la population.

b) la région du centre occupée par le département du ZOU avec 17 % de population et de superficie.

c) la région du Sud qui comprend les départements du MONO de l'Atlantique et de l'Ouémé avec 10 % de la superficie et 54 % de la population du pays.

L'accroissement de la population est d'environ 3 % par an et devra atteindre 3,5 % entre 1988 et 1998.

La densité des populations du Sud Bénin passera de 160 habitants/km² en 1979 à 370 habitants/km² à la fin du siècle.

1.2 La population urbaine

Selon IGUE (1983) "la notion de ville reste à définir au Bénin. Ici le concept n'a qu'un contenu administratif. L'idée de ville ne repose encore sur aucun critère objectif et permanent. L'élément majeur de définition est le choix politique qui est fait d'une localité pour servir de siège au pouvoir administratif à l'échelon local, chef lieu de département ou de Sous-préfecture".

Au recensement de 1979 seules les localités ayant une population agglomérée de 5 000 habitants ont été retenues comme ville. Au total 33 villes de plus de 5 000 habitants ont été recensées. Elles constituent une population urbaine de 829 000 habitants soit 25 % de la population totale.

Cette population urbaine qui a été estimée en 1990 à 1 445 000 habitants soit 30,5 % de la population totale, atteindrait 3 500 000 habitants en 2 010 soit 38,5 % de la population totale.

1.3 Les ressources végétales

Avec une superficie de 11,6 millions km², le Bénin recèle un patrimoine de diversité biologique relativement riche dans le contexte ouest africain. En effet 40 % du territoire sont couverts par une végétation homogène de savane arborée dominée localement par des formations forestières denses souvent très dégradées.

Le Bénin dispose encore de près de 200 000 ha d'espèces économiquement intéressantes. Par ailleurs 2,7 millions d'hectares sont protégés à l'intérieur des forêts classées (1,4 millions d'ha) des parcs nationaux (750 000 ha) des zones cynégétiques (580 000 ha) et des périmètres de reboisement.

Au total, on peut estimer à 6,3 millions de m³ environ l'accroissement annuel des ressources forestières accessibles.

Toutefois, il convient de souligner que ce patrimoine végétal a été fortement dégradé par les différentes actions anthropiques, (agriculture, élevage, feux de brousse etc...).

D'une façon générale, si pour l'instant aucun danger immédiat de pénurie de produits ligneux combustibles ne menace le pays, des déséquilibres apparaissent dans des départements du Sud et dans les régions de Boukoubé, Djougou et Malanville en raison de la densité de la population et des systèmes de production.

1.4 Problématique

Avec l'accroissement rapide des villes, les besoins en combustibles ligneux vont en augmentant. Les formations végétales devant servir de combustibles ligneux sont celles qui subissent les conséquences de cet accroissement urbain.

Les données sur l'importance des besoins des citoyens en combustibles ligneux n'existent que de manière parcimonieuse.

Une étude (PSCCFT, 1985) a montré à COTONOU que la consommation annuelle de bois en 1976 était de 63 147 stères. En 1985 cette consommation passait à 780 678 stères soit une augmentation annuelle de 126 %.

Les conséquences d'une telle situation sont les suivantes :

i) Déboisement rapide et surexploitation des zones environnantes entraînant ainsi des modifications dans le couvert végétal et un déséquilibre écologique.

Les jachères devenant de plus en plus écourtées, les sols en conséquence se dégradent rapidement et deviennent improductifs. La famine qui en est le corollaire s'installe peu à peu dans la région.

ii) Eloignement de plus en plus important des lieux d'approvisionnement et coût important de transport. Les prix des produits forestiers en conséquence connaissent une hausse qui ne va pas souvent en rapport avec l'évolution du niveau de vie des populations urbaines.

De 1984 à 1989 un sondage (PSCCPT, 1985) a permis de se rendre compte que le prix du charbon s'est accru de 35 % -

iii) Baisse de la qualité des produits qui se traduit par :

- diamètre de plus en plus petit des tiges de bois
- charbon très friable non durable et à faible pouvoir calorifique.

iv) Appauvrissement des zones d'approvisionnement.

Dans certaines anciennes zones d'approvisionnement comme Misséréte pour Porto-Novo, le bois fait défaut à un tel point que la population utilise les feuilles de palmier pour sa combustion.

Face à l'explosion démographique des centres urbains dont les besoins en produits ligneux vont croissant, il devient urgent de connaître leur consommation en ces produits afin de proposer une politique de gestion rationnelle de nos ressources végétales.

1.5 Objectifs de l'étude

Cette étude vise à fournir des informations nécessaires et indispensables pour la planification dans le domaine de gestion des ressources forestières. Elle permettra de :

- (i) Evaluer les quantités de combustibles ligneux consommées dans les grandes agglomérations urbaines du pays.
- (ii) Evaluer le flux des produits ligneux consommés, leurs provenances et les modes de transport.
- (iii) Décrire les filières et identifier les acteurs. Il s'agira de décrire toutes les filières de bois et de connaître tous les aspects organisationnels, relationnels et financiers, les principaux et différents acteurs impliqués dans cette activité.
- (iv) Affiner et compléter la compréhension du système d'approvisionnement en bois-énergie. Il s'agira :
 - a) de comprendre en profondeur les dynamiques sociales pour pouvoir les utiliser.
 - b) connaître de façon exhaustive les flux et les quantités pour les maîtriser et améliorer le système de contrôle.
 - c) analyser en détail les diverses structures de prix.
 - d) Déterminer les besoins des ménages et comprendre leur perception des problèmes de l'environnement.

Somme toute, les informations recueillies permettront d'établir un atlas géographique quantitatif, sociologique et économique des filières d'approvisionnement des villes en combustibles ligneux qui constituera un outil de compréhension et de décision à la fois simple et efficace pour l'établissement des schémas directeurs d'approvisionnement des villes en produits ligneux.

Cette étude permettra de revoir la réforme de la réglementation de la taxation forestière et la modernisation du système de contrôle de l'exploitation et des flux des produits ligneux.

II. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE

2.1 Informations recherchées

2.1.1 Flux des produits

Il s'agira de savoir :

Quels sont les types de produits, leur provenance, les axes de transport, les moyens utilisés pour leur transport et les quantités transportées de combustibles ligneux.

2.1.2 Distribution des produits

Comment sont stockés, distribués et vendus les différents combustibles ligneux et à quel prix de gros et de détail ?

2.1.3 Sociologie de la chaîne des acheteurs

Qui sont les acteurs qui interviennent suivant les différentes chaînes d'approvisionnement ? Quelles sont leurs relations et leur stratégie respectives, lesquels d'entre eux déterminent le plus l'évolution des filières.

2.1.4 Economie de la chaîne

Il s'agit de savoir qui gagne quoi dans cette activité ?

Comment se répartissent les coûts, les marges, les revenus ?

Comment se forment les prix et quels sont les modes de financement et les systèmes de crédit éventuels.

2.1.5 Opinion des consommateurs

Quelles sont les quantités consommées par les ménages, quels sont les produits de leur préférence, les fluctuations des marchés et la sensibilité des ménages face aux problèmes de dégradation de l'environnement.

2.1.6 Déroulement

Pour collecter ces informations, l'étude a été menée en 2 étapes.

1ère Etape: Enquête.

Elle concerne la collecte des données qualitatives et quantitatives.

Pour prendre en compte les variations saisonnières qui ont un impact tant sur le flux d'approvisionnement que sur les prix de cession des produits, l'enquête s'est déroulée en deux phases.

1ère Phase : Pendant la saison sèche : Avril à Mai

2ème Phase : Pendant la saison des pluies : Septembre à Octobre.

A chaque phase, il a été prévu 4 types d'investigations qui sont :

- enquête sur le trafic, des recensements des points de vente et le long des axes d'entrée dans les agglomérations, les sondages et des entretiens.

Chaque investigation a pour but non seulement d'approfondir certains points particuliers mais aussi de vérifier par croisement certaines des réponses obtenues par ailleurs.

Pendant la première phase, tous les 4 types d'investigation ont été exécutés. La deuxième phase par contre a visé à vérifier et compléter les informations acquises pendant la première phase.

2ème Etape : Phase Séminaires

Deux types de séminaires ont été organisés. L'un avant le début de l'enquête et l'autre à la fin des travaux.

Le premier séminaire qui a regroupé des cadres techniques des Eaux-Forêts et de l'Office National du Bois et de la Recherche Forestière avait pour but d'harmoniser les points de vue sur la méthodologie proposée pour cette étude.

Ce premier séminaire est technique.

Le deuxième séminaire que les fonds disponibles permettraient de rendre grandiose rassemblerait en plus des cadres des Eaux-Forêts, des décideurs du Ministère du Développement Rural et de

l'Université National du Bénin.

Le but visé est d'exposer les différentes filières du bois-énergie et de fournir les éléments de base pour la planification des ressources forestières.

2.1.7 Les types d'investigation

2.1.7.1. Les recensements

Ils ont pour but de recueillir et d'évaluer les données quantitatives sur la consommation des produits, les qualités, les provenances et les modes de transport utilisés.

Ces recensements comprennent :

- Recensement du trafic du bois
- Recensement des points de vente le long des axes
- Recensement du commerce urbain.

2.1.7.2 Les sondages

A partir des résultats issus du recensement, divers sondages ont été effectués. Ils visent à compléter le plan qualitatif notamment, les informations collectées sur les différentes filières. Ces sondages portent sur :

- Sondage sur le commerce urbain du bois
- Sondage sur la consommation des ménages
- Sondage sur le transport du bois
- Sondage sur la vente du bois le long des axes.

2.1.7. Entretiens et interviews

Ils ont pour but de compléter et préciser la compréhension du fonctionnement des filières d'approvisionnement des différents produits.

Ils permettent de plus une meilleure interprétation et une compréhension en profondeur des différents sondages.

2.2 Choix des localités à enquêter

En 1978, le Bénin compte 33 villes de 5 000 habitants et 4 villes de 50 000 habitants.

Ces villes doivent leur développement souvent spectaculaire à leur fonction historique, administrative commerciale et industrielle.

Mondjannangni (1979) distinguait trois catégories de ville au Bénin.

- Les villes de première génération qualifiées de cité-palais. Ce sont des centres historiques ayant servi de capitales aux anciens royaumes (ex : Allada, Porto-Novo, Abomey, Kétou).

- Les villes de deuxième génération nées de l'économie de la traite négrière. Ex. : Ouidah.

- Les villes de troisième génération qui sont constituées des centres d'encadrement administratifs coloniaux et de traite commerciale. (Ex. Cotonou, Bohicon, Parakou, etc).

Le choix des localités a pris en compte les paramètres suivants :

a) Localisation : Les villes choisies représentent les différentes zones du pays. COTONOU et PORTO-NOVO pour le Sud, BOHICON pour le centre, et PARAKOU pour le Nord.

b) Importance de la population. Toutes les villes choisies sont dans leurs zones les plus importantes sur le plan population.

c) Importance politique administrative et économique de la ville.

Les localités à investiguer sont à l'exception de Bohicon des chefs-lieux de département.

d) Fonction historique :

La ville d'Abomey a été choisie pour sa fonction historique, et de l'implication de la tradition sur le comportement des ménages.

Il est à noter que le facteur limitant pour le choix du nombre des villes a été les limitations budgétaires.

Compte tenu de ce facteur budgétaire, des sept villes préalablement choisies à savoir Cotonou, Porto-Novo, Ouidah, Abomey, Parakou, Kandi et Djougou, 5 villes ont été retenues. Il s'agit de Cotonou, Porto-Novo, Abomey, Parakou et Bohicon qui vient s'ajouter. Le choix de Bohicon relève du fait que cette localité est la plus importante dans la région centrale sur le plan économique.

En effet, l'enquête exploratoire avait indiqué que Bohicon était le point de départ de la filière bois qui se développe dans les centres urbains de Cotonou et de Porto-Novo et de ce fait revêt une importance dans la filière bois-énergie.

Les autres villes comme Kandi, Djougou et Ouidah, sont des villes dites ruralisées où l'étude de la filière bois doit suivre une autre méthodologie.

Dans ces localités, les filières d'auto-alimentation et des occasionnels se sont développées au détriment de la filière des professionnels, motorisés ou non. Toutes ces filières ont été étudiées dans les chapitres qui suivront.

Le tableau ci-dessous présente les localités à investiguer.

VILLE	POPULATION	F O N C T I O N		
		ADMINISTRATIVE	ECONOMIQUE	HISTORIQUE
COTONOU	650 000	+	+	-
PORTO-NOVO	210 000	+	+	+
ABOMEY	55 000	+	+	+
BOHICON	52 500	-	+	-
PARAKOU	100 000	+	+	+

Source: Urbanisation Bénin Banque Mondiale, 1990.

2.3 Les produits concernés par l'enquête

L'enquête porte sur les combustibles ligneux à savoir :

2.3.1 a) Les combustibles principaux:

- Le bois de chauffe sous toutes ses formes
- Le charbon de bois

2.3.2 b) Les produits dérivés

- Tourteaux de palmistes
- Fagot de palme
- Les coques de palmistes
- Les sciures de bois.

Les autres combustibles ligneux n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie.

De même les produits ligneux (bois d'oeuvre ou de service) n'ont pas été concernés par la présente enquête.

2.4.1 RECENSEMENT DU TRAFIC ENTRANT EN VILLE

* Les produits concernés : bois de chauffe, charbon de bois, autres produits ligneux combustibles.

Objectifs

Ce recensement vise à rendre compte de toutes les entrées des produits ligneux en ville et à collecter pour chacun d'eux des données sur leurs provenances, leur conditionnement et les modes de transport pour les différents axes routiers.

2.4.1.1 Exécution

Durant l'enquête, tous les axes d'entrée dans les villes ont été investigués.

La durée de l'enquête varie d'une localité à une autre selon la spécificité de la région.

Elle est de deux semaines à COTONOU et PORTO-NOVO; par contre, dans les localités d'Abomey et de Bohicon, les jours de marché sont les jours d'approvisionnement. La période de ces marchés est de 4 jours. A Parakou, la période choisie est comprise entre deux marchés. De ce fait l'enquête a durée 8 jours à Parakou alors qu'elle est de 9 jours à Bohicon et Abomey.

Enquête trafic routier

LOCALITE	PERIODE		OBSERVATIONS
COTONOU	9 AU 23/04/90	14 JOURS	
PORTO-NOVO	16 AU 30/04/90	14 JOURS	
ABOMEY	23 AU 1/05/90	9 JOURS	DEBUTE UN JOUR DE MARCHÉ ET PREND FIN LE 3 ^e MARCHÉ
BOHICON	2/05 AU 11/05/90	9 JOURS	DEBUTE LE 1 ^e MARCHÉ ET PREND FIN
PARAKOU	5 AU 12/05/90	8 JOURS	

Les enquêtes sur le trafic ferroviaire et fluvial ont duré deux semaines dans la mesure où elles ont été entreprises à COTONOU et PORTO-NOVO.

A PARAKOU, l'enquête sur le trafic ferroviaire n'a duré que deux jours c'est-à-dire le temps de constater que ce trafic est nul dans cette localité.

Les différents axes enquêtés par localité se présentent comme suit :

LOCALITE	AXE ROUTIER	AXE FLUVIAL	AXES FERROVIAIRES	ENQUETEURS
COTONOU	3	1	1	5
PORTO-NOVO	5	1	1	7
ABOMEY	6	-	1	6
BOHICON	5	-	-	6
PARAKOU	7	-	1	8
TOTAL	26	2	4	32

2.4.1.2 Guide de l'enquêteur

Les enquêteurs disposent de deux types de fiches :

- Une fiche pour le transport motorisé c'est-à-dire pour les moyens de transport suivant :

- CAMION - AUTO - BACHEE

- Transport non motorisé : pied, deux roues

- Pirogue - ou autre.

Une fiche est remplie par moyen de transport de combustible ligneux.

Les enquêteurs interrogent les transporteurs sur la provenance du véhicule. Ils mesurent la caisse. Ils apprécient ensuite si le chargement est complet ou mixte.

2.4.1.2.1 Trafic routier

Pour réaliser ces investigations, les enquêteurs prennent place à côté des agents de sécurité postés dans les différents axes d'entrée des grandes villes.

A Cotonou, la situation a été favorisée par le poste de contrôle de Godomey qui permet de contrôler le trafic venant de Bohicon et de Ouidah, 24 heures sur 24 heures.

D'autre part sur l'axe de PORTO-NOVO - COTONOU le poste de contrôle de PK6 à AGLANGANDAN a favorisé les enquêtes.

Dans les autres villes, les postes de contrôle ne fonctionnant pas toute la journée, les investigations ont lieu seulement de 7 à 19 heures.

L'évaluation du chargement se fait par pesée ou par comptage ou appréciation visuelle.

L'évaluation des chargement complets est facile. Par contre en cas de chargement mixte, l'évaluation se fait en interviewant le transporteur sur la provenance, et le coût du chargement. Compte tenu des données préalables obtenues de l'enquête le long des axes, l'évaluation se fait par déduction.

2.4.1.2.2 Les pesées des véhicules

Des véhicules échantillons ont été conduits aux différents ponts bascules de COTONOU, de SEME et de PARAKOU.

Les ponts bascules donnent directement le poids du chargement des véhicules.

Certains de ces véhicules avaient été pesés vides. La différence entre le poids vide théorique de la carte grise et celui donné par le pont bascule est souvent insignifiante.

2.4.1.2.3 Le trafic fluvial

Contrairement à l'enquête sur le trafic routier, le trafic fluvial est de loin le plus difficile à investiguer pour les raisons suivantes :

i) susceptibilité des acteurs.

Les piroguiers voient à travers les enquêteurs des espions des agents de force de sécurité publique. En définitive, la peur de se voir imposés par des amendes les amène à être très méfiants.

ii) Les heures de pointe.

Les acteurs du trafic fluvial opèrent le matin de très bonne heure.

Ceux de COTONOU commencent à arriver à partir de 2 H 30' le matin. Les heures de pointe sont situées entre 4 H et 5 H. Ce faisant après 5 H 30' les quais d'acostage sont déjà vides.

A PORTO-NOVO, l'heure de pointe est comprise entre 5 H et 6 H.

Pour mener les investigations, les enquêteurs se font aider par les vieux piroguiers qui ne naviguent plus. L'évaluation des stocks se fait en comptant le nombre de fagots et en questionnant le responsable du chargement.

Somme toute l'enquête sur le trafic fluvial n'est pas aussi aisée qu'on ne l'aurait pensé. Elle expose les enquêteurs à toute sorte d'éventualité.

Le trafic ferroviaire

Pour enquêter ce trafic, en particulier à COTONOU, l'enquêteur prend le train des marchandises (Bohicon-Cotonou) à Godomey. Ce faisant, il recense tous les fagots de bois qui sont descendus à chaque arrêt dans la ville de COTONOU. En plus de ses navettes GODOMEY COTONOU, l'enquêteur recense chaque soir dans toutes les 3 grandes gares de COTONOU, les arrivées de bois-énergie.

Il est à noter que la connaissance préalable des heures d'arrivée des trains a favorisé la phase recensement de cette enquête.

Par ailleurs, les produits ligneux mettent un certain temps avant d'être enlevés. Très généralement leur enlèvement intervient après le passage de l'enquêteur. L'évaluation des stocks se fait soit par comptage soit par mesure de la caisse du wagon soit par estimation.

2.4.1.3 Difficultés rencontrées

Le nombre important des entrées de bois surtout dans les villes comme :

PARAKOU ABOMEY et BOHICON n'a pas facilité les opérations de recensement.

Dans ces localités le moyen de transport étant par tête d'homme et par deux roues, leur contrôle très difficile nous a mené à ne prendre en compte que les axes les plus importants.

Beaucoup de véhicules de service transportant du bois-énergie échappent souvent au contrôle.

Pendant la deuxième étape, l'enquête sur le trafic, n'a porté que sur les grands axes de manière à permettre de comparer les présentes données avec celles de la première étape.

Les produits ligneux dérivés peu encombrants n'ont pas été partout bien enregistrés. Souvent emballés, ils ne sont pas dans la plupart des cas, perceptibles dans les véhicules.

Les fiches de l'enquête recensement du trafic se trouvent ci-jointes.

ENQUETE TRAFIC NON MOTORISE

ENQUETEUR :DATE:TRANCHE HORAIRE.....

VILLE :

AXE D'ENTREE :

PIROGUIER	CHARENTE	2 ROUES	PIETONS	N° D'ORDRE	
				FAGOT	
				BUCHES	
				CHARBON	
				AUTRES PRODUITS	
				TRANSPORT COMPLET	
				TRANSPORT MIXTE	
				CHARGE BORD ROUTE	
				CHARGE/COUPE	
				VILLAGE DE PROVENANCE	
				DISTRICT	
				QUANTITE TRANSPORTEE	

ENQUETE TRAFIC MOTORISE

ENQUETEURDATE.....TRANCHE HORAIRE.....

VILLE :

AXE D'ENTREE :

CAMION	BACHEE	A U T O		N° D'ORDRE
			FAGOT	BOIS
			BUCHES	
			CHARBON	
			AUTRES PRODUITS	
			TRANSPORT COMPLET	
			TRANSPORT MIXTE	
			CHARGE BORD ROUTE	
			CHARGE / COUPE	
			VILLAGE DE PROVENANCE	
			D I S T R I C T	
			QUANTITE TRANSPORTEE	
			MARQUE DU VEHICULE	
			N° D'IMMATRICULATION	
			L I H V	C A I S S E DU VEHICULE
				SURCHARGE EN HAUTEUR

2.4.2 Recensement du commerce urbain

Les produits concernés sont :

- Le bois de chauffe, le charbon de bois et les combustibles ligneux dérivés, Les coques de coco, les feuilles de palme, tourteaux, drèches etc.

2.4.2.1 Objectif

L'objectif est de recenser tous les points de vente des produits ligneux combustibles dans les agglomérations urbaines ainsi que de collecter pour chacun d'eux les données sur les stocks, les conditionnements et les prix de produits vendus.

2.4.2.2 Exécution

Dans toutes les villes, par binômes, les enquêteurs ont sillonné tous les quartiers de ville.

Les régions périphériques urbaines non encore loties n'ont pas été investiguées. Les enquêteurs disposent chacun d'une carte au 1/10.000 de la zone à investiguer. Sur ces cartes les limites des quartiers sont bien définies. Une formation en lecture des cartes permet à chaque enquêteur de comprendre les symboles et de pouvoir positionner son stationnement sur la carte.

Une fiche est remplie pour chaque point de vente rencontré dans la rue ou sur le marché.

Les points de vente non permanents de petits détaillants constitués de quelques boîtes remplies de charbon ou de quelques fagots de bois n'ont pas été recensés.

A Cotonou par exemple ces détaillants se rencontrent tous les 20 à 30 mètres environ.

Les points qui ont été recensés sont ceux qui ont une certaine importance c'est-à-dire comportant au moins 20 fagots ou 1 tas de charbon d'au moins 5 kg.

Les estimations des stocks ont été faites soit par simple comptage (fagots ou sacs) soit par nombre d'approvisionnement en camions ou bâchées soit dans des rares cas en stères (cas des postes de vente de l'ONAB).

Les pesées ont été réalisées sur des tas de 5 à 10 fagots ou sur deux sacs de charbon ou sur un nombre donné de bûches.

Les différents types de conditionnement ont été investigués.

La fiche d'enquête sur le recensement des points de vente à l'intérieur des villes se trouve ci-jointe.

2.4.2.3 Problèmes rencontrés

Les problèmes rencontrés ont essentiellement trait à la peur des commerçants de bois de se voir infliger de nouveaux impôts.

Ces commerçants manifestent une certaine réticence à fournir, des informations fiables. C'est ce qui explique que les dépôts non apparents n'ont pas été déclarés.

RECENSEMENT URBAIN : COMMERCE - BOIS-ENERGIE

ENQUETEUR:.....DATE:.....

VILLE:COMMUNE:.....

POINT DE VENTE N° :/RUE/MARCHE/.....

PRODUITS VENDUS: BOIS (1) CHARBON (2) AUTRES PRODUITS. |
 Dominant : FAGOT(1) BOIS TAS(2) CHARBON (3) AUTRES
 (Une réponse) PRODUITS
 Point de vente permanent (1) Non permanent(2) Groupé (3)

Bois en fagot dominant : Bois rond (1) Bois fendus (2)
 Prix de vente (dominant) :.....CFA/tas.
 Poids de 5 tas : (2 pesées)kg...../.....kg
 Bois en tas dominant : Bûches (1) Bûches fendus (2)
 Prix de vente en détail (dominant)FCA/tas de bûches.
 Poids du tas de bûches : (2 pesées).....kg.....kg
 Prix de vente en gros : 10 fagotsCFA

1 StèreCFA
 Stock total : 1 à 5 stères + 5 à 10 stères
 11 à 20 stères + 20 stères

CHARBON DE BOIS (dominant) : Tas (1) Mesure (2) Sac (3) |
 Prix de vente (dominant) au tas.....CFA/tas
 Prix de vente en détail (mesure)CFA/mesure
 Prix de vente (dominant) au sac :CFA/sac
 Poids de 5 tas (2 pesées).....kg.....kg
 Poids de 5 mesureskg.....kg
 Poids d'un sac (3 pesées)kg.....kg.....kg
 Stock : Nombre de sacs : - de 10 (1) - de 50 (2) + de 50(3)

AUTRES PRODUITS A PRECISER: |
 - Quelle est l'unité de mesure ?
 - Poids de l'unitékg
 - Prix de l'unitéCFA
 - Prix en grosCFA

2.4.3 RECENSEMENT DES POINTS DE VENTE
LE LONG DES AXES

2.4.3.1 Objectif

Il vise à recenser tous les points de vente de bois de chauffe, de charbon de bois et des autres combustibles ligneux situés au bord de route ou des axes d'approvisionnement de la ville, ainsi que de collecter pour chacun d'eux les données sur les stocks les conditionnement et les prix des produits vendus.

2.4.3.2 Exécution

L'exécution de ce recensement a été réalisée par l'équipe du CENATEL.

Le recensement se fait axe par axe en partant de la Direction des Eaux-Forêts et Chasse pour Cotonou et des Inspections Forestières dans les autres villes.

Un recensement a été fait sur l'axe ferroviaire Bohicon Cotonou par train. Dans ce cas, ce sont les points de vente et les stocks disponibles qui ont été recensés. Sur les autres axes, le recensement a été réalisé par véhicule.

Les différents axes recensés sont :

<u>COTONOU</u> :	axe	PORTO-NOVO	COTONOU
		- KRAKE	COTONOU
		- BOHICON	" "
		- OUIDAH	" "
		- TOFFO	" " (voie ferrée)
<u>PORTO-NOVO</u>	-	KETOU	PORTO-NOVO
		- ADJARA	" "
		- AVRANKOU	" "
		- DANGBO	" "
<u>ABOMEY</u>	-	DJIDJA	ABOMEY
		- LANTA	" "
<u>BOHICON</u>	-	DASSA	BOHICON
		- COVE	" "
<u>PARAKOU</u>	-	MALANVILLE	PARAKOU
		- KIKA	" "
		- SAVE	" "
		- DJOUGOU	" "

Par points de vente, les stocks sont évalués par comptage (sacs ou fagots) ou par estimation en bâchée ou en stères.

Des pesées sont réalisées dans tous les postes de vente le long des axes pour déterminer le poids moyen du bois ou du charbon selon la localité.

RECENSEMENT VENTE BORD DE ROUTE
OU PISTE

EQUIPE DE RECENSEMENT : DATE :

ROUTE DE : VILLE :

PISTE DE :

POINT DE VENTE : KM :

Produits vendus : Bois (1) Charbon (2) Autres produits (3)
Dominant : Fagot (1) Tas (2) Charbon (3) " " (4)

Bois en fagots : Bois rond (1) Bois fendu (2)
Stock en nombre de fagots :
Prix de vente (dominant) :CFA/fagot
Poids de 10 fagots :/.....KG.....KG
(première pesée) (seconde pesée)
Essence : Donnez le nom en langue locale
(dominante)

Bois en vrac:

Bûches (1) Bûches fendues (2) Bois ronds (3)

Stock : 5 stères 5 à 10 stères
- de 5 stères + 10 stères

Prix de vente : - DétailCFA
- 1 stèreCFA
Par chargement de bâchée :CFA
Par chargement de camion :CFA
Essences : Donnez le nom en langue locale
(dominante)

Charbon de bois: stock en nombre de sacs/
Prix de vente (dominant) :CFA/sac.....
Essence : Demandez les noms locaux
(dominante)

Autres produits à préciser:
Prix de vente au détailCFA/tas
Prix de vente en grosCFA
Pesée de 2 tas :CFA

INFORMATION SUR L'EXPLOITATION DU BOIS:

Depuis combien de temps on vend du bois ici ?
moins de 2 ans (1) moins de 10 ans (2) Plus de 10 ans (3)
D'où vient le bois ?
Moins de 5 km (1) Moins de 10 km (2) Plus de 15 km (3)
Comment le transporte t-on jusqu'ici ?
A pied (1) En vélo (2) A dos d'animal (3) Charette(4)
Qui exploite le bois ?
Les villageois (1) Des étrangers au terroir (2)
Quels sont les principaux acheteurs de bois ?
Bâchée (1) Camion (2) Semi-remorque (3)
2 roues (4) Auto de particulier (5) Autres à préciser (6)
quelles quantités achètent-ils à la fois d'habitude ?
Quelques fagots (1) Chargement complet (2)
Y a-t-il des clients fidèles qui reviennent souvent ?
OUI, beaucoup (1) Quelques uns (2) Non (3)

INFORMATION SUR LA PRODUCTION DE CHARBON

Depuis combien de temps on vend du charbon ici ?
Moins de 2 ans (1) Moins de 10 ans (2) Plus de 10 ans (3)
D'où vient le charbon ?
Moins de 5 km (1) Moins de 10 km (2) Plus de 15 km (3)
Qui produit le charbon ?
Les villageois (1) des charbonniers migrants (2)
Quels sont les principaux acheteurs de charbon ?
Charette (1) Bâchée (2) Camion (3) Semi-remorque (4)
2 roues () Auto de particulier (6).

TABLEAU RECAPITULATIF DES RECENSEMENTS

	COMMERCE URBAIN (1)		TRANSPORT (motorisé) (2)		COMMERCE LE LONG DES AXES	
	1e Phase	2ephase	1e Phase	2e Phase	1epha- se	2epha se
COTONOU	1783	140	2737	1653	135	-
PORTO-NOVO	517	80	455	250	15	-
ABOMEY	45	15	123	52	-	-
BOHICON	101	32	107	35	25	-
PARAKOU	254	58	243	150	32	-

(1) A la deuxième phase le recensement et le sondage ont été confondus.

(2) Il est à noter que dans toutes les localités le recensement du trafic a été exécuté en une semaine et sur un nombre restreint d'axes.

SONDAGE

CENTRE NATIONAL DE TELEDETECTION
ET DE SURVEILLANCE DU COUVERT FORESTIER

CONSOMMATION DU BOIS DANS
LES GRANDES AGGLOMERATIONS
DU BENIN

RAPPORT D'ENQUETE

AVRIL 1991

PRESENTE PAR :
Vincent Joseph MAMA
Ingénieur des Eaux-Forêts

2.5.1 Sondage transport combustibles ligneux

2.5.1.1 Objectif

Ce sondage vise à enquêter de façon plus approfondie un certain nombre de transporteurs de bois de chauffe, de charbon et de produits dérivés ligneux et de collecter pour chacun d'eux les données sur les conditions du transport, les rapports entre eux et les autres acteurs et les revenus dégagés par ces activités.

2.5.1.2 Organisation

Le sondage transport concerne tous les moyens de transport rencontrés. Du fait du caractère occasionnel de cette activité au niveau des piétons, des cyclistes et des piroguiers, l'enquête a été focalisée sur les acteurs utilisant des moyens motorisés.

L'enquête s'effectue auprès d'un nombre limité de propriétaires et de conducteurs pour chaque catégorie de moyen de transport et pour la nature des produits transportés (bois, charbon ou coques de coco). L'échantillon enquêté a été choisi au hasard selon la disponibilité du conducteur à fournir des informations.

A Parakou, Abomey et Bohicon où le nombre de véhicules transportant uniquement du bois-énergie est très réduit, l'enquête a porté sur les transporteurs les plus disponibles sans distinction faite de leurs axes d'approvisionnement.

Les transporteurs ont été enquêtés aux points de contrôle. Dans les postes de contrôle où opèrent des agents de forces de sécurité, les enquêteurs ont eu plus de facilité pour interviewer les conducteurs.

Dans toutes les localités, l'enquête a porté sur les propriétaires et les conducteurs des moyens de transport.

2.5.1.3 Plan de sondage

MODE DE TRANSPORT SELON DES PRODUITS	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
A) Bois de feu					
A1 Propriétaire	15	8	13	4	10
- Camion	4	2	2	2	2
- Bâchée	8	6	11	2	8
- Auto	3	-	-	-	-
A2 CONDUCTEURS	25	21	4	8	14
- Camion	5	3	1	5	5
- Bâchée	17	16	3	3	8
- Auto	3	2	-	-	-
B) CHARBON DE BOIS					
B1) Propriétaire	8	5	3	3	2
- Camion	5	2	1	2	1
- Bâchée	2	3	3	1	1
- Auto	1	-	-	-	-
B2) CONDUCTEUR	22	12	2	6	5
- Camion	12	2	-	3	1
- Bâchée	8	8	2	3	4
- Auto	2	2	-	-	-
C) COQUE DE COCO					
- Camion et remorque	8	2	-	-	-
- Bâchée	2	-	-	-	-
- Auto	6	2	-	-	-
- Auto	-	-	-	-	-
TOTAL DES SONDES	78	48	22	21	31

2.5.1.4 Procédure

Une fiche d'enquête est réservée à chaque transporteur selon qu'il est propriétaire ou conducteur, transporteur de tel ou tel produit.

Il est demandé à chaque transporteur de répondre à toutes les questions, car ces questions se recoupent toutes.

Au cours du sondage, il est demandé à chaque enquêteur de recueillir les éléments d'information complémentaires qui pourraient aider à la compréhension du fonctionnement et de l'économie de la chaîne "transport" dans un carnet de notes.

La fiche de sondage se trouve ci-jointe.

SONDAGE TRANSPORT MOTORISE
BOIS-ENERGIE

ENQUETEUR : DATE :

(Un seul produit par fiche) BOIS CHARBON DE BOIS

AUTRES PRODUITS A DETERMINER

VILLE : NOM DU TRANSPORTEUR :

VEHICULE POSSEDE :
Bâchée CAMION AUTRES

ATTENTION: Si le transporteur possède plusieurs véhicules,
remplir une fiche par véhicule.

CARACTERISTIQUE DU VEHICULE:

Marque : Type : Charge utile Tonnes

N° D'immatriculation.....

Age du véhicule : Kilométrage (en milliers de km)

Acquisition du véhicule :

1 2 3 4
Achat neuf () Achat d'occasion () Comptant () A crédit ()

1 2
Carburant : Diésel () Essence ()

Si le véhicule est présent : dimensions de la caisse (en mètres)

Longueur : Largeur : Hauteur :

UTILISATION DU VEHICULE :

1 2
Le transporteur est-il propriétaire du véhicule ? OUI () NON ()

Le véhicule est-il utilisé exclusivement pour le transport de :

1 2
Bois-énergie OUI () NON ()

Si oui lesquels : 1 2 3
Bois de chauffe () charbon () Autres ()

1
Le transporteur fait-il du transport à la demande ? ()

2
ou est-il un commerçant transporteur de bois-énergie ? ()

HABITUELLEMENT:

* Sur quel axe routier le transporteur va t-il chercher
le bois-énergie ? (produit sélectionné en haut de la fiche) :

.....

* A quelle distance en moyenne en km ?

* Dans quel village ? quel district ?.....

GESTION DE L'ENTREPRISE DE TRANSPORT

Le transporteur a-t-il un compte bancaire ? OUI (1) NON (2)

Le transporteur a-t-il un autre crédit ? OUI 51 NON (2)

Le transporteur a-t-il un crédit bancaire ? OUI 51) NON (2)

Le transporteur est-il propriétaire de son véhicule ?

OUI (1) NON (2)

Le transporteur fait-il partie d'un :

Groupement de transports OUI (1) NON (2)

Syndicat professionnel OUI (1) NON (2)

La concurrence pour le transport du produit sélectionné en haut de la fiche est-elle :

- Très forte (1) Moyenne (2) faite (3)

Le transporteur envisage t-il de renouveler son véhicule ?

OUI (1) NON (2)

Peut-il le faire sans aide ou sans crédit ?

OUI (1) NON (2)

PROBLEMES RENCONTRES

* Distance de ravitaillement de plus en plus longue

* Produits de plus en plus chers

* Trop de tracasserie :

- par les agents des F S P

- Instance politique

- Difficultés d'écoulement des produits

- Autres à préciser

2.5.2 Sondage commerce urbain

2.5.2.1 Objectif

L'objectif de ce sondage est d'enquêter de façon plus approfondie sur un certain nombre de dépositaires et de commerçants urbains de combustibles ligneux d'une part et de collecter pour chacun d'eux les données nécessaires concernant les conditions de vente, les approvisionnements les prix des produits vendus et les revenus dégagés de ce commerce.

2.5.2.2 Organisation

Le sondage concerne les différents types d'acteurs urbains du commerce du bois-énergie.

Il s'agit des grossistes, des détaillants de gros et les petits détaillants ambulants ou permanents.

2.5.2.3 Choix de l'échantillonnage

Pour déterminer l'échantillon des différents acteurs à enquêter par localité, la méthodologie suivante a été adoptée.

Le total des commerçants du bois-énergie enregistrés dans la localité est (T). L'échantillon à enquêter de (T) est X avec $X = T/5$. chaque type d'acteur selon le produit qu'il vend est affecté d'un quotient X/nombre . (voir fiche choix de l'échantillon).

Ex.: Les grossistes du marché pour le bois de chauffe sont affectés de $X/7$. connaissant le nombre total des commerçants de bois-énergie dans cette localité, l'échantillon de grossiste de bois de chauffe opérant au marché est égal à

$$\frac{T}{7 \times 5} = \frac{T}{35}$$

si $T = 280$ alors $X = 8$

Mais compte tenu des difficultés d'ordre pratique rencontrées lors de l'enquête et en vue d'obtenir un grand nombre de données, les normes ci-dessus définies n'ont pas été strictement retenues. Certaines modifications ont été effectuées pour mieux s'adapter à la réalité.

Le choix définitif des commerçants à sonder a été donc fait sur la base des résultats des recensements urbains.

Choix de l'échantillon

i) Bois de chauffe

- Grossistes /marché X/7
- Grossistes /quartier X/7
- Grossistes détaillants bûches/quartier X/14
- Petits détaillants/quartier X/7
- Petits détaillants/marché X/14

ii) Charbon de bois

- Grossistes X/7
- Petits détaillants/quartier X/7
- Petits détaillants /marché X/14

iii) Autres produits

- Gros détaillants X/7
- Petits détaillants X/28

TOTAL PAR LOCALITE

$$\text{ECHANTILLON PAR DISTRICT} = X = \frac{T}{10}$$

2.5.2.4 Procédure

Le sondage comprend une série de questions à poser aux commerçants, l'évaluation des stocks et des pesées pour le contrôle des prix de vente pratiqués.

Les enquêteurs disposent à cet effet, d'un questionnaire et d'un guide sondage.

Une fiche est remplie par enquêté.

Il est à noter que le sondage au niveau du commerce urbain a connu une variation pendant la deuxième phase de l'enquête.

Le questionnaire de la première étape a été modifié pendant la deuxième étape. Cette modification provient essentiellement des résultats obtenus avec une enquête quantitative. A la deuxième phase le questionnaire a été conçu de manière à permettre aux enquêteurs de recueillir plus de données qualitatives.

Deux fiches représentant les enquêtes quantitatives et qualitatives des deux phases se trouvent ci-jointes.

2.5.2.5 Enquête commerce urbain (Total des enquêtés)

	RECENSEMENT		SONDAGE	
	1e PHASE	2e PHASE	1e PHASE	2e PHASE
COTONOU	1783	140	332	140
PORTO-NOVO	517	60	110	60
ABOMEY	45	15	16	15
BOHICON	101	32	25	32
PARAKOU	254	58	53	58
TOTAL	2469	245	513	245

NB: Pendant la 2e phase, les phases recensement et sondage ont été exécutées au même moment.

2.5.2.6 Sondage commerce urbain de bois

Sondage commerce urbain

ENQUETEUR : DATE:

VILLE : COMMUNE : MARCHE :

GROSSISTE - DETAILLANT GROS - PETIT -
 OCCASIONNEL - AMBULANT -

POINT DE VENTE NO : ADRESSE :

INFORMATIONS GENERALES

A qui est vendu le produit ?

Ménagère (1) Artisans (2) Autres commerçants de bois (3)
 ou charbon

Restaurateurs (4)

Les clients sont-ils réguliers toujours les mêmes ?

OUI (1) NON (2)

Comment se fait la vente ? (plusieurs réponses possibles)

Sur place (1) Livraison à domicile (2) Vente ambulante (3)

Combien y a t-il en moyenne de clients chaque jour ?

Moins de 10 (1) Moins de 20 (2) Moins de 50 (3)

Moins de 100 (4) Plus de 100 (5)

Combien dépensent-ils en général à chaque achat ?

25 F (1) 50 F (2) 100 F (3) 150 F (4) 200 F (5)

+ de 200 F (6) + de 500 F (7) + de 1000 F (8) + de 1500 (9)

+ de 2000 F (10) + de 2500 F (11) + de 5000 F (12)

Quantité moyenne vendue par jour ? (en fagot ou en sacs)

- Fagots -

Comment le point de vente est-il approvisionné ? par :

Charette - Bâchée - Camion - Autres -

2 roues - Pirogue - Piéton -

Avec quelle fréquence ? 1 fois chaque - + d'1 fois chaque -

Semaine - 15 jours - Mois - 2 mois -

Comment se fait l'approvisionnement ?

Par achat à :

Transport en ville (1) Autres commerçants en ville (2)

Bûches en brousse (3)

ou par exploitation par des bûcherons salariés (4)

SC2 : CHARBON DE BOIS

Charbon de bois

Produit (s) vendu (s) : sacs (1) tas (2) charbon en vrac (3)
(au poids)

Dominant : sacs (1) tas (2) vrac (3)

stocks: nombre de sacs en stocks :

Charbon en vrac : inférieur/égal au chargement d'1 charette (1)

Bâchée (2) Camion (3) Semi-remorque (4)

Prix de vente au détail :FCFA/sac.....FCFA/tas

.....FCFA/kg.....dominant

Prix de vente en gros (sacs) pour un chargement de :

	Prix	Nombre de sacs
Charette	-	-
Bâchée	-	-
Camion	-	-
Semi-remorque	-	-

Est ce que les sacs de charbons en vente sont de même taille
que ceux reçus des charbonniers?

OUI (1) NON (2)

LES PRODUITS DERIVES

Produits vendus : à préciser

Quantité en stock

Prix unitaire FCFA/pièce Prix en gros

Essences vendues :

.....

.....

.....

2.5.3 Sondage ménage

2.5.3.1 Objectifs

Ce sondage vise à recueillir auprès de certains ménages une série d'informations relatives à leur comportement et leurs relations avec le marché et en particulier au sujet de leur opinion sur les qualités des produits ligneux, sur les espèces de bois préférées les difficultés d'approvisionnement, les variations des prix au cours de l'année, bref toutes les données nécessaires pour la compréhension des paramètres qui déterminent la consommation des produits ligneux dans les ménages.

2.5.3.2 Organisation

Choix de l'échantillon

Il y a lieu de souligner que les statistiques de base sont peu fiables. Les populations des villes ne sont que des estimations pour l'année 1990.

Du fait de ces statistiques peu fiables, différents taux de sondage ont été pratiqués. L'essentiel qui importait au moment de la constitution de l'échantillonnage est de recueillir le plus de données que possible.

Le choix des ménages ne s'est reposé sur aucune norme en la matière.

C'est un choix un peu orienté car ce sont les enquêteurs qui choisissent les ménages à enquêter.

Les paramètres qui ont guidé les enquêteurs dans leur choix sont les suivants :

- Situation du ménage
(quartier populaire, habitat etc..)
- Standing de vie
- Taille du ménage
- Types de produits ligneux consommés.

Tous ces paramètres sont harmonisés de manière à ce que l'enquêteur détermine son échantillon.

Du fait des réserves et des attitudes souvent hostiles enregistrées dans certains ménages, l'approche qui consiste à déterminer au hasard sur une carte de ville les ménages à enquêter a été vite abandonnée.

Les ménages enquêtés sont plus ou moins familiers aux enquêteurs. Les résultats dans cette dernière approche sont plus fiables que celui du premier cas.

Le taux de sondage pratiqué dans toutes les localités se présente dans le tableau ci-après :

	POPULATION TOTALE	TAUX DE SONDAGE
CDTONOU	650 000	0,48 %
PORTO-NOVO	210 000	0,25 %
ABOMEY	55 000	0,62 %
BOHICON	52 500	0,63 %
PARAKOU	100 000	0,46 %

Ces taux sont plus ou moins conformes à celui utilisé à Lomé par Bertrand (1989) qui est de 0,5 %.

Les différents taux appliqués ont été dictés par la disponibilité des enquêteurs. A Porto-Novo, deux enquêteurs sont tombés malades. C'est ce qui justifie le faible taux enregistré pour cette ville.

2.5.3.3 Procédure

Une fiche est remplie dans chaque ménage. C'est le père de famille et quelquefois la mère de famille qui répond aux questions.

Dans les familles polygammes, une fiche est remplie par entité de cuisine.

La période choisie pour les enquêtes est le soir entre 18 H 30 et 22 H 30 les jours de travail et toute la journée pour les jours fériés.

La fiche d'enquête se trouve ci-jointe.

