



Les enjeux socioéconomiques et écologiques de la production du charbon de bois dans la périphérie de la ville de boma en RDC

Mbuangi Lusudi Maurice¹, Ntoto M'vubu Roger², Kisombe Makaya³ and Khonde Bibonga Carine⁴

¹. Chef de travaux, Université Joseph Kasa Vubu, Boma/RDC – Doctorant, Université de Kisangani, RDC

².Professeur, Faculté d'agronomie, Université de Kinshasa/RDC

³.Assistant, Université Joseph Kasa Vubu, Boma/RDC

⁴.Ingénieure forestière/Secteur de Boma Bungu - Territoire de Muanda

Résumé :

Pour répondre aux besoins urbains en matière énergétique, il existe, dans les périphéries des grandes villes de la République Démocratique du Congo en général et de Boma en particulier, une intense activité de production du charbon de bois. Cette activité, exercée en grande partie de manière informelle, occupe les hommes pendant toute l'année, et leur procure des revenus face puisque la demande en charbon de bois est permanente. Pour y répondre, la forêt de cette périphérie, et même la réserve de biosphère de Luki qui s'y retrouve, est fortement sollicitée en dépit de son statut juridique.

Seulement, malgré ses avantages, tant au niveau des producteurs que celui des consommateurs, la carbonisation du bois reste une menace pour la gestion durable de la forêt. Les enquêtes et les entretiens menés dans les villages, auprès des carbonisateurs du bois et des responsables de la gestion forestière, ont fourni des informations claires pour le confirmer. Ainsi, il faudra immédiatement trouver des solutions pour une gestion durable de la forêt au sein de cette périphérie grâce à la pratique de l'arboriculture, la formation des carbonisateurs et leur adhésion à des organisations pour une valorisation de leur production sans oublier la pratique d'une bonne gouvernance forestière qui conduira à l'application et au respect de la loi.

Mots clés : Enjeux, gestion durable, déforestation, dégradation

Socioeconomics and ecologicals issues of charcoal production in Boma's outskirts (DR Congo)

Abstract:

In Boma's outskirts, charcoal production is an important activity for the rural population. It is so because the charcoal's demand is permanent and this activity, carried informally, provides monetaries incomes to producers. If this activity is economically profitable, it's ecologically harmful and does not lead to sustainable forest management. Surveys and interviews conducted with producers and other stakeholders in forest management provided clears information about advantages, but also pitfalls of charcoal's production, without forgetting his menaces on the Luki biosphere reserve.

So, solutions must be found for the forest's preservation. This study proposed the practice of agroforestry, the training of producers, their membership in organizations for participatory forest management and the application of good governance that will lead to the law's respect.

Key words: Issues, wood's carbonization, sustainable management, forest exploitation, deforestation, degradation

¹ Corresponding author: mbnls4@gmail.com

INTRODUCTION

Les ressources naturelles de manière générale et la forêt en particulier, constituent des atouts majeurs pour l'amélioration des conditions de vie des populations. Leur exploitation fournit des facteurs de production importants à l'économie tant locale, nationale qu'internationale. Les forêts, à travers leur fonction économique, sociale et culturelle, fournissent des produits et services essentiels à la communauté. En effet, elles réduisent l'insécurité alimentaire et la pauvreté, rendent la production agricole plus viable et améliorent l'environnement dans lequel vivent de nombreux ruraux. Schreckenberget al. (2006) l'ont confirmé en écrivant que les forêts répondent aux besoins humains les plus essentiels de la vie et participent aussi bien ~~tant~~ à la diversification des revenus des ruraux qu'à l'épanouissement des groupes marginalisés dans les communautés. De ce fait, au regard de la situation socioéconomique des pays pauvres en général et celle de la République Démocratique du Congo (RDC) en particulier, caractérisée par des revenus insuffisants, voire inexistants, la rareté de l'emploi et l'insécurité alimentaire, la population a développé, de manière informelle, des activités lucratives diversifiées comme l'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux. Puis, le charbon de bois occupe une place importante puisqu'il apparaît comme la source d'énergie la plus accessible au plus grand nombre par rapport aux énergies alternatives comme le gaz ou le pétrole lampant (Konandji, 2013).

En effet, en République démocratique du Congo, malgré les potentialités hydroélectriques estimées à environ 100 000 MW, soit 13 % du potentiel hydroélectrique mondial (RDC, 2014), la production du bois énergie a été estimée en 2009, à 54,7 millions de tonnes (soit 75,4 millions de m³) ; ce qui représente 94 % du total de sa production de bois rond (Schure et al. 2012). Cette consommation est sans doute en hausse dans toutes les villes du pays à cause de la croissance démographique, du manque d'énergies alternatives, du taux de chômage élevé et à la faible implantation de la législation congolaise, mais également des préférences des consommateurs urbains pour le charbon de bois par les avantages qu'il offre. En effet, en RDC, le taux de croissance démographique était estimé à 3,3 % en 2019, tandis que le taux de chômage à 84 % (ANAPI, 2020). Face à la demande croissante du charbon de bois et de sa production, l'actualité fait état des grandes menaces sur la gestion des ressources naturelles en général et de la forêt en particulier, ainsi que les populations qui en sont tributaires. Subséquemment, il est probable qu'un certain nombre de bénéfices futurs potentiellement importants soient gaspillés, alors que certaines populations, surtout celles rurales, dépendent significativement de la forêt, soit par l'agriculture itinérante, soit par la récolte de ses produits. A ce sujet, il a été indiqué que dans les milieux ruraux de la RDC, plus de 61,30 % de la population active est agricole et que dans les 55 pays en développement, 3 pauvres sur 4 vivent à la campagne et la plupart d'entre eux dépendent directement ou indirectement de l'agriculture pour leur survie (FAO, 2004). De ce qui précède, il ressort que les écosystèmes forestiers sont grandement sollicités pour répondre aux besoins des ménages en énergie-bois. Et, il faudra reconnaître que la fourniture de bois de feu et de charbon de bois est associée à des problèmes écologiques tels que la déforestation, contribuant au cercle vicieux d'érosion des sols et de changement climatique (Brown, Cabarle et al., 1997 ; White, Cannel et al., 1999). Les problèmes associés comprennent aussi les coûts sociaux élevés, en particulier les problèmes de santé respiratoire (Bruce, Perez-Padilla et al., 2002, Nash & Luttrell, 2006) qui peuvent être mal utilisés par les pauvres chroniques.

Revue de la littérature

Le dictionnaire encyclopédique Larousse (1979) définit un enjeu comme étant « une somme d'argent ou objet que l'on risque dans une partie de jeu et qui revient au gagnant », ou aussi comme étant « ce qu'on peut gagner ou perdre dans une entreprise ». Ainsi, un enjeu est à comprendre comme quelque chose que l'on risque dans une compétition, une activité économique ou une situation vis-à-vis d'un aléa. C'est donc aussi ce que l'on peut gagner ou perdre dans ce qui est fait ou entrepris. Et dans la pratique, l'enjeu représente les gains et les pertes probables et très souvent, il est généralisé aux facteurs impliquant des gains et des risques.

Au niveau de l'exploitation forestière, activité de mise en valeur des produits forestiers, plusieurs recherches ont été menées et certaines ont ressorti ses enjeux tant au point de vue économique, social qu'écologique ou environnemental.

Maya Leroy et Al. (2013), dans leur étude sur la gestion durable des forêts tropicales ont révélé que « la forêt, notamment tropicale, se trouve au cœur des questions de développement durable, aussi bien pour ses enjeux écologiques (conservation de la biodiversité végétale et animale, régulation des ressources en eau, stockage du carbone, etc.), sociaux (amélioration des conditions de vie des populations qui en dépendent, valorisation des connaissances traditionnelles, maintien de l'existence de ces écosystèmes pour les générations futures, etc.) qu'économiques (production et exploitation des ressources ligneuses, source de revenus pour les populations locales, etc.) ».

Philippe Hugon (2005), dans une étude sur les enjeux posés par le développement durable, a reconnu que les enjeux environnementaux tels que la pollution, l'effet de serre et l'émission de dioxyde de carbone, les changements de climat, les cyclones, la rareté de l'eau, la désertification dans de nombreuses régions du monde ou les inondations et les pluies torrentielles dans d'autres régions ont pris une acuité croissante. Selon lui, ce sont les pays pauvres qui y sont les plus exposés du fait de leur faible résilience. Ayant abordé les enjeux et défis liés à la gestion des ressources forestières en RDC, Nyange (2015) a, pour sa part, pensé qu'une bonne gestion des ressources naturelles de la RDC constituerait une source inépuisable de bienfaits, non seulement pour les populations congolaises mais aussi pour celles de la planète toute entière. Par exemple, valoriser la protection des ressources naturelles par l'écotourisme en faisant participer les communautés locales serait profitable pour ces dernières. Il s'agit par exemple des emplois créés, des revenus distribués et des recettes fiscales collectées. Pour Nasi et Frost (2009), l'exploitation forestière industrielle sous les tropiques n'assure pas le maintien de la composition forestière. La perte de la biodiversité, la déforestation et la dégradation des forêts sont ses enjeux écologiques. Aussi, pour répondre à toutes les inquiétudes suscitées particulièrement par la carbonisation du bois, plusieurs études sont menées tant au niveau national qu'international. Des résultats obtenus se dégagent l'importance des solutions immédiates. A ce sujet, Madalgie (2001) a fait remarquer qu'en Afrique centrale, comme sur la côte Est de Madagascar, ce sont les forêts tropicales qui fournissent l'essentiel

du matériel ligneux et, un prélèvement massif sur le couvert végétal, pour assurer les besoins énergétiques, accroît le processus de désertification et la dégradation de la biodiversité car, plus de 2,5 millions d'hectares (25.000 km²) sont défrichés chaque année sur le continent.

