

UNIVERSITE DE KISANGANI

FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

OPTION : « EAUX ET FORETS »



BP 2012 KISANGANI

IMPACT SOCIO- ECONOMIQUE DE LA COMMERCIALISATION DU CHARBON DE BOIS SUR LES MENAGES VENDEURS AUX MARCHES PORTUAIRES DE KISANGANI (RD CONGO)



Par

Nathalie NGALYA BENGÉ

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du **Diplôme d'Etudes Supérieures** en Aménagement Durable des Forêts

Promoteur : Professeur **Muanasaka Kabuita** (I.F.A. Yangambi)

Co- promoteur : Professeur **Véronique Joiris** (ULB)

ANNEE ACADEMIQUE 2009-2010

TABLE DES MATIERES

RESUME.....	i
ABSTRACT.....	ii
DEDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE.....	vi
CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION	1
1.1. Contexte général.....	1
1.2. Problématique.....	2
1.3. Objectifs du travail	4
1.3.1. Objectif général	4
1.3.2. Objectifs spécifiques	4
1.4. Hypothèses	4
1.5. Intérêt	5
1.6. Structure du travail	5
CHAPITRE DEUXIEME: APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	6
2.1. Généralités.....	6
2.1.1. Charbon de bois.....	6
2.1.2. Commercialisation	7
2.1.3. Notions Ecologiques	8
2.2. Description du milieu d'étude	9
2.2.1. Coordonnées géographiques et administratives	9
2.2.2. Caractéristiques hydrographiques et édapho-climatiques	10
2.2.3. Population.....	11
2.2.4. Choix du site.....	11
2.3. Méthodologie	13
2.3.1. Sources des données.....	13
2.3.2. Spécification des variables	13
2.3.3. Pré-enquête.....	14
2.3.4. Enquête proprement dite	14
2.3.5. Critères d'enquête	14

2.3.6. Echantillonnage	15
2.3.7. Traitement des données	15
2.3.8. Difficultés rencontrées	15
CHAPITRE TROISIEME : PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTAT..	17
3.1 Ages des enquêtés	17
3.2. Sexe et niveau d'étude des enquêtés	18
3.3. Raison du choix	18
3.4. Ancienneté dans le commerce de charbon	19
3.5. Détermination du taux de rentabilité financière (RF %)	20
3.6. Niveau de connaissance des enquêtés sur les conséquences du charbonnage sur la forêt	21
3.7. Contribution du revenu issu de commerce de charbon dans les besoins sociaux de base	22
3.8. Le souhait de l'abandon du commerce de charbon de bois et niveau de connaissance des conséquences de cette activité sur la forêt	22
CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION DES RESULTATS	24
4.1. Sexe et niveau d'étude des enquêtés	24
4.2. Raison du choix	24
4.3. Ancienneté dans la pratique de ce commerce	25
4.4. Détermination du taux de rentabilité financière (RF %)	26
4.5. Niveau de connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt	27
4.6. Contribution du revenu issu du commerce de charbon dans le revenu du ménage.....	28
4.7. Le souhait d'abandon du commerce de charbon de bois.....	29
CONCLUSION ET SUGGESTIONS.....	30
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	32
ANNEXES	

RESUME

Le présent travail a porté sur l'impact socio - économique de la commercialisation du charbon de bois sur les ménages vendeurs aux marchés portuaires ASPIRO, Djubu Djubu, IAT et Litoy.

Il s'inscrit dans le cadre de la recherche sur la filière de bois d'énergie en général et du charbon de bois en particulier suite au fait qu'il y a engouement d'intervenants dans ce secteur.

A l'issue des enquêtes sur base d'un questionnaire à 140 vendeurs sur les 385 recensés dans 4 marchés portuaires de la ville de Kisangani du 5 juillet au 17 septembre 2010 nous avons trouvé les résultats suivants :

L'imitation des proches parents ou amis suite au chômage pousse cette catégorie à exercer ce métier. Ce sont les hommes (53,60 %) qui vendent plus le charbon de bois dans ces sites suite aux multiples contraintes y relatifs.

Lesquelles contraintes découragent nombre de vendeurs à continuer d'exercer ce métier. 56 % de ces vendeurs ont le niveau post primaire et par conséquent savent lire et écrire pour bien faire cette activité.

La commercialisation du charbon de bois est une activité rentable, mais sa rentabilité n'est presque pas corrélée à la distance entre le site d'approvisionnement et celui de la vente. Elle est probablement liée aux divers facteurs de la commercialisation (pouvoir d'achat de la population, offre, demande, coûts divers...). Parmi les 4 sites, Litoy a réalisé la rentabilité élevée (45,36 %) suivi de l'IAT (41,48 %), de l'ASPIRO (27,82 %) et Djubu Djubu en dernière position avec 3,02 %.

66,43 % parmi nos vendeurs connaissent les conséquences du charbonnage sur la forêt. Cette connaissance ne dépend pas de leurs niveaux d'étude et ne les influencent pas à abandonner le commerce du charbon de bois.

Le revenu de cette activité contribue à plus de 30 % dans la satisfaction des besoins socio-économiques de base des vendeurs malgré les grandes charges de leurs familles respectives.

Mots clés : Impact, Socio-économique, Commercialisation, charbon de bois, revenu, ASPIRO, Djubu Djubu, IAT, Litoy.

ABSTRACT

This work focused on the socio - economic marketing of charcoal in households sellers market port ASPIRO, Djubu Djubu, IAT and Litoy. It is part of the research on wood energy sector in general and charcoal especially following the fact that there is enthusiasm for working in this sector. Following investigations on the basis of a questionnaire in four markets port of Kisangani, about 140 vendors on the 385 surveyed from July 5 to September 17, 2010 we found the following results:

Imitation of relatives or friends because of the unemployment pushes these households to practice this profession, There are more men (53.60%) who sell charcoal in these sites in response to multiple stresses thereto. The constraints which discourage numbers of sellers to continue to do this job. 56% of these sellers have the post-primary level and therefore can read and write well for this activity.

The marketing of charcoal is a profitable activity but this profitability is not strongly correlated to the distance between the supply site of the sale. It is probably related to various factors of marketing (purchasing power of the population, supply, demand, other costs ...). Among our 4 sites, Litoy achieved high profitability (45.36%) followed by the IAT (41.48%), the ASPIRO (27.82%) and Djubu djubu in last place with 3.02%

66.43% of our sellers know the consequences of charcoal mining on the forest but this knowledge does not depend on their levels of study and does not influence then to abandon the trade of charcoal. The income from this activity contributes to over 30% in meeting the socio-economic background of sellers despite the great expense of their families.

Keywords: Impact, Socio-Economic, Marketing, charcoal, income, ASPIRO, Djubu Djubu, IAT, Litoy.

DEDICACE

A toi notre Dieu, la source de notre vie, pour tout ce que tu ne cesses de nous accorder ;

A vous nos très chers enfants, Glodi LOSEMBE MWANGATI et Lilie Ange KOIMO LOSEMBE, raison d'être de notre existence et de la lutte que nous menons, que nos traces soient pour vous un modèle ;

En mémoire de notre mère, la regrettée MALILO Jeanne dont la mort nous avait séparée à notre jeune enfance ;

A toi Ir Félix LOSEMBE FIYO, notre compagnon de tous les temps et Père de nos enfants, pour les encouragements et soutien ;

A notre père Germain MWANGATI WHENDA BHOSE ;

A vous Daniel ZENDABILA BUNDYA et Gisèle BYEKA BENGE ainsi que vos familles respectives ;

A vous frères et sœurs, oncles, tantes, cousins et cousines, neveux et nièces ;

A vous tous qui ne cessez de compatir avec nous ;

A tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui ;

Aux amis et connaissances.

Ingénieur Nathalie NGALYA BENGE

REMERCIEMENTS

Au terme de notre formation en Aménagement Forestier au Congo, nous avons un réel plaisir de remercier sincèrement ceux qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à son aboutissement.

A cet effet, nous rendons grâce à Notre Dieu Créateur pour tout ce qu'il ne cesse d'accorder à notre famille.

Nos remerciements s'adressent premièrement à l'Université de Kisangani (UNIKIS) et à la Communauté Universitaire au Développement (CUD) pour avoir initié et financé ce projet Aménagement des Forêts Congolaises (AFORCO) dans le souci de renforcer les capacités des chercheurs Congolais en matière d'aménagement forestier.

Nous exprimons notre reconnaissance aux Professeurs Véronique Joiris et Leonard Muanasaka respectivement Co - promoteur et Promoteur de ce mémoire, qui en dépit de leurs multiples charges et occupations ont accepté sa direction en y imprimant toute la finesse, la délicatesse et l'excellence dont ils étaient capables.

Notre gratitude s'adresse au professeur Yan Bogaert et Jean Pierre Mate pour leur implication personnelle dans la réussite de ce Projet.

Que le Chef de travaux Salomon Mampeta accepte également tous les égards que nous lui devons pour les encouragements, conseils, remarques pertinents et son dévouement malgré ses multiples occupations. ;

Nous sommes reconnaissante envers les professeurs qui nous ont entretenus durant cette formation et à tous nos formateurs de premier et deuxième cycle.

Nous pensons personnellement au Professeur Jean Lejoly (Université Libre de Bruxelles) pour ses services rendus à notre égard.

Nos remerciements vont à notre famille restreinte : notre tendre et estimé compagnon Ir. Félix Losembe Fiyo ainsi que nos mignons enfants Glodi Losembe Mwangati et Lilie Ange Koimo Losembe, notre jeune frère Maître Daniel Zendabila, notre jeune sœur Gisèle Byeka, son Mari Désiré Muntima et leur fille, la blonde Patricia Muntima, mes frères et sœurs Dayanna Bitendwa, Bobo Bote Bote, Noella et Hannibal Mwangati pour les sacrifices consentis et les soutiens de tout genre.

Que nos oncles maternels Louis Mukobya, Venance Idumbo, Paul Kabingwa et notre tante Yvonne Wabuzya trouvent ici l'expression de nos sentiments de reconnaissance.

A nos cousins et cousines de la Famille Mukobya, Idumbo Kabingwa ainsi que leurs familles respectives nous disons merci.

Nous serons ingrate de ne pas remercier tout particulièrement les CT Lomba, Prosper Sabongo, Jean-Marie Kahindo, Leon Iyongo, Salomon Mampeta, Richard Lokoka, Papa André Kondjo, Sindani, Jean-Paul Shaumba , Bosa de s'être sacrifiés pour notre encadrement sur terrain durant cette formation.

Nous remercions aussi nos collègues du BMH (Bureau Municipal de l'Horticulture) Kisangani pour l'ambiance de famille entretenue pendant notre formation.

A tous les apprenants masters AFORCO: Albert Angbonga, Aimé Motondo, Prosper Dechuvi, Maurice Ngemale, Josias Bonyoma, Joseph Adhéka, John Tshibamba, Fiston Mikwa, Patrick Kondjo, Joseph Omatoko, Mathie Nkuma, Jean de Dieu Malongola, Nellas Bauma, Jean Pierre Pitchou Meniko, Helena Ndinga, avec qui nous avons enduré et partagé le haut et le bas, qu'ils trouvent dans ce paragraphe nos encouragements et remerciements.

Que nos collègues Casimir Nebese, Beni Hyangya, Simon Tutu trouvent ici l'expression de nos amitiés.

Enfin nous gardons une pensée pieuse envers notre estimé collègue, l'Assistant Ingénieur Valentin Lobela Kombozi dont la mort nous a arraché quand on avait besoin de lui. Que son âme repose en paix.

Ingénieur Nathalie NGALYA BENGÉ

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE

Tableau 1 : Répartition des enquêtés par site.....	15
Tableau 2 : Répartition des enquêtes selon les tranches d'âge	17
Tableau 3 : Sexe et niveau d'étude des enquêtés.	18
Tableau 4 : Raisons évoqués pour le choix de cette activité.....	18
Tableau 5 : Durée des ménages dans le commerce du charbon de bois.....	19
Tableau 6 : Taux de rentabilité financière des différents marchés.....	20
Tableau 7 : Niveau d'étude et de connaissance des enquêtés.	21
Tableau 8 : Apport du Revenu du commerce de charbon	22
Tableau 9 : Souhait de l'abandon du charbonnage par les ménages	22
Figure 1: Carte de la ville de Kisangani et ses environs	10

CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION

1.1. Contexte général

Actuellement, le bois représente 5,4 % de l'énergie globale consommée dans le monde. Dans les pays industrialisés, seulement 0,7 % de l'énergie provient du bois ou de la biomasse. Mais dans les pays en développement la source principale ou primordiale est le bois et le charbon de bois. En Afrique, la part du bois correspond à 60 % de l'énergie contre 18 % en Amérique latine et 17 % en Asie. (Malele, 2003).

