

Problématique de l'abattage d'arbres dans la chefferie de Bangengele, Province du Maniema, en R D Congo.

MUKULUMANIA MUNGAZI DIDO

ISEAV-Maniema

ABSTRACT

A tree cutting survey was conducted in the Bangengele Chiefdom, Kailo Territory, Maniema Province, Democratic Republic of Congo, during the period from January 15 to June 15, 2019. The objective of the study was to analyze the consequences of tree felling caused by the Makala phenomenon in the study area and to suggest possible solutions. The survey was carried out among 150 farmers (charcoal and carpenters) living in nine villages (Enombe, Katako, Lubelenge, Odimba, Oleko, Kalemba, Shoko, Bateswayi, Kasuku) belonging to the Bangengele chiefdom in the Kailo territory, chosen randomly. The data were processed and analyzed using Excel 2010 software. The results obtained showed that tree cutting is carried out by men (100%), with a dominant age range of 18 to 50% years, and 84.7% of these actors have completed high school. The respondents stated that the main reasons for cutting down trees in the Bangengele chieftaincy are the manufacture of charcoal (39.5%), the search for financial means (27.0%), the firing of bricks (17.5%), forest loss in the region (9.0%) and furniture manufacturing (7%). With regard to the slaughter sites, the respondents stated that the felled trees are found in forests / forest galleries (43.3%), savannas (34.5%), orchards (18.0%), "village" residential plots (4.0%). The immediate consequences of tree cutting are the scarcity of trees (54.0%) and the disappearance of these forest species (46.0%). To reduce the practice of felling trees in the study area, awareness of the population (33.5%), the formal ban on cutting trees (18.0%), the application of Tree cutting regulations (48.5%) are solutions to be taken into account.

Keywords: Trees, felling, consequences, awareness, Fuelwood.

RESUME

Une enquête sur l'abattage d'arbres a été menée dans la chefferie de Bangengele, territoire de Kailo, Province du Maniema en République Démocratique du Congo, au cours de la période du 15 Janvier au 15 Juin 2019. L'objectif de l'étude était d'analyser les conséquences liées à l'abattage des arbres dues au phénomène Makala dans la zone d'étude et de proposer des pistes de solutions. L'enquête a été réalisée auprès de 150 paysans (charbonniers et menuisiers) résidents dans neuf villages (Enombe, Katako, Lubelenge, Odimba, Oleko, Kalemba, Shoko, Bateswayi, Kasuku) appartenant à la chefferie de Bangengele dans le territoire de Kailo et choisis de façon aléatoire. Les données ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels Excel 2010. Les résultats obtenus ont montré que l'abattage d'arbres est réalisé par les hommes (100 %), dont la tranche d'âge dominante va de 18 à 50 ans, et 84,7 % de ces acteurs ont fait l'école secondaire. Les enquêtés ont affirmé que les raisons principales d'abattage d'arbres dans la chefferie de Bangengele sont la fabrication de charbon de bois (39,5 %), la recherche des moyens financiers (27,0 %), la cuisson des briques (17,5 %), la disparition de forêts dans la région (9,0 %) et la fabrication des meubles (7%). S'agissant des sites d'abattage, les enquêtés ont affirmé que les arbres abattus se trouvent dans les forêts/galerie forestière (43,3%), les savanes (34,5 %), les vergers (18,0 %), les parcelles d'habitation « villages » (4,0 %). Les conséquences immédiates de l'abattage d'arbres sont la rareté des arbres (54,0%) et la disparition de ces espèces forestières (46,0%). Pour réduire la pratique d'abattage d'arbres dans la zone d'étude, la sensibilisation de la population (33,5 %), l'interdiction formelle de la coupe d'arbres (18,0 %), l'application de la réglementation en matière d'abattage d'arbres (48,5 %) constituent des solutions à prendre en compte.

Mots-clés : *Arbres, abattage, conséquences, sensibilisation, Bois d'énergie*

1. INTRODUCTION

Dans les paysages agraires tropicaux, les forêts, tout comme les arbres et les arbustes fruitiers, sont indispensables pour le maintien de l'équilibre entre les fonctions de production du site et celles de régulation de l'écosystème (Danforth & Noren, 2011). Les arbres jouent les fonctions écologiques, socioculturelles et économiques dans beaucoup de provinces de la République Démocratique du Congo (Herzog, 2000). Ils peuvent contribuer à réduire l'érosion, à la lutte contre le changement climatique par la séquestration de carbone, donc à l'équilibre climatique, et constituent une source importante d'approvisionnement en fruits (Bakry *et al.*, 2002).