Sondage sur les ménages

Province :
 District urbain Population totale..... Habitants
 Commune Population totale..... Habitants
 Ville de Cotonou Population totale..... Habitants
 Nombre de villages/dans la commune.....
 Nombre de ménages dans la commune
 Nombre de ménages enquêtés.....

Numero de la concession
 Numero du ménage..... Taille du ménage.....

1°) Quels types de foyers utilisez-vous pour la cuisson de vos aliments ?

- * Foyer traditionnel
- * Cloporte ou charbonnière
- * Adokpé ou Fouté
- * Réchaud à pétrole
- * Réchaud électrique ou à gaz
- * Foyer amélioré moderne

2°) Combien de repas chauds prenez vous par jour ?

3°) En dehors de ces repas, utilisez-vous les produits ligneux pour des activités commerciales (commerce du gâteau ou autre) OUI NON

Précisez l'activité concernée

4°) Combien de fois vous approvisionnez-vous en produit ligneux le plus utilisé

- * par jourfois
- * par semainefois

5°) Quelle quantité de produits ligneux consommez-vous par semaine ?

- * Mesure de charbon
- * Nombre de fagot de bois
- * Mesure de produit dérivé
- (préciser l'unité)

6°) Comment vous approvisionnez-vous ?

- * Auprès d'un dépositaire.....
- * Auprès d'un camion ambulancier
- * Autre (à préciser).....

7°) Quel est le coût unitaire du produit que vous utilisez ?

- * Bois (fagot)Francs (Stère)Francs
- * Charbon (sac)..... (Mesure).....Francs
- * Produit dérivé (mesure).....Francs

8°) Le coût de ces produits varie t-il souvent ?

- * Avec les saisons OUI NON

(Précisez la saison où les coûts sont élevés).....

- * Avec l'année OUI..... NON.....

(donner des exemples d'une année de référence)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Charbon de bois	400	400	400	400	400	400
Fagot de bois						
Autres produits						

- 9°) Etes-vous satisfait de la qualité des produits ligneux que vous utilisez ?
- 10°) Rencontrez vous des problèmes de ravitaillement ?
 SOUVENT RAREMENT JAMAIS
- 11°) Ne constatez vous pas dans la ville un accroissement des points de vente des produits ligneux ces dernières années ?
 OUI NON
- 12°) Vous est-il arrivé de vous inquiéter sur l'épuisement des produits ligneux ?
 OUI NON
- 13°) Que préconiserez-vous pour pallier à cette situation ?

2.5.4 SONDAGE COMMERCE LE LONG DES AXES

2.5.4.1 Objectifs

Ce sondage vise à approfondir les informations recueillies auprès des commerçants producteurs le long des axes et à collecter pour chacun d'eux les données sur les zones d'exploitation, la clientèle, les quantités et la fréquence des achats et les revenus dégagés de cette activité.

2.5.4.2 Organisation

Ce sondage concerne les responsables des postes de vente situés le long des axes conduisant dans les grandes agglomérations enquêtées.

Deux catégories de ces acteurs ont été sondées.

- Les commerçants qui s'occupent de la vente des produits ligneux qui proviennent des exploitations.
- Les commerçants producteurs qui vendent le produit de leurs exploitations.

Aucune méthode d'échantillon n'a été utilisée. Ceux qui ont été sondés sont ceux qui ont le contact facile et qui ont été accueillants.

2.5.4.3 Plan de sondage

AXE ROUTIER	NOMBRE DE SONDAGE
AXE BOHICON-COTONOU	5
AXE SEME-COTONOU	2
AXE AVLEKETE-COTONOU	2
AXE KETOU-PORTO-NOVO	3
AXE COVE-BOHICON	2
AXE BOHICON-PARAKOU	3
AXE MALANVILLE-PARAKOU	3
AXE DJOUGOU-PARAKOU	2
T O T A L	22

2.5.4.4 Procédure

La procédure utilisée est totalement différente de celle pratiquée pour les autres phases de l'enquête. Le sondage s'est déroulé sous forme d'interview avec des questions très ouvertes. Cette méthodologie a été adoptée pour éviter les stress que ressentent les commerçants lors des enquêtes et qui croient que ces enquêtes sont destinées à leur faire appliquer de nouveaux impôts. Aucun questionnaire n'a été utilisé.

Le guide d'information porte sur les éléments ci-après :

1. Informations sur le stock, l'année de démarrage de l'activité et tous ceux qui participent à la vente dans le poste de vente.
2. Informations relatives à l'exploitation du bois, du charbon ou des coques de coco.

Il est question de savoir la provenance des produits en vente, comment ont-ils été transportés jusqu'au poste de vente et par qui ils ont été exploités.

3. Informations de la clientèle.
Qui sont leur clients. Sont-ils réguliers ?
Quelles quantités achètent-ils chaque fois.
4. Quelles sont les revenus tirés de cette activité ?

Sondage le long des axes (1e phase)

LOCALITE	NOMBRE DE SONDÉS
COTONOU	9
PORTO-NOVO	3
BOHICON	4
PARAKOU	6
T O T A L	22

2.6 Entretiens et interviews

2.6.1 Objectif

Ils visent à compléter et préciser la compréhension du fonctionnement des filières d'approvisionnement des différents produits et à mieux renseigner sur les revenus que dégage chaque acteur.

- Les entretiens se sont déroulés sous forme de discussions ouvertes et approfondies avec un nombre très réduit d'acteurs qui ont une bonne expérience dans les différentes filières bois-énergie.
- Des anciens acteurs du transport bois.
- Des actifs responsables des dépôts de vente.
- Des commerçants exploitant du bois-énergie opérant le long des principaux axes d'entrée dans les grandes agglomérations.
- Aucun canevas précis de questionnaire n'a été utilisé.

La recherche d'information après le dépouillement nous a conduit à faire de longs déplacements pour atteindre les cibles à interviewer.

2.7 ORGANISATION ET EXECUTION DE L'ENQUETE

Selon la méthodologie sus-indiquée l'enquête s'est déroulée en deux étapes :

La première, pendant la saison sèche et la seconde pendant la saison des pluies.

1ère Etape: Période d'exécution du 09/04/90 au 02/06/90.

Dans chaque localité la durée de l'enquête est d'un mois et a été planifiée comme suit :

(i) Le recensement: C'est-à-dire la phase de recueil d'informations quantitatives, durée deux semaines :

A Abomey, Bohicon le recensement du trafic a duré l'intervalle de 3 marchés soit 10 jours.

A Parakou cette enquête a duré 8 jours c'est-à-dire l'intervalle entre deux marchés.

Il est à noter que les marchés de Bohicon et d'Abomey s'animent tous les 4 jours alors que celui de Parakou s'anime tous les samedi.

(ii) Le sondage: Les différents sondages ont duré chacun deux semaines.

2è Etape: Période d'exécution du 10/09/90 au 20/10/90.

Dans chaque localité la durée prévue est d'au plus deux semaines. Un accent particulier a été mis au cours de cette deuxième étape, sur la collecte des informations qualitatives.

ENTRETIENS & INTERVIEWS

Le calendrier de l'exécution des différentes étapes de l'enquête se trouve ci-dessous présenté.

LOCALITE	1e ETAPE		2e ETAPE	
	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
COTONOU	09/04/90	09/05/90	10/09/90	25/09/90
PORTO-NOVO	16/04/90	15/05/90	06/10/90	18/10/90
ABOMEY	23/04/90	24/05/90	24/09/90	3/10/90
BOHICON	23/04/90	24/05/90	17/09/90	30/09/90
PARAKOU	05/05/90	02/06/90	08/10/90	20/10/90

Au cours des différentes étapes de l'enquête aucun incident majeur n'a perturbé le planning des opérations.

Les enquêteurs

Ce sont pour la plupart des étudiants en fin de formation. Le niveau de formation a été en fait, le critère majeur de leur recrutement.

Sur le terrain les enquêteurs ont opéré par binôme. Cette façon d'opérer a donné de très bons résultats surtout pendant les phases de recensement

Certains enquêteurs compte tenu de leur bonne prestation ont été utilisés dans plusieurs localités.

Le nombre des enquêteurs utilisés varie selon l'importance de la localité.

TABLEAU RECAPITULATIF DES ENQUETEURS

LOCALITE	1e ETAPE	2e ETAPE
COTONOU	20	12
PORTO-NOVO	14	8
BOHICON	8	4
ABOMEY	8	4
PARAKOU	10	6
TOTAL	60	34 = 94 enquêteurs

Dans l'ensemble des localités, ce sont les enquêteurs utilisés pendant la première étape qui ont été recrutés pour la deuxième phase. Toutefois il convient de souligner que l'enquête de route et sur les zones d'exploitation a été réalisée par l'équipe du CENATEL.

. Dépouillement

Ce sont les enquêteurs de Cotonou qui ont été utilisés pour le dépouillement des trames d'enquête.

Le dépouillement de la première phase a eu lieu du 07/07/90 au 15/08/90.

Celle de la deuxième phase a duré deux semaines.

Du fait de l'absence du disque dur sur l'ordinateur, le dépouillement a été semi-manuel.

. Saisie des données

C'est la phase la plus longue. Elle a duré près de deux mois et demi, de Novembre à Janvier.

**LES ACTEURS DE LA FILIERE
BOIS-ENERGIE**

L'approvisionnement des centres urbains en combustibles ligneux a favorisé le développement du commerce des produits ligneux. Dans toutes les localités urbaines, la filière commerciale des produits ligneux combustibles pour rester informelle, n'en constitue pas moins un véritable secteur économique de toute

première importance. En effet plus de 60 % du bois consommé dans les grandes agglomérations font l'objet d'une commercialisation. Au total la filière bois et combustibles ligneux emploie probablement pour les 5 localités enquêtées de 15 à 20 000 personnes et embrasse un chiffre d'affaires de près de 7 milliards FCFA.

Les systèmes d'approvisionnement en combustibles ligneux des villes enquêtées sont diversifiés et souvent imbriqués. Ils se présentent en trois volets à savoir l'exploitation, le transport et la distribution ou commercialisation.

3.1 DIFFERENTES FILIERES DE PRODUITS LIGNEUX

L'approvisionnement des villes a fait apparaître de nombreuses filières ou circuits d'exploitation de transport et de commercialisation du bois et des produits ligneux combustibles. on distinguera les filières suivantes :

- 1 - filière d'auto approvisionnement
- 2 - filière des occasionnels
- 3 - filière des professionnels non motorisés
- 4 - filière des professionnels motorisés

Tous ces circuits constituent ce qu'il convient d'appeler la filière bois-énergie. Par bois-énergie, on comprendra les produits ligneux combustibles couramment rencontrés dans les ménages.

3.1.1 La filière d'auto approvisionnement

Elle concerne les populations des quartiers périphériques ou non des centres urbains qui vont s'approvisionner dans les exploitations environnantes. Elles ramènent en ville des produits ligneux collectés dans les champs qui sont ou non leur propriété.

Cette filière est surtout animée par les femmes qui vont chercher des combustibles ligneux dans les exploitations environnantes. Les hommes interviennent très peu sinon très rarement dans la collecte du bois.

Cette filière est développée dans les villes ruralisées comme Abomey, Bohicon, et Parakou. A Cotonou par contre, elle est en train de disparaître. La proportion de la population urbaine intervenant dans cette filière n'a pas pu être déterminée par les présentes enquêtes.

3.1.2 La filière des occasionnels

Elle concerne les particuliers qui de retour de voyage achètent des produits ligneux à des postes de vente situés aux abords des axes routiers.

Sont aussi impliqués dans cette filière les paysans qui vont vendre en ville les produits ligneux exploités dans leurs champs afin de s'assurer un revenu pour le marché.

Somme toute les deux premières filières sont relativement importantes. Toutefois avec le développement des villes, la filière de l'auto approvisionnement disparaîtra.

3.1.3 Les filières des professionnels non motorisés et motorisés

Elles concernent tous ceux qui interviennent dans l'activité du commerce du bois et qui font de cette activité la source principale ou secondaire de revenus.

Ce sont ces deux dernières filières qui constituent l'ossature du secteur "bois-énergie" sans doute de 70 à 80 % selon les localités.

Très schématiquement les principaux circuits d'approvisionnement et de commercialisation du bois-énergie se présentent comme suit :

a) Mode d'exploitation	b) Mode de transport	c) Mode de distribution
a1	b1	c1
coupe, collecte par les transporteurs	Marche, vélo, moto particuliers	Consommation par les transporteurs
a2	b2	c2
Coupe, collecte par des paysans organisés ou non	Marche, vélo, moto camion (particulier)	Vente à des détaillants
	b3	c3
	Marche, deux roues, pirogues professionnels non motorisés	Vente en gros ou au détail
	b4	c4
	Auto, camion, train professionnels motorisés	Vente aux grossistes

SCHEMA DES PRINCIPAUX CIRCUITS D'APPROVISIONNEMENT

- Filière d'auto-alimentation : a1/b1/c1
- Filière des occasionnels : a1/b1/b2/c2
- Filière des professionnels non motorisés : (a2/b2/c2 (a2/b3:c2/c3
- Filière des professionnels motorisés : a2/b4/c2/c3/c4

3.2 LES DIFFERENTS VOILETS DE LA FILIERE BOIS-ENERGIE

Les composantes de cette filière sont les suivantes :

- l'exploitation ou la collecte des produits
- le transport
- le commerce urbain ou la distribution.

3.2.1 L'exploitation

Les paysans constituent les principaux acteurs au niveau de l'exploitation. Ces paysans vivent souvent dans les villages péri-urbains c'est-à-dire proches des villes dans un rayon n'excédant pas en général 100 km.

Ces villages ont la particularité d'être situés dans des zones boisées, proches des axes routiers et relativement accessibles aux véhicules.

Les produits commercialisés proviennent essentiellement des jachères ou des rebuts de défrichement.

Il est à signaler que la production du charbon en grande quantité exige l'exploitation du bois encore vert.

Au niveau de l'exploitation, il y a une division familiale du travail.

Les hommes s'occupent de la coupe et de la fente des grosses bûches. La fente des petites bûches et la confection des fagots avec des liens végétaux sont effectuées par les femmes et les enfants.

Le transport des lieux de coupe au point de vente est assuré généralement par les femmes et quelques fois par les hommes qui possèdent de vélo.

La vente des produits est confiée aux femmes.

3.2.2 Le transport des produits ligneux

Cette branche de l'activité commerciale du bois-énergie concerne en général les hommes. Les femmes interviennent dans une proportion non moins négligeable selon le mode de transport utilisé et selon la localité.

3.2.2.1 Différents modes de transport

a) La marche

Ce sont les femmes qui constituent les actrices de ce mode de transport. Elles arrivent en ville avec des chargements de 15 à 55 kg de produits ligneux sur des distances pouvant atteindre 25 km.

Le ravitaillement de certaines localités comme PARAKOU, ABOMEY est assuré à plus de 40 % par ces femmes piétons.

b) Le vélo

C'est le moyen de transport utilisé par les hommes pour convoier les produits ligneux de la zone de coupe vers les centres urbains.

c) Le transport motorisé

Ce transport constitue l'ossature de la filière bois-énergie.

Il est lié à l'importance économique de la localité. Alors que le ravitaillement de COTONOU est assuré presque exclusivement par les moyens motorisés, d'autres villes comme Parakou, Abomey, Bohicon sont surtout approvisionnées par les piétons et les moyens à deux roues.

En général, le transport motorisé est assuré en grande partie par les camionnettes bâchées (type 404 Peugeot) et par des camions-porteurs moyens. Le charbon est transporté par des camions et quelques fois par des camionnettes. L'utilisation des gros porteurs pour le transport du charbon s'explique par le fait qu'il faut un certain nombre de sacs de charbon pour couvrir les charges car les zones de production sont situées au delà de 130 km de COTONOU.

La caractéristique dominante des véhicules, de transport est leur vétusté. La prépondérance de ces véhicules réformés s'inscrit dans une logique économique. Pour les transporteurs, la contrainte majeure porte sur leur faible possibilité d'augmenter les prix de transport du bois compte tenu des prix de vente du combustible ligneux en ville. Ainsi les véhicules transportant du bois cherchent à préserver leurs marges commerciales en réduisant les charges de transport.

Le train constitue un des moyens de transport les plus utilisés surtout à COTONOU. Aucune statistique réelle ne permet de chiffrer l'importance du trafic du bois par des rails.

Les voies fluviales sont aussi utilisées pour le transport des combustibles ligneux. Les pirogues motorisées sont de plus en plus utilisées pour le transport sur de longues distances.

Somme toute, les hommes et les femmes participent à ce secteur de transport. Les femmes assurent le transport des petites quantités alors que les hommes interviennent dans le transport des grandes charges.

3.3 DISTRIBUTION OU COMMERCIALISATION DU BOIS-ENERGIE

Elle est assurée par les transporteurs qui vendent leurs produits soit à des postes de vente soit directement aux ménages.

Suivant l'importance des postes de vente à l'intérieur des villes on distingue :

- Les grossistes qui ont des stocks d'au moins deux bâchées de bois ou plus de 100 sacs de charbon.

Très souvent des grossistes sont propriétaires des véhicules qui les approvisionnent.

- Les détaillants de gros :

Ils sont plus nombreux que les premiers. Leur stock est inférieur à celui des grossistes. Ils peuvent vendre en gros et au détail.

- Les détaillants : ils sont les plus nombreux. Ils se ravitaillent soit auprès des grossistes soit auprès des transporteurs. C'est dans ce secteur de distribution que les femmes s'imposent. L'activité commerciale du bois-énergie est d'un attrait particulier pour les femmes. L'activité est fluctuante à cause probablement de sa pratique facile ; le bois n'étant pas une denrée périssable.

Les sondages ont montré à COTONOU que 54,58 % des revendeuses toutes denrées confondues recensées, s'intéressent au commerce du bois-énergie. Elles associent à ce commerce, la vente des produits de consommation courante (condiment, tabac etc..).

3.4 STRATEGIE DES ACTEURS DE LA FILIERE BOIS-ENERGIE

Diverses stratégies sont utilisées par les acteurs de toutes les étapes de la commercialisation pour maximiser leurs marges commerciales.

3.4.1 Au niveau de l'exploitation

(i) Préfinancement des paysans producteurs par les transporteurs.

Cette pratique est très courante chez les transporteurs qui préfinancent les paysans producteurs de bois-énergie afin de s'assurer de leurs approvisionnements. Le montant préfinancé n'excède généralement pas 5 000 FCFA.

(ii) Ouverture de pistes

Pour s'assurer de la collecte effective des produits ligneux les commerçants transporteurs procèdent à l'ouverture de voies ou de pistes jusqu'aux zones de production. Dans certains cas, les voies d'accès difficiles sont refectionnées. C'est le cas des commerçants transporteurs de charbon de bois opérant dans la région de Djidja qui ouvrent des pistes jusqu'aux villages de production.

(iii) Financement des agents collecteurs

Les transporteurs financent les jeunes paysans assez dynamiques dans les zones d'approvisionnement pour leur collecter les produits afin de s'assurer de l'approvisionnement.

3.4.2 Au niveau transport

(i) Réduction des charges

Les transporteurs cherchent à réduire le plus possible les distances d'approvisionnement. Ils estiment qu'au delà de 100 km pour les camionnettes bâchées le transport n'a pratiquement plus d'intérêt économique. La distance limite des camions est estimée à 200 km pour le bois et 300 km pour le charbon.

(ii) Pourboire et corruption des agents de sécurité

Afin d'éviter les tracasseries policières aux postes de contrôle, les transporteurs donnent des pourboires aux agents chargés du contrôle.

(iii) Transport par train ou par voie fluviale

Les commerçants préfèrent des moyens de transport qui échappent le plus aux contrôles des agents de sécurité.

Ils préfèrent autant que possible emprunter le train ou la voie fluviale.

3.4.3 Au niveau distribution commercialisation(i) Conditions de vente pour fidéliser la clientèle

Les transporteurs commerçants livrent les produits ligneux souvent à domicile à des conditions étudiées pour fidéliser leur clientèle. Ils acceptent accorder à celle-ci des réductions et même des ventes à crédit.

(ii) Intégration de différents stades de la filière de l'amont vers l'aval

Beaucoup de commerçants prennent part à toutes les étapes de la filière. Ils sont ravitaillés par leurs propres véhicules ou par des véhicules loués. Les peulhs de Parakou par exemple assurent la collecte des produits au niveau exploitation puis transportent le produit en ville et le commercialisent ensuite.

(iii) Création de dépôts de vente multiples

Beaucoup de commerçants de bois-énergie et particulièrement les grossistes créent de multiples postes de vente d'une part et un réseau de détaillants vassalisés d'autre part. Cette tendance de monopole est surtout remarquée à COTONOU.

(iv) Tentative de création de barrière

Bien qu'aucune formalité particulière ne soit nécessaire pour devenir transporteur ou dépositaire de bois-énergie (en dehors des formalités réglementaires) il y a des tentatives de création de barrière par les anciens acteurs pour limiter l'arrivée de nouveaux.

De l'examen de l'ensemble des activités du secteur bois-énergie, certaines conclusions peuvent être tirées.

- la filière bois tout en restant un secteur économique informel intéresse à près de 75 % les femmes. En effet ces femmes interviennent à toutes les étapes de la filière (exploitation, transport, distribution commercialisation et utilisation).

- Les circuits d'exploitation et de commercialisation sont assez diversifiés et en concurrence engendrant ainsi une offre importante sur le marché, ce qui explique en grande partie le bas niveau des prix dans certaines localités.

L'exploitation constitue la première étape de la filière bois-énergie.

C'est à ce niveau que commence la formation des prix des produits ligneux.

Contrairement aux autres pays de la sous-région comme la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Niger, les acteurs de ce secteur sont en général des paysans qui se spécialisent dans l'exploitation du bois-énergie.

En conséquence l'activité d'exploitation du bois-énergie se répand de plus en plus dans les régions qui auparavant ne la connaissent pas.

Dans toutes ces régions, les zones d'exploitation sont assimilées aux zones d'approvisionnement des grandes agglomérations du pays en bois-énergie.

L'étude des zones d'exploitation passe par la connaissance des zones de ravitaillement ou d'approvisionnement qui peuvent être aussi appelées postes de vente le long des axes.

4.1 LOCALISATION DES ZONES D'EXPLOITATION

L'approvisionnement des centres urbains en produits ligneux se fait à partir des localités situées dans un rayon de près de 100 km voire même plus.

Ces zones d'approvisionnement présentent les caractéristiques suivantes :

- Elles sont situées dans des régions boisées ou bien des régions où la ressource ligneuse est abondante.
- Elles sont plus ou moins accessibles.
- Elles sont proches des axes routiers.
- Elles sont habitées par des paysans spécialisés dans l'exploitation du bois-énergie.

L'éloignement de ces zones d'exploitation des centres urbains desservis dépend des paramètres ci-après. Il varie en effet en fonction de :

- l'importance de la localité à desservir ;
- le type d'acteur de transport ;
- le type de produits transportés.

Les centres urbains les plus importants comme COTONOU sont desservis par un nombre très important de zones de productions dont l'éloignement pourrait atteindre des distances considérables (300 km).

Les autres facteurs qui conditionnent le mieux l'éloignement des zones d'approvisionnement sont :

Pour mieux faire comprendre la filière bois-énergie, les chapitres qui suivront présenteront avec beaucoup plus de détails les différentes étapes des circuits de commercialisation du bois-énergie.

L'EXPLOITATION

- Le type de transporteurs
- le type de produits.

4.1.1 Les types de transporteurs

On distinguera les professionnels et ensuite les occasionnels.

4.1.1.1 Les professionnels

Les professionnels de la filière bois-énergie s'approvisionnent dans un rayon de distance qui leur permet de rentabiliser leurs activités.

Au delà de certaines distances en effet, le transport du bois n'est plus rentable. Selon ces professionnels, on peut définir les distances des zones d'approvisionnement qui permettent de soutenir la rentabilité de leur activité. Selon le type de produit et son encombrement, on distinguera.

a) Le bois

La distance d'approvisionnement limite est de 80 à 100 km pour les véhicules légers transportant du bois de petits diamètres.

Lorsqu'il s'agit du transport des bûches pouvant permettre de réaliser des marges bénéficiaires, beaucoup plus importantes que celles avec le bois de petits diamètres, la distance limite peut atteindre 100 km.

Pour le transport avec les véhicules lourds, la distance limite d'approvisionnement passe de 100 à 130 km pour le bois de petits diamètres et à 250 km pour les bûches.

Les faits suivants confirment ces données. Les véhicules légers (404 bâchée) s'approvisionnement dans les zones de production du plateau d'Allada situées à au plus 90 km de COTONOU tandis que les camions gros porteurs transportent les bûches depuis les régions de DASSA à 250 km environ de COTONOU.

b) Le charbon de bois

Pour les véhicules légers ne pouvant transporter au-delà de 40 sacs de charbon, la distance limite d'approvisionnement est de 150 km.

Quant aux véhicules poids lourds dont la charge avoisine 260 sacs, la distance limite d'approvisionnement est de 300 km.

Au delà de ces distances précitées, les charges de transport, (carburant, lubrifiants, amortissement etc) sont tellement élevées que les marges bénéficiaires deviennent insignifiantes.

En période de forte concurrence, les professionnels peuvent accepter de minimiser leurs recettes. Mais comme le commerce du

bois ne présente qu'une faible concurrence, ils ont tendance à maximiser leur cash-flow en recherchant des zones d'approvisionnement les plus proches où le bois-énergie est le moins cher que possible.

4.1.1.2 Les occasionnels

Ce sont ceux qui de retour de voyage s'auto approvisionnent dans les postes de vente situés au bord de route.

Ces occasionnels ne recherchent que des zones d'approvisionnement où le produit ligneux est le moins cher que possible sans faire aucune considération économique sur la rentabilité de leur opération. Ils n'ont qu'un souci : trouver le produit ligneux le moins cher que possible.

Il se dégage en définitive de ce qui précède les points suivants :

- chaque grande agglomération urbaine a ses zones d'approvisionnement ;
- une même zone peut desservir plusieurs localités urbaines ;
- le choix de zones d'approvisionnement présente des contraintes économiques liées à leur éloignement.

Le choix de la zone d'approvisionnement dépend en dernière analyse du type d'acteur et du produit transporté.

TABLEAU N° 1 : FREQUENCE DES DISTANCES D'APPROVISIONNEMENT DES LOCALITES ENQUETEES

LOCALITE	DISTANCE D'APPROVISIONNEMENT (EN KM)			
	0 - 10	10 - 50	50 - 100	+ 100 km
COTONOU	1,81 %	24,26 %	59,12 %	14,81 %
PORTO-NOVO	15,20 %	61,97 %	17 %	5,83 %
ABOMEY	25 %	75 %	-	-
BOHICON	5 %	35 %	40 %	20
PARAKOU	3,25 %	81,67 %	15,08 %	-
MOYENNE	10,05 %	55,56 %	26,24 %	8,13 %

Il ressort de ce tableau que la plupart des zones d'approvisionnement des centres urbains investigués (55,56 %) sont situées à des distances comprises entre 10 et 50 km, qui est la tranche de distance conforme à la rentabilité de l'activité de transport du bois.

4.2 EXPLOITATION DES PRODUITS LIGNEUX

Selon la zone d'approvisionnement, on distingue différents types d'exploitation des produits ligneux.

4.2.1 Exploitation du bois

Le bois convoyé vers les centres urbains provient essentiellement de deux sources : la jachère et la savane.

Le bois peut aussi provenir des marécages, des plantations rajeunies ou traitées en coupe rase etc.

Notre étude ne se portera que sur le bois issu soit des jachères soit des régions de savane du centre et du Nord du pays.

4.2.1.1 La jachère

La jachère naturelle est la principale source de combustibles ligneux dans les régions du Sud Bénin. Les villes de COTONOU et de PORTO-NOVO sont essentiellement alimentées par du bois provenant de ces jachères.

La mise en jachère des terres vise fondamentalement la reconstitution de la fertilité des sols.

Sa durée est de 3 à 6 ans.

Le défrichement est la première opération de remise en culture des jachères. Les arbres et les arbustes sont systématiquement coupés et rassemblés en tas après brûlis des feuilles.

Le bois est ensuite conditionné en fagots. Les grosses branches de plus de 10 cm de diamètre sont fendues.

Pour permettre l'évacuation vers les postes de vente, le bois est quelques fois façonné en gros fagots.

La production de bois issu de la jachère dépend du type de sol et de la durée de la jachère.

Au total 3 à 6 KANTI soit 600 à 1200 m² de jachère peuvent produire près de 1 500 à 1800 kg de fagots de bois soit en moyenne 18,33 T de bois à l'ha.

Les hommes et les femmes participent à cette activité, les uns pour la fente des grosses bûches et les autres pour le façonnage en fagots et la vente des produits.

Les revenus tirés de ces exploitations sont souvent assez modestes. Un lot de 11 ou 12 fagots de 4,5 kg l'unité, est livré à 200 F à la commerçante du poste de vente bord de route par les paysans producteurs.

Les produits sont ensuite revendus aux transporteurs qui les convoient vers les centres urbains.

Aux postes de vente bord de route, le produit est revendu à 250 F le lot de 11 ou de 12 fagots.

Pour maximiser leurs marges bénéficiaires les commerçantes des postes bord de route font du reconditionnement.

Cette opération leur permet de gagner un supplément de 2 à 3 fagots par lot.

Au total la commerçante gagne :

50 F par lot de 12 fagots à 200 F plus 40 à 62 F pour les fagots supplémentaires du fait du reconditionnement.

La marge bénéficiaire est donc de 90 F à 112 F par investissement de 200 F soit un pourcentage de près de 45 % à 56 % de l'investissement.

Tous les paysans vendent le bois issu de la jachère pour s'assurer un petit revenu.

4.2.1.2 Le bois de la savane

Le bois convoyé à Abomey, Bohicon et Parakou provient essentiellement des régions savaniques du centre et du Nord du pays.

Contrairement au bois issu des jachères, ce bois des savanes provient des rebuts de défrichage c'est-à-dire du bois mort provenant de l'incinération des arbres avant les cultures.

La collecte du bois sous forme de bûches dans les champs ou les anciennes exploitations agricoles est assurée par les femmes.

Les hommes participent peu à cette activité. Leur intervention se limite quelques fois à la fente des grosses bûches et au transport des produits collectés.

4.2.1.3 La production du charbon

Le charbon est produit dans les régions où la ressource ligneuse est disponible. Les acteurs de la carbonisation sont des paysans spécialisés qui initient d'autres paysans à la production du charbon. L'activité de carbonisation s'est déjà développée dans toutes les localités à un tel point qu'il est impossible de les identifier toutes.

Toutefois, les zones de grande production et d'approvisionnement des villes enquêtées sont DJIDJA, ZAKPOTA, ZOUKOU,

ZOGBODOMEY, PAQUINGNAN et KIKA.

La production du charbon est artisanale et souvent en quantités limitées à 6 ou 10 sacs par meule.

Le travail de carbonisation s'effectue en plusieurs phases : coupe et débitage des branches et de troncs, carbonisation avec des meules traditionnelles, dépouillement des meules, séparation du charbon des imbrûlés, ensachage et chargement des camions.

La technique de carbonisation est la suivante: le bois débité est disposé de manière à former une pyramide: les grosses bûches en bas et les plus petites au sommet.

Le tout est recouvert de feuilles d'arbres et ensuite de terre. La durée de la carbonisation varie de 2 à 5 jours selon la grosseur des bûches utilisées. Cette technique assez rudimentaire donne des rendements assez bas. La littérature indique que le rendement de ces meules est de l'ordre de 18 % soit environ 11 kg de bois pour obtenir 2 kg de charbon.

Certaines essences sont sélectionnées pour la carbonisation. Il s'agit de pterocarpus erinaceus Anogeissus leiocarpus, Vitellaria paradoxa qui fournissent du charbon de bonne qualité.

Les autres essences produisent du charbon de qualité non souvent bien appréciée par les consommateurs.

Les commerçants qui s'approvisionnent dans les zones de production s'assurent que le charbon produit est de bonne qualité. Ce contrôle s'impose pour fidéliser leur clientèle au niveau des centres urbains.

La production des paysans ne suit aucun rythme. Elle est déterminée par leur besoin de disposer de moyens financiers pour résoudre des problèmes ponctuels (cotisation pour cérémonies, impôts, frais de scolarité etc).

Les revenus tirés sont souvent insignifiants par rapport à l'effort fourni. Le sac de charbon lourd et de qualité est vendu aux commerçants transporteurs au prix de 450 à 500 F l'unité. Soulignons que le même sac est revendu à COTONOU à 1 500 ou 2 000 F soit une marge bénéficiaire de près de 400 % du prix d'achat.

Au total l'exploitation du bois sous ses deux formes (bois de chauffe ou charbon) procure aux paysans des revenus qui leur permettent de subvenir à leurs besoins immédiats.

Une autre raison qui pousse de plus en plus les paysans à se livrer à l'exploitation du bois, est que le commerce du bois est une activité sûre. La ressource est disponible et nul n'a besoin de la semer et de dépendre des pluies pour les récoltes. De plus c'est une activité qui est exercée surtout pendant la saison morte. Somme toute, l'activité d'exploitation du bois est une activité secondaire.

4.3 LES POSTES DE VENTE LE LONG DES AXES

Dans certaines localités, la zone de production est assimilée aux zones d'approvisionnement.

Dans d'autres, il faudra faire une distance entre la zone d'exploitation et la zone d'approvisionnement.

Les prix pratiqués dans ces postes de vente dépendent surtout de l'éloignement et de l'importance du centre urbain le plus desservi.

4.3.1 Etude des postes de vente situés au bord des axes

4.3.1.1 Durée d'installation des postes de vente

La durée d'installation des commerçants dans des postes de vente au bord des axes est variable selon l'axe et selon la localité.

Le temps d'installation de ces postes le long des axes donnent des indications sur la disponibilité de la ressource bois et sur le niveau d'exploitation des produits ligneux. Sur l'axe BOHICON - COTONOU, 81,82 % des postes de vente ont moins de 10 ans d'existence. Par ailleurs, 96,23% de ceux situés sur l'axe DJOUGOU-PARAKOU ont aussi moins de 10 ans d'existence.

Le tableau ci-après présente la durée d'installation des postes de vente rencontrés sur les différents axes conduisant à COTONOU, PORTO-NOVO, BOHICON et PARAKOU.

	FREQUENCE DES DUREES D'INSTALLATION DES POSTES DE VENTE		
	0 2 ANS	2 A 10 ANS	+ DE 10 ANS
COTONOU-BOHICON	29,55 %	52,27 %	18,18 %
KETOU-PORTO-NOVO	8,36 %	75,95 %	15,79 %
MALANVILLE-PARAKOU	21,20 %	64,51 %	14,29 %
DJOUUGOU-PARAKOU	3,29 %	92,94 %	3,77 %
DASSA-BOHICON	17,14 %	68,79 %	14,07 %

Il ressort de ce tableau que le commerce du bois est une activité relativement récente. En effet 70,87 % des postes de vente situés dans les zones d'exploitation ou d'approvisionnement ont moins de 10 ans d'existence.

L'activité tend à se généraliser. En effet les nouveaux postes de moins de deux ans d'existence ont une fréquence de 15,90 %.

4.3.1.2 Les distances de ravitaillement

Les postes de vente le long des axes sont ravitaillés par les exploitants du bois-énergie situés dans les zones de production.

Entre ces postes de vente et ces zones d'exploitation, les distances sont variables.

Le tableau n°3 présente les fréquences des distances séparant les postes de vente des zones d'exploitation ou de ravitaillement.

TABLEAU N° 3

A X E S	FREQUENCE DES DISTANCES DE RAVITAILLEMENT		
	0 - 5KM	5 - 10 KM	+ 10 KM
BOHICON - COTONOU	27,27 %	52,28 %	20,45 %
KETOU - PORTO-NOVO	04,85 %	95,15 %	-
MALANVILLE - PARAKOU	28,58 %	61,90 %	9,52 %
DASSA - BOHICON	19,17 %	68,95 %	11,88 %
DJOUGOU - PARAKOU	38,53 %	61,47 %	-

Il ressort de cette analyse que les distances séparant les postes de vente des zones d'exploitation sont en moyenne comprises entre 5 et 10 km.

Les zones d'exploitation les plus éloignées sont celles de production de charbon. En effet l'activité de carbonisation est dynamique et demande au charbonnier de se déplacer d'une zone boisée à une autre.

Les moyens de transport utilisés pour convoier le bois-énergie des zones d'exploitation jusqu'aux postes de vente varient très peu selon les localités. Le transport des produits se fait soit à pied soit à vélo, soit avec les deux.

TABLEAU N° 4

A X E S	FREQUENCE DES MOYENS DE TRANSPORT		
	PIED	VELO	VELO + PIED
BOHICON - COTONOU	19,05 %	07,15 %	73,80 %
KETOU - PORTO-NOVO	30,87 %	22,37 %	46,76 %
MALANVILLE-PARAKOU	80,48 %	19,52 %	-
DASSA - BOHICON	42,25 %	13,27 %	44,48 %
DJOUGOU - PARAKOU	100 %	-	-

Les hommes utilisent le vélo pour convoier les produits ligneux des zones d'exploitation vers les postes de vente.

Les femmes portent leur charge sur la tête.

En dehors de l'axe Djougou-Parakou, les deux moyens de transport non motorisé sont utilisés.

4.3.2 La clientèle

La clientèle des postes de vente le long des axes est constituée essentiellement des conducteurs de véhicules

(sans distinction de catégorie). Certains de ces clients sont fidèles d'autres sont irréguliers.

TABLEAU N° 5

A X E S	FREQUENCE DE REGULARITE DES CLIENTS		
	REGULIER	NON REGULIER	QUELQUEFOIS REGULIERS
BOHICON - COTONOU	2,27 %	88,64 %	9,09 %
KETOU - PORTO-NOVO	-	90 %	10 %
MALANVILLE-PARAKOU	1,38 %	95,24 %	3,38 %
DASSA - BOHICON	-	96,42 %	3,58 %
DJOUGOU - PARAKOU	-	100 %	-

Il ressort du tableau n°4 que les postes de vente sont fréquentés par des occasionnels. En effet, 94,06 % des postes de vente reçoivent des clients non réguliers.

Les quantités moyennes d'achat de ces clients varient de quelques fagots à un chargement complet de véhicule.

La plupart de ces clients achètent à chaque arrêt quelques fagots. On peut donc conclure que ce sont les occasionnels de la filière bois-énergie qui fréquentent le plus les postes de vente situés le long des axes.

TABLEAU N° 6

A X E S	FREQUENCE DES QUANTITES MOYENNES ACHETEES		
	QUELQUES FAGOTS	CHARGEMENT COM- PLET VEHICULES	CHARGEMENT MOYEN
BOHICON - COTONOU	88,73 %	6,82 %	4,45 %
KETOU - PORTO-NOVO	90,05 %	-	9,95 %
MALANVILLE-PARAKOU	95,24 %	-	4,76 %
DASSA - BOHICON	92,29 %	2,68 %	5,03 %
DJOUGOU - PARAKOU	81,82 %	-	18,18 %

4.4 LA VALEUR DE L'ARBRE DANS LES ZONES D'EXPLOITATION

4.4.1 Les prix pratiqués

Selon la localité, différents prix sont pratiqués. Ils sont souvent plus élevés à proximité des grandes villes et globalement décroissent au fur et à mesure qu'on s'en éloigne.

Pour illustrer notre étude deux zones de production ont été considérées. Les prix pratiqués dans ces localités constituent presque une moyenne de l'ensemble des zones d'exploitation étudiées.

4.4.1.1 Bois issu de jachère

Le bois est livré au poste de vente bord de route à 200 F le lot de 11 ou 12 fagots de 3,5 à 5,2 kg.

Le prix du kilogramme du bois est alors compris entre 3,20 F et 5,13 soit une moyenne de 4,19 F.

4.4.1.2 Bois issu de savane

Au poste de vente, 6,25 kg de bois sont livrés à 25 F soit 4 F le kg. Ce prix inclus la fente et le conditionnement. Au cours de l'enquête, il a été difficile de disposer des données sur le bois vendu à la commerçante du poste de vente bord route.

4.4.1.3 Le charbon de bois

Dans les zones de production, le sac de charbon de 48 kg est vendu entre 450 F et 500 F.

Avec un rendement de 18 % des meules de carbonisation, il faut 5,5 kg de bois pour produire 1 kg de charbon.

En définitive le prix du kg de bois ayant servi pour la production du charbon est de : 1,70 F à 1,89 F;

4.4.1.4 Coques de coco

Dans les zones d'exploitation comme Avlékété (Ouidah) 40 lots de 120 coques sont vendus à 200 à 250 F.

Le poids moyen de 3 coques est de 1,2 kg. Pour 200 F à 250 F de coque dont le poids est 48 kg, le prix du kg est de 4,16 à 5,2 F soit en moyenne 4,68 F le kg.

Les coques sont revendues en ville à 6 coques pour 25 F soit 10,41 F le kg.

TABLEAU N° 7

PRODUIT LIGNEUX	PRIX DU KG DES PRODUITS	
	ZONE D'EXPLOITATION	POSTE DE VENTE URBAIN
Bois (jachère)	4,19 F	13,25 F (COTONOU)
Bois de savane	4 F	6,50 F (+PARAKOU)
Charbon	1,80	10,02 (BOHICON)
Coque de coco	4,68 F	10,41 (COTONOU)

Il apparaît nettement que le prix des produits ligneux dans les zones d'exploitation est très bas.

Le bois n'étant pas issu des plantations artificielles, sa valeur n'est pas à juste titre bien perçue par les paysans. Dans beaucoup de régions, le bois issu des rebuts des défrichements est abandonné dans les champs.

Compte tenu des revenus de plus en plus importants que les paysans tirent de l'exploitation du bois-énergie, il est à prévoir la valorisation du bois dans les zones rurales.

CONCLUSION

Les points suivants se dégagent de l'étude des zones d'exploitation du bois-énergie :

De façon générale, l'approvisionnement en bois-énergie est considéré comme un sous produit de la préparation des champs de culture.

Les acteurs du secteur exploitation de la filière bois-énergie sont des paysans qui se spécialisent dans l'activité du commerce du bois.

Le coût du bois étant faible à l'exploitation, les revenus tirés de cette activité par les paysans producteurs, bien qu'étant insignifiants par rapport aux efforts fournis, permettent à ces acteurs de subvenir à leurs problèmes urgents.

Il est donc à envisager que l'activité du commerce du bois se généralise à toutes les zones rurales. Cette généralisation aura pour conséquence de mieux valoriser les produits ligneux combustibles et ipso facto favoriser le développement de la sylviculture.

LE TRANSPORT DES PRODUITS LIGNEUX

Dans la filière bois-énergie, le transport de produits ligneux constitue l'élément de la chaîne de distribution le plus important.

Les transporteurs sont ceux en effet, qui exercent une action déterminante sur la fixation des prix des produits ligneux en ville.

Pendant longtemps considéré comme un secteur non rentable, le transport des produits ligneux connaît de nos jours un attrait particulier surtout pour les fonctionnaires retraités.

Le secteur transport des produits ligneux est animé par une multitude d'acteurs qui vont des retraités et des femmes avec de grands moyens aux ruraux souvent sans moyens.

5.1 LES TYPES DE TRANSPORT

Le transport des produits est déterminé par le type de moyen de transport utilisé.

On distingue deux modes de transport.

(i) le transport non motorisé.

Il est assuré par les cyclistes, les piétons les "pousse-pousse et les piroguiers.

(ii) Le transport motorisé.

Il est animé par :

- a) les véhicules légers dont les caisses sont quelques fois modifiées pour s'adapter au transport,
- b) des véhicules lourds avec ou sans remorque et semi remorque,
- c) le train,
- d) les pirogues motorisées.

Selon les localités, l'approvisionnement en produits ligneux combustibles est assuré en grande partie par tel ou autre mode de transport. Dans les localités à activité économique très importante comme COTONOU, le transport motorisé domine.

Dans les villes dites ruralisées comme Abomey Parakou, c'est le transport non motorisé (piétons et cyclistes) qui est dominant. Dans les villes ayant un accès sur un cours d'eau comme Porto-Novo et Cotonou, le transport par voie fluviale est important.

5.1.1 Le transport non motorisé

On distingue les piétons, les cyclistes et les piroguiers.

5.1.1.1 Les piétons

Dans les villes ruralisées comme Parakou, Abomey et Bohicon, le transport du bois-énergie est en partie assuré à tête d'homme.

Les moyennes journalières des piétons qui assurent l'approvisionnement des localités se trouvent ci-dessous établies.

TABLEAU N°1 RECENSEMENT DES PIETONS

LOCALITE	TOTAL ENREGISTRES	FREQUENCE JOURNALIERE
COTONOU	78	6
PORTO-NOVO	850	61
ABOMEY	1 071	134
BOHICON	412	52
PARAKOU	2 818	407

Il ressort de ce tableau que c'est à Parakou que la fréquence des piétons est assez élevée.

On estime que l'approvisionnement de la localité de Parakou est assurée à plus de 50 % par des piétons. Ce sont des femmes qui transportent sur leur tête des charges dont le poids varie de 35 à 52 kg sur des distances allant de 5 à 20 kilomètres. C'est les jours de marché qu'il y a souvent la plus grande affluence des piétons.

Ces piétons sont des femmes et très peu sont des hommes. Les hommes qui transportent du bois, le font les jours de marché et de manière occasionnelle.

5.1.1.2 Les cyclistes

Les engins à deux roues sont surtout utilisés par les hommes.

C'est à Bohicon, Abomey et Porto-Novo que le nombre de cyclistes transportant du bois est très important. Leur charge moyenne ne varie que de 62 à 85 kg.