A Madagascar, le bois constitue encore aujourd'hui, et de loin, la principale source d'énergie domestique. Si les populations rurales, qui disposent de ressources ligneuses à proximité des lieux d'habitation ont principalement recours au bois de chauffe, l'approvisionnement des villes fait surtout appel au charbon, en raison des économies de transport et des facilités de stockage et de manipulation qui lui sont liées. Selon les résultats d'une enquête réalisée en 1993 auprès de 200 ménages de la ville de Tuléar, cette consommation s'établirait en moyenne à 10,4 kg par personne et par mois, et augmenterait avec le niveau de vie (respectivement 9 ; 10,3 et 15,8 kg pour les ménages modestes, moyens et aisés) (Mana et al, 2000).

Au Burundi, la demande nationale en bois-énergie était de l'ordre de 3,1 millions de tonnes en l'an 2000. Si les tendances actuelles (évolution de la population et des besoins) se maintenaient, à l'horizon 2010, cette demande pourrait se situer à 4,248 millions de tonnes. Ce qui est énorme en comparaison avec le capital forestier du pays et à sa capacité d'accroissement (Nkurunziza, 1999).

En RDC le bois de feu constitue la source d'énergie la plus populaire vu le taux d'électrification du pays qui est de 6 %. Sa collecte effectuée de manière anarchique dans la forêt et sa transformation en charbon de bois constitue une réelle menace pour l'écosystème (surtout en proximité des sites urbains). On assiste à un important flux de charbon de bois par les axes routiers des villes de Kinshasa et Lubumbashi (Anonyme, 2006).

Toutes les provinces de la RDC consomment en majorité du bois (entre 73 et 98% de l'énergie totale consommée), l'agglomération de Kinshasa, avec sa démographie galopante et incontrôlée, consomme annuellement 8 à 10 millions de m³ de bois, essentiellement sous forme de bois-énergie (Malele, op. cit.).

A Kisangani, selon Tshimpanga, 2009, les ménages utilisent 2 à 16 Kg de braise par cuisson par jour en fonction de leurs tailles. Par an ces derniers utilisent 1,46 à 11,680 tonnes de charbon de bois. Les fondeurs consomment au maximum 46 Kg par jour d'activité.

Au regard de ce qui précède, nul n'est besoin de montrer l'importance qu'il y a actuellement à questionner l'usage de charbon de bois en Afrique en général et en RDC en particulier. On s'interroge aussi sur l'impact de cette activité dans notre environnement à l'heure actuelle où les nations du monde se mobilisent pour une gestion durable des écosystèmes forestiers. Les transformations socio-économique et politique en RDC modifient sensiblement les relations que les communautés entretiennent avec les espaces forestiers. Dans le contexte de Kisangani (notre milieu d'étude), l'alimentation des ménages par l'énergie électrique est quasi inexistante. Il se dégage donc un grand défi à savoir l'importance qu'il y a à gérer durablement les forêts face à l'exigence liée à la survie des populations dans un contexte où l'énergie électrique n'existe que de nom pour la plupart. Dès lors la problématique abordée par cette étude vaut son pesant d'or.

1.2. Problématique.

Selon Ndoye et Awono (2005), les commerçants de charbon de bois perçoivent un revenu mensuel moyen de 216 dollars. Pour Kinyanjui (1987) environ 40 000 ménages vendent du charbon de bois dans la ville de Nairobi ; Hibajene et Ellegard (1994) soulignent que la production du charbon de bois fournit jusqu'à 41 000 emplois en Zambie.

A Befoly (Madagascar), le produit brut moyen tiré de l'exploitation charbonnière correspondrait à celui résultant de la vente de près de 6 tonnes de maïs, soit la production de 4 à 5 hectares en bonne année de culture. Il est ainsi probable que les charbonniers du plateau calcaire tirent de la vente du charbon des revenus plus élevés et réguliers que ceux de leur production de maïs, sujette à de fortes variations interannuelles. Il serait manifestement erroné de considérer l'activité charbonnière comme relevant de stratégies de survie; elle tient une place essentielle dans l'économie domestique locale (Mana et al, 2000).

A Kisangani et ses environs, le charbonnage enregistre une augmentation notable du nombre d'intervenants dans sa filière. On remarque des revendeurs parcourant plus de 50 Km sur le fleuve ou la rivière Tshopo à la recherche de ce produit et même des producteurs suspendant leurs travaux champêtres pour vendre le charbon de bois à Kisangani.

A l'île Mbiye, la carbonisation constitue la troisième principale activité économique. Cette activité est pratiquée par 77,1% de la population insulaire. Elle est aussi l'une des activités économiques pratiquées aux villages riverains de la réserve de YOKO. Malgré sa rudesse, elle a l'avantage de générer rapidement de l'argent et procurer beaucoup de bénéfices aidant à résoudre de nombreux problèmes ayant trait à la vie quotidienne de la population riveraine de l'île Mbiye. De nombreux jeunes et bien la majorité de la population au niveau de l'île s'y consacrent dans l'optique de se constituer un capital de base avant de se tourner vers d'autres entreprises (Mbangilwa, 2009).

Cependant bien que le commerce du bois de chauffe et du charbon de bois constitue une source majeure de revenu en milieu urbain, il y a peu d'études sur ce sujet au niveau national (FAO, 2006).

Aucune recherche ne s'est intéressée à évaluer les quantités qui sont réellement consommées, le nombre de charbonnier par village, l'impact socio - économique de cette activité pour ces derniers à part les quelques travaux de recherche effectués dans ce domaine dans diverses Institutions d'Enseignement Supérieur et Universitaire dont l'Institut Facultaire des Sciences Agronomiques de Yangambi (IFA/Ybi), l'Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques de Bengamisa (ISEA/Bengamisa) et l'Université de Kisangani (UNIKIS). La plupart de ces travaux se limitent à décrire les ressources ligneuses les plus utilisées comme bois de chauffe ou dans la carbonisation (Tshimpanga, 2009).

C'est dans le souci d'apporter notre contribution sur la réponse à certaines questions en rapport avec la commercialisation du charbon de bois que nous menons cette recherche sur l'impact socio - économique de la commercialisation du charbon de bois pour les ménages vendeurs de ce produit aux marchés portuaires ASPIRO, Djubu Djubu, IAT et Litoy.

Par cette étude nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

- ❖ La commercialisation des charbons de bois est-elle réellement rentable qu'il paraît pour cette catégorie d'intermédiaires qui s'approvisionnent de bois très loin de Kisangani?
- ❖ Le revenu issu de cette activité satisfait-il aux besoins socio économiques des ménages qui le pratiquent au regard de leurs charges familiales?
- ❖ Pourquoi ces ménages ont-ils choisi cette activité commerciale ?
- ❖ Connaissent-ils les conséquences du charbonnage sur l'environnement, cette connaissance peut-elle les influencer à abandonner cette activité ?

1.3. Objectifs du travail

1.3.1. Objectif général

Apprécier le niveau de contribution de cette activité dans le revenu des ménages vendeurs du charbon de bois aux marchés portuaires de Kisangani (ASPIRO, Djubu Djubu, IAT et Lotoy).

1.3.2. Objectifs spécifiques

- ❖ Connaître les raisons du choix de cette activité pour les ménages enquêtés.
- ❖ Etablir la relation entre la distance du site d'approvisionnement en charbon et la rentabilité financière de l'activité
- ❖ Apprécier la connaissance qu'ont les enquêtés des conséquences du charbonnage sur l'environnement en rapport avec leurs niveaux d'études.
- ❖ Connaître si le revenu issu de cette activité contribue effectivement à la satisfaction des besoins socio - économiques de ces ménages en fonction de leurs charges familiales,
- ❖ Vérifier si la connaissance des conséquences du charbonnage peut pousser ces ménages à abandonner cette activité,

1.4. Hypothèses

A l'issue de ce qui précède nous avons formulé les hypothèses suivantes :

- ❖ La vente de braises étant une activité salissante attirerait donc moins les hommes et par conséquent, serait l'apanage des femmes.

- ❖ La commercialisation du charbon de bois, probablement rentable pour ceux qui s'approvisionnent un peu plus loin de Kisangani, attirerait donc la plupart des ménages en l'absence d'une alternative sérieuse génératrice de revenu.
- ❖ La connaissance des conséquences du charbonnage sur l'environnement dépendrait du niveau d'études. Sa mise en évidence pousserait les plus instruits à abandonner cette activité.
- ❖ En fin de compte, cette activité génère des revenus pour ceux qui la pratiquent. Malheureusement, la plupart de vendeurs vivant dans des familles nombreuses, ce revenu généré ne leur permettrait pas de satisfaire correctement leurs besoins socio- économiques.

1.5. Intérêts

Ce travail permettra de répondre aux questions sur la rentabilité de la commercialisation du charbon de bois et de son impact sur les ménages qui la pratiquent.

Il constitue également une référence qui renseigne sur la connaissance qu'a la population riveraine des conséquences de cette activité sur la gestion durable des ressources forestières. C'est aussi une base de la promotion et encadrement judicieux du commerce de charbon de bois qui contribue à la survie des certains ménages en vue d'améliorer les conditions de sa réalisation.

1.6. Structure du travail

Ce travail comporte quatre chapitres, dont le premier, constitue l'introduction. Il présente le contexte général du sujet, sa problématique, les objectifs et hypothèses, ainsi que les intérêts de cette étude.

Le deuxième chapitre, expose les généralités, la description du milieu d'étude, et la méthodologie du travail. Au troisième chapitre nous présentons et interprétons des résultats de la recherche. Enfin, au quatrième chapitre nous commentons et discutons les résultats obtenus avant une conclusion générale avec quelques recommandations pour l'avenir de la commercialisation du charbon de bois dans la ville de Kisangani.

CHAPITRE DEUXIEME: APPROCHE METHODOLOGIQUE

2.1. Généralités

2.2.1. Charbon de bois

2.1.1.1. Origine

L'histoire du charbon de bois remonte à un très lointain passé, par le procédé des meules forestières. L'art de fabriquer le charbon de bois est intimement lié à l'histoire de la métallurgie, et partout l'exploitation des meules s'est développée parallèlement aux mines : la métallurgie du fer n'a été possible qu'avec le charbon de bois. Une des préoccupations majeure des Maîtres de Forges était l'exploitation rationnelle de la forêt, car les établissements métallurgiques s'installaient dans les massifs forestiers où, en général, il leur était attribué d'importantes concessions d'exploitation du bois. (www.charbon-aggouni.fr)

2.1.1.2. Fabrication

Les pratiques de fabrication du charbon de bois sont très semblables en RDC et dans les pays avoisinants. On procède de la manière suivante : les arbres sont abattus et débités en bûches de moins d'un mètre de long. Les écorces sont retirées car elles contiennent des matières minérales qui détériorent la qualité du produit final. Le bois est ensuite séché à l'air libre. Une fois séché, il est disposé dans une fosse creusée à proximité. Dans une version alternative, le bois est disposé à même le sol afin de former une meule. Le bois est ensuite recouvert de feuilles et de terre en laissant quelques trous à la base pour l'admission d'air et l'évacuation des fumées. On boute ensuite le feu au bois et on laisse le processus se dérouler en veillant à conduire la combustion dans toute la masse en couvrant certaines ouvertures et en obturant d'autres. Il faut éviter de bloquer les fumées et les gaz de carbonisation ce qui interromprait le processus. Lorsque l'ensemble de la masse a pris feu, on ferme les entrées d'air et on laisse le bois dans son atmosphère à haute température jusqu'à sa conversion complète (Anonyme 2007).