En milieu rural, le mode de vie de la plupart des congolais est directement lié à la forêt. Elle constitue pour eux la première cible pour les activités agricoles et en plus, elle leur fournit les produits forestiers non ligneux (PFNL), les plantes médicinales, les matériaux de construction et les bois d'énergie. Les forêts, par le bois de chauffe et le charbon, contribuent à plus de 80 % de la consommation énergétique des foyers (LUMBWE, 2001). Le bois de chauffe qui constitue un enjeu important pour les femmes rurales et traditionnellement, elles s'approvisionnent dans les brousses proches de leurs habitations mais, les ressources se tarissent autour des villages, en même temps qu'augmente la densité de la population. On constate qu'il existe une concurrence manifeste entre les besoins des ménages ruraux et ceux des consommateurs urbains (DUPRIEZ *et al.* 1999).

En République Démocratique du Congo en général et à Katoko dans la chefferie des Bangengele en province du Maniema en particulier, le bois de feu est la source principale d'énergie pour les communautés locales. Etant donné la disparition progressive et massive des forêts et galeries forestières, les sources de bois de feu sont devenues de plus en plus rares et les femmes doivent consacrer un temps plus long à la collecte du bois en parcourant des longues distances. Avec l'explosion démographique, la demande en bois de feu et construction augmente considérablement, alors que les forêts et galeries forestières diminuent en quantité et en qualité. Pour répondre à cette demande croissante, les arbres sont systématiquement abattus à travers les différents villages de la chefferie de Bangengele sans aucune politique de remplacement.

La forêt de la Chefferie des Bangengele est sensiblement en voie de disparition à cause de besoin énergétique, la pauvreté et l'augmentation de la population dans cette contrée poussant cette dernière à la fabrication de charbon de bois « communément appelé Makala ». L'exploitation artisanale de « Makala » chez les Bangengele constitue une activité de subsistance et économique en même temps. Pareille activité ne peut se réaliser sans entraîner des conséquences écologiques qui peuvent se manifester par la perte de la biodiversité et le morcellement de l'écosystème forestier au regard de son ampleur notée à ces jours.

En effet, la coupe de l'arbre peut occasionner plusieurs conséquences à savoir l'érosion éolienne, l'exposition des habitations au vent, la perturbation des saisons culturales, la réduction du couvert végétal qui favorise la photosynthèse, l'éloignement des animaux et la réduction des produits forestiers non ligneux (PFNL) utiles à l'homme.

Selon MATE (2002), un rideau forestier devrait faire sa ceinture comme pourvoyeur d'oxygène pour la population urbaine. Malheureusement, ce dernier subit une grande exploitation pour desservir les centres urbains en bois énergies pour la cuisson des briques et production de charbon du bois « Makala ».

Actuellement, la consommation des bois énergies prend de plus en plus l'ampleur suite à des raisons telles que la faible couverture de l'énergie électrique dans les milieux tant urbains que ruraux et le manque d'emploi.

L'objectif de cette étude est d'analyser les causes et les conséquences écologiques liées à l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele au Maniema, et de proposer des pistes de solutions. Ce travail donne des informations sur les méfaits de l'abattage des arbres et interpelle les responsables locaux étatiques et de la société civile sur leur responsabilité dans la préservation des ressources naturelles comme la forêt mais aussi les arbres.

2. SITES, MATERIEL ET METHODES

2.1. Zone d'étude

2.1.1. Situation géographique, sols et climat

La chefferie de Bangengele est situé entre 24° 30' et 27° 00' de longitude Est et entre 1° 30' et 3° 30' de latitude Sud et a 605 m d'altitude dans le territoire de Kailo, l'un des sept territoires de la province du Maniema.

Le territoire de Kaïlo est subdivisé en trois secteurs (Ambwe, Balanga et Wasongola). Il est limité au nord par le territoire de Punia et la Province Orientale ; à l'est par le territoire de Pang'i ; au sud par le territoire de Kibombo et à l'ouest par la Province du Kasai Orientale.

Les sols sont sablo- argileux et argilo-sablonneux. La chefferie de Bangengele présente un paysage très varié, son relief est dominé par des collines basses, des vallées et des plateaux. Le réseau hydrographique est composé de nombreux ruisseaux (lombo par exemple) et d'autres forment des limites territoriales.