Une étude de la filière bois - énergie a été menée au Sud Kivu (RDC), principalement dans la ville de Bukavu (Serre Duhem et Ntoto M'vubu, 2012). Celle-ci a fait constater que les ménages de Bukavu consommaient au moins 5.200 sacs de charbon de bois par jour (260.000 kgs ou 260 tonnes puisque le poids moyen d'un sac était estimé à 50 kgs) pour une population d'au moins 700.000 habitants (PNUD, 2009). Une autre étude effectuée dans le cadre du Projet MAKALA (Schure et al., 2011) s'est intéressée aux villes de Kinshasa et Kisangani. Il y était ressorti que le charbon de bois est une ressource importante utilisée dans les ménages de ces deux villes avec respectivement 75 % pour Kinshasa et 72 % pour Kisangani. Aussi, les besoins annuels en charbon de bois ont été évalués à 490.000 tonnes pour Kinshasa (avec une population d'au moins 5,8 millions d'habitants) et 16.000 tonnes pour Kisangani qui comptait au moins 1,1 millions d'habitants (Nations Unies, 2010).

Pour leur part, Kapa et Mboma (2009) avait annoncé que les besoins dendroénergétiques entamaient annuellement près de 200 000 hectares de forêts naturelles. Ils ont révélé que les régions les plus touchées étaient Kinshasa, le Katanga et les deux Kasai, à cause de la prédominance des centres urbains, qui, par ricochet, entraîne une grande concentration de la population. Selon eux, la même tendance s'observait dans les provinces du Kongo central, de Bandundu et du Kivu. Au Kongo central, selon le rapport de la Banque Mondiale (2009), le secteur forestier souffre encore d'une exploitation passée excessive et la production forestière a sensiblement baissé depuis les années 80 en raison de la surexploitation des réserves forestières. Les statistiques disponibles à ce sujet placent cette province comme celle où la forêt a été la plus exploitée de toutes les provinces, avec un taux de déboisement annuel de 0,6%, soit trois fois supérieure à la moyenne nationale de 0,2%. Pareillement, le bois y représente plus de 90 % de la consommation énergétique des ménages, soit comme bois de chauffe, soit comme charbon.

De ce fait, il faudra reconnaître que l'exploitation forestière en général et la carbonisation du bois en particulier qui, économiquement, est bénéfique pour la communauté qui l'exerce, peut également être source d'un dysfonctionnement au sein de cette même communauté ou conduire à des effets nocifs surtout au niveau des écosystèmes. Elle peut entraîner des conflits sociaux et réduire la possibilité de production si elle ne respecte pas les normes requises. C'est pourquoi, dans le souci d'une gestion durable de la forêt, le sommet de Rio de Janeiro a été une occasion de prendre conscience sur les enjeux liés à la perte de la biodiversité et sur la responsabilité qui incombe à tous de gérer les ressources naturelles durablement. Donc, l'accent y a été plus mis sur les aspects écologiques et sur celles économiques. Dix ans après, le sommet de Johannesburg fera réapparaître les aspects sociaux au centre des problématiques environnementales en attirant l'attention sur la lutte contre la pauvreté, puisque « *les enjeux de conservation pure de la biodiversité sont étroitement corrélés aux différentes dimensions du développement durable et à l'amélioration des conditions de vie des populations* ».

De ce qui précède, la présente recherche voudra répondre aux questions ci-après :

- Quels sont les déterminants de la carbonisation du bois dans la périphérie de Boma ?
- Dans l'exploitation de la forêt par la carbonisation du bois, qu'est-ce que la population de la périphérie de Boma gagne et quels sont les effets négatifs de cette activité ?
- Quelles sont les stratégies à mettre en place pour que les effets positifs de cette activité contribuent effectivement au développement économique de la région et ses effets négatifs soient réduits ?

Si ces questions sont posées, c'est pour arriver à pour déterminer ce qui conduit à la carbonisation du bois dans la périphérie de Boma, évaluer son apport dans l'amélioration de la vie des populations rurales, déterminer les dégâts causés par cette activité (Il s'agit en d'autres termes d'identifier les gains apportés et les pertes que fait courir la carbonisation par la prise en compte ou non de certains facteurs socioéconomiques et environnementaux) et proposer quelques stratégies adéquates pour que la production du charbon de bois soit moins destructrice de la forêt.

Milieu d'étude

Cette étude est menée dans la périphérie de Boma, une des villes de la province du Kongo Central, en RDC. Cette périphérie, pour sa part, appartient au secteur de Boma Bumbu dans le territoire de Muanda. En effet, le secteur de Boma Bumbu a été créée sous le N°194/SEC.AC de Juin 1937 et complété par le n° 416/2040 AIMO du 15 juillet 1942 (Shaje Tshiluila, 1993). Il s'étend d'Est à l'Ouest et du Nord au Sud sur 2.042 km² que couvraient 70.297 habitants jusqu'au 31 décembre 2020 (ZS de Boma Bumbu, 2021) avec une densité de 64 habitants au km² sur ses 15 groupements, 147 villages et 3 agglomérations (Sindi-km8, Lovo-Matene-km 22 et Mangala-km 39). Ce Secteur est borné à l'Est par le Secteur de Bundi/Territoire de Seke Banza ; à l'Ouest, il est limité par le secteur d'Assolongo ; au Nord, il y a le Secteur de Patu, Territoire de Lukula et au sud, le fleuve Congo le sépare de la République d'Angola.

Au point de vue de la végétation, Boma Bumbu possède, dans sa partie Ouest, des formations herbeuses et une forêt dense humide semi décidue en passant par des formations édaphiques sur les sols hydromorphes. Malheureusement, ces forêts sont vulnérables et, à la suite de l'exploitation, certaines zones ont laissé la place à des savanes (avec des espèces appartenant aux *Andropogoneae* comme le *Panicum*, le *Pennisetum*, l'*Andropogon*, le *Seteria*, l'*Hyparrhenia*, le *Sorghum* et l'*Imperata*) et une altération de la flore locale (présence du *Chromolaena odorata* communément appelé « Zaire » et où elles survivent sous forme d'îlots et, le long des cours d'eau, de forêts – galeries. Dans la partie Est de ce secteur se retrouve la réserve de biosphère de Luki, avec une superficie de 32.714 ha (soit 330 Km²), une forêt soumise à des restrictions pour son exploitation (Code forestier Congolais, Art. 10 et 12). Economiquement, Boma Bumbu est entièrement rurale. Ainsi, sa population vit essentiellement de l'agriculture, du jardinage, de l'élevage du petit bétail et de l'exploitation forestière artisanale sans oublier la pêche le long du fleuve, la chasse,

le petit commerce et l'artisanat. Mais, sur la route de Muanda se retrouve la Société de Grands Elevages (GEL) avec un grand cheptel de bœuf utilisant, en grande partie, une main-d'œuvre en provenance de Boma.

MÉTHODOLOGIE

Source des données : Pour mener cette étude, les données sont issues d'une enquête organisée auprès des producteurs du charbon de bois (charbonniers) dans douze villages de la périphérie de la ville de Boma avec une intense activité de carbonisation du bois. Il y a également des villages qui ont été choisis en fonction de leur proximité de la réserve de biosphère de Luki. Au sein de ces villages, l'échantillon a été constitué accidentellement (ou par convenance) par le fait que ces carbonisateurs en font partie du fait de leur présence au village au moment de l'enquête. Ils ont également accepté de répondre aux préoccupations de l'enquêteur en lui fournissant les informations utiles et y résident. Cette enquête s'est déroulée de janvier à mars 2021. Leur groupement d'origine, leur village et leur localisation par rapport à Boma sont repris dans le tableau 1 ci-après.