TABLEAU N°2 FREQUENCE JOURNALIERE DES CYCLISTES
PAR LOCALITE

LOCALITE	TOTAL DES CYCLISTES	FREQUENCE NOMBRE DE JOURS
COTONOU	294	21
PORTO-NOVO	1 147	82
ABOMEY	450	56
BOHICON	559	70
PARAKOU	276	39

Les cyclistes quelquefois possèdent des engins motorisés. On distingue deux catégories d'acteurs.

- Les citadins qui vont s'approvisionner dans les sites de production.

- Les ruraux qui viennent en ville vendre leurs produits.

Tous ces cyclistes livrent souvent leur charge soit à des détaillants de bois soit à des ménages. Certains cyclistes citadins destinent leur chargement à leur propre consommation.

5.1.1.3. Le transport par voie fluviale

Il est assuré par des piroguiers dont les embarcations sont soit motorisées soit non motorisées.

Pour la plupart des embarcations, elles sont non motorisées.

La charge d'une pirogue peut atteindre plus de deux tonnes de bois. Les piroguiers d'une manière générale sont très réticents pour donner des informations.

Il est à souligner compte tenu du caractère occasionnel de cette activité pour les acteurs précités, que l'économie de ce transport par voie fluviale n'a pas été bien étudiée.

5.1.2. Le transport motorisé

Le transport motorisé du fait de son importance économique sera étudié avec beaucoup plus de détails dans les chapitres qui suivront.

5.2 LES AXES D'ENTREE

Dans les localités investiguées, le recensement a été réalisé sur les principaux axes d'entrée.

En dehors de COTONOU, le nombre d'axes d'entrée secondaires est souvent si important qu'il est difficile de les couvrir tous.

Selon la localité, le nombre d'axes recensés varie de 5 à 7.

A COTONOU cinq (5) axes ont été recensés.

A PARAKOU sept (7) axes d'entrée ont été investigués.

Les quantités de produits convoyés par les différents axes se trouvent consignées dans les tableaux ci-après.

**TABLEAU N°3: QUANTITE DE COMBUSTIBLES TRANSPORTEES
A COTONOU (TONNES PAR AN)**

AXE COMBUSTIBLES	BOIS	CHARBON	COQUES DE COCO	FAGOT DE PALME	TOURTEAUX
AXE GODOMEY	67362,78	6428,57	-	-	240,56
AXE FLUVIAL	15702,19	61,27	144,07	-	-
AXE FER- ROVIAIRE	13943,52	998,95	-	-	-
AXE SEME	9436,5	-	8996,4	-	-
AXE AVLEKETE	242,38	-	6702	-	-
TOTAL	106687,3	7488,79	15842,47		240,56

**TABLEAU N°4: QUANTITES DE PRODUITS TRANSPORTEES A PORTO-NOVO
(Tonnes par an)**

	B O I S	CHARBON	BRANCHE DE PALME	TOURTEAUX	COQUES DE COCO
AXE ADJARA	501,56	-	194,62	2,07	-
AXE FER- ROVIAIRE	347,8	5,47	-	-	-
AXE KETOU	12972,7	1964,42	12,23	22,10	-
AXE ZOÛNKPA	3492,51	817,50	441,30	16,67	-
AXE MERIDJO NOU	2328,23	-	98,18	16,99	0,73
AXE SEME	2206,42	32,82	0,86	2,78	9,78
AXE FLUVIAL	1019,33	-	-	21,29	-
TOTAL (Tonnes)	22868,55	2520,21	747,19	81,9	10,51

**TABLEAU N°5: QUANTITE DE COMBUSTIBLES LIGNEUX TRANSPORTEES
A ABOMEY (Tonnes par an)**

AXE PRODUIT	BOIS	CHARBON	TOURTEAUX	FAGOT DE PALME	SCIURES
AXE DJIDJA	1367,72	305,02	2,72	62,82	-
AXE CANA	858,15	101,89	10,58	10,73	10,79
AXE YANSATA	788,06	175,82	1,52	-	-
AXE DETOHOU	2387,52	27,97	2,51	-	-
AXE LANTA	3204,71	15,77	-	-	-
TOTAL	8606,16	626,47	17,33	73,55	10,79

**TABLEAU N°6: QUANTITE DE COMBUSTIBLES TRANSPORTEES
A BOHICON (Tonnes par an)**

	AXE SACLO	AXE DJIDJA	AXE COVE	AXE TINDJI	AXE AGBAN- GNIZOU	AXE DASSA	TOTAL (Ton- nes)
BOIS	615,12	2663,68	2242,27	348,06	109,99	2185,79	8164,91
CHARBON	82,35	622,84	328,20	89,51	132,40	11,88	1367,18
TOURTEAUX	1,05	2,38	0,96	25,64	38,70	0,86	69,59
SCIURES DE BOIS	98,28	-	-	-	-	-	98,28

**TABLEAU N°7: QUANTITE DE COMBUSTIBLES LIGNEUX TRANSPORTEES
A PARAKOU**

AXE PRODUITS	BOIS	CHARBON
AXE PERERE	1818,28	15,98
AXE OKPARA	1433,12	318,16
AXE WANSIROU	1921,03	-
AXE GANOU	569,59	19,29
AXE SAVE	2283,84	-
AXE BETEROU	3099,38	55,94
AXE MALANVILLE	9774,43	95,90
TOTAL (Tonnes)	20899,67	505,11

5.3 EVALUATION DE LA CONSOMMATION DES PRODUITS LIGNEUX

Le tableau ci-après présente les quantités de bois-énergie convoyées dans les différentes localités investiguées.

Les chiffres sous indiqués proviennent de l'exploitation des résultats des deux recensements (saison sèche et saison des pluies)

TABLEAU N°8

LOCALITE	QUANTITE ANNUELLE TRANSPORTEE PAR LOCALITE					
	BOIS	CHARBON	TOURTEAUX	SCIURES	FAGOT DE PALME	COQUES DE COCO
COTONOU	128024,85	8986,54	288,67	-	-	19010,96
PORTO-NOVO	29729,12	3024,25	106,47	-	971,34	13,66
ABOMEY	12048,62	809,32	25,12	-	15,64	106,04
BOHICON	11430,87	1982	97,42	137,89	-	-
PARAKOU	30304,52	804,90	-	-	-	-

Cette évaluation est évidemment approximative.

Les erreurs proviennent du fait qu'il existe une multitude de moyens de transport. En effet beaucoup de véhicules de particuliers ou de service souvent utilisés échappent aux contrôles, ou refusent de se faire contrôler.

Par ailleurs le contrôle sur les axes n'a pas été assuré de matin comme de nuit.

En dehors de l'axe de GODOMEY les autres axes ont été étudiés seulement le jour de 7 h à 19 heures.

D'autres erreurs proviennent des sous estimations dans les cas de chargement mixtes.

En définitive, il est donc légitime de considérer cette évaluation comme un minimum.

5.4 LES PROVENANCES DES PRODUITS

Les distances d'approvisionnement dépendent non seulement de la localité mais aussi et surtout du mode de transport utilisé.

Selon les localités et les moyens de transports utilisés les distances d'approvisionnement varient.

70 % à Parakou et 75 % à Abomey des zones d'approvisionnement sont distantes de moins de 30 km. Dans ces localités, le transport non motorisé domine.

A COTONOU par contre où des moyens motorisés sont utilisés, 85,19 % des approvisionnements proviennent des sites situés au-delà de 100 km et 59,12 % des approvisionnements provenant des zones situées entre 50 et 100 km de distance.

En conséquence, les zones périphériques de grandes villes sont menacées, du fait de l'exploitation excessive de la végétation environnante.

5.5 LES QUANTITES PAR CHARGEMENT

Ces quantités varient selon le type de moyen de transport utilisé.

5.5.1 Transport non motorisé

5.5.1.1 Charge de piétons

Après plusieurs pesées des charges, on est arrivé aux évaluations suivantes :

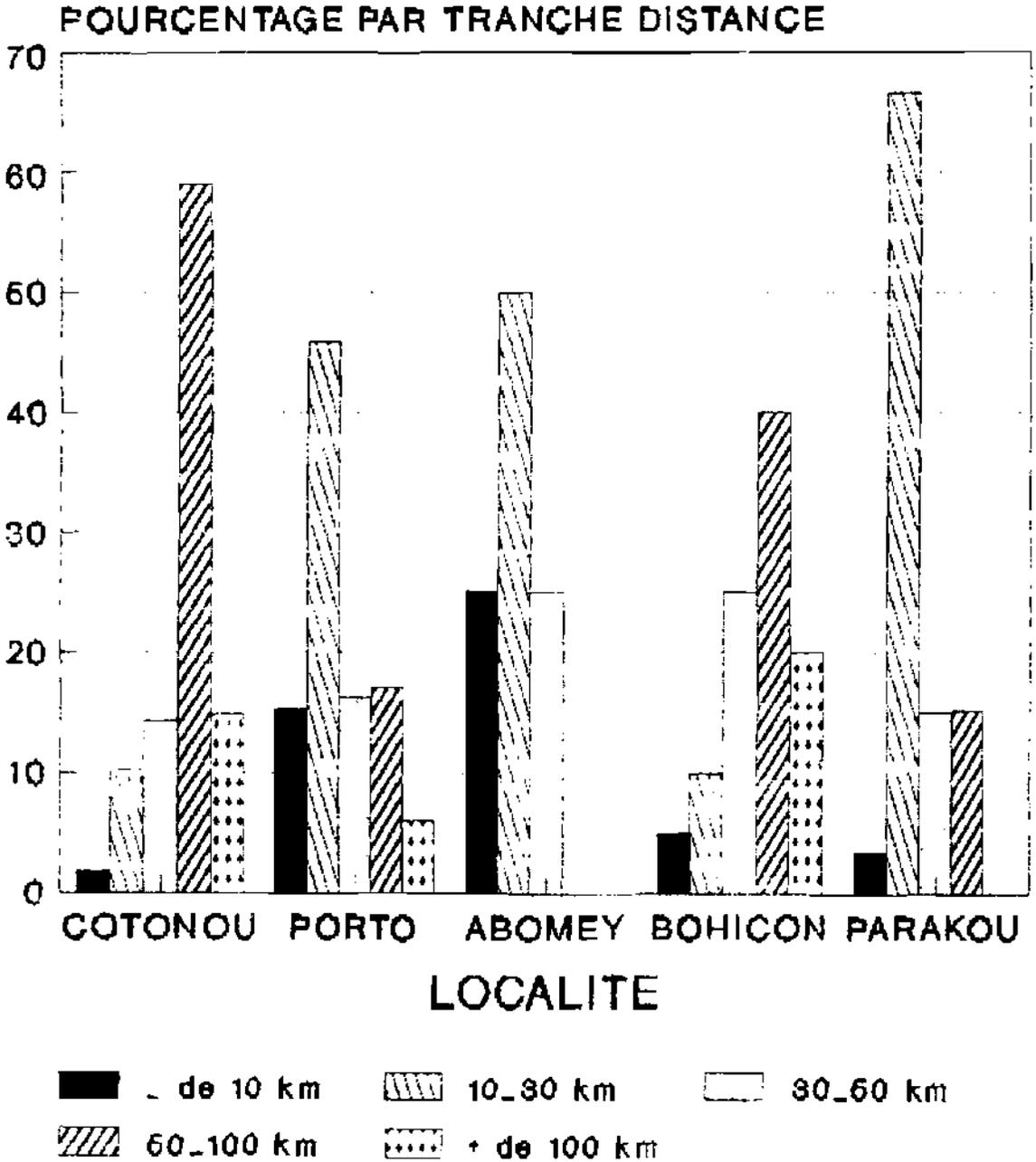
- Piétons : * Charge maximum = 52 kg
- (cas de Parakou) * Charge d'adolescente : 25 à 35 kg de bois

5.5.1.2 Cyclistes

La charge varie selon la force et le savoir-faire du transporteur.

Elle varie de 62 kg à 85 kg de bois.

FIGURE N° 1 DISTANCE D'APPROVISIONNEMENT DES PRODUITS LIGNEUX PAR LOCALITE



5.5.1.3 Les pousse-pousse

Ils peuvent être ou non tractés par des vélomoteurs. Leur charges peuvent atteindre 115 kg.

5.5.1.4 Les pirogues

Il a été recensé dans certaines pirogues près de 2,5 tonnes de bois soit près de 500 fagots de bois de 50 F.

5.5.2 Transport motorisé

Certains véhicules ont leur caisse modifiée pour mieux s'adapter au transport des produits ligneux combustibles. D'autres véhicules font des surcharges. En cas de chargement normal, un véhicule de Marque Peugeot 404 bâchée dont la caisse est de : 2,10 x 1,55 x 1,60 m transportent 320 fagots soit 1,670 tonne de de bois.

Avec surcharge, son chargement peut atteindre 2,20 tonnes.

La plus lourde charge enregistrée est 3,250 tonnes au pont bascule de COTONOU DE L'AXE DE GODOMEY.

Les véhicules poids lourds selon leur caisse ont des chargements variables.

Le chargement d'un véhicule dont la caisse est 5 x 2,35 x 1,70 m peut atteindre 13 tonnes avec surcharge. Ainsi ces véhicules gros ou moyens porteurs transportent de 160 sacs en charge dite normale- à 240 sacs soit une charge d'environ 13 à 15 tonnes.

En général les transporteurs de bois-énergie font des surcharges pour maximiser leur marges bénéficiaires.

5.6 LE TRANSPORT MOTORISE

5.6.1 Les moyens de transport

Le transport du bois-énergie est assuré en grande partie des camionnettes (404 bâchée), Marque Peugeot) et par des véhicules moyens porteurs : camions (10 tonnes). La caractéristique dominante de ces véhicules est leur vétusté. A Cotonou par exemple 46,96 % des véhicules recensés ont plus de 10 ans.

La prépondérance de ces véhicules vétustes peut avoir des incidences prédatrices sur l'environnement.

Les transporteurs sont obligés de chercher du bois de plus près, dans les zones les plus proches des centres de distribution sans se soucier de la préservation de la ressource.

En général les véhicules affectés au transport du bois-énergie sont d'occasion. A Cotonou par exemple exemple 84,21 % de ces véhicules de transport de bois-énergie sont des véhicules d'occasion.

Cette tendance des acteurs du bois-énergie à destiner les véhicules usagers ou reformés au transport des produits ligneux

FIGURE N° 2 MODE ET ETAT D'ACQUISITION DES VEHICULES PAR LOCALITE

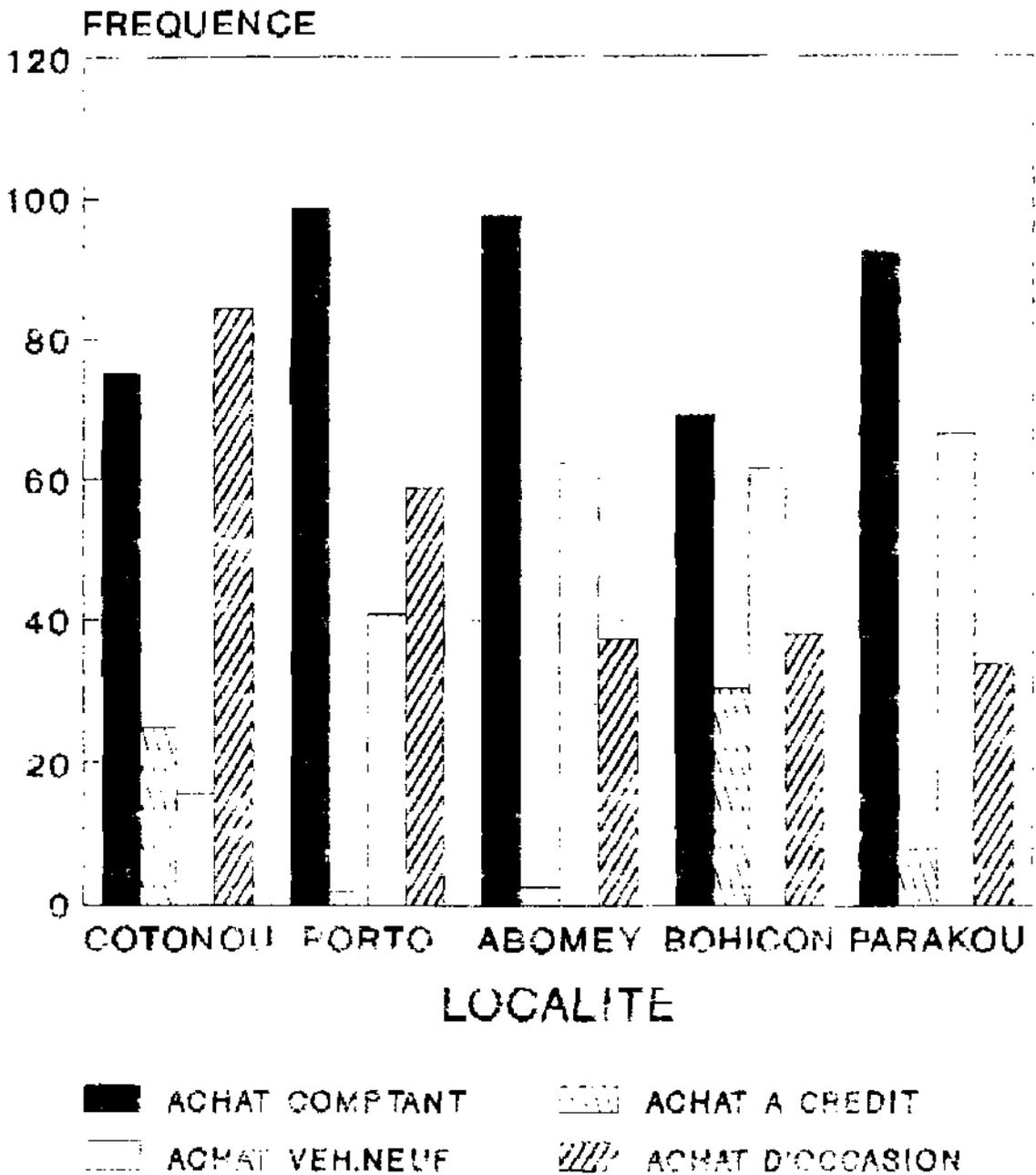
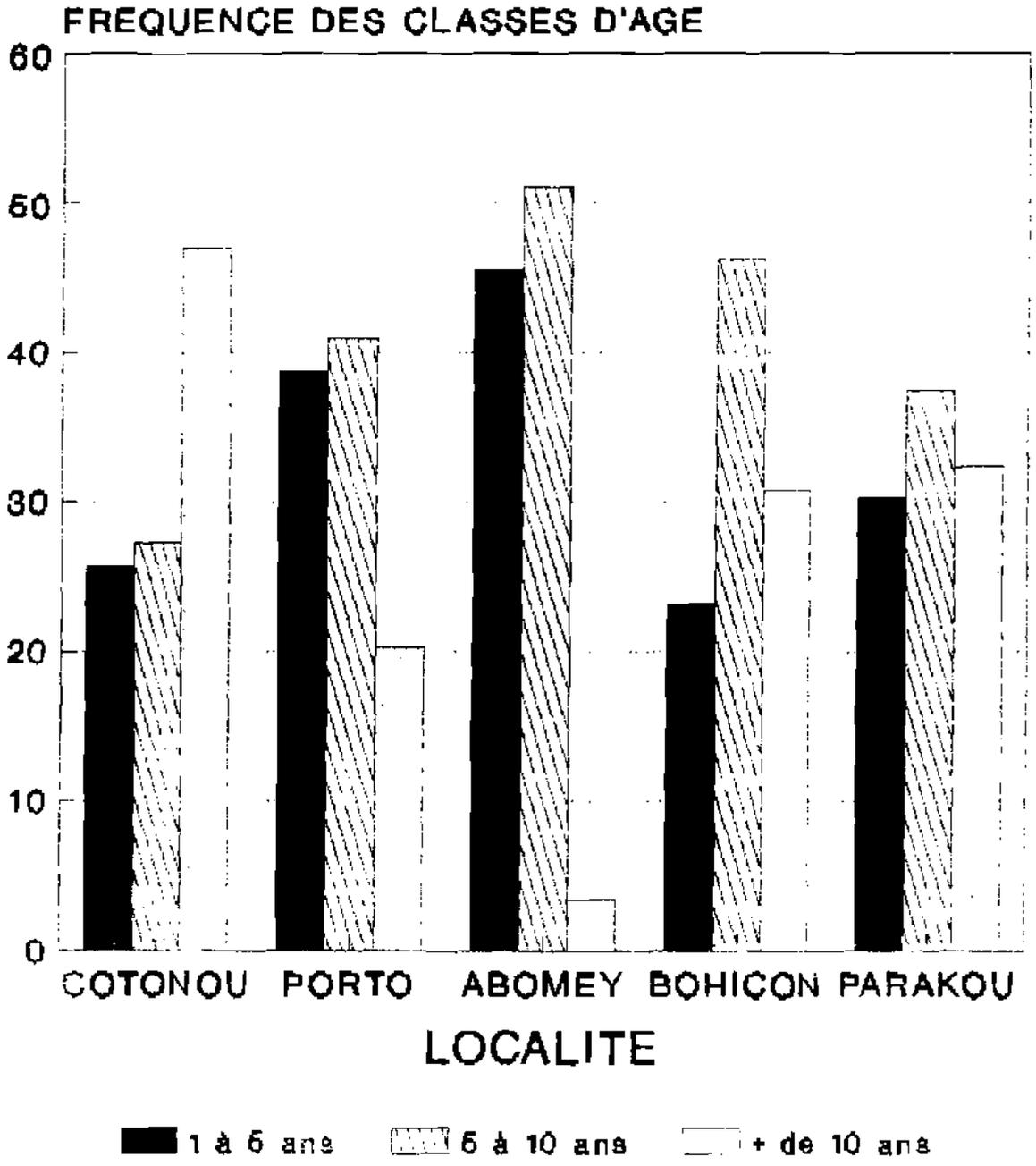


FIGURE N°3 FREQUENCE DES CLASSES D'AGE DES VEHICULES UTILISES POUR LE TRANSPORT DES LIGNEUX



s'inscrit dans une logique économique. Pour ces acteurs la contrainte majeure porte sur leur faible possibilité d'augmenter les prix de transport du bois compte tenu des bas prix de vente en ville.

Cette contrainte rend compétitif le transport de personnes et de marchandises pour les véhicules en bon état.

Pour compenser le bas revenu issu du transport du bois, beaucoup de véhicules font du transport mixtes de produits ligneux et de marchandises.

Au total 74,94 % des véhicules pour l'ensemble des 5 localités sont des véhicules légers. Les types 404 bâchées marque Peugeot sont les plus nombreux. A Bohicon et Parakou, le transport est surtout assuré par des gros véhicules dont 55,25 % sont affectés uniquement pour le transport des combustibles ligneux.

5.6.2 Les transporteurs

On distingue deux catégories de transporteurs de combustibles ligneux :

- les commerçants transporteurs
- les transporteurs conducteurs

5.6.2.1 Les commerçants transporteurs

Ce sont en général des acteurs du commerce urbain de la catégorie des grossistes. Ils peuvent aussi être de simples commerçants spécialisés dans le commerce du bois-énergie, ne possédant aucun poste de vente dans les centres urbains.

Ces acteurs convoient les produits ligneux depuis les zones d'exploitation jusqu'aux postes de vente urbains. Ils vendent souvent en gros et très rarement au détail.

Un grand nombre de ces transporteurs sont des femmes qui pour la plupart louent des véhicules pour assurer l'approvisionnement des centres urbains en produits ligneux.

Dans cette catégorie, on classera aussi les propriétaires des véhicules qui ravitaillent les postes de vente urbains ou qui vont de porte à porte pour écouler leurs chargements.

5.6.2.2 Les conducteurs transporteurs

Ces transporteurs ne sont pas propriétaires du chargement de leurs véhicules. Le véhicule est donc loué par le commerçant transporteur.

Pour fidéliser leur clientèle, les propriétaires de ces véhicules remplissent les formalités de police forestière de manière à sécuriser leurs clients et à leur faire éviter les tracasseries de tout genre.

A Bohicon 85 % des véhicules recensés appartiennent à des conducteurs transporteurs, dans cette catégorie de transporteurs qu'on trouve les retraités. Ils sont des propriétaires de leurs

véhicules. Ils trouvent dans cette activité le plaisir d'être en contact avec la campagne.

5.6.3 Le coût du chargement

Les prix sont fixés à l'avance. Selon la localité, le coût de transport des produits ligneux varie. Ces coûts ont été fixés arbitrairement de manière à permettre au transporteur de réaliser une marge bénéficiaire substantielle. Le coût du chargement varie selon l'importance de la localité et selon le type de produits.

A COTONOU le chargement de bois d'un véhicule Peugeot 404 bâchée revient à 9 500 F. A PORTO-NOVO, ABOMEY, BOHICON il est de 3000 à 4 000 F. A PARAKOU il descend à 2 750 F.

Par contre une bâchée de charbon coûte 6 500 F à COTONOU. Les coques de coco que l'on ne retrouve qu'à COTONOU et un peu à PORTO-NOVO sont livrées à 2 600 F la bâchée.

Du fait des formes spécifiques des camions affectés pour le transport du charbon, aucun chiffre stable n'est utilisé. Le chargement de charbon d'un camion 10 T revient entre 62 000 et 82 000 F. La variation prend en compte les possibilités de surcharge que présente le véhicule, et surtout la période du transport.

Pendant la saison sèche, après la campagne cotonnière le coût de transport est de 62000 à 70 000 F. Pendant la saison des pluies il peut atteindre 82 000 F.

5.6.4 L'activité et le revenu

Du fait de la peur d'imposition, les enquêtés se sont réservés dans leurs déclarations de fournir les précisions sur les informations demandées.

Pour l'ensemble des localités, les véhicules sont utilisés au moins 5 jours dans le mois.

Dans les localités comme Parakou, Bohicon, Abomey la plupart des véhicules sont utilisés au plus 10 jours dans le mois pour le transport du bois-énergie ce qui amène les transporteurs à faire du transport mixte de marchandise avec celui des produits ligneux.

A COTONOU par contre où l'activité du commerce est plus florissante et la demande plus forte, 63,66 % des véhicules sont utilisés au moins 15 jours dans le mois.

Dans l'ensemble des localités, plus de 50 % des véhicules tombent en panne de 1 à 5 Jours par mois.

Dans la localité de COTONOU où les véhicules sont plus sollicités 43,34 % des véhicules tombent en panne pour plus de 11 jours dans le mois.

5.6.5. Charges de maintenance

Les charges de maintenance et d'entretien des véhicules varient selon l'état des véhicules et surtout selon leur utilisation.

A COTONOU où 84,21% des véhicules sont d'occasion et où plus de 63,66% sont utilisés plus de 15 jours par mois, les charges de maintenance sont des plus élevées. C'est dans cette localité que les plus grandes sont distances des zones d'approvisionnement ont été recensées. En conséquence les charges sont assez considérables et avoisinent en moyenne 126 400 F par mois.

A BOHICON, compte tenu du nombre important des gros véhicules impliqués dans ce commerce les charges d'entretien sont nettement supérieures à celles enregistrées dans les autres localités.

Au total, l'importance des charges d'entretien dépend de l'état d'acquisition du véhicule, de la fréquence de son utilisation, de son gabarit et de la distance d'approvisionnement. Le revenu ou le cash-flow représentant la différence entre les recettes et les dépenses au cours d'un mois s'élève en moyenne à 83 130 dans les 5 localités investiguées.

Ce revenu est très élevé à Bohicon du fait que ce sont les gros véhicules qui sont impliqués dans cette activité.

Il est faible à Porto-Novo compte tenu du fait que 83,61 % des véhicules transportant du bois sont affectés pour d'autres activités compensatoires.

Il y a lieu de souligner nos difficultés à déterminer les cash-flow selon :

- les types d'acteurs (transporteurs ou commerçants)
- les types de véhicules (véhicules légers et gros véhicules)

Les chiffres exprimant les revenus mensuels dégagés de cette activité de transport ont été globaux.

Cet état de choses est due à la réserve des enquêtés qui n'ont pas en général voulu dire exactement le chiffre de leur affaire.

Les chiffres avancés en conséquence sont indicatifs et sont à prendre avec un peu de réserve.

Les chauffeurs et les conducteurs des véhicules utilisés pour le transport du bois ont des traitements variables. Ceux qui conduisent les véhicules légers ont des traitements de 15 000 à 20 000 CFA/mois. Alors que les chauffeurs des gros véhicules sont payés de 25 000 à 35 000 FCFA par mois.

Au total si le commerce du bois prend de plus en plus d'essor dans le pays, c'est parce que les acteurs en retirent des bénéfices substantiels. Les revenus déclarés sont nettement inférieurs à ceux réellement réalisés. La peur d'imposition à amener ces acteurs à adopter des attitudes de méfiance.

Les revenus dégagés de cette activité suffisent à 59 % des transporteurs pour renouveler leurs véhicules sans crédit. D'ailleurs 79 % de ces transporteurs souhaitent renouveler leurs véhicules sans crédit.

Au total, 13 % des commerçants transporteurs ont un compte bancaire. Leur nombre assez faible indique le degré de confiance que la population accorde aux institutions bancaires de la place. Rappelons toutefois que les trois grandes banques du pays à savoir la B C B (Banque Commerciale du Bénin), La B B D (Banque Béninoise Développement et la C.N.C.A. (Caisse Nationale de Crédit Agricole) ont été liquidées en 1988 et 1989. Il faudra alors encore du temps pour que les nouvelles banques qui viennent de s'installer puissent convaincre les opérateurs économiques.

5.6.6. Concurrence entre les différents acteurs

Selon la demande en bois-énergie de chaque localité la concurrence entre les différents acteurs du trafic bois-énergie est variable selon les produits.

A COTONOU la concurrence pour tous les produits est assez forte. Dans les autres localités par contre, elle est assez faible. Mais en dépit de cette forte concurrence à COTONOU chaque transporteur a des clients à qui il accorde des faveurs.

A BOHICON, il y a une concurrence relativement forte surtout pour le charbon.

5.6.7. Organisation sociale

Dans la filière transport des combustibles ligneux il n'existe aucune organisation très structurée des acteurs de cette activité. Mais, il convient de souligner que 29,63 % de ces transporteurs appartiennent à des groupements de transporteurs.

Par ailleurs il n'existe pas encore de syndicat de transporteurs de bois-énergie.

Bien qu'ils en épouvent la nécessité, la plupart des conducteurs ne veulent encore participer à un quelconque syndicalisme, qu'après une certaine stabilité politique du pays.

Dans toutes les localités, le commerce du bois est une activité très ouverte. La possibilité de trouver des clients réguliers les rend les acteurs plus persévérants pour l'activité de transport, et leur fait oublier la nécessité qu'ils ont de s'organiser en groupements de transporteurs.

5.6.8. Les difficultés liées à l'activité du transport du bois-énergie

Dans l'ensemble des localités, les problèmes auxquels sont confrontés les transporteurs sont multiples. Entre autres, on citera :

5.6.8.1 Tracasseries policières

Selon le tableau ci-après, elles occupent 27,96 % des préoccupations des transporteurs.

Même quand les pièces de leurs véhicules sont en règle, ils doivent payer des montants allant de 1000 F à 2000 F à chaque poste de contrôle des forces de sécurité.

Cette rançon est le fruit d'une complicité réciproque entre les transporteurs et les agents de contrôle routiers, car le transporteur ne voudra pas payer les contraventions, et les agents de sécurité voudraient avoir leur poche pleine.

5.6.8.2. Prix des produits ligneux de plus en plus chers dans les zones de production

On assiste à en croire les commerçants transporteurs à une certaine hausse des prix des produits ligneux ces dernières années. Ces fluctuations ont pour conséquence de réduire leur marge bénéficiaire.

Dans l'ensemble des localités, 20,12 % des acteurs se plaignent de la réduction de leur marge bénéficiaire du fait de l'élévation des prix des produits sur les lieux de coupe.

5.6.8.3. Distances de ravitaillement de plus en plus longues

23,43 % des transporteurs de Cotonou et 37,5 % de ceux de Parakou, se plaignent de l'éloignement progressif des zones d'approvisionnement.

A Abomey par contre, les transporteurs n'ont pas cette préoccupation.

Au total 18,24 % des conducteurs se plaignent de l'éloignement de plus en plus important des zones d'approvisionnement.

5.6.8.4. Ecoulement des produits

Dans certaines localités comme Porto-Novo, l'écoulement des produits ligneux est si lent que certains transporteurs sont contraints à faire du transport mixte.

Dans les autres localités, le commerce du bois-énergie est fluide ce qui rend les transporteurs plus actifs.

Au total si les transporteurs ont donné avec beaucoup de réserve les chiffres d'affaire de leurs activités, ils ne se sont pas faits priés par contre pour énumérer leurs problèmes au détail.

Fréquence des difficultés rencontrées par les transporteurs
par localité et pour l'ensemble des localités

DIFFICULTES RENCONTREES	LOCALITES				
	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMBY	BOHICON	PARAKOU
Eloignement des zones d'approvisionnement	23,43 %	14,19 %	-	16 %	37,5 %
Prix élevés des produits dans les zones d'exploitation	15,47 %	6,66 %	50 %	16 %	12,5 %
Ecoulement des problèmes	17,06 %	38,33 %	-	8,26 %	12,5 %
Tracasseries policières	35,31 %	39,99 %	-	52 %	12,5 %
Autres difficultés	8,71 %	0,83 %	50 %	8 %	25 %

5.7 Stratégie des transporteurs pour augmenter leurs marges bénéficiaires

Diverses astuces sont mises en oeuvre pour augmenter les marges bénéficiaires.

5.7.1 Préfinancement des paysans producteurs

Dans les zones d'exploitation, les transporteurs préfinancent les paysans qui sont en général leur fournisseur pour s'assurer de leur approvisionnement et surtout des prix d'achat intéressants. Quelque soit le produit, le montant préfinancé n'excède pas 5000 F.

5.7.2. Préfinancement des collecteurs ruraux

Afin de s'assurer de leur approvisionnement, les transporteurs préfinancent des paysans ou des jeunes enfants dynamiques qui assurent la collecte des produits et les renseignements sur la disponibilité des produits ligneux.

5.7.3. Ouverture de pistes

Pour atteindre certaines zones de production, les transporteurs ouvrent des pistes de desserte. Cette pratique est fréquemment rencontrée dans les régions de production de charbon comme Za-Kpota, Didja.

Ce faisant, ces transporteurs s'assurent de la collecte exclusive des produits.

5.7.4. Intégration de plusieurs stades de la filière bois-énergie

Les commerçants transporteurs qui sont aussi des grossistes au niveau du commerce urbain pour maximiser leur marge bénéficiaire assurent le transport de leurs produits jusqu'à la ville depuis les zones d'exploitation.

5.7.5 Surcharge des véhicules

Beaucoup de ces transporteurs font des surcharges. C'est la pratique la plus courante.

Cette surcharge peut dans certains cas atteindre près de 150 % du chargement normal.

5.7.6. Pourboire aux agents de contrôle routiers

Pour éviter les tracasseries policières, les transporteurs donnent toujours de pourboires aux agents chargés du contrôle routier. Ce faisant ils peuvent faire des surcharges sans que les agents chargés du contrôle ne réagissent.

5.7.7. Vente à des conditions concurrentielles

Pour fidéliser leur clientèle, les transporteurs font des conditions très avantageuses :

vente à crédit, ou à tarif réduit etc.

Grâce à ces stratégies, les transporteurs sont de tous les acteurs du bois-énergie, ceux qui influencent et conditionnent le niveau des prix des produits ligneux dans toutes les localités.

11

LE COMMERCE URBAIN

Dans toutes les grandes agglomérations du pays, le commerce du bois et de produits dérivés ligneux combustibles attire de plus en plus d'acteurs.

Le commerce du bois énergie occupe une place de plus en plus prépondérante dans les activités commerciales. La preuve est donnée par le fait qu'il n'y a aucune ruelle de grandes agglomérations où l'on ne rencontre de dépôt de vente de produits ligneux combustibles.

6.1 LES PRODUITS COMMERCIALISES

On distingue le bois et le charbon que l'on rencontre dans toutes les localités et les produits dérivés qui dans certaines régions servent de substitut de bois ou de charbon.

6.1.1 Le Bois

C'est le produit le plus répandu. Il représente 65,34 % des produits ligneux dominants rencontrés sur les marchés. Il est conditionné en fagots de 2 à 35 kg ou plus selon le prix de vente et les localités. Il est aussi vendu en tas sous forme de bûches.

Les bûches peuvent être fendues et conditionnées en fagots ou en tas. Selon les localités, les formes dominantes de présentation du bois diffèrent.

A Cotonou, 56,73 % du bois utilisé est du bois rond. Cela s'explique par le fait que ces produits proviennent des jachères forestières du plateau d'Allada.

Dans les autres localités, le bois fendu domine et ceci est essentiellement dû au fait que le bois provient de la savane.

La technique de conditionnement du bois en fagots est très répandue dans toutes les localités.

77,71 % du bois utilisé en moyenne dans toutes les localités sont conditionnés en fagots.

Cette technique facilite la vente du produit et permet de mieux le conserver.

6.1.2 Le Charbon

Le charbon est le second produit ligneux le plus utilisé après le bois. Au total, dans les différents postes de vente de toutes les localités, il représente 26,04 % des produits dominants vendus sur les marchés.

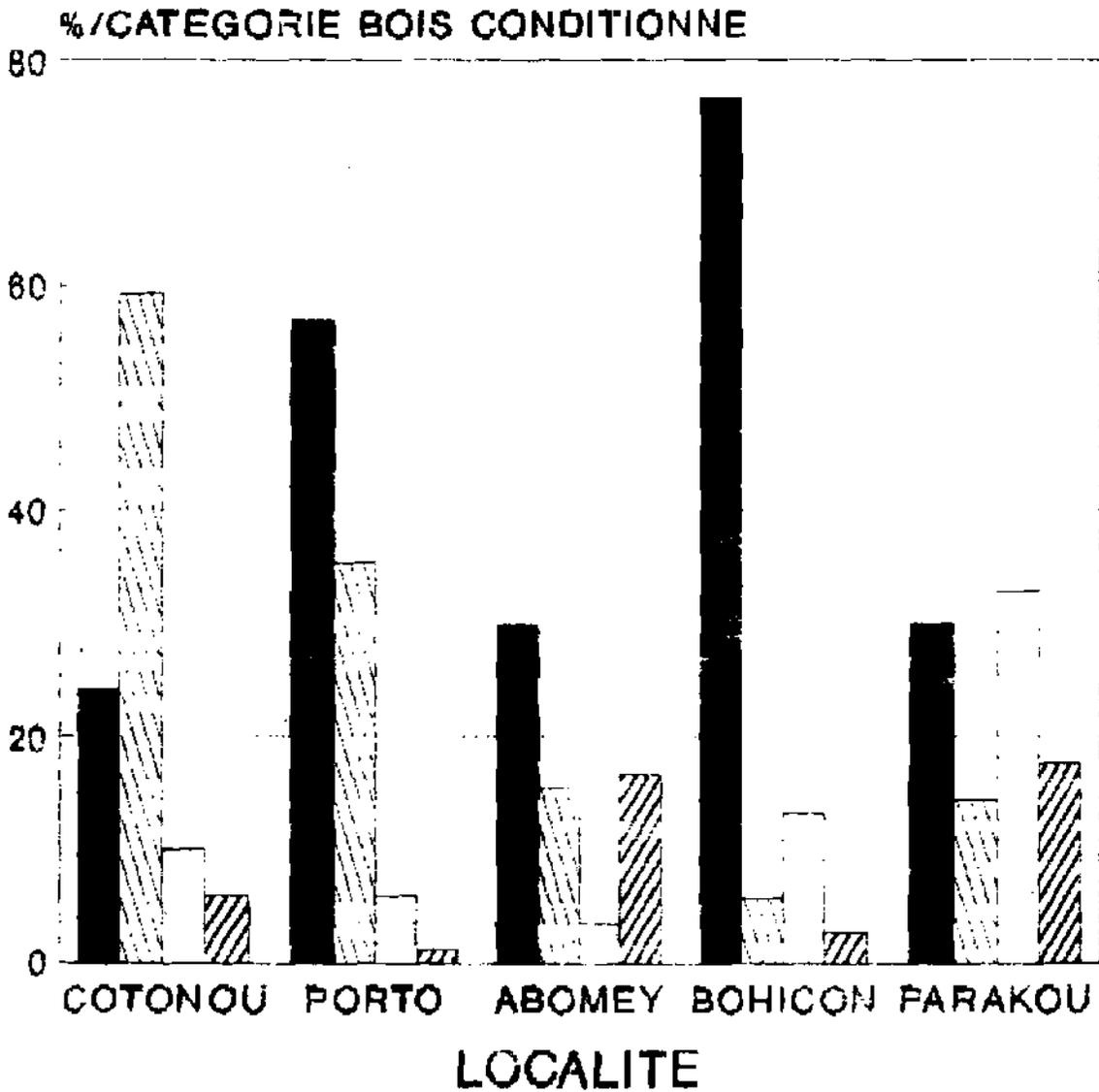
Le charbon est conditionné en sacs dont le poids varie de 25 à 62 kg.

Au détail, le charbon est vendu dans des boîtes de tomates, des bassines et quelques fois en tas.

On distingue deux types de charbon :

FIGURE N° 4

FREQUENCE DES DIFFERENTES CATEGORIE DE BOIS CONDITIONNE PAR LOCALITE



■ FAGOTS FENDUS
▬ SUCHES FENDUES

▨ FAGOTS NON FENDUS
▩ SUCHES NON FENDUES

- 02 -

- le charbon léger, très inflammable, il est surtout produit au sud Bénin avec des essences issues de jachères forestières de courte durée (3 à 4 ans). Le poids du sac varie de 24 à 32 kg. Dans le nord, il provient des essences de faible valeur calorifique.

Il présente l'avantage de vite brûler, ce qui fait qu'il est très recherché pendant la saison des pluies.

- Le charbon lourd

Il est produit à partir des essences de la savane. Le poids du sac varie de 45 à 62 kg avec une moyenne de 48 kg. Il est très prisé sur tous les marchés notamment à Cotonou.

6.1.3. Les produits ligneux dérivés

Ils ne se rencontrent que dans les grandes villes du Sud-Bénin. A Parakou, l'abondance du bois fait que les produits dérivés sont très peu utilisés.

- les produits les plus rencontrés sont :

6.1.3.1 Les coques de coco

Elles sont fortement utilisées à Cotonou et Porto-Novo par les commerçants de denrées alimentaires. Leur faible coût et leur forte combustibilité, surtout pendant la saison des pluies les font substituer au bois ou au charbon.

Les coques de coco proviennent des cocoteraies privées ou domaniales qui longent le cordon littoral de Sèmè à Ouidah.

6.1.3.2 Les feuilles de palme

Elles sont assez utilisées à Porto-Novo et Abomey et proviennent de l'exploitation des palmeraies qui constituent de vraies richesses de ces régions. On les rencontre aussi en faible proportion à Cotonou et Bohicon. Elles sont conditionnées en fagots de 5 F à 50 F.

6.1.3.3. Les drêches et sous-produits de palmistes

Ils sont conditionnés sous forme de boules ou d'agglomérés. Ils sont utilisés pour enflammer les autres combustibles.

6.1.3.4. Les sciures de bois

Très utilisées à Bohicon qui abrite la plus grande scierie du Bénin, les sciures de bois ne se rencontrent que dans les secteurs abritant les grandes scieries.

6.2 Les acteurs

A plus de 90 %, le commerce urbain des produits ligneux combustibles est animé par les femmes. Dans presque tous les dépôts privés de vente de bois, on rencontre des femmes.

