



COMMISSION EUROPEENNE
DIRECTION-GENERALE VIII
DEVELOPPEMENT



**Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts -
joindre les efforts nationaux et internationaux**

**Programme de partenariat CE-FAO (1998-2002)
Ligne budgétaire forêt tropicale B7-6201/97-15/VIII/FOR
PROJET GCP/INT/679/EC**

**Rapport des données existantes relatives au Bois – Energie dans la
République de Guinée Bissau**

Alexandre Cabral

*Ingénieur et chercheur en Technologie Chimique
des Substances Combustibles et des Hydrocarbures,
INITA/MAPRN*

Août 1999

***Ce rapport constitue un des résultats du Programme de partenariat CE-FAO (1998-2002) -
GCP/INT/679/EC Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts -
joindre les efforts nationaux et internationaux. Les points de vue exprimés sont ceux des
auteurs et ne peuvent être attribués ni à la CE, ni à la FAO.***

Le document est présenté dans une édition simple, pour un unique souci de style et de clarté.

Table des matières :

Indicateurs Socio-Economiques de Base	4
Sigles et Abréviations	7
Résumé	8
Conclusions	8
Recommandations	9
I. Contexte général	10
1.1. Géographie et climat	10
1.2. Végétation	10
1.3. Sols	10
1.4. Démographie	11
II Secteur de l'énergie	11
2.1. Bilan Energétique et ses évolutions	11
2.2 Les Ressources et Potentialités Energétiques.....	12
2.2.1. <i>Ressources pétrolières</i>	12
2.2.2. <i>Résidus forestiers</i>	12
2.2.3. <i>Résidus agricoles</i>	12
2.2.4. <i>Biomasse (Bois et Charbon)</i>	13
III. Les énergies domestiques.....	13
3.1. L'offre et la demande d'énergies traditionnelles.....	13
3.2. La demande en combustibles domestique	14
3.3. Bilan Offre-Demande et les Evolutions possibles.....	15
3.4. Les filières d'approvisionnement.....	20
3.5. L'auto approvisionnement rural en combustible ligneux.	21
3.6. La filière commerciale urbaine de bois et de charbon de bois.....	22
3.7. Revue des actions passées et actuelles	24
3.7.1. <i>La diffusion de foyers améliorés</i>	24
IV. Etude du Marché de Charbon de bois de la Ville de Bissau	25
4.1. Résultats rencontrés.....	25
4.1.1. <i>Quantité de charbon</i>	25
4.1.2. <i>Horaires de transport</i>	26
4.1.3. <i>Intensité de transport</i>	26
4.1.4. <i>Type d'interviewé</i>	26
4.1.5. <i>Origine du charbon</i>	27
4.1.6. <i>Quartier de destin</i>	28
4.1.7. <i>Moyen de Transport</i>	28
4.1.8. <i>Taxation du charbon</i>	29

4.2. Conclusions	29
4.3. Recommandations	30
V. La problématique de bois-énergie en Guinée-Bissau.....	30
VI. La problématique du bois d'énergie dans la sous-region (Afrique de l'Ouest).....	32
VII. Politique globale pour résoudre le problème du bois d'énergie.....	32
Références Bibliographiques.....	34

Indicateurs Socio-Economiques de Base

Superficie: 36.125 Km²
Population: (Projection Recensement 1986.....1.089.000

Caractéristiques:

* Population Rural	70%
* Population Urbaine	30%
* Femmes :	51,7%
* Hommes :	48,3%
* Population Potentiellement active (âge de 15 à 45 ans).....	53,4%
Espérance de Vie	47 ans
Taux de croissance annuelle de la Population.....	2,1%
Densité de la Population	30habt/km ²
Taux de Natalité	44,2%
Taux de Mortalité	22,5%
Femmes en âge de Procréation (âgées de 15 à 45 ans) :	38,5%
Par Rapport à Population Total	38,5%
* Par Rapport à la Population Féminine.....	74,7%
* Fécondité de la Femme	6%

Economie:

Produit Interne Brut 220 USD

Agriculture:

* Participation aux exportations.....	80%
* Participation au PIB	51%
* Principal Culture	riz
* Principal Exportation	noix de cajou

Dette Externe : (1995)

Total: 932 millions USD

* Dette/PIB (1995) 365%

* 1 USD = 600 FCFA

Social:

*Santé : (MINSAP)	
*Mortalité Infantile	146/1000
*Mortalité des Enfants de (0 - 5 ans)	132/1000
*MortalitéMaternelle(N.V.).....	914/100.000

Causes Principales de la Mortalité Maternelle (MINSAP)

* Homologie	19%	
* Paludisme :		3%
* Anémie	10%	

Accès aux Services Sanitaires : (UNICEF 1993)

* 1 Médecin pour.....	7.230 habt
* 1 Infirmier	717 "
* 1 Sage - Femme pour.....	714 "
* 1 Agent de Santé de Base pour	360 "

Structures:

* 1 Hôpital pour	7.564 habt
* 1 Centre de Santé pour	8.626 "
* Unité de Santé de Base pour	1.975 "

Education (MEN/BM 1996) :

Taux d'Analphabétisation	73,5%
Hommes	59,4%
Femmes	85,5%

Taux brut de Scolarisation	69%
Garçons	53%
Filles	38%
Taux d'abandon	

Eau et Assainissement :

Eau Potable	
Taux de Couverture rurale	42%
Taux de Couverture Urbaine	18%

Latrines:

Taux de Couverture rurale	30%
Taux de Couverture Urbaine	18%

Sommaire

Sigles et abréviations

Résumé

Conclusions

Recommandations

I Contexte Général

- 1.1 Géographie et Climat
- 1.2 Végétation
- 1.3 Sols
- 1.4 Démographie

II Secteur de l'Énergie

- 2.1 Bilan énergétique et ses évolutions
- 2.2 Ressources et Potentialités énergétiques

III Les Énergies Domestiques

- 3.1 L'Offre et la Demande des Énergies Traditionnelles
- 3.2 La Demande en Combustibles domestiques
- 3.3 Bilan Offre-Demande et les évolutions possibles
- 3.4 Les filières d'approvisionnement
- 3.5 L'auto-aprovisionnement rural en combustibles ligneux
- 3.6 La filière commerciale urbaine de bois et de charbon de bois
- 3.7 Revue des actions passées et actuelles

IV Etude de Marché de Charbon de bois de la Ville de Bissau

- 4.1 Résultats rencontrés
- 4.2 Conclusions
- 4.3 Recommandations

V La Problématique de bois-énergie en Guinée-Bissau

VI Problématique de bois-énergie en Afrique de l'Ouest

Bibliographie

Sigles et Abréviations	
CEDEAO	Communauté Economique des Etats d'Afrique Occidentale
CILSS	Comité Inter-États de Lutte Contre la Sécheresse au Sahel
DEE	Département d'Economie d'Energie
DENRC	Département d'Energies Renouvelables et Conventionnelles
DEPE	Direction des Etudes, Planification et des Statistiques
DGE	Direction Générale de l'Energie
DSFC	Direction des Services Forestiers et Chasse
DGRNA	Direction des Services des Ressources Naturelles et Environnement
DSFA	Direction des Services de la Faune et de l'Apiculture
EAGB	Entreprise d'Electricité et des Eaux de Guinée-Bissau
ECL	Stratégie de Combustible ligneux
EE	Energie Electrique
ESMAP	Programme d'Assistance pour une Gestion du Secteur de l'Energie
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
GAPLA	Cabinet de Planification Agricole
GEP	Cabinet d'Etude et de Planification
Há	Hectare
Habt	Habitants
INITA	Institut National de Recherche et de Technologie Appliquée
Kv	Kilovolt
Kwc	Kilowatt
LPDA	Lettre de Politique de Développement Agricole
MAPRN	Ministère de la Agriculture, Pêches et Ressources Naturelles
SEERNA	Secrétariat d'Etat L'Energie, Ressources Naturelles et Environnement
Mm	Millimètre
PAFN	Plan d'Action Forestier National
PAFT	Plan d'Action Forestier Tropical
PASP	Projet Agro-Sylvo-Pastoral
PDFN	Plan Directeur Forestier National
PDRI	Programme de Développement Rural Intégré
Pess.	Personnels
PRG	Programme de Régional de Gaz Butane
DGP	Direction Général du Plan
SIEP	Système d'Information et d'Evaluation Permanente
T	Tonne
Tep	Tonne équivalent pétrole
Urb	Urbains
DNP	Directeur National du Projet
CTP	Conseillère Technique Principal
PURPF	Projet Utilisation Rationnelle du Patrimoine Forestier

Résumé

La consommation d'énergie en Guinée-Bissau est caractérisée par une dépendance totale aux combustibles pétroliers importés. C'est important car cela satisfait les besoins de transportation, d'industrie et d'illuminations des habitations. Le bois d'énergie par contre, sert pour les besoins de cuisine, des activités rurales traditionnelles, commerciales et artisanales. L'état actuel du secteur énergétique a été sérieusement affecté par la crise économique qui à laquelle le Pays se trouve confronté. Les priorités immédiates pour ce secteur sont : le réajustement des prix de l'énergie de façon à refléter le véritable coût économique des combustibles importés, la conclusion et la consolidation des institutions et la concentration des investissements nécessaires pour la réhabilitation et la levée des contraintes existantes. La consolidation des institutions du secteur électrique exigera la mise en œuvre d'un plan d'actions destiné au renforcement des institutions et des investissements pour améliorer la capacité actuelle.