Tableau 1. Des villages enquêtés, leur localisation, la distance par rapport à Boma et le nombre de carbonisateurs enquêtés

N°	Groupement	Village	Distance de Boma	Localisation par rapport à Boma	Nbre de carbonisateurs
1.	Kisadi Matuvi	Mangala	30 km	Nord/Route vers Tshela	5
2.	Lemba Nkanzu (Mayanda)	Kiwele Wele 1 Kiwele Wele 2 Lovo	15 km 16 km 12 km	Vallée de Mayanda	20
3.	Lolo Vevolo	Km 28, Lovo-Manterne	28 km 22 Km	Nord/Route vers Tshela	10
		Kifulu Kinkudu	30 km 40 km	Est/Route vers Matadi	15
4.	Lunga Vasa	Lunga Vasa	28 km	Est/Route vers Matadi	10
5.	Manzali	Khanzi	45 km	Ouest/Route vers Muanda	20
6.	Tsumba	Tsumba Kituti	45 km	Est/Route vers Matadi	10
Total					90

Source : Nos enquêtes, Mars 2021

Ce tableau renseigne que 90 carbonisateurs ont été enquêtés dans six groupements et onze villages de la périphérie de Boma. Le questionnaire a porté sur leurs caractéristiques sociodémographiques, l'organisation de l'activité, l'exploitation du charbon de bois dans différents villages, la commercialisation ainsi que les taxes et redevances payés. Les stratégies envisagées pour que la carbonisation du bois s'inscrive dans une gestion forestière durable n'ont pas été oubliées. Ainsi, les variables pertinentes choisies du point de vue socioéconomique sont le respect du droit, l'implication dans la gestion durable de la forêt, la pauvreté des populations, l'assurance d'un emploi rémunéré et l'ascension sociale. Du côté écologique, la perturbation de l'écosystème, la pollution de l'air et la disparition de la forêt sont les variables concernées. Et, le tableau 2 ci-dessous donne les indicateurs relatifs à chaque variable.

Pour mener cette étude, les approches quantitatives et qualitatives ont été utilisées. L'approche quantitative s'est caractérisée par l'emploi d'une enquête, l'analyse statistique dans la collecte et la production des données et des résultats, tandis que celle qualitative, appuyée par l'observation, a aidé à comprendre la complexité de l'activité de la carbonisation du bois, ainsi que des relations qui en découlent.

Pour obtenir la production moyenne du charbon de bois par stère de bois et les superficies nécessaires pour la construction de la meule (four à charbon), 8 carbonisateurs ont été suivis, d'octobre à décembre 2020, de l'abattage des arbres jusqu'à la production du charbon de bois. Ce qui a permis de se rendre compte du mode d'abattage des arbres, de mesurer les superficies de forêt détruites et d'estimer le nombre de stère de bois nécessaires pour acquérir une quantité déterminée de charbon de bois. Ces observations ont eu lieu au cours des mois de septembre, octobre et novembre 2020. L'étude aurait voulu élargir cet échantillon, mais cela s'est avéré difficile, compte tenu du temps et de la volonté des producteurs à accepter de laisser le chercheur suivre l'évolution de leurs activités.

RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Selon les enquêtes effectuées (Tableau n°2), tous les carbonisateurs sont du sexe masculin (100 %), ce qui signifie que cette tâche est exclusivement masculine. Concernant l'âge, les carbonisateurs sont plus adultes (68,9 %), que jeunes ou vieux. Ils sont en majorité mariés (81,1 %) et donc doivent assurer la survie de leurs ménages. Parmi eux, certains sont des ayants droits ou des autochtones (36,7%), allochtones (36,7%) ou locataires de terre (26,7%). Quant à leur niveau d'instruction, ceux du niveau primaire sont plus nombreux (56,7 %) même si certains sont sans instruction (3,3%) ou du niveau secondaire (40,6 %). En plus, 88,9 % des enquêtés exercent un autre métier en dehors de la carbonisation du bois (tous sont agriculteurs, même si

l'agriculture est combinée au commerce ou à une autre activité) et 13,3 % seulement sont membres d'une association. Il s'agit plus des comités locaux de développement mis en place par des projets qui ont été réalisés dans le milieu.

Tableau 3. Caractéristiques sociodémographiques des carbonisateurs

Variables	Modalités	Effectif	%
Sexe	Masculin	90	100
	Féminin	0	0
Age	Jeunes (moins de 26 ans)	13	14,4
	Adultes (entre 26 et 65 ans)	62	68,9
	Vieux (plus de 65 ans)	15	16,7
Situation matrimoniale	Célibataire	12	13,3
	Marié	73	81,1
	Divorcé	2	2,2
	Veuf	3	3,3
Statut au niveau du village	Ayant droit	33	36,7
	Allochtone	33	36,7
	Locataire	24	26,7
Niveau d'instruction	Sans instruction	3	3,3
	Primaire	51	56,7
	Secondaire	36	40
Autre activité de survie	Oui	80	88,9
	Non	10	11,1
Appartenance à une association	Oui	12	13,3
	Non	78	86,7

Source : Enquêtes, Janvier, Février, Mars 2021

En dehors de ces caractéristiques, les enquêtes se sont intéressées au nombre d'années passées dans la profession de carbonisation du bois. Ce qui est repris dans le graphique ci-dessous.

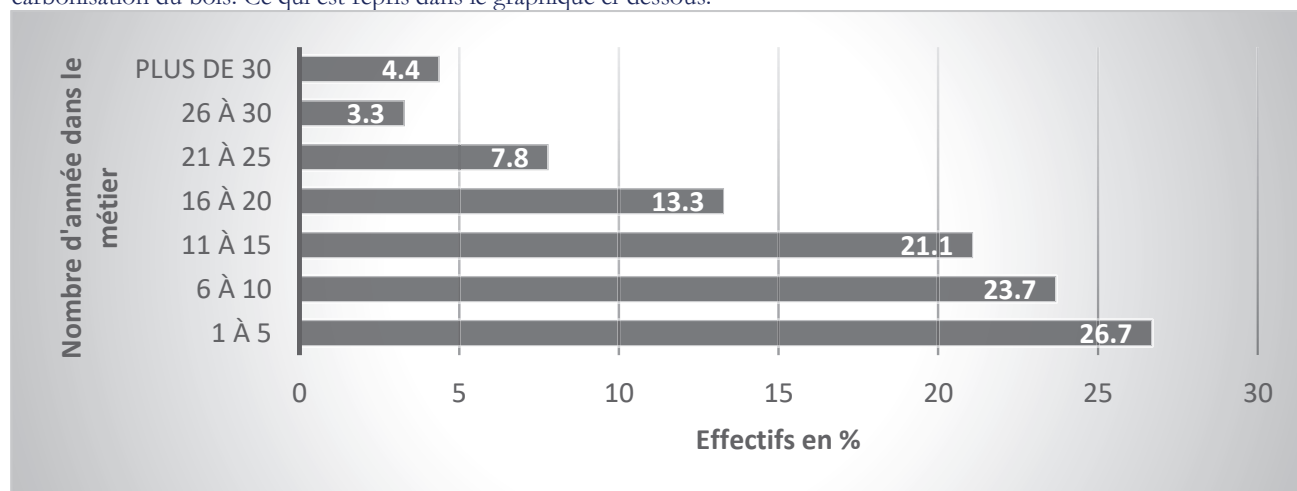


Figure 1. Nombre d'années dans l'exercice de la carbonisation du bois (Source : Nos enquêtes, 2021)

Au regard des résultats trouvés, il est remarqué que la carbonisation du bois est une profession dans laquelle il y a des gens qui l'exercent depuis plusieurs années et des nouveaux entrants. Seulement, le nombre de carbonisateurs diminue avec le nombre d'année. Ce qui peut être justifié par le fait que ce travail exige beaucoup d'efforts physiques, ainsi attire-t-il plus les jeunes que les vieux.

Organisation et exploitation du charbon de bois

Les enquêtes ont décelé que 72 % de producteurs rencontrés ont appris à carboniser le bois (Fig.2), les uns par les membres de leurs familles (26,1%), les autres par ceux qu'ils accompagnent lors de la carbonisation du bois (67,7%) ou par les deux catégories de personnes (6,2%). Il a aussi été remarqué que cet apprentissage est presque gratuit selon les affirmations de 92,3 % des enquêtés (Fig. 3). Ce qui signifie que l'entrée dans ce métier est facilitée par la bonne volonté des anciens à initier les nouveaux.

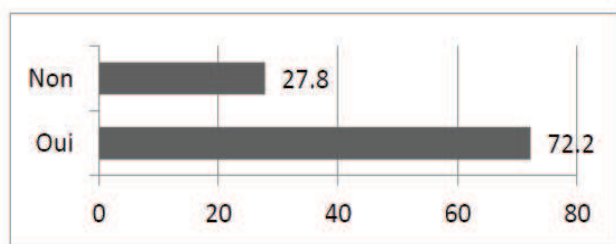


Figure 2. Apprentissage ou non de la carbonisation du bois (Source : Nos enquêtes, 2021)

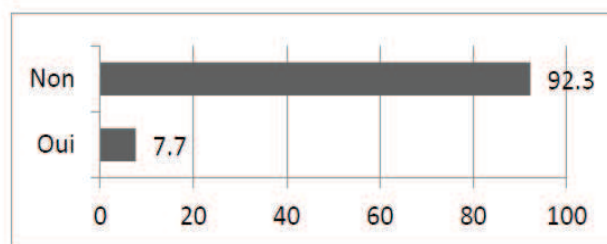


Figure 3. Paiement ou non pour l'apprentissage

La carbonisation du bois dans la périphérie de Boma a lieu à tout moment selon 48,9 % d'enquêtés (Fig. 4) pendant que pour d'autres, elle est périodique (soit pendant la saison sèche seulement ou la saison pluvieuse, soit encore seulement pendant le débordage des champs). Cette activité se déroule soit sur leurs propres terres, c'est-à-dire des terres achetées ou familiales (51,1%) ou non (48,9 %) (Fig. 5). Pour les locataires, la forêt exploitée est soit une propriété de l'Etat : la réserve de biosphère de Luki (27,3 %), soit ils sont locataires (63,6%). Une proportion de 9,1% n'est attachée à aucune terre et achète les arbres à carboniser (Fig. 6). Il faut mentionner que la carbonisation du bois, dans la périphérie de Boma, est effectuée à l'endroit où les arbres sont abattus. Ce qui lui donne le caractère d'itinérant.