FIGURE N° 5

NOMBRE DE COMMERCANTS DE BOIS ENQUETE
(PREMIERE PHASE)

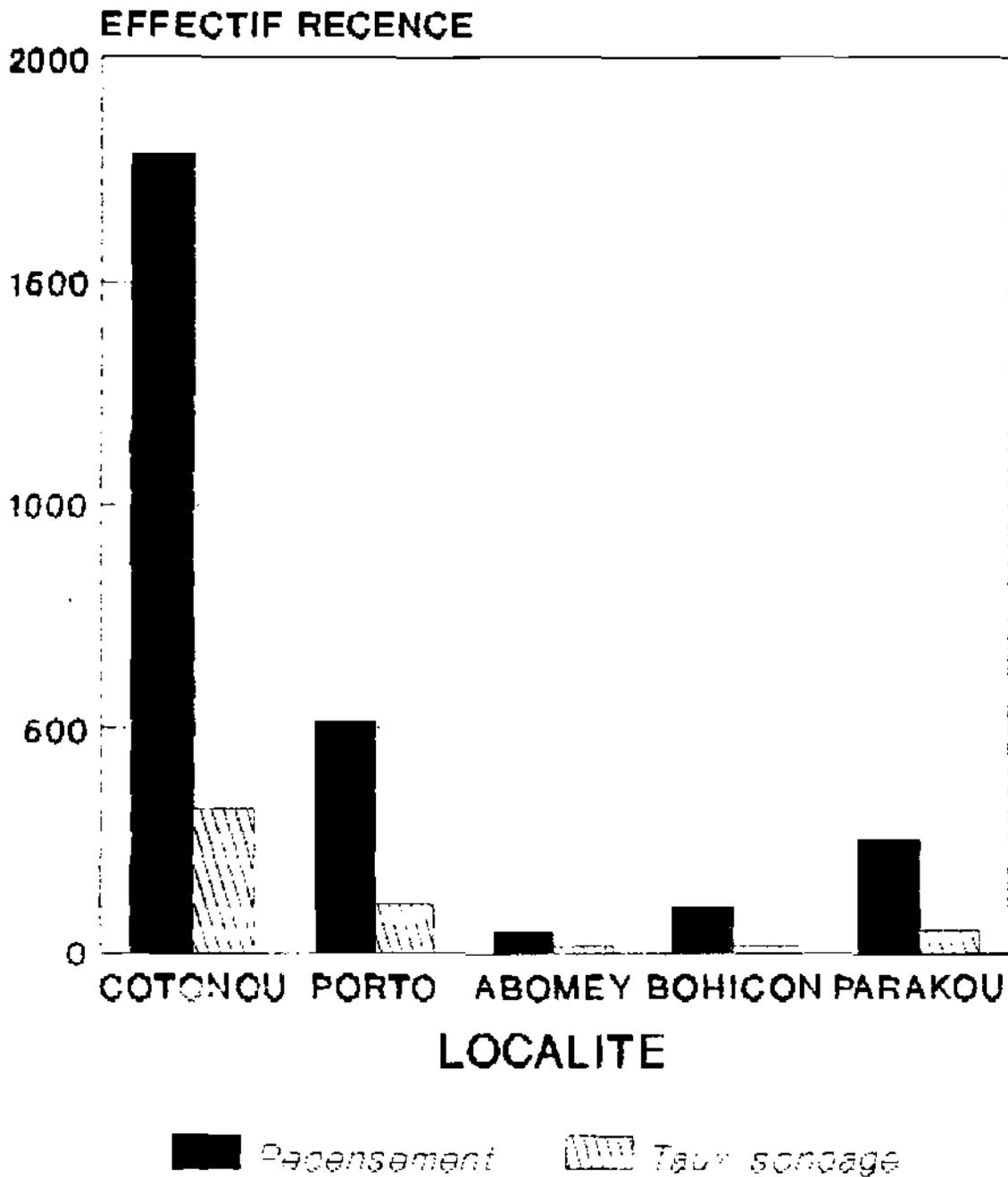
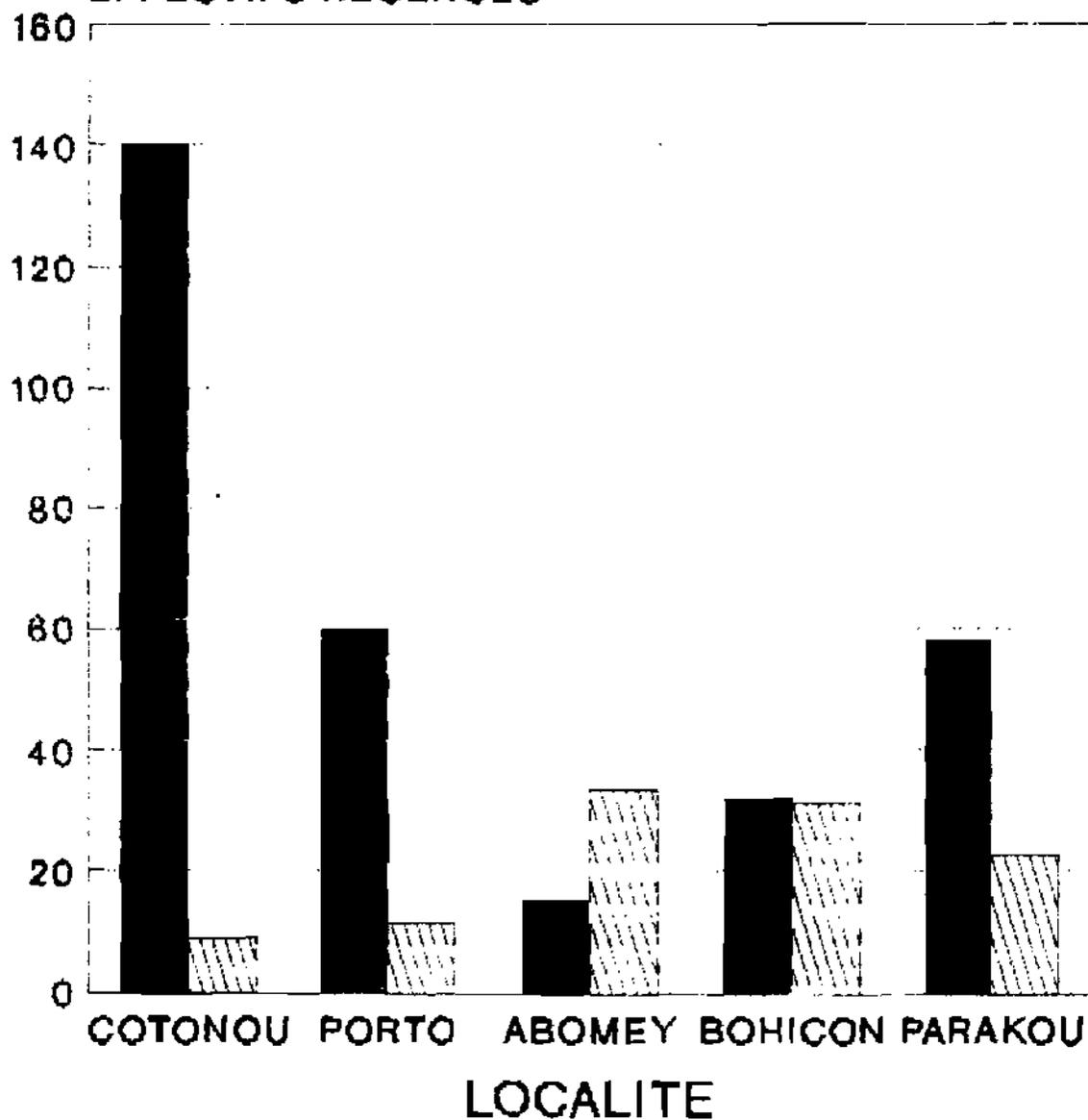


FIGURE N° 6

NOMBRE DE COMMERCANTS DE BOIS ENQUETE
(DEUXIEME PHASE)

EFFECTIFS RECENCES



■ Recensement ▨ Taux sondage

Les hommes qui participent à cette activité le font de concert avec les femmes. Ces hommes sont en général responsables des dépôts de vente dans lesquels opèrent les femmes.

Selon l'importance des stocks, les différents commerçants sont répartis dans les catégories suivantes :

6.2.1 Grossistes

Sont considérés comme grossistes, ceux dont les dépôts dépassent 100 sacs de charbon ou deux bâchées de bois de chauffage ou deux bâchées de coques de coco.

Ce sont eux qui ravitaillent les autres commerçants de bois-énergie. A Cotonou, 15 % des commerçants sont des grossistes.

6.2.2 Détaillants de gros

Chez les détaillants de gros, le stock est moins important que chez les grossistes. A la différence des premiers, ces détaillants de gros peuvent aussi bien vendre en détail qu'en gros, leur stock varie de :

- 100 à 200 sacs pour le charbon,
- 100 à 800 fagots pour le bois de chauffage
- Une bâchée de coques de coco.

Les détaillants de gros constituent les 28 % des acteurs de bois. La plupart de ces grossistes et détaillants de gros sont approvisionnés par leurs propres véhicules.

6.2.3 Les petits détaillants

C'est la catégorie la plus importante des acteurs du commerce urbain de bois-énergie. Dans toutes les localités, 62 % en moyenne sont des détaillants. Leur nombre est nettement supérieur, car beaucoup n'ont pas pu être recensés.

Certains de ces petits détaillants occupent des postes permanents. D'autres au contraire sont mobiles.

A Parakou, les vendeuses ambulantes de bois couvrent à plus de 50 % les besoins des différents ménages.

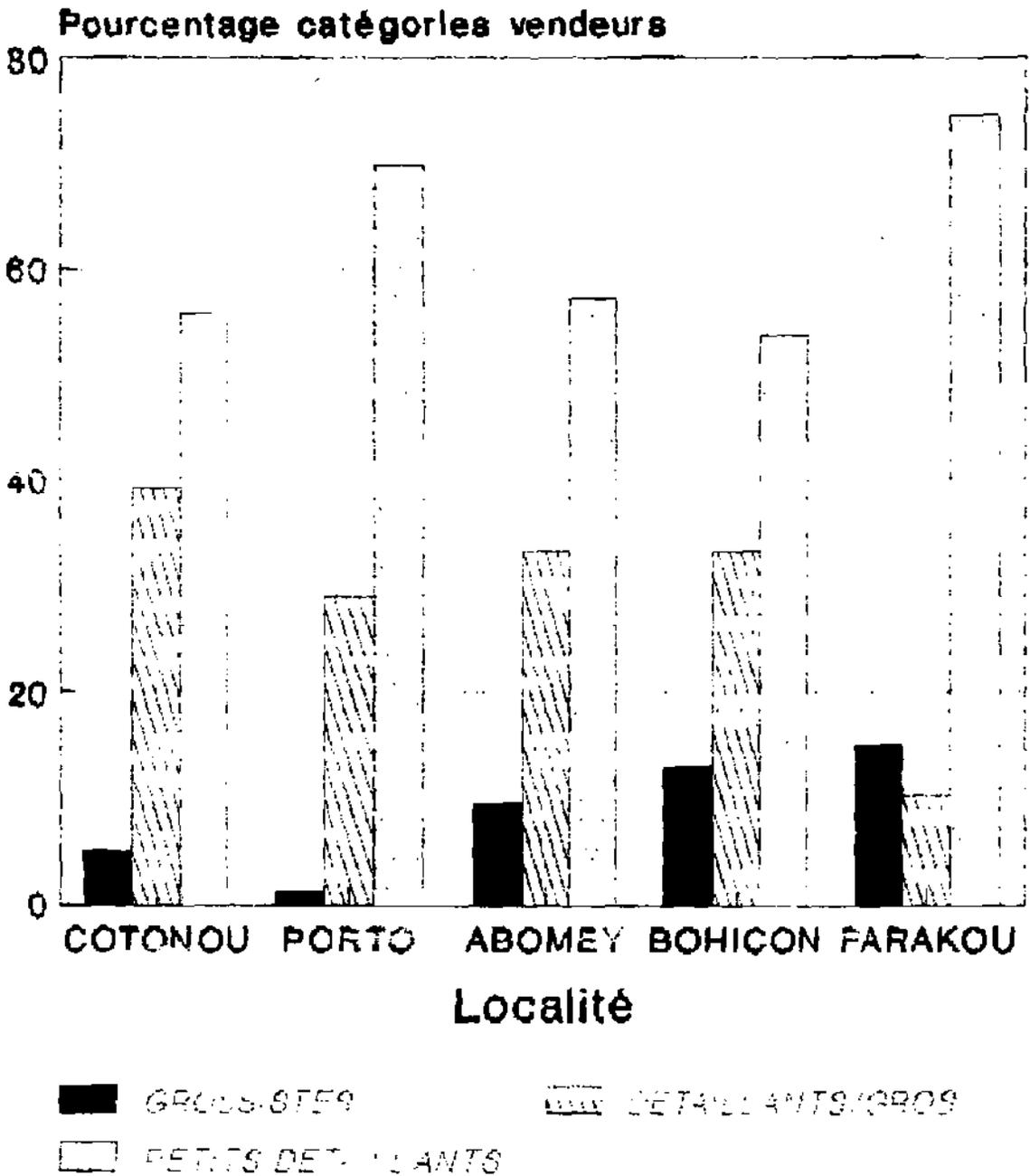
Dans les postes de vente fixes, on rencontre le plus souvent du commerce mixte de produits ligneux associé à d'autres produits de consommation courante. Dans toutes les localités, ces acteurs de bois opèrent à domicile ou dans un endroit leur appartenant.

En cas de location, le coût de location est souvent très faible, moins de 2000 F par mois.

La fonction de vente des produits est comme héréditaire. Elle se transmet de mère en fille, d'aînée à benjamine ou de parent à parent. 55,69 % de la population enquêtée ont déclaré n'exercer la fonction de vendeurs de bois-énergie que depuis deux ans.

FIGURE N° 7

FREQUENCE DE DIFFERENTES CATEGORIES DE VENDEURS



6.2.4. Le rôle des femmes dans le commerce urbain

C'est l'activité où les femmes excellent. Ce sont elles qui s'occupent essentiellement de la vente des produits.

Dans toutes les localités, la place de la femme dans le commerce du bois est très prépondérante.

Cette activité constitue pour elles la source de revenu pour compléter les maigres ressources mises à leur disposition pour l'entretien de leur famille.

Elles associent généralement le commerce au détail du bois à celui des autres produits de consommation courante.

Parmi les grossistes, on retrouve toujours les femmes.

Très peu d'hommes se consacrent à cette activité que beaucoup croient non rémunératrice et plus contraignante.

D'une manière générale, le commerce du bois est largement dominé par les femmes.

6.3 Les stocks

Du fait de la dynamique des stocks, et surtout de la réserve de certains commerçants à donner des renseignements fiables par peur d'imposition, l'évaluation des stocks n'a pas pu se réaliser avec exactitude. Beaucoup de grossistes n'ont pas favorisé l'évaluation de leurs stocks.

Néanmoins, les chiffres recensés sont assez indicatifs. Au total 2469 postes de vente ont été recensés dans les localités couvertes par l'enquête. Les stocks recensés pendant la saison des pluies totalisent :

- 3636,55 tonnes de bois.
- 17483 sacs de charbon
- 285,17 tonnes de coques de coco
- 2,41 tonnes de feuilles de palmiers
- 0,235 tonnes de tourteaux,

et représentent un chiffre d'affaire estimé à 60.000 000 FCFA.

Pendant la deuxième phase de l'enquête, la plupart des commerçants sont restés stables à leur emplacement. Leur stock qui est très dynamique a un peu évolué.

6.3.1 Fluctuation des stocks

Les stocks fluctuent beaucoup selon les localités. Cette fluctuation est beaucoup plus importante à Cotonou.

Au total 61,25 % des postes de vente de toutes les localités reçoivent plus de 100 fagots ou 250 kg de bois de chauffage et

32,5 % des postes de vente de Cotonou reçoivent au moins 20 sacs de charbon par mois.

Le nombre d'approvisionnement et la quantité d'approvisionnement varient d'une localité à une autre et d'un poste de vente à un autre.

En moyenne 25,45 % des postes de vente sont approvisionnés au moins 6 fois par mois et plus de 48,93 % de ces commerçants reçoivent au moins 200 fagots de bois à chaque achat.

6.3.2. La clientèle

Dans l'ensemble des localités, la clientèle des postes de vente est régulière. 40 % des clients en moyenne ne sont pas réguliers. Cette clientèle est constituée en majorité de ménagères.

La fréquentation des postes de vente varie selon les localités et les postes de vente. Au total 60 % des postes de vente reçoivent en moyenne 5 clients par jour et 5,27 % des postes de Cotonou reçoivent plus de 15 clients par jour.

82,37 % des postes de vente de toutes les localités vendent en moyenne plus de 100 fagots de bois par mois.

6.3.3 Mode d'approvisionnement des stocks

Les postes de vente sont approvisionnés par différents moyens de transport. Alors que Cotonou et Porto-Novo sont alimentés à 88 % par des camions ambulants, Parakou et Abomey sont ravitaillés par des cyclistes et des piétons à plus de 70 %.

6.4 Prix des produits

La fixation des prix des produits ligneux combustibles dépend de plusieurs paramètres, entre autres on citera :

(i) l'importance économique de la localité.

Même dans une même localité on assiste à des prix différents selon l'importance des quartiers de ville.

(ii) facilités d'approvisionnement de la localité

(iii) paramètres socio-économiques sur lesquels nous reviendrons.

6.4.1 Conditionnement des produits ligneux

Pour faciliter leur écoulement les produits sont conditionnés, en fagots ou en tas. Les fagots de bûches représentent sauf à Parakou 88 % des formes de conditionnement. Les fagots sont souvent défaits et reconditionnés par les détaillants de manière à permettre à ces dernières d'augmenter leur marge bénéficiaire.

Il y a aussi des reconditionnements de fagots contre-gré. Ils interviennent sur les derniers fagots après la rupture du stock.

Les formes fendues de bois sont vendues soit en fagots, soit en tas.

Ce sont ces formes de bois fendu qui sont le plus rencontrées à Parakou, 62,87 %, à Bohicon, 89,81 % et Abomey 67,84 %.

Cette situation s'explique par le fait que ces localités sont approvisionnées par du bois issu de la savane. Le bois est aussi vendu sous forme de bûches.

Cette forme se rencontre chez les grossistes et les détaillants de gros.

La fréquence de ce type de conditionnement du bois en bûches est très élevée à Parakou 17,12 %. Elle n'est que de 5,78 % à Cotonou et 4,07 à Porto-Novo.

Ceci suppose qu'en dehors de Parakou, les bûches sont fendues et conditionnées en fagots ou en tas.

Le charbon, chez les détaillants est vendu dans des boîtes de tomate au poids de 0,8 à 1,2 kg, dans des bassines de contenance variable ou en tas.

Il n'y a pas de mesures communes à toutes les localités en dehors des boîtes de tomate. Les coques de coco sont cédées par localité par lot de 3 ou 6 enveloppes. Les tourteaux sont livrés dans des sacs.

6.4.2 Prix moyens pratiqués

Les prix des produits varient selon la localité, la localisation du poste de vente et la saison.

6.4.2.1 Les prix du bois sur les marchés urbains

Ces prix du bois-énergie sur les marchés sont déterminés au stade de la consommation finale dans une situation de concurrence presque parfaite qui se traduit par une multitude d'acheteurs individuels et un grand nombre de vendeurs concurrents.

C'est donc la loi de l'offre et de la demande qui régit d'abord le prix du bois-énergie en ville. Mais l'offre comme la demande sont influencées chacune par des paramètres extérieurs qu'il est important d'identifier.

(i) Le besoin de revenu monétaire

Le besoin de revenu monétaire, pour couvrir les dépenses des ménages incite les producteurs à vendre plus ou moins du bois.

L'activité de bûcheronnage peut être aussi modelée librement sans contrainte et s'adapter aux besoins immédiats des ménages.

(ii) Le transport

Pendant la saison des pluies, les pistes et les routes sont difficilement praticables. L'offre transport se rarefiant, les prix des produits ligneux reviennent plus chers.

L'éloignement progressif des points d'approvisionnement augmente le prix du transport du bois.

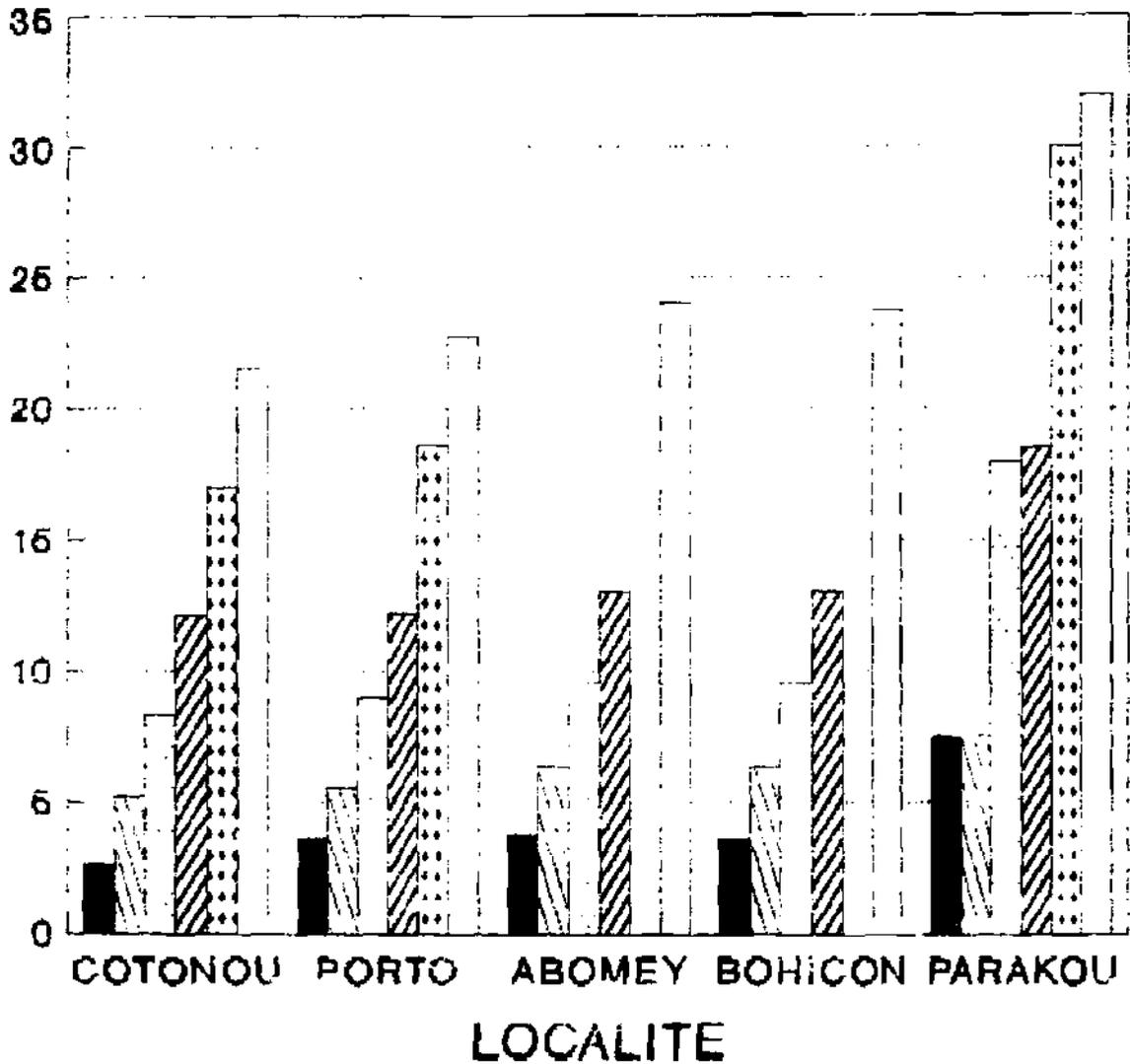
(iii) Le pouvoir d'achat des consommateurs.

Le prix des produits ligneux varie d'une localité à une autre, à l'intérieur d'une localité, d'un quartier à un autre.

FIGURE N° 8

**POIDS MOYEN PAR CATEGORIE DE BOIS
VENDU PAR LOCALITE**

P.MOY/CATEG.BOIS VENDU



fag50F/Pluie
 fag50F/Séch
 fag100/Pluie
 fag100/Séch
 fag200/Pluie
 fag200/Séch

Cette variation est liée au pouvoir d'achat des consommateurs. Dans les quartiers résidentiels, le bois est un peu plus cher que dans les quartiers populaires.

(iv) La concurrence entre les acteurs des différentes chaînes d'approvisionnement de la filière bois-énergie.

(v) Le renforcement des contrôles de l'administration Forestière et l'augmentation des taxes, expliquent que ces localités ne sont pas tellement éloignées des lieux d'exploitation des produits

qui alimentent Cotonou et Porto-Novo.

(vi) selon la saison

Pendant la saison des pluies en période de culture, les ruraux sont occupés par les activités agricoles et les transports sont rendus difficiles par l'état des routes et pistes. De ce fait l'offre de transport se rarefie et en conséquence les prix de produits ligneux connaissent des hausses très remarquables.

6.4.2.2. Variation des prix des produits ligneux

Le bois subit à Cotonou la plus grande fluctuation. Cette variation est de 97,20 % à Cotonou et de 3,25 % à Parakou.

Les fluctuations des prix du charbon sont plus variables. Elles sont très fortes à Parakou (50,03 %) et faibles à Bohicon (11,10 %) et Porto-Novo (15,72 %) pour le charbon léger.

Les variations des prix du bois ne sont pas tellement perceptibles. Tout se passe de la manière suivante :

- le fagot de 50 F ou 55 F en saison sèche est cédé pendant la saison des pluies à 60 F ou 65 F aux consommateurs.

Il y a une variation de 10 F par fagot.

La plus grande variation provient de la différence entre le poids des produits. En effet le fagot de 50 F qui pesait 5,2 kg pendant la saison sèche est livré à 60 F avec un poids de 2,57 kg pendant la saison des pluies.

A Parakou, le poids du bois varie très peu. Selon la localité le prix du produit ligneux est plus ou moins abordable, la tonne de bois coûte 17558 F à Cotonou et 6650 F à Parakou. A Abomey et Bohicon, les prix pratiqués sont semblables et nettement supérieurs à ceux de Parakou.

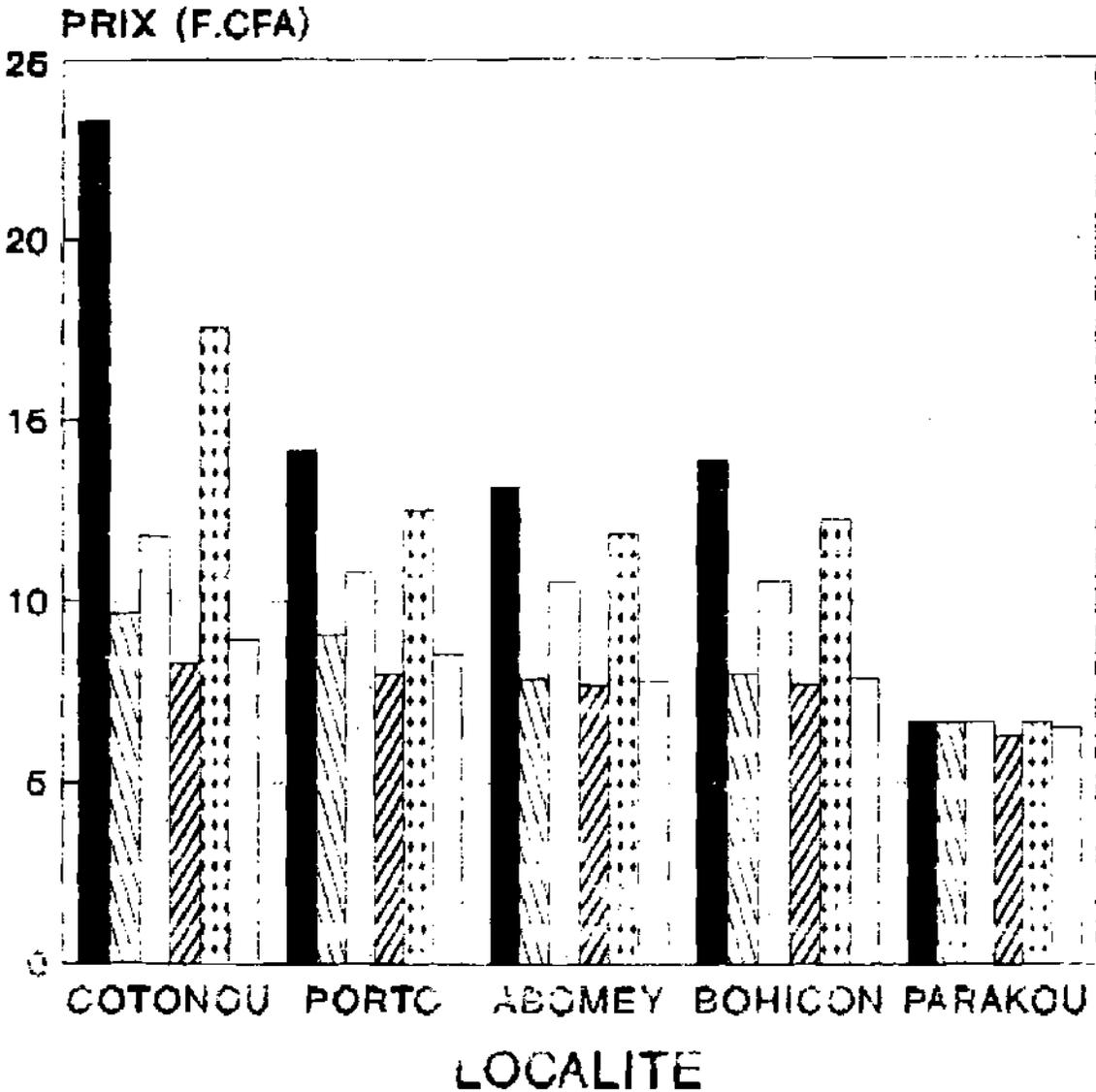
Dans les localités desservies par un grand nombre de vendeurs piétons ou cyclistes, le bois est généralement relativement moins cher.

On l'explique par le fait que ce sont les piétons ou cyclistes qui contrôlent la filière depuis le stade de la production jusqu'à la vente soit directement aux consommateurs soit aux commerçants des postes de vente.

A Parakou, 75,89 % des approvisionnements sont assurés en nombre par des piétons qui récoltent directement le bois de leurs exploitations agricoles. Ils en assurent le transport et la vente

FIGURE N° 9

PRIX MOYEN PAR KILOGRAMME DE BOIS VENDU PAR LOCALITE



P/kg/Pluie	P/kg/sèche	Séries 3
Séries 4	Séries 6	Séries 6

directement soit aux ménages soit aux commerçants urbains de bois. Ils ne paient pas d'amende et n'ont aucune charge d'entretien comme ceux qui possèdent de véhicules.

Le prix du charbon est nettement plus élevé à COTONOU (42,25 F par kg en moyenne) alors qu'il est de 28,07 F le kg à Bohicon et 32,40 F à Abomey.

Exemple : le sac de charbon passe de 1500 F en saison sèche à 2 000 F pendant la saison des pluies pour le charbon lourd.

La plus grande fluctuation du charbon a été enregistrée à Parakou. Cette situation est due au fait qu'il y a très peu de producteurs de charbon dans cette localité qui s'intéressent à cette activité pendant la saison des pluies et du fait que l'offre est inférieure à la demande, les prix flambent et ne consomment le charbon que les ménages qui en ont les moyens.

Les prix de produits ligneux dérivés varient très peu. Même s'il y a des variations, elles ne sont pas souvent sensibles.

Au total, on note une hausse des prix des produits ligneux pendant la saison des pluies. Cette hausse provient essentiellement de l'action des autres acteurs de la filière bois se trouvant à l'amont de la chaîne. Au niveau des producteurs, il n'y a que des variations dans la quantité. Le fagot de bois pendant la saison des pluies diminue de poids. Les transporteurs augmentent le prix du fagot qui passe de 50 à 55 F, cas de Cotonou.

6.5 L'activité et le revenu

Le commerce du bois-énergie compte tenu de sa pénibilité est caractérisé comme l'activité sociale la plus au bas de l'échelle. Ce commerce est très peu rémunérateur mais il permet de subvenir au petit besoin des ménages.

En effet, 77,81 % des commerçants toutes activités confondues et dans toutes les localités ont un cash-flow d'au moins 5000 F par mois.

A Cotonou, 18,58 % des commerçants de bois ont un revenu de plus de 10 000 F par mois. Par contre 26,66 % des commerçants de charbon ont un revenu de plus de 10 000 F.

Dans les autres localités comme Parakou, Abomey, plus de 50 % des commerçants ont un bénéfice déclaré de moins de 1000 FCFA.

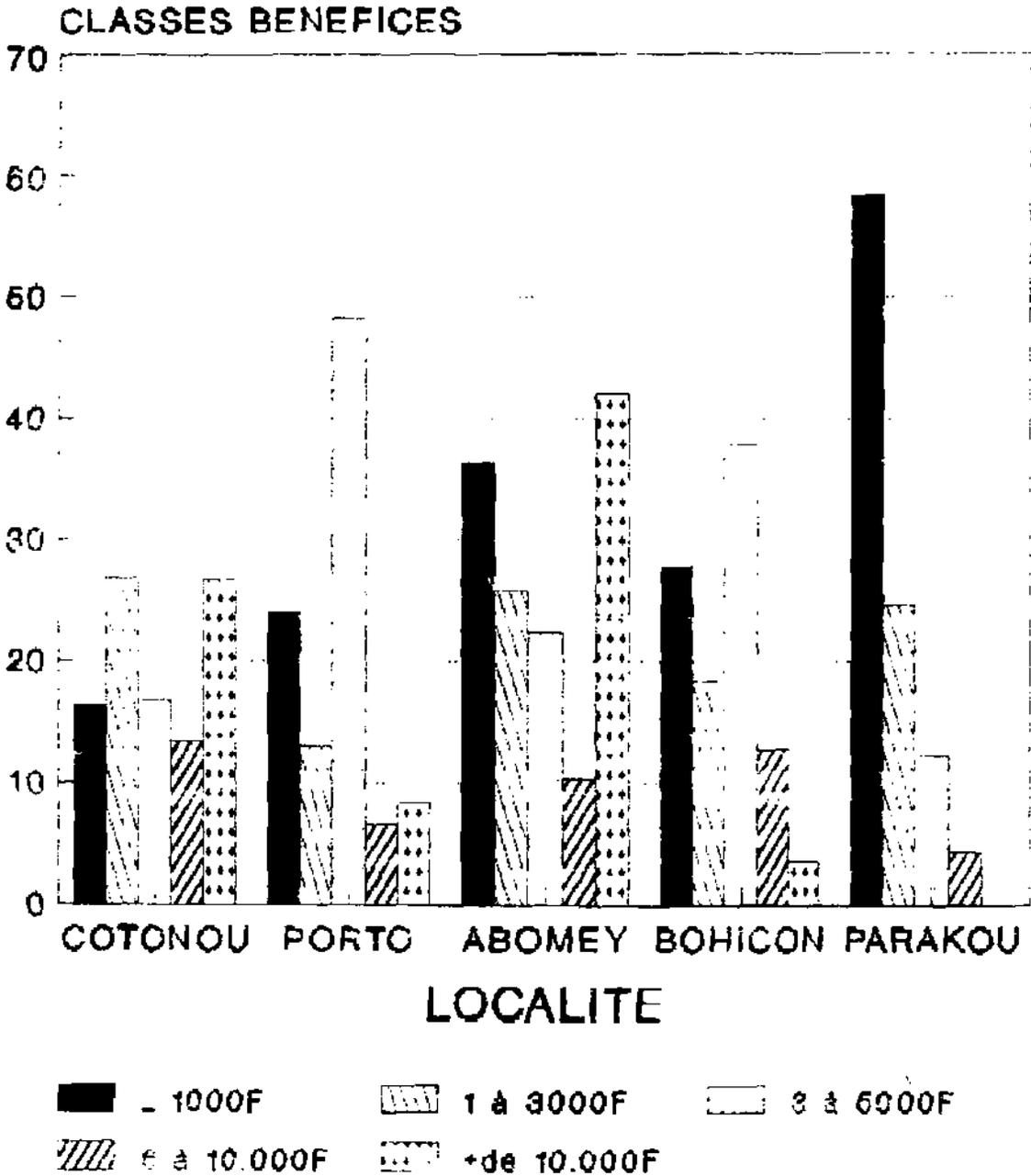
Ceci dénote l'insignifiance du bénéfice que réalisent les détaillants de ce commerce. Pour compenser cette situation, ils associent la vente des denrées de première consommation au commerce du bois.

Au total, les marges bénéficiaires réalisées dépendent étroitement du produit ligneux et de son conditionnement.

Les marges bénéficiaires les plus importantes, de plus de 50 % du prix d'achat ont été réalisées avec les bûches de bois achetées en gros.

FIGURE N° 10

REPARTITION DES BENEFICES REALISES SUR
LE CHARBON PAR LOCALITE



Le charbon conditionné en sacs présente des marges bénéficiaires d'au plus 25 %. Le charbon au détail présente des marges bénéficiaires de 30 à 50 %.

Les produits dérivés comme les coques de coco présentent des marges bénéficiaires de plus de 30 % du prix d'achat. Ce produit inconnu de beaucoup d'acteurs commence à gagner du terrain.

La rentabilisation du commerce du bois-énergie dépend des marges bénéficiaires que l'on peut en retirer.

La forme de conditionnement de bois qui procure une marge bénéficiaire assez importante est l'approvisionnement en bûches.

Après la refente des bûches, il peut arriver que les marges bénéficiaires atteignent 150 % du capital investi.

6.5.1 Les stratégies des acteurs visant à augmenter leurs marges bénéficiaires

Diverses astuces sont utilisées pour augmenter les marges bénéficiaires, les stratégies mises en oeuvre sont les suivantes :

- (i) Création de dépôts multiples ou d'un réseau de détaillants vassalisés par les commerçants pour augmenter le volume de vente et ipso facto leur chiffre d'affaire.
- (ii) Vente à crédit ou avec des conditions avantageuses pour fidéliser leur clientèle et leur faire accepter les tarifs moins concurrentiels.
- (iii) Location de véhicules et dans certains cas acquisition de véhicules de transport afin de minimiser le coût de revient du bois et maximiser les marges bénéficiaires.

Quelles sont les espèces ligneuses les plus rencontrées

Les espèces utilisées pour le bois de chauffage varient d'une région à une autre et selon les provenances.

A Cotonou: 80 % du bois utilisé provient du plateau d'Allada. C'est à dire de Tori, Allada, Zà, Sékou. Les fagots sont constitués d'essences issues de jachères forestières : ce sont : Prosopis juliflora, Albizzia ferruginea, Albizzia zygea, Fagara xanthoziloïdes Acacia siberiana qui sont souvent fendues. A ces essences, il convient d'ajouter d'autres espèces avec de petits diamètres.

Dans les régions de savane : les essences les plus acceptées sont : Anogeissus leiocarpus, Karité, Pterocarpus erinaceus, Isoberlinia doka, Prosopis africana etc.

Pour le charbon, le charbon non friable mais lourd est très apprécié par les populations.

L'ONAB

Parmi les acteurs du commerce de bois, l'Office National du Bois (O N A B) intervient non seulement pour la fourniture du bois d'oeuvre mais aussi les produits ligneux combustibles comme le bois, le charbon et dans une moindre mesure la sciure de bois.

L'ONAB ravitaille notamment les villes de Cotonou, et Porto-Novo et Bohicon en bois de chauffe et en charbon.

Dans les autres localités, seul le bois d'oeuvre ou de service est livré.

Le bois de l'ONAB

Deux essences sont commercialisées par l'ONAB : le Teck et le filao.

Le filao dont le pouvoir calorifique est assez élevé, est très apprécié par la population de Cotonou.

Le Teck dont l'inflammabilité est relativement plus faible que le filao est en compensation moins cher que ce dernier.

Le bois du filao est vendu en stères. Le stère coûte 4000 F. Un stère de bois de filao fendu peut procurer une marge bénéficiaire de plus de 60 % du prix d'achat. Le teck est conditionné en fagots dont le poids varie de 24 à 32 kg.

En moyenne, le poids moyen du fagot est de 28 kg. Son prix fixe dans les postes de vente est de 250 F.

Le prix moyen du kg de bois est de 9,035 F. Alors qu'à Cotonou le prix moyen du kg de bois est de 17,056 F. Le coût faible du bois de teck fait qu'il est de plus en plus recherché surtout pendant la saison des pluies.

Les clients de l'ONAB viennent directement s'approvisionner dans les différents postes de vente.

Le charbon de bois

Si le bois de chauffage vendu par l'ONAB est fortement demandé, le charbon au contraire est très peu recherché. Ce charbon est produit à partir de la carbonisation du teck ou de certaines essences issues des jachères forestières.

Le charbon de l'ONAB est très léger. Il est conditionné en sacs. Il existe deux catégories de conditionnement. Les sacs moyens dont le poids varie de 15 kg à 21 kg et dont le prix de cession est de 800 F. Le prix moyen après pesée de plusieurs sacs est de 46,37 F LE kg; les petits sacs dont le poids varie de 7 à 11 kg et dont le poids moyen est de 7,62 kg sont vendus à 400 F soit 52,49 F par le kg.

Compte tenu de ce prix élevé du kg de charbon, ce produit est très peu demandé par la population.

D'une manière générale, l'ONAB couvre toute la ville de Cotonou en bois de chauffage dont le volume augmente d'une année à l'autre.

Les clients de l'ONAB

Les acteurs de bois ne s'approvisionnent pas uniquement auprès des particuliers. Beaucoup se ravitaillent dans les postes de vente de l'ONAB.

On distinguera :

Les détaillants qui achètent un ou deux stères de bois de filao ou quelques fagots de teck. Les bûches sont fendues et vendues, reconditionnées en fagots de 70 F à 100 F. Les marges bénéficiaires sont généralement supérieures à 50 %.

Les grossistes

Certains grossistes commandent directement le chargement d'un titan de bois de teck.

Ce chargement est d'environ 800 fagots dont le poids unitaire est compris entre 25 et 35 kg. Ces fagots sont reconditionnés en fagots de 100 F, 200 F. Les marges bénéficiaires déclarées par certaines actrices de ce commerce dépassent 120 %.

Au total, le bois de chauffe vendu par l'ONAB est moins cher que celui vendu par les particuliers à Cotonou.

A Parakou où le kg de bois est d'environ 6,45 F, l'ONAB n'intervient que pour le bois d'oeuvre.

Les ménages constituent le point final de la chaîne de la filière bois-énergie. On ne saurait étudier les acteurs de cette filière bois-énergie sans connaître le comportement des ménages.

7.1 Taux de sondage

Pour rendre l'étude plus exhaustive, le taux de sondage pratiqué ne répond à aucune norme stricte de sondage.

Dans la plupart des localités le taux de sondage pratiqué est nettement supérieur à celui utilisé à Lomé pour une étude similaire (par Bertrand, A. 1987).

Dans l'ensemble, les taux de sondage bien que n'étant homogènes, permettent d'avoir un échantillon bien représentatif de toutes les localités investiguées.

7.2 Structure des ménages

La taille moyenne des ménages varie de 6 à 8 personnes. Mais les ménages de 5 à 8 personnes constituent dans toutes les localités 50 % de l'ensemble des classes de ménages rencontrés. 31,86 % des ménages de Cotonou ont une taille d'au plus 4 personnes. Cette classe est faiblement représentée à Porto-Novo et Parakou.

Dans toutes les localités les ménages de plus de 15 personnes sont peu représentés : 1,52 % à Cotonou et 6,29 % à Parakou. L'importance des ménages dépend des localités.

Dans certaines localités comme COTONOU, ABOMEY, BOHICON, plus de 80 % de ménages ont une taille de 1 à 8 personnes. A Porto-novo et à Parakou la tendance est vers des ménages de 5 à 15 personnes (Porto-Novo 80,4 %, Parakou 70,86 %).

Les différentes tendances constatées sont dues à l'activité de ménages (fonctionnaire ou non) à leur catégorie sociale et au mode d'habitation (locataire ou propriétaire).

En général les ménages de grande taille se rencontrent avec les commerçants, les ouvriers et les particuliers. Les ménages de petites tailles sont constitués par des célibataires ou par des fonctionnaires ayant un certain niveau de vie.

7.3 Activités des ménages utilisant des combustibles ligneux

Prèsque le 1/3 des ménages dans toutes les localités utilisent des combustibles ligneux pour des activités commerciales connexes (ventes de denrées alimentaires le plus souvent).

A Porto-Novo et Abomey, il a été enregistré respectivement 42,66 % et 46,08 % de ménages exerçant des activités nécessitant l'utilisation de combustibles ligneux.

Cette situation s'explique par le fait que dans ces deux localités, la majorité des ménages enquêtés habitent leurs proprié-

tés où ils ont le loisir de pratiquer toutes les activités commerciales voulues. Le fait d'être locataire, par ailleurs réduit les activités connexes des ménages.

7.4 Consommation des combustibles

Les produits ligneux constituent dans toutes les localités, le combustible le plus utilisé par les ménages.

A Cotonou, 2,1 % seulement des ménages utilisent le pétrole pour la cuisson de leur aliments. C'est à Bohicon que le taux d'utilisation des combustibles non ligneux est élevé, il est de 81 %. Dans toutes les localités, le pétrole est utilisé en association avec les autres combustibles ligneux.

Le bois, est le produit le plus utilisé. Sa consommation est forte dans toutes les localités :

85,48 % des ménages de Porto-Novo possèdent des foyers utilisant du bois. La fréquence des ménages utilisant du bois est de 85,21 % à Abomey, 84,21 % à Parakou et 60,38 % à Cotonou.

Le charbon, est un produit qu'on ne rencontre que dans les ménages ayant un certain revenu, un certain niveau de vie. A Cotonou, 61,43 % des ménages possèdent au moins un foyer à charbon. A Parakou cette fréquence est de 41,70 % et 22,06 % à Porto-Novo.

Les produits dérivés ligneux n'ont pas pu être bien quantifiés dans les foyers. Ils sont accessoirement utilisés pour activer les produits combustibles ligneux ou pétroliers.

7.4.1 Mode d'utilisation

Les produits ligneux sont utilisés seuls ou associés avec d'autres combustibles ligneux ou pétroliers.

7.4.1.1 Le Bois

7.4.1.1.1 Utilisation

Les utilisations du bois de feu sont nombreuses. En premier lieu, il est utilisé pour la cuisson des aliments (plus de 85 % des usagers).

Ensuite, viennent les usages pour le chauffage de l'eau, et les maisons pendant la saison froide : l'harmattan.

Le bois de feu est utilisé également par divers professionnels et collectivités : restaurations, boulangers, hôpitaux, prisons, casernes etc...

Dans notre enquête seuls les ménages exerçant des activités de restauration ont été investigués. Quant aux boulangers, hôpitaux et autres il n'existe pas de statistique sur leur consommation.

Les ménages constituent le plus grand nombre d'utilisateurs du bois de feu.

Dans les villes ruralisées comme Abomey et Parakou, le taux d'utilisation du bois est respectivement de 57,46 % et 59,13 %.

A Cotonou il est de 30,82 %.

Ces taux désignent en réalité la fréquence des ménages qui n'utilisent que des foyers de bois.

Certains ménages au contraire utilisent le bois en association avec le charbon ou avec du pétrole. Ces ménages possèdent trois types de foyers : pour le bois, le charbon et un réchaud à pétrole. La forme la plus rencontrée à Porto-Novo est l'association des foyers de bois avec des réchauds à pétrole. La fréquence des ménages faisant ces associations est de 75,18 % dans cette localité.

Cette situation s'explique par la position frontalière de cette ville avec le Nigéria et le pétrole, dans cette région est vendu en moyenne à 35 F le litre.

Dans les autres localités, les associations les plus rencontrées sont des foyers de bois et du charbon utilisant le pétrole comme allumeur.

A Cotonou la fréquence des ménages possédant des foyers à bois et à charbon est de 16,81 %, elle est de 18,25 %, à Abomey, 24,87 % à Bohicon et 22,81 % à Parakou.