Enfin, l'impact graduel de la production de charbon végétal dans le processus de dégradation des forêts demande que le service forestier soit renforcé davantage pour permettre une meilleure gestion et exploration des ressources forestières du pays, de même que l'assistance des producteurs de charbon dans l'adoption de méthodes perfectionnées de production.

Conclusions

Il apparaît une inadéquation entre l'exploitation forestière en cours et le potentiel existant. En effet, l'exploitation telle qu'elle se pratique aujourd'hui fait un fonctionnement sub-optimal.

Concernant le bois-énergie, le bois de feu constitue et demeurera le combustible essentiel pour la plupart des familles qui ne peuvent pas se permettre financièrement l'utilisation de combustibles commerciaux (gaz ou électricité). Malgré ce postulat, les problèmes d'énergie domestique restent souvent masqués par un tissu informel particulièrement florissant assurant un approvisionnement énergétique qui satisfait le plus grand nombre de la population. Ces marchés urbains restent approvisionnés pour une grande part en charbon de bois mais le bois de feu n'est pas négligeable. Malgré le pouvoir d'achat moyen de la population urbaine, le charbon de bois constitue un produit de grande nécessité dans la consommation énergétique domestique principalement urbaine (cuisine, toilette, etc...). Quoiqu'il en soit, le bois-énergie a dès lors vu sa valeur augmenter dans des situations de pénurie.

L'accroissement régulier de la consommation de charbon de bois est un indice de développement des principales villes de Guinée-Bissau, Bafata, Gabu. et de l'amélioration du mode d'existence des populations. A ce sujet, on constate une évolution rapide et régulière de celle-ci pour Bissau, qui est due également à une augmentation de sa population.

Depuis, on assiste à une nouvelle forme d'exploitation des ressources forestières qui fait apparaître distinctement des acteurs producteurs ainsi que des consommateurs. D'un système d'autoconsommation rurale, on est passé progressivement à un système marchand avec des flux monétaires ; un nouveau système d'exploitation faisant appel à des professionnels bûcherons-charbonniers. Le plus important est la dynamique de carbonisation pour la vente de

charbon vers les grands centres urbains Bissau-Bafata-Gabu. Il s'agit d'une dynamique récente et explosive où des évolutions très rapides sont en cours et il est possible que dans un avenir proche cette activité devienne comme au Nord, la première cause de dégradation forestière.

La carbonisation est une activité annexe. Elle est très dispersée et mise en œuvre par les charbonniers professionnels ainsi que par les agriculteurs occasionnels dans un but essentiellement économique. L'exploitation commerciale du bois-énergie date souvent de moins de 15 ans, et elle appartient au domaine informel particulièrement florissant pour tous les acteurs de la filière.

D'autre part, avec son effectif actuel, l'administration des forêts semble bien mal armée et sans compétences importantes pour mener avec efficacité les tâches qui sont les siennes

Dans la perspective de réintégration des espaces forestiers dans l'économie rurale, c'est-à-dire de gestion et d'exploitation des ressources forestières participatives - le rôle de l'administration forestière et de l'État sera essentiellement de régulateur socio-économique et de structuration, d'ensemble et la surveillance à posteriori du fonctionnement du système. L'orientation du fonctionnement économique des filières de façon à ce que les dynamiques économiques qui jouent normalement en régime de prix, favorisent la gestion conservatoire des ressources donc d'abord les collectivités locales chargées de cette gestion et les producteurs primaires, actuellement très défavorisés, cas du charbon de bois en particulier. Les orientations d'une politique forestière nationale claire dans ce sens devrait en être définies et formalisées pour aider à la mise en place effective et rigoureuse de ce plan de relance du secteur énergétique.

Recommandations

- ❑ Les principales recommandations sont essentiellement les suivantes :
- ❑ Mise en place d'un dispositif réglementaire et fiscal efficace sur les combustibles ligneux ;
- ❑ Adoption de textes réglementaires, définition des procédures administratives de création des marchés ruraux et des mécanismes de révision périodique des taux de la taxe sur les combustibles ligneux ;
- ❑ Amélioration du contrôle des flux et du recouvrement de la taxe sur les combustibles ligneux
- ❑ Etablissement d'un schéma directeur d'approvisionnement des centres urbains en combustibles ligneux ;
- ❑ Appui aux opérateurs pour la fabrication et la commercialisation de foyers améliorés, de même que la promotion de campagnes grand public pour leurs diffusions.

- ❑ Appui à la sensibilisation et diffusion massive dans le pays à travers un programme radio/T.V. ;
- ❑ Aménagement des forêts, production durable ;
- ❑ Fours de carbonisation améliorés, transformation adéquate

- ❑ Bois-énergie = ressource renouvelable
= " propre du pays -> # devises

- ❑ Appui institutionnel à la INITA et la DGE par la mise en place d'un système d'information et d'évaluation permanente ;

- ❑ Créer le Banque de données sur l'Energie d'origine ligneuse, au niveau national.

I. Contexte général

1.1. Géographie et climat

La République de Guinée-Bissau est située dans la côte occidentale d'Afrique entre les coordonnées géographiques suivantes : 10° 55' Nord à 12° 40' Nord et 13° 37' Ouest à 16 45' Ouest. Le pays est limité au Nord par la République du Sénégal, à l'Est et au Sud par la République de Guinée et à l'Ouest par l'océan atlantique. La superficie totale du pays est de 36.125 Km².

La configuration du pays est très complexe, compte tenu de la présence de nombreux fleuves et rivières dans sa partie occidentale. La Guinée-Bissau est constituée par une partie continentale et une partie insulaire formée par les îles de Bolama, Pecixe, Jeta Como, etc... et par l'archipel des Bijagos qui regroupe plus de 80 îles et îlots.

Le climat est de type soudano-guinéen avec 2 saisons : une pluvieuse (de juin à octobre) et une saison sèche (de novembre à juin). La température moyenne annuelle atteint les 26° C. la pluviométrie est supérieure à 2500 mm par an, avec un maximum au mois d'août.

1.2. Végétation

La Guinée-Bissau fait partie de la zone botanique soudano-guinéenne. Sa végétation peut être caractérisée par des forêts denses, dispersées, savanes, mangroves etc... avec des milliers d'hectares à vocation agro-sylvo-pastorales. Toutefois, les feux répétés et la déforestation incontrôlée et accélérée entre autres pratiques néfastes sont en train de provoquer une série de transformations dans la composition de la végétation au niveau national. Nous pouvons référer la sécheresse et l'avancée de la désertification en particulier dans la région est du pays.

1.3. Sols

Les sols de Guinée-Bissau peuvent être considérés comme de potentielles terres arables dont la fertilité permet des activités agricoles, même s'il y a un faible rendement des cultures

compte tenu de la faible utilisation de technologies appropriées ou améliorées tant pour les petites exploitations familiales comme pour les *ponteiros* (agriculteurs modernes). On peut affirmer que seulement 30% des 1,2 millions d'hectares de terres arables sont réellement mis en valeur au plan national.

1.4. Démographie

La population de Guinée-Bissau est estimée actuellement à 1.100.000 habitants (979.203 en 1991 d'après le 2^o recensement général de la population et de l'habitat réalisé en décembre 1996/97), avec un accroissement moyen annuel de 2,1% et une densité de population de 30 habits/Km.

II Secteur de l'énergie

2.1. Bilan Energétique et ses évolutions

Il n'y a pas eu de bilan énergétique établi durant ces dernières années et ce malgré l'existence d'une cellule de planification et de collecte d'informations à l'occasion d'un projet de la Banque Mondiale et de la DGE. Nous présentons ainsi dans le tableau 7 le dernier bilan énergétique établi à l'année 1983. Ces informations sont soumises à un degré d'incertitude et de critique. Toutefois, elles servent à fixer et avoir une idée sur le rôle dominant des combustibles ligneux dans la consommation énergétique du pays, soit près de 91%, le rôle des produits pétroliers dont cela consommation totalise 8% et le rôle limité de l'électricité avec moins de 1% (même y compris l'électricité fournit par les groupes électrogènes).

Après la libéralisation de l'économie en 1983/84, il y a eu une évolution très rapide de la consommation énergétique nationale (augmentation des importations et de la consommation de produits pétroliers) par rapport à celle des combustibles ligneux. Avec la croissance démographique, il y a eu une augmentation considérable de la consommation de charbon et de bois de chauffe.

Tableau 1 : Bilan énergétique national établi en 1983 (en tep)

	Bois	Charbon	Electricité	Produits pétroliers	Total
Production	195.000	-	-		195.000
Importation	-	-	-	19.377	19.377
Variation existence	-	-	-	4.425	4.425
Total dispo	195.000	-	-	23.802	218.802
Production Charbon	43.000	10.615	-	-	32.385
Production électricité	-	-	-	-	-
	-		2.950	(9.257)	(6.307)
Partes transport et distribution	-	-	800	-	800
évaporation	-	(965)		(1.074)	(2.039)
Consommation liquide	152.000	9.650	2.150	13.471	177.271
industrie	4.000	-	687	386	5.073
transport		-	-	11.915	11.915

Habitation et commerce	148.000	9.650	1.462	1.170	160.283
------------------------	---------	-------	-------	-------	---------

Source: Rapport du Programme de Diagnostic du Secteur Energétique PNUD/Banque Mondiale, août 1984

Légendes : * pertes
 ** Centrales autoélectriques

2.2 Les Ressources et Potentialités Energétiques

2.2.1. Ressources pétrolières

La Guinée-Bissau couvre une superficie sédimentaire de 35.000 Km², une plate-forme continentale sur la côte de 42.000 Km² (la profondeur va jusqu'à 200 mètres en dessous du niveau de la mer) et des aires additionnelles de grande profondeur. On estime qu'elle a des perspectives raisonnables en matière pétrolifère, non seulement à cause des possibilités structurelles et stratigraphiques par prospections sismiques, mais également des 6 puits explorés par ESSO (EUA) à fin des années 60 et au début des années 70 ont révélé la présence de pétrole et de gaz.