2.1.2. Végétation

La chefferie de Bangengele possède une vaste étendue des savanes herbeuses et quelques galeries forestières colonisées par des plantes médicinales et autres produits forestiers non ligneux, des animaux sauvages (antilopes, civettes, ...), etc. La chefferie de Bangengele se situe dans le prolongement du faciès de la cuvette centrale et est couverte d'une forêt dense humide de type semi-sempervirente. Dans ce massif, on retrouve les

essences forestières de la famille des *Fabaceae*, *Caesalpinioideae* ; c'est le cas notamment de l'espèce *Gilbertiodendron dewevrei* (Limbalu). Localement, se trouvent aussi des forêts sur les sols hydro morphes et sur les forêts secondaires se développent également d'anciennes jachères à différents stades de développement.

La faune sauvage de la chefferie des Bangengele n'a pas fait l'objet de dénombrement. Les grands ongulés se font de plus en plus rares. Mais l'on peut encore y rencontrer des petits mammifères essentiellement constitués de rongeurs, on note les rats géants (*Cricetomys gambianus*), les aulacodes (*Thryonomys swinderianus*), le rat-taupo souterrain (*Cryptomys hottentotus*), l'écureuil (*Paraxerus cepapi*), les lièvres dont la plus répandue est *Lepus saxatilis*. Outre les rongeurs, des espèces de primates, les reptiles et plusieurs espèces d'oiseaux peuvent être rencontrées.

Le climat du territoire de Kailo est caractérisé par une saison sèche marquée de 2 à 3 mois de juin à août. La température moyenne est de 25°C avec les variations saisonnières peu marquées. La région est caractérisée par une diminution de la pluviométrie avec le temps.

Nous avons reparti les différents villages en fonction de trois sites à savoir :

- Site1 Axe Lwama** : NKOY, KITAMBALA, REGEZA, IYAMBA, TOMENGE, ODIMBA, OLEKO, LOMBO,
Site2 Axe Kibombo : ENOMBE, ONGAMBO, OPALA, WENDEPOLE, OHALA, KATAKO, LUBELENGE...;
KALEMBA I, KALAMBA II, KIMBUYUNGU...;
Site3 Axe Kasuku : SHOKO, BATESWAYI, KASUKU.

2.1.3. Environnement socio-économique

De par son climat, sa végétation, son hydrographie et la nature de son la chefferie de Bangengele est une zone essentiellement agricole. L'agriculture itinérante sur brûlis constitue la principale activité des populations.

Les sols sont enrichis avec les matières organiques pour réaliser la production agricole. La main-d'œuvre est essentiellement familiale, et les principales cultures vivrières pratiquées sont le manioc (*Manihot esculenta Crantz*), le Riz (*Oryza sativa* L), le Maïs (*Zea mays*), le niébé (*Vigna unguiculata* L.) Walp.), le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.), l'arachide (*Arachis hypogea* L.), etc. Les autres cultures réalisées sont la patate douce (*Ipomea batatas* (L.) Lam.), le taro (*Colocasia esculenta* L. Schott), la tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), l'épinard (*Spinacia oleracea* L.), etc. Environ $\frac{3}{4}$ de la production sont destinés à l'autoconsommation et le reste est commercialisé sur place aux villages ou dans des marchés ruraux hebdomadaires. Le système cultural le plus pratiqué est l'association des plusieurs cultures sur un même espace. La pêche traditionnelle est exercée aussi bien dans les grandes rivières que dans les petits cours d'eau. L'élevage

concerne les caprins (chèvre et moutons), les porcs et la volaille. Tous ces animaux sont élevés en divagation et ne bénéficient pas d'abri, à l'exception de la volaille.

2.2. Collecte et analyse des données

L'enquête par questionnaire (questions ouvertes et fermées) a été réalisée du 15 Janvier au 15 Juin 2019, soit 6 mois auprès de 120 paysans (charbonniers et menuisiers), acteurs de l'abattage des arbres dans neuf villages (Enombe, Katako, Lubelenge, Odimba, Oleko, Kalemba, Shoko, Bateswayi, Kasuku) de la chefferie de Bangengele. Les charbonniers, les menuisiers et les villages ont été choisis de façon aléatoire. Les informations du questionnaire (les caractéristiques sociodémographiques des répondants, les raisons d'abattage des arbres, les lieux d'abattage, les conséquences liées à l'abattage des arbres et les pistes de solutions) ont été complétées par les entretiens semi-structurés avec les acteurs concernés. Les données collectées ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels Excel 2010.