7.4.1.1.2 Les types de foyers de bois

(i) Foyer traditionnel : Selon la localité on le rencontre dans les proportions suivantes :

LOCALITE	FREQUENCE %
COTONOU	13,33 %
PORTO-NOVO	08,15 %
ABOMEY	13,91 %
BOHICON	10,68 %
PARAKOU	18,11 %

Par rapport aux foyers à trois pierres, ces foyers sont construits en terre de barre et présentent une certaine amélioration.

(ii) Adokpé

C'est un foyer métallique conçu pour l'utilisation du bois.

On le rencontre dans les proportions ci-après :

COTONOU	14,36 %
PORTO-NOVO	6,18 %
ABOMEY	42,61 %
BOHICON	32,95 %
PARAKOU	28,34 %

(iii) Les foyers du type amélioré moderne

Ils sont encore très peu connus dans les localités investiguées.

On les rencontre dans les proportions ci-après :

COTONOU	0,70 %
PORTO-NOVO	1,03 %
ABOMEY	0,87 %
BOHICON	1,13 %
PARAKOU	0,78 %

Il apparaît que les foyers améliorés sont encore mal connus dans le pays. Leur vulgarisation s'impose.

7.4.1.2 Le charbon de bois**7.4.1.2.1 Utilisation**

Le charbon est utilisé comme énergie d'appoint pour le repassage des habits, la petite cuisine, et les travaux des artisans (forgerons, bijoutiers, fondeurs etc..)

Cependant son utilisation comme combustible principal est relativement faible selon les localités.

Certains ménages utilisent uniquement le charbon comme seul combustible.

D'autres ménages par contre d'ailleurs les plus nombreux associent au charbon, certains autres combustibles comme le bois, le pétrole et des produits ligneux dérivés.

Il apparaît de l'opinion générale que l'utilisation exclusive du charbon comme combustible principal est un signe évident d'une certaine émancipation ou d'une certaine aisance bref d'un certain niveau de vie qui sous entend réduction de la taille des ménages.

En effet, ce sont les ménages de taille moyenne (5 à 7 personnes) qui utilisent uniquement du charbon.

7.4.1.2.2 Les foyers à charbon**Cloporte ou foute**

C'est le seul type de foyer à charbon le plus utilisé.

Des modèles de type moderne pour l'économie de l'énergie ont été conçus. Pendant l'enquête aucune distinction n'a été faite entre ces différents types de foyers à charbon.

La fréquence des ménages possédant uniquement des foyers à charbon se présente ci-dessous.

COTONOU	23,82 %
PORTO-NOVO	3,09 %
ABOMEY	9,56 %
BOHICON	13,63 %
PARAKOU	14,17 %

Il est à remarquer que les fréquences les plus élevées de ménages possédant uniquement de foyers de charbon ont été enrégistrées dans les localités présentant une activité économique assez importante. C'est le cas de COTONOU, de BOHICON, PARAKOU. Dans les villes à vieille tradition comme Abomey et Porto-Novo, le charbon de bois est relativement peu utilisé.

7.4.1.3 Forme d'utilisation des combustibles ligneux

Les ménages dans leur grande majorité utilisent les produits ligneux soit seul comme combustible principal soit associé à d'autres combustibles (pétrole, gaz).

Dans les différentes formes d'association, une certaine tendance se dessine par localité.

Les réchauds à pétrole du fait du coût relativement faible du pétrole sont de plus en plus utilisés en association avec les foyers de produits ligneux 23,63 % des ménages de COTONOU utilisent en plus de foyers à combustibles ligneux, les réchauds à pétrole.

A Porto-Novo cette fréquence est de 72,15 %. Dans les autres localités, l'utilisation combinée de foyers de combustibles ligneux et pétroliers est assez faible. Elle est souvent limitée aux célibataires ou à des ménages de petite taille.

La fréquence est 4,72 % à PARAKOU, 12,47 % à BOHICON et 10,44 % à ABOMEY.

L'utilisation des réchauds à gaz est généralement très faible dans toutes les localités, 3,35 % à COTONOU, 0,09 % à BOHICON, et 0,06 % à PARAKOU. Même les ménages possédant un réchaud à gaz ou électrique généralement utilisent un autre foyer de combustibles ligneux.

TABLERAU N°1: Fréquence (%) de l'utilisation des différents combustibles

QUALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
BOIS	30,82	14,42	59,13	42,03	57,46
Charbon	23,29	3,09	9,56	13,63	14,17
Pétrole	2,7	1,03	2,61	6,81	-
Bois + Charbon	16,81	5,75	18,25	24,97	22,81
Bois + Pétrole	5,60	58,76	6,09	4,54	0,78
Charbon + Pétrole	11,20	8,24	2,61	3,40	3,94
Bois + Charbon + Pétrole	6,83	5,15	1,74	4,53	
Autres	3,35	-	-	0,09	0,06
Total	-	99,99	-	-	100

7.4.1.4 Fréquence des repas par ménage

Dans la mesure où plus de 95 % des combustibles utilisés par les ménages sont ligneux, la fréquence des repas chauds par jour a

une incidence sur la consommation en ligneux des ménages.

A Cotonou et Porto-Novo plus de 52 % des ménages préparent deux repas par jour alors que dans les autres localités la tendance est à trois repas par jour.

D'une manière générale deux repas chauds au moins sont quotidiennement enregistrés dans les ménages.

En moyenne la consommation du bois est nettement plus élevée dans les localités où le bois est très relativement moins cher ; cas de Parakou.

La consommation des produits ligneux dérivés n'a pas été facile à évaluer. Dans la plupart des ménages, beaucoup négligent la consommation de ces produits.

7.5 Les Prix pratiqués

Dans toutes les localités on trouve au détail toutes les catégories de produits ligneux. Mais les prix dominants varient d'une localité à une autre. A Bohicon, Parakou et Porto-Novo les prix de bois dominants sont les fagots ou tas de 100 F ; à Abomey

ce sont les fagots de 50 F. A Cotonou ce sont les fagots de 60 F et 50 F qui dominent.

Le charbon au détail est conditionné dans des boîtes et bassines. Le prix dominant dans toutes les localités est le tas de 50 F.

7.5.1 Variation des prix des produits ligneux.

Les prix des produits ligneux varient selon la saison et selon l'année. Dans toutes les localités sauf à Parakou plus de

75 % des ménages ont attesté cette variation saisonnière. A Parakou la tendance est assez mitigée. Elle confirme le fait que le prix du bois varie très peu au cours de l'année (cf enquête commerce urbain).

La variation des prix d'une année à une autre ne semble pas être perçue par les ménages de toutes les localités. C'est dire que les prix des produits sont relativement stables.

7.6. Etat de satisfaction des ménages

Beaucoup de ménages sont déçus de la qualité des produits ligneux qu'ils utilisent. Cette insatisfaction provient du fait que le produit brûle trop vite ou très difficilement ou coûte cher par rapport aux facilités d'approvisionnement.

C'est à Bohicon que 83,63 % des ménages ont exprimé leur insatisfaction. Les fréquences enregistrées à Porto-Novo 35,05 % et Abomey 39,02 % témoignent par contre que la majorité des ménages de ces localités est satisfaite de la qualité des produits ligneux. Il en est de même à COTONOU et PARAKOU où 82 % des ménages sont satisfaits de leurs produits ligneux.

7.7 Les préférences des ménages

Selon la localité et au sein d'une même localité, il y a des différences dans les modes de consommation des ménages urbains. Ces différences sont déterminées par des critères qui sont les suivants :

7.7.1 Le revenu

Selon le revenu et le niveau de vie, les ménages consomment soit du bois soit du charbon seuls ou associés à du pétrole et au gaz.

Les hauts fonctionnaires utilisent du charbon et du gaz.

Le bois est surtout consommé par les ménages de grande et moyenne taille ou de conditions difficiles.

7.7.2 Le degré d'urbanisation mental

Pour les ménages venant d'arriver en ville, le bois est le combustible de toujours. Pour le ménage anciennement urbain, la cuisine au bois reste le lien attaché de son existence urbaine. C'est ce qui explique que le bois est fortement consommé à Porto-Novo et à Abomey où il est possible d'avoir du pétrole à vil prix.

7.7.3 Ouverture au modernisme

Certains groupes sociaux perpétuent des rapports humains (grande famille par exemple) des modes de vie et des consommations fortement marqués par la tradition. Dans cette catégorie on retrouvera plus particulièrement les classes de commerçants en opposition souvent aux fonctionnaires marqués par des comportements de modernisme. Dans les villes de Porto-Novo et Abomey cette forte tendance de la tradition existe.

7.7.4 Choix des combustibles par les ménages

Par ailleurs certains comportements donnent de préférence pour tel ou tel combustible.

Dans les ménages ayant un certain niveau de vie, le bois est rejeté principalement en raison de son utilisation pénible. La fumée est l'une des raisons principales de ce rejet.

Pour d'autres, le bois salit vêtements et habitations. Certains ménages s'accordent au contraire à reconnaître que

la cuisine avec le bois est rapide et économique, ce qui n'est qu'un constat. Les investigations ont montré que pour une même taille de ménage la consommation du bois revient plus chère que celle du charbon. Par ailleurs le charbon est moins salissant que le bois. Si beaucoup de ménages ne l'utilisent pas encore c'est par préjugé et esprit conservateur et non par souci d'économie.

Le pétrole de par son coût relativement faible dans certaines localités comme Porto-Novo (35 F en moyenne le litre) s'impose aux ménages. En dépit de son coût faible, le pétrole reste un combustible secondaire. Les réchauds à pétrole suppléent les foyers de bois ou de charbon.

Le plus grand défaut à reprocher aux réchauds à pétrole est leur lenteur à cuire les mets pour des familles très importantes. Le gaz est utilisé souvent en association avec le charbon par les ménages ayant un niveau de vie assez élevé. C'est le signe même de modernisme.

Mais du fait des précautions trop grandes pour son utilisation beaucoup de ménages ne l'utilisent pas ou réduisent son utilisation.

7.7.5. La perception des prix de bois-énergie par les ménages

La perception des prix par les ménages peut relever de divers facteurs :

Les uns sont objectifs (valeur d'usage) les autres subjectifs (valeur de satisfaction).

Ce sont les aspects subjectifs qui sont difficiles à cerner dans la mesure où ils sont souvent liés à des références sociologiques (sociétés patriarcales, famille trop nombreuse avec polygamie etc).

Quant aux aspects objectifs, les dépenses quotidiennes de condiments englobent celles des combustibles ligneux à l'exception de certains ménages aisés qui achètent en gros. Le fait que les dépenses de bois-énergie soient intégrées dans les autres dépenses rend leur perception secondaire et confuse pour les ménages.

Dans le cas général la perception des prix des combustibles est souvent confuse dans la mesure où leur proportion est faible par rapport aux dépenses de condiments de l'ordre de 10 à 15 % pour les ménages à niveau de vie moyen.

Pour les ménages les plus pauvres, la part de bois-énergie peut atteindre 30 à 40 % des frais de condiments. ce qui les rend

plus sensibles aux prix du bois.

D'une manière générale, le bois-énergie de par les prix nombreux pratiqués (25 F, 50 F, 100 F et 125 F) apparaît en définitive comme un produit très abordable, c'est-à-dire à la portée de la classe moyenne.

7.8 Les opinions des ménages sur la dégradation de l'environ-

nement provoquée par le prélèvement de bois-énergie

Les avis sont partagés sur la possibilité d'épuisement des zones d'approvisionnement des localités en produits ligneux.

Certains ménages prétendent que les produits ligneux sont des ressources renouvelables inépuisables. Ils soutiennent que les taux de prélèvement ne suffisent pas pour provoquer une pénurie dans l'immédiat.

D'autres au contraire affirment que le bois-énergie est une ressource épuisable et que pour pallier à la situation actuelle les programmes de reboisements doivent s'intensifier.

7.9. La consommation des ménages.

La consommation des ménages en combustibles ligneux dépend des facteurs suivants :

- (i) nombre de repas pris par ménage
- (ii) l'activité commerciale des ménages
- (iii) de la taille du ménage et savoir-faire dans l'utilisation des produits ligneux.

7.9.1 Nombre de repas

Dans la plupart des ménages, au moins deux repas sont consommés chaque jour. Ce sont les repas du déjeuner et du dîner qui exigent le plus de consommation de produits ligneux.

Cette enquête a permis d'observer qu'il n'y a pas souvent d'incidence significative dans les consommations des ménages prenant deux repas et celles de ménages à trois repas. La variation moyenne est 08,12 %.

7.9.2 L'Activité commerciale

C'est le facteur le plus déterminant dans la consommation des ménages.

Les ménages exerçant des activités commerciales nécessitant l'utilisation des combustibles ligneux présentent une grande consommation. Leur consommation est nettement supérieure à celles des ménages n'ayant aucune activité commerciale.

Au total la consommation de ces ménages varie de 36,3 kg par personne par jour à 1,82 kg par personne par jour pour le bois et de 0,12 kg par personne par jour à 0,045 Kg par personne par jour pour le charbon.

Cette consommation varie d'une localité à une autre. C'est à Porto-Novo et Abomey que les chiffres les plus élevés ont été enregistrés pour le bois. Cette situation est due au fait que les

ménages ont gardé l'usage traditionnel du bois.

A COTONOU la consommation des produits ligneux est relativement faible pour le bois et forte pour le charbon.

Les ménages n'exerçant pas d'activités commerciales ont une consommation plus réduite. Elle varie de 1,08 Kg par personne par jour à 0,64 Kg par personne par jour pour le bois et 0,04 Kg par personne par jour pour le charbon.

La consommation du bois est relativement faible à Cotonou et Bohicon alors que dans ces localités le charbon est plus consommé.

7.9.3 La taille des ménages

Les gros ménages ont souvent une forte consommation. Au delà d'une certaine différence entre les tailles des ménages, il n'existe pas de grande variation dans leurs consommations.

La variation apparaît quand la différence de taille devient égale ou supérieure à deux.

Somme toute la taille des ménages constitue l'un des facteurs les plus importants dans la consommation des produits.

7.8.4 Le savoir-faire

Différentes quantités de produits ligneux ont été consommées par les ménages ayant même taille.

Le savoir-faire des ménages intervient pour éviter les gaspillages.

Il ressort de ce qui précède que la consommation des ménages varie selon le nombre de repas pris quotidiennement, la taille du ménage, l'activité commerciale connexe et le savoir faire des ménages.

Néanmoins, l'enquête ne nous a pas permis de rentrer dans les détails du comportement des ménages.

7.9.5 L'approvisionnement des ménages

Les ménages se ravitaillent:

- auprès des détaillants fixes
- auprès des détaillants ambulants
- par leur propre achat sur les lieux de production
- par l'auto approvisionnement

Beaucoup de ménages préfèrent commander directement ou par personne interposée leurs produits dans les zones d'exploitation.

Ce phénomène est très généralisé à Abomey, Bohicon et Parakou

Ce sont les ménages des centres villes ou n'ayant aucune facilité qui s'approvisionnent dans les postes urbains.

D'une manière générale les ménages s'approvisionnent soit par semaine soit par mois, à un rythme déterminé par l'épuisement de leur stock.

Dans certains ménages utilisant du bois l'approvisionnement se fait chaque jour.

Les ménages consommant du charbon achètent souvent le sac de charbon. Ce n'est qu'en cas de crise que certains achètent le charbon au détail.

*Facteurs de conversion

Pour uniformiser les mesures des produits ligneux dérivés, des facteurs de conversion ont été utilisés.

La conversion se fait sur la base des données énergétiques utilisées dans le rapport de la Banque Mondiale et P.N.U.D pour étudier les problèmes au Bénin en 1985.

TABLEAU N° 2

COMBUSTIBLE	EQUIVALENT DE PETROLE TEP/TONNE	EQUIVALENT DE PETROLE TEP/M3
Bois de feu	3 500	0,343
Charbon de bois	7 000	0,686
Coque de coco	4 300	0,422
Coque de pal- miste	4 000	0,392
Feuilles de palmiste	2 000	0,196
Tourteaux	2 500	0,245
Pétrole	10 000	1

Source : Banque Mondiale, 1985

3

Tep = 10 Kilogrammes d'équivalent de pétrole.

A partir de ce tableau on est arrivé aux conversions suivantes :

- l'énergie dégagée par tonne de coco correspond à celle produite par 1,22 T de bois.

Par ailleurs une tonne de tourteaux sera équivalente à 0,71 T de bois ou bien 1 kg de tourteaux équivalent à 0,71 kg de bois. De même, 1 kg de pétrole soit 1,42 l correspond à 2,9 kg de bois.

A partir de ces conversions, toutes les consommations des ménages ont été évaluées en quantité de bois et de charbon.

TABLEAU 3: Consommation totale annuelle des ménages par localité

LOCALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
POPULATION * TOTALE (1990)	650 000	210 000	55 000	52 500	100 000
TAUX DE SONDAGE	0,48 %	0,25 %	0,62 %	0,63 %	0,46 %
% D'ACTIVITE COMMERCIALE	23,79	42,26	46,08	24,09	34,65
CONSUMMATION DES MENAGES AVEC ACTIVITE KG/AN	B. 101285 Ch. 5566	B. 63259 Ch. 1597	B. 19718 Ch. 456,19	B. 9171 Ch. 458,16	B. 25295 Ch. 499
CONSUMMATION DES MENAGES SANS ACTIVITE KG/AN	B. 116410 Ch. 42601	B. 38801 Ch. 1746	B. 10270 Ch. 569	B. 12689 Ch. 870,5	B. 20789 Ch. 1360,5
TOTAL CONSOMME	B. 217695T Ch. 48167T	B. 102060 T Ch. 3343 T	B. 29983 T Ch. 1025 T	B. 21860 T C. 1328,66	B. 46,084T Ch. 1860 T

B. : Bois

Ch.: Charbon

TABLEAU N° 4 : Consommation moyenne annuelle en combustibles ligneux par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	CONSUMMATION MOYENNE EN KG/HAB./AN EN BOIS		CONSUMMATION EN CHARBON KG/HAB./AN	
	SANS ACTIVITE	AVEC ACTIVITE	SANS ACTIVITE	AVEC ACTIVITE
COTONOU	235	655	86	36
PORTO-NOVO	320	712	14,4	18
ABOMEY	346	778	19,16	18
BOHICON	318	725	21,8	36,2
PARAKOU	318	730	20,81	14,4

TABLEAU 5: Consommation moyenne des ménages Kg/ personnes/jour

LOCALITE	CONSOMMATION MOYENNE/KG/PERSONNE/ JOUR	
	BOIS	CHARBON
COTONOU	0,93	0,20
PORTO-NOVO	1,35	0,02
ABOMEY	1,51	0,05
BOHICON	1,15	0,07
PARAKOU	1,28	0,05

7.9.6 Evaluation de la consommation des ménages en produits ligneux

Les tableaux N° 2, 3 et 4 présentent le niveau de consommation des ménages dans les différentes localités.

Au vu de ces données, il apparaît que les localités où la consommation du bois est forte, celle du charbon est faible.

D'une manière générale la consommation du charbon reste faible dans toutes les localités à l'exception de COTONOU où elle est relativement plus importante.

C'est à Abomey et Porto-Novo que les consommations du bois sont les plus élevées et de celles du charbon les plus faibles. Ces faits confirment l'attachement que les ménages de ces localités ont pour le bois qui est le combustible de tous les temps.

La consommation totale des 5 localités a été estimée à 417 682 tonnes de bois et à 55 724 tonnes de charbon soit un chiffre d'affaire de près de 7 milliards de francs CFA.

Cette quantité de bois consommée dans les 5 localités représente un gros tas de 80 323 fagots de 5,2 kg. Si l'on suppose que la longueur moyenne des fagots est 0,65 m et que l'on les plaçait les uns à la suite des autres, cette quantité de bois consommée dans les 5 localités couvrirait une distance de 52 210 km.

Par ailleurs en supposant que 11 kg de bois fournissent 2 kg de charbon, la quantité totale de charbon consommée correspondrait à 306 482 tonnes de bois.

La quantité annuelle consommée par les ménages des 5 localités peut être évaluée à 724 164 tonnes de bois.

Si l'on suppose que la savane produit près de 25 m³ de bois à l'hectare avec 1 m³ de bois égal à 0,7 tonnes, cette quantité correspond à la production de 41 380 ha de savane.

En d'autre terme, près de 40 000 ha de savane sont détruits chaque année pour subvenir à la consommation des ménages de COTONOU, PORTO-NOVO, ABOMEY, BOHICON et PARAKOU en bois-énergie.

Mais il y a lieu de considérer et de manipuler ces résultats avec beaucoup de réserve pour les raisons suivantes :

7.9.6.1 Les statistiques

Les statistiques sur les populations des villes sont peu fiables car elles proviennent des estimations.

7.9.6.2 Surévaluation des ménages

Les ménages ont tendance à sur-évaluer leur consommation. A Lomé, Bertrand et STOMAL-WEIGEL (1989) ont noté dans l'enquête ménage une surévaluation de 30 % des dépenses des ménages.

Au total les résultats de cette étude permettent de donner un aperçu sur ce que représente la consommation en produits ligneux de nos ménages et d'entrevoir par la même occasion quelles pourraient être les implications de ces prélèvements sur l'environnement.

7.10 CONCLUSION

Il se dégage de cette étude les points suivants :

(i) Les produits ligneux (bois et charbon) constituent, les combustibles les plus utilisés par les ménages des cinq localités investiguées.

(ii) La diversité des prix des produits ligneux fait que ces combustibles sont assez abordables pour toutes les couches de la société.

(iii) Le bois-énergie est toujours assez abondant sur les marchés dans les localités et tout au long de l'année.

(iv) l'économie du bois-énergie à travers la vulgarisation des foyers améliorés modernes mérite d'être généralisée.

(v) La consommation annuelle cumulée des ménages des 5 localités couvertes par l'enquête correspond à la production de 41 380 ha de savane. La gestion des ressources naturelles s'impose pour perpétuer l'utilisation du bois-énergie dans nos villes.

**ANALYSE SUR
LE CHOIX DU COMBUSTIBLE PAR LES
MENAGES**

CHARBON DE BOIS ET BOIS DE FEU : QUEL EST LE MEILLEUR COMBUSTIBLE ?

Au cours de l'enquête sur la consommation en produits ligneux des grandes agglomérations du pays, il a été constaté que certains ménages ont des préférences soit pour le bois de feu soit pour le charbon. D'autres par contre n'en ont aucune.

Sans prétendre aborder les causes sociologiques qui déterminent le choix de l'un des deux combustibles : le charbon de bois et le bois de chauffe, l'analyse suivante vise, à travers les données quantitatives comparatives à présenter les caractéristiques propres de ces deux combustibles qui pourront mieux orienter le choix des ménages.

7.11.1 Rendements énergétiques

Le rendement énergétique est la quantité d'énergie utile ou effectivement utilisée en pourcentage à partir d'un kilogramme de matière première.

Se bornant à l'appréciation de la quantité de bois utilisée pour obtenir du charbon, on a toujours pensé à tort ou à raison que le processus de carbonisation fait gaspiller beaucoup d'énergie pour autant considérer que le rendement énergétique du charbon est nettement supérieur à celui que fournirait une même quantité de bois.

En effet le rendement énergétique du charbon est de 28 % alors que celui du bois varie de 5 à 8 %. (Keita, 1984). A l'étape de la consommation, le rendement moyen de carbonisation est de 16 à 20 % du poids de la matière première. De ce fait 1 kg de bois donne de 0,16 à 0,20 kg de charbon ; soit 1 kg de charbon pour 5 à 6,25 kg de bois. (SOW, 1990).

Par ailleurs selon Keita (op cit), la valeur calorifique du bois est 3 500 Kcal/kg et celle du charbon 7 500 Kcal/kg.

Il résulte de ce qui précède que la quantité d'énergie utile produite par un kilogramme de chaque combustible est la suivante :

i) Bois de feu:

$$3\ 500\ \text{Kcal} \times 8\ \% = 280\ \text{Kcal}$$

ii) Charbon de bois

$$7\ 500\ \text{Kcal} \times 20\ \% \times 28\ \% = 420\ \text{Kcal.}$$

Ainsi un kilogramme de bois sans aucune transformation produit 280 Kcal alors que ce même kilogramme transformé en charbon produit 420 Kcal. Ceci représente un gain de 140 Kcal par kilogramme de bois transformé en charbon.

En définitive, la filière charbon gaspille donc moins d'énergie que celle de bois de chauffe.

7.11.2 Stockage des combustibles ligneux

7.11.2.1 L'encombrement

Le charbon est moins encombrant que le bois de feu. Le bois de feu n'est facilement stockable que lorsqu'il est en quantité limitée. Dès que le ravitaillement est considérable, le bois devient trop encombrant. Dans les centres urbains comme Cotonou où les problèmes de l'exigüité des locaux se posent, il est difficile à un ménage de conserver une tonne de bois de feu que la même quantité de bois transformé en charbon.

En effet la tonne de bois transformé ne donnera que 200 kg de charbon ; ce qui peut être aisément réparti en 4 sacs de 50 kg.

7.11.2.2 Avantage du stockage

Le stockage des combustibles ligneux a une incidence financière sur l'économie familiale. En période des pluies, le coût des produits ligneux monte. Les ménages qui utilisent le charbon ont donc l'avantage de stocker à l'approche des pluies quelques sacs (2 à 4 en moyenne) de charbon lorsque le coût du sac est encore relativement bas ; par contre le bois étant encombrant, il sera presque impossible à ses consommateurs d'alléger les dépenses énergétiques par l'approvisionnement suffisant (0,5 à 1 tonne) avant que les coûts ne montent.

7.11.2.3 Durée de stockage

Le charbon est durable et ne se décompose pas. Lorsqu'il est conditionné en sac, il peut être conservé pour une durée indéterminée. Le bois de feu par contre n'est pas conservable pour une longue période. En effet lorsque le bois est stocké pendant longtemps à l'air libre et à même le sol, il est attaqué par les micro-organismes et subit une décomposition progressive. Lorsque le bois n'est toujours pas utilisé, sa pourriture se poursuit et se termine par une transformation totale de la matière dure en poudre ; ce qui constitue une perte considérable.

7.11.3 Dépenses en combustibles ligneux

Dans les centres urbains les dépenses occasionnées par la consommation du bois de chauffe sont beaucoup plus élevées que celles avec le charbon de bois.

En effet sur deux échantillons de 15 ménages chacun ayant une taille moyenne égale à 5, prenant au moins 2 repas chauds par jour et dont l'un utilise le bois et l'autre du charbon, la consommation moyenne des ménages utilisant le charbon de bois est d'un sac de charbon par mois ; soit une dépense mensuelle de 1 500 à 2 000 F. Par contre les ménages utilisant du bois s'approvisionnent à un rythme de 3 fagots de 50 F à 65 F l'unité, tous les 2 jours ; ceci

représente une dépense mensuelle de 2 250 F à 2 925 F. La différence en terme de coût est de 750 F à 925 F. On peut donc retenir que le charbon de bois est plus économique que le bois de feu.

En fondant l'appréciation sur le coût/kg de chaque produit et sur la base de son rendement thermique, on en arrive à la conclusion suivante :

En termes d'énergie utile, la calorie provenant du charbon est moins chère que celle provenant du bois. Se référant à COTONOU, il est à remarquer que le prix actuel du kilogramme de bois est de 15,55 F CFA alors que celui du charbon est de 47,06 F CFA. En utilisant le charbon avec un rendement thermique de 28 %, la calorie de charbon revient au consommateur à $0,022 \text{ F} = \frac{47,06 \text{ F}}{2140}$ (7 500 x 0,28)/. La calorie tirée du bois revient à $0,055 \text{ F} = \frac{15,55 \text{ F}}{282}$ (3 500 x 0,08)/. Le consommateur du charbon dépense donc 2 fois et denie moins que celui du bois.

7.11.4 Effets nocifs des combustibles ligneux

Le charbon de bois bien qu'il soit noir, est moins salissant que le bois de feu et dégage très peu de fumée.

En effet il est beaucoup plus facile de se servir de quelque chose, un récipient par exemple, pour prélever les morceaux de charbon. Mais le bois étant plus long et plus gros ne peut être pris qu'avec la main. Ce contact direct salit le corps, les vêtements et tous les objets environnants que les mains sales peuvent toucher. La fumée que dégage le bois envahit la cuisine, noircit les vêtements et donne une odeur âcre très nocive à la vue et la respiration ; ceci explique le fait que les cuisines dans lesquelles on prépare constamment avec le bois sont très sales ; car la fumée s'entasse dans les coins sous forme de toile d'araignée et noircit les murs.

Aussi le contact permanent de l'importante fumée, que provoque le bois de feu, avec les feuilles de tôle de la cuisine, les rend plus vulnérables à la rouille.

Ces diverses considérations permettent de conclure que le bois provoque plus de nuisances et de fumée que le charbon.

7.11.5 Transport et commerce des produits ligneux

Le transport du charbon procure des revenus beaucoup plus substantiels que celui du bois. Alors que le chargement d'une bâchée de bois est livrée à 9 500 F à COTONOU, celle de charbon revient à 16 000 F. La location d'un véhicule moyen porteur de type de 10 tonnes pour le transport du charbon est de 60 000 à 80 000 F. Sur les mêmes distances le coût du transport du bois n'excède pas 50 000 F.

Au niveau des détaillants des postes de vente le commerce de bois procure des marges bénéficiaires de 10 à 25 %. Celui du charbon rapporte aux mêmes catégories d'acteurs des marges bénéficiaires de 25 à 50 %.

7.11.6 Incidence sur l'environnement

Le bois de feu est un sous-produit des champs. Les exploitants qui sont pour la plupart des paysans ne vont pas couper le bois, destiné à la commercialisation, dans la forêt. Mais le défrichage pour les cultures des zones boisées et des jachères

forestières leur permet de faire la récolte des arbres et arbustes morts, ou coupés et brûlés après le passage du feu de brousse.

L'exploitation du bois de feu est donc en rapport avec les techniques culturales existantes ; et de ce fait n'a pas une grande incidence sur la couverture végétale.

La production du charbon quant à elle est assurée par un nombre limité d'exploitants pour qui l'activité de carbonisation est secondaire. Ceux-ci guidés par le souci de produire de charbon de bonne qualité, orientent l'exploitation des arbres vers un choix sélectif. Ainsi ne sont utilisées que les espèces ligneuses à bois dur telles que le Pterocarpus, le Prosopis, le karité, l'Anogeissus et autres qui donnent du charbon de bonne qualité.

Le système d'exploitation n'entraîne pas à court terme un effet destructif sur la végétation. Mais à mesure que l'exploitation se poursuivra, que les besoins augmenteront en raison de l'utilisation croissante et que le bois de feu se rarefiera sur le marché du fait des jachères de plus en plus écourtées, on assistera à une disparition des espèces cibles et à une exploitation inconditionnelle qui conduira à une dégradation de l'environnement.

Mais du fait que la rentabilité du commerce du charbon de bois est assurée sur des distances allant de 300 à près de 400 km, il sera plus aisé de déplacer les zones de production du charbon vers le centre et le Nord du pays.

Le transport du bois qui est un matériel très encombrant, ne pourra au contraire permettre une rentabilisation de l'activité sur les distances précitées.

Au total, l'exploitation du bois ou du charbon provoque la dégradation des zones d'exploitation. Le degré de dégradation dépend du rythme et de l'importance des prélèvements.

Une politique d'aménagement s'impose pour orienter les zones d'exploitation vers les régions où les ressources ligneuses sont encore abondantes.

CONCLUSION

Eu égard aux différents points précités, le charbon de bois représente le combustible le plus économique et le moins encombrant.

Il y a lieu d'orienter le choix des ménages vers ce combustible qui se prête à tous les usages.

Pour remédier à la situation de dégradation de l'environnement que sa production engendre, il serait souhaitable :

- (i) d'assurer la formation des charbonniers ;
- (ii) d'améliorer les techniques traditionnelles de carbonisation par la confection des fours pouvant augmenter le rendement en charbon ;
- (iii) de vulgariser les foyers améliorés ;
- (iv) de renforcer le système de planification au niveau de la Direction des Eaux et Forêts.

En définitive, du fait que la consommation du charbon présente une économie en produit ligneux, la vulgarisation de ce combustible s'impose.

Si l'on suppose que la consommation totale annuelle du Bénin est évaluée à 5 200 000 tonnes de bois (Bourreau, 1989), la perte occasionnée par cette consommation est de 140 Kcal x 5 200 000 soit 728 x 10 Kcal. En d'autre terme, il y aurait un gain de 728.10 Kcal si ce bois consommé a été transformé en charbon.

**LE COMMERCE DES COMBUSTIBLES
LIGNEUX A COTONOU**

Le commerce des produits ligneux combustibles à COTONOU est devenu une activité qui attire de plus en plus d'acteurs. C'est à COTONOU que la filière bois-énergie est la plus structurée et la plus dynamique. il y a souvent une démarcation nette entre les différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement.

8.1 LES PRODUITS COMMERCIALISES

Ce sont le bois de chauffe, le charbon, les coques de coco les agglomérés des tourteaux de palmistes et dans une moindre mesure des branches de palme que l'on retrouve dans les quartiers périphériques.

Pour plus de détails, chaque produit ligneux sera exposé séparément.

8.1.1 Le bois

Contrairement aux autres capitales de la sous-région comme DAKAR, ABIDJAN et LOME, le bois reste à COTONOU le produit ligneux le plus utilisé.

En effet 60,74 % des ménages utilisent le bois de chauffe seul ou en association avec d'autres combustibles ligneux ou pétroliers.

Il va de soi que son commerce connaisse un grand épanouissement avec la croissance démographique galopante de la ville.

Trois sources d'approvisionnement de bois ont été identifiées :

(i) Bois ronds provenant des jachères forestières du bas Bénin des régions de Allada, Tori, Zè, Ouégbo et autres,

(ii) Les bûches de bois qui proviennent des régions centrales et septentrionales à plus de 250 km de COTONOU,

(iii) Le bois de filao ou de teck provenant des plantations domaniales exploitées par l'ONAB.

La forme de conditionnement en fagot est la plus répandue. On rencontre aussi des tas de bûches qui sont par la suite fendues chez les détaillants.

Dans la ville de COTONOU plus de 1550 points de vente avec des stocks assez importants ont été recensés. Le nombre de ces commerçants urbains de bois possédant un étalage de bois est nettement supérieur au chiffre ci-dessus avancé.

Près de 5 % des commerçants de bois possèdent des stocks supérieurs à 800 fagots et 56 % sont des détaillants qui associent le plus souvent le commerce du bois à la vente des produits de grande consommation.

Le stock de bois dans les différents postes de vente a été évalué à 1 660 tonnes. La plupart de ces acteurs du commerce urbain du bois sont des femmes qui sont installées soit dans les marchés soit le plus souvent devant leur maison.

Il est à noter que les vendeurs urbains ne sélectionnent pas leurs produits. Ils commercialisent tous les produits ligneux issus de l'exploitation des jachères forestières. Ce sont souvent les bois durs à petits diamètres comme - Dialum et Fagara.

Les bûches proviennent des essences caractéristiques de la Savane : qui sont Anogéissus leiocarpus, Isoberlinia Doka, Prosopis africana etc...

8.1.2 Le charbon de bois

De toutes les localités du Bénin, c'est à COTONOU que le charbon de bois est le plus utilisé. 23,29 % (contre 3,09 % à PORTO-NOVO) des ménages consomment uniquement du charbon. Au total 61,43 % consomment du charbon en association avec d'autres combustibles ligneux et pétroliers.

A COTONOU les vendeurs de charbon sont aussi nombreux que ceux du bois de chauffe. parfois on rencontre les vendeuses de bois qui vendent aussi du charbon.

Dès lors son étude est aussi intéressante que celle du bois.

On rencontre deux catégories de charbon selon la provenance.

On distingue :

(i) le charbon qu'on peut appeler "léger" qui provient des jachères forestières du Sud,

(ii) le charbon lourd provenant du Centre et du Nord du pays. La qualité du charbon dépend du bois utilisé pour sa production. Donc en considérant la végétation d'une région on peut déduire la qualité du charbon qu'on peut y produire.

Il y a lieu de mentionner le cas particulier du charbon de l'O.N.A.B qui est le charbon le plus "léger", obtenu à partir du bois de teck.

8.1.2.1 Les acteurs du commerce du charbon

Pour bien comprendre le commerce du charbon à COTONOU, il faut sérier les acteurs de ce commerce. Ainsi on peut regrouper tous les vendeurs de charbon en trois catégories à savoir les "grossistes" les "détaillants de gros" et les "détaillants".

Les grossistes sont ceux qui peuvent acheter à la fois au moins un chargement complet de camion soit plus de 160 sacs, qui ont la possibilité de stocker le charbon pour le vendre en toute saison et qui ne vendent que du charbon en sacs.

Les détaillants de gros sont ceux qui ont la possibilité d'acheter jusqu'à 50 sacs par approvisionnement, qui vendent le charbon en sac mais qui ne stockent pas le charbon longtemps.

Les petits détaillants quant à eux ont la possibilité d'acheter au plus deux sacs. Ils ne vendent le charbon qu'au

détail.

Au total les acteurs s'approvisionnent de différentes manières. Les grossistes commandent tout le chargement d'un camion généralement égal à 160 sacs.

La majorité des grossistes louent des véhicules pour aller s'approvisionner sur les lieux de production.

Le coût de la location varie selon la saison et le type de moyen de transport. Pendant la saison sèche qui coïncide avec la campagne cotonnière, un chargement de 160 sacs est loué à 70 000 F contre 60 000 F après la campagne cotonnière.

Pour les véhicules de charge utile variant entre 180 et 240 sacs, la location est de 80 000 F pendant la campagne cotonnière et 70 000 F après.

Les régions de grande production de charbon sont (1) Zou-Nord : Gbowélé, Daffiso, Mbètécoucou (Dassa) Setto, Adjandoho Gounsè (Djidja) (2) Zou-Sud : Samiondji, Satego, Gosse.

Le prix d'achat au producteur est de 500 F à 600 F le sac pendant la saison sèche et de 700 à 800 F pendant la saison de pluie.

Ces grossistes livrent les sacs dans les postes de vente à un prix allant de 1 200 F à 1 500 F pendant la saison sèche et de 1 500 F à 2 000 F pendant la saison des pluies.

La marge bénéficiaire pour un chargement de 160 sacs varie de 60 000 F à plus de 80 000 F.

Les détaillants de gros et les petits détaillants s'approvisionnent chez les grossistes ou auprès des véhicules ambulants.

La périodicité des approvisionnements varie suivant les différentes catégories de vendeurs, suivant l'emplacement où se trouve la personne qui vend et suivant son dynamisme.

D'une manière générale il a été remarqué que les grossistes ont une périodicité d'approvisionnement plus longue. Ils s'approvisionnent une fois l'année et le fait qu'ils stockent pour vendre en saison des pluies montre bien qu'ils visent beaucoup plus le prix que la rupture de stock.

Les détaillants de gros se ravitaillent le plus souvent en moyenne une fois par semaine.

Les "tous petits vendeurs" ou détaillants ont une période de ravitaillement plus longue. Parfois ils ont le problème de longue rupture de stock.

Tous les vendeurs de charbon font le reconditionnement. Il y a dès lors différentes mesures utilisées pour la vente au détail du charbon. Ces mesures vont du demi-sac jusqu'au tas de 25 F.

On rencontre trop souvent de petites filles qui sont des vendeuses ambulantes de charbon (ce qui n'est pas le cas pour le bois).

8.1.2.2 Les prix pratiqués

Le déchargement du charbon est payant. Il coûte 25 F par sac déchargé.

Le prix du sac de charbon est variable suivant les saisons.

En saison sèche il coûte à COTONOU entre 1 200 F et 1 500 F pour le charbon dur. Mais pendant la saison pluvieuse, cette même catégorie de charbon coûte 1 800 F à 2 000 F. Le sac de charbon léger ou moyennement léger coûte encore moins cher. Son prix le plus élevé est 1 500 F (l'O.N.A.B. vend le petit sac de charbon léger à 700 F en toute saison).

Les qualités de charbon les plus rencontrées sont les charbons durs et moyennement durs. le charbon léger n'est pas apprécié par les consommateurs.

8.1.2.3 Vente du produit

Les vendeurs de charbon disent que le charbon qui "coule" le plus est celui qui est dur.

Ils vendent du charbon aussi bien aux ménagères qu'aux artisans. Chaque vendeur a son client à qui il accorde des conditions et des remises. Par exemple lorsque le charbon est à 2 000 F le sac, le client peut l'acheter à 1 900 F. Chez certains vendeurs, le prix du sac (vide) est ajouté au prix du charbon, les clients ne sont pas pénalisés par ces prix du sac (vide).

Les "petits détaillants" vendent en moyenne un sac en quinze jours.

Les vendeurs de charbon se rencontrent soit au marché soit dans leur maison. Il y a lieu de faire remarquer que les grossistes sont le plus souvent installés dans leur maison. Ce sont les petits vendeurs qu'on trouve surtout au marché. Alors ils paient les tickets et les frais de gardiennage qui s'élèvent à 100 F/mois.

8.1.2.4 Les marges bénéficiaires réalisées

Chaque grossiste réalise des cash-flow atteignant 40 000 à 80 000 F par approvisionnement.

Pour les détaillants de gros, le bénéfice par sac est en moyenne de 200 F ; lorsqu'ils reconditionnent, ils ont un bénéfice de 300 F à 350 F par sac.

Les "tous petits" font un bénéfice du même ordre c'est à dire 300 à 350 F par sac.

8.1.2.5 Les problèmes rencontrés

Les vendeurs de charbon sont confrontés à certains problèmes pendant le reconditionnement. Ils rencontrent des sacs où il y a du bois qui n'est pas complètement carbonisé en charbon ; il y a des sacs avec beaucoup de brissures de charbon à tel point que le sac ne peut plus être commercialisé. Il y a même dans d'autres cas, des sacs remplis en grande partie d'herbe.

Cet état de chose fait que la vente de sac entier est préférable à celle au détail.

Il y a aussi la concurrence entre les acteurs de ce commerce de charbon. Mais elle n'est pas aussi prononcée que dans le cas du bois. L'une des raisons pour lesquelles la concurrence n'est pas aussi prononcée est que les canions ambulants de charbon ne vendent pas le charbon en détail ; l'autre raison est que le charbon de l'O N A B est désapprouvé par les consommateurs.

Les comportements des vendeurs en cas de concurrence est que chacun essaie d'augmenter la quantité de charbon par mesure.

Il est à souligner que les vrais acteurs de ce commerce du charbon sont des femmes notamment au niveau des postes de vente urbains.

8.1.3 Commerce produits ligneux dérivés coque de coco

Les coques de coco constituent pour les populations de COTONOU et PORTO-NOVO une des sources d'énergie les plus utilisées. A COTONOU, sa consommation connaît une progression sensible.

8.1.3.1 Utilisation de ce produit

Les coques de coco sont utilisées comme combustibles d'accompagnement pour les foyers utilisant du bois de chauffe.

Elles sont utilisées aussi par les restaurants, (préparation des différents aliments destinés à la vente comme gâteau, riz, fumage du poisson et autres).

Elles sont de plus en plus utilisées en raison de leur forte combustibilité et surtout de leur coût très peu élevé.

8.1.3.2 Trafic des coques de coco

AXE: A COTONOU deux axes ont été recensés très actifs pour le trafic de ce produit. Il s'agit de : AXE SEME - COTONOU et AVLEKETE - COTONOU ou AXE MARITIME.

8.1.3.3. Moyens de transport

Les moyens de transport les plus utilisés sont les 404 bâchées qui font trois fois par jour la navette entre les lieux de production et les points urbains de vente.

- Le nombre de véhicules affectés uniquement pour ce trafic est très faible comparé à ceux qui s'occupent du bois. Au total 18 véhicules ont été recensés sur les deux axes transportant exclusivement des coques de coco.

8.1.3.4 Les acteurs du trafic

Les acteurs de ce trafic sont des retraités pour la plupart. Ce sont des transporteurs qui font du transport uniquement sur demande.

Le coût du transport généralement stable varie de 3 000 à 4 000 F.

La distance du lieu de coupe est d'environ 10 à 20 km.

Le transporteur est toujours suivi de la commerçante propriétaire du chargement.

8.1.3.5 Achat sur le lieu de production

Le coût des coques est pratiquement invariant sur les lieux de production.

Les coques se vendent par lot de 40 "mains", une main étant égale à 3 coques.

Le prix du lot est de 175 F dans les points très proches de COTONOU (8 km). A AVLEKETE à 18 km environ ce prix est de 125 à 110 F.

Quand les coques sont trop petites, le prix d'achat baisse.

Pour remplir une bâchée, en chargement normal il faut 30 lots soit 3 600 coques.

Pour maximiser les bénéfices, le conducteur accepte de faire de surcharge et de porter son chargement à 40 lots soit 4 800 coques.

Ces surcharges n'interviennent que dans le cas où le transporteur va approvisionner plusieurs points urbains de vente. Au total il fait en moyenne 3 600 à 4 000 coques pour faire le plein d'une bâchée.

8.1.3.6 Au niveau des points urbains de vente

Les coques sont livrées aux différents postes de vente urbains à 8 000 F la bâchée et quelques rares fois à 8 500 F.

8.1.3.7 Le prix de vente de produits

Les coques se vendent en détail ou par lot de 40 mains soit 120 coques à 300 F.

Au détail 4 ou 6 coques sont vendues à 25 F.

Le chargement de 3 600 coques est alors revendu à 9 000 F, prix de gros ou à 15 000 F au détail. Mais les commerçantes préfèrent vendre en gros pour éviter la lenteur que provoquerait la vente au détail.