Le puits PGO-3 (voir en annexe) avec 3.880 mètres de profondeurs présente beaucoup d'intérêts car il a produit du pétrole de bonne qualité. Après l'indépendance, le gouvernement (avec en particulier financement de la Banque Mondiale) a commandé des études sismiques additionnelles et a établi un nouveau cadre légal (y compris une loi sur les hydrocarbures, un contre-modèle pour la prospection pétrolière et des règlements d'imposition fiscale sur le pétrole) pour substituer la loi portugaise obsolète.

2.2.2. Résidus forestiers

Les résidus forestiers représentent 65% de l'arbre : une part du tronc est mis en valeur et le reste est abandonné en forêt sans valorisation aucune. Les sciures représentent 40% du total de chaque tronc. Actuellement il existe une dizaine d'unités industrielles parmi lesquelles 6 transforment environ 30.000 m³ à cause la diminution des unités industrielles de bois annuellement. Ces activités gèrent 55.000 m³ de résidus au niveau de l'exploitation forestière et 12.000 m³ en ce qui concerne la transformation, pour un total de 67.000 m³ actuellement inutilisables. Ces résidus pourraient produire approximativement 12.000 tonnes de charbon végétal, utilisant dans leur transformation des fours de carbonisation améliorés ou rendement reconnu tels que : le fourneau subri-fosse, les fours "télescopiques" Qui pourraient couvrir une partie significative des besoins de la capitale

2.2.3. Résidus agricoles

Quant aux résidus agricoles, en dehors des petites unités de production d'eau de vie (canne à sucre) et de décorticage de riz, les unités de décorticage d'arachide (actuellement paralysées à

cause de leur état de dégradation) de coton produisaient autrefois une énorme quantité de résidus agricoles. Dans ces unités de transformation et en dépit d'une absence d'enquêtes convenables, on estime qu'une grande quantité de combustible est utilisée pour la production de chaleur et d'électricité et dans la transformation en biogaz.

2.2.4. Biomasse (Bois et Charbon)

Quant à la biomasse, bien qu'elle ne puisse être considérée comme un potentiel renouvelable, elle constitue la plus importante source potentielle parmi toutes les ressources énergétiques du pays. Il faut signaler à ce titre qu'elle sera traitée dans chacune des parties de ce rapport.

III. Les énergies domestiques

Le bois énergie (bois de feu et charbon de bois) constitue en Guinée-Bissau la principale production des formations boisées nationales et en tant que tel, il occupe un rôle important dans la vie quotidienne des populations tant par son poids dans le bilan énergétique, que par les enjeux économiques qu'il représente. Les combustibles ligneux forment en effet près de 90% de la consommation énergétique (85% à l'état brut sous forme de bois de feu, et 5% à l'état transformé de charbon de bois). Les besoins particulièrement importants génèrent un flux de plus de 1,2 millions de m³/an (H. BIANCHI, 1986 ; FAO, 1984 ; PAFT, 1992), correspondant à 80,6% de la valeur de la production forestière, soit l'équivalent en importation de 83,5 millions de \$ US /an de pétrole. Ce qui représente selon les mêmes sources une consommation journalière par habitant d'environ 2 Kg de bois.

Dans les villes, principalement l'agglomération de Bissau, la consommation de charbon de bois est beaucoup plus répandue 115 à 120.000 tonnes/an, contrairement au milieu rural où elle est estimée à 66.000 tonnes/an PAFT (1992). Les besoins domestiques en bois de feu, représentent la production la plus importante de la ressource bois, 550 à 585.000 tonnes/an. En fait, la consommation transitant pour partie par l'intermédiaire de circuits d'autoapprovisionnement incontrôlés, et donc impossibles à quantifier, est sans doute beaucoup plus importante.

Dans ces conditions, et face d'une demande sans cesse croissance, il n'est pas rare de constater la formation de plusieurs circuits - notamment commerciaux - caractérisés par une efficacité économique très forte et une réelle capacité d'emplois, et qui, seraient une des formes d'adaptation assurant la régularité de l'approvisionnement des centres urbains. Ces filières d'approvisionnement plus longues (relativement récentes ; moins de 10 ans) se dédient principalement à la carbonisation - apparaissent nettement différenciées du circuit court de l'autoconsommation rurale. Elles ont le plus souvent un caractère informel car échappant à toute transaction officielle, mais bien structurées et Qui procurent un revenu monétaire indispensable à ces nombreux intervenants.

3.1. L'offre et la demande d'énergies traditionnelles.

Les principaux facteurs déterminant la structure de la consommation de bois énergie en Guinée-Bissau est as dotation en ressources forestières et les modes d'exploitation Qui les

caractérisant. En milieu rural le bois de feu constitue quasiment la seule source d'énergie domestique pour environ 90% tandis qu'en ville, principalement dans l'agglomération de Bissau, le charbon de bois le supplante.

Toutefois les nombreuses enquêtes et sondages réalisés à l'occasion d'études ou missions (Association Bois de Feu, enquêtes ESMAP pour le PAFT en 1991) sur l'énergie domestique des ménages et des activités artisanales ou les filières commerciales correspondantes, présentent un certain nombre de limites en particulier ceux de ESMAP. Leur traitement informatique n'a pas pu être terminé dans de bonnes conditions car les délais d'enquêtes étaient limités à une semaine, en excluant la zone Sud du pays dans l'échantillonnage établi. Par ailleurs, d'importants changements sont survenus depuis dans le contexte politique et économique et qui ont eu visiblement un impact sur certaines habitudes de consommation. Globalement, les données chiffrées sont issues d'approches méthodologiques dissemblables et sont donc difficilement comparables. Par exemple, les types de formations végétales ne permettent pas de positionner les variations dans l'espace par sites, régions ou par provinces.

3.2. La demande en combustibles domestique

Le bois de chauffage et le charbon de bois distribués dans les grandes villes ont essentiellement une origine forestière. Selon le type de produit, il existe plusieurs circuits de distribution faisant intervenir de nombreux intermédiaires que l'on peut rencontrer avant le consommateur final. Cependant certains consommateurs comme les ménages ruraux (70% de la population est rurale) se ravitaillent directement en forêt et intègrent dans ce cas la filière d'auto-provisionnement.

Le bois de feu est de loin le combustible dominant avec une demande qui dépasse probablement maintenant les 550.000 tonnes par an. Ensuite vient le charbon combustible largement utilisé dans la capitale et qui entraîne un prélèvement de bois important estimée à 137.000 tonnes par an. Toutefois, si l'on en croit H. BIANCHI (1986) seulement une partie des 5% de charbon de bois consommé fait l'objet de transactions commerciales et le plus souvent par des marchands informels bien structurés.

Les combustibles d'origine pétrolière, kérosène, gazole et gaz butane sont très peu utilisés pour la cuisine. Le kérosène et le gazole sont surtout utilisés pour l'éclairage.

Tableau 2 : Consommation domestique de combustibles ligneux en 1991

	Bois de Chauffage en 1000 tonnes	Charbon de Bois en millier de tonnes
Ménages ruraux	480	2
Ménages urbains	66	21
Dont Bissau	16	16
Total (rural + urbains)	546	23

Sources: (Enquêtes ESMAP in PAFT, 1992)

On assiste à un développement progressif vers le sud et le sud-est des exploitations de combustibles pour l'approvisionnement de Bissau. Les distances de transport s'allongent de plus. Jusqu'à une date récente, l'exploitation de ces forêts n'a été que très extensive en raison

de l'éloignement des centres urbains, mais aussi de la taille des arbres rebutant les bûcherons aux outils inadaptés. L'exploitation pour la carbonisation a commencé sur une échelle couvrant les régions de Biombo et Cacheu dans les années 1980.

3.3. Bilan Offre-Demande et les Evolutions possibles

Les principales évaluations de la ressource forestière ont estimé à plus de 2 millions d'ha les superficies couvertes par les forêts naturelles et savanes, soit 56% du territoire national. Même si ces estimations sont relativement anciennes et que l'exploitation forestière et la défriche pour l'agriculture ont sérieusement entamé ce capital ligneux, la couverture forestière reste encore importante. Il importe pour cela de distinguer la Guinée-Bissau avec ses voisins du CILSS.

Aujourd'hui, l'exploitation commerciale du charbon de bois constitue une activité plus importante que celle du bois de feu, puisque 88% des producteurs commercialisent du bois-énergie sous forme bois de chauffe et/ou charbon de bois, contre 33% pour le bois de chauffe seulement. Il apparaît que la zone frontalière pour 31% et surtout la zone Nord pour 63% sont les grandes zones de production du charbon de bois, car elles totalisent ensemble plus de 94% du volume offert.