2.1.1.3. Importance du charbon de bois

Dans les centres urbains, peu de ménages ont accès à l'électricité, la majorité des foyers utilise le charbon de bois pour cuisiner. Le charbon de bois est donc incontournable étant donné que l'énergie est un besoin fondamental. L'importance du marché du charbon de bois et du bois de feu pour des revenus en espèces dans les zones rurales et urbaines en font un secteur déterminant dans la vie des certains ménages. (Jolien, et al. 2010).

2.1.1.4. Conséquences du charbonnage sur l'environnement

D'un point de vue environnemental, les conséquences du charbonnage sont entre autre : la rareté de bois à couper, la réduction de la production des PFNL, la perturbation climatique, l'érosion, la baisse de la fertilité du sol et du rendement agricole, la raréfaction des gibiers... D'une manière générale toutes les ressources de la forêt sont en déclin, menaçant ainsi la sécurité alimentaire des populations.

Au moment où la forêt disparaît, il ya diminution de toutes les ressources non ligneuses et des activités inhérentes. Quand on a rompu l'équilibre, que la forêt s'est dégradée, les revenus des paysans baissent et, même si les forêts sont remplacées par des champs, la productivité va baisser parce que la fertilité du sol diminuera également. De ce fait, les paysans doivent pratiquer des cultures plus loin. Le citoyen s'appauvrit aussi parce que consommer ce bois de chauffe est coûteux. Plus le citoyen est pauvre, plus il va payer la braise très chère parce qu'il achète de petites quantités. C'est l'utilisation de l'électricité finalement qui pourrait permettre de diminuer ce besoin en bois. Si non, on est dans la spirale croissante de pauvreté du citoyen (Anonyme, 2007).

2.1.2. Commercialisation

2.1.2.1. Marché

D'après Malcolm et al. (1998) le marché est un lieu public, en plein air ou couvert, où l'on vend et l'on achète des marchandises.

Du point de vue économique, le marché est un ensemble de transactions ou d'opérations de négoce conclues entre acheteurs et vendeurs. Un marché suppose une activité commerciale traitée avec une certaine régularité et des règles, dans le cadre d'une certaine concurrence (Sophie et al. 2006).

2.1.2.2. Offre et la demande

Selon la théorie ou loi de l'offre et de la demande, les prix du marché des biens et des services sont déterminés par la relation entre l'offre et la demande. En théorie, lorsque l'offre est supérieure à la demande, les vendeurs doivent baisser les prix pour stimuler les ventes ; réciproquement, lorsque la demande dépasse l'offre, les acheteurs surenchérisent pour éliminer leurs concurrents.

La théorie de l'offre et de la demande prend en compte l'influence qu'ont sur les prix, des éléments tels qu'une hausse ou une baisse des coûts de production. Mais elle considère cette influence comme indirecte car elle n'affecte les prix qu'en modifiant soit l'offre, soit la demande, soit les deux. D'autres facteurs ayant une influence indirecte sur les prix sont les changements dans les habitudes de consommation (par exemple, un passage des soieries naturelles aux soieries artificielles) et les pratiques restrictives des monopoles, des trusts et des cartels (Encarta 2008).

2.1.2.3. Ménage

Un ménage, au sens économique, est l'ensemble de personnes vivant dans une entité constituée d'habitant (généralement constitué d'une case sans cuisine ou d'une case principale avec une ou plusieurs cuisines) sous la responsabilité d'une seule personne chef de ménage et se présentant comme tel (Biloso, 2008).

2.1.3. Notions Ecologiques

2.1.3.1. Forêt

Du point de vue scientifique, la forêt est une formation végétale dans la quelle l'arbre prédomine au point de modifier les conditions écologiques des sols. Les arbres doivent atteindre une certaine densité et occuper une surface suffisante pour constituer une forêt (Blanchez, 2009).

La forêt et les arbres contribuent à la subsistance de la population rurale des pays en voie de développement. Dans ces régions, la forêt et les arbres jouent un rôle majeur au niveau de la sécurité alimentaire de la population rurale vivant dans les zones à faible potentiel de production ou à conditions écologiques précaires. Ce sont les populations les plus pauvres qui

dépendent le plus des forêts non seulement du point de vue nutritionnel, mais aussi financier. Les forêts tropicales peuvent aussi contribuer à réduire la vulnérabilité de la société au changement climatique. (Locatelli, et al, 2008).

Des nombreux services de régulation sont assurés par les forêts tropicales. Celles-ci jouent un rôle important dans la régulation du climat mondial car elles séquestrent une large quantité de carbone, environ 212 milliards de tonnes dans la végétation (soit 45 % du carbone séquestré dans la végétation du monde) et 216 milliards de tonnes dans les sols jusqu'à une profondeur d'un mètre (soit 11 % du carbone dans les sols du monde) (Watson and al.2000).

2.1.3.2. Déforestation

La déforestation c'est la destruction de la forêt sur une grande superficie, en vue d'utiliser différemment le terrain. L'abattage des bois d'œuvre est l'une des causes de la déforestation. Il convient de faire la différence entre déforestation et dégradation des forêts. Cette dernière se manifestant par une atteinte à la qualité des milieux forestiers. Ces deux phénomènes sont liés et sont la cause de problèmes divers : érosion des sols, déstabilisation du bassin hydrographique provoquant inondations ou sécheresse (Encarte, 2008).

2.2. Description du milieu d'étude

2.2.1. Coordonnées géographiques et administratives

Kisangani est le Chef lieu de la Province Orientale et comporte six communes urbaines réparties comme suit: Kabondo (449 km²), Kisangani (276 km²), Makiso (25 km²), Mangobo (18 km²), Tshopo (489 km²), sur la rive droite du fleuve Congo et Lubunga (852km²) sur la rive gauche . Elle a comme coordonnées géographiques 0°31' de latitude Nord et 25°11' de longitude Est. De par ses coordonnées géographiques, Kisangani se trouve à cheval sur l'équateur. Sa côte altimétrique moyenne est de 396 m et varie de 376 m à 450 m (plateau arabisé au Sud-est et le plateau médical à l'Ouest) et 460 m (Plateau Boyoma au Nord-est). (Nyakabwa 1982).

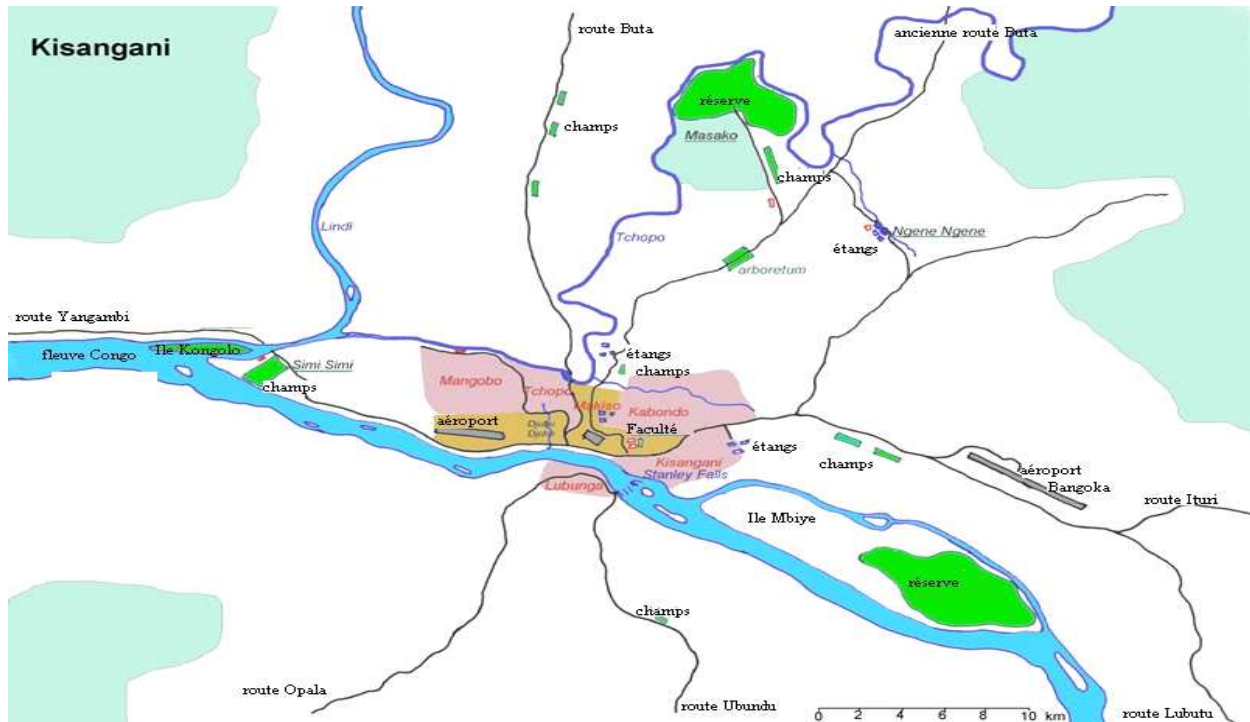


Figure 1: Carte de la ville de Kisangani et ses environs (Google Earth 2004 modifié cité par Nshimba, 2008)

2.2.2. Caractéristiques hydrographiques et édapho-climatiques

Etymologiquement parlant, la ville de Kisangani est une presqu'île située « à la bordure du fleuve » Congo, avec un réseau hydrographique dense dominé par le majestueux Fleuve Congo et ses principaux affluents : la Lindi et la Tshopo. Le fleuve Congo traverse la ville et en isole ainsi la Commune de Lubunga par rapport aux cinq autres (Bola, 2002).

La région de Kisangani appartient au groupe de la Lindi constitué par le système calcaire. Les roches de soubassement de ce système sont formées de groupe gréseux constitué de grès rouge, de Schistes et Quartzites (Kalambaie, 2007).

La moyenne de précipitations est élevée toute l'année, mais leur répartition n'est nullement uniforme : 1728,4 mm (minimum : 1417,5 mm et maximum : 1915,4 mm) interrompues par deux petites saisons subsèches caractérisées par un fléchissement des précipitations respectivement en décembre-janvier-février et juin-juillet-août, correspondant à deux petites saisons sèches de faibles pluviosités (Nyakabwa 1982).

Par contre, les deux périodes pluvieuses vont pour la première (très pluvieuse) de septembre à novembre et la deuxième, relativement pluvieuse, de février à mai. La moyenne des précipitations du mois le plus sec oscille autour de 60 mm ;

- L'humidité relative moyenne annuelle est également haute, soit 82 %.

Localisée à proximité de l'Equateur, la ville de Kisangani se place dans le domaine bioclimatique équatorial.

2.2.3. Population

Avec une superficie de 1910 Km², Kisangani est composée de 682.599 habitants répartis à 357,38 habitants par Km². Cette population comprend de nombreux groupes ethniques différents: les Babali, Bowa, Wagenia, Balengola, Mbole, Kumu, Yaka, Lokele, Topoke, Mashi, Ngombe, Turumbu, Songe, Babira, pour n'en citer que quelques uns. (<http://www.fao.org/docrep/x2161f/x2161f25.htm>)

2.2.4. Choix du site

A l'issue d'une étude exploratoire des sites d'approvisionnement de la ville de Kisangani en charbon de bois, les marchés portuaires, ASPIRO, Djubu Djubu, IAT et Litoy ont été retenus sur base des critères suivant :

- ❖ la régularité et l'abondance du charbon de bois,
- ❖ la position géostratégique dans la ville de Kisangani : densité de la population desservie, localisation sur le fleuve Congo ou la Rivière Tshopo ;
- ❖ l'abondance des divers produits alimentaires vendus à bas prix par rapport aux différents marchés communaux, ce qui attirent les intermédiaires et les consommateurs.

2.2.4.1. Marché ASPIRO (373m ; 00°30,999'N ; 025°08,397'E)

Association des Piroguiers en sigle ASPIRO, est un marché regroupant les piroguiers se trouvant à la rive droite du fleuve Congo, à quelques mètres du lycée Anuarite dans la commune de Makiso, au Quartier Simisimi. Il est desservi en produits divers par des pirogues en provenance des villages lointains, notamment Yangambi, Yakusu, Yatolema. Les produits débarquent normalement chaque jour de la semaine.

Outre le charbon de bois et le bois, ce marché est pourvu des divers produits alimentaires dont le manioc, les bananes, les feuilles de manioc, les amarantes, les maïs frais et divers fruits, ainsi que quelques bois d'œuvres en provenance des villages d'en face.