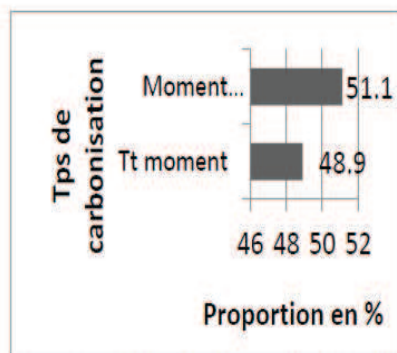


Fig. 4 : Période de carbonisation

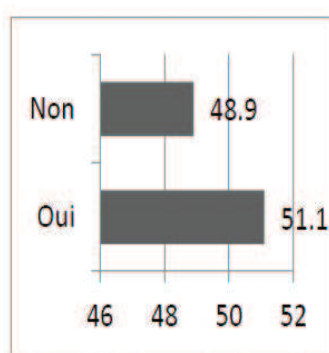


Fig. 5 : Propriétaire de terre

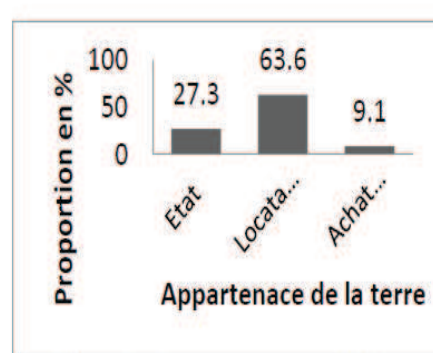


Fig. 6. Appartenance de la terre ou non (Source : Nos enquêtes, 2021)

A partir de cette activité, les producteurs du charbon de bois enquêtés ont reconnu avoir acquis des biens importants (Fig. 7) : meubles, parcelles, animaux à élever, motos, instruments de travail, habits, téléphones, radio et vélo. D'autres affectent les ressources gagnées à la scolarisation des enfants, à la construction des maisons et aux soins de santé. De ces biens, les meubles ont été les plus cités (tables, chaises, lits, fauteuils), suivi de la construction des maisons (achat des tôles, paiement de la main-d'œuvre, achat du ciment et peinture). Certains carbonisateurs (surtout ceux de Mayanda qui sont très proches de Boma) ont reconnu avoir même acheté des terrains (pour la construction des maisons) à Boma. En effet, l'acquisition de ces biens et la satisfaction des besoins énumérés constituent des retombées positives de la carbonisation du bois.

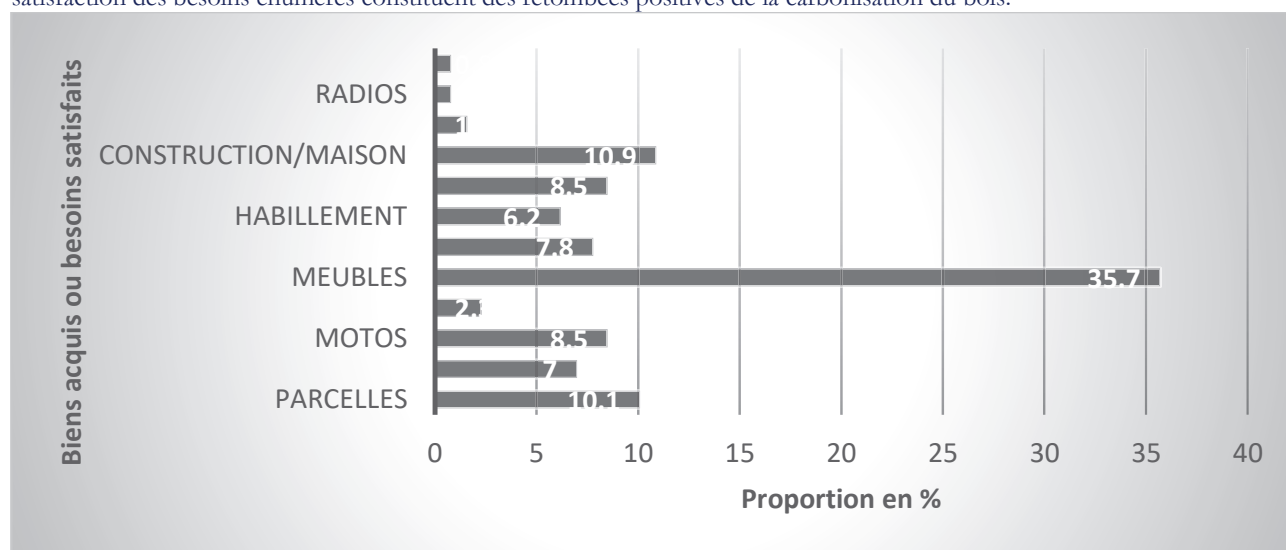


Fig. 7 : Biens importants acquis à partir de la carbonisation du bois (Source : Nos enquêtes, 2021)

Bien que la production du charbon de bois aide les carbonisateurs à l'acquisition des biens importants, 91,1% d'entre eux ont déclaré que la vie dans la périphérie de Boma était possible sans la carbonisation du bois (Fig.8). Seulement, face à la demande permanente de leur production sur le marché de Boma, la carbonisation du bois, bien qu'elle soit pénible, leur offre la possibilité de gagner assez vite d'argent, et de s'acheter des biens de valeurs, contrairement aux activités agricoles qui offrent une production, parfois aléatoire, après une longue période d'attente. Aussi, 87 % de carbonisateurs du bois ont reconnu que leur activité est un appui important à l'agriculture par le paiement de la main-d'œuvre, l'achat des terrains et des semences. (Fig.9). Dans l'exercice de leur travail, le nombre de fours construits annuellement par les carbonisateurs est fonction de la capacité de chacun et de la disponibilité des arbres (Figure 10). La plus grande proportion est celle qui monte quatre fours par année (22,5%), suivi de ceux qui en ont deux (19,1%). Le nombre moyen de fours monté par chaque producteur est de 4,39 fours, avec un écart type de 1,998 et une variance de 3,991. Ce qui signifie que leur production annuelle presque identique, puisque l'écart type ne s'écarte pas trop de la moyenne.

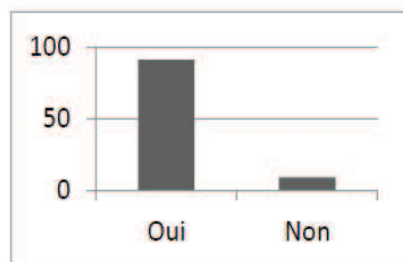


Fig. 8 : Possibilité de survie ou non sans la carbonisation

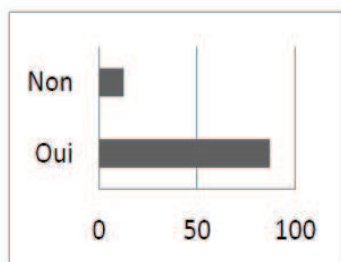


Fig. 9 : Carbonisation du bois : appui ou non à l'agriculture

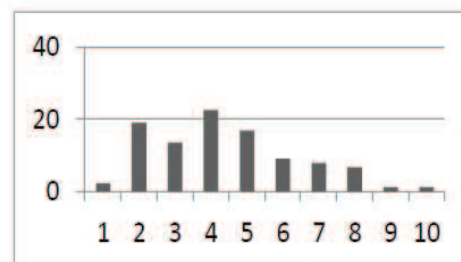


Fig. 10 : Nbre de fours/année (Source : Nos enquêtes, 2021)

S'agissant du nombre de personnes utilisées dans la production, les calculs statistiques ont trouvé une moyenne de 6,76 personnes soit 7 avec un écart-type de 3,044 et une variance de 9,264. En fait les données récoltées sont telles que le nombre de personnes utilisé varie entre 1 et 15, avec une proportion plus grande pour ceux qui utilisent au moins six personnes (14,8 %). Ce qui signifie que la carbonisation du bois mobilise une main-d'œuvre importante. Elle est donc source d'emplois au niveau de la périphérie de Boma. Ces emplois sont également permanents et permettent de gagner des revenus à tout instant. Puisque la production du charbon de bois se poursuit inlassablement, l'étude s'est intéressée à la disponibilité actuelle de la ressource et de sa pérennisation. Les enquêtés (94 %) ont reconnu qu'actuellement, ils trouvent encore des arbres à exploiter (Fig. 11) et 93,3 % d'entre-eux ont déclaré que la disponibilité de cette ressource n'est plus la même qu'avant (Fig. 12) à cause de la pression exercée sur la forêt et du manque de reboisement. C'est ainsi que pour 41 % des carbonisateurs, il n'y a plus de choix dans les arbres à couper (Fig. 13). Toutes les essences sont sollicitées.