8.1.3.8 Revenu des différents acteurs de cette filière de ce produit

8.1.3.8.1 Transporteurs

Trois voyages par jour :

recette journalière : 3 000 F x 3 = 9 000 F

Charge carburant : (145 F x 14 x 14 x 3) : 100 = 1 247 F

Recette journalière : 9 000 - 1 300 F = 7 700 F

Recette mensuelle : 7 700 F x 20 = 154 000 F

Les pannes : 15 %

Recettes évaluées à 130 000 F/mois.

Au rythme de trois tours par jour et pendant 20 jours le mois le cash flow est estimé à 130 000 F/mois.

8.1.3.8.2 Commercante opérant sur demande

Par chargement :

8 000 F -(2 500 + 3 000) = 2 500 F

Courtier : 300 F

Recette : 2 500 - 300 = 2 200 F

A raison de 25 déplacements par mois le cash flow est estimé

à 55 000 F

8.1.3.8.3 Commerçant détaillant

(1) Vente en semi gros

5 approvisionnements par mois

Cash flow = (9 000 F - 8 000 F) x 5 = 5 000 F

(2) Vente au détail

L'approvisionnement par mois

(15 000 F - 8 000 F) x 2 = 14 000 F

Dans de nombreux postes de vente, les ventes se font aussi bien au détail qu'en gros. Ceux qui vendent en gros vont s'approvisionner directement sur les sites de production.

Au total dans cette chaîne des acteurs du commerce de coques de coco, ce sont les transporteurs qui réalisent le plus de bénéfices.

8.1.4 Les autres produits ligneux dérivés

8.1.4.1 Les agglomérés de tourteaux de palmiste

Ce sont des produits d'accompagnement qui, servent à allumer le bois ou le charbon. Leur utilisation est fortement concurrencée par le pétrole dont le prix du litre sur le marché noir varie et qu'il coûte cher, les agglomérés sont surtout plus utilisés.

les ménages qui utilisent les agglomérés de tourteaux de palmistes sont des ménages de grande taille dont le revenu est bas et qui pratiquent des activités commerciales nécessitant l'emploi des combustibles ligneux.

Il n'y a pas en réalité des vendeurs qui s'occupent uniquement du commerce de ce produit.

Toutefois on rencontre ces produits dans certains postes de vente des détaillants.

8.1.4.2 Les feuilles de palme

On ne les rencontre que dans les quartiers périphériques de la ville. Elles sont conditionnées en fagots de 25 à 50 F. Leur consommation n'est pas très répandue dans la ville de COTONOU.

6.2 TRANSPORT DES COMBUSTIBLES LIGNEUX A COTONOU

Compte tenu de l'importance de la ville de COTONOU, le trafic du bois-énergie est assez dense.

Quatre axes ont été identifiés pour le transport du bois-énergie à COTONOU.

L'axe de GODOMEY qui est le point de jonction des axes BOHICON - COTONOU et LOME - COTONOU est de loin le plus important. 72,15 % du bois consommé à COTONOU transitent par cet axe. L'axe ferroviaire est aussi très pratiqué. Beaucoup d'acteurs préfèrent le transport des produits ligneux par les rails pour échapper aux nombreux contrôles des agents des forces de sécurité publique.

L'axe fluvial est par ailleurs utilisé pour convoier les produits ligneux. L'évaluation du flux transporté a été la plus difficile parce que les piroguiers arrivent très tôt entre 3 et 6 heures du matin. Le transport par voie fluviale est par excellence le plus sûr pour éviter les tracasseries et contrôles des forces de sécurité publique. Le coût du transport est en général faible : 2 000 à 3 000 F pour le transport de près d'une tonne de bois.

Le tableau ci-après présente les quantités de bois transitant par les différents axes d'entrée.

TABLEAU N° 1

AXE D'ENTREE	QUANTITE TRANSPORTEE PAR/AN/TONNES	POURCENTAGE
Axe Godoney	67 362,79	72,15 %
Axe de Sèmè	10 851,97	11,62 %
Axe Avlékété	161,78	0,18 %
Axe Fluvial	1 044,25	1,11 %
Axe Ferrovi- aire	13 943,75	14,94 %
TOTAL	93 364,54	100 %

TABLEAU N° 2 : Tranche horaire de passage des véhicules transportant du bois-énergie au poste de GODOMEY (COTONOU)

TRANCHE HORAIRE	NOMBRE DE VEHICULES ENREGISTRES	FREQUENCE PAR MINUTE DES VEHICULES
7 H - 9 H	104	0,86
9 H - 11 H	151	1,25
11 H - 13 H	155	1,29
13 H - 15 H	178	1,48
15 H - 17 H	128	1,07
17 H - 19 H	109	0,90
19 H - 24 H	28	0,12
24 H - 7 H	261	0,62

**TABLEAU N° 3: Enquête consommation du bois
TABLEAU RECAPITULATIF DES DONNEES RECEUILLES A COTONOU
POINT DE CONTROLE DE GODOMEY**

CATEGORIES VEHICULES	I	II	III	T O T A L
QUANTITE BOIS ENREGIST. (T)	72,95	1 742,21	804,48	2 619,64
QUANTITE CHARBON ENREGIST. (T)	5,55	49,15	196	250,7
NOMBRE TOTAL VEHICULES	78	853	189	1 120
% DES VEHICULES	6,96	76,16	16,88	100
NB. VEHICULES INCONNUS (B)	7	22	20	49
VEHICULES AYANT PASSE AU MOINS 2 FOIS	9	145	33	185

Les véhicules ont été répartis en 3 catégories :

(i) Catégorie (1) Ce sont les véhicules légers qui ont été adaptés pour le transport du bois-énergie.

(ii) Catégorie (2) Ce sont les véhicules légers conçus depuis l'usine pour le transport. Dans cette catégorie on retrouve la marque Peugeot 404 bâchée.

(iii) Catégorie (3) Ce sont les véhicules poids lourds ; des camions ayant ou non des remorques ou semi-remorques.

Le rythme de passage de ces véhicules est des plus surprenants.

Il y a des heures de prédilection de passage de ces véhicules.

On remarque (tableau N° 2) qu'entre 09 H - 15 H il y passe plus d'un véhicule par minute à un rythme très soutenu.

La nuit la fréquence de passage est plus élevée dans la tranche horaire de (0 à 7 H) que dans celle de (19 H à 0 H).

Ce phénomène s'explique par les faits ci-après :

Les transporteurs quittent COTONOU très tôt le matin pour se rendre sur les sites d'approvisionnement. leur retour se situe entre 13 H - 17 H pour certains. Beaucoup d'ailleurs préfèrent attendre le petit matin entre 24 H et 7 H pour échapper au contrôle des forestiers et des forces de sécurité. Ces transporteurs commerçants calculent leur temps de passage au poste de contrôle de GODOMEY de manière à échapper à la vigilance des agents de force de sécurité. Très souvent ils y arrivent à un moment où les agents de contrôle sont fatigués et ont une baisse de vigilance.

Les provenances des produits sont assez variées. Le tableau N° 4 présente la fréquence d'approvisionnement à partir de certaines localités.

TABLEAU N° 4: Trafic sur l'axe de GODOMEY (COTONOU)

	PROVENANCE	FREQUENCE	%
1	Allada	213	19,02
2	Tori	171	15,26
3	Zè	161	14,37
4	Ouègbo	93	8,30
5	Pahou	55	4,91
6	Bohicon	53	4,73
7	Abomey-Calavi	49	4,37
8	Ouidah	36	3,21
9	Savi	17	1,51
10	Sékou	16	1,42
11	Toffo	15	1,34
12	Sèhouè	12	1,07
13	Dassa	8	0,71
14	Djidja	7	0,62
15	Zogbodomey	5	0,45

8.2.1 Transport des produits ligneux par voie fluviale et lagunaire

Le transport des produits ligneux par voie fluviale est plus important qu'on l'aurait soupçonné. En effet les produits transportés ne subissent aucun contrôle. La traversée a souvent lieu le matin de bonne heure entre 3 et 6 heures.

Les parcs où affluent les piroguiers transporteurs de produits ligneux sont par ordre de plus grande affluence : TOKPA, HINDE, VOSSA, AWANSORI, ZOGBO, MIDOMBO, YENAWA, AGBATO et DJIDJE.

Le bois transporté est conditionné sous forme habituelle (ronde) en fagot ou en bûches. Deux catégories de bûches sont souvent rencontrées :

- la première de forme plus régulière 15 cm environ de diamètre et 0,80 m environ de longueur.

- la seconde de forme moins régulière de diamètre plus réduit (10 cm environ) et de longueur plus grande (100 à 110 cm environ).

Les bûches peuvent arriver aussi sous forme fendue. Ces bûches sont comptées et vendues par tas de 40 à des prix variables de 300 à 500 F. Les fagots de bois arrivant sont vendus de 50 à 150 F l'unité. Après l'achat, le bois est entassé sur la passerelle avant d'être transporté vers les points de vente.

Le charbon et les autres produits (coques de coco) ne sont pas aussi réguliers. Ils arrivent conditionnés dans des sacs de 50 kg ou parfois dans des filets de même contenance que ces sacs.

Le bois et le charbon proviennent principalement de deux (2) sous-préfectures : Abomey-Calavi et So-Ava. Les villages les plus cités sont : So-Ava, Djigbé, Lokpo, Tokpa, Ahomé, Hounmè.

Les coques de coco proviennent principalement de Sèmè et d'Adjohoun avec pour villages cités : Ekpè, Ouèdo, Hlakpa, Aga et autres.

Il serait très important de noter que le trafic des produits ligneux par voie fluviale est plus important les jours du marché TOKPA et le transport se fait sur commande des piroguiers résidant dans les villages-sources par les commerçants urbains. Une remarque intéressante qui mérite d'être soulignée est que le trafic de produits ligneux est plus intense pendant la saison des pluies que pendant la saison sèche à cause de l'étiage.

Les pirogues utilisées sont pour la plupart motorisées. Le coût du transport d'une tonne de bois est d'environ 3 000 à 4 000 F. Ce coût de transport par voie fluviale est généralement plus faible comparée aux autres moyens de transport.

L'avantage que les commerçants ont à préférer ce moyen de transport aux autres est de pouvoir échapper aux contrôles des agents des forces de sécurité publique.

8.2.2 Le transport par voie ferrée

Certains trains ont été spécialisés dans le transport des produits ligneux. Le train n° 20 faisant la liaison BOHICON - COTONOU est par excellence le transporteur des produits ligneux par voie ferrée.

Chaque jour ce train débarque plus de 10,8 T de bois et près de 2 250 kg de charbon dans la ville de COTONOU. Les lieux de provenance sont surtout Toffo, Ouègbo, Tori cada Allada, gares de CADJEHOUN, AGLA et quelques fois la grande gare de COTONOU.

Il y a aussi des commerçants qui louent des wagons pour transporter le bois-énergie depuis les lieux de coupe.

le train POBE - COTONOU transporte du bois en direction de COTONOU. De petites quantités de bois arrivent avec les trains voyageurs.

Somme toute, le transport par voie ferrée représente 14 % du trafic des produits ligneux arrivant dans la ville de COTONOU.

Par ce moyen de transport les commerçants échappent aux différents contrôles. Mais avec la suppression de certains trains comme le train 20 COTONOU - BOHICON le transport du bois est désormais assuré par la B.B. (train composé de plusieurs wagons). Des wagons entiers arrivent à COTONOU à un rythme d'au moins 1 wagon par semaine.

8.2.3 les axes SEME - COTONOU et AVLEKETE - COTONOU

Ces deux axes sont surtout empruntés par les transporteurs des coques de coco. Sur l'axe Sème COTONOU près de 18,40 T de coques sont enrégistrées chaque semaine soit au total une entrée de 6 625 Tonnes de coques de coco chaque année.

Sur l'axe AVLEKETE COTONOU il y passe 14,45 Tonnes/jour de coques de coco soit près de 5 204,25 T de coques par an.

Somme toute, ces deux axes sont spécialisés dans le transport des coques de coco.

8.3 LA DISTRIBUTION DES PRODUITS LIGNEUX

Elle s'effectue de deux manières.

(i) De manière ambulante :

Les transporteurs dont le nombre ne cesse d'augmenter parcourent toutes les rues et ruelles pour approvisionner soit les ménages soit les postes de vente qui leur sont vassalisés.

Cette pratique des transporteurs qui prend de plus en plus d'ampleur vise à concurrencer les dépositaires en réduisant leur marge bénéficiaire.

(ii) Auprès des dépositaires

Bien que beaucoup de ménages s'approvisionnent directement auprès des transporteurs de bois-énergie, les postes de vente urbains restent néanmoins assez actifs.

Ces dépositaires se ravitaillent auprès des transporteurs.

Les approvisionnements des postes de vente se font à un rythme qui dépend de la situation géographique du vendeur, de son dynamisme et de la quantité d'approvisionnement.

60,76 % des postes de vente s'approvisionnent de 1 à 3 fois par mois et plus de 78,48 % de tous les dépositaires reçoivent par mois un approvisionnement de plus de 300 kg de bois.

Les postes de vente sont fréquentés à 40 % par les ménagères, à 20 % par les artisans et ouvriers à 15 % par les revendeurs et 24 % par d'autres utilisateurs.

La fréquentation journalière des postes de vente dépend surtout de leur situation géographique par rapport aux ménages.

Au total 61,46 % des postes de vente reçoivent de 1 à 5 clients par jour.

8.4 COUT DES PRODUITS LIGNEUX COMBUSTIBLES

A COTONOU les produits ligneux coûtent beaucoup plus cher que dans les autres localités.

le prix du kilogramme du bois vaut deux fois celui de Parakou.

Il en est de même pour le charbon. Son prix est le même que celui pratiqué à Porto-Novo.

Le prix des produits ligneux subit des fluctuations saisonnières. Au cours de l'année le prix du bois varie de 96 % et le charbon subit des variations saisonnières de l'ordre de 25 %.

Le prix des coques de coco est invariant tout le long de l'année. Ces variations constatées sont surtout dues à la différence des poids des produits. Le fagot de 50 F pèse 5,2 kg en saison sèche et 2,32 kg pendant la saison de pluies.

PRODUIT	SAISON SECHE	SAISON DES PLUIES	MOYENNE
Bois	8,95	15,55	13,25
Charbon	37,44	47,06	37,75
Coque de coco	20	20	20

Prix au kg des produits ligneux à COTONOU en FCFA.

8.5 ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DES PRODUITS LIGNEUX COMBUSTIBLES A COTONOU

Le recensement du trafic des combustibles ligneux à permis d'évaluer la quantité annuelle consommée dans la ville de COTONOU.

Cette quantité a été estimée à 93 364,54 Tonnes de bois et 6 450 Tonnes de charbon. L'enquête ménage a révélé après extrapolation que la consommation des ménages sans compter celle des industries artisanales et les établissements publics (hopitaux et établissements scolaires) est de 217 695 Tonnes de bois et de 48 167 Tonnes de charbon.

Ces deux enquêtes permettent de se rendre compte de l'importance de la consommation du bois-énergie dans cette localité. Au total le chiffre d'affaire du bois transporté pendant une année à COTONOU est de l'ordre de 1,142 milliards de FCFA pour des acteurs pouvant être chiffrés à plus 10 000 personnes.

LE COMMERCE DU BOIS ENERGIE
DANS LA VILLE DE
PORTO-NOVO

9. Le commerce des produits ligneux à Porto-Novo

Introduction

Avec une population estimée en 1990 à 210 000 habitants

(Banque Mondiale, 1990) la ville de Porto-Novo présente des particularités où le modernisme s'affronte au traditionnalisme et où le politique coexiste avec l'économique.

La ville de Porto-Novo doit son importance actuelle à ses fonctions multiples :

(i) fonction administrative : Porto-Novo est la capitale

administrative du Bénin. Elle est aussi le chef lieu du Département de l'Ouémé.

(ii) fonction économique :

C'est le Centre du négoce. Les plus grands commerçants du Bénin sont originaires de Porto-Novo.

(iii) fonction culturelle :

Porto-Novo est une ville que (Mondjannagni, 1979) caractérisait de cité Palais ayant servi de capitale à l'ancien royaume de Porto-Novo.

Sa situation frontalière avec le Nigéria lui facilite son approvisionnement à bon marché en combustibles pétroliers.

En dépit du coût très bas du pétrole ou kerosine vendu à 25 F CFA le litre, l'on aurait tendance à croire que les combustibles ligneux seront très peu utilisés dans cette localité.

Cette enquête permettra de mieux apprécier l'importance de la consommation des produits ligneux dans cette localité.

9.1 Les produits commercialisés

La population de Porto-Novo présente la particularité d'utiliser une gamme très variée de combustibles ligneux.

En plus du bois de chauffe et le charbon on y rencontre des fagots de branche de palme, des coques de coco, des sciures de bois, des tourteaux de palmistes etc.

9.1.1 Le bois de chauffe

Comme dans toutes les localités du Bénin, le bois constitue le combustible ligneux le plus utilisé. En effet 68,14 % de la population l'utilise soit seul soit en combinaison avec d'autres combustibles.

Le bois est conditionné soit en fagots soit en tas sous les formes suivantes :

(i) fagots :

- bois rond : 35,48 %
- bûches fendues : 56,98 %

(ii) en tas :

- bûches non fendues : 1,78 %
- bûches fendues : 5,76 %

Le mode de conditionnement le plus répandu est le bois fendu présenté en fagot.

9.1.2 Le charbon du bois

Le charbon de bois constitue le combustible le plus utilisé après le bois. Le taux de consommation de ce produit par les ménages est de 17,72 %. Mais en réalité seulement 3,02 % de ces ménages contre 13,63 % à Bohicon et 16,42 % à Parakou utilisent uniquement du charbon.

On attribue cette faible consommation du charbon dans cette localité entre autres par le coût bas du pétrole. Il apparaît donc que pour des raisons économiques et socio-culturelles, les ménages font leur choix énergétique.

Tout comme le bois, le charbon ne se rencontre pas fréquemment sur les marchés de la localité. On le retrouve chez les acteurs du bois-énergie opérant à domicile.

Le charbon est conditionné en sac dont le poids varie de 25 à 55 kg.

Deux types de charbon se rencontrent : le charbon lourd et le charbon léger qui coûte moins cher que le premier.

D'une manière générale, à l'achat les ménages ne font pas une grande différence entre les deux qualités de charbon.

Le charbon est vendu en sac ou au détail dans des boîtes de tomate ou en tas.

9.1.3 Les produits dérivés

Ces produits ligneux dérivés sont utilisés par 14,14 % des ménages comme combustibles d'accompagnement du bois ou du charbon et dans une faible proportion comme combustible principal. Les produits les plus rencontrés sont les suivants :

9.1.3.1. Les coques de coco

Du fait de sa forte combustibilité et de son faible coût, les coques de coco se rencontrent dans les ménages ayant une activité commerciale (restaurateurs, préparation de gâteau etc).

Par contre elles sont très peu utilisées par les ménages

n'exerçant aucune activité commerciale nécessitant l'utilisation du bois-énergie.

Les coques de coco sont utilisées seules ou en combinaison avec le bois.

9.1.3.2. Les branches de palme

Les branches de palme représentent pour les ménages les plus démunis, le combustible ligneux le plus abordable. C'est pour cette raison que ce combustible n'est surtout rencontré que dans les quartiers péri-urbains.

Les branches de palme sont conditionnées en fagots dont le poids varie de 1,5 à 3,5 kg avec une moyenne autour de 1,64 kg.

9.1.3.3 Les tourteaux

Les tourteaux proviennent des drèches asséchées de palmistes. Les tourteaux servent à enflammer le bois ou le charbon. Certains ménages les moins nantis les préfèrent au pétrole qui selon eux coûte plus cher.

Pendant les périodes où le prix du pétrole sur le marché noir monte pour atteindre son coût officiel (100 F le litre), l'utilisation de ce produit augmente en forte proportion.

Les tourteaux sont conditionnés en agglomérés dont le poids varie de 0,25 à 1,25 kg.

C'est à Porto-Novo que le stock le plus important de ce produit a été enregistré.

Au total 237 kg de tourteaux ont été recensés dans les postes de vente.

9.1.3.4 Les sciures de bois

Elles sont utilisées par seulement 0,7 % des ménages de Porto-Novo. Dans ces ménages les sciures sont employées comme combustibles d'accompagnement.

L'approvisionnement de ce produit se fait à partir des menuiseries et des scieries.

9.1.4. Evaluation des stocks des produits ligneux

En dépit de toutes les difficultés rencontrées à savoir :

- fausses déclarations
- reticence des enquêtés
- peur d'imposition, les stocks suivants ont été recensés

dans l'ensemble des postes de vente.

PRODUITS LIGNEUX	QUANTITE
Bois de chauffe	305,9 T
Charbon de bois	1598 sacs
Coques de coco	1,032 tonnes
Fagots de palme	1,693 tonnes
Tourteaux	237 kg

Ces quantités recensées sont bien en dessous de la réalité. En conséquence, elles doivent être considérées avec réserve.

9.2 LE TRANSPORT

Les acteurs du commerce bois-énergie assurent l'approvisionnement de la ville de Porto-Novo en produits ligneux à partir de plusieurs axes d'entrée.

Comme à Cotonou, les produits sont convoyés dans la ville par voie routière, fluviale et ferroviaire.

9.2.1.- Approvisionnement par voie routière

Les principaux axes enquêtés sont les suivants :

a) Axe Kétou - Porto-Novo : c'est l'axe le plus utilisé pour le transport du bois-énergie.

En effet 45,40 % du bois et 91,55 % du charbon approvisionnant la ville de Porto-Novo transitent par cette voie.

Cet axe assure 36,28 % du trafic motorisé et 7,32 % du transport avec deux roues.

b) L'axe Zoukpa - Porto-Novo : est surtout utilisé par les cyclistes et les piétons. En effet, 67,91 % des cyclistes et 69,64 % des piétons empruntent cet axe.

c) Axe Sèné - Porto-Novo : il est fréquenté en grande partie par les transporteurs à chargement mixte.

En dehors de ces axes principaux, il existe tout une multitude de pistes d'approvisionnement qui du fait de leur importance secondaire n'ont pas été enquêtées.

Tableau n° 1 : Quantité de produits ligneux transportés à Porto-Novo

A X E	PRODUITS LIGNEUX				
	Bois	Charbon	Tourteaux	Coco	Fagot de palme
Adjara	501,56	-	2,07	-	194,62
Kétou	12972	1964,42	22,10	-	12,23
Zoukpa	3492,51	817,50	16,67	-	441,30
Meridjo-nou	2328,23	-	16,99	0,73	98,18
Sèmè	2206,42	32,82	2,78	9,78	0,86
Voie fluviale	1019,33	-	21,29	-	-
Voie ferroviaire	347,8	5,47	-	-	-
Total	22868,55	2520,21	81,9	10,51	747,19

9.2.2. Approvisionnement par voie fluviale

Les pirogues sont aussi utilisées pour le transport du bois énergie à Porto-Novo. 45 pirogues ont été recensées pendant une période de 14 jours soit en moyenne 3 pirogues par jour.

Au total 9,30 % des approvisionnements se réalisent par voie fluviale.

9.2.3 Approvisionnement par voie ferroviaire

Bien que négligeable, le bois en provenance de Kétou et de Pobè est convoyé par voie ferroviaire.

L'évaluation du bois-énergie transitant par cette voie a été très difficile du fait que le train arrive très tard la nuit et trop tôt le matin.

Au total 0,50 % du bois entrant à Porto-Novo emprunte cette voie.

Avec la suppression des trains sur la ligne Kétou-Cotonou le transport du bois revient désormais aux véhicules ou aux pirogues.

9.2.4. Les zones d'approvisionnement

Le bois utilisé à Porto-Novo provient des zones de Dangbo de Sèmè, Djerègbey, Zounkpa etc.

Au total 45,90 % des zones d'approvisionnement sont distantes de 10 à 30 km. C'est ce qui explique que les engins à deux roues soient utilisés pour le transport des produits ligneux dans cette localité.

D'autre part 5,83 % de ces zones sont situées à plus de 100 km. En effet, la plupart des véhicules chargés de charbon ou de grosses bûches proviennent des régions de Kétou voire même de Za-kpota ou de Djidja à plus de 150 km de Porto-Novo.

Les essences les plus exploitées sont Acacia siberiana, Fagara xanthoziloïdes (qui proviennent des zones marécageuses) et d'autres essences issues des jachères forestières.

9.2.5. Les moyens de transport

Les engins à deux roues constituent le moyen de transport du bois-énergie le plus utilisé. Ces engins à deux roues motorisés ou non assurent 25,41 % des approvisionnements en bois de la ville.

Très peu de véhicules sont affectés au transport du bois-énergie. Seuls 16,39 % des véhicules enregistrés sont exclusivement affectés au transport de ce produit.

D'une manière générale, les propriétaires des véhicules ne recherchent que la rentabilité de leurs opérations. En conséquence ils se livrent au transport du bois de manière occasionnelle à telle enseigne qu'il est difficile de déterminer les véhicules exclusivement affectés au transport des produits ligneux.

Il convient de souligner que 59,01 % des véhicules déclarés exclusivement réservés pour le transport des produits ligneux, sont des véhicules d'occasion qui ont été achetés au comptant.

Tableau n°2 : Recensement trafic (15 jours)

CATEGORIE	N O M B R E
Piétons	850
Engins à deux roues	1147
Bâchées	289
Camions	21
Wagon	9
Pirogues	45

9.2.6. Coût du transport

Seuls les coûts de transport motorisé sont connus. Ces coûts varient en fonction du type de produit transporté et du moyen de transport utilisé.

a) Le bois

Le transport du bois avec des véhicules légers (404 bâchée) est de 2 500 F pour le bois de petits diamètre et 4 000 à 5 000 F pour les bûches.

Les rares véhicules moyens porteurs (10 Tonnes) proviennent du Nord du Département ou des régions de Covè. Leur location est de 15 000 F à 20.000 F.

b) Le charbon

La bâchée de charbon soit 40 sacs est transportée de 8 000 F à 10 000 F.

Le camion est souvent loué à 70.000 F pour convoier le charbon depuis les zones de Djidja ou de Za-kpota.

c) Les coques de coco

Leur transport se fait de 2 500 F à 3 000 F la bâchée.

Les autres produits sont transportés emballés dans des filets ou des sacs de jute. Le prix de leur transport varie en fonction de la zone de provenance et de l'état des routes de desserte.

9.3 LA DISTRIBUTION DES PRODUITS

On distingue deux types de distributeurs :

- les grossistes
- les détaillants.

9.3.1. Les grossistes

C'est la localité où le nombre d'acteurs de cette catégorie

est le plus bas des 5 Centres urbains investigués.

En effet 1,28 % des acteurs sont des grossistes de bois et 2,87 % sont des grossistes de charbon.

Ces grossistes possèdent le plus souvent leur propre moyen et transport. Dans certains cas ils louent des véhicules pour approvisionner leur stock.

24,76 % de ces grossistes alimentent leurs postes de vente à partir du bois provenant de leur propre exploitation. Ce faisant, ils contrôlent la filière bois depuis l'exploitation jusqu'à la commercialisation.

Les grossistes n'ont pas de spécialité. Il leur arrive très souvent de vendre au détail. On les appelle en réalité grossistes par le simple fait de l'importance de leur stock.

9.3.2 Les détaillants

Si la catégorie des grossistes est très peu représentée, les détaillants au contraire sont très nombreux.

On les rencontre dans les postes de vente permanents souvent à proximité de leur habitation.

Les rares détaillants ambulants sont des vendeurs de charbon. Ce sont des adolescentes de 10 à 15 ans qui se déplacent avec un "tray" ou une bassine de boîtes de tomate (1kg) remplies de charbon.

9.4 LE COUT DES PRODUITS LIGNEUX

Les prix moyens des différents produits ligneux sont consignés dans le tableau ci-après.

Tableau n°3 Prix du kg des produits

PRODUIT	PRIX DES PRODUIT LIGNEUX	
	Saison pluvieuse	Sais sèche
Bois	12,46	8,54
Charbon	43,40	39,62
Coques de coco	4 F	4 F
Tourteaux	80,6 F	80,6 F
Fagot de palme	3,5 F	3,5 F

9.4.1. Le bois

Le bois est vendu en fagot et en tas. Le prix unitaire le plus rencontré est 100 F.

Le prix du bois varie très peu. Les variations observées dans le prix du kg du bois proviennent du poids des fagots.

En saison sèche les quantités de bois vendues à un prix fixé sont nettement supérieures à celles vendues au même prix pendant la saison des pluies. En réalité c'est le poids des fagots qui varie d'une saison à une autre et non le prix. A Porto-Novo la variation saisonnière du prix du bois est de 45,90 %.

9.4.2 Le charbon de bois

Le prix du sac de charbon varie de 1300 à 1500 F pendant la saison sèche pour atteindre 1800 F pendant la saison des pluies ce qui constitue une variation saisonnière de 15,72 %.

9.4.3 Les produits ligneux dérivés

Leurs prix sont souvent stables. Ils ne font l'objet d'aucune spéculation. Quelquefois, le coût des tourteaux monte dans une proportion qui dépend des fournisseurs.

9.4.4 ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DES MENAGES EN PRODUITS LIGNEUX

La consommation des ménages en produits ligneux est liée aux paramètres suivants :

- taille du ménage,
- nombre de repas chauds pris par jour,
- le type de foyer utilisé,
- l'exercice d'activité commerciale nécessitant l'usage du bois,
- préférence des ménages.

9.5.1. Structure des ménages

La structure des ménages de Porto-Novo se présente comme ci-dessous indiquée : 50,51 % des ménages ont une taille de 5 à 8 personnes, 29,89 % une taille de 9-15 et 16,49 % ont une taille de 1 à 4 personnes.

Par contre les ménages de grande taille de plus de 15 personnes sont peu représentés : 2,06 %.

9.5.2 Fréquence des repas par jour

Le nombre de repas pris par jour est en moyenne égal à deux.

En effet 55,35 % des ménages prennent deux repas chauds par jour et 35,71 % de la population prennent 3 repas par jour.

9.5.3 Type de foyers

Le mode le plus répandu dans cette localité de Porto-Novo est la combinaison des foyers. 58,76 % des ménages possèdent des foyers utilisant du bois et du charbon alors que la proportion de ceux qui n'utilisent que des foyers à bois est de 14,42 %.

Par ailleurs 3,09 % des ménages utilisent uniquement des foyers à charbon alors que 8,24 % des ménages combinent les deux types de produits : charbon et pétrole.

9.5.4. L'exercice des activités commerciales nécessitant l'utilisation du bois

A Porto-Novo, 42,26 % des ménages exercent des activités commerciales nécessitant l'utilisation du bois-énergie. Dans ces ménages, la consommation en produits ligneux par habitant est très élevée.

9.5.5 Les préférences des ménages

Bien que le pétrole coûte très moins cher à Porto-Novo (25 F le litre) 1,03 % des ménages disposent uniquement de rechaud à pétrole.

Par contre 14,42 % de ces ménages consomment du bois uniquement et 3,09 % du charbon.

Le choix des ménages pour tel ou tel combustible ligneux dépend des raisons économiques et surtout socio-culturelles.

En effet la ville de Porto-Novo est marquée par une longue tradition socio-culturelle. Ceci explique en partie le fait que le bois soit le combustible le plus utilisé dans cette localité où le pétrole est bon marché.

9.6 Estimation de la consommation des ménages

L'estimation de la consommation des ménages peut se faire soit par l'enquête trafic soit par l'enquête ménages.

A partir de l'enquête sur le trafic, la quantité de combustibles ligneux convoyée dans la ville de Porto-Novo par an est de 22.868,25 Tonnes de bois et 2520,21 Tonnes de charbon et près de 850 Tonnes de produits dérivés (voir Tableau n°1).

Mais compte tenu des insuffisances observées dans le recensement, ces chiffres sont à prendre avec réserve.

Par contre par l'enquête ménage, la consommation des ménages en produits ligneux a été évaluée à 102 060 Tonnes de bois et 3343 tonnes de charbon par an.

Ceci représente une consommation moyenne de 1,35 kg par personne par jour pour le bois et 0,02 kg par personne par jour

pour le charbon.

Cette consommation des ménages de Porto-Novo en bois est nettement supérieure à celle de Cotonou qui est de 0,93 kg par personne par jour.

**COMMERCE DES PRODUITS
A ABOMEY**

Abomey, capitale historique de la République du Bénin, est située au centre du pays ; sa population est estimée en 1990 à 55 000 habitants.

C'est une ancienne ville essentiellement peuplée d'artisans, d'agriculteurs et de petits commerçants.

Bien que le commerce illicite des produits pétroliers ait pris une certaine importance ces dernières années à Abomey, la consommation des produits ligneux et surtout du bois reste la plus élevée des cinq localités enquêtées. En effet chaque habitant d'Abomey consomme en moyenne 1,51 kg par jour de bois de feu.

10.1 Les produits commercialisés

Les produits ligneux les plus utilisés à Abomey sont le bois et le charbon. Néanmoins il convient de noter la commercialisation d'autres combustibles comme la sciure de bois, le pétrole et les produits dérivés tels que les coques de palmistes et les tourteaux.

10.1.1. Le bois de feu

Le bois est utilisé par 90 % des ménages. Ce combustible apparaît comme un produit de premier choix. Sur les marchés, il présente un taux de dominance de 42,86 % contre 20 % pour le charbon.

Il est conditionné sous forme de fagots ou de tas. Dans l'un ou l'autre des cas, on peut distinguer du bois rond ou fendu. Les tableaux suivants illustrent les différents modes de conditionnement.

Tableau 1 : Fréquences de conditionnement de bois

LOCALITE	F A G O T S		TAS DE BUCHES	
	fendu	non fendu	fendu	non fendu
ABOMEY	64,51 %	15,56 %	3,33 %	16,66 %

Tableau 2 : Fréquences des différentes formes dominantes de bois

LOCALITE	BOIS ROND	BOIS FENDU	BUCHES
ABOMEY	23,21 %	66,07	10,71 %

Le mode de conditionnement le plus rencontré est le bois fendu et vendu en fagots.

10.1.2. Le charbon

Le commerce du charbon n'est pas très florissant à Abomey. En effet seuls 4,87 % des ménages enquêtés lors de la deuxième phase utilisent exclusivement du charbon. Par contre 19,27 % de ces ménages complètent le besoin en bois par du charbon selon leur préférence pour la cuisson de certains repas ou pendant la période des pluies. En définitive le taux de consommation du charbon est de 24,14 %. Le charbon est conditionné en des sacs de jute dont le poids varie de 25 à 50 kg.

Parfois le reconditionnement se fait dans des bols de différentes contenances et dont le prix varie en fonction du poids du charbon.

10.1.3. Autres produits

10.1.3.1. La sciure de bois

La sciure de bois est un produit d'accompagnement des combustibles ligneux utilisés dans la ville d'Abomey. Son approvisionnement est difficile et seuls les ménages qui sont situés à proximité des scieries en profitent. Au total 7,31 % des ménages enquêtés lors de la deuxième phase en font usage pour accompagner le bois ou le charbon.

10.1.3.2. Les fagots de palme

Les branches de palme se rencontrent en quantité sur le marché d'Abomey. Elles sont conditionnées en fagots de 5 à 25 F. Les vendeurs de ce combustible se rendent eux-mêmes dans les palmeraies, coupent les branches mortes et en font des tas qu'ils reconditionnent après pour la vente. Le poids des différents fagots est rarement homogène. Il varie de 1,5 à 4,5 kg.

10.1.3.3. Autres produits dérivés

On rencontre dans cette localité les coques de palmistes et les tourteaux qui sont des produits dérivés ligneux. Ces produits sont indispensables pour activer le feu et sont des compléments du bois et du charbon.

10.2 TRANSPORT DU BOIS

10.2.1. Les axes d'entrée

Les fournisseurs de produits ligneux qui pourvoient les points de vente vont s'approvisionner dans les localités avois-

nantes d'Abomey. Les zones de ravitaillement ne sont pas très distantes de la ville. Dans 75 % des cas, l'éloignement n'excède pas 30 km.

Les produits ligneux sont convoyés dans la ville d'Abomey par plusieurs axes d'entrée. Les principaux axes empruntés sont :

a) Axe Lanta : 37,24 % de bois et 2,52 % de charbon transitent par cet axe.

b) Axe Deto hou : 27,75 % de bois et 4,46 % de charbon transitent par cet axe.

c) Axe Djidja : 15,89 % de bois et 48,69 % de charbon empruntent cet axe.

Il y a d'autres axes qui ont été enquêtés. Ce sont les axes de Cana et celui de Yansata. Voir tableau 3.

Tableau 3 : Pourcentage des quantités de produits ligneux transportés par axe

Axe d'Entrée	QUANTITE TRANSPORTEE %	
	BOIS	CHARBON
Axe Djidja	15,89 %	48,69 %
Axe Cana	9,97 %	16,26 %
Axe Yansata	9,15 %	28,07 %
Axe Lanta	37,24 %	2,52 %
Axe Deto hou	27,75 %	4,46 %

De tous les axes, l'axe de Djidja et celui de Lanta sont les plus fréquentés par les véhicules. Les autres axes sont très exploités par les piétons et les cyclistes.

10.2.2. Les moyens de transport

Les engins à 2 roues constituent après les piétons le 2ème moyen le plus utilisé à Abomey pour le transport du bois. Ce sont pour la plupart des cyclistes en provenance des villages ou des champs relativement distants de la ville. Très peu de véhicules sont affectés au commerce du bois. Le tableau ci-après qui traduit le recensement en neuf (9) jours de moyens de transport permet de constater que les principaux acteurs de ce commerce sont les piétons.

Tableau 4 : Trafic des produits ligneux vers Abomey.

C A T E G O R I E	N O M B R E
2 Roues	490
Piétons	1071
Camions	16
Bachées	25
Charettes	50
Autos	3

Les rares véhicules utilisés sont par ordre décroissant les véhicules légers, les bachées, les camions et les autos. 51,07 % de ces véhicules ont une classe d'âge allant de 5 à 10 ans, et 97,54 % de ces véhicules ont été acquis par achat au comptant.

La quasitotalité des transporteurs recensés (90,52 %) sont propriétaires de leur véhicule. 54,95 % de ces transporteurs ont déclaré consacrer exclusivement leurs véhicules pour le transport de bois. Ce qui n'est pas souvent le cas. Les véhicules sont aussi utilisés pour le transport des produits vivriers.

10.3 LA DISTRIBUTION DES PRODUITS

On distingue deux types de distribution :

- Les postes de vente urbains
- et les vendeurs ambulants.

10.3.1. Les postes de vente urbains

10.3.1.1. Les grossistes

Ils ne sont pas nombreux. Le pourcentage de leur représentation au cours de la première phase de l'enquête est de 9,52 %. A la 2ème phase, ce taux a considérablement baissé. L'intervention des grossistes est très diffuse et s'explique par le fait qu'ils sont rares et agissent de façon discrète pour échapper au contrôle des agents forestiers. Ce sont ces grossistes qui ravitaillent l'hôpital d'Abomey ainsi que les établissements scolaires avec des internats.

10.3.1.2. Les détaillants

Les détaillants sont assez nombreux (57,14 %). On les

retrouve dans les rues de la capitale historique et au marché. Ce sont pour la plupart des femmes dont les unes vendent exclusivement produits ligneux, et les autres associent à ce commerce, celui d'autres produits de consommation courante. 75 % de ces femmes exercent cette activité depuis une période au moins égale à 5 ans. La moyenne de bois réceptionnée à chaque achat est de 50 fagots de 3 à 3,5 kg avec une fréquence mensuelle d'approvisionnement supérieure à 6 fois.

Pour les revendeuses de charbon dont le nombre est peu important, la quantité moyenne mensuelle d'approvisionnement est inférieure à 5 sacs.

10.3.2 Les vendeurs ambulants

Très nombreux, les vendeurs ambulants de bois sont presque exclusivement des cyclistes qui se déplacent avec une charge maximum de 30 fagots de 3 à 3,5 kg.

Ils n'ont pas de clients particuliers, ils sillonnent toute la ville jusqu'à l'épuisement de leur charge.

Par contre les vendeurs ambulants de charbon sont des piétons, essentiellement des femmes qui passent de maison en maison avec une charge de 15 à 30 kg. Le charbon est conditionné dans des sacs communément appelés sacs de 50 kg.

10.4 COUT DES PRODUITS LIGNEUX

Les prix moyens des principaux produits ligneux sont consignés dans le tableau 5 ci-après.

Tableau 5 : Prix moyen du kg des produits ligneux(F CFA)

	SAISON PLUVIEUSE	SAISON SECHE
B o i s	11,83	7,78
Charbon	30,85	25,29

10.4.1 Le bois

Les prix unitaires du bois en fagots ou en tas les plus rencontrés sont 50 F et 100 F. Ces prix sont invariables d'une saison à une autre. Mais pendant la période pluvieuse où l'approvisionnement devient plus difficile, la quantité de ce produit diminue. Ainsi les fagots de 50 F passent de 6,35 kg à 3,8 kg.

10.4.2 Le charbon

Le prix du charbon quant à lui est variable et passe de 29 F par kg en saison sèche à 36 F par kg en saison pluvieuse pour le charbon léger. Celui du charbon lourd varie de 22 F à 26 F par kg.

Le prix du sac de charbon connaît lui aussi une nette augmentation et passe de 1000 F à 1500 F.

10.4.3 Les branches de palme

Les fagots de branches de palme coûtent 10 F ou 25 F selon leur poids qui à titre indicatif varie de 0,5 à 2,5 kg.

Quelle que soit la saison, ces fagots de branches ne connaissent pratiquement pas de fluctuation de prix et leur poids reste sensiblement le même.

10.5 ESTIMATION DE LA CONSOMMATION

L'enquête sur le trafic du bois et du charbon a permis de recenser pendant les deux phases (enquête saison des pluies et saison sèche) une moyenne annuelle de 8606,16 T de bois, 626,4 tonnes de charbon; 73,5 tonnes de fagots de palme et 17,33 tonnes de tourteaux.

La consommation du bois est en rapport avec la taille des ménages, le nombre de repas chauds pris par jour, le type de foyer utilisé la présence ou non d'activité commerciale nécessitant

l'usage du feu et surtout le degré d'urbanisation mentale.

Il résulte des deux phases de l'enquête que la structure des ménages se présente comme ci-dessous : 43,90 % des ménages ont une taille de 5 - 8 personnes ; 36,58 % une taille de 1-4 ; 17,07 % une taille de 9 - 15 et 2,45 % une taille supérieure à 15 personnes.

Il est à souligner que dans 80,48 % des ménages, trois repas chauds nécessitant l'utilisation du bois-énergie sont quotidiennement consommés.

Le choix par ordre décroissant du type de foyer utilisé par les ménages se présente comme suit :

- 56,52 % des ménages utilisent uniquement des foyers à bois et 9,56 % des ménages disposent uniquement de foyers utilisant du charbon.

- Mais beaucoup de ménages utilisent plusieurs types de foyers à la fois.

Le réchaud à pétrole est très rarement utilisé seul. Il est souvent associé aux autres types de foyers.

La forte tendance de la préférence du "adokpé" qui est un foyer utilisant du bois explique la forte tendance des ménages de cette localité à consommer plus du bois que du charbon. Par ailleurs 46 % des ménages se livrent à des activités commerciales nécessitant l'utilisation du bois-énergie.

A partir de l'enquête ménage, la consommation annuelle par personne ayant une activité commerciale nécessitant l'utilisation des produits ligneux est de 778 kg pour le bois et 18 kg pour le charbon.

Quand le ménage est sans aucune activité commerciale, la consommation est de 364 kg par an par personne pour le bois et de 20,16 kg par an par personne pour le charbon.

Au total la consommation totale annuelle de tous les ménages d'Abomey a été estimée à 29983 tonnes de bois et 1025 tonnes de charbon.

Cette estimation de la consommation par les ménages est nettement inférieure à la quantité de produits ligneux estimée convoyée dans cette ville chaque année.

Cette différence est essentiellement due au nombre important de pistes d'entrée dans cette localité.

La quantité de produits ligneux supposée consommée dans cette ville d'Abomey par an représente un chiffre total d'affaire de

322.939.500 FCFA pour près de 2 000 à 3 000 acteurs.

**COMMERCE DES PRODUITS
LIGNEUX A BOHICON**

Située au carrefour des voies venant du Sud, de l'Est de l'Ouest et du Nord du pays, Bohicon avec sa population estimée à 52 500 habitants en 1990 est l'une des villes les plus économiquement développées du département du Zou.

L'importance économique de cette ville provient de sa position de ville carrefour et surtout de la présence d'un marché international.

L'analyse des circuits de commercialisation de produits ligneux permet de comprendre l'importance de la consommation de ces produits par les populations de cette localité.

11.1 PRODUITS COMMERCIALISES

Les principaux produits commercialisés sont le bois et le charbon. Mais sur le marché se rencontrent aussi quelques rares fagots de branches de palme, des coques de palmistes, les tourteaux, de la sciure de bois et parfois de coques de coco.

11.1.1 Le bois

Le bois est le premier produit de choix des populations de Bohicon ; avec un taux d'utilisation de l'ordre de 77,68 %, il est livré sous forme de fagots ou de tas de bûches.

Les différents modes de conditionnement sont illustrés par les tableaux ci-après :

Tableau 1 : Fréquence des différentes formes dominantes de bois

LOCALITE	BOIS ROND	BOIS FENDU	BUCHES
BOHICON	27,47 %	63,73 %	7,69 %

Tableau 2 : Fréquence des types de conditionnement de bois.

LOCALITE	F A G O T S		TAS DE BUCHES	
	Fendu	non fendu	fendu	non fendu
BOHICON	76,66 %	5,63 %	13,59 %	2,63 %

Le mode de conditionnement le plus rencontré est le bois fendu et vendu en fagots.

11.1.2 Le charbon

Le charbon est le combustible le plus utilisé après le bois. En effet 13,63 % des ménages utilisent uniquement du charbon contre 9,56 à Abomey et 3,03 % à Porto-novo.

Cette forte consommation du charbon indique le degré d'urbanisation de la ville.