Ce marché reçoit les revendeurs et les consommateurs. Il est plus fréquenté par les habitants de la Commune Makiso plus précisément les quartiers plateau médicale et Météo, Mangobo et quelques habitants de la Tshopo (Talinabupato, 2009).

2.2.4.2. Marché de Djubudjubu (367m ; 00°32,807'N ; 025°10,312'E)

Un grand marché portuaire de la ville de Kisangani, Djubudjubu constitue un point de vente non moins important de produits vivriers divers : huile de palme, chenilles, manioc, maïs, bois de chauffage, charbon de bois, bananes, etc. Il est localisé à la rive gauche de la rivière Tshopo et comporte deux ailes séparées par la rivière Djubudjubu, l'une étant administrativement contrôlée par la commune de Mangobo, l'autre par celle de la Tshopo. Il est actif chaque jour de la semaine, mais plus animé le mardi et le vendredi, jours d'accostage des embarcations en provenance de l'aval, notamment Yakusu, Yangambi et Isangi (Kahindo, 2007). Ce marché est plus fréquenté par les habitants de Mangobo, Tshopo et Makiso.

2.2.4.3. Marché « IAT » (369 ; 00°30,560'N ; 025°10,640'E)

Le marché IAT (International Aeronotic Transport) regroupe une série des petits ports situés à côté du beach privé de la Bralima, en aval du port de l'Onatra dans la commune de Makiso. Il est desservi en produits divers par des pirogues, baleinières et bateaux en provenance des villes lointaines, notamment Bumba, Lisala et Mbandaka dans la Province de l'Equateur et des villages de la Province Orientale dont : Yanonge, Yalisombo., Yalikombo... Les produits débarquent normalement chaque jour de la semaine, mais vendredi et mardi semblent être les grands jours de ce marché (Tshimpanga, 2009). Les habitants des toutes les six communes de Kisangani s'approvisionnent dans ce marché en produits très variés : huile de palme, maïs, manioc tubercules et feuilles, poissons, arachides, charbon de bois, bois de chauffe, fruits divers,...

2.2.4.4. Marché de Litoy (388m ; 00°32,104'N ; 025°11,475'E)

Localisé dans la commune Makiso, en amont de Djubudjubu, Litoy est un marché portuaire desservant la ville en produit variés en provenance de la boucle de la Tshopo, de villages situés le long de l'ancienne route Buta jusqu'au point kilométrique 24.

Il compte parmi les grands pourvoyeurs des bananes de table, du charbon de bois, de petit bois, bois d'œuvre et autre matériaux de construction (sticks, bambous, rotin) acheminés par radeaux ou par pirogues. Les produits sont directement vendus aux revendeurs et consommateurs. En période de rareté, ils sont achetés par les intermédiaires qui les acheminent par charrettes ou vélos dans les petits marchés de la ville où ils sont revendus en détail (Kahindo, op. cit.). Ce marché étant situé dans la commune Makiso, est fréquenté par les habitants de toutes les communes des la rive droite du fleuve Congo.

2.3. Méthodologie

2.3.4. Sources des données

Pour mener cette étude, nous avons recouru aux enquêtes. La collecte des données s'est faite par l'interview, l'observation, le questionnaire et la technique documentaire. Par les trois premières techniques nous rencontrions les vendeurs et les travailleurs (gérants, percepteurs des taxes, transporteurs...) dans les sites d'études et nous leur posions des questions se rapportant à notre étude. La dernière technique nous a amené à consulter différents documents (ouvrages, publications et autres travaux scientifiques) abordant l'objet de notre étude.

2.3.5. Spécification des variables

Pour vérifier nos hypothèses nous avons retenu les variables suivantes :

- ❖ Le niveau d'étude de l'enquêté,
- ❖ Le sexe des enquêtés,
- ❖ La raison du choix de ce commerce,
- ❖ L'ancienneté dans ce métier
- ❖ Le taux de rentabilité financière,
- ❖ Pourcentage du revenu de l'activité dans la satisfaction des besoins socio-économiques des ménages,
- ❖ Le niveau de connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt (prise de conscience sur les dégâts provoqués par cette activité sur l'environnement),
- ❖ L'abandon du charbonnage.

Le taux de rentabilité financière a été calculé par la formule suivante :

$\% \text{ RF} = \text{MB}/\text{CT} * 100$ où $\% \text{ RF}$: Taux de Rentabilité Financière ; MB : Marge Bénéficiaire = Recettes - CT ; CT : Coûts Totaux.

2.3.6. Pré-enquête

A cette étape nous étions en contact avec les gérants des marchés et les vendeurs du charbon de bois à qui nous avons posé les questions en rapport avec notre sujet de recherche. La pré-enquête nous a permis de fixer nos hypothèses de recherche, de reformuler certaines questions du questionnaire et de connaître les jours d'arrivages et le nombre moyen de vendeurs de charbon de bois qui accostent chaque jour dans les différents marchés ciblés. Nous l'avons effectué du 05 au 21 juillet 2010.

2.3.7. Enquête proprement dite

L'enquête est une méthode qui consiste à diviser d'abord la population en strates en se fondant sur une caractéristique commune. On prélève ensuite au hasard un échantillon à l'intérieur de chaque strate. L'échantillon stratifié peut être proportionnel ou non. (Esiso, 2008) cité par Masheka, 2009. Dans notre cas nous avons prélevé un échantillon stratifié non proportionnel suite au manque de statistiques sur les vendeurs du charbon de bois dans nos sites d'étude. C'est pourquoi nous avons enquêté 35 vendeurs par marché.

La population par site a été obtenue après sommation du nombre des vendeurs arrivés dans chaque site pendant nos enquêtes. Le choix des vendeurs se faisait selon les critères ci-dessous. Les hommes, les femmes et les différentes catégories de vendeurs avaient la même chance de se retrouver dans notre échantillon (échantillon équiprobabilité) étant donné qu'ils étaient choisis au hasard. La durée de nos enquêtes était de 2 mois et 12 jours (du 5 juillet au 17 septembre 2010).

2.3.8. Critères d'enquête

Pour être retenu parmi nos enquêtés, les vendeurs devaient remplir les critères suivants :

- ❖ être âgé d'au moins 18 ans ;
- ❖ être présent au marché lors de la réalisation de l'enquête ;
- ❖ être vendeur du charbon de bois en gros ;
- ❖ S'approvisionner en charbon de bois dans les villages situés en aval du fleuve Congo ou en amont de la rivière Tshopo.

2.3.9. Echantillonnage

Selon Delandsheere (1974) « échantillonner », c'est choisir un nombre d'individus (ménages) dont l'observation permet de tirer les conclusions applicables à la population entière à l'intérieur de laquelle le choix sera porté. Compte tenu de l'absence des données sur l'effectif de la population exerçant la commercialisation du charbon de bois dans notre milieu d'étude nous avons décidé d'enquêter 35 vendeurs pas site de manière à constituer un échantillon de 140 individus.

La taille de la population d'étude et la répartition de nos enquêtés par site se présente dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1 : Répartition des enquêtés par site.

Site	Population	Echantillon	
		Effectif	%
ASPIRO	80	35	43,75
Djubu Djubu	90	35	38,9
I.A.T	75	35	46,7
Litoy	140	35	25
Total	385	140	36,36

2.3.10. Traitement des données

La saisie des données s'est réalisée sous MS-Excel. Les données saisies ont été transférées sur SPSS 14 pour les analyses statistiques. Les données qualitatives ont fait l'objet d'une étude descriptive alors que les quantitatives ont été analysé suivant une statistique descriptive avec des calculs de paramètres de position (moyenne) et de dispersion (écart-type). La corrélation entre elles à été établie. Le test de Ki-charré et de Kruskal-Wallis nous ont permis de tester nos hypothèses. La saisie ainsi que le traitement de notre texte ont été effectués par le logiciel Word.

2.3.11. Difficultés rencontrées

Les difficultés auxquelles nous avons été confrontés sont nombreuses dont il nous importe d'évoquer quelques unes :

- ❖ L'inexistence de la base des donnés sur la commercialisation du charbon de bois.
- ❖ La méfiance de la part des certains enquêtés au début des enquêtes.
- ❖ La tendance des enquêtés à monnayer l'entretien.

Toutefois, ces difficultés ne nous ont pas empêchées d'aller au bout de nos investigations grâce aux facilités que nous avons eues par endroits en nous faisant aider par les autorités des différents marchés.

CHAPITRE TROISIEME : PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Ce chapitre est consacré à la présentation des résultats recueillis sur terrain. Ils sont consignés dans les tableaux 2 à 9 suivants.

3.1. Ages des enquêtés

Dans le tableau N° 2 ci-dessous nous présentons les différentes tranches d'âges où se retrouvent nos enquêtés

Tableau 2 : Répartition des enquêtés selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	18-28 ans	29-39 ans	40-50 ans	51-61 ans	Plus de 61ans	Total
Site						
ASPIRO	9	8	14	3	1	35
Djubu Djubu	14	9	7	4	1	35
IAT	10	15	8	2	0	35
Litoy	8	10	9	6	2	35
Total	41	42	38	15	4	140
Pourcentage	29,29	30	27,14	10,71	2,86	100

En observant ce tableau, nous constatons que 86,43 % de nos enquêtés sont dans les trois premières tranches d'âge (18-28 ans, 29- 39 ans et 40 – 50 ans) alors que les deux dernières tranches n'ont que 13,57 % d'enquêtés. Ceci se justifie par le fait que cette activité exige beaucoup d'efforts physiques pour faire les travaux relatifs à ce commerce. Ces personnes très fortes physiquement appartiennent donc à ces 3 tranches d'âges des personnes très actives. Les deux dernières tranches constituées des personnes faibles physiquement à cause du poids de l'âge ne peuvent pas réaliser avec succès cette activité qui demande beaucoup d'efforts physiques. De ce fait ils doivent payer le service des tierces personnes. En dépensant beaucoup, les bénéfices diminuent. C'est la raison du nombre réduit des personnes de cette catégorie.

3.2. Sexe et niveau d'étude des enquêtés

Les résultats sur le sexe et le niveau d'étude de nos enquêtés sont consignés dans le tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3: Sexe et niveau d'étude des enquêtés.

Sexe	Niveau d'étude				Total	Pourcentage
	Anal	Prim	Sec	Univ		
Masculin	10	33	30	2	75	53,60
Féminin	19	28	16	2	65	46,40
Total	29	61	46	4	140	100
Pourcentage	20,71	43,57	32,86	2,86	100	

Légende : Anal : Analphabète ; Prim : Primaire ; Sec : Secondaire ; Univ : Universitaire

Les résultats contenus dans le tableau 3, révèlent que les hommes sont nombreux (53,6 %) que les femmes (46,4 %) à exercer cette activité et ils ont un niveau d'études supérieur à ces dernières. Néanmoins on note une égalité numérique entre les femmes et les hommes universitaires. Cependant dans l'ensemble 43,57 % de vendeurs du charbon de bois dans nos 4 marchés ont le niveau primaire, 32,86% ont un niveau secondaire, 20,71 % sont des analphabètes et 2,86% sont d'un niveau universitaire.

3.3. Raison du choix

Les raisons du choix du commerce de charbon de bois par nos vendeurs se résument dans le tableau 4 suivant :

Tableau 4: Raisons évoquées pour le choix de cette activité

Activité Principale	Raison du choix					Total	Pourcentage
	1	2	3	4	5		
A	2	2	6	4	0	14	10
B	0	0	1	0	0	1	0,71
C	1	1	4	3	0	9	6,43
D	12	13	16	15	2	58	41,43
E	10	6	15	24	3	58	41,43
Total	25	22	42	46	5	140	100
Pourcentage	17,8	15,8	30,0	32,8	3,6	100	

Légende : 1 : Manque à faire ; 2 : Initier par un parent ; 3 : Petit capital ; 4 : Imiter un ami ;

5 : Autres. A : Salarié ; B : Pêche et ou chasse ; C : Autres ; D : charbonnage ; E : Agriculture

A la lecture du tableau 4 ci-dessus il se dégage que 32,8 % des vendeurs du charbon de bois ont choisi cette activité en imitant un ami. La deuxième raison (30 %) évoquée du choix est que cette activité peut démarrer moyennant un petit capital, le manque à faire ou le chômage comme raison du choix de ce commerce occupe la troisième position (17,8 %), par contre 15,8 % d'enquêtés sont arrivés dans cette activité après initiation par un parent.