3. RESULTATS

3.1. Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

| Variables | Pourcentage | |
|-----------------------|-------------------|--------------|
| Genre | Masculin | 100,0 |
| | Féminin | 0,0 |
| | Total | 100,0 |
| Tranche d'âges | 18 à 30 ans | 32,0 |
| | 30 à 40 ans | 43,0 |
| | 40 à 50 ans | 20,0 |
| | Plus de 50 ans | 5,0 |
| | Total | 100,0 |
| Niveau d'instruction | Analphabète | 0,9 |
| | Primaire | 11,2 |
| | Secondaire | 84,7 |
| | Universitaire | 3,2 |
| | Total | 100,0 |
| Statut marital | Marié (e) | 54,0 |
| | Célibataire | 36,5 |
| | Veuf /ve | 6,5 |
| | Divorcé (e) | 3,0 |
| | Total | 100,0 |
| Activités principales | Agriculture | 41,0 |
| | Elevage | 22,0 |
| | Petit commerce | 25,0 |
| | Fonction publique | 6,0 |
| | Enseignant | 6,0 |
| | Total | 100,0 |

Les acteurs majeurs de l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele appartiennent tous au genre masculin (100 %). Près de la moitié des gens qui abattent les arbres sont dans la tranche d'âge comprise entre 30 et 40 ans (43 %) et la tranche d'âge la moins représentée est celle ayant plus de 50 ans. Par ailleurs, 0,9 % des abatteurs des manguiers sont des analphabètes, donc n'ont pas reçu d'éducation formelle, et au moins 80 % de ces acteurs ont fait l'école secondaire et l'université. Les abatteurs d'arbres qui ont le niveau d'instruction primaire n'atteignant pas les 15 %.

Les activités principales exercées par les enquêtés sont l'agriculture (41,0 %), le petit commerce (25,0 %) et l'élevage (22,0 %). Les agents de la fonction publique et les enseignants ont représenté pour chacune de ces catégories 6,0 % des enquêtés.

3.2. Raisons de l'abattage d'arbres

Tableau n°2 : Raison de l'abattage d'arbres dans la chefferie de Bangengele.

| Raisons de l'abattage | Pourcentage |
|------------------------------------------------|-------------|
| Fabrication de charbon de bois (Makala) | 39,5 |
| Recherche des moyens financiers | 27,0 |
| Cuisson des briques | 17,5 |
| Disparition des forêts et galeries forestières | 9,0 |
| Fabrication des meubles | 7,0 |
| Total | 100 |

Le tableau 2 présente les raisons qui poussent les enquêtés à abattre les arbres dans la chefferie de Bangengele. La principale raison qui pousse les gens à abattre les arbres est la fabrication de charbon de bois (phénomène Makala) (39,5 %).

Parmi d'autres raisons qui poussent à l'abattage des arbres, il y a la recherche des moyens financiers (27,0 %), la cuisson des briques (17,5 %), la disparition des forêts et galeries forestières (9,0 %) et la fabrication des meubles « chaises, tables, etc. » (7,0 %).

3.3. Lieux d'abattage des arbres

Tableau 3. Les sites et/ou lieux d'abattage des arbres

| Lieux /sites d'abattage | Pourcentage |
|-----------------------------|-------------|
| Savane | 34,5 |
| Vergers | 18,0 |
| Forêts/Galeries forestières | 43,5 |
| Village | 4,0 |
| Total | 100 |

Le tableau 3 présente les lieux d'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele. Les résultats de l'enquête ont montré que les galeries forestières (43,5 %), les savanes (34,5 %) étaient les lieux où l'abattage des arbres était important.

Moins de 20 % d'enquêtés ont affirmé que l'abattage des arbres était aussi effectué dans les vergers et dans les villages.