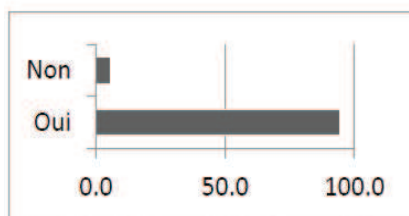


Fig. 11 : Disponibilité actuelle des arbres

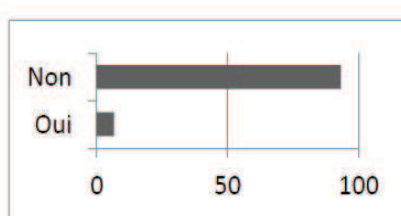


Fig. 12 : Disponibilité ou pas des arbres comme avant (Source : Nos enquêtes, 2021)

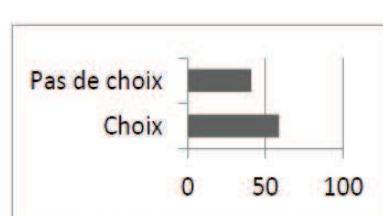


Fig. 13 : Choix ou non des arbres à couper

Face aux inquiétudes soulevées par la disponibilité de la ressource ligneuse pour la carbonisation et le manque de choix, l'enquête s'est aussi penchée sur la pratique de la sylviculture pour pérenniser sa disponibilité et les distances parcourues actuellement pour avoir des arbres à carboniser. A cet effet, seulement 46 % de producteurs ont reconnu avoir déjà planté au moins un arbre dans la forêt (Fig. 14). Il s'agit plus des propriétaires des terres qui plantent des arbres fruitiers (Avocats et safoutiers), puisque pour les essences forestières, les populations pensent qu'elles doivent continuer à pousser d'elles-mêmes (régénération naturelle). S'agissant des distances à parcourir pour l'exploitation du charbon de bois (Fig. 15), l'enquête a fait savoir que celles-ci sont même supérieures à 15 kilomètres, même si le plus grand nombre a encore à parcourir jusqu'à 5 km. Et s'il faut tenir compte de ces distances parcourues selon le milieu, c'est à Tumba Kituti, une enclave de la réserve de Luki et Khanzi que les lieux de carbonisation sont les plus éloignés.

L'exploitation du charbon de bois exige des prélèvements des produits ligneux et le défrichement des espaces pour la construction des fours. Ainsi, comme annoncé dans la méthodologie, 8 producteurs ont été suivis, de l'abattage jusqu'à la carbonisation du bois pour déterminer le volume du bois prélevé, la superficie défrichée et le nombre de sacs produits. Les données récoltées sont présentées ci - dessous

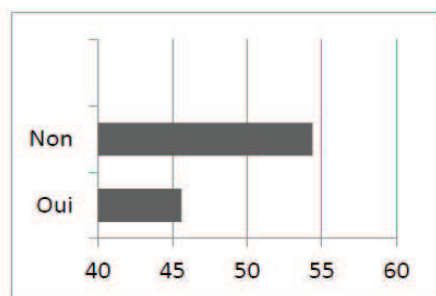


Fig. 14 : Pratique ou non de la sylviculture

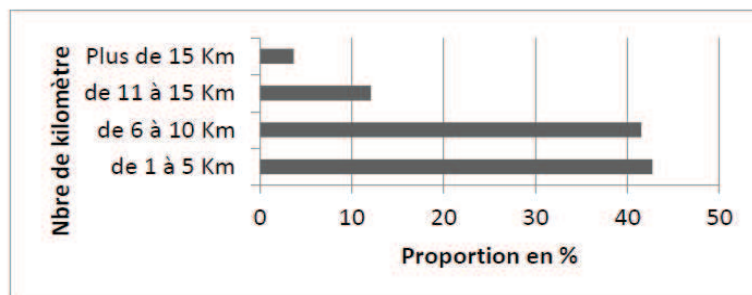


Fig. 15 : Distances parcourues par les carbonisateurs
(Source : Nos enquêtes, 2021)

Tableau 2 : Données des prélèvements chez 8 carbonisateurs du bois et calcul de la production moyenne

N° Four	Volume/Stères	Superficie Défrichée/m ²	Nbre de sacs produits	Nbre de sacs/Stère
Four 1	24,84	88,58	46	1,87
Four 2	22,87	156,17	40	1,74
Four 3	40,56	147,50	60	1,46
Four 4	30,38	129,72	51	1,68
Four 5	30,69	107,50	53	1,72
Four 6	16,19	108,78	27	1,67
Four 7	21,47	134,40	34	1,58
Four 8	20,83	81,34	31	1,49
Total	207,83	953,99	342	13,21
Moyenne	26	119,29	43	1,65
Ecart type	7,63	27,06	11,68	0,135
Variance	58,26	732,26	135,929	0,018

Source : Données de prélèvement, Oct-Nov-Déc, 2020

De ce tableau, il ressort que le volume moyen des fours suivis est de 26 m³ avec un écart-type de 7,63. La superficie totale défrichée pour construire ces fours est de 953,99 m² soit une moyenne de 119,29 m² par four et un écart-type de 27,06. Voilà pourquoi, à cause de la carbonisation du bois, il y a, dans la forêt de la périphérie de Boma, plusieurs mètres cubes de bois sacrifiés et défriches non plantées ou non utilisés. Ce qui constitue une perte énorme et un indicateur d'une gestion non durable de la ressource forestière. Et, selon le tableau ci-dessus, ces fours suivis ont produit, en moyenne 43 sacs avec un écart-type de 11,68, tandis que le nombre de sacs par stère de bois est de 1,65 en moyenne avec un écart-type de 0,135. Ici, il faudra comprendre que pour le nombre de sacs produits, il y a une grande dispersion par rapport à la moyenne (en fait, tous les sacs sont des différentes dimensions et le même poids), alors que pour la production par stère de bois est proche de la moyenne puisque les techniques utilisées sont les mêmes dans toute la zone.

Les coûts d'exploitation, vente du charbon de bois et taxes y relatives

L'exploitation du charbon de bois exige des coûts. Ils sont relatifs à l'acquisition des arbres pour la carbonisation, de leur abattage, de la construction du four et du transport du charbon, du lieu de production au lieu d'entreposage pour la vente. Pour les ayants droits, cette production a lieu sur leurs propres terres, mais pour les allochtones et les locataires, des frais sont payés pour accéder à la ressource. Selon l'enquête, 34 % de carbonisateurs du bois payent des redevances aux propriétaires des forêts qu'ils exploitent (Fig. 16). Elles varient entre 10.000 FC et 50.000 FC par année, selon la superficie exploitée. Pour l'exploitation du charbon de bois, la loi exige la détention d'un permis de coupe, malheureusement, aucun enquêté n'a reconnu l'avoir payé. Ce qui signifie que leurs activités se déroulent sans le contrôle de l'Etat. Le prix du montage d'un four varie entre 40.000 FC et 125.000 FC. Et, selon les enquêtes, le prix payé pour le transport varie entre 1000 FC et 1500 FC. Ce portage est plus exercé par les femmes et constitue pour elles, une opportunité de gagner assez vite d'argent. Là où la route est bonne, le charbon de bois est transporté par moto ou véhicule.

Bien qu'aucun enquêté n'ait pu déterminer le revenu annuel obtenu à partir de la carbonisation du bois, 91,1 % d'entre eux ont pensé qu'ils réalisent des bénéfices dans l'exercice de leur activité (Fig. 17).

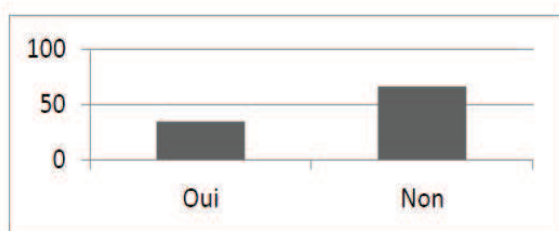


Fig 16 : Payement ou non d'une redevance

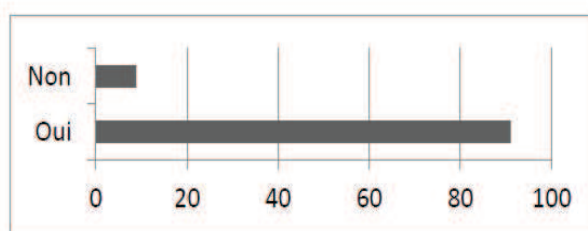


Fig 17 : réalisation ou non d'un bénéfice

Source : Nos enquêtes, 2021

Après la production, le charbon de bois est vendu. Mais son prix est fonction du lieu de sa production, de la qualité du bois utilisé et de la saison. En fait, le charbon de bois coûte plus cher en saison de pluie, à cause de la difficulté de mener l'activité durant cette saison, sans oublier le mauvais état des routes et pistes rurales. Ainsi, son prix varie entre 3.500 FC et 8.000 FC en saison sèche tandis qu'il va de 5.000 FC jusqu'à 10.000 FC. Pour vendre leur production, 53 % des carbonisateurs ont reconnu avoir des clients réguliers (fig. 18), c'est-à-dire des acheteurs bien connus en provenance de Boma. Ceux qui n'ont pas de clients réguliers vendent leurs produits à tout celui qui en exprime le besoin. Certains vont jusqu'à Boma, vendre eux-mêmes leur production, surtout ceux de la vallée de Mayanda (Groupement Lemba Nkazu) qui sont les plus proches de la ville. Pour vendre le charbon de bois, 75,3 % de producteurs enquêtés ont déclaré que les acheteurs ne passent pas de commandes (Fig. 19), ils en achètent quand ils en ont besoin. C'est ainsi que 83 % d'entre-eux ont reconnu qu'ils ont rarement de difficultés pour écouler leur produit sur le marché (Fig. 20). Seulement, ceux-ci se sont plaints du fait que le prix du charbon de bois n'évolue pas dans le même sens que ceux des produits de base dont ils ont besoin pour leur survie.