Concernant l'activité principale de nos enquêtés, il se dégage que 41,43 % d'entre eux font l'agriculture et aussi 41,43 % autres exercent principalement le commerce de charbon de bois alors que 10 % sont des salariés et 6,43 % font autres choses et donc occasionnellement le commerce de charbon.

La prédominance de l'agriculture et du charbonnage sur les autres activités se justifie par le fait que ces deux activités sont liées et qu'une fois défrichés un champ, les arbres coupés sont utilisés pour fabriquer le charbon de bois. Ainsi, avant la récolte du champ le commerce de charbon permet de subvenir à quelques besoins familiaux.

3.4. Ancienneté dans le commerce de charbon

Nous illustrons dans le tableau 5 ci-dessous la durée qu'ont fait nos enquêtés dans l'exercice du commerce de charbon de bois

Tableau 5: Durée des ménages dans le commerce du charbon de bois

Durée	< à 2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-15 ans	Plus de 15 ans	Total
Site						
ASPIRO	8	10	9	4	4	35
Djubu Djubu	13	12	3	1	6	35
IAT	5	15	13	1	1	35
Litoy	14	8	7	3	3	35
TOTAL	40	45	32	9	14	140
Pourcentage	28,57	32,14	22,86	6,42	10,00	100,00

De ce tableau il se révèle que 60,71 % de ces vendeurs ont 1 à 5 ans d'ancienneté dans cette activité ; 22,86 % en ont 6 à 10 et 16,42 % ont au moins 11 ans. Ceci se justifie aussi par les conditions difficiles de ce métier qui pousse ces enquêtés à l'abandonner rapidement et faire d'autres activités moins exigeantes que cette dernière.

Ceux qui ont plus de 10 ans sont probablement des endurants et habitués qui n'ont rien d'autres à faire et supportent les difficultés.

3.5. Détermination du taux de rentabilité financière (RF %)

Dans le tableau 6 nous présentons le taux de rentabilité financière au niveau des différents marchés.

Tableau 6: Taux de rentabilité financière des différents marchés

	ASPIRO		Djubu Djubu		IAT		Litoy	
	PK Vil	RF(%)	PK Vil	RF(%)	PK Vil	RF(%)	PK Vil	RF(%)
Somme	2.007,00	500,83	1.578,00	54,41	2.747,00	746,62	1.486,00	816,56
Moyenne	111,50	27,82	87,67	3,02	152,61	41,48	82,56	45,36
Min	7,00	-34,58	5,00	-21,05	10,00	-27,54	9,00	-23,76
Max	180,00	53,85	150,00	37,40	128,00	63,24	185,00	76,32
Ec type	87,12	45,44	72,74	29,38	76,23	47,40	88,39	51,24
C.V	78,14	163,33	82,97	971,99	49,95	114,26	107,07	112,95

Légende :

PK Vil : Point Kilométrique du Village d'approvisionnement

RF(%) : Rentabilité Financière en pourcentage

A la lecture du tableau 6, il se dégage que les C.V des PK des sites d'approvisionnement des vendeurs en charbon de bois pour nos marchés sont tous largement supérieurs 30 % ce qui veut dire qu'il y a hétérogénéité des points d'approvisionnement en charbon de bois par nos vendeurs. Les valeurs s'écartent beaucoup de la moyenne. Certains vendeurs s'approvisionnent plus près et d'autres plus loin du centre de commercialisation. Peu nombreux s'approvisionnent dans les mêmes villages. Ces mêmes observations se répercutent aux taux de rentabilité Financière dont les C.V sont très supérieurs à 30 %.

Cette hétérogénéité peut être due à plusieurs facteurs qui entrent en jeu dans la commercialisation du charbon de bois dans ces marchés. Parmi ces facteurs nous pouvons citer : le prix d'acquisition de la marchandise, le coût de transport, les taxes, le prix de vente, la main-d'œuvre qui diffèrent d'un vendeur à l'autre, d'une période à l'autre et d'un site à l'autre.

3.6. Niveau de connaissance des enquêtés sur les conséquences du charbonnage à la forêt

Le lien entre le niveau d'étude de nos enquêtés et leur niveau de connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt est présenté dans le tableau 7 suivant.

Tableau 7: Niveau d'étude et de connaissance des enquêtés.

Niveau d'étude	Niveau de connaissance			Total	Pourcentage
	Aucune	Bonne	Très bonne		
Analphabète	11	16	2	29	20,71
Primaire	19	30	12	61	43,57
Secondaire	15	20	11	46	32,86
Universitaire	2	2	0	4	2,86
Total	47	68	25	140	100
Pourcentage	33,57	48,57	17,86	100	

Ce tableau révèle que notre échantillon est composé de 20,71 % d'analphabètes, 43,57 % du niveau primaire, 32,86 % du niveau secondaire et 2,86 % de niveau universitaire. Autrement dit 35,72 % sont intellectuels.

Il se dégage de la lecture du tableau 7 ci-dessus que 48,57 % de nos enquêtés ont une bonne connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt, 33,57 % parmi eux n'ont aucune connaissance alors que 17,86 % en ont une très bonne connaissance. Mais tous les niveaux d'études sont mélangés dans les niveaux de connaissance des conséquences.

De ce qui précède, il s'avère que le niveau d'étude n'influence pas celui de connaissance qu'ont les vendeurs de charbon de bois sur les conséquences du charbonnage à la forêt. Même à l'intérieur de chacun de ces groupes (analphabète, primaires, ...) la majorité a une bonne connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt.

3.7. Contribution du revenu issu de commerce de charbon dans les besoins sociaux de base

L'apport en pourcentage du revenu du commerce de charbon dans la satisfaction des besoins de nos ménages est détaillé dans le tableau 8 ci après :

Tableau 8: Apport du Revenu du commerce de charbon

Apport (%)	< à 20 %	20 à 40 %	41 à 60 %	61 à 80 %	81 à 100 %
ASPIRO	1	16	6	10	2
Djubu Djubu	1	18	7	4	5
IAT	1	13	10	11	0
Litoy	2	14	12	3	4
Total	5	61	35	28	11
Pourcentage	3,57	43,57	25	20	7,86

D'après le tableau 8 la contribution de ce commerce est de 20 à 40 % dans la satisfaction des besoins de 43,57 % de nos ménages, de 41 à 60 % pour 25 % de ménages, et de 61 à 80 % pour 20 % de ces derniers. Le faible taux (7,86 %) de ceux dont le charbonnage contribue de 81 à 100 % est dû au fait que cette activité est toujours associée aux autres et elle est rarement l'unique activité exercée par un ménage. Dans la plupart des cas, elle est attachée à l'agriculture. Au vu de ces résultats, ce commerce contribue à concurrence de 41 à 100 % du revenu pour 52,86 % des vendeurs.

3.8. Le souhait de l'abandon du commerce de charbon de bois et niveau de connaissance des conséquences de cette activité sur la forêt

Le désir de l'abandon de cette activité par ces ménages se présente dans le tableau 9.

Tableau 9: Souhait de l'abandon du charbonnage par les ménages

Niveau de connaissance	Abandon du commerce de charbon de bois			
	Oui	Non	Total	Pourcentage
Aucune	33	14	47	33,57
Bonne	58	10	68	48,57
Très bonne	19	6	25	17,86
Total	110	30	140	100
Pourcentage	78,57	21,43	100	

L'observation du présent tableau montre que 78,57 % de nos ménages souhaitent abandonner cette activité s'ils trouvent une autre plus rentable et moins pénible que celle-ci, alors que 21,43 % ne projettent pas l'abandonner. Ils ne peuvent laisser les arbres coupés des champs sans les transformer en charbon qui apporte l'argent rapidement.

De ce même tableau il se dégage que 58 des 110 enquêtés, soit 52,73 % qui souhaitent abandonner ce métier ont une bonne connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt alors que 33 parmi eux, soit 30 % parmi eux n'en ont aucune. De ce qui précède, nous pouvons affirmer que le niveau de connaissance des conséquences de cette activité sur la forêt n'influence pas le désir de l'abandon de ce commerce par nos enquêtés. Ils sont préoccupés par la réalisation des revenus et non la conservation de la forêt.

CHAPITRE QUATRIEME : DISCUSSION DES RESULTATS

4.1. Sexe et niveau d'étude des enquêtés

Nos résultats attestent que la grande partie de nos enquêtés ont un niveau Primaire et le nombre de filles instruites est inférieur à celui des hommes. Les résultats de Muanasaka, 2006 atteste aussi les mêmes faits dans la région de Bengamisa. En effet, dans les milieux péri - urbains la déperdition scolaire est élevée surtout chez les filles suite aux raisons évoquées par Masheka, 2009 :

- Certains parents ne voient pas l'importance d'envoyer les filles à l'école.
- Les filles abandonnent l'école pour aider leurs mères dans les travaux champêtres.
- D'autres abandonnent l'école pour se marier précocement.

Le niveau d'étude primaire au quel appartiennent 44 % de ces vendeurs, 33% du secondaire, 20 % d'analphabètes et 3 % d'Universitaire se justifie par le fait que beaucoup de jeunes abandonnent les études à cause du commerce suite au faible revenu des parents ne pouvant pas leur payer les études. Selon le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement), le nombre d'année d'étude et le taux d'analphabétisme sont les indicateurs du développement humain. Le faible niveau d'instruction perpétue l'insuffisance d'accès au revenu. De ce fait ces populations se tournent vers la forêt pour chercher le revenu, faible soit-il.

Ces résultats s'approchent de ceux de Tshimpanga, 2009 pour qui, parmi les producteurs de charbon de bois, 47,5% avaient le niveau secondaire, 41,9% le niveau primaire et 10,9%.d' analphabètes.

Pour les deux cas la moyenne sait lire et écrire pour être à mesure de bien faire les transactions commerciales. A travers cette éducation, ces commerçants sont à même de savoir si cette activité est rentable ou non. Enfin de compte, 53,60 % des vendeurs de charbon de bois sont de sexe masculin et 46,4 % de sexe féminin.

4.2. Raison du choix

Parmi les diverses raisons évoqués par nos vendeurs, l'imitation d'une personne proche a prédominé.

Ceci se justifie par le fait que dans une société les habitudes se transmettent d'une personne à ses proches. La raison du petit capital de démarrage de ce commerce est la deuxième évoquée. En fait, parmi les vendeurs il y a les agriculteurs qui produisent eux-mêmes en utilisant les arbres de leurs champs. Ils dépensent un peu d'argent pour financer les travaux et le transport jusqu'à Kisangani. La troisième raison est le manque d'occupation ou le chômage, en effet, selon Pyame et Okangola, 2009, le chômage élevé en RDC a conduit un grand nombre de jeunes et d'étudiants, mais aussi des fonctionnaires mal rémunérés et d'autres populations à devenir producteurs de charbon de bois et à gagner ainsi leur vie en exerçant uniquement cette activité. Dans ce même ordre d'idées, Tata, 2001 souligne que le secteur bois énergie en Afrique Centrale offre aux hommes, femmes et enfants des zones rurales et urbaines de nombreuses possibilités temporaires et à temps plein. Ceci témoigne qu'en cas de situation socio-économique précaire, c'est difficile de gérer durablement les ressources forestières.

4.3. Ancienneté dans la pratique de ce commerce

Les résultats présentés dans le tableau 5 nous ont révélé que 32,14 % de vendeurs interrogés ont 3 à 5 ans dans l'exercice de ce métier, 28,57 % ont moins de 2 ans alors que 22,86 ont 6 - 10 ans d'expérience. En associant les 2 premières durées, il se dégage que 60,71 % de vendeurs ont au plus 5 ans d'exercice de ce commerce et les 39,28 % restant ont au moins 6 ans. La majorité de nos enquêtes ont peu d'expérience sur cette activité. N'ayant pas encore bien maîtrisé ce métier, sont sujets aux pertes et à l'abandon suite aux travaux durs et multiples tracasseries pendant la vente.