3.4. Nombres d'arbres abattus par les exploitants des bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele.

Tableau 4 : Nombre d'arbres abattus par les exploitants des bois d'énergie.

| Sites | Pourcentage |
|----------------------|-------------|
| Site 1 : Axe Lwama | 33,2 |
| Site 2 : Axe Kibombo | 35,5 |
| Site 3 : Axe Kasuku | 31,3 |
| Total | 100 |

Le tableau 4 présente le Nombres d'arbres abattus par les exploitants des bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele. Les résultats de l'enquête ont montré que pendant le six mois de notre étude, le nombre d'arbre abattus au site 2 est plus élevé (35,5%), suivi du site 1 (33,2%) et en fin le site 3 avec 31,3%.

3.5. Systèmes d'abattage des arbres utilisés dans la chefferie de Bangengele.

Tableau 5 : Systèmes d'abattage des arbres utilisés dans la chefferie de Bangengele.

| Systèmes d'abattage | Pourcentage |
|-----------------------|-------------|
| Abattage sélectif | 40,0 |
| Abattage non sélectif | 60,0 |
| Total | 100 |

Les Systèmes d'abattage des arbres utilisés dans la chefferie de Bangengele sont présentés dans le tableau 5. Les résultats de l'enquête ont montré que 60% des exploitants des bois d'énergie pratiquent l'abattage non sélectif, alors que 40% pratique le système sélectif.

3.6. Nature des essences utilisées comme bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele.

Tableau 6 : Nature des essences utilisées comme bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele.

| Nom Scientifiques de l'arbre | Pourcentage |
|----------------------------------|-------------|
| <i>Afzeliabipendensis</i> | 17,1 |
| <i>Autranellacongolensis</i> | 6,7 |
| <i>Chrysophyllumlacourtianum</i> | 3,3 |
| <i>Gilbertiodendrondevevei</i> | 1,3 |
| <i>Musangacecropioides</i> | 2,7 |
| <i>Pycnantusangolensis</i> | 5,3 |
| <i>Piptadeniastrumaffricanum</i> | 14,3 |
| <i>Pterocarpussauxii</i> | 4,0 |
| <i>Symphoniaglobulifra</i> | 7,3 |
| <i>Triplochitonscleroxylon</i> | 27,0 |
| <i>Uapacaguinensis</i> | 4,7 |
| <i>Zanthophyllummacrophyllum</i> | 6,3 |
| Total | 100 |

La nature des essences utilisées comme bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele est présentée dans le tableau 6. Les résultats de l'enquête ont montré que l'espèce *Triplochitonscleroxylon* est beaucoup utilisée comme bois d'énergie (27,0%) ; suivi de *Afzeliabipendensis* avec (17,1%), *Piptadeniastrumaffricanum* (14,3%), *Symphoniaglobulifra* (7,3%) et l'espèce la moins utilisée est le *Gilbertiodendrondevevei* (1,3%) ; ce la se justifie par le fait qu'il faut parcourir une grande distance dans la forêt pour trouver cette espèce qui est devenue de plus en plus rares.

3.7. Conséquences liées à l'abattage des arbres

Tableau 7 : Conséquences liées à l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele

| Conséquences | Pourcentage |
|------------------------|-------------|
| Rareté des arbres | 54,0 |
| Disparition des arbres | 46,0 |
| Total | 100 |

Les conséquences liées à l'abattage des arbres sont présentées dans le tableau 7 ci-dessus. Les enquêtés ont affirmé que la coupe des arbres entraîne la rareté de certaines espèces d'arbres dans la chefferie de Bangengele (54,0 %).

Dans la chefferie de Bangengele, l'abattage des arbres a provoqué selon les personnes interrogées, la disparition de certaine espèce (46,0 %) dans cette zone d'étude.

3.8. Solutions pour lutter contre l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele.

Tableau 8 : Solutions pour lutter contre l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele

| Solutions proposées | Pourcentage |
|--------------------------------------------|-------------|
| Interdiction formelle de la coupe des bois | 18,0 |
| Application de la réglementation | 48,5 |
| Sensibilisation de la population | 33,5 |
| Total | 100 |

Pour lutter contre l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele, les enquêtés ont proposés quelques solutions alternatives. La majorité des enquêtés pense que l'application de la réglementation peut réduire la pression sur cette espèce (48,5 %).

D'autres enquêtés ont proposé comme solutions, l'interdiction formelle de la coupe des manguiers (18,0 %) et la sensibilisation de la population (33,5 %).