A Bohicon, le charbon et le bois ne se rencontrent pas fréquemment dans les marchés tout comme à Abomey. Le charbon est commercialisé soit par des acteurs opérant à domicile, soit par des ambulants. Le charbon est conditionné dans des sacs de jute dont le poids varie de 25 à 50 Kg. Le charbon est aussi vendu au détail dans les boîtes de tomate ou en tas.

11.1.3. Autres produits

11.1.3.1. Les sciures de bois

Le commerce de sciure de bois n'est pas tellement développé à Bohicon. Il n'existe pas de points de vente comme c'est le cas pour le charbon et le bois.

L'approvisionnement se fait principalement de la scierie de Saclo. Cette scierie est la plus grande du pays. La sciure est conditionnée dans des sacs de jute dont le poids varie de 30 à 33 kg et qui sont vendus à 100 F.

Avec l'abondance de la sciure de bois provenant de la scierie de Saclo, des foyers à sciures ont été conçus. Leur vulgarisation est en cours. Avec la généralisation de ces foyers, la sciure de bois sera valorisée. Le sac de 30 kg qui coûtait 100 F en 1990 se vendrait à plus de 500 F dans les années à venir.

11.1.3.2 Les tourteaux

Ce sont des produits dérivés ligneux qui sont surtout consommés par les populations autochtones. Ces tourteaux servent de substitut au pétrole. Ils sont utilisés pour allumer les combustibles ligneux comme le bois ou le charbon.

11.1.3.3 Les branches de palme

Les branches de palme vendues se présentent sous forme de fagots. Le stock de ce produit a été évalué au cours de la première phase à 550 kg. Contrairement à Abomey ville très proche de Bohicon, les fagots de palme sont très peu utilisés. Les ménages ont tendance à préférer le bois ou le charbon à ce produit. Rares sont les ménages qui utilisent le réchaud à pétrole. Le pétrole est donc considéré comme un complément du bois, du charbon ou de la sciure.

11.1.3.4 Autres produits dérivés

Les coques de palmistes et les coques de coco, sont des produits dérivés que l'on rencontre dans cette localité. Ils accompagnent les produits ligneux principaux et sont indispensables pour activer le feu.

11.2 TRANSPORT DU BOIS

11.2.1 Les axes d'entrée

Les zones de ravitaillement en produits ligneux sont relativement distantes. Dans 40 % des cas, l'éloignement excède 50 km et peut même atteindre 100 km. Par contre 5 % des zones de ravitaillement sont situées au plus à 10 km.

Les axes les plus utilisés sont :

- L'axe de Saclo-Bohicon, l'axe Djidja-Bohicon, l'axe Agbangnizou-Bohicon, l'axe Dassa-Bohicon et l'axe Cana-Bohicon. voir tableau n°3.

Tableau 3 : Quantité de produits ligneux transportée à Bohicon (Tonnes/an)

	AXE SACLO	AXE DJIDJA	AXE COVE	AXE TINDJI	AXE AGBAN- GNIZOU	AXE DASSA
B O I S	615,12	2663,68	2242,27	348,06	109,99	2185,79
CHARBON	82,35	622,84	328,20	89,51	132,40	11,88
TOURTEAUX	1,05	2,38	0,96	25,64	38,70	0,86
SCIURES	98,28	-	-	-	-	-

C'est l'axe Djidja-Bohicon qui a le trafic le plus élevé. En effet 32,62 % de bois et 45,55 % du charbon arrivant dans cette ville transite par cet axe.

11.2.2. Les moyens de transport

Le trafic des produits ligneux vers la ville de Bohicon est surtout entretenu par les engins à 2 roues. Leur pourcentage d'intervention est passé de 52,53 % à la première phase de l'enquête à 48,21 % au cours de la deuxième phase. Le tableau suivant illustre ces données.

Tableau 4 : Trafic des produits ligneux vers Bohicon.

CATEGORIE	N O M B R E	
	PREMIERE PHASE	DEUXIEME PHASE
2 roues	559	256
Piétons	412	244
Camions	57	8
Bâchées	30	14
Charettes	6	-
Auto	-	8

Parmi les véhicules affectés au commerce du bois, on compte beaucoup plus de camions que d'autres.

Ces véhicules ont pour la plupart une classe d'âge allant de 5 à 10 ans. Leur mode d'acquisition est à 69,23 % au comptant. 87,77 % des transporteurs recensés ne sont pas propriétaires de leur véhicules, mais opèrent cependant sur demande dans 84,61 % des cas. Au total, 69,23 % des véhicules recensés sont affectés exclusivement pour le transport des produits ligneux.

11.2.3. Coût du transport des produits ligneux

Le coût moyen du transport du bois est de 3 500 F pour le véhicule léger (404) et de 22 500 F pour les camions dont la caisse fait 10 tonnes.

Le charbon est transporté pour 12 500 F la bâchée (peugeot 404) et 55 000 F pour le camion de 10 tonnes sur des distances dites conventionnellement moyennes (30 à 100 km).

Il apparaît que le coût moyen du transport du bois est nettement inférieur à celui du charbon. Ceci s'explique par l'importance des marges bénéficiaires que permet de réaliser chaque produits ligneux.

Le bois plus encombrant revient moins cher pour son transport et pour sa vente. Les marges bénéficiaires pour le commerçant responsable d'un chargement de bois est de l'ordre

de 50 à 80 %. Avec le charbon, les bénéfices réalisés avoisinent 90 à 100 % de l'investissement de base. Les transporteurs prennent très peu en compte les distances dans les cas de location de véhicules. Entre 10 à 40 km, ils ne font aucune différence. Au delà de 50 à 60 km, la location se fait en fonction de la distance. Les recettes mensuelles des transporteurs, déduction faite des charges fixes et variables, ont été évaluées à 125 400 F. C'est à Bohicon que les recettes les plus élevées ont été enrégistrées. Ceci est dû au fait que ce sont des camions qui ont été les plus utilisés pour le transport du bois-énergie dans cette localités.

11.3 LA DISTRIBUTION DES PRODUITS

On distingue deux types de distributions :

- Les postes de vente urbains
- et les vendeurs ambulants.

11.3.1. Les postes de vente urbains

3.1.1. Les grossistes

Les grossistes représentent 12,90 % des acteurs du commerce bois-énergie. Comme dans la plupart des autres localités, ces grossistes vendent aussi bien en gros qu'en détail.

Leur nombre important dans cette localité est un indicateur qui permet de comprendre l'ampleur que prend le marché des produits ligneux à Bohicon.

La plupart de ces grossistes louent des véhicules qui approvisionnent leur poste de vente.

Le bois est le produit que ces grossistes commercialisent le plus. Il arrive des zones d'approvisionnement sous forme de grosses bûches qui sont ensuite fendues et conditionnées en tas et quelques fois en fagots.

Le charbon est par contre le plus souvent convoyé sur COTONOU où son prix est nettement plus important. (1 500 F contre 800 F à Bohicon)

11.3.1.2 Les détaillants

On compte pour le bois 53,76 % de petits détaillants et 95,64 % pour le charbon. Les détaillants sont pour la plupart des femmes dont les unes vendent exclusivement des produits ligneux, et les autres associent à ce commerce, celui d'autres produits de consommation courante.(cigarette, condiments de cuisine etc).

58,33 % de ces femmes exercent cette activité depuis une période au moins égale à 5 ans.

La quantité moyenne de bois réceptionnée à chaque achat est de 100 fagots de 3 à 5,5 kg avec une fréquence mensuelle d'approvisionnement supérieure à 6 fois.

11.3.1.3. Le complexe "tout pour le feu"

Entre les grossistes et les détaillants, il y a une classe d'intermédiaires souvent très dynamiques.

Le cas du complexe "tout pour le feu" mérite d'être souligné. Il constitue un investissement important pour la construction des locaux.

Tous les produits ligneux combustibles se vendent dans ce complexe. On y rencontre :

(i) du bois sous toutes ses formes (fagots, bûches, bûches fendues, bois ronds).

(ii) du charbon de bois vendu soit en sac soit avec tous les ustenciles de vente au détail.

(iii) des produits dérivés comme les tourteaux et coques de palmistes sous toutes leurs formes (Delian, pèlèbè, Dékikan etc).

Les coques de coco des zones littorales s'y retrouvent. Au total "Tout pour le feu" constitue un exemple rare sinon le seul pour le commerce urbain du bois et des autres produits ligneux combustibles. L'importance de l'investissement permet de se fixer sur la rentabilité de ce commerce des produits ligneux.

11.3.2. Les vendeurs ambulants

Les vendeurs ambulants de produits ligneux qui sont en général des cyclistes s'observent transportant 1 à 3 sacs de charbon. Ce sont en général des paysans qui viennent en ville vendre leur production. Les femmes arrivent au marché avec une bassine de charbon de 15 à 25 kg. Quelquefois elles transportent du bois de chauffe.

11.4 COUT DES PRODUITS LIGNEUX

11.4.1 Le Bois

Les prix unitaires du bois en fagots ou en tas les plus rencontrés sont 50 F et 100 F et parfois 200 F.

Comme à Abomey le prix du bois est invariable d'une saison à une autre. Cependant en saison pluvieuse où l'approvisionnement devient difficile, la quantité de ce produit diminue. Ainsi les poids des fagots de 50 F passent de 6,25 kg à 3,6 kg, et ceux de 100 F de 13 à 9,5 kg.

11.4.2 Le charbon

Le prix du charbon est quant à lui variable. Le kilogramme du charbon léger passe de 33 F en saison sèche à 36 F en saison pluvieuse. La variation saisonnière du charbon léger est 11,10 %. Celle du charbon lourd est de 18,54 %.

11.4.3 Les branches de palme

Les fagots de branches de palme coûtent 10 F et 25 F. Les tas de 25 F pèsent en moyenne 2,5 kg.

Le poids des fagots ou tas de branches de palme est pratiquement le même d'une saison à une autre. Le prix ne subit pas de fluctuation.

11.5 ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DES PRODUITS LIGNEUX

La consommation des produits ligneux dans les ménages dépend de la structure de ces derniers, du type de foyer utilisé, du nombre de repas chauds par jour et de l'exercice ou non d'une activité commerciale faisant intervenir l'usage du bois.

11.5.1 Structure des ménages

La structure des ménages de Bohicon se présente comme ci-dessous indiquée : 48,96 % ont une taille de 6 à 8 personnes ; 20,45 % une taille de 9 à 15 ; 27,27 % ont une taille de 1 à 4 personnes ; 3,4 % seulement des ménages ont une taille de plus de 15 personnes.

La fréquence dominante est donc les ménages moyens de 6 à 8 personnes.

Types de foyers

Le bois étant le combustible le plus consommé, 77,68 % des ménages utilisent des foyers à bois soit seul (42,03 %) soit en combinaison avec d'autres foyers (35,65 %).

Par ailleurs 46,53 % des ménages utilisent du charbon soit seul (13,63 %) soit en combinaison avec des foyers de bois, de pétrole ou de sciures de bois.

11.5.3 Fréquence des activités commerciales

L'exercice d'activité commerciale est un facteur de consommation des produits ligneux. Au total, 64,77 % des ménages exercent des activités commerciales nécessitant l'usage des combustibles ligneux.

11.5.4 La fréquence des repas

68,42 % des ménages ont une fréquence de trois repas par jour.

11.5.5 Consommation des ménages

La consommation annuelle par personne de ménage ayant une activité commerciale nécessitant l'utilisation des produits ligneux est de 709 kg pour le bois et 25,6 kg pour le charbon.

Quant le ménage est sans activité commerciale, la consommation est de 274 kg par an par personne pour le bois et de 25,16 kg par an et par personne pour le charbon.

Au total, la consommation totale annuelle de tous les ménages de Bohicon a été estimée à 21860 tonnes de bois et 1328,66 tonnes de charbon, ce qui constitue un chiffre d'affaire de près de 260 000 000 F pour près de 2 000 acteurs.

155'

**LE COMMERCE DES PRODUITS LIGNEUX
A PARAKOU**

Située à 428 km de la côte, la ville de Parakou avec sa population estimée en 1990 à 100 000 habitants constitue la plus grande agglomération urbaine du nord-Bénin. Cette ville doit son importance à ses fonctions administrative, politique, historique et surtout économique.

En relation avec le développement de la ville, le commerce du bois-énergie connaît un essor remarquable qui mérite d'être étudié.

12.1 LES PRODUITS COMMERCIALISES

Le bois est le produit ligneux le plus utilisé à Parakou. Sa consommation dépasse largement celle du charbon qui demeure cependant le second combustible assez recherché après le bois.

12.1.1. -Le bois de feu

Le bois constitue la principale source d'énergie de toute la région septentrionale du Bénin. Il est utilisé par 83,58 % de la population de Parakou. On le rencontre sur presque tous les marchés de la localité : Gah, Dépôt, Yebouberi, Gare et autres.

Vitellaria paradoxa, Prosopis africana et Isoberlinia doka sont les essences de très bonne qualité qui sont les plus exploitées pour la production du bois de chauffe.

Le bois est conditionné en fagots ou en tas, il peut être rond ou fendu. Les tableaux suivants illustrent les différents modes de conditionnement.

Tableau 1: Fréquence de conditionnement de bois.

LOCALITE	FAGOTS		TAS DE	BUCHES
	Fendus	Non fendus	Fendues	Non fendues
PARAKOU	29,89 %	14,43 %	32,98%	17,52 %

Tableau 2 : Fréquence des différentes formes dominantes de bois

LOCALITE	BOIS ROND	BOIS FENDU	BUCHES
Parakou	9,60 %	49,01 %	38,42 %

Le mode de conditionnement le plus rencontré est le bois fendu et présenté en tas.

12.1.2. - Le charbon

Le commerce du charbon connaît ces dernières années une évolution progressive et ce, en raison du développement galopant de la ville.

Le taux de consommation du charbon est de 16,42 %. Contrairement au bois, le charbon ne se rencontre surtout que les jours de marché.

Le conditionnement de ce produit ligneux se fait en des sacs de jute dont le poids varie de 15 à 55 kg. Les petits sacs sont vendus par des vendeurs ambulants à pied ou sur des bicyclettes. Les gros sacs se rencontrent dans des postes permanents de vente des grossistes.

Le charbon est aussi vendu au détail. Il est conditionné en tas ou dans des boîtes de tomate chez les détaillants.

12.1.3. - Produits dérivés

En raison de l'abondance du bois, les produits ligneux dérivés sont très peu utilisés donc peu commercialisés.

12.1.4. - Evaluation des stocks des produits ligneux

C'est la localité après celle d'Abomey où de sérieux problèmes ont été rencontrés pour évaluer les stocks.

Les difficultés rencontrées sont essentiellement dues à la réticence, aux fausses déclarations liées surtout à la peur d'imposition des enquêtés.

Les stocks suivants enregistrés ne sont donc qu'indicateur : 1396,12 T de bois, 12,25 T de charbon.

12.2 TRANSPORT DU BOIS

12.2.1. - Les axes d'entrée

Les acteurs de ce commerce assurent l'approvisionnement de la ville à partir de plusieurs axes d'entrée.

En plus des axes principaux, il y a toute une multitude de pistes et sentiers qui convergent vers la ville.

En effet tous les villages atomisés autour de Parakou lui sont raccordés par des pistes.

Les principaux axes utilisés sont les suivants :

- Malanville - Parakou : 52,22 % du transport motorisé et 11,70 % pour les piétons.
- Djougou - Parakou : 14,44 % du transport motorisé et 18,30 % des piétons.
- Savè - Parakou : 25,24 % du transport motorisé et 21,81 % des piétons.

Parmi les pistes et routes secondaires les plus souvent fréquentées par les piétons et les cyclistes, on citera entre autres :

L'axe Gannou, l'axe Wansirou et l'axe Okpara très important pour le charbon.

12.2.2.- Les zones d'approvisionnement

. Les produits ligneux convoyés dans la ville de Parakou proviennent soit des zones d'exploitations situées dans un rayon de 20 km, soit des postes de vente situés au bord des axes conduisant dans la ville.

12.2.2.1.- Les zones d'exploitations péri-urbaines

Les Dangui approvisionnant la ville de Parakou en bois provenant des villages et hameaux atomisés autour du centre urbain. Par ailleurs, la forêt classée de NANO à une dizaine de kilomètres de la ville constitue la zone d'exploitation du bois par excellence.

12.2.2.2.- Les postes de vente bord de route

La plupart des véhicules des professionnels et des occasionnels en particulier se ravitaillent dans les postes de vente situés bord de route.

Les postes de vente de TAMAROU sur l'axe Malanville - Parakou et Sanson sur l'axe Djougou Parakou sont les plus fréquentés.

Au total, 66,67 % des zones d'approvisionnement sont situées à une distance comprise entre 10 et 30 km et 3,25 % de ces zones sont distantes d'au plus 10 Km.

12.2.3.- Les moyens de transport

Parakou est surtout approvisionné par les piétons qui assurent 75,89 % du transport des produits ligneux.

Cependant le transport motorisé n'est pas sans importance. Pour une période de 7 jours les moyens de transport recensés se présentent comme suit :

Tableau 4 : Trafic des produits ligneux vers Parakou

C A T E G O R I E	N O M B R E
Piétons	2819
2 Roues (Cyclistes et vélo- moteurs)	276
Véhicules légers	210
Camion	248

Au total, 30 % des véhicules affectés au commerce de bois ont au plus 5 ans d'âge et sont acquis à 94, 55 % au comptant.

Bien que 60,66 % de transporteurs aient déclaré affecter leurs véhicules uniquement au transport du bois, il leur arrive de faire du transport mixte.

Les camions enregistrés ne sont pas tous affectés au transport du bois-énergie. Beaucoup le font occasionnellement. Ce sont ces transporteurs occasionnels qui approvisionnent la plupart des postes de vente. Ils ne paient pas d'impôts et déclarent aux agents chargés de la sécurité que leur chargement est destiné à leur propre consommation.

12.2.4.- Le coût du transport

Le coût du bois par transport non motorisé (pied et vélo) ne peut pas être déterminé en raison des facteurs humains qui interviennent.

Par contre il existe des prix standardisés pour le transport motorisé qui varient selon le moyen de transport, et le produit transporté.

Le chargement complet de bois d'un véhicule léger (404 bachée) est 3500 F, tandis que celui d'un véhicule gros ou moyen porteur dont la caisse à une contenance d'au moins 10 Tonnes, est de 12 500 F.

Le transport complet du charbon est rare. Les seules informations disponibles stipulent que le transport du sac de charbon varie de 150 à 200 F quelque soit la distance de la zone d'approvisionnement.

12.3 LA DISTRIBUTION DES PRODUITS.

On distingue deux types de distributeurs :

- (i) les postes de vente urbains permanents
- (ii) les vendeurs ambulants.

12.3.1.-Les postes de vente urbains permanents

12.3.1.1.-Les grossistes

Ils sont assez nombreux et leur nombre ne cesse d'augmenter du fait de l'essor que prend le commerce du bois dans cette localité. Ils constituent 15,07 % des acteurs de la filière bois-énergie. Le produit le plus vendu est le bois. C'est à leur niveau qu'on rencontre les sacs de charbon lourd atteignant 50 Kg. Ils exercent aussi la fonction de détaillants.

La concurrence que leur livrent les "Danguis" ou vendeuses de bois ambulantes les amène à vendre au détail. Au total plus de 60 % des grossistes vendent de bois au détail.

12.3.1.2 Les détaillants

On les rencontre dans toutes les ruelles du centre ville. Les quartiers de la périphérie sont quant à eux approvisionnés par des vendeurs ambulants. Ces détaillants permanents sont exclusivement des femmes qui associent au commerce du bois celui d'autres produits de consommation courante comme la cigarette les allumettes etc.

Sur les marchés, les détaillants rencontrés occupent des postes occasionnels n'appartenant à personne.

12.3.2.-Les vendeurs ambulants

Ce sont les femmes en général qui constituent les acteurs de ce commerce. En effet, l'approvisionnement de la ville est assuré à près de 60 % par ces femmes qui proviennent des villages environnants situés dans un rayon de 15 km. Elles sont souvent appelées "Danguis" vendeuses de bois.

Ces femmes parcourent quotidiennement plus de 30 km. Leur charge varie de 52 à 30 kg.

Les charges des adultes varient de 52 à 40 kg alors que celles des jeunes filles mineures avoisinent 30 kg.

Les "Danguis" transportent leurs charges sur la tête et parcourent toutes les ruelles de Parakou avant de rencontrer un client.

D'une manière générale, c'est quand elles sont épuisées qu'elles vont à leur point de vente au marché.

Ce sont ces femmes qui approvisionnent directement les ménages et certains points de vente urbains.

A ces femmes ambulantes, il faut ajouter les cyclistes qui sont en nombre réduit et qui ne vendent du charbon que les jours de marché. C'est donc une activité complémentaire et lucrative.

12.4 COUT DES PRODUITS LIGNEUX

Les prix moyens des principaux produits ligneux sont consignés dans le tableau 5 ci-après.

Tableau 5: Prix moyen du kg des produits ligneux
(F.CFA)

	SAISON PLUVIEUSE	SAISON SECHE
Bois	6,65	6,45
Charbon léger	45,25	30,18
Charbon lourd	25	29,16

12.4.1.- Le bois

C'est à Parakou que le bois est le moins cher de toutes les localités. En effet, le kg de bois revient au plus à 7 F CFA.

Au détail, le prix des charges dont le poids moyen est de 50 kg des femmes adultes varie de 300 à 400 F.

Chez les détaillants en poste permanent, le prix le plus rencontré est 100 F pour le tas de 10 à 12 kg en moyenne. Quand le tas est constitué de bois de karité ou de prosopis, son poids est relativement plus faible.

On explique le coût très bas du bois à Parakou par les raisons suivantes :

(i) réduction de la chaîne d'approvisionnement. Les Dangui font la collecte du bois, assurent le transport de leur produit en ville et procèdent enfin à la vente. Le fait qu'elles contrôlent la commercialisation depuis le lieu d'exploitation jusqu'aux postes de vente sans aucun investissement majeur est surtout à la base de la formation des prix de bois à Parakou.

(ii) les revenus tirés bien qu'étant insignifiants par rapport aux efforts fournis, permettent à ces Dangui de subvenir à leur besoin et de poursuivre l'activité.

12.4.2.-Le charbon

Il est surtout commercialisé par les détaillants. Les jours du marché, on les rencontre en grande quantité. Le charbon provient de certains villages environnant Parakou.

L'axe Okpara - Parakou est le plus fréquenté par des charbonniers qui arrivent en ville à vélo. Certaines femmes transportent sur la tête un sac de charbon ou une bassine de charbon dont le poids avoisine 15 à 20 Kg. Le prix du sac est de 800 F à 1000 F et celui de la bassine 300 à 350 F.

12.4.3.-Fluctuation des prix

C'est à Parakou qu'il y a une grande fluctuation saisonnière du prix du charbon de bois.

Cette situation est essentiellement due au fait que les charbonniers n'exercent cette activité que de manière occasionnelle et saisonnière. Dès que les saisons des pluies commencent, ces occasionnels s'adonnent à l'agriculture uniquement.

La demande étant plus importante que l'offre le prix du charbon croît sensiblement pendant la saison des pluies.

Le charbon léger coûte 30,18 F pendant la saison sèche et 45,25 F pendant la saison des pluies soit une variation de 50,50 %.

Le charbon lourd coûte 25 F le kg pendant la saison sèche; Pendant la saison des pluies son coût est de 29,16 F soit une variation de 16,64 %. Ces variations s'expliquent par les différences de poids. En effet, entre deux saisons, de fortes variations apparaissent dans le poids des sacs de charbon.

Les fluctuations du prix du bois sont assez faibles et presque insignifiantes. La variation saisonnière est estimée à 3,10 % du prix de cession pendant la saison sèche prise comme référence.

12.5 ESTIMATION DE LA CONSOMMATION

L'enquête sur le trafic du bois et du charbon a permis de recenser pendant une semaine 320,65 T de bois et 8,42 T de charbon. Cette estimation est certainement loin de la réalité.

En effet, beaucoup de véhicules échappent à ce type d'enquête. C'est le cas des véhicules à chargements mixtes, cas des véhicules privés ou de service qui souvent refusent de se faire recenser. On citera aussi tous les transports de nuit ou par des pistes secondaires. Il convient de souligner que le recensement du trafic a été opéré seulement de jour entre 7 et 19 heures sur les axes principaux.

Au total en 7 jours, 378,367 T de bois et 10 T de charbon ont été recensés sur les principaux axes d'entrée de la ville de Parakou.

12.5.1.-Consommation des ménages

La consommation du bois est en rapport avec la taille des ménages, le nombre de repas chauds pris par jour, le type de foyer utilisé, la présence ou non d'activités commerciales nécessitant l'usage du feu et surtout le degré d'urbanisation mental.

12.5.1.1 Structure des ménages

La structure des ménages de Parakou se présente comme ci-dessous indiquée :

43,30 % des ménages ont une taille de 5 - 8 personnes; 27,55 % une taille de 9 - 15 ; 19,68 % une taille de 1 - 4 et 6,29 % ont une taille supérieure à 15 personnes.

12.5.1.2.-Fréquence des repas par jour

Le nombre de repas chauds pris par jour est de 3 dans 48,75 % des ménages et de 2 dans 36,25 % des cas.

12.5.1.3.- Type de foyers

Le choix par ordre décroissant du type de foyer utilisé par les ménages se présente comme suit :

46,45 % des ménages utilisent uniquement des foyers à bois et 14,17 % des ménages disposent uniquement de foyers utilisant du charbon.

Par ailleurs il existe beaucoup de ménages qui font usage de plusieurs types de foyers à la fois.

12.5.2.- Estimation de la consommation des ménages par l'enquête trafic

Dans l'année on peut estimer que 514 T de charbon et 19460 T de bois inondent le marché de Parakou, ceci constitue un chiffre d'affaire de 129 603 600 FCFA pour le bois et 16 662 860 F FCA pour le charbon.

Au total 146 266 460 F de produit ligneux sont convoyés dans la ville de Parakou par les axes principaux. Selon cette enquête sur le trafic, la consommation journalière est estimée à 0,54 kg par habitant pour le bois et 0,014 kg par habitant pour le charbon en considérant que toute la population de Parakou estimée à 100 000 habitants n'utilise que ces deux combustibles.

12.5.3.-Estimation des consommations par l'enquête ménage

L'enquête ménage a révélé les données suivantes :

La consommation moyenne annuelle de toute la ville a été estimée à 46.084 T de bois plus 1860 T de charbon soit 1,28 kg de bois par personne et par jour et 0,05 kg par personne par jour de charbon.

Ces chiffres sont de loin nettement supérieurs à ceux obtenus avec l'enquête sur le trafic.

Somme toute, la ville de Parakou constitue un marché potentiel pour le commerce de bois.

La consommation des ménages représentent un chiffre d'affaire annuelle de 366 722 800 FCFA pour un total d'au plus 2500 acteurs.

Avec le développement de la ville le commerce du bois se dynamisera et il est à prévoir que le coût du bois montera en flèche dans les années à venir.

**CONCLUSION GENERALE ET
RECOMMANDATIONS**

1. Le Bénin dispose d'un potentiel énergétique très varié. Les vastes ressources forestières satisfont 86 % de la demande interne en combustibles ligneux (Banque Mondiale & P.N.U.D, 1985). Cette situation de relative abondance traduit le fait que dans les localités couvertes par l'enquête, le problème d'approvisionnement en combustibles ligneux ne se pose pas.

Dans l'ensemble des 5 localités, les combustibles ligneux sont les produits de première nécessité d'usage général et quotidien.

Le bois commercialisé est un sous produit de la préparation des champs.

Si pour l'instant aucun danger immédiat de pénurie de bois ne menace le pays, on assiste néanmoins autour des villes au classique déboisement en couronne et des déséquilibres existent notamment dans les départements du Sud du pays en raison de la densité croissante de la population et de la rareté des terres disponibles. De ce fait les zones d'approvisionnement ont tendance à se déplacer vers le Nord du pays.

2. Le bois représente le combustible le plus répandu. En effet plus de 60 % des ménages enquêtés l'utilisent soit comme combustible principal soit sous forme de combinaison avec d'autres combustibles ligneux ou pétroliers.

En dépit du coût très faible du pétrole dans certaines localités comme Porto-Novo, le bois reste le combustible le plus abordable.

Le bois est conditionné de manière standardisée avec des prix fixes variant dans une gamme de valeur que le consommateur n'a pas du mal à déboursier : 25 F, 50 F, 100 F, 200 F, 300 F, et très rarement 500 F.

3. Le charbon de bois que beaucoup considèrent comme le combustible de luxe est de consommation plus limitée que le bois. Seules les villes comme Cotonou, Parakou disposant d'une importance économique en ont une forte consommation.

A Abomey et Porto-Novo, qui par contre sont des villes historiques où la tradition pèse sur les habitudes des ménages, le charbon est relativement peu consommé.

Il est aisé de conclure que les mentalités des ménages pèsent sur le choix du charbon comme combustible principal.

Le charbon est vendu conditionné dans des sacs de 25 à 62 kg Il est aussi vendu au détail dans des boîtes de tomate ou en tas.

4. Les produits ligneux dérivés qui utilisés très souvent comme combustibles secondaires constituent dans certaines localités des substituts du bois ou du charbon ou même du pétrole.

Ces produits ne sont consommés que par certaines catégories de ménages qui sont soit des ménages exerçant des activités artisanales des ménages à faibles revenus soit des ménages habitant les zones périphériques.

5. Dans l'ensemble des localités, les produits ligneux sont abondants tout au long de l'année.

leur coût est généralement à la portée de toutes les catégories sociales.

Selon les paramètres suivants (préférence, taille du ménage, catégorie sociale, ouverture au modernisme etc) chaque ménage choisit son combustible.

Le bois reste le combustible des ménages de grande taille et des familles ayant des revenus bas.

Le charbon au contraire est le combustible des fonctionnaires ou des ménages présentant un certain degré d'ouverture au modernisme. C'est aussi le combustible des ménages de taille moyenne de 5 à 8 personnes.

Les coques de coco sont par excellence le combustible des ménages exerçant une activité commerciale nécessitant l'utilisation du bois-énergie.

6. L'approvisionnement des villes en produits a fait apparaître de nombreux circuits souvent diversifiés d'exploitation, de transport et de commercialisation. Tous ces circuits constituent ce qu'il convient d'appeler filière bois-énergie.

- . Les différents volets de cette filière sont les suivants :
- l'exploitation ou collecte des produits,
 - le transport,
 - le commerce urbain ou la distribution.

7. Les acteurs du secteur exploitation sont des paysans qui se spécialisent dans l'activité de commerce de bois.

Ils livrent leurs produits soit aux transporteurs soit aux commerçants de leur localité situés près des grands axes.

Le coût du bois-énergie souvent très faible à l'exploitation ne compense même pas les peines des exploitants. Dans les zones d'exploitation le bois coûte moins du tiers de son prix de vente en ville.

8. Le transport des produits ligneux est assuré selon les localités en grande partie soit par le transport non motorisé, soit par le transport motorisé.

La caractéristique des véhicules affectés pour le transport du bois-énergie est leur vétusté. Beaucoup de transporteurs motorisés qui ont des véhicules neufs font du transport mixte.

Le transport des produits ligneux se fait selon des tarifs bien fixes qui dépendent de la localité et du produit transporté.

Comme le charbon de bois donne des marges bénéficiaires plus importantes, le coût de son transport est dans toutes les localités plus élevé que celui du bois.

9. La distribution ou commercialisation des produits est assurée par une catégorie d'acteurs que l'on peut classer selon l'importance des stocks en grossistes, détaillants de gros et détaillants.

Dans toutes les localités, les grossistes vendent tant en gros qu'au détail.

Le secteur de la commercialisation est celui de la filière bois-énergie où les femmes dominent. Les hommes y interviennent très peu.

10. La consommation annuelle totale des ménages des 5 localités enquêtées s'élève à 724 164 tonnes de bois ce qui correspond à la destruction de 41 380 ha de savane chaque année.

11. La filière bois-énergie bien qu'étant informelle, est un secteur de toute première importance. Cette filière qui emploie de 15 000 à 20 000 personnes dans les 5 localités embrasse un chiffre d'affaire de près de 7 milliards FCFA.

RECOMMANDATIONS

La filière bois-énergie est un secteur économique de premier choix qui malheureusement est mal connu. Les rares travaux exécutés ont été réalisés sur la base de légers sondages et des résultats extrapolés.

La présente étude est sans aucun doute la première sinon la seule qui ait pu aborder et décrire la filière bois-énergie depuis l'exploitation jusqu'au stade de la consommation.

En dépit de son mérite de présenter toutes les composantes de la filière bois-énergie, certains points restent cependant à compléter.

1. Cette étude n'a abordé que la consommation en bois-énergie des ménages de 5 Centres urbains. Pour être complète, elle devra s'étendre aux autres villes moins importantes et surtout aux différentes régions écologiques du pays.

2. Au cours de l'étude, la consommation des industries artisanales, telles que boulangerie, restaurants, fumage du poisson etc ainsi que celle des établissements scolaires à internat, des prisons, casernes, des hopitaux etc n'a pas pu être évaluée. Une étude complémentaire permettra de couvrir ces points.

3. le comportement déterminant le choix énergétique des ménages demande une étude sociologique qui permettra de mieux appréhender la consommation des ménages en produits ligneux.

4. Dans les autres localités en dehors de Cotonou la filière de l'auto-approvisionnement est assez importante et mérite d'être étudiée au détail.

5. Dans toutes les localités, les foyers améliorés sont très peu connus. Une étude sociologique sur la vulgarisation de ce type de foyer s'impose.

6. Compte tenu du fait que les prélèvements en bois-énergie s'effectuent dans les zones périurbaines, une étude cartographique s'impose pour évaluer l'état de dégradation de ces zones.

La liste des études complémentaires est longue et exhaustive, et l'on ne finira pas de les énumérer.

B. La consommation annuelle des ménages des 5 localités a été estimée à 724 164 tonnes de bois. Cette quantité de produits ligneux provient des zones péri-urbaines parmi lesquelles 30 % sont situées à moins de 30 km du centre urbain. Ces zones péri-urbaines sont les plus affectées par le prélèvement des produits ligneux vers les villes.

Compte tenu de la demande en combustibles ligneux de plus en plus forte des centres urbains, le rythme de dégradation que provoquent les prélèvements et les enjeux en termes de survie écologique, de pérennité des potentialités agricoles ou même de présence des populations rurales sont tels que des mesures radicales sont indispensables à court terme.

Il s'agit entre autres de :

1) Responsabiliser et faire participer les populations rurales à la gestion et au contrôle de l'exploitation des ressources de leurs terroirs. Ceci passe par le renforcement de la capacité d'auto-organisation et de gestion des ressources par les ruraux.

Ce faisant une valeur plus élevée sera donnée à l'arbre sur pied.

Cette enquête a permis entre autres de faire connaître que le prix de l'arbre dans les zones d'exploitation vaut moins de 30 % de son prix de vente en ville. Il y a donc lieu de mieux valoriser l'arbre dans les zones d'exploitation.

2) Réorganiser les structures et les systèmes actuels de distribution et de commercialisation notamment :

(i) En regroupant les commerçants et les transporteurs du bois-énergie en associations professionnelles au niveau de chacune des villes.

(ii) En renforçant la capacité d'auto-organisation de ces acteurs du bois-énergie par la formation.

3) Renforcer le système de contrôle et de taxation du bois-énergie dans les différents centres urbains.

En dehors de COTONOU au poste de GODOMEY il n'existe plus aucun poste de contrôle forestier opérant continuellement.

D'une manière générale une grande partie du trafic du bois-énergie échappe encore au contrôle.

4) Renforcer la capacité de planification et de gestion du patrimoine de la Direction des Eaux-Forêts & Chasse. En d'autres termes il s'agit de renforcer le système de contrôle. La brigade nationale forestière constituée devra pouvoir opérer en dehors de COTONOU.

5) Sensibiliser les populations urbaines sur l'utilisation des autres combustibles non ligneux tels que le gaz et le pétrole.

6) Vulgariser dans les ménages les foyers d'économie de bois ou foyers améliorés.

7) Améliorer dans les zones d'exploitation les techniques de carbonisation.

BIBLIOGRAPHIE

- 1°) BERTRAND, A. 1978. Enquête sur le trafic de bois à COTONOU.
- 2°) BERTRAND, A. 1985. Les nouvelles politiques de foresterie en milieu sahélien. Cahiers de la Recherche et Développement. n° 8.
- 3°) BERTRAND, A. 1989. Le paysan, le bucheron, le commerçant, et ...le garde forestier. Document présenté au XXème séminaire d'économie et sociologie rurales du CIRAD. Montpellier 11-15/09/89. 24pp.
- 4°) BERTRAND, A. & Stomal - WEIGEL, B. 1989. Les enquêtes Bois. Méthodologie et résultats comparés, problèmes rencontrés. L'exemple de Lomé.
- Bois de feu informations N° 23/24
19-21p.
- 5°) BERTRAND, A. 1990. Les enquêtes filières bois-énergie dans la ville de Niamey. Les acquis de 1983/84 et l'ambition de 1990. Communication à l'atelier sur l'expérience Nigérienne en matière d'aménagements forestiers villageois pour la production de bois-énergie. Niamey 12-17/02/1990. 12 pp.
- 6°) BOURREAU, C. et Sylla, S. 1989. Rapport sur les forêts et la protection de la nature : étude de l'avenir du secteur rural. DEP-MDRAC. République du Bénin.
- 7°) BUTTOUD, G. 1988. La crise du bois de feu en Afrique de l'Ouest.
- 8°) FLOOR, W. 1990. Chaque combustible a son marché.
- Bois de feu & Energie N° 26
5-7p.
- 9°) IGUE, O.J. 1983 Analyse démographique du Bénin Méridional. SERHAU.
- 10°) KEITA, J.D. 1987. Bois ou charbon de bois : quel est le meilleur combustible ? Unasyuva 157/158 vol 39 61-66p.
- 11°) KI-ZERBO, J. 1990. La participation de la femme dans la politique énergétique. Bois de feu & énergie N° 26. 11-13 p.
- 12°) MONDJANNAGNI, C. A. 1979. Campagnes et villes au Sud de la République Populaire du Bénin. Mouton.
- 13°) NGUINE-EKOLLO, F. 1989. La question énergétique au Cameroun Bois de feu et énergie N° 25
4-6 p.

- 14°) OTCHOUN, B. 1983. Etude sous régionale des possibilités d'exportation de charbon de bois des pays riches en ressources forestières vers les pays déficitaires en Afrique Centrale et Occidentale.
Rapport de consultation - F A O.
- 15°) PNUD/Banque Mondiale. 1985
Bénin, problèmes et choix énergétiques.
Rapport N° 5222 BEN.
142 pp.
- 16°) Projet de Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables. 1991.
FAO Centre d'Investissement Rapport de mission de préparation N° 19/91-CP-BEN-31 Volumes 1 et 2 Benin.
- 17°) PSCCFT. 1985. Surveillance des écosystèmes forestiers et pastoraux. 55 pp. MDRAC Bénin.
- 18°) SOW, H. 1990. Le bois-énergie au Sahel.
Environnement et Développement ACCT CTA.
176 pp.
- 19°) UHART, E. 1976. Projet de rapport sur le charbon de bois au Bénin. CEA FOL/CF.
22 pp.
- 20°) VENARD, J. L. 1990. L'urbanisation du Bénin.
Mission de consultation Banque Mondiale dans le cadre Premier Projet Urbain du Bénin.
7 pp.
- 21°) VERGNET, L. 1989. La filière bois-énergie au CAMEROUN.
Bois de feu & énergie N° 25
8-10p.