De la forêt où s'effectue le charbonnage à Kisangani pour la vente, ces vendeurs font face à plusieurs contraintes (exposition à la forte chaleur du four, ensachage du charbon de bois dans les sacs, transport du charbon sur le dos jusqu'à la pirogue, inhalation de la poussière au conditionnement et la vente). Selon un médecin en service au centre Médical Boyoma (spécialisé dans les maladies respiratoires et dermatologiques) à Kisangani, au moins 20 % de l'ensemble de ses patients sont des travailleurs dans le secteur de l'exploitation du bois. Les charbonniers souffrent habituellement des problèmes de peau tels que la filariose, les allergies dues au bois et aux feuilles, les blessures et des problèmes respiratoires tels que la toux allergique due à la poussière et à l'air chaud émanant du charbonnage (Jolien et al, 2010). A ces problèmes s'ajoutent les tracasseries policières, les multiples taxes et les risques du transport fluvial dissuadent les vendeurs à continuer cette activité.

Ceux qui ont plus de 10 ans sont probablement des producteurs temporaires dont le but est de défricher des terres pour l'agriculture, le bois est un produit d'importance secondaire qui leur permet de gagner rapidement de l'argent. La production du charbon de bois étant une intervention rapide et dont l'argent est ensuite utilisé pour être investi dans l'agriculture ou dans le petit commerce et les affaires, ou encore pour payer les frais de scolarité des membres de la famille (Jolien et al, op. cit). Cette catégorie de vendeurs exerce ce métier à chaque saison culturale et y perdurent à cause de la faible fréquence qui réduit l'incidence des effets néfastes de cette activité sur eux.

4.4. Détermination du taux de rentabilité financière (RF %)

Les résultats du taux de rentabilité financière montre une moyenne positive dans tous les 4 marchés, la valeur supérieure étant observée au marché Litoi (45,36 %) suivie de l'IAT (41,48 %), ASPIRO (27,82 %) et en fin Djubu Djubu avec 3,02 %. Sur la moyenne du PK du site d'approvisionnement, IAT a une valeur supérieure (152,61 Km) puis ASPIRO (111,50 Km) suivi de Djubu Djubu (87,67 Km) et Litoi (82,56 Km). Ceci montre qu'il n'y a pas de corrélation entre le taux de RF et le PK du site d'approvisionnement car Litoi a une moyenne faible mais a un taux de rentabilité élevé qu'IAT dont le PK moyen du site d'approvisionnement est très grand. En outre Djubu Djubu dont le PK moyen est proche de celui de Litoi a réalisé un taux de Rentabilité Financière très faible des tous les sites. Ceci nous permet de nier l'hypothèse selon la quelle le taux de RF est grande pour ceux qui s'approvisionnent loin. Même le test statistique l'a démontré en donnant une faible corrélation entre ces deux variables.

De ce qui précède nous osons affirmer que taux de rentabilité financière de nos vendeurs dépend aussi d'autres facteurs comme, la quantité de marchandise, les taxes payées, les prix de transports et la relation entre l'offre et la demande au moment de la vente. Selon INS (Institut National des Statistiques) Kisangani, 2009, le prix du charbon de bois est moins élevé le vendredi à cause des inondations survenues pendant cette journée de la semaine. Beaucoup de pirogues accostent ce jour avec le charbon de bois et autres produits dans tous nos 4 marchés. En effet, pour les taxes, il est à noter que le montant payé est variable et souvent discutable. Certains vendeurs paient plus que d'autres et si on a une faible quantité de marchandise, cela affecte la rentabilité.

Ces résultats corroborent avec ceux de Tshimpanga, 2009 selon les quels tous les intervenants de la filière bois énergie tirent profit de cette activité, mais à des niveaux variables. Néanmoins le taux de rentabilité moyen réalisé par nos enquêtés sont faibles par rapport à celui de l'exploitation de rotin (Biye, 2009).

Le résultat du test de corrélation montre que le PK du village d'achat entretient une faible corrélation avec le taux de Rentabilité Financière (corrélation = 0,028), donc, le taux de RF pour cette activité ne dépend pas du PK du site d'approvisionnement de la marchandise, mais d'autres éléments intervenants dans cette activité. Les taxes sont une des causes qui font varier la rentabilité de ces vendeurs. Selon Jolien et al, 2010 les vendeurs de charbon de bois payent plusieurs taxes dont les montants varient d'un service à l'autre (environnement, commune, port, tourisme, commission fluviale). Mais à la Division Provinciale de l'économie il n'y a pas de seuil de rentabilité pour cette activité considérée informelle.

4.5. Niveau de connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt

Le tableau 7 démontre que 66,48 % des vendeurs du charbon de bois de nos 4 sites ont une connaissance sur les conséquences de la fabrication du charbon de bois à la forêt. Ceci peut être dû à des séances de sensibilisation à travers les médias par les ONG de conservation de la nature, par l'information de bouche à l'oreille (agents du service de l'environnement, entre les vendeurs...). L'observation directe des charbonniers expérimentés leur permet aussi de voir ces conséquences sur la forêt. Certains enquêtés curieux apprennent ces conséquences par les chercheurs de la filière bois d'énergie qu'ils interrogent après un entretien.

Ceux qui n'ont aucune connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt, et quelque soit leur niveau d'étude, ils considèrent que cette activité fertilise le sol en observent des bonnes récoltes des cultures maraîchères sur les vestiges d'un four. Certains affirment que la forêt se régénère elle-même, les arbres utilisés pour le charbonnage proviennent des champs. Cela est due à une sous information de cette catégorie de vendeurs suite probablement à leur isolement, à leur manque de curiosité face à des entretiens qu'ils ont avec différents chercheurs.

Le test de Khi carré donne $df= 6$; $p \text{ value} = 4,84 > 0,05$ indique qu'il n'y a pas réellement une relation entre le niveau d'étude et le niveau de connaissance qu'ont nos enquêtés sur les conséquences du charbonnage à la forêt. On note des analphabètes qui connaissent mieux que ceux du niveau secondaire et universitaire et vice versa.

Le bon niveau de connaissance qu'ont beaucoup de ces vendeurs confirme l'idée de la FAO, 2003 selon la quelle au niveau local, les initiatives et les activités axées sur la gestion durable des ressources forestières se multiplient avec plus ou moins de succès : mise en place de mécanismes de décentralisation des pouvoirs, utilisation d'approches participatives et intégrées pour l'utilisation durable des ressources forestières, prise en compte des usages et fonctions multiples des forêts, etc.

Cependant, le succès de la gestion forestière durable est lié à l'établissement de conditions préalables comme la diminution de la pauvreté, l'amélioration du bien – être des populations, l'implication des acteurs aussi bien au niveau local, national, régional et international. La gestion forestière durable demande plus que des ressources financières. Elle demande également une volonté politique, des investissements sociaux et le plus important, l'implication active des acteurs locaux, comme les communautés et les exploitants forestiers. Elle implique également une plus grande attention dans le financement durable à travers l'établissement et la gestion transparente de mécanismes de financement. Les investissements sont aussi de l'ordre du renforcement des capacités humaines et institutionnelles et de la dissémination des connaissances.

4.6. Contribution du revenu issu du commerce de charbon dans le revenu du ménage

Les résultats du tableau 8 soulignent que le revenu issue du commerce de charbon de bois contribue à un intervalle de 41 à 100 % pour 52,86 % de nos enquêtés alors qu'elle intervient dans la fourchette d'au plus 40 % aux 47,14 % de ménages vendeurs. Ce taux de contribution dans le revenu varie suivant que le charbonnage est l'activité principale ou secondaire du ménage. Pour ceux dont le charbonnage contribue entre 41 et 100 % ont compte principalement les 58 enquêtés dont le commerce de charbon est leur activité principale et ceux dont l'agriculture est l'activité principale, mais les mauvaises récoltes des champs font que le charbonnage contribue plus dans leur revenu.

Toute fois, il n'y a pas de relation entre le taux de contribution du revenu du commerce de charbon de bois dans le revenu du ménage et le niveau de satisfaction des besoins sociaux de base de ces vendeurs ($df = 3$, $p\text{-value} = 5,524 > \alpha 5\%$) et le niveau de satisfaction des besoins et la charge familiale ($df = 3$, $p\text{-value} = 5,073$).

Il apparait de ces résultats que le niveau de contribution du charbonnage dans le revenu de nos ménages soit supérieur à celui du ramassage dans la zone d'Aketi et de Buta évalué respectivement à 19,61 et 34,70 % (Paluku, 1995) et des PFNL (Produit Forestier Non Ligneux) dont la valeur est de 15,1 % dans le total de revenu des ménages selon Masheka, 2009.

Nous pensons que cette supériorité est normale car ce commerce exige plus d'investissements en énergie et argent que les activités citées par ces 2 auteurs.

4.7. Le souhait d'abandon du commerce de charbon de bois

Au regard des résultats du tableau 9 on observe que la grande partie de ces vendeurs voudraient abandonner ce commerce au vu des multiples problèmes qui y sont liés. Leurs niveaux de connaissance sur les conséquences du charbonnage à la forêt ne les motive pas à projeter l'abandon du commerce de charbon. Néanmoins comme l'ont souligné Pyame et Okangola, 2009, le chômage les pousse à continuer cette activité parce qu'elle contribue à leur revenu. Hormis les souffrances, les pertes subies par certains enquêtés les motivent à laisser ce métier étant donné que toute activité commerciale vise la réalisation des bénéfices.

En effet, le faible revenu de la majorité de la population boyomaise toujours croissante suite à l'exode rural et le niveau insuffisant de la fourniture électrique font que l'on recourt davantage au charbon de bois. Aussi longtemps que cette activité sera profitable aux vendeurs suite à l'accroissement de la demande, elle attirera toujours des nouveaux intervenants.

Le résultat du test de Khi - carré ($df = 2$, $p\text{-value} = 3,874$) atteste évidemment que le niveau de connaissance des enquêtés sur les conséquences du charbonnage à la forêt ne les incite pas à abandonner ce métier. Ce sont les contraintes liées à cette activité, les tracasseries policières les risques du transport fluvial, ... qui les poussent à vouloir laisser ce commerce.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Notre étude a porté sur l'impact socio économique de la commercialisation du charbon de bois sur les ménages vendeurs aux marchés portuaires ASPIRO, Djubu Djubu, IAT et Lito. Elle fait suite au constat de l'engouement d'intervenants et mêmes des producteurs qui parcourent des longues distances à pirogues pour commercialiser ce produit dans divers marchés portuaires de la ville de Kisangani.

Pour atteindre nos objectifs et répondre aux questions de la problématique de cette étude, les hypothèses suivantes ont été formulées :

- ❖ La vente de braises étant une activité salissante attirerait donc moins les hommes et par conséquent, serait l'apanage des femmes.
- ❖ La commercialisation du charbon de bois probablement rentable pour ceux qui s'approvisionnent un peu plus loin de Kisangani, attirerait donc la plupart des ménages en l'absence d'une alternative sérieuse génératrice de revenu.
- ❖ La connaissance des conséquences du charbonnage sur l'environnement dépendrait du niveau d'études. Sa mise en évidence pousserait les plus instruits à abandonner cette activité.
- ❖ Enfin de compte, cette activité génère des revenus pour ceux qui la pratiquent. Malheureusement, la plupart de vendeurs vivant dans des familles nombreuses, ce revenu généré ne leur permettrait pas de satisfaire correctement leurs besoins socio- économiques.

Les résultats des enquêtes nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

Le commerce du charbon de bois est plus exercé par les hommes suite à beaucoup de contraintes qui l'entourent et auxquelles les femmes font difficilement face. Ceci ne confirme pas notre première hypothèse.

Cette activité est rentable, mais sa rentabilité n'est pas étroitement corrélée à la distance du site d'approvisionnement. Elle dépend de plusieurs facteurs dont est liée la commercialisation du charbon de bois. L'imitation des proches parents ou amis suite au chômage pousse cette catégorie à exercer ce métier. Ces résultats ne confirment pas notre deuxième hypothèse.

Ces vendeurs ont une bonne connaissance des conséquences du charbonnage sur la forêt, mais celle-ci n'est pas corrélée à leur niveau d'étude et ne les influence pas à abandonner cette activité. Ainsi notre troisième hypothèse n'est pas confirmée.

Le revenu du commerce de charbon de bois contribue à plus de 30 % dans la satisfaction des besoins socio-économiques des ménages vendeurs indépendamment de leurs charges familiales. Notre dernière hypothèse aussi n'est pas confirmée.