4. DISCUSSION

4.1. Caractéristiques sociodémographiques des répondants

Dans la chefferie de Bangengele, l'abattage des arbres est exclusivement une activité réalisée par les hommes qui ont en majorité un niveau d'instruction secondaire. Les activités qui exigent beaucoup d'efforts physiques sont exécutées par les hommes ; les mineurs (enfants de moins de 18 ans) et les femmes sont exclus de telles activités. Jolien (2011) cité par Tchimpananga (2010), a pu constater que près de la moitié des producteurs du charbon de bois dans les villes de Kinshasa (49 %) et de Kisangani (45 %) ont au moins un niveau primaire. Tchatat et al. (1999) signale le partage des tâches entre les hommes et les femmes dans les activités de production et de commercialisation des produits agricoles. De façon générale en Afrique, les activités qui exigent un gros effort physique sont réservées aux hommes tandis que celles qui consomment plus de temps et moins d'effort physique sont exercées par les femmes (Kinkela et al., 2009 ; Mpanzu, 2012). Amisi (2014) et Ngalya (2010) soulignent que les conditions difficiles liées à l'abattage des arbres poussent les exploitants à abandonner ce métier en faveur d'autres activités moins exigeantes. L'abattage des arbres a été aussi confirmé par Indo (2016) à Bossembele, à 150 kilomètres au Nord de Bangui. L'agriculture et le petit commerce sont des activités principales réalisées par les enquêtés. Chausse et al. (2012) affirment que plus de 70 % de la population rurale en République Démocratique du Congo vivent de l'agriculture.

4.2. Raisons de l'abattage des arbres

L'étude a révélé que les arbres de la chefferie de Bangengele sont abattus pour la carbonisation et la fabrication des meubles. Les besoins en bois énergie et en bois de construction augmentent considérablement avec la demande d'une population croissante et cela contribue à la déforestation. Pyame et Okangola (2009) cités par Ngalya (2010) indiquent que la cause principale de l'abattage des arbres en RDC est le chômage. En République Démocratique du Congo, le bois est la principale source d'énergie pour de nombreux ménages en milieux ruraux où seulement 1 % de la population a accès à l'électricité du type moderne (Lukoki, 2004 ; Minengu, 2014). Bergonzini et Lanly (2000) signalent que la source fondamentale d'énergie pour la majorité des populations des régions tropicales reste le bois. Le bois est aussi le matériau par excellence pour la construction d'habitats dans plusieurs zones de la RDC (CIFOR et al. 2007).

Pour faire face au prix élevé du bois de qualité pour la fabrication des meubles, les menuisiers de Kinshasa recourent aussi aux arbres fruitiers pour servir leurs clients. La disparition des forêts, l'augmentation de la population et l'absence d'une véritable politique de reboisement ont aggravé les pénuries en bois de feu/charbon et bois de construction dans la chefferie de Bangengele en particulier et dans beaucoup de villages en RDC en général.

4.3. Lieux d'abattage des arbres

Une simple observation des écosystèmes dans la chefferie de Bangengele montre que les arbres sont présents dans les vergers, dans les savanes déjà exploitées par des cultures, près des maisons d'habitation ou en bordure des champs. Etant donné la rareté des forêts et galeries forestières, les paysans recourent souvent aux espèces ligneuses comme les arbres fruitiers pour fabriquer le charbon de bois et les meubles (chaises, tables, etc.).

4.4. Nombres d'arbres abattus par les exploitants des bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele

La quantité moyenne des bois abattus dans la chefferie Bangengele pendant notre recherche était de 35,5% sur l'axe Kibombo, 33,2% sur l'axe Lwama et 31,3% sur l'axe Kasuku. Les résultats montrent que la chefferie de Bangengele possède encore une potentialité permanente, mais avec ce rythme d'exploitation l'Etat congolais devrait penser à des stratégies sur le reboisement ou à l'utilisation de l'énergie alternative en vue de gérer de manière durable la forêt en tenant compte des générations futures et le maintien de la biodiversité de notre environnement.

4.5. Systèmes utilisés pour abattre les arbres dans la chefferie de Bangengele.

Les exploitants enquêtés affirment qu'ils coupent les arbres selon la disponibilité ou selon le système non sélectif et sélectif, indépendamment de leur volonté, mais liés aux exigences des ayants droits ou des concessionnaires et cela a des effets négatifs sur la ressource végétale qui

en empathie. Cette coupe concerne surtout les arbres à faible diamètre ce qui freine parfois la régénération du recru forestier. ALI (2010) atteste que pour satisfaire à la demande de la population, les exploitants n'ont pas le temps de pratiquer l'abattage sélectif des arbres, ils sont ainsi obligés d'abattre tout ce qui se présente devant eux et ne laissant en leur place que des souches et des plantules. Cette pratique d'abattage aveugle accélère la déforestation et compromet la reconstitution de massif forestier. Et en plus, Il affirme que l'exploitation de la forêt à de fin des charbons de bois est la cause principale de la déforestation rapide autour des grandes agglomérations.