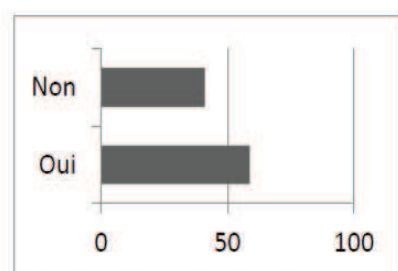


Fig. 18 : Vente à des clients réguliers ou non

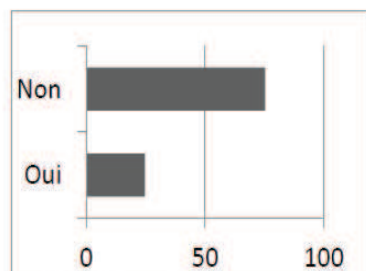


Fig. 19 : Passation ou non des commandes

(Sources : Nos enquêtes, 2021)

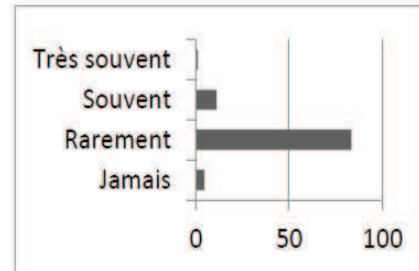


Fig. 20. Difficulté dans la vente du charbon de bois

DISCUSSION GÉNÉRALE

Les déterminants de la production du charbon de bois dans la périphérie de Boma

Si la carbonisation du bois est présente dans la périphérie de Boma, c'est à cause de la précarité ou de la vulnérabilité de la vie dans les milieux ruraux (CASTEL, 1991). En effet, une étude menée par Lucie Chartier (2015), affirmait que le taux de pauvreté des agriculteurs reste très supérieur à la moyenne de la population, et s'accroît ces dernières années passant de 13 % en 2006 à 24 % en 2010. Selon ce chercheur, la fragilisation professionnelle des agriculteurs est tangible avec le manque de revenu tiré du travail agricole. Pour augmenter ou au moins sécuriser leurs revenus, et réduire les risques de variation, les ménages agricoles mettent en place diverses stratégies, dont la diversification de leurs sources de revenu. Aussi, puisque chez les paysans, il est observé que plus le revenu agricole est faible, plus la pluriactivité est fréquente, donc il peut être confirmé qu'elle est ainsi bien qu'elle est une nécessité économique (INSEE, 2006).

Peemans (2008) a abondé dans le même sens en écrivant que pour remédier à cette précarité, provoquée par le caractère saisonnier de l'activité agricole, les faibles rendements et des revenus réduits, les agriculteurs ont massivement recours à la pluriactivité ou à la stratégie paysanne de diversification. Ils sont obligés d'utiliser leur temps libre à d'autres activités, qui ne sont pas incompatibles, mais complémentaires. Ce qui constitue la caractéristique principale de l'économie populaire ou d'une économie de débrouillardise, puisque le paysan est à la fois coupeur de noix de palme, et vendeur de braises ou à la fois agriculteur, ramasseur des champignons et chasseur de gibier (Ngalamulume Tshiebue, 2013).

Aussi, l'une des contributions apportées aux économies locales par l'exploitation forestière est l'emploi qu'elles offrent à des très nombreux ruraux. Ces activités procurent souvent un emploi saisonnier dans les périodes où les autres possibilités de travail rémunéré sont rares, surtout pour les ruraux les plus pauvres. Les femmes de la périphérie de Boma ont une opportunité d'acquérir des revenus monétaires par le transport du charbon. Ces revenus sont plus rassurants que ceux de l'agriculture. Voilà pourquoi, comme l'a pensé Ekoty (2010), il est reconnu que la valorisation des ressources par leur aménagement et leur exploitation est devenue une condition de plus en plus incontournable et permet de créer des emplois.

La production du charbon de bois dans la périphérie de Boma est également déterminée par la présence permanente de la clientèle, la proximité de la ville et donc des coûts de transport réduits. A cet effet, les producteurs ont reconnu qu'ils n'éprouvent pas de difficultés dans la vente de leur production. En fait, économiquement, la polarisation des activités est prise en compte car comme l'a démontré Harold Hotelling, la localisation idéale d'une activité est celle qui minimise la moyenne des distances entre le producteur et chaque consommateur.

La production du charbon de bois et l'amélioration de la vie des populations rurales

Dans un milieu rural comme la périphérie de Boma, l'agriculture constitue la principale activité de survie de la population (99 % des enquêtés l'exercent). En effet, il a été reconnu que sur 1,4 milliard de personnes en situation d'extrême pauvreté au niveau mondial, 1 milliard vivent en milieu rural et tirent leurs moyens de subsistance de l'agriculture et d'activités connexes (FIDA, 2011). Ce qui signifie que les ruraux pauvres dépendent directement et indirectement des ressources naturelles pour assurer leur subsistance, plus précisément de divers actifs naturels essentiels reposant sur des biens et services liés aux écosystèmes et à la biodiversité, qui leur procurent des aliments, du combustible et des fibres.

Seulement, cette agriculture exige des capitaux monétaires pour l'achat des semences, l'achat du matériel de travail (houes, machettes, haches...), la main-d'œuvre (défrichage et sarclage) sans oublier la survie des agriculteurs en attendant la récolte. Ainsi, la carbonisation du bois, grâce aux avantages qu'elle offre comme la possibilité de production pendant toute l'année, la présence permanente de la demande et le fait que le charbon de bois soit un produit non périssable, constitue une opportunité majeure. De ce fait, les carbonisateurs ont reconnu que leur activité soutient l'agriculture par l'achat des semences, des instruments de travail et le paiement de la main-d'œuvre agricole. En effet, cet appui est très important puisque les agriculteurs du Sud, n'ayant pas facilement accès à des services financiers adaptés à leurs besoins, ils ont généralement de grandes difficultés à acquérir les intrants nécessaires à la production agricole (Audrey Brulé – Françoise ET AL., 2016).

En dehors de son apport dans l'activité agricole, les carbonisateurs ont reconnu avoir acquis des terres soit à Boma ou dans leurs villages respectifs, construit des maisons et acheté des meubles, d'autres ont acquis des motocyclettes pour le transport des personnes et des marchandises ou acheté des animaux pour l'élevage. Loin de se limiter à ces avantages, les charbonniers affectent leurs revenus dans la scolarisation des enfants et le paiement des soins de santé. Aussi, il faudra souligner que la carbonisation du bois mobilise une main-d'œuvre importante.

La production du charbon de bois et la gestion durable de la forêt

Les résultats de l'enquête ont fait remarquer la production du charbon de bois dans la périphérie de Boma est destructrice de la forêt. C'est ce qui a été reconnu par Debroux (2007) en écrivant que tandis que dans les zones rurales, l'agriculture itinérante reste la cause dominante de la déforestation vu le sous-développement de l'exploitation du bois et le mauvais état des routes ; dans les zones périurbaines, la collecte de bois de chauffage et la production du charbon de bois sont les facteurs déterminants dans la dégradation et la disparition de la forêt. En fait, pour construire un four, il faut défricher en moyenne 119,29 m², superficie qui reste inutilisée au lieu de servir aux activités agricoles. Une centaine de fours par année exigera une superficie d'au moins 11929 m², sans oublier la destruction et le traumatisme des plantes pendant l'abattage qui est incontrôlé et la chaleur qui se dégage des meules pendant la carbonisation. En plus, la production moyenne est de 1,65 sac par stère de bois (soit environ 67 Kg avec des sacs dont la moyenne est de 40,5 kg¹). Ce résultat est inférieur à la production qui peut atteindre 85 Kg par stère de Bois (Briec Hardy et Joseph E. Dufey, 2012).

La production du charbon de bois dans la périphérie de Boma est également illégale et fait ressortir un manque criant de bonne gouvernance. Et pourtant, selon le code forestier congolais, elle ne doit être exercée que par les détenteurs des permis de coupe. Ces permis sont délivrés par l'administrateur du territoire du ressort de la forêt et est d'une durée d'un an, allant du 1^{er} au 31 décembre. Ce même code reconnaît que tout déboisement doit être compensé par un reboisement, en qualité et en superficie, au couvert forestier initial réalisé par l'auteur du déboisement ou à ses frais (Code Forestier Congolais, art. 52). Ce qui n'est pas appliqué selon les enquêtes, puisque plusieurs carbonisateurs sont soit locataires des forêts, soit acheteurs du bois.