A l'issue de ce qui précède, nous pouvons dire que ce commerce a un impact socio-économique palpable sur les ménages qui la font malgré les contraintes qui découragent et qui incitent ces vendeurs à l'abandonner.

Au terme de ce travail, nous suggérons :

- ❖ Qu'une étude soit réalisée sur la répartition du revenu issue de ce commerce pour les ménages vendeurs et l'identification du village qui fournit plus de charbon de bois à la ville de Kisangani.
- ❖ Que le pouvoir en place puisse encadrer ces ménages en réduisant les taxes pour que ces derniers profitent davantage de cette activité qui contribue à leur survie.
- ❖ Que les séances de sensibilisation de la population des villages producteurs de charbon de bois se réalisent pour inciter ces ménages à reboiser et à s'impliquer dans la gestion des ressources naturelles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme, 2006. La forêt en République Démocratique du Congo post-conflit, analyse d'un engagement prioritaire. Pp1-10.
- Anonyme 2007 : Nos forêts, notre avenir. Magazine de la Coopération Technique Belge en République Démocratique du Congo. 31p.
- Biloso, A. 2008. Importance du bois d'œuvre informel dans les villes de Kinshasa, Kisangani et leurs environs, PROJET FORAF.22 p.
- Biye, A. 2009. Filière rotin et revenus des ménages en périphérie de la Réserve Forestière de Yoko (R.D.Congo). Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS.99 p.
- Blanchez, J.L. 2009 : Politique et développement forestier, cours Master AFORCO- UNIKIS, 2009-2010.
- Bola, M., 2002. Epiphytes vasculaires et phorophytes de l'écosystème urbain de Kisangani. Dissertation de DES inédite, Université de Kisangani, 214p.
- Delandsheere, 1974. Introduction à la recherche en éducation, Paris, Bordas.
- FAO 2003 : Gestion durable des forêts tropicales en Afrique Centrale, 60 p.
- FAO, 2006. Situation des forêts du monde. Rome: FAO, 153 p.
- Hibajene and Ellegard, 1994. Charcoal transportation and distribution: a study of the Lusaka market. Energy, Environment, and Developments Series n° 33.Stockholm Environment Institute.
- Institut National des Statistiques Kisangani, 2009. Evaluation mensuelle de Prix de charbon de bois/Kg de Janvier 2004 à Juin 2009, République Démocratique du Congo, Ministère du Plan, Institut National de la Statistique : Direction provinciale Kisangani.
- Jolien, S., J.,Assembe,S., Awono,A.,Ingram, V., Lescuyer, G., Sonwa, D.,Olufunso, ,2010. Etat de l'art du bois énergie en RDC: Analyse institutionnelle et socio économique de la filière bois énergie.103 p.
- Kahindo, J.M. 2007. Inventaire des produits forestiers végétaux non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani (RD Congo). Mémoire DEA, en Gestion de la Biodiversité, Faculté des Sciences, UNIKIS.82 p.
- Kalambaie, B.M 2007. Commerce des produits céréaliers dans la Province Orientale et son rôle dans les économies locales. Cas de la filière Riz dans la ville de Kisangani, Thèse de Doctorat en Agronomie, IFA / Yangambi, RDC. 318p.

- Kamwanga, 1974. Biométrie et statistique, cours inédit IFA/ Yangambi.
- Kinyanjui, 1997. Fueling Nairobi: The importance of small-scale charcoaling enterprises. *Unasylva* 39(3-4): 17-28.
- Locatelli, B., Kanninen, M., Brockhaus, M., Colfer, P., Murdiyarso, D., Santoso, H., 2008. Face à un avenir incertain, comment les forêts et les populations peuvent s'adapter au changement climatique. 85p.
- Malcolm G. et Dwight H., Michael R., Donald R., 1998. Economie du développement, De Boeck& Larcier s.a., 784 p.
- Malele, M. S., 2003. Situation des ressources génétiques forestières de la République Démocratique du Congo, une note thématique sur les ressources génétique forestières, FAO, Rome, 48 p.
- Mana, P., Rajaonarivelo, S et Milleville, P. 2000. Production de charbon de bois dans deux situations forestières de la région de Tuléar. Article, inédit Département de géographie. Université de Tuléar, Antananarivo.
- Masheka, B. 2009. Etude Socio-économique des communautés riveraines de la Reserve de Yoko (Province Orientale, RDC). Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS.127p.
- Mbangilwa, M. 2009. Contribution à la mise en place d'une gestion participative des ressources naturelles en milieu périurbain. Cas de la réserve forestière de l'île mbiye a Kisangani. Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS.132p.
- Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation.
- Muanasaka, L. 2006 : Investissement en capital humain, productivité du travail agricole paysan et perspectives de développement d'un milieu rural (cas de la région de Bengamisa). Thèse de doctorat, IFA Yangambi. 156 p.
- Ndoye, O.et Awono, A. 2005. The markets of non timber forest products in the province of Equateur and Bandundu, DRC. CIFOR, Central Africa Regional Office, Yaounde, Cameroon. 57 p.
- Nkurunziza, F. 1999. Rapport d'étude sur les données du bois-énergie au Burundi, Projet GCP/INT/679/EC 9 p.
- Nshimba, S.M. 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, RDCongo. Thèse de doctorat, ULB. Doctorat.271p.
- Nyakabwa, M., 1882. Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat inédite Université de Kisangani. Tome 1. 418p

- Paluku, A.1995. Contribution de la cueillette au revenu du ménage en milieu rural (zone forestière de la Région du Haut – Zaïre) Cas des zones d’Aketi et de Buta. Mémoire de DES, IFA Yangambi. 54 p.
- Pyame et Okangola, 2009. Enquêtes sur la gestion durable du bois énergie : Découverte du réseau local et des potentialités existantes relatives aux plantations forestières/agroforestières, y compris les boisements naturels exploitables. Rapport d’enquête dans le cadre du projet Makala. Kisangani, CIFOR
- Sophie, D., Helfer J.P., Orsoni, J. 2006, les bases du marketing, Edition Vuibert, EDUCAPOLE, GESTION, 219p.
- Stassen, H.E. 2002. Developments in charcoal production technologies. Unasylva, 211, 34-35.
- Talinabupato, B. 2009. Bois de chauffe et le coût de fabrication des briques cuites dans la ville de Kisangani (RDC).Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS.75 p.
- Tata, P. 2001. Fuelwood in the Maroua area of Far North Province of Cameroon- Central Africa. Yaoundé, Univesity of Yaoundé II. Pp20
- Tshimpanga, C. 2009. Etude de la filière de charbon de bois et son incidence Socio-économique à Kisangani et ses environs. Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS.83 p.
- Watson R., Noble, I., Bolin, B., Ravindranath, N., Verardo, D. and Dokken, 2000. Land use, Land-use change, and forestry. Rapport of GIEC. Cambridge University Press, Cambridge, RU.377p.

Web graphie

<http://www.fao.org/docrep/x2161f/x2161f25.htm>

www.charbon-aggouni.fr

ANNEXES

ANNEXE 1 : PHOTOS



Photo 1 : Arrivée du charbon de bois au beach ASPIRO



Photo 2 : Déchargement du charbon de bois au beach ASPIRO



Photo 3 : Marchandage du charbon de bois au beach ASPIRO



Photo 4 : Transport du charbon de bois vers le point de vente en détail.



Photo 5 : Arrivée du Charbon de bois au marché Djubu djubu



Photo 6 : Exposition du charbon de bois pour la vente à l'IAT



Photo 7 : Exposition du charbon de bois à Djubu Djubu



Photo 8 : Stockage du charbon de bois au marché Litoy



Photo 9 : Vente en détail du charbon de bois à Litoy



Photo 10 : Vente en détail du charbon de bois à ASPIRO



Photo 11 : Exposition du charbon de bois au marché Litoy



Photo 12 : Entretien avec une vendeuse du charbon de bois à l'IAT

ANNEXE 2 : Présentation des dépenses et recettes en Francs Congolais (1\$ US= 900 FC) des revendeurs des différents marchés

Marché Aspiro

N°	PK du village	PA/ sac	Quantité amenée (sacs)	Taxes	Autres dépenses	PV/sac	Coûts d'achat	Coûts totaux	Recettes	Bénéfices	RF (%)
1	53	2000	20	8000	19500	5000	40000	67500	100000	32500	48,1481481
2	53	2500	30	9000	12000	4500	75000	96000	135000	39000	40,625
3	53	2500	25	8000	16000	4500	62500	86500	112500	26000	30,0578035
4	53	2500	18	2000	12000	5000	45000	59000	90000	31000	52,5423729
5	25	3000	15	5000	13000	4500	45000	63000	67500	4500	7,14285714
6	7	3000	5	2500	8000	6000	15000	25500	30000	4500	17,6470588
7	7	2500	10	5000	10100	4000	25000	40100	40000	-100	-0,24937656
8	25	2500	10	2000	10500	4500	25000	37500	45000	7500	20
9	25	3000	15	4500	6500	4000	45000	56000	60000	4000	7,14285714
10	15	3000	30	2000	20500	4500	90000	112500	135000	22500	20
11	100	2500	25	14200	101000	5000	62500	177700	125000	-52700	-29,6567248
12	120	2500	40	30000	108000	5500	100000	238000	220000	-18000	-7,56302521
13	52	2500	30	9000	18300	5000	75000	102300	150000	47700	46,627566
14	145	2000	7	6000	33500	5000	14000	53500	35000	-18500	-34,5794393
15	7	3000	10	6000	14000	5000	30000	50000	50000	0	0
16	40	2500	40	6000	55000	4500	100000	161000	180000	19000	11,8012422
17	140	1500	30	5000	53000	4500	45000	103000	135000	32000	31,0679612
18	7	3000	10	5000	10000	4000	30000	45000	40000	-5000	-11,1111111
19	42	2500	25	5000	40500	4000	62500	108000	100000	-8000	-7,40740741
20	170	2000	25	3800	45000	5000	50000	98800	125000	26200	26,5182186
21	172	2000	35	28000	60000	5000	70000	158000	175000	17000	10,7594937
22	52	2500	30	8000	35500	4000	75000	118500	120000	1500	1,26582278
23	52	2500	35	9600	23500	4000	87500	120600	140000	19400	16,0862355

24	52	2000	30	7600	35500	5000	60000	103100	150000	46900	45,4898157
25	12	2500	15	8000	13500	4000	37500	59000	60000	1000	1,69491525
26	7	2500	10	6000	10000	3500	25000	41000	35000	-6000	-14,6341463
27	12	2800	4	5000	1000	3500	11200	17200	14000	-3200	-18,6046512
28	180	3000	12	7000	12000	5000	36000	55000	60000	5000	9,09090909
29	25	3000	20	5000	15000	5000	60000	80000	100000	20000	25
30	7	3000	8	3000	4000	4500	24000	31000	36000	5000	16,1290323
31	9	2500	8	5000	12000	5000	20000	37000	40000	3000	8,10810811
32	180	2500	30	2500	40000	5000	75000	117500	150000	32500	27,6595745
33	52	2500	16	7500	20000	5000	40000	67500	80000	12500	18,5185185
34	13	3000	32	5000	21000	4500	96000	122000	144000	22000	18,0327869
35	43	2500	16	7000	5000	5000	40000	52000	80000	28000	53,8461538

Marché Djubu Djubu

N°	PK du village	PA/ sac	Quantité amenée (sacs)	Taxes	Autres dépenses	PV/sac	Coûts d'achat	Coûts totaux	Recettes	Bénéfices	RF (%)
1	25	3500	10	12500	14000	5500	35000	61500	55000	-6500	-10,5691057
2	18	3500	30	13000	31500	5000	105000	149500	150000	500	0,33444816
3	25	3500	20	12500	18000	5000	70000	100500	100000	-500	-0,49751244
4	18	3300	15	11000	18250	5000	49500	78750	75000	-3750	-4,76190476
5	100	2500	15	8500	30000	4000	37500	76000	60000	-16000	-21,0526316
6	5	5000	6	4000	7300	6000	30000	41300	36000	-5300	-12,8329298
7	59	3500	10	0	11500	4500	35000	46500	45000	-1500	-3,22580645
8	42	3000	20	8000	16000	5000	60000	84000	100000	16000	19,047619
9	18	3000	8	8000	10000	5000	24000	42000	40000	-2000	-4,76190476
10	125	3000	25	10600	38500	5000	75000	124100	125000	900	0,7252216
11	18	3000	8	2000	8000	5000	24000	34000	40000	6000	17,6470588