4.6. Nature des essences utilisées comme bois d'énergie dans la chefferie de Bangengele.

Le *Triplochitonscleroxylon* (Osenge), est l'espèce ayant été plus citée suivie de *Afzeliabipendensis* (Mobalaka) et *Piptadeniastrum africanum* (Okung, Okango), les essences comme par exemple *Gilbertiodendron dewevrei* était moins citée avec les autres espèces.

Comme le résultat le montre *Triplochitonscleroxylon* est une essence de la vieille forêt secondaire qui est abondante et plus exploitée tandis que *Gilbertiodendron dewevrei* est faiblement utilisée parce qu'elle est rare et que, c'est une espèce de la forêt primaire qui est presque invisible suite à la surexploitation à cause de sa bonne qualité de braise. Et nous tenons à signaler que *Musangacecropioides* est aussi exploitée comme bois énergie surtout pour la cuisson des briques. Ces résultats corroborent avec ceux du projet Makala (2012), du fait de la rareté de la ressource autour de Kinshasa où le choix des essences se fait essentiellement sur base de critère de disponibilité.

4.7. Conséquences liées à l'abattage des arbres

L'abattage des arbres a entraîné la rareté et la disparition de ceux-ci, sans compter les effets bénéfiques de ces arbres sur le climat et la santé de la population. ATIBT (2006) et CTB (2007) attestent que la disparition de la diversité végétale dans les régions tropicales est la résultante de plusieurs causes dont notamment l'agriculture sur brûlis, les exploitations industrielles des forêts, la coupe traditionnelle de bois pour divers usages dont le bois de feu, la fabrication du charbon de bois, la fabrication des meubles, la faiblesse de la législation, etc. En effet, sans une politique de reboisement dans les zones menacées de déforestation, les arbres et autres espèces végétales seront détruits pour répondre au besoin de la population en pleine croissance.

4.8. Solutions pour lutter contre l'abattage des arbres

Une étude des paysages et du fonctionnement des systèmes de gestion des arbres doit être réalisée pour définir les principes directeurs de gestion durable des arbres et de répondre aux préoccupations des populations rurales en énergie, en bois de construction et pour la fabrication des meubles.

Beaucoup de lois ont été promulguées en République Démocratique du Congo en matière d'environnement, mais leur application sur le terrain pose problème. La sensibilisation de la population sur les conséquences environnementales et de la déforestation est d'une importance capitale.

Des solutions alternatives comme le reboisement, la gestion responsable des écosystèmes forestiers, la promotion des pratiques agricoles durables, etc. peuvent réduire la pression sur les espèces végétales en général et les arbres en particulier (Dupraz et al., 2000).

5. CONCLUSION

Cette étude a porté sur l'analyse des raisons et conséquences liées à l'abattage des arbres dans la chefferie de Bangengele dans la province du Maniema en République Démocratique du Congo. Les résultats obtenus ont montré que les acteurs concernés par cette activité sont des hommes. La majorité des personnes interrogées déclarent que les arbres sont abattus pour la carbonisation « phénomène Makala » et la fabrication des meubles entraînant la rareté et la disparition des arbres, sans oublier les effets bénéfiques de ces arbres sur le climat et la santé de la population.

L'étude donne des informations sur les méfaits de l'abattage des arbres et interpelle les responsables locaux étatiques et de la société civile sur leur responsabilité dans la préservation des ressources naturelles comme les arbres forestiers.

Cependant, elle est basée sur les déclarations de 150 paysans abatteurs (charbonniers et menuisiers) des arbres qui peuvent ne pas corrélérer avec les analyses de certains chercheurs. Des études ultérieures sont nécessaires pour quantifier le nombre d'arbres abattus par jours, par semaine, par mois ou par ans et évaluer les avantages socioéconomiques et environnementaux de ces arbres dans la chefferie de Bangengele. La sensibilisation de la population, l'interdiction de la coupe des arbres, l'application de la réglementation en matière d'abattage d'arbres sont des actions à mener pour protéger les arbres. En outre, pour promouvoir l'arboriculture dans la chefferie de Bangengele, il est nécessaire de créer de nombreux vergers et envisager le reboisement des essences forestières utiles pour disponibiliser le bois destiné à la carbonisation et à la fabrication des meubles.