Les différences entre l'estimation par (H. BIANCHI, 1986) de 900.000 m³/an de bois-énergie faisant l'objet d'échanges commerciaux et les statistiques de la DGFC pour 1989/90 (de 1.650 tonnes de charbon consommés), tiennent en fait au caractère informel de la filière. La coupe commerciale du bois-énergie intéresse beaucoup plus les hommes que les femmes, et est déterminante de l'activité charbonnière. Son existence semble induire chez ces derniers le contrôle de la commercialisation et l'accès au marché.

Sans prétendre les analyser du fait de leur complexité et de leur limite, l'enquête de BERTRAND A (1992) a conclu que le facteur qui apparaît le plus nettement corrélé avec cette pratique commerciale - comme d'ailleurs des activités artisanales - semble être l'accessibilité au marché.

Toutefois, il apparaît une double diversité des zones de production (milieux physiques et humains) :

- ❑ D'une part dès lors qu'un lieu de production se trouve à plus de 5 Km, il est pratiquement exclu des filières commerciales urbaines du bois-énergie et se retrouve en situation d'autoconsommation.
- ❑ D'autre part, l'homogénéité apparente des milieux, pour une réelle part, masque une profonde diversité des situations physiques et humaines au niveau local et micro local : (diversité des activités et des milieux naturels).
- ❑ C'est ainsi, l'implication des habitants comme acteurs d'exploitation, cache la réelle multiplicité des intervenants possibles dans les opérations d'exploitation et donc la diversité des chaînes d'approvisionnement constitutives de la filière bois-énergie.

Le repérage des évolutions possibles est lié aux structures d'échanges qui sont mises en place en s'adaptant aux enjeux financiers. Elles déterminent aussi dans un premier temps des rôles

spécifiques aux intervenants de chaque poste d'activité. Ensuite sont mis en place des systèmes d'autorégulation des flux fortement liés à la recherche d'un plus grand profit. Ces rôles ont généré suivant les cas des relations de dépendance ou parfois d'autonomie qui interviennent entre négociants de chaque sous filière. Les activités d'approvisionnement en charbon de bois sont très fortement axées sur les zones urbaines aussi bien du point de vue de la distribution géographique que du point de vue de la concentration des activités de transformation.

Dans l'analyse de la structure, les données montrent que depuis la zone de production jusqu'au consommateur, le système d'approvisionnement à caractère commercial est très complexe et passe le plus souvent par des courants informels. Selon qu'il s'agisse du bois de chauffe ou du charbon de bois, chaque sous filière est caractérisée par l'action de ses acteurs principaux qui interviennent plus ou moins directement sur la production et la valorisation des produits.

*** Le type de bois coupé et les déterminants de son utilisation.**

Plusieurs types de bois sont coupés, mais le plus utilisé et prisé par la population pour la qualité du charbon produit et à cause de sa combustion lente et du peu de dégagement de fumée, reste-le "*Prosopis africana*" (*Pau Carvão*). Il est débité en billons de 0,5 à 1,5m de longueur, puis empilé sans aucun rangement véritable. De même, son rendement engendré relativement faible, environ 15% dépend en grande partie du savoir-faire et de la qualité de la surveillance du charbonnier.

Tableau 3 : Types de bois exploités

Types de bois exploités	%
Bois mort	79
Bois vert	06
Bois mort et bois vert	15

Source: Bertrand A (1992)

L'analyse de ce tableau montre que les charbonniers, ne s'intéressent qu'aux bois secs sur pieds, cependant une quantité représentant 21% des coupes est abattue à l'état vert. La disponibilité en réserves foncières influe aussi fortement sur l'activité de coupe et par conséquent sur le type de bois exploité.

On pourrait distinguer ainsi dans ce système de production qu'une part importante du bois coupé vert- pour la carbonisation - provient des nouvelles défriches, mais cela n'exclut pas la contribution des terres de culture, ce qui pourrait expliquer la tendance des paysans à faire disparaître les arbres des terres cultivés ; cette réduction du parc arboré est aussi en liaison avec le développement de la culture attelée.

On constate que le bois carbonisé provient encore très largement des jachères mais celui-ci s'étend rapidement avec les nouvelles défriches et la culture attelée : 21% seulement de bois vert proviennent de l'exploitation des forêts et brousses. Dans son ensemble celle du bois mort l'emporte largement à tous les niveaux.

On remarque qu'en raison du développement rapide des activités de carbonisation la part du bois exploité dans les forêts est en forte croissance d'autant plus que les charbonniers extérieurs ne peuvent pas avoir accès aux ressources ligneuses du terroir cultivé que les

villageois se réservent. Le bois exploité pour la production charbonnière villageoise est à 88% du bois mort et à 12% du bois coupé vert.

La situation d'abondance du bois de chauffe semble produire un effet significatif sur le type de bois exploité. On consomme moins de bois vert (16% des cas) que de bois mort (84%). Par contre les niveaux de consommation d'essences forestières varient peu, 37% de la population rurale exploitent sans distinction contre 73% Qui utilisent quelques espèces de bonne qualité.

*** La tentative de valorisation optimale des sous-produits de l'exploitation forestière**

D'une manière générale, la localisation des unités de transformation du bois intervient dans le volume récupéré. On peut constater que la plupart des entreprises industrielles du bois se dédiant à cette activité se situe dans la zone administrative N° 1, moyennement boisée et éloignée de Bissau (20 à 60 Km). On note la présence de trois scieries ; Socotram, CUP, et Manuel Brandão, obtenant des rendements globaux d'environ 62% dont 8 à 10% de sciure, issus de la transformation industrielle du bois-énergie est quantitativement et qualitativement mieux réévalué et valorisé ici que dans les autres zones notamment de l'est du pays en zone N°II.

Mais cette récupération correspond aux bois d'essences les plus couramment transformés "Bissilão, Pau Carvão et Pau Sanguê" et plus préférés par les ménages. Les sous produits sont en général des pieds et des souches abandonnés lors du débardage, des billes inutilisées sur parc forêt, aux coursons culées, billes et rondelles d'égouttage. On comprend aisément dans ces conditions, que la récupération de sous-produits d'exploitation forestière dépende fortement de la logique technico-économique de l'entreprise et du niveau d'intégration de ses différentes activités. Malgré leur faiblesse organisationnelle et structurelle, le rôle de ces sous-produits dans le ravitaillement domestique n'est pas à négliger.

Les estimations faites en 1983 par J.F. BELIERE & al cités par J.P. JAMBES (1987) (1989), - pour une densité moyenne de bois de l'ordre de 800 Kg/m³ - représenteraient une production d'environ 29.000 tonnes de charbon (12) et assureraient environ 30 à 45% des besoins des ménages.

*** Une activité marginale mais génératrice de revenus monétaires considérables**

Selon qu'il s'agit des lieux de production (au Nord tout comme à l'est du pays) on assiste à un développement de l'activité de charbonnage sur toute l'année du à l'importance des revenus engendrés environ 150 à 210.000 FCFA/mois J. P. JAMBES (1989). Cette croissance de la production charbonnière commerciale est le lot de près de 3/4 des villages producteurs. On constate essentiellement que ce sont les villages marginaux peu accessibles ou sans ressources ligneuses potentielles qui voient leur production charbonnière ne pas croître.

On peut également noter :

- ❑ D'un côté, la présence d'un très grand nombre d'intervenants, commerçants-transporteurs, marchands assurant leurs besoins financiers.
- ❑ De l'autre des paysans villageois faute d'alternative et pour des raisons de survivance et de revenus annexes marquer leur dépendance à ces différents circuits et à leur rentabilité financière.

Plusieurs facteurs permettent de comprendre la dynamique d'une telle activité vers l'agglomération de Bissau ; d'abord la rareté du produit face à une demande forte, entraînant une augmentation des prix de vente variant de 1500 à 2500 FCFA l'unité de sac (chiffre de 1999 - ensuite la faible valeur des taxes forestières, qui n'est souvent pas appliquée (de 1000 FCFA), une incitation par les revenus procurés.

Or la production moyenne de 250 sacs d'environ 24Kg équivalant à 6 tonnes (J. P. JAMBES, 1989), couvrant une valeur commerciale de 15.000 FCFA. En excluant les frais de transport-camions, et les différentes taxes, les marchands du charbon dégagent des marges financières s'élevant de 0,7 à 1 million de pesos, soit l'équivalent de 15.000 à 15.500 FCFA (taux de change 1999). Du coup, l'intérêt d'un tel négoce est par conséquent réel aussi bien pour les distributeurs.

Plusieurs filières d'approvisionnement se sont constituées pour assurer la régularisation et la livraison du charbon de bois dans la capitale. On assiste à une spéculation de la marchandise au sortir de la forêt.

*** Le Transport facteur de la régularité de l'approvisionnement urbain.**

Les 3 types principaux de transport sont :

- La charrette à âne ; moyen de transport le plus nombreux - particulièrement à Gabu - as charge et son faible moyen d'action limitent son rôle dans l'approvisionnement urbain en énergie domestique.
- Le transport lourd par camions assure la majeure partie du trafic bois-énergie, 95% vont s'approvisionner régulièrement sur les mêmes zones de production.
- La camionnette bâchée avec une capacité intermédiaire, - surtout utilisée par les particuliers - interviennent pour 66% dans l'approvisionnement urbain.

Il faut distinguer que la diversité entre les formes de conditionnement du bois, les divers axes de communication, et la distance de la zone d'approvisionnement sont des éléments déterminants dans chacun des circuits pour l'acheminement du bois et charbon.