Annexes

12	18	3500	15	10000	9000	4500	52500	71500	67500	-4000	-5,59440559
13	18	2500	15	15000	8000	4000	37500	60500	60000	-500	-0,82644628
14	45	3000	20	6000	16000	5000	60000	82000	100000	18000	21,9512195
15	18	3500	50	20000	48500	5000	175000	243500	250000	6500	2,66940452
16	18	3500	10	15000	8500	5000	35000	58500	50000	-8500	-14,5299145
17	18	3300	20	10000	19000	5000	66000	95000	100000	5000	5,26315789
18	18	3000	10	15000	12000	5000	30000	57000	50000	-7000	-12,2807018
19	31	4000	15	1600	19500	5000	60000	81100	75000	-6100	-7,5215783
20	18	4000	20	15000	21500	6000	80000	116500	120000	3500	3,00429185
21	150	2500	15	13000	15000	6000	37500	65500	90000	24500	37,4045802
22	38	2500	10	12000	12500	5000	25000	49500	50000	500	1,01010101
23	30	4000	20	8000	8000	5000	80000	96000	100000	4000	4,16666667
24	30	2000	6	4500	10000	5000	12000	26500	30000	3500	13,2075472
25	71	2500	10	6000	10000	5000	25000	41000	50000	9000	21,9512195
26	100	2500	7	8000	9000	4000	17500	34500	28000	-6500	-18,8405797
27	110	2500	15	18000	19000	4500	37500	74500	67500	-7000	-9,39597315
28	42	3000	12	6200	12000	5000	36000	54200	60000	5800	10,701107
29	42	3000	10	8000	10000	5000	30000	48000	50000	2000	4,16666667
30	18	3000	20	17500	15000	4000	60000	92500	80000	-12500	-13,5135135
31	97	3000	50	0	74000	5000	150000	224000	250000	26000	11,6071429
32	25	3000	7	9500	6500	5000	21000	37000	35000	-2000	-5,40540541
33	30	3000	5	3400	6000	5000	15000	24400	25000	600	2,45901639
34	43	3500	17	11500	16000	5000	59500	87000	85000	-2000	-2,29885057
35	97	3000	24	5000	19000	5000	72000	96000	120000	24000	25

Marché IAT

N°	PK du village	PA/ sac	Quantité amenée (sacs)	Taxes	Autres dépenses	PV/sac	Coûts d'achat	Coûts totaux	Recettes	Bénéfices	RF (%)
1	124	2500	25	9000	33000	5000	62500	104500	125000	20500	19,61722
2	59	3500	20	7000	18000	6000	70000	95000	120000	25000	26,31579
3	125	4000	15	7000	49000	7000	60000	116000	105000	-11000	-9,482759
4	100	2500	10	4000	20000	5000	25000	49000	50000	1000	2,040816
5	59	3500	20	2000	24000	6000	70000	96000	120000	24000	25
6	59	2800	18	8000	21000	5000	50400	79400	90000	10600	13,35013
7	100	2300	25	2000	26000	5000	57500	85500	125000	39500	46,19883
8	59	2800	30	6500	23000	5500	84000	113500	165000	51500	45,37445
9	59	2800	15	4800	24000	5800	42000	70800	87000	16200	22,88136
10	59	2700	20	2500	30000	5300	54000	86500	106000	19500	22,54335
11	59	3000	13	9000	16000	5500	39000	64000	71500	7500	11,71875
12	59	2700	17	8000	20500	5500	45900	74400	93500	19100	25,67204
13	90	1500	20	6000	36000	5000	30000	72000	100000	28000	38,88889
14	90	2500	20	7000	33000	6000	50000	90000	120000	30000	33,33333
15	128	2500	25	10000	100000	5000	62500	172500	125000	-47500	-27,53623
16	74	2500	30	10000	19000	5000	75000	104000	150000	46000	44,23077
17	10	3500	10	9000	13000	5000	35000	57000	50000	-7000	-12,2807
18	95	2800	14	4500	35000	5000	39200	78700	70000	-8700	-11,05464
19	59	2300	40	5000	37000	5000	92000	134000	200000	66000	49,25373
20	100	2000	35	6000	58000	5300	70000	134000	185500	51500	38,43284
21	93	2300	53	4500	42000	5000	121900	168400	265000	96600	57,36342
22	59	2300	36	5000	47000	5000	82800	134800	180000	45200	33,53116
23	120	2500	30	6000	40000	5000	75000	121000	150000	29000	23,96694
24	93	2800	44	6000	47000	5000	123200	176200	220000	43800	24,85812
25	100	2500	75	6000	50000	5300	187500	243500	397500	154000	63,24435

26	59	2600	20	5000	40500	5000	52000	97500	100000	2500	2,564103
27	59	2500	41	6000	35500	5000	102500	144000	205000	61000	42,36111
28	59	3000	8	9000	10000	5000	24000	43000	40000	-3000	-6,976744
29	59	3000	32	6500	41600	5000	96000	144100	160000	15900	11,034
30	59	2200	6	3000	10300	5500	13200	26500	33000	6500	24,5283
31	59	2500	17	4000	25500	5500	42500	72000	93500	21500	29,86111
32	59	3000	35	7500	51000	5000	105000	163500	175000	11500	7,033639
33	100	2500	30	7000	40000	5000	75000	122000	150000	28000	22,95082
34	102	2500	20	2500	27000	4500	50000	79500	90000	10500	13,20755
35	100	2500	20	13000	45000	5000	50000	108000	100000	-8000	-7,407407

Marché Litoy

N°	PK du village	PA/ sac	Quantité amenée (sacs)	Taxes	Autres dépenses	PV	PA total	Coût total	Recettes	Bénéfices	RF (%)
1	25	3500	25	16000	30000	5000	87500	133500	125000	-8500	-6,3670412
2	25	3000	5	5200	13000	6000	15000	33200	30000	-3200	-9,6385422
3	35	2500	10	9000	7000	6000	25000	41000	60000	19000	46,3414634
4	35	2500	25	12500	23000	6000	62500	98000	150000	52000	53,0612245
5	23	3500	7	10900	10000	6000	24500	45400	42000	-3400	-7,48898678
6	25	3000	50	17500	31000	7000	150000	198500	350000	151500	76,3224181
7	25	3500	27	12500	29900	6000	94500	136900	162000	25100	18,3345508
8	25	3000	25	12500	31000	5500	75000	118500	137500	19000	16,0337553
9	25	3500	7	0	12600	6000	24500	37100	42000	4900	13,2075472
10	36	3000	10	6500	15500	6000	30000	52000	60000	8000	15,3846154
11	70	3000	20	11700	27000	6500	60000	98700	130000	31300	31,7122594
12	25	3000	10	12500	18500	6000	30000	61000	60000	-1000	-1,63934426
13	25	3000	5	4500	11000	5000	15000	30500	25000	-5500	-18,0327869

Annexes

14	25	3000	50	32500	48500	7000	150000	231000	350000	119000	51,5151515
15	25	3000	25	16500	33500	6000	75000	125000	150000	25000	20
16	25	3000	70	34000	69500	6000	210000	313500	420000	106500	33,9712919
17	25	3000	5	4000	12000	6000	15000	31000	30000	-1000	-3,22580645
18	30	3000	20	10000	25500	6000	60000	95500	120000	24500	25,6544503
19	35	3000	10	3000	8000	6000	30000	41000	60000	19000	46,3414634
20	9	5000	7	5000	10500	5500	35000	50500	38500	-12000	-23,7623762
21	32	3500	8	4500	7000	6000	28000	39500	48000	8500	21,5189873
22	185	3500	10	6000	6000	5500	35000	47000	55000	8000	17,0212766
23	185	3500	20	12000	24000	6000	70000	106000	120000	14000	13,2075472
24	24	3500	8	14000	7000	6000	28000	49000	48000	-1000	-2,04081633
25	22	3500	25	16000	26500	5500	87500	130000	137500	7500	5,76923077
26	35	3000	40	8500	8000	5000	120000	136500	200000	63500	46,5201465
27	185	3500	7	5000	13000	5500	24500	42500	38500	-4000	-9,41176471
28	23	4000	5	2500	3500	6000	20000	26000	30000	4000	15,3846154
29	16	3000	15	8000	13000	7000	45000	66000	105000	39000	59,0909091
30	25	3000	40	17500	24400	7000	120000	161900	280000	118100	72,9462631
31	20	3500	20	3000	4200	5500	70000	77200	110000	32800	42,4870466
32	34	3500	29	3200	5000	6000	101500	109700	174000	64300	58,6144029
33	25	3000	27	17500	20000	7000	81000	118500	189000	70500	59,4936709
34	32	3000	7	4200	7700	5500	21000	32900	38500	5600	17,0212766
35	70	3500	30	5000	38500	6000	105000	148500	180000	31500	21,2121212

ANNEXE 3 : Questionnaire d'enquête sur l'impact socio économique de la commercialisation du charbon de bois

N°/Date : Site (marché) :

1. Identité de l'enquêté :

Nom de l'enquêté (facultatif):

Sexe : F 1 / M Age : ans Etat civil : a. M b. Cél c. Div d. Ve e. autres :

Niveau d'études : a. Analphabète b. Primaire c. Secondaire d. Universitaire

2. Résidence : a. Kisangani b. PK 25 à 50 c. PK 51 à 75 d. PK 76 à 100
e. PK > 100

3. Nombre de personnes à charge :

Nombre d'adultes : Nombre d'enfants : Nombres d'enfants scolarisés :
Maternelle : Primaire : Secondaire :

Universitaire :

4. Activités du ménage :

Quelle est votre activité principale du chef de ménage : a. Salarié b. Agriculture c. Charbonnage

d. Pêche e. Autres :

Quelles sont ses activités secondaires : a. Agriculture b. Pêche c. Chasse

d. Charbonnage e. Autres :

5. Depuis combien de temps exercez-vous le commerce du charbon de bois?

a. moins de 2 ans b. 3 à 5 ans c. 6 à 10 ans d. 11 à 15 ans

e. plus de 15 ans

6. Pourquoi avez-vous choisi cette activité ?

a. Manque à faire b. Initier par un parent c. Petit capital. d. Imiter un ami
e. Autres

7a. Dans quel village achetez-vous le charbon de bois ?

Ce village est situé au PKde Kisangani.

7b. Etes –vous vous-même producteur de ces braises

8. Combien de temps prend le voyage jusqu'à Kisangani

a. 1 jour b. 2 jours c. 3 Jours d. 4 jours e. plus de 5 jours

9. Quel est le cout total de l'acquisition de la marchandise?

* Quel est le prix d'achat par sac?

* Quel est le prix de vente par sac?

* Quels sont les autres coûts :

Transport par sac : Transport de l'individu :

Taxes : Logement :

Quantité amenée :

10. Pensez vous que ce commerce est rentable ?

Pourquoi ?

11. En terme de pourcentage, quelle est la part de cette activité dans votre revenu mensuel ?

a. < 20 % b. 20 – 40 % c. 41 -60 % d. 61 – 80 % e. 81-100 %

12. Quels sont les mois de l'année où ce commerce est plus rentable ?

Pourquoi ?

13. Quelles sont les acquisitions matérielles issues de cette activité?

a. Parcelle b. Moyen de transport c. Mobiliers de la maison d. Alimentation

e. Scolarisation des enfants f. Soins médicaux

14. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez pour cette activité?

a. Prix d'achat élevé b. Tracasserie en route c. Transport à risque

d. Multiplicités des taxes e. Autres :

15. Quelles sont, selon vous, les conséquences de cette activité sur la forêt ?

a. Changement climatique b. Fuite des animaux c. Baisse de la fertilité du sol

d. Dégradation de la forêt e. Autres :

16. Que préconisez-vous comme solution à ces problèmes

17. Pouvez-vous un jour laisser cette activité au profit d'une autre ?

a. Oui / Non b. Si oui la quelle ?

c. Pourquoi ?

Merci pour votre contribution à notre recherche