Des réponses récoltées auprès des carbonisateurs du bois au sujet du paiement des taxes et du reboisement prouve à suffisance que dans la périphérie de Boma, il y a une grande défaillance dans la gestion de sa forêt. En effet, aucun charbonnier n'a reconnu être assujéti au paiement d'une taxe d'abattage, ni à celle de l'exploitation forestière par la carbonisation tel que prévu par le code forestier congolais (Art. 102). Les responsables chargés de la gestion de cette forêt (chefs de brigade forestière et chef de secteur) ont reconnu leur incapacité à jouer leur rôle, soit par manque de moyen matériel surtout pour leur mobilité, du personnel pour la surveillance permanente de l'exploitation forestière, soit par crainte des réactions des carbonisateurs.

Aussi, pour la périphérie de Boma et de manière précise pour la réserve de biosphère de Luki, Toirambe (2001) avait certifié qu'à cause de la dépendance des populations riveraines, sa zone de tampon destinée à la recherche expérimentale et à la mise au point des méthodes de gestion pouvant garantir la durabilité des ressources naturelles et la protection de l'aire centrale, est victime d'une pression anthropique qui la voue à la dégradation.

¹ Moyenne obtenue lors des enquêtes effectuées dans le cadre de l'étude sur les enjeux socioéconomiques et écologiques de la consommation du charbon de bois dans la ville de Boma.

Les stratégies adéquates pour une production du charbon de bois moins destructrice de la forêt.

Eu égard à la situation de la carbonisation dans la périphérie de Boma, de son incidence positive sur la vie des paysans, mais également de ses impacts négatifs dans la gestion durable de la forêt de la périphérie de Boma, plusieurs stratégies sont envisagées pour rendre la carbonisation durable et l'amener à une plus grande contribution dans le développement économique. Il s'agit de la pratique de l'arboriculture, de la formation des carbonisateurs, leur adhésion à des organisations pour une valorisation de leur production sans oublier la pratique d'une bonne gouvernance forestière.

L'arboriculture est envisagée, puisque la forêt s'éloigne de plus en plus du village. Ce qui oblige les carbonisateurs à parcourir des longues distances pour trouver des arbres à exploiter (jusqu'à 15 km pour certains producteurs). Planter des arbres garantit la disponibilité de la ressource et assure la pratique future de la carbonisation. Ils pourront être abattus, transformés et vendus en cas de besoin urgent de liquidité, puisque, selon la FAO (1993), la réduction du risque est une considération importante pour les paysans les plus pauvres. Cette arboriculture peut être associée à l'agriculture (agroforesterie) avec l'utilisation des essences locales ou non à croissance rapide. Cette pratique constitue une utilisation rationnelle des ressources pour les agriculteurs. Les arbres d'une exploitation agricole contribuent à la sécurité alimentaire des paysans, à entretenir la productivité des terres et la protection des sols et des cultures et à diversifier les produits et les revenus. En somme, comme l'a pensé Tim Motis (2007), les systèmes agroforestiers réduisent les risques et accroissent la viabilité de l'agriculture tant à petite qu'à grande échelle. Ils sont des éléments fondamentaux du système agricole lui-même, lequel contient des nombreux autres sous-systèmes qui, pris ensemble, définissent un mode de vie. Dans la périphérie de Boma, pour que l'arboriculture ne contribue pas à la restriction des terres agricoles, les savanes peuvent être mises en contribution.

Etant donné que les carbonisateurs n'ont pas reconnu avoir été formés dans la pratique de leur activité et que de manière générale, les paysans des pays pauvres souffrent de cette carence, des formations sont à initier dans la périphérie de Boma. Ceux-ci peuvent faire partie des programmes gouvernementaux ou l'œuvre des organisations qui œuvrent dans la zone. En effet, la formation est une des dimensions de la responsabilité sociale. Elle aide à repenser le rapport entre l'homme et la nature, à prendre conscience des menaces qui pèsent sur lui, à découvrir que la nature n'est pas un objet, à renforcer la connaissance de la législation que la communauté locale ignore faute de sa vulgarisation, à prendre part aux réflexions, prélude du dialogue ou aux échanges avant d'aboutir aux décisions. Autrement, la formation permet d'améliorer l'information sur les problèmes d'environnement et sur les moyens à mobiliser pour les atténuer, ainsi que la nécessité de renforcer l'engagement individuel et collectif, privé et public, afin de modifier des pratiques (Muis, 2008).

La formation à faire bénéficier aux producteurs devra leur faire découvrir que la forêt est un écosystème, c'est-à-dire une unité fonctionnelle formant un tout, composé de biotope hétérogène et de biocénose hétérogène ayant des relations et interrelations entre les éléments. Le retrait d'un de ces éléments, c'est-à-dire l'arbre, entraîne une rupture d'équilibre. Ceci se manifeste notamment par la disparition des niches écologiques, la modification du climat, la modification des précipitations, l'érosion du sol, la réduction de l'infiltration qui provoque l'augmentation du ruissellement qui, à son tour, peut entraîner des inondations. Ainsi, en fournissant aux communautés rurales les méthodes, la formation et l'accompagnement nécessaires, l'exploitation du bois –énergie peut s'effectuer dans un cadre durable, préservant, voire enrichissant, le capital ligneux. Le suivi écologique réalisé au Niger a fait la preuve que le bois énergie produit dans un tel cadre est bien une ressource renouvelable (Ichaou et al., 2005). En plus, les carbonisateurs du bois doivent être formés non seulement pour le montage des meules, afin de maximiser leur production, mais aussi à la comptabilité élémentaire et à l'agroforesterie. Pour la réussite de cette formation, ou pour qu'elle devienne un élément de transformation économique et sociale dans le milieu, les instruments à utiliser peuvent être la planification écologique (programme d'action, projets, diagnostics territoriaux permanents et études d'impacts), des programmes volontaires ou obligatoires d'informations et de sensibilisation aux dangers de la surexploitation de la forêt et aux bienfaits d'une exploitation à faible impact, sans oublier l'évaluation environnementale.

S'agissant de l'organisation, il a été constaté que les carbonisateurs de la périphérie de Boma ne sont pas membres des organisations. Ce qui est une entrave pour leur épanouissement, alors qu'il existe, dans leurs milieux de vie, des organisations comme les comités locaux de développement (CLD) évoqués par les enquêtes. Et pourtant, comme reconnu par Hocine (2010), le fait associatif est devenu incontournable, puisque « être membre d'une association ou d'une organisation, c'est jouir de surcroît d'existence sociale et de représentation d'agir à l'échelle de la collectivité. Il faudra également admettre à la suite d'Olson (1978) que l'organisation est une réponse au problème de l'action collective et elle est une machine à maximiser les forces humaines et la raison d'être d'une organisation est de permettre à des gens ordinaires de faire des choses extraordinaires. De son côté, Koenrad (1991) a révélé que c'est en s'organisant volontairement qu'une population pauvre développe des capacités, qu'elle accède aux services des agences avec lesquelles elle décidera de travailler parce qu'elles pourront lui apporter des ressources productrices complémentaires. En définitive, l'organisation facilite la démarche de la mise en œuvre d'une gestion participative et constitue un élément de succès.

La pratique d'une bonne gouvernance forestière pour sa part souffre d'une défaillance énorme dans la périphérie de Boma, puisque l'exploitation forestière échappe au contrôle de l'Etat. Ces éléments de réponse permettent d'affirmer comme Bonkougou (2013) qu'avec l'accompagnement de divers partenaires au développement, la RDC a déjà réalisé quelques progrès en matière de promotion de la bonne gouvernance, mais le secteur forestier du pays souffre encore de nombreuses insuffisances dont, notamment, l'absence d'une réglementation et d'un cadre institutionnel et juridique. Les faiblesses reconnues à cette gouvernance sont, entre autres, une corruption généralisée, un manque de transparence et de prise de responsabilité, une non-application des lois, des capacités humaines, techniques et financières limitées de l'Etat, un cadre juridique incomplet, y compris le manque de clarté sur le régime foncier, une pression croissante sur les terres, des problèmes de communication dus à un manque d'infrastructures.

CONCLUSION

La périphérie de Boma, dans certains de ses axes, offre des conditions favorables à l'exploitation forestière par la carbonisation du bois, sans ignorer qu'elle est une question interconnectée avec la gestion de l'environnement. En fait, il est clair que dans un contexte de pauvreté, les considérations économiques et les moyens de subsistance l'emportent sur les pratiques environnementales et que le gain économique à court terme entraîne la dégradation de l'environnement.

En effet, la carbonisation du bois contribue à l'amélioration des conditions de vie des producteurs, en leur pourvoyant des revenus monétaires pour subvenir aux besoins vitaux et à un besoin en énergie des ménages de Boma, puisqu'elle y répond à un besoin essentiel au niveau de sa consommation. Ce qui d'ailleurs, lui garantit une clientèle permanente.