Les principaux acheteurs des points de vente bord de route, sont ceux qui disposent de camionnettes. En revanche, on constate globalement un équilibre entre les achats "professionnels", camionnettes, camions et les achats "individuels", transports de passagers et véhicules particuliers.

Tableau 4 : Importance relative des types de transports utilisés par les acheteurs habituels (en % de la quantité totale de bois transporté).

Types de transports	Charge utilitaire (Kg)	bois de feu (%)	charbon (%)
Camionnettes	1.100 à 1.250	34,0	31,3
Camions	3.600 à 3.800	16,0	17,9
Charrettes	400 à 450	1,4	1,4
Transport passagers	-	30,0	30,5
Voitures particulières	-	20,0	17,2
Deux roues	29 à 36	-	0,7

Source: Compilation Bertrand Alain (1992) Clément Jean & Strasfogel Sylvain, (1986)

Les systèmes de transport évoluent dans le temps et suivant la saison de l'année. Cela dépend du prix du carburant, de la raréfaction du bois (charbon) dans les zones de production (proches de Bissau) qui sont essentiels à la fois pour la fixation du prix de vente et pour la stabilité de l'approvisionnement de la capitale.

Les charges moyennes des véhicules sur les points de vente bord de route sont également fonction du type de transport - camionnette 3.500 Kg, alors qu'un camion à 770 Kg. Dans d'autres cas, les charrettes âniers vendent directement leur charge aux ménagères surtout à Gabu. Par contre la très large majorité des véhicules ne sont pas spécialisés uniquement au transport du bois-énergie et dans ce cas effectuent rarement un "fret retour". Le chargement est généralement le bien du propriétaire tout comme pour les charrettes, contrairement aux camions Qui sont très fréquemment loués à des commerçants - transporteurs de bois-énergie. On peut apprécier le nombre de moyens de transport à partir du tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Principaux moyens de transport du bois-énergie à Bissau en nombre

	camionnette	camion	charrette
Produits transportés			
Fagots	-	5	31
Bûches fendues	1	7	120
Charbon	7	11	35

Source: Bertrand A (1992)

Compte tenu des quantités consommées à Bissau et dans les autres villes, il apparaît qu'un village sur cinq est approvisionné principalement par des transports lourds comme des camions dans la production charbonnière. D'après les estimations de BERTRAND A (1992), 1/3 des véhicules ont moins de 5 ans, c'est-à-dire que 54% des camions et 78% des camionnettes ont été achetés neufs.

Cette classification permet en effet une remarque importante par comparaison à d'autres pays du sahel (Sénégal, Mali, notamment) et s'explique par le fait que la majorité des négociants n'a d'autres possibilités que le recours au commerce du bois-énergie, et Qui est révélateur du rythme de la récolte et de l'intensité du trafic vers les principales agglomérations, particulièrement Bissau. Cette influence s'exerce non seulement sur la régularité de

l'approvisionnement, mais aussi sur la faiblesse des stocks bord de route (sur les sites de production) et les coûts de transport.

* **Faiblesse des stocks bord de route**

La faiblesse des stocks sur les points de vent bord de route, essentiellement entre Bafata - Gabu et Mansoa-Bissau, pourrait être un autre indicateur de la dynamique commerciale dont nous avons fait référence précédemment. Les stocks moyens varient en effet de 300Kg bois en vrac à 373 Kg en fagots et passent à 489 Kg pour le charbon de bois. Ceci est en fait lié à proximité de l'axe de provenance - Bafata-Jugudul-Mansoa-Mansaba et Mansoa Bissorã - principaux lieux d'approvisionnement de la capitale.

Un constat intéressant porte sur le charbon de bois sur l'axe Bafata-Jugudul et nous pensons que la réduction enregistrée sur les autres axes peut être attribuée à la dynamique de la commercialisation.

3.4. Les filières d'approvisionnement

L'approvisionnement des agglomérations en Guinée-Bissau reste marqué par l'existence d'un auto-approvisionnement urbain qui caractérise les filières des grandes et petites villes où la professionnalisation du commerce bois-énergie est encore récente et en cours de développement. Alors que les zones rurales et villes de l'intérieur connaissent un modèle de consommation énergétique différent basé sur le bois de chauffe, on remarque que la consommation de charbon de bois à Bissau prend des dimensions plus grandes.

Elle fait l'objet d'une organisation un peu différente, du fait de sa fabrication et son conditionnement pour la vente directe assurée par les charbonniers professionnels bien organisés et qui dépendent en général de commerçants-transporteurs ou négociants. Une grande partie du charbon de bois destinée à la capitale est acheminée par ces derniers.

Tableau 6 : Approvisionnement en bois énergie des 3 principales villes.

Tonnes/an	Bissau	Gabu	Bafata
Bois de feu	16.000	22.500	28.000
Charbon de bois	32.000	3.000	1.700
Récolte forestière	96 à 116.000	37 à 42.500	36.000

Source: A Bertrand (1992)

Il est important de signaler qu'avec la saison des pluies la production charbonnière devient dispersée, décroît en volume entraînant du coup une baisse de l'offre, donc une hausse des prix de vente. Cette situation est à l'origine d'un ralentissement de l'approvisionnement vers les centres urbains et pour ce qui concerne Bissau, et compte tenu des méthodes traditionnelles de carbonisation peu productives et mal maîtrisées, un impact important sur la récolte forestière correspondante mais aussi en provenance des mangroves.

3.5. L'auto approvisionnement rural en combustible ligneux.

Cet auto-approvisionnement rural constitue l'essentiel de l'utilisation du bois de feu. Les besoins ruraux et leur mode de satisfaction sont liés à la démographie des ménages et à l'utilisation faite des combustibles. L'enquête de ESMAP-ESIC cité par Bertrand A (1992) portant sur 80 villages, soit 400 ménages (5 ménages/villages) a mis en évidence l'influence de la taille familiale sur la consommation individuelle de bois de feu. Cette enquête présente par ailleurs un certain nombre de limites dont le principal est de n'avoir pas échantillonné la zone de forêt dense au sud du pays. D'autre part, son faible délai d'exécution limité à une semaine sont des facteurs qui peuvent changer la validité statistique des résultats quand on sait que l'approvisionnement est étalé sur toute l'année.

De ce constat, on déduit une consommation de bois de chauffe se situant entre 1,7 et 2Kg/personne/jour, soit annuellement 465 à 550.000 tonnes de bois pour l'approvisionnement des 750.000 ruraux, Tableau ci-dessous

Tableau 7 : Quantité totale de bois de chauffe consommée par zone en 1992 en Kg/personne/jour.

Zones:	Frontière	1,64
	Nord	1,63
	Sud	1,95
Moyenne		1,67

Source: A Bertrand (1992)

Dans une famille d'une à quatre personnes, la consommation moyenne de bois de feu par individu serait de 730 Kg par an, alors que dans une autre d'au moins neuf personnes, elle se situerait à environ 260 Kg/personne/an, soit un peu moins de la moitié. Selon la grandeur de la famille, il apparaît donc un effet d'échelle de consommation individuelle d'environ 1,3Kg/personne/jour.

L'effectif des populations rurales présenterait peu de différences selon les activités exercées et près de 80% des ménages sont composés de 5 à 12 personnes. Mais cette consommation globale représenterait l'équivalent de 825.000 de m³ de bois bruts dont à peine 5% sont repris dans les statistiques.

Contrairement au charbon, de mode d'obtention très diversité et occasionnel, le bois représente dans 98% des cas (tableau ci-dessous), le combustible culinaire utilisé. Son utilisation ne se limite pas seulement à la cuisson mais dans d'autres travaux domestiques, notamment chauffage, fumage du poisson. C'est cette notion de complémentarité qui détermine l'utilisation des combustibles au niveau des ménages ruraux. Le ramassage direct est assuré le plus souvent par les femmes et les enfants, mais dans certains cas par les chefs de famille pour leurs épouses.

Tableau 8 : Structure de la consommation de combustible en 1992 en %

Combustible utilisé	Principal	Secondaire
	(%)	(%)

bois de chauffe	98	2
charbon de bois	2	4
résidus agricoles	-	2
bouse de vaches	-	-

Source: Bertrand A (1992)

Ces activités artisanales, même lorsqu'elles génèrent de grosses consommations de combustibles, sont sans influence sur le mode de transport du bois de chauffe. Cela s'explique par le fait que la charrette du ménage présente dans au moins 1 ménage sur 4 est utilisée par l'homme et que les activités artisanales importantes comme la fabrication de l'huile de palme ou la préparation du savon sont des activités féminines Qui sont au demeurant souvent liées.

3.6. La filière commerciale urbaine de bois et de charbon de bois.

Le bois de feu, malgré son caractère rural, tient aussi une place importante dans la consommation urbaine d'énergie. Les éléments qui ressortent des différentes études (ABF, 1982 ; 1987 ; 1989 ; 1990 ; ESMAP-ESIC, 1992 ; Demande M. J. 1992) permettent de mieux connaître l'origine et la destination des combustibles consommés dans les principales grandes villes : Bissau, Bafata, Gabu. Cette consommation énergétique urbaine est estimée à partir de comptages systématiques de toutes les entrées en ville. Cependant du fait du manque de travaux qualitatifs mais aussi quantitatifs régulièrement suivis dans le temps et dans l'espace, il est difficile de dire avec certitude qu'elle est la consommation réelle par habitant. C'est pourquoi, il peut apparaître dans certaines localités une grande variation dans les consommations domestiques de bois ou de charbon.