Références bibliographiques

1. Amisi S., 2014. Impact de l'exploitation du bois énergie sur l'écosystème forestier. Cas de la chefferie de Bangengele, dans le territoire de Kailo, Province du Maniema en R.D. Congo. Mémoire, Département de Faune et Flore, Faculté des sciences agronomiques, Université de Kindu
2. ATIBT, 2006. Exploitation forestière à impact réduit, Module 10, Formation de forestier aménagiste et de gestionnaire forestier, Ecole Nationale des Eaux et Forêts du Cap Estérias Libreville, Gabon 53 p.

3. Badibanga, W. 2010. Projet Makala 2008 : Gérer durablement la ressource des bois d'énergie. Projet Europe-Aid-DCI-ENV/2008, pp. 151-384
4. Bakry F., Didier C., Ganry J. et al., , 2002. Les espèces fruitières. Mémento de l'Agronome, pp. 929-1021
5. Bergonzini, J.C. & Lanly, J.P., 2000. Les forêts tropicales. CIRAD, éd. Karthala, Paris, 164 p.
6. CIFOR, Banque mondiale & CIRAD, 2007. La forêt en République Démocratique du Congo post-conflit : Analyse d'un agenda prioritaire. Jakarta 10065, Indonésie, 81 p.
7. CTB, 2007. Quel avenir pour les forêts de la République démocratique du Congo? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des forêts, Reflection and discussion paper - 2007/01, 83 p.
8. Chausse J.-P., Kembola T. & Ngonde R., 2012. L'agriculture : pierre angulaire de l'économie de la RDC. In Johannes Herderschee, Daniel Mukoko Samba et Moïse Tshimenga (éd.), Résilience d'un Géant Africain: Accélérer la Croissance et Promouvoir l'Emploi en République Démocratique du Congo, Volume 2.
9. Etudes sectorielles, MEDIASPAUL, Kinshasa, pp. 1-97. Danforth R. & Noren P., 2011. Introduction d'une nouvelle culture fruitière une expérience de l'Afrique centrale. Echo Note technique, 14 p.
10. Dupraz C., Liagre, F., Pointereau, P., 2000. Étude des pratiques agroforestières associant des arbres fruitiers de haute tige à des cultures ou des pâtures, p. 203.
11. Herzog F., 2000. L'importance des arbres pérennes pour l'équilibre des paysages agricoles d'Europe du Nord. *Unasylva*, 200(51), pp. 42-48. Indo P., 2016. Abattage abusive des manguiers. Ministère de l'Agriculture, RCA. 37 p.
12. Kinkela C., Tingu M., Ntoto R., Mpanzu P. & Belani J., 2009. Rapport final de l'étude de la filière manioc dans les provinces de Kinshasa et du Bas-Congo. Proseca, Kinshasa, 144 p.
13. Lukoki L.F., 2004. Le développement et les risques écologiques. *Revue Africaine de Théologie*, pp. 297-310
14. Minengu JDD., 2014. Etude des possibilités de culture de *Jatropha curcas* L. dans la région de Kinshasa (République Démocratique du Congo). Thèse de Doctorat, Université de Liège-Gembloux Agro-BioTech, 178 p.
15. Mpanzu B., 2012. Commercialisation des produits vivriers paysans dans le Bas-Congo (R. D. Congo) : contraintes et stratégies des acteurs. Thèse de doctorat : Université de Liège- Gembloux Agro-Bio Tech, Gembloux (Belgique), 224 p.
16. ISEA ZOMFI. Inédit Ngalya N., 2010. Impact socio-économique de la commercialisation du charbon de bois sur les ménages vendeurs aux marchés portuaires de Kisangani. Mémoire de DES/FSA, UNIKIS, pp.55-62.
17. Tchatat M., Ndoye O. & Nasi R., 1999. Produits forestiers autres que le bois d'œuvre (PFAB) : Place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale. FORAFRI, 94 p. Tshimpanga C., 2010. 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.
18. Van E. S., 1992. La culture fruitière sous les tropiques. *Agrodok*, 92 p.