Seulement, dans l'exercice de la carbonisation du bois, cette permanence de la demande et tous les avantages offerts, incitent les producteurs à l'accroissement de leur production. Ce qui entraîne une pression énorme sur la ressource ligneuse, qui s'éloigne de plus en plus du village, tout en détruisant également les écosystèmes forestiers. Ces effets négatifs constituent, en fait, un enjeu énorme de la conservation de la biodiversité, puisque toutes les essences forestières sont sollicitées et même de la durabilité de cette activité. D'ailleurs, elle a déjà des conséquences négatives sur la réserve de Luki, puisque même sa zone centre est touchée par l'exploitation illégale du bois.

Tout ce qui a été constaté en matière de menaces à la gestion durable de la forêt périphérique de Boma, ainsi qu'à la réserve de Luki a conduit à proposer quelques stratégies pour que cette activité de survie des populations rurales demeure. Il s'agit de la pratique agroforestière, la formation paysanne et l'adhésion aux organisations paysannes. Si l'agroforesterie est envisagée, c'est parce que la durabilité de la ressource forestière ne peut se réaliser que si au capital naturel, un capital construit est ajouté (soit Gestion forestière durable = Capital naturel + Capital construit).

Ainsi, ces mesures préconisées et tant bien d'autres peuvent réduire tant soit peu la pression sur la ressource forestière, puisque si sa dégradation se poursuit, elle réduira intensément la possibilité de production des écosystèmes et poussera à une surexploitation des différentes ressources naturelles, ce qui fragilisera encore davantage le milieu. Dès lors, il faut noter qu'il y a un intérêt implicite à ce que ces espaces se maintiennent, ne serait-ce que pour la satisfaction durable de leurs besoins fondamentaux d'existence.

Références

1. ANAPI (2020). *Situation économique et sociale de la RDC, de 1960 jusqu'en 2019*
2. Audrey Brulé-Françoise, Benoît Faivre-Dupaigre, Bernard Fouquet, Marie-José Neveu Tafforeau, Caroline Rozières et Claude Torre (2016). *Le crédit agricole, un outil clé du développement agricole*, dans Techniques Financières et Développement 2016/3-4 (n° 124), pages 35-52
3. Banque Mondiale (2009). *La Banque mondiale et le secteur forestier en République démocratique du Congo : Feuille de vigne ?* in https://www.globalwitness.org/documents/13594/lettre_ouverte_banque_mondiale_forest_rdc_dec_2009_fr.pdf
4. Bonkougou G. Edouard (2013). *Analyse du cadre de la gouvernance forestière en République Démocratique du Congo dans le contexte de la REDD+ : Diagnostic de base et propositions d'intervention*, 183 p.
5. Briec Hardy et Joseph E. Dufey (2012). *Estimation des besoins en charbon de bois et en superficie forestière pour la sidérurgie wallonne préindustrielle (1750 – 1830)*, Histoire et territoires, Rev.For, Fr, LXIV – 4 – 2012
6. Bruce Perez –Padilla (2002) in Schure, J., Ingram, V., Awono, A., Binzangi, K. 2009. *From tree to tea to CO2 in the Democratic Republic of Congo: a framework for analyzing the market chain of fuelwood around Kinshasa and Kisangani*
7. Chartier Lucie (2015). *Les agriculteurs : des précaires invisibles*, cairn.info/revue-pour- 2015/1 N° 225 | pages 49 à 59 2015
8. Debroux, L., Hart, T., Kaimowitz, D., Karsenty, A. & Topa, G. (2007). *Forests in post-conflict Democratic Republic of Congo: analysis of a priority agenda*. CIFOR/World Bank/CIRAD, Bogor.
9. EKOTY Gerly (2010). *Analyse des impacts environnementaux et socioéconomiques, dans l'utilisation du bois, en comparaison au gaz butane comme source de chauffage dans les quartiers périphériques de Ouagadougou*. 2iE, 74 p.
10. FAO, 2004. *Résumé des statistiques mondiales sur l'alimentation et l'agriculture*, Rome, 102 p
11. FIDA (2011). *Les petits exploitants agricoles, clés de la sécurité alimentaire*, Rapport annuel 2011, 174 p.
12. Hocine M. (2010). *Rôle des établissements de jeunesse dans la socialisation en Algérie. Bilan et perspectives*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université Mentouri Constantine, 180 p.
13. Ichaou A., Martine A., Alassane B., Christophe La page, Ali M. (2005). *Utilisation de la modélisation multi-agents pour la recherche sur les politiques : le cas de la politique du bois de feu au Niger*, in Conférence sur la modélisation multi-agents pour la gestion environnementale, Bourg Saint Maurice, France, 21 – 25 mars 2005
14. Insee Première (2006). *Revenu des foyers d'agriculteurs. La pluri-activité se développe*, n° 1068, février 2006.
15. Jean-Philippe Peemans, 2008, *Modernisation capitaliste et destruction de la paysannerie : quelle alternative pour le xxème siècle*, Communication à la Rencontre réseau Defensa Humanidad et Forum mondial des alternatives, Caracas, 13 octobre 2008
16. Kapa B.F. et Mboma A.G. (2009). *Impacts des activités humaines sur la richesse spécifique de la RDC*, Monographie, Kinshasa
17. Koenraad V. (1991). *L'auto-développement : un défi imposé aux ONG*. L'Harmattan, Collection UCI.
18. Konandji H. (2013). *Les combustibles domestiques dans les pays de la CEDEAO, situation actuelle et tendances à l'horizon 2030*, WACCA, Atelier Ouagadougou 23-25 avril 2013, 18 p.
19. Leroy M., Derroire G., Vendé J. et Leménager T. (2013). *La gestion durable des forêts tropicales. De l'analyse critique du concept à l'évaluation environnementales des dispositifs de gestion*, AFD, 225 p.

20. Madalogue M. M. (2001) *Politique énergétique intégrée en RDC*, Article publié dans le bulletin de l'Académie Nationale des Sciences du Développement, volume 2
21. Marquesini M. and Edwards G. (2001). *Madeira ilegal e predatória na região de santarém – um estudo de caso*. Greenpeace Campanha Amazônia, 6 p.
22. Muis Anne-Solange (2008). *Application locale des politiques de développement durable sur le territoire français, vers une cohérence territoriale*, Thèse de doctorat en géographie, Université de Cergy-Pontoise, 486 p.
23. Nash et Luttrell (2006) in Schure, J., Ingram, V., Awono, A., Binzangi, K. 2009. *From tree to tea to CO2 in the Democratic Republic of Congo: a framework for analyzing the market chain of fuelwood around Kinshasa and Kisangani*.
24. Ngalamulume Tshieue (2013) *RDCongo : les paysans et la lutte contre la pauvreté*, Revue nouvelle, 04 avril 2013
25. Olson M. (1978). *Les logiques de l'action collective*, PUF, Paris, 205 p.
26. Philippe Hugon (2005). *Environnement et développement économique : les enjeux posés par le développement durable*, dans Cairn.info/Revue internationale et stratégique 2005/4 (N°60) pp 113 à 126
27. PNUD (2009). *Province de Kinshasa: Pauvrete et conditions de vie des menages*. Programme des Nations Unies pour le Développement. Unité de Lutte Contre la Pauvreté. Kinshasa: 19 p.
28. République Démocratique du Congo (2002). *Loi n° 011/2002 du 29 août 2002 portant Code forestier en république démocratique du Congo*, 102 p.
29. République démocratique du Congo, Ministère du Plan et Suivi de la Mise en oeuvre de la Révolution de la Modernité (MPSMRM), Ministère de la Santé Publique (MSP) et ICF International, 2014. *Enquête Démographique et de Santé en République Démocratique du Congo 2013-2014*. Rockville, Maryland, USA : MPSMRM, MSP et ICF International. 696 p.
30. Robert Castel (1991). *De l'indigence à l'exclusion, la désaffiliation* », in Jacques Donzelot (dir.), *Face à l'exclusion, le modèle français*, Esprit.
31. Schreckenber Elaine, Marshall, Kethrin Newton, Adrian C. (2006). *Commercialization of non –timber forest products : factors influencing success : lessons learned from Mexico and Bolivia and policy implications for decision-makers*, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, 138 p.
32. Schure J., Marie J.M, De Wasseige C., Drigo, R., Salbitano F., Dirou S., et Nkoua M. (2012). *Contribution du bois énergie à la satisfaction des besoins énergétiques des populations d'Afrique Centrale : Perspectives pour une gestion durable des ressources disponibles*
33. Serre Duheim Claudine et Alphonse Roger NTOTO M'VUBU (2012). *Analyse de la filière Bois Energie dans la province du Sud Kivu*, Rapport provisoire, MECNT et GFA, 92 p.
34. Shaje Tshiluila (1993). *Les mémoriaux prestigieux au Royaume Kongo*, dans *Civilisations*, Revue internationale d'anthropologie et de sciences humaines, 41/1993, p. 189-208
35. Tim Motis, 2007, *Principes d'agroforesterie*, Echo, p. 2 – 6
36. Toirambe B. (2001). *Valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans la réserve de Luki (Bas – Congo)*, ERAIFT, 163 p.
37. Uhl C., Verissimo A., Mattos M. et al., 1991. *Social economic and ecological consequences of logging in an Amazon frontier: the case of Tailandia*. *Forest Ecology and Management* 46(3-4), 243-273