* Diversité à Bissau

Bissau et sa banlieue qui compte environ 16% de la population totale (165.000 habitant en 1990, (Banque Mondiale, 1992) absorbe 40 à 45 tonnes de bois quotidiennement, ce Qui correspond à une consommation annuelle de l'ordre de 14.600 à 16.500 tonnes, soit près de 100 Kg/habitant/an. Mais cette ville se caractérise par des différences importantes en ce qui concerne les choix et les pratiques énergétiques en fonction des quartiers. Si le charbon se taille, c'est là la qu'il est le plus significatif (41%). Il n'en reste qu'à travers les 4 zones étudiées en 1989 par ISNARD F. & al, les consommations énergétiques passent de l'usage dominant du bois, que 80% dans le quartier périurbain de Antula, prêt à l'emploi significatif du gaz, et 40% dans le quartier central du 24 de septembre "Bissau Bedju". Cette diversité des situations telle que révélée ensuite par les résultats de l'enquête de Demante M. J. (1992) est en fonction des différences socioprofessionnelles également importantes.

Au-delà de cette diversité, l'utilisation du bois de chauffe apparaît beaucoup plus économique pour les familles nombreuses à bas revenus, contrairement aux familles aisées pour lesquelles il a du reste un caractère marginal.

L'importance de la consommation par ménage reste également liée au type de repas préparé c'est-à-dire d'une cuisson rapide ou longue, à leur nombre, aux revenus des femmes car ce sont elles Qui le plus souvent vont acheter le bois. Pourtant il faut compter pour les consommations nécessaires des dépenses mensuelles de l'ordre de 2.500 FCFA environ, et peuvent atteindre 5.000 à 8.500 FCFA pour une grande famille résidant à Bissau, ce qui

représenterait pour un chef de famille salarié le 1/10 de son salaire minimal mensuel (qui est aujourd'hui de l'ordre de 10.000 FCFA en avril 1997).

*** Prédominance du bois de feu à Gabu et à Bafata.**

Plus de 80% des familles utilisent quotidiennement le bois, employé seul ou en alternance avec le charbon. Seules 12% des familles utilisent le charbon, les utilisateurs de gaz sont quand eux anecdotiques. En ce qui concerne l'approvisionnement en bois de feu, il apparaît une différence entre les familles urbanisées de longue date, qui achètent leur combustible soit 38% et les familles néo-urbaines ou encore rurales qui ramassent dans la forêt voisine, soit près de 39%.

Alors que Bissau et sa banlieue nécessiteraient un approvisionnement de l'ordre de 14 à 16.500 tonnes par an pour les seuls besoins des ménages de l'agglomération, la consommation moyenne de bois à Gabu correspond à 22.000 tonnes par an, soit 162 kg/hab/na et à 28.000 tonnes par an pour Bafata, soit 185 Kg/habitant/an. Le niveau de consommation varie donc en fonction de la position de chaque ville mais aussi de la taille et du niveau de sa population.

A ces consommations domestiques, il conviendrait d'ajouter les quantités absorbées par les usages artisanaux et industriels : forges, boulangeries, distilleries d'alcool, etc... les quantités mobilisées représentent plus de 80% de la demande énergétique industrielle (H. Bianchi, 1986). Bien que cette consommation soit significative, elle ne constitue pas le secteur dominant à l'échelon national, et compte pour environ 3% dans la consommation totale de bois. Ces industries consommatrices d'énergie issues du bois sont installées le plus souvent en zones forestières - cas de la briqueterie de Bafata - de façon à leur faciliter l'approvisionnement et les populations environnantes de disposer de déchets de bois.

Lorsqu'on considère le problème du bois de feu à l'échelle urbaine, on peut donc globalement constater que l'une des difficultés réside moins dans l'approvisionnement des consommateurs que dans l'accès aux ressources elles-mêmes.

Tableau 9 : Structure de l'approvisionnement en bois énergie : Position comparée des 3 principales villes en quantité et en valeur en 1992

Ville	Bois de feu (En tonnes)	Charbon de bois (tonnes)
Bissau	16.000	32.000
Gabu	22.000	3.000
Bafata	28.000	1.700
Total 3 villes	66.000	36.700

Source: Compilation rapport PAFT (1992), Bertrand A (1992)

Cette variation de consommation a directement concerné les populations des grandes villes, et elle est liée aux variations de prix du détail selon les produits ; Cela du coup représenterait pour l'ensemble un chiffre d'affaires l'équivalent de 9,5 millions \$ US correspondant à plus de 4% du PIB de 1991.

Par ailleurs, à des degrés divers selon les pays limitrophes et les grands types de produits, le secteur informel a recours à la satisfaction de la demande extérieure principalement en bois énergie. Mais avec l'évolution des structures du commerce global des BPD et de la demande, il exerce une influence de plus en plus directe et déterminante sur le fonctionnement des divers secteurs de transformation et par-là même sur le commerce des grands types de BPD. A défaut d'informations significatives permettant de lier les processus de dégradation et les dynamiques des circuits informels, il est possible de présenter certaines séquences et d'illustrer par quelques cas. Pour le seul mois de janvier 91, 10 tonnes de charbon de bois avaient frauduleusement couvert les besoins sénégalais (INEP-Banque Mondiale, 1992). Malgré toutes les incertitudes sur les chiffres présentés, tout laisse croire que cette pratique tend à augmenter. Car déjà environ 12% du bois carbonisé à des fins commerciales est encore exploité vert (Bertrand A 1992).

L'augmentation tendancielle de la dépendance dans les pays limitrophes est à relier directement à celle de la demande finale, dont l'évolution se répercute fidèlement sur le recours au marché Bissau-Guinéen.

*** Présentation schématique de la filière commerciale urbaine du bois énergie.**

Comme nous l'avons dit dans les pages antérieures, le bois de chauffage et le charbon de bois distribués dans les grandes villes proviennent essentiellement de la forêt à partir de ce moment, la filière commerciale qui va s'organiser, relativement simple au départ, deviendra de plus en plus compliquée par l'existence de plusieurs intermédiaires. Dans ce système de "production-distribution", variant d'une ville à l'autre, on pourrait distinguer plusieurs circuits de distribution Qui globalement peuvent être schématisés comme suit :

- Les grossistes Qui disposent eux-mêmes de moyens de transport volumineux ou bien Qui achètent leurs produits aux commerçants-transporteurs,
- Les semi-grossistes sur les points de vente permanents (sur les marchés des quartiers périphériques et populaires),
- Les petits détaillants pour la revente au détail, en petits fagots (bois de feu) ou en tas (charbon de bois) dans les petits coins du marché ou dans certains cas, proches de leur domicile.

On peut également distinguer dans ces courants commerciaux, qu'une forte proportion de commerçants se dédie à l'approvisionnement des points permanents en louant un véhicule pendant que d'autres se répartissent entre l'achat à des transporteurs ou à des grossistes.

Dès lors, ce nœud de la chaîne, constitué par des marchands ayant le contrôle de l'amont, c'est-à-dire de la production, leur permet de dégager beaucoup plus de marges bénéficiaires, contrairement aux commerçants des points de vente occasionnels, Qui généralement ont recours à l'achat à des transporteurs et réalisent des marges très réduites.

3.7. Revue des actions passées et actuelles

3.7.1. La diffusion de foyers améliorés

L'une des premières études des filières bois énergie réalisée en 1982 par G. MADON et S. STRASFOGEL a débouché sur la formulation de 2 projets, l'un de diffusion de foyers améliorés à bois et à charbon de bois, l'autre sur la formation de charbonniers à l'utilisation de techniques améliorées de carbonisation. Le premier de ces projets fut mis en œuvre par l'Association Bois de Feu (ABF) et l'Association Française des Volontaires du Progrès (AFVP) dans le cadre d'un financement de fonds d'aide et de coopération (FAC). Ce projet est maintenant terminé, mais des équipes d'animation de l'INITA poursuivent quelques activités de sensibilisation-animation sur les foyers améliorés. Ces activités restent toutefois très dispersées et de petite taille. La phase de construction puis de mini-diffusion des fourneaux améliorés a permis d'élaborer et de tester des types de foyers adaptés aux différents profils socio-énergétiques des habitants de Bissau et de Gabu. Il s'agit du foyer 3 pierres améliorées en banco, du foyer métallique à bois, du foyer métallique à charbon de bois multi-marmite dit foyer SAKKHANAL, des foyers céramiques à bois et à charbon.

Pour cela, la stratégie développée de diffusion massive prévoyait d'intervenir à 3 niveaux : la production, la promotion-sensibilisation et la commercialisation. Intervention se situant progressivement plus en terme d'appui aux artisans et aux commerçants locaux qu'en terme d'intervention directe, le principe retenu ayant été celui de l'organisation commerciale aussi bien en milieu urbain qu'en milieu périurbain.

Cependant les actions de diffusion des foyers améliorés n'ont eu jusqu'à présent que des résultats limités. Plusieurs raisons pourraient expliquer cette situation qui fondamentalement reste liée "au manque de notoriété" des produits conçus. Celui-ci s'explique par le peu d'ampleur des opérations de sensibilisation et de promotion mises en œuvre. La plupart des modèles qui ont été proposés ne correspondent pas encore suffisamment aux habitudes culinaires et aux attentes des consommateurs, leurs prix sont en général nettement plus élevés que ceux des foyers traditionnels, ce qui constitue un lourd handicap, les activités de promotion ont été mal ciblées, trop ponctuelles et/ou insuffisamment professionnelles, et encadrement et l'assistance aux artisans ont été trop poussés, ce qui a eu pour effet d'en faire des "assistés" ne prenant que peu d'initiatives pour développer par eux-mêmes leurs ventes de foyers améliorés.