173

A N N E X E

TABLEAU 21 : Fréquence des classes d'âge des véhicules utilisés pour le transport des produits ligneux par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	CLASSES D'AGE VEHICULES		
	1 - 5 ANS	5 - 10 ANS DE 10 ANS +	
NOU	25,75 %	27,29 %	46,96 %
NO-NOVO	38,70 %	40,98 %	20,32 %
MEY	45,54 %	51,07 %	3,38 %
CON	23,09 %	46,15 %	30,76 %
KOU	30,24 %	37,43 %	32,33 %
EMBLE	32,66 %	40,58 %	26,76 %

TABLEAU 22 : Fréquence des modes d'acquisition des véhicules par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	ACHAT COMPTANT	ACHAT CREDIT
NOU	75 %	25 %
NO-NOVO	98,36 %	1,64 %
MEY	97,54 %	2,46 %
CON	69,23 %	30,77 %
KOU	92,25 %	7,75 %
EMBLE	86,47 %	13,53 %

AN 23 : Fréquence d'état des véhicules à l'acquisition
par localité et pour l'ensemble des localités

ITE	ACHAT NEUF	ACHAT D'OCCASION
OU	15,79 %	84,21 %
-NOVO	40,99 %	59,01 %
Y	62,52 %	37,48 %
ON	61,54 %	38,46 %
OU	66,27 %	33,73 %
BLE	49,42 %	50,58 %

AN 24 : Fréquence des types de carburant utilisés par les
véhicules par localité et pour l'ensemble des
localités

ITE	ESSENCE	DIESEL
OU	81,57 %	18,43 %
-NOVO	47,54 %	52,46 %
Y	90,52 %	09,48 %
ON	2,23 %	87,77 %
OU	85 %	15 %
BLE	63,37 %	36,63 %

LEAU 25 : Fréquence de transporteurs propriétaires de véhicule par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	TRANSPORTEURS PROPRIETAIRES	TRANSPORTEURS NON PROPRIETAIRES
NOU	81,57 %	18,43 %
NO-NOVO	47,54 %	52,46 %
NEY	90,52 %	09,48 %
CON	2,23 %	87,77 %
KOU	85 %	15 %
ENSEMBLE	63,37 %	36,63 %

LEAU 26 : Fréquence des affectations exclusives ou non des moyens de transport de bois - énergie par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	OUI	NON
NOU	75 %	25 %
NO-NOVO	16,39 %	83,61 %
NEY	54,95 %	45,05 %
CON	69,23 %	30,77 %
KOU	60,66 %	39,34 %
ENSEMBLE	55,25 %	44,75 %

U 27 : Fréquence des types de transporteurs de combustibles ligneux par localité et pour l'ensemble des localités

TE	TRANSPORTEURS OPERANT SUR DEMANDE	TRANSPORTEURS DE BOIS ENERGIE
U	61,84 %	38,16 %
NOVO	77,04 %	22,96 %
	85,25 %	14,75 %
	84,61 %	15,39 %
U	05,27 %	94,73 %
LE	62,87 %	37,13 %

U 28 : Distance d'approvisionnement des produits ligneux par localité et pour l'ensemble des localités

TE	- DE 10 Km	10 - 30	30 - 50	50 - 100	+ DE 100
U	1,81 %	10,20 %	14,06 %	59,12 %	14,81 %
NOVO	15,20 %	45,90 %	16,07 %	17 %	5,83 %
	25 %	50 %	25 %	-	-
	5 %	10 %	25 %	40 %	20 %
U	3,25 %	88,87 %	15 %	15,08 %	-
LE	10,05 %	36,55 %	19,03 %	26,24 %	8,15 %

AN 29 : Coût moyen du transport selon les types de moyens de transport par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	BOIS		CHARBON		AUTRES PRODUITS	
	BACHEE	CAMION	BACHEE	CAMION	BACHEE	CAMION
BOU	8450 F	27350 F	8750 F	70000 F	2650 F	-
NOVO	40000 F	-	4350 F	60000 F	-	-
Y	3500 F	-	-	-	-	-
ON	3500 F	22500 F	-	55000 F	-	-
DU	2750 F	-	-	-	-	-
LE	4650 F	24925 F	6550 F	61750 F	2650 F	-

AN 30 : Fréquence de jours de pannes par mois par véhicule par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1 A 5	6 A 10	11 ET PLUS
BOU	15 %	41,66 %	43,34 %
NOVO	92,30 %	7,70 %	-
Y	32,28 %	62,70 %	5,02 %
ON	54,54 %	27,27 %	18,19 %
DU	50 %	50 %	-
LE	40,10 %	37,66 %	22,18 %

LEAU 210 : Fréquence de nombre de jours de non utilisation de véhicules par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1 - 5	6 - 10	11 - 15	+ DE 16
COTONOU	9,52 %	22,24 %	31,74 %	36,50 %
PORTO-NOVO	65,57 %	21,33 %	3,27 %	9,83 %
ABOMEY	-	100 %	-	-
BOHICON	-	30,78 %	38,46 %	30,76 %
PARAKOU	66,67 %	-	33,33 %	-
ENSEMBLE	28,35 %	34,88 %	21,36 %	15,41 %

LEAU 211 : Coûts mensuels de charges d'entretien de véhicules de transport par localité et pour l'ensemble des localités

	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
COURANT	46250 F	19000 F	25500 F	35200 F	12150 F
MAINTENANT	5750 F	2325 F	1500 F	6700 F	500 F
REPARATION	4100 F	1300 F	1000 F	11700 F	1500 F
PROVISION	20300 F	4000 F	20500 F	21 000 F	1500 F
TOTAL	50000 F	8500 F	27375 F	20000 F	29000 F
TOTAL	126400 F	35125 F	75875 F	94600 F	62650 F

BLEAU 212 : Salaire mensuel moyen payé au chauffeur par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	SALAIRE MOYEN MENSUEL AU CHAFFEUR	AIDE-CHAUFFEUR
TONOU	16911,11 F	5425 F
ORTO-NOVO	16761,90 F	3712,76 F
OMEY	18000 F	3250 F
HICON	29166,66 F	6375 F
RAKOU	21500 F	4250 F
SEMBLE	20467,93 F	4602,55 F

BLEAU 213 : Revenu moyen mensuel des transporteurs par localité et pour l'ensemble des localités

	RECETTES MENSUELLES	DEPENSES MENSUELLES	CASH-FLOW
TONOU	195500 F	126400 F	69100 F
ORTO-NOVO	79 800 F	35125 F	44675 F
OMEY	185000 F	75875 F	109125 F
HICON	220000 F	94600 F	125400 F
RAKOU	130000 F	62650 F	67350 F
SEMBLE	162000 F	78930 F	83130 F

EAU 214: Fréquence des transporteurs ayant un compte bancaire par localité et pour l'ensemble des localités

LITE	OUI	NON
NOU	13,04 %	86,96 %
D-NOVO	4,92 %	95,08 %
EY	-	100 %
CON	58,33 %	41,67 %
KOU	-	100 %
MBLE	15,25 %	84,75 %

EAU 215: Fréquence des transporteurs ayant obtenu un crédit par localité et pour l'ensemble des localités

LITE	OUI	NON
NOU	4,42 %	95,58 %
D-NOVO	-	100 %
EY	-	100 %
CON	12,50 %	100 %
KOU	-	100 %
MBLE	3,39 %	96,61 %

TABLEAU 216: Fréquence de degré de concurrence par produit par localité et pour l'ensemble des localités

	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU	ENSEMBLE
BOIS						
ABOMEY	3,22 %	70,58 %	100 %	-	100 %	54,76 %
BOHICON	22,58 %	23,52 %	-	50 %	-	19,22 %
COTONOU	74,19 %	5,88 %	-	50 %	-	26,01 %
CHARBON						
ABOMEY	-	60 %	-	-	100 %	20 %
BOHICON	-	40 %	-	40 %	-	26,66 %
COTONOU	100 %	-	-	60 %	-	53,33 %
AUTRES PRODUITS						
ABOMEY	-	100 %	-	-	-	50 %
BOHICON	57,14 %	-	-	-	-	28,57 %
COTONOU	42,85 %	-	-	-	-	21,42 %

TABLEAU 217 Fréquence d'appartenance des transporteurs par localité et pour l'ensemble des localités à différents types d'associations

LOCALITE	GROUPEMENT TRANSPORTEURS		SYNDICAT PERSONNEL	
	OUI	NON	OUI	NON
COTONOU	9,22 %	90,78 %	4,17 %	95,83 %
PORTO-NOVO	51,73 %	48,27 %	10,25 %	89,75 %
ABOMEY	-	100 %	-	100 %
BOHICON	53,84 %	46,16 %	20 %	80 %
PARAKOU	33,34 %	66,66 %	-	100 %
ENSEMBLE	29,63 %	70,37 %	6,88 %	93,12 %

AU 218 : Fréquence des transporteurs envisageant renouveler leur véhicule ou non par localité et pour l'ensemble des localités

TRANSPORTEURS ENVISAGEANT RENOUELLER LEURS VEHICULES OU NON		
LOCALITE	OUI	NON
BOU	73,69 %	26,31 %
BOU-NOVO	72,14 %	27,86 %
BOU-Y	50 %	50 %
BOU-ON	92,31 %	7,69 %
BOU	100 %	-
BOU-BLE	77,63 %	22,37 %

AU 219: Fréquence des transporteurs pouvant renouveler leur véhicule sans aide crédit par localité et pour l'ensemble des localités

TRANSPORTEURS POUVANT RENOUELLER LEUR VEHICULE SANS AIDE CREDIT		
LOCALITE	OUI	NON
BOU	41,94 %	58,06 %
BOU-NOVO	45,91 %	54,09 %
BOU-Y	50 %	50 %
BOU-ON	58,34 %	41,66 %
BOU	100 %	-
BOU-BLE	59,23 %	40,77 %

TABLEAU 220: Fréquence des différents problèmes rencontrés par localité
et pour l'ensemble des localités

CALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU	ENSEMBLE
INSTANCES DE RAVITAIL- LEMENT DE MUS EN PLUS MUNICIPALITES	23,43 %	14,19 %	-	16 %	37,5 %	18,24 %
PRODUITS DE MUS EN PLUS MUNICIPALITES	15,47 %	6,66 %	50 %	16 %	12,5 %	20,2 %
DIFFICULTES MUS A DECOULEMENT DE PRODUITS	17,06 %	38,33 %	-	8 %	12,5 %	15,17 %
OP DE CACASSERIE R FSP R IP	25,39 % 9,92 %	24,16 % 15,83 %	- -	48 % 4 %	12,5 % -	22,01 % 5,95 %
MUS A DECISER	8,73 %	0,83 %	50 %	8 %	25 %	18,51 %

3. FSP : forces de sécurité publique
I P : Instances politiques

AN 16 : Quantité de produits ligneux consommée par Mois et par An pour l'ensemble des localités

LOCALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	BOHICON	ABOMEY	PARAKOU	TOTAL
LA- EN- RES rcen-)	0,6	0,34	0,24	1,09	1,80	0,62
s Bois	316,037	431,12	164,92	166,52	12,80	1091,40
Charbon	2810,85	26,52	48,78	264,44	3,34	3153,92
ts Bois	3792,45	5173,45	1978,98	1998,29	153,63	11098,52
Charbon	33730,15	318,26	585,25	3173,29	40,06	37847,05
n-)						

TABLEAU 11 : Nombre de commerçants de bois-énergie recensés par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	RECENSEMENT URBAIN	SONDAGE COMMERCE URBAIN
COTONOU	1787	322
PORTO-NOVO	517	110
ABOMEY	45	16
BOHICON	102	14
PARAKOU	255	53
ENSEMBLE	2469	513

TABLEAU 12 : Nombre de commerçants de bois-énergie recensés par localité et pour l'ensemble des localités (2ème phase)

LOCALITE	RECENSEMENT URBAIN SONDAGE	TAUX DE SONDAGE PAR RAPPORT AU RECENSEMENT 1e PHASE
COTONOU	140	9,03 %
PORTO-NOVO	60	11,60 %
ABOMEY	15	33,33%
BOHICON	32	31,37 %
PARAKOU	58	22,74 %
ENSEMBLE	245	-

TABLEAU 13 : Fréquence des types de conditionnement de bois par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	FAGOTS		TAS DE BUCHES		
	FENDUS	NON FENDUS	FENDUS	NON FENDUS	ND
COTONOU	24,14 %	59,18 %	9,86 %	5,78 %	1,02 %
PORTO NOVO	56,98 %	35,48 %	5,76 %	1,07 %	1,07 %
ABOMEY	30 %	15,50 %	3,33 %	16,66 %	-
BOHICON	76,66 %	5,63 %	13,15 %	2,63 %	2,63 %
PARAKOU	29,89 %	14,43 %	32,98 %	17,52 %	5,15 %
ENSEMBLE	34,60 %	43,11 %	13,04 %	5,01 %	1,99%

TABLEAU 14 : Fréquence des différentes formes dominantes de bois par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	BOIS ROND	BOIS FENDUS	BUCHES NON FENDUS	ND
COTONOU	56,73 %	15,54 %	26,62 %	1,11%
PORTO-NOVO	39,60 %	50,89 %	9,30 %	0,19 %.
ABOMEY	23,21 %	66,07 %	10,71 %	-
BOHICON	27,47 %	63,73 %	7,69 %	1,09 %
PARAKOU	9,60 %	49,01 %	38,42 %	2,95 %

TABLEAU 15: Fréquence des différents produits dominants vendus par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	BOIS	CHARBON	AUTRES PRODUITS	TOTAL
COTONOU	60,74 %	31,55 %	7,7	1816
PORTO-NOVO	68,14 %	17,72 %	14,14 %	587
ABOMEY	42,86 %	20	37,14 %	35
BOHICON	77,68 %	11,57	10,75 %	121
PARAKOU	83,58 %	16,42 %	-	329
ENSEMBLE	65,34 %	26,04 %	8,62 %	2888

TABLEAU 16 fréquence des différentes catégories de vendeurs de charbon par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	GROSSISTES	DETAILLANTS GROS	PETITS DETAILLANTS
COTONOU	4,96 %	39,21 %	55,82 %
PORTO-NOVO	1,28 %	29,07 %	69,66 %
ABOMEY	9,52 %	33,33 %	57,14 %
BOHICON	12,90 %	33,33 %	53,76 %
PARAKOU	15,07 %	10,31 %	74,60 %
MOYENNE	8,75	29,05	62,19

TABEAU 17: Fréquence des différentes catégories de vendeurs de charbon par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	GROSSISTES	DETAILLANTS GROS	PETITS DETAILLANTS
COTONOU	3,22 %	17,12 %	79,66 %
PORTO-NOVO	2,80 %	3,80 %	93,26 %
ABOMEY	-	-	100 %
BOHICON	-	-	88,33 %
PARAKOU	-	0,00 %	98,94 %

grossistes : 100 sacs

TABEAU 18: Fréquence des temps d'exercice des fonctions de vendeurs de bois-énergie par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	2 ANS	3 ANS A 5 ANS	+ DE 5 ANS
COTONOU	49,20 %	31,14 %	19,66 %
PORTO-NOVO	75 %	10 %	15 %
ABOMEY	25 %	-	75 %
BOHICON	58,34 %	25 %	16,66 %
PARAKOU	70,90 %	18,18 %	10,92 %
MOYENNE	55,69 %	16,98 %	27,33 %

TABEAU 111 : Stock total de coques de coco par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	STOCK TOTAL
COTONOU	284 T
PORTO-NOVO	1,032 T
ABOMEY	NEANT
BOHICON	0,144 T
PARAKOU	NEANT

TABEAU 112 : Stock de branches de palme par catégorie de fagot par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	5 F	25 F	50 F	75 F	TOTAL
COTONOU	-	221,5 kg	25 kg	660 kg	-
PORTO-NOVO	11,125 kg	840,16 kg	742,1 kg	99,75 kg	1693,13 kg
ABOMEY	45 kg	-	550 kg	-	-
BOHICON	-	-	125 kg	-	-
PARAKOU	-	-	-	-	-

N B : les branches de palme ne sont pas utilisées à Parakou

TABLEAU 113 : Stock total de tourteaux par localité
et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	BOULE	DISQUE
COTONOU	NEANT	NEANT
PORTO-NOVO	12 kg	225 kg
ABOMEY	NEANT	NEANT
BOHICON	NEANT	NEANT
PARAKOU	NEANT	NEANT

N.B. : 1 disque = 0,25 kg
10 boules = 1,5 kg {selon les pesées de la 2^{ème} phase}

TABLEAU 114 : Poids moyen des différentes catégories de fagots ou de
tas par localité (saison des pluies)

LOCALITE	POIDS MOYEN DU FAGOT OU DU TAS DE 50 F	POIDS MOYEN DU FAGOT OU DU TAS DE 100 F	POIDS MOYEN DU FAGOT OU DU TAS DE 200 F
COTONOU	2,57 kg	8,25 kg	17 kg
PORTO-NOVO	3,53 kg	9 kg	18,57 kg
ABOMEY	3,8 kg	9,5 kg	-
BOHICON	3,6 kg	9,5 kg	-
PARAKOU	7,5 kg	18 kg	30 kg

TABLEAU 115 : Poids moyen des différents/de fagots de bois vendus par les différentes localités (saison sèche)

LOCALITE	POIDS MOYEN DU FAGOT OU DU TAS DE 50F	POIDS MOYEN DU FAGOT de 100F	POIDS MOYEN DU FAGOT DE 200F
COTONOU	5,2	12,05	21,5
PORTO-NOVO	5,5	12,15	22,75
ABOMEY	6,35	13	
BOHICON	6,25	13	23,75
PARAKOU	7,5	18,50	32

TABLEAU 116 : Poids moyen en kg des différentes catégories de fagots de branches de palme par localité

LOCALITE	FAGOT DE 5F	FAGOT DE 25F	FAGOT DE 50F	FAGOT DE 75F
COTONOU	0,5	1,1	2	-
PORTO-NOVO	0,50	1,18	2,05	-
ABOMEY	1,5	2,5	-	-
BOHICON	-	2,5	-	-
PARAKOU	NEANT	NEANT	NEANT	NEANT

TABLEAU 117: Poids moyen des différentes formes de tourteaux par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	BOULE	DISQUE
COTONOU	1,5 kg	-
PORTO-NOVO	-	0,25 kg
ABOMEY	1,5 kg	-
BOHICON	-	-
PARAKOU	-	-

TABLEAU 118: Prix moyen du kg du bois par localité et pour l'ensemble des localités (saison des pluies)

LOCALITE	DETAIL	GROS OU SEMI GROS	PRIX MOYEN
COTONOU	23,34	11,76	17,55
PORTO-NOVO	14,16	10,77	12,46
ABOMEY	13,15	10,52	11,83
BOHICON	13,88	10,52	12,20
PARAKOU	6,66	6,66	6,66
MOYENNE	14,23	10,04	12,14

TABLEAU 119 : Prix du kg du bois par localité et pour l'ensemble des localités (saison sèche)

LOCALITE	PRIX DU KG OU DETAIL	DETAIL DE GROS OU SEMI-DETAIL	PRIX MOYEN
COTONOU	9,61	8,29	8,95
PORTO-NOVO	9,09	8	8,54
ABOMEY	7,87	7,69	7,78
BOHICON	8	7,69	7,84
PARAKOU	6,66	6,25	6,45
MOYENNE			7,91

TABLEAU 120: Prix moyen du kg de charbon ou détail par localité et pour l'ensemble des localités (saison des pluies)

LOCALIE	PRIX DE KG	PRIX DE LA TONNE
COTONOU	50 F	50 000 F
PORTO-NOVO	50 F	-
ABOMEY	45,45 F/Kg	45450 F
BOHICON	45,45 F	45450 F
PARAKOU	33,40 F	33400 F

TABLEAU 121 : Prix du kg des produits dérivés par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	TOURTEAUX	SCIURE DE BOIS	COQUES DE COCO	BRANCHES DE PALME
COTONOU	25 F	5 F	20 F	23,62 F
PORTO-NOVO	25 F	-	20 F	10 F
ABOMEY	-	5 F	5 F	25 F
BOHICON	20 F	5 F	25 F	10 F
PARAKOU	-	-	-	-

(-) pas de pesée à Parakou, aucun combustible ligneux dérivé n'a été enregistré

TABLEAU 122 . Variation du prix du bois selon l'année par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	PRIX DE SAISON SECHE	PRIX DU Kg SAISON PLUVIEUSE	VARIATION SAISONNIERE
COTONOU	8,95	17,55	97,20 %
PORTO-NOVO	8,54	12,46	45,59 %
ABOMEY	7,78	11,83	52,05 %
BOHICON	7,84	12,20	55,61 %
PARARKOU	6,45	6,66	3,25 %

TABLEAU 123 : Variation du prix du charbon conditionné en sac selon les saisons par localité et pour l'ensemble des localités : charbon léger

LOCALITE	POIDS DU SAC	PRIX DU KG SAISON SECHE	PRIX DU KG SAISON DES PLUIES	VARIATION ANNUELLE
COTONOU	27,5	43,63	54,54	25 %
PORTO-NOVO	27	48	55,55	15,72 %
ABOMEY	28	28,58	35,71	24,94 %
BOHICON	28	32,14	35,71	11,10 %
PARAKOU	26,5	30,18	45,28	50,03 %
ENSEMBLE	27,4	36,50	45,35	25,35 %

TABLEAU 124: Variation du prix du charbon conditionné en sac selon les saisons par localité et pour l'ensemble des localités charbon lourd

LOCALITE	POIDS DU SAC	PRIX DU Kg SAISON SECHE	PRIX DU Kg SAISON DES PLUIES	VARIATION %
COTONOU	48	31,25	39,58	26,65 %
PORTO-NOVO	48	31,25	31,25	-
ABOMEY	50	22	26	18
BOHICON	50	22	26,08	18,54
PARAKOU	48	25	29,16	16,64
ENSEMBLE	48,8	26,30	30,41	16

TABLEAU 125 : Fréquence des quantités de bois livrées à chaque achat par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	50 Kg OU 1 A 50 FAGOTS	50 A 100	100 A 150	150 A 200	+ 200
COTONOU	17,94 %	19,23 %	3,84 %	6,41 %	52,56 %
PORTO-NOVO	8,33 %	25 %	-	16,66 %	50 %
ABOMEY	80,80 %	-	-	-	9,10 %
BOHICON	33,33 %	22,23 %	-	-	44,44 %
PARAKOU	21,27 %	8,51 %	10,63 %	10,63 %	48,93 %

TABLEAU 126 Fréquence des quantités mensuelles d'approvisionnement de charbon par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	- 1 SAC	1 A 10 SACS	10 A 20 SACS	+ 20 SACS
COTONOU	-	55 %	12,5 %	32,5 %
PORTO-NOVO	-	50 %	33,33 %	16,66 %
ABOMEY	-	100 %	-	-
BOHICON	-	100 %	-	-
PARAKOU	7,69 %	84,61 %	7,69 %	-

TABLEAU 127: Fréquence des quantités mensuelles d'approvisionnement par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	50 A 100 Kg OU A 50 FAGOTS	101 A 250 Kg OU 51 A 100 FAGOTS	+ 250 Kg OU + 101 FAGOTS
COTONOU	6,34 %	15,18 %	78,48 %
PORTO-NOVO	8,33 %	16,66 %	75 %
ABOMEY	84,61 %	7,69 %	7,69 %
BOHICON	-	18,18 %	81,81 %
PARAKOU	37,77 %	24,44 %	37,79 %
ENSEMBLE	21,88 %	16,87 %	61,25 %

TABLEAU 128: Fréquence mensuelle d'approvisionnement des postes de vente par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	- D'UNE FOIS	1 A 3 FOIS	4 A 6 FOIS	+ DE 6 FOIS
COTONOU	13,38 %	60,76 %	14,61 %	9,23 %
PORTO-NOVO	25 %	70 %	-	5 %
ABOMEY	12,5 %	6,25 %	25 %	56,25 %
BOHICON	7,69 %	30,76 %	23,07 %	38,46 %
PARAKOU	6,66 %	65 %	10 %	18,33 %

TABLEAU 129 : Fréquence mensuelle d'approvisionnement des postes de vente par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	- D'UNE FOIS	1 A 3 FOIS	4 A 6 FOIS	+ DE 6 FOIS
COTONOU	13,38 %	60,76 %	14,61 %	9,23 %
PORTO-NOVO	25 %	70 %	-	5 %
ABOMEY	12,5 %	6,25 %	25 %	56,25 %
BOHICON	7,69 %	30,76 %	23,07 %	38,46 %
PARAKOU	6,66 %	65 %	10 %	18,33 %

TABLEAU 130: Fréquence des différentes catégories d'acheteurs par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	MENAGERES	ARTISANS	REVENDEURS	AUTRES UTILISATEURS	N D
COTONOU	39,97 %	20,59 %	15,04 %	24,39 %	0,13 %
PORTO-NOVO	58,41 %	9,34 %	9,34 %	22,89 %	-
ABOMEY	63,15 %	-	13,15 %	10,52 %	13,15 %
BOHICON	68,62 %	5,88 %	-	19,60 %	5,88 %
PARAKOU	51,57 %	8,77 %	10,52 %	24,91 %	4,21 %

TABLEAU 131: Régularité de la clientèle par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	REGULIER	NON REGULIER	N D
COTONOU	40,35 %	54,76 %	4,89 %
PORTO-NOVO	39,55 %	59,70 %	0,75 %
ABOMEY	37,93 %	58,62 %	3,45 %
BOHICON	50 %	45,45 %	4,55 %
PARAKOU	28,57 %	66,96 %	4,47 %
ENSEMBLE	39,28 %	57,10 %	3,62 %

TABLEAU¹³²Fréquentation journalière par poste par localité
et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1 - 5	6 - 10	11 - 15	+ DE 15
OTONOU	61,46 %	21,33 %	11,94 %	5,27 %
ORTO-NOVO	53,6 %	32	11,2 %	3,2 %
BOMEY	55,55 %	18,51 %	22,22 %	3,72 %
OHICON	42,5 %	27,5 %	22,5 %	7,5 %
ARAKOU	76,66 %	18,19 %	5,15 %	-
ENSEMBLE	57,90 %	23,50	14,66 %	3,94 %

TABLEAU¹³³Fréquence des quantités vendues par mois par localité
et pour l'ensemble des localités (bois)

LOCALITE	1 - 50 FAGOTS	50 A 100 FAGOTS	+ 100 FAGOTS
OTONOU	1,19 %	10,12 %	88,69 %
ORTO-NOVO	-	20 %	80 %
BOMEY	-	12,5 %	87,54 %
OHICON	3,57 %	28,57 %	67,86 %
ARAKOU	4,65 %	25,59 %	69,76 %
ENSEMBLE	1,60 %	16,03 %	82,37 %

TAB 134 Fréquence des bénéfices mensuelles déclarés sur le charbon par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	25	50 A 55	60 A 75	80 A 100	100 A 200	200 A 300
COTONOU	3,33 %	8,88 %	64,44 %	1,11 %	17,8 %	4,44 %
PORTO-NOVO	21,42 %	50 %	7,14 %	21,44 %	-	-
ABOMEY	33,33 %	22,22 %	-	33,33 %	11,12 %	-
BOHICON	18,18 %	45,46 %	9,09	18,18 %	9,09 %	-
PARAKOU	5,44 %	47,83	-	34,78	11,95 %	-

TABLEAU 135 : Fréquence des quantités de charbon livrées à chaque achat par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1- 9 BOITES	10 BOITES A 1 BASSINE	+ 2 BASSINES
COTONOU	44,11 %	5,88 %	50 %
PORTO-NOVO	83,33 %	-	16,66 %
ABOMEY	-	-	-
BOHICON	100 %	-	-
PARAKOU	60 %	25 %	20 %
ENSEMBLE	55,17 %	8,62 %	36,20 %

TABLEAU 136 : Fréquence des prix de vente au détail de bois par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	25	50 A 55	60 A 75	80 A 100	100 A 200	200 A 300
COTONOU	3,33 %	8,88 %	64,44 %	1,11 %	17,8 %	4,44 %
PORTO-NOVO	21,42 %	50 %	7,14 %	21,44 %	-	-
ABOMEY	33,33 %	22,22 %	-	33,33 %	11,12 %	-
BOHICON	18,18 %	45,46 %	9,09	18,18 %	9,09 %	-
PARAKOU	5,44 %	47,83	-	34,78	11,95 %	-

TABLEAU 137: Fréquence des prix de vente au détail de charbon par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	DETAIL AU SAC			
	25 A 150	150 A 250	250 A 500	+ DE 500
COTONOU	58,49 %	-	-	41,50 %
PORTO-NOVO	57,14 %	-	-	42,85 %
ABOMEY	50 %	-	-	50 %
BOHICON	66,66 %	-	-	33,33 %
PARAKOU	75 %	-	16,66 %	8,33 %

TABLEAU 138 : Fréquence des différentes sources d'approvisionnement des lieux de vente par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	CARION AMBULANT	VEHICULE PERSONNEL	PIETONS ET AUTRES
COTONOU	68,69 %	25,79 %	5,52 %
PORTO-NOVO	68,46 %	2,30 %	23,07 %
ABOMEY	24,13 %	4,25 %	71,62 %
BOHICON	40,21	6,52 %	51,27 %
PARAKOU	14,28 %	5,35 %	75,89 %

TABLEAU 139 : Fréquence des quantités mensuelles de charbon vendues par poste de vente par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	- 1 SAC	1 - 10	10 - 20	+ DE 20	N D
COTONOU	-	44,06 %	8,47 %	47,47 %	
PORTO-NOVO	-	65,78 %	5,26 %	23,68 %	5,26 %
ABOMEY	11,12 %	55,55 %	-	22,22 %	11,11 %
BOHICON	-	100 %	-	-	-
PARAKOU	5 %	16,80 %	72,2 %	5 %	1 %

N D : Non déclaré

TABLEAU 140 : Fréquence des bénéfices mensuelles réalisés et déclarés par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	- 1000	1000-3000	3000-5000	5000-10000	+ 10000
COTONOU	27,43 %	36,28 %	5,30 %	12,38 %	18,61 %
PORTO-NOVO	31,40 %	37,5 %	6,80 %	12,59 %	11,71 %
ABOMEY	57,31 %	19,82 %	13,66 %	6,00 %	3,21 %
BOHICON	38,	15,38 %	25,75 %	8,12 %	12,75 %
PARAKOU	37,14 %	28,57 %	8,57 %	11,87 %	13,85 %
ENSEMBLE	38,30 %	27,51 %	12,00 %	11,07 %	11,12 %

TABLEAU 141 : Fréquence des marges bénéficiaires en pourcentage par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	5 A 20	20 A 30	30 A 50	+ DE 50
COTONOU	76,66 %	13,33 %	3,33 %	6,68 %
PORTO-NOVO	33,34 %	50 %	-	16,66 %
ABOMEY	42,58 %	25,75 %	31,67 %	-
BOHICON	49,54 %	12,95 %	27,63 %	9,88 %
PARAKOU	24,78 %	38,28 %	35,52 %	1,42 %
ENSEMBLE	45,39 %	28,06 %	19,63 %	6,92 %

TABLEAU 142 : Fréquence des marges bénéficiaires en pourcentage par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	5 A 20	20 A 30	30 A 50	+ DE 50
COTONOU	9,09 %	-	45,46 %	45,45 %
PORTO-NOVO	50 %	-	-	50 %
ABOMEY	-	-	-	-
BOHICON	-	-	-	-
PARAKOU	-	-	-	-
ENSEMBLE	15,38 %	-	38,46 %	46,15 %

TABLEAU 143 : Prix moyens du bois par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	PRIX DU Kg	PRIX DE LA TONNE
COTONOU	13,25	13250
PORTO-NOVO	7,15	7150
ABOMEY	9,80	9800
BOHICON	10,02	10020
PARAKOU	6,55	6550

TABLEAU 144 Poids moyens (Kg) des catégories de fagots de bois par localité et pour l'ensemble des localités

LÓCALITE	FAGOT DE 5 F	TAS OU FAGOT DE 100 F	TAS OU FAGOT DE 200 F
COTONOU	3,88	10,15	19,15
PORTO-NOVO	4,51	10,57	20,66
ABOMEY	5,05	11,25	24
BOHICON	4,92	11,25	23,75
PARAKOU	7,5	18,25	31

TABLEAU 31 Taille des ménages par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	NOMBRE DE MENAGES	POPULATION	MOYENNE
COTONOU	656	3981	6
PORTO-NOVO	97	712	7
BOHICON	88	628	7
ABOMEY	115	949	8
PARAKOU	127	908	7
TOTAL	1083	7178	6

TABLEAU 32 : Proportion des ménages exerçant des activités commerciales par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	OUI	NON	ND
COTONOU	23,79 %	76,21 %	-
PORTO-NOVO	42,26 %	57,74 %	-
ABOMEY	46,08 %	53,92 %	-
BOHICON	34,07 %	65,91 %	-
PARAKOU	34,65 %	65,35 %	-

N.D : Non déclaré

TABLEAU 33 : Distribution des tailles de ménages par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1 - 4	5 - 8	9 - 15	+ 15	N.D
COTONOU	31,86 %	50,46 %	16,16 %	1,52 %	-
PORTO-NOVO	16,49 %	50,51 %	29,89 %	2,06 %	1,05
BOHICON	27,27 %	48,88 %	20,45 %	3,40 %	-
ABOMEY	36,58 %	43,90 %	17,07 %	2,45 %	-
PARAKOU	19,68 %	43,30 %	27,55 %	6,29 %	3,18 %

TABLEAU 34 : Répartition des ménages (en pourcentage) des activités commerciales par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	1 - 4	5 - 8	9 - 15	+ 15
ONDU	18,93 %	45,56 %	32,54 %	2,97 %
TO-NOVO	6,29 %	52,46 %	41,26 %	-
ICON	13,15 %	38,97 %	39,44 %	8,45 %
MEY	15,19 %	45,53 %	39,28 %	-
AKOU	11,70 %	33,11 %	26,05 %	29,14 %

TABLEAU 35 : Fréquence ou nombre de repas chauds par jour pour l'ensemble des localités.

LOCALITE	1	2	3	+ 3	N D
ONDU	4,2 %	52 %	40,4 %	0,60 %	2,30 %
TO-NOVO	3,97 %	55,35 %	35,71 %	5,37 %	-
ICON	-	24,56 %	68,43 %	7,02 %	-
MEY	-	12,19 %	80,48 %	7,33%	-
AKOU	3,75 %	36,25 %	48,75 %	2,5 %	8,75 %

TABLEAU 136 : Fréquence des périodes de variations à la hausse des prix des produits ligneux pour l'ensemble des localités

LOCALITE	SAISON SECHE	N D	SAISON PLUVIEUSE
ONDU	0,32 %	22,85 %	76,82 %
TO-NOVO	-	8,25 %	91,75 %
ICON	1,15 %	17,04 %	81,81 %
MEY	-	12,19 %	87,81 %
AKOU	-	55,12 %	44,88 %

TABLEAU 37 : Fréquence des différents avis sur l'épuisement des produits ligneux pour l'ensemble des localités.

LOCALITE	OUI	N D	NON
OTONOU	47,56 %	2,14 %	50,30 %
ORTO-NOVO	78,35 %	1,03 %	20,62 %
OHICUN	43,18 %	-	56,82 %
BOMEY	53,66 %	-	46,34 %
ARAKOU	47,25 %	-	52,75 %

TABLEAU 38 : Fréquence des saisons citées comme étant des saisons où les coûts sont élevés par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	SAISON SECHE	SAISON PLUVIEUSE	N D
OTONOU	0,30 %	76,82 %	22,88 %
ORTO-NOVO	-	91,75 %	8,25 %
OHICUN	1,13 %	81,81 %	18,19 %
BOMEY	-	87,85 %	12,19 %
ARAKOU	-	44,88 %	55,12 %

TABLEAU 202 : Variation du coût des prix des produits ligneux pour l'ensemble des localités

LOCALITE	VARIATION PAR SAISON			VARIATION PAR ANNEE		ND
	OUI	NON	N D	OUI	NON	
COTONOU	77,16 %	20,23 %	2,61 %	13,54 %	61,03 %	25,43 %
PORTO-NOVO	89,58 %	10,42 %	-	2,07 %	59,79 %	38,14 %
BOHICON	75 %	20,45 %	4,55 %	14,77 %	72,73 %	12,5 %
BOMEY	82,92 %	1,74 %	15,34 %	2,44 %	-	97,56 %
PARAKOU	32,28 %	28,34 %	39,38 %	14,17 %	24,40 %	61,43 %

TABLEAU 203 : Etat de satisfaction des ménages de la qualité des produits ligneux par localité et pour l'ensemble des localités

LOCALITE	SATISFAIT (OUI)	N D	(NON) SATISFAIT
COTONOU	82,16 %	3,20 %	14,64 %
PORTO-NOVO	64,95 %	-	35,05 %
BOHICON	35,22 %	1,15 %	63,63 %
BOMEY	58,53 %	2,45 %	39,02 %
PARAKOU	82,68 %	5,51 %	11,81 %

TABIEAU 204 . Fréquence (%) de l'utilisation des différents combustibles

QUALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
BOIS	30,82	14,42	59,13	42,03	57,46
CHARBON	23,29	3,09	9,56	13,63	14,17
BOIS + CHARBON	16,81	5,75	6,09	4,54	0,78
BOIS + PETROLE	11,2	8,24	2,61	3,40	3,94
BOIS + CHARBON + PETROLE	6,83	5,15	1,74	4,53	-
AUTRES	3,35	-	-	0,09	0,06
TOTAL	-	99,99	-	-	100

TABLEAU 205 : Consommation moyenne annuelle en combustibles ligneux par localité et pour l'ensemble des localité

LOCALITES	CONSOMMATION MOYENNE EN KG/HA./AN		CONSOMMATION EN CHARBON KG/HAB./AN	
	SANS ACTIVITE	AVEC ACTIVITE	SANS ACTIVITE	AVEC ACTIVITE
OTONOU	235	655	86	36
ORTO-NOVO	320	890	14,4	18
BOMEY	364	778	20,16	18
DHICON	274	709	25,6	25,6
ARAKOU	330	730	21,6	14,4

LEAU 313 : Consommation totale annuelle des ménages par localité

LOCALITE	COTONOU	PORTO-NOVO	ABOMEY	BOHICON	PARAKOU
POPULATION TOTAL (1990)	650000	210000	55000	52500	100000
TAX DE DAGE	0,48 %	0,25 %	0,62 %	0,63 %	0,46 %
ACTIVITE MERCIALE	23,79	42,26	46,08	34,09 %	34,65
SOMMATION MENAGES C ACTIVITE AN/PERSONNE	B.101285 Ch.5566	B. 63259 Ch.1597	B. 19718 Ch.456,19	B.12689 Ch.458,16	B.25295 Ch.499
SOMMATION MENAGES S ACTIVITE AN/PERSONNE	B.116410 Ch.42601	B.38801 Ch.1746	B.10270 Ch.569	B. 9171 Ch.670,5	B.20789 Ch.1360,
TOTAL CONSOMME	B.217695T Ch.48167T	B. 102060 T Ch. 3343 T	B.29983 T Ch.1025 T	B.21860 T Ch.1328,66	B.46,084 Ch.1860

ANNEXE
LES ENQUETEURS

LOCALITE : COTONOU

NOMBRE D'ENQUETEURS

ENQUETE (1) 20

ENQUETE (2) 12

NOM & PRENOMS	1ERE PHASE		2EME PHASE	
	RECENSEMENT	SONDAGE	RECENSEMENT	SONDAGE
	SUPERVISEUR		SUPERVISEUR	
1. TCHILAO Boniface	+	+	+	+
2. ALLE Pierre	+	+	+	+
	ENQUETEURS		ENQUETEURS	
3. ADJELE Eboun Simon	+			
4. SAKA René Michel	+			
5. GBADAMASSI Taofic	+	+	+	+
6. OLAYE Simon	+	+	+	+
7. TAHIWO Célestine	+	+	+	+
8. OLECHO Rachidi	+		+	+
9. BEDIYE Pierre	+	+	+	+
10. AKPODE Pascal	+			
11. CAPO CHICHI A.	+	+	+	+
12. MONSIA Lazare	+	+		
13. CHABI Justin	+	+	+	+
14. BACHOLA François	+			
15. KARIMOU G. Moussa	+			
16. BIO Obégui Sanni	+	+	+	+
17. ETEKPO Théophile	+			
18. BA-BOUKARI S.	+			
19. ATITINHOUN A.	+	+		
20. ODJO Atiladé T.			+	+
21. ADIPLETO Jean	+	+	+	+
22. ODE Ernest	+		+	+
23. BALLEY Joseph	+	+	+	+

PORTO-NOVO

Nombre d'enquêteurs

Enquête (1) 14

Enquête (2) 6

NOMS & PRENOMS	1ERE PHASE		2EME PHASE	
	RECENSEMENT	SONDAGE	RECENSEMENT	SONDAGE
	RESPONSABLE			
1. ADEGBOLA Patrice	+	+		
	SUPERVISEUR		SUPERVISEUR	
2.TCHILAO Boniface	-	-	+	+
3.OUARAKPE A. Boukari	+	+		
	ENQUETEURS		ENQUETEURS	
4. OROBIYI Janvier	+	+	+	+
5. IKPAYE Salomé	+	+		
6. MAMA Victoire	+	+		
7. AKPO Hyacinthe	+	+		+
8. CHEDE Henri	+	+	+	+
9. SANVI L. Paul	+	+		
10. FATOLOU Clément	+			
11. HOUNGBEDJI Côme	+		+	+
12. GADO Mamadou	+	+	+	+
13. NOUADIKPON Florent	+	+	+	+
14. GBEGO Jacques	+	+		
15. DANOU Bienvenu	+			
16. ATCHOU Etienne	+			
17. CHABI Lanidi	+			

NOMBRE D'ENQUETEURS
ENQUETE (1) 8

LOCALITE : ABOMEY - ENQUETE (2) 4

NOM & PRENOMS	1ERE PHASE		2EME PHASE	
	RECENSEMENT	SONDAGE	RECENSEMENT	SONDAGE
	RESPONSABLE		RESPONSABLE	
1. OWOLABI Lucien	+	+	+	+
	ENQUETEURS		ENQUETEURS	
2. TCHIBOZO Marcellin			+	+
3. AWOLABI Sébastien	+	+	+	+
4. CHALLA Germain	+	+	+	+
5. KPANGO Jacques	+	+		
6. ALABI René	+			
7. AGBLAKA Pascal	+	+		
8. LAWANI Nafissatou	+	+		
9. AKPO Pierre	+	+	+	+
10. DANSI Nestor	+			
	SUPERVISEURS		SUPERVISEURS	
TONI Emmanuel	+	+		
TCHILAO Boniface	+	+	+	+

- 219 -

**NOMBRE D'ENQUETEURS
ENQUETE (1) 8**

LOCALITE : BOHICON ENQUETE (2) 4

NOM & PRENOMS	1ERE PHASE		2EME PHASE	
	RECENSEMENT	SONDAGE	RECENSEMENT	SONDAGE
	RESPONSABLE		RESPONSABLE	
1. TCHALLA Justin	+	+	+	+
	ENQUETEURS		ENQUETEURS	
2. CHABI Justin			+	+
3. GBADAMASSI Justin			+	+
4. OWOLABI Sébastien	+	+	+	+
5. TCHALLA Germain	+	+		
6. KPANGO Jacques	+	+		
7. ALABI René	+	+		
8. AGBLARA Pascal	+	+		
9. LAWANI Nafissatou	+	+		
10. AKPO Pierre	+	+	+	+
11. DANSI Nestor	+			
	SUPERVISEURS		SUPERVISEURS	
TONI Emmanuel	+	+		
TCHILAO Boniface	+	+	+	+

NOMBRE D'ENQUETEURS
ENQUETE (1) 10

LOCALITE : PARAKOU - ENQUETE (2) 5

NOMS & PRENOMS	1ERE PHASE		2EME PHASE	
	RECENSEMENT	SONDAGE	RECENSEMENT	SONDAGE
	SUPERVISEUR		SUPERVISEUR	
1.OUARAKPE A. Boukari 2.TCHILAO A. Boniface	+	+	+	+
	ENQUETEURS		ENQUETEURS	
3.BIO Obégui Sanni 4.OLAYE Simon 5.BALLEY Joseph 6.TAHIWO Célestine 7.NONSIA Lazare 8.CHABI Justin 9.CAPO-CHICHI Aristide 10.TAHIWO Jonas 11.BETE Seni 12.OLOU Boni	+	+	+	+

① Rapport sur l'étude de la consommation de bois-énergie dans les grandes agglomérations du Bénin - CENATEL 1990

Remarques

- villes: - Cotonou - Porto-Novo
- Bohicon - Alomey
- Parakou
 - périodes: - Avril - Mai
- septembre - octobre
 - recommandations: - n° 4: self-supplying
- n° 5: promulgation of improved hearths 
- n° 6: cartographic study
- organiser les exploitants dans une organisation
- sélectionner les parties de contrôle
 - prix bourse $\approx 1/2$ prix ville
 - 5 villes consomment 724.000 T/année soit 41.380 ha de défrichement $\Rightarrow 17,5 T/ha$
(à prendre avec précaution voir page 4)
 - Départements du sud 10% de la surface Bénin; 54% de la population; 20% de la pop. (soit 1990: 54% de 4,4 millions = 2.400.000 habitants)
accroissement de la pop. 3,5%/an
 - 30% de la pop. = pop. urbaine (villes > 5000 habitants)
 - population urbaine: total = 39% ↑ par an — mais exode rural ???
 - Bénin: = 11,6 millions ha 40% ravane arborée = 4,6 Mio ha
dont 2,7 Mio ha en F. classée + par + zones cynég. = 24%
(1,4 Mio ha) (0,75 Mio ha) (580.000 ha)
12% 6% 5%
 - Population 1990
- | | |
|------------|---------|
| Cotonou | 650.000 |
| Porto Novo | 210.000 |
| Alomey | 55.000 |
| Bohicon | 52.500 |
| Parakou | 100.000 |
- durée de l'enquête: 2 semaines Cotonou Avril 1990 p 9
 - charbon de bois pour cotonou > 130 km de distance (limite à 200 km)
bois pour cotonou jusqu'à 200 km de distance
 - zone d'approvisionnement cotonou
 - cachées: plateau d'Alada 90 km
 - carriou: région de DASSA 250 km
 - en 1990 pour les 5 villes 60% des zones d'approvisionnement ≈ 10 et 50 km.

source essentielle pour COTONOU / Porto-NOVO (jardin 3 à 6 ans)
 = Bois VERT
 Jachère 18,33 T/ha = production bois

F2

45 F/kg payé au producteur

PRODUCTEUR 45 F/kg → BORD DE ROUTE 56 F/kg

• zone de production de charbon → voir p 54
 rendement: 18% c.à.d. 11 kg de bois → 2 kg de charbon
 = 5 kg de bois → 1 kg de charbon
 espèces: Pterocarpus erinaceus
 Anogeisus leiocarpus
 Vitellaria paradoxa

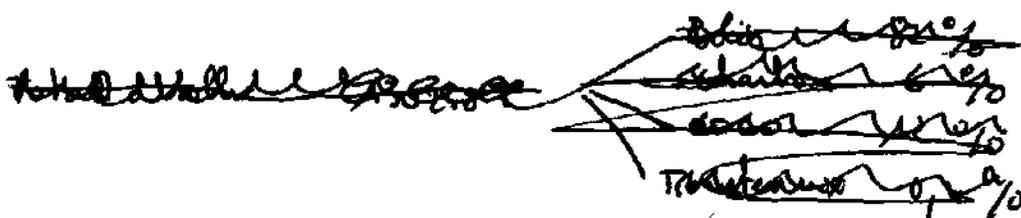
• zone de vente → zone de production entre 5 à 10 km

• PRIX de vente en zone exploitation / ville (p 60)

	PRIX par kg	
	zone expl.	ville
Bois	4 F	13
charbon	1,3 F	10 (Borhoun)
Coque de coco	4,7 F	10,4

• piétons 35 à 52 kg / voyage 5 à 20 km
 cycliste 62 à 85 kg / voyage
 microgénérateurs > 2 T / voyage (500 piétons 27,5 T)
 404 → 320 piétons
 1600 à 2700 T (1000 piétons)
 COTONOU en Tonnes / an (P 65) + (P 67)

AXE	Bois		CHARBON		Coques de coco		Tonnes	
	T	%	T	%	T	%	T	%
BOBOMEY	67363	63	6429	86	—	—	100	100
FLUVIAL	15702	15	61	1	144	1	—	—
FERROVIAIRE	13943	13	999	13	—	—	—	—
SEME	9437	9	—	—	8996	57	—	—
AVLEKETE	242	0,23	—	—	6702	42	—	—
TOTAL	106.687	100	7489	100	15842	100	100	100



BOHICON / BOBOMEY → le bois vient du nord (dep. 2000)
 PARAKOU → " " (dep. Matamelle)

→ surtout plateau de ALLADA (TORI, ALLADA, ZI, SEKOU)

F3

• COTONOU
Fig p 69

85% vient des zones < 100 km
59% entre 50 et 100 km
en 1990 60% entre 60 et 100 km.

• Coût de chargement
404 bois

COTONOU	9500 F	bois	charbon
P.N / Abomey / Bohicon	3000 - 4000 F		6500
PARAKOU	2750 F		

camion 10T 62000 - 82000 F

- pas de syndicat de transporteur de bois - Energie
- commerce de bois dominé par les femmes

• **prix de bois**
VENTE

- 10 F/kg saison sèche
- 23 F/kg saison humide
- 1 Tonne à Cotonou 17558 F → 17 F/kg

prix de charbon : 42 F/kg
VENTE

1 sac charbon 1500 F A.D.
2000 F saison humide

Stere ONAB Filao : 4000 F/ster (9 F/kg) : Tech (mure mais cher)
charbon ONAB : 46 F/kg (Tech)

→ concurrence ONAB ??? ↔ voltmuel

- taille moyenne des ménages 6 à 8 personnes
- 60% des ménages : possèdent de bois à Cotonou 23% chauffés à pétrole 3% gaz
- 61% " " " possèdent de charbon " "
- voir Tableau p 103 pour utilisation.

- Cotonou - fagots de 60 et de 50 F dominent
- pas de 50 F (boite / camion) pour charbon de bois
- ménages de commerce 36 kg = 2 kg / jet personne bois
92 - 905 kg / jet 10 personnes charbon
- ménages non commerciales 1 à 0,6 kg / jet personne bois
0,04 kg / jet personne charbon

• facteur de conversion p 109
1 kg pétrole = 2,9 kg bois
1 l pétrole = 2 kg bois

• consommation totale énergétique exprimée en bois (p 110) ??
 cf. dernière phrase p 109
 faire attention avec l'interprétation de ces chiffres !!

• sarane : 25 m³ de bois / ha
 1 m³ = 700 kg

• gain calorifique charbon par rapport bois ?? cf. p 113 et 117 ??

Le Commerce des combustibles ligneux à Cotonou (p. 117 -)

- > 1550 points de vente
- Stock totale 1700 tonnes
- Cameroun = 160 sacs charbon
- régions de production de charbon :
 - 1) zone Nord : Glawele, Daffisso, Abédoukou (Dassou) Setto, Adju doko Goussé (Djigbe)
 - 2) zone Sud : Samindji, Ditego, Gosse

Prix : 500 à 600 F à l'achat
 1500 - 1800 ~ vente D.T.
 1500 - 2000 ~ " s. pénalisé

marge bénéficiaire / chargement : 60 - 80.000 F
 ONAS vend à 900 F / sac ! → mais les consommateurs ne l'achètent pas

- Bois et charbon proviennent essentiellement de 2 préfectures :
 - Atomey - Calavi
 - So - Avo
- les villages : So - Avo, Djigbe, Tokpa, Tokpa, Athomé, Houmoué

- PAIX DE VENTE (prix au kg) ↔ Tableau 119-119 p 194, 195

	Saison s.	saison pl.	moyenne
Bois	9	16	13
Charbon	37	47	33
Couque de coco	20	20	20

- Cotonou ≈ 100.000 T / an bois et 450 tonnes / an charbon ↔ p 131 ???