IV. Etude du Marché de Charbon de bois de la Ville de Bissau

Le Projet GCP/GBS/022/EC effectuée depuis 1997 une étude du transport et du commerce de charbon de bois au niveau de la ville de Bissau.

Les résultats préliminaires de cette étude sont présentés ci-dessous.

4.1. Résultats rencontrés

4.1.1. Quantité de charbon

Le tableau ci-dessous présente les valeurs rencontrées, exprimées en petits sacs.

Période	SAFIM	BLOLA	PARALTA	TOTAL
09-10.10.97	2.145	212	79	2.436
09-11.02.98	2.464	81	(*)	2.545

Paramètres utilisés : 1 moyen sac = 2 petits sacs
1 grand sac = 4 petits sacs

(*) le port de Paralta n'a pas été étudié durant la deuxième période à cause de manque de personnel.

La quantité de charbon transportée dans des moyens et grands sacs est peu et ne surpasse pas 10% du total.

Les ports contribuent avec moins de 10% de l'entrée de charbon dans la ville.

En extrapolant les données obtenues, la consommation annuelle de charbon dans la ville de Bissau est estimée en 360.000 sacs ou 10.800 ton/ans (1 sac = 30Kg).

4.1.2. Horaires de transport

Presque tout le charbon entre en ville entre 07:00 et 19:00 heures. Les transports de charbon durant la nuit sont peu et toujours en grandes quantités.

4.1.3. Intensité de transport

Le tableau ci-dessous présente le numéro d'entrées et la quantité de sacs pour chaque intensité de transport, soit, 1, 2, 3,... sacs par véhicule, durant les deux périodes.

	1	2	3	4	5	6-10	11-15	16-20	21-30	> 30
Numéro	20	20	34	18	31	89	34	36	22	27
Sacs	20	40	102	72	155	709	453	661	593	2.172
Sacs	389					709	453	661	593	2.172
Sacs	1.098						1.114		2.765	
%	22						22		56	

La conclusion est que la quantité de charbon entrant à Bissau à travers de petits transports est considérable (22 à 44%), le reste (56%) peut vraiment être considéré comme la partie commercialisée.

4.1.4. Type d'interviewé

Le tableau ci-dessous présente la quantité de sacs (petits) pour type d'interviewé et représente seulement les données de la dernière période.

TYPE	SAFIM	BLOLA	PARALTA	TOTAL	%
Producteur	0	0	-	0	0
Commerçant	1.456	81	-	1.537	
Transporteur	0	0	-	0	60
Privé	1.008	0	-	1.008	40

Dans le cas des ports, les producteurs sont eux-mêmes les commerçants.

Le résultat de 60% du charbon en ce qui concerne commerçants correspond avec le résultat de l'intensité de transport (chapitre 3.3).

4.1.5. Origine du charbon

Le tableau ci-dessous il présente, d'une manière détaillée, les villages et les secteurs d'origine du charbon, durant les deux périodes.

REGION	SECTEUR	%	% du total
QUINARA	Tite	91	
	Buba	6	
	Total		7
GABU	Gabu	100	
	Total		17
CACHEU	Bula	4	
	Canchungo	32	
	Bigene	30	
	Ingore	26	
	San-Domingos	8	
	Total		15
BAFATA	Bafata	18	
	Bambadinca	63	
	Xitole	18	
	Contuboel	2	
	Total		20
OIO	Bissorã	17	
	Mansaba	27	
	Mansoa	41	
	Farim	7	
	Nhacra	5	
	Olossato	3	
	Total		40
TOMBALI	Cacine	42	
	Quebo	58	
	Total		0.4
BIOMBO	Safim	-	-

On peut noter une grande dispersion géographique de la production de charbon, avec une forte concentration dans la région de Oio (surtout les secteurs de Mansoa et Mansabá), suivie par les régions de Bafata, Gabu et Cacheu.

Cette distribution confirme la région d'action du Projet

4.1.6. Quartier de destin

Le tableau ci-dessous présente les quartiers de destin du charbon en ce qui concerne la ville de Bissau

QUARTIER	SACS	%	QUARTIER	SACS	%
Mindara	513	16	Tchada	43	1
Bairro Militar	469	15	Missira	41	1
Pefine	452	14	Reno	38	1
Cuntum	377	12	Belem	36	1
Porto Blola	255	8	Luanda	32	1
Bandim 1	142	4	Afia	29	1
Pluba	135	4	Praça	26	1
Porto Peralta	110	3	Cupilon	20	1
Ajuda	109	3	Intula	20	1
Quilele	101	3	Santa Luzia	19	-
Caracol	85	3	Doba	16	-
N'Pantcha	50	2	Bandim II	16	-
Sintra	46	1	Copelon-cima	14	-

Ainsi, les marchés principaux de charbon de la ville de Bissau sont situés dans les quartiers de Mindara, B. Militar, Pefine et Cuntum.

4.1.7. Moyen de Transport

Le tableau ci-dessous démontre le moyen de transport utilisé pour l'évacuation du charbon de l'intérieur du pays vers le capital.

MOYEN	NUMERO	SACS	%
Transport public	103	1.285	50
Transport marchandise	21	1.167	46
Transport privé	1	12	1
Canot	9	81	3

(données de la seconde période seulement)

On peut conclure que le transport public (candongas,...) est un moyen de transport aussi important que le transport de marchandises (camions). Certains commerçants utilisent même le transport public pour transporter leur charbon.

Les producteurs transportent rarement leur charbon, et cette activité est réalisée presque exclusivement par les commerçants et les particuliers pour la satisfaction de leurs nécessités immédiates.

4.1.8. Taxation du charbon

Une donnée importante, surtout pour la DGFC, est la quantité de charbon consommé pour laquelle a été payée la taxe forestière.

Le tableau ci-dessous présente cette information pour la seconde période de l'étude.

	Numéro	%	Sacs	%
Taxe payée	31	25	1.619	65
Taxe pas payée	91	75	857	35

On peut conclure que 35% du charbon de bois de la ville de Bissau est consommé sans payer le taxe forestier, ce Qui est équivalent à plus ou moins 126.000 sacs/ans. Dans des termes financiers, avec le présent taux de FCFA 77/sac, il s'agit de FCFA 9.700.000 (\$ US 16.000).

4.2. Conclusions

Il est important de noter que les résultats présentés dans ce rapport doivent être considérés comme préliminaires et traités avec attention, une fois qu'il s'agit d'une base de données encore restrictive.

Tout de même, quelques aspects méritent l'attention :

- La quantité de charbon transportée vers Bissau est d'approximativement 360.000 sacs par ans (plus ou moins 10.800/ton/ans). Cette valeur est plus basse que les estimations antérieures (16.000/ton/ans), et, par conséquent, devra être confirmé au fur et à mesure de l'étude.
- Malgré du fait que la plupart du charbon est transporté dans des grandes quantités sous forme de marchandise, le flux à travers les privés, en petites quantités, est considérable. L'utilisation du transport public est aussi assez habituelle, même pour les commerçants. L'organisation de la filière de charbon de bois devra considérer tous ces aspects. Les commerçants sont responsables pour 60% du flux de charbon tandis que les autres 40% sont transportés peu à peu par des privés.
- En ce Qui concerne la dispersion géographique, la région de Oio est la région plus productrice de charbon (40%), suivie par Bafata (20%), Gabu (17%) et Cacheu (15%). Ensemble elles représentent 92% de l'origine du charbon de Bissau.
- Les quartiers de destin de charbon plus importants sont Mindara, B. Militar, Pefine, et Cuntum (ensemble ils représentent 57% du total). Ces quartiers pourront être approchés de manière prioritaire dans les actions d'organisation de la filière.
- En ce que concerne le paiement de taxes, de 65% du charbon consommé à Bissau, vraiment la taxe est payée. Les expectatives/stratégies pour cet aspect doivent être analysées et discutées à fond avec la DGFC.

4.3. Recommandations

- Garantir la réalisation mensuelle de l'étude pendant une période de l'année avec l'appui de la DGFC et la DGE. La DGFC pourra même opter/décider pour une levée continue de ces informations, une fois qu'elle disposera de personnel permanent au niveau des postes.
- Réaliser un cadastre (avec des fiches préparées préalablement) des commerçants de charbon de bois, surtout au niveau du poste de Safim. Ce cadastre servira d'abord pour mieux connaître les acteurs de la filière.
- Réaliser un séminaire avec les institutions impliquées dans la problématique de carbonisation, pour une analyse et discussion des données et faire des propositions d'actions.
- L'étude considère aussi des données relatives à bois de feu. Le calcul et l'analyse de ces données sont aussi nécessaires.

SOURCE: rapport préliminaire sur étude de marche de charbon de la ville de Bissau(Projet GCP/GBS/022/EC en cours dans le pays)

V. La problématique de bois-énergie en Guinée-Bissau

Parmi les causes de la dégradation des forêts, la carbonisation occupe une place importante tant au point de vue de la concentration spatiale qu'à de l'intensité. La production de charbon de bois est probablement la forme de destruction des forêts Qui se développe le plus rapidement. En réponse au phénomène de croissance des villes, la demande de charbon de bois continuera à augmenter.

Jusqu'à présent, aucune analyse de l'ensemble de l'environnement social et physique de la production charbonnière n'a été réalisée ou n'est en cours dans les pays des sous-régions, ce Qui rend difficile de concevoir ou de mettre en œuvre des politiques de gestion rationnelle de cette ressource.

Jusqu'à quelques années, la carbonisation était considérée comme une cause secondaire de la dégradation forestière, moins importante en tout cas que les défrichements et les feux de brousse. Ce constat doit maintenant être révisé : "il est possible que dans un avenir proche la carbonisation devienne au Nord et dans la zone frontalière au Sénégal, la première cause de la dégradation forestière" (PDFN 1992). A présent, on constate un accroissement important et accéléré des activités de la carbonisation sur la presque totalité du territoire.

L'énergie totale, consommée dans le pays, est à 90% d'origine forestier. Il n'existe pas de statistiques officielles concernant le bois de feu et seulement le bois carbonisé faisant l'objet de transactions commerciales est recensé, en plus de manière partielle et imprécise.

En résumé, la carbonisation est donc considérée comme une des principales causes de l'accélération de la dégradation forestière à laquelle le pays est confronté. Dans le passe,

l'absence d'une politique nationale cohérente en gestion de ressources naturelles et en aménagement forestier a rendu toute intervention dans ce secteur aléatoire et peu performante. Les méthodes traditionnelles de carbonisation sont peu efficaces, les coupes de bois mal effectuées d'où des rendements très bas d'environ 8 à 12%. La filière de charbon de bois est peu structurée et appartient essentiellement au secteur informel.

Avec la méthode traditionnelle de production de charbon, il faut carboniser 150.000 tonnes de bois par ans pour produire le besoin national, soit 23.500 tonnes de charbon. Par contre, si on a recours aux méthodes améliorées de carbonisation, à peine la moitié de la quantité de bois susmentionnée pourra satisfaire ce marché.

L'introduction de la technique améliorée de carbonisation, et l'organisation, structuration de la filière peut en grande partie limiter, le gaspillage du bois et les feux de brousse occasionné par les fours traditionnels. L'augmentation du rendement des fours et le fait de carboniser des déchets d'exploitation forestière (qui représentent environ 65% de l'arbre), et ceux issus des scieries (qui représentent environ 40% de la grume) auront un impact positif sur le bilan énergétique du pays.

Actuellement on dénombre une dizaine d'unités industrielles du bois en Guinée-Bissau, dont 8 unités de sciage, qui exploitaient environ 30.000 m³ volume grume par an. Au niveau de l'exploitation forestière il y avait déjà 55.000 m³ de bois d'énergie et au niveau des scieries, un volume de 12.000 m³ de bois disponible mais inutilisé. Actuellement, le volume de résidus au niveau des scieries et des zones d'exploitation ont diminué à pratiquement la moitié des quantités susmentionnées.

L'utilisation de ces matières premières peut résoudre une partie des problèmes énergétiques et environnementaux dans le pays. Des possibilités d'exportation de charbon sont même envisageables si tous les déchets de scieries sont transformés en charbon et des actions parallèles d'amélioration des techniques d'exploitation et de sciage mises en place. La carbonisation de ces déchets fournirait environ 12.000 tonnes de charbon soit la consommation de Bissau en mois.

La carbonisation améliorée répond à cette recommandation en augmentant le rendement et en valorisant, les déchets, d'exploitation Qui favoriseront la régénération naturelle de la forêt. La promotion de plantation d'espèces à croissance rapide constitue aussi un axe de réflexion important.

Il y a un projet de carbonisation sur place en Guinée-Bissau. Ce projet contribuera également à la rationalisation et la professionnalisation de la filière production, transports et commercialisation de charbon de bois au niveau national, par une gestion économique et écologique efficace, en assurant une formation adéquate et un emploi permanent aux ruraux impliqués dans le secteur de la carbonisation.

(Source : document final du Projet GCP/GBS/022/EC)

VI. La problématique du bois d'énergie dans la sous-region (Afrique de l'Ouest)

Les régions périurbaines au tiers monde sont de plus affectées par des problèmes d'approvisionnement en combustibles ligneux (le bois de feu et surtout le charbon de bois) à cause de l'éloignement progressif des ressources de bois et la surexploitation des plantations de bois de feu. Cela se reflète par le prix très élevé du charbon de bois en milieu urbain.

La presque totalité des régions périurbaines dans ces pays est aussi caractérisée par une atteinte à l'environnement de plus marquée, se manifestant par une destruction des ressources forestières locales. Cette exploitation anarchique des forêts naturelles et semi-naturelles entraîne une destruction quasiment irréversible et accélère la disparition d'un grand nombre d'espèces de la faune et de la flore, qui sont une des particularités et richesses naturelles de ces pays. Par ailleurs, la conséquence de cette destruction forestière entraîne par l'érosion des sols et l'ensablement des rizières, phénomènes encore aggravés par le passage des cyclones. Cette dégradation marque les zones rurales, handicapant la production dans le secteur agricole. Enfin, la dégradation du potentiel hydroélectrique en relation avec celle des bassins versants réduira les possibilités d'électrification par des micro-centrales hydrauliques. De plus, le traitement des sources pose de sérieux problèmes pour l'alimentation en eau potable des villages et pour l'élevage.

Le bois de feu et le charbon de bois constituent les sources d'énergie utilisées par 95% des ménages du tiers monde dont le défaut d'approvisionnement poserait un grand et grave problème dans un proche avenir.

La crise énergétique s'aggrave encore dans certaines régions par l'inexistence de forêts artificielles et par la surexploitation des plantations forestières, principales ressources en bois de feu. Ces boisements sont exploités en rotations de coupe de plus en plus courtes.

VII. Politique globale pour résoudre le problème du bois d'énergie

Les objectifs spécifiques d'une politique globale et d'une stratégie nationale pour lutter contre la dégradation de l'environnement sont :

1. Réaliser des plantations d'espèces à croissance rapide afin d'assurer les besoins en bois d'œuvre et d'énergie pour les générations futures ;
2. Aménager les forêts et les plantations existantes de manière rationnelle et durable afin d'obtenir une production de bois efficace et optimale (pour construction, industrie et énergie) ;
3. Démontrer des méthodes d'exploitation forestière rationnelles et durables et introduire des techniques optimales et appropriées de production de bois de feu et de conversion de bois en charbon de bois ;
4. Optimiser l'utilisation de l'énergie bois et charbon de bois au niveau des ménages (foyers améliorés) et des industries ; et

5. Utiliser au maximum les déchets ligneux d'exploitation forestière et de la transformation du bois ;
6. Utiliser également les déchets ligneux de l'industrie et de l'agriculture ; stimuler les recherches dans les énergies nouvelles et renouvelables ;
7. Protéger la régénération naturelle et lutter contre les feux de brousse.

L'application de ces points réduira certainement la pression sur les ressources bois existantes. Pour atteindre cet objectif, plusieurs pays ont mis en œuvre, surtout avec l'assistance de la FAO et de la Banque Mondiale, des mesures visant à l'introduction des technologies de carbonisation simples à rendement énergétique élevé : le rendement peut passer de 5 - 10% (méthode traditionnelle) à 15 - 22% (méthode améliorée d production de charbon de bois).

Source: (Ir Johan LEJEUNE Consultant Forestier)

Références Bibliographiques

BIANCHI H. (1986) Assistance au développement forestier Guinée-Bissau. Planification forestière FAO TCP/GBS/4506(A)

BERTRAND A (1986) l'économie des combustibles ligneux en Guinée-Bissau. PAFT - Consultant sur les filières bois-énergie et la gestion locale des ressources forestières. Cirad/Forêt 141 p.

BUTTOUD G. (1988) La crise du bois de feu en Afrique de l'Ouest. Afrique Contemporaine n° 148 pp. 46-58

CARDOSO J.G. (1991) Requête de financement pour la formation, l'élaboration et la réalisation d'un projet de système amélioré de carbonisation et de structuration de la filière charbon de bois en Guinée-Bissau. Ministère des ressources naturelles et de l'industrie 7 p.

DEMANTE M.J. (1992) Projet bois-énergie en Guinée-Bissau. Rapport de mission d'appui technique et méthodologique ABF 32 p.

DIMBERA Kaoussou 1993 : Récolte, Transformation et Consommation des bois en Guinée-Bissau ; Filière bois d'œuvre et bois d'énergie. ENGREF/INRA, 120 pages.

JAMBES J. P. (1989) Projet bois-énergie en Guinée-Bissau. Rapport de mission Association bois de feu (ABF) 33p.

JAMBES J. P. (1990) Projet bois-énergie en Guinée-Bissau. Rapport de mission d'appui technique et méthodologique ABF 32 p.

LAURA P. (1987) Projet bois-énergie en Guinée-Bissau. Rapport de mission de lancement ABF 37 p.

MADON Gérard, 1996 : sous secteur des Combustibles ligneux. Diagnostic et Propositions Seed, août 1996, 32 pages

MADON G. STRAFOGEL S. (1992) La filière de bois énergie en République de Guinée-Bissau. Rapport de mission ABF-SEMA, ENERGIE 45 p.

MDRA, 1997 : Lettre de Politique de Développement Agricole (LPDA) janvier 1997, 47 pages.

MDRA/DGFC, 1992 : Plan Directeur Forestier National (PDFN), 85 pages.

TRAORÉ Samba, 1996 : Rapport d'étape de consultant, CILSS/PADLOS, 24 pages.