Caractéristiques des producteurs de charbon de bois du bassin d'approvisionnement de la ville de Lubumbashi (RDC) : Analyse sociodémographique, socio ethnographique, typologie et organisation de la production.

Nathan Kasanda Mukendi*, Yannick Useni Sikuzani, Laurent Ngoy Ndjibu, Fabio Berti, Jules Nkulu Mwine Fyama & Philippe Lebailly

Nathan Kasanda Mukendi* : Université de Liège - Gembloux Agro biotech, Unité de recherche d'économie et développement rural, passage des déportés, 2, 5030 BelgiqueUniversité de Lubumbashi, Faculté des sciences Agronomiques, Unité de recherche en économie et développement agricole, BP1825, Lubumbashi, République Démocratique du Congonathankasanda@gmail.com

Yannick Useni Sikuzani : Université de Lubumbashi, Faculté des Sciences Agronomiques, Unité Ecologie, Restauration Ecologique et Paysage, BP 1825, Lubumbashi, République Démocratique du Congo

Laurent Ngoy Ndjibu : Université de Lubumbashi, Faculté de Droit, Département de Droit économique et Social, BP 1825, Lubumbashi, République Démocratique du Congo

Fabio Berti : Université de Liège - Gembloux Agro biotech, Unité de recherche d'économie et développement rural, passage des déportés, 2, 5030 Belgique

Jules Nkulu Mwine Fyama : Université de Lubumbashi, Faculté des Sciences Agronomiques, Unité de recherche en Economie et Développement Agricole, BP1825, Lubumbashi République Démocratique du Congo

Philippe Lebailly : Université de Liège - Gembloux Agro biotech, Unité de recherche d'économie et développement rural, passage des déportés, 2, 5030 Belgique

Résumé :

La production de charbon de bois dans les villages autour de Lubumbashi (RDC), occupe plusieurs producteurs qui présentent diverses caractéristiques. Cette étude porte sur l'analyse des caractéristiques sociodémographique, socio ethnographique, typologiques et décrit l'organisation de la production de ces charbonniers. L'approche méthodologique adoptée combine des enquêtes qualitatives et quantitatives. Les données quantitatives ont été collectées auprès de 258 ménages environnant de la ville de Lubumbashi. Les résultats ont montré que 58,8% des chefs de ménages sont des producteurs professionnels de charbon de bois tandis que 41,2% des chefs de ménages sont producteurs occasionnels de charbon de bois. La production de charbon de bois est pratiquée plus par les hommes (97%) et pour la plupart des allochtones (près de 88%) travaillant davantage individuellement. 92% des chefs de ménage de producteurs de charbon de bois des villages enquêtés sont des mariés dont l'âge avoisine 41 ans. La taille moyenne des ménages enquêtés est de 7 personnes. Ces chefs de ménages ont pour la plupart un niveau d'étude secondaire et une ancienneté de 6 ans dans l'activité. Les facteurs tel que la

professionnalisation des charbonniers ; le fait d'être jeune ; avec des ménages dont la taille s'avère grande ; le nombre élevé d'allochtones et la diversité ethnique, influencent nécessairement les charbonniers à exercer la pression sur la forêt. Nous proposons une mise en application des techniques de production tenant compte de la gestion durable de la forêt.

Mots-clés : Gestion durable des forêts ; Enquête ; Ménage ; Charbon de bois ; Activité économique

Abstract :

Charcoal production in the villages around Lubumbashi (DRC) involves several producers with different characteristics. This study analyzes the socio-demographic, socio-ethnographic and typological characteristics of these charcoal producers, and describes how their production is organized. The methodological approach adopted combines qualitative and quantitative surveys. Quantitative data were collected from 258 households surrounding the city of Lubumbashi. The results showed that 58.8% of household heads are professional charcoal producers, while 41.2% are occasional charcoal producers. Charcoal production is practiced more by men (97%) and for the most part by non-natives (nearly 88%), working more individually. 92% of the heads of charcoal-producing households in the villages surveyed were married, aged around 41. The average size of the households surveyed was 7 people. Most of these heads of household have a secondary education and have been in the business for 6 years. Factors such as the professionalization of charcoal producers, the fact that they are young, with large households, the high number of non-natives and ethnic diversity, necessarily influence charcoal producers to exert pressure on the forest. We propose the application of production techniques that take sustainable forest management into account.

Keywords : Sustainable forest management; Survey; Household; Charcoal; Economic activity

Introduction

L'approvisionnement en énergie constitue un besoin fondamental pour l'être humain (Olarinde & Olusola, 2018). En Afrique, le bois-énergie est la principale source d'énergie domestique pour 80% des ménages. Les forêts urbaines et périurbaines contribuent pour la plupart de cas à l'approvisionnement en charbon de bois (FAO, 2010). Ce dernier temps, avec la croissance démographique et la crise écologique (FAO, 2020), l'approvisionnement des populations des milieux urbains en bois énergie est devenu de plus en plus un problème. Schure *et al* (2013) et Mpanzu *et al* (2018) soulignent que les forêts urbaines et périurbaines subissent des dégradations pouvant aller jusqu'à la déforestation. Les pays du bassin du Congo sont parmi ceux qui dépendent le plus de la biomasse ligneuse par rapport à d'autres pays du monde. Pour la RDC, l'utilisation des combustibles renouvelables à savoir le bois de feu et le charbon de bois représentaient 93% de l'énergie totale consommée en 2008 (Behrendt *et al.,* 2013).

Depuis plus d'une décennie la consommation du bois énergie dans la plupart des villes de la RDC est en pleine augmentation, suite à une croissance démographique rapide (Schure *et al.,* 2011). Le charbon de bois est le plus utilisé annuellement dans les villes comme Kinshasa (13390000 tonnes) ; Bukavu (111 460 tonnes) ; Kisangani (1278 826 tonnes) ; Goma (186 000 tonnes) et Boma 31 391,20 tonnes (Imani *et al.,* 2021 ; Gazull *et al.,* 2020 ; Imani & Moore-Delate, 2021 ; Dubiez *et al.,* 2021 ; Mbuangi & Ntoto, 2021). La ville de Lubumbashi vient tout juste après Kinshasa avec un niveau de consommation estimé à 406890 tonnes de charbon de bois (Péroches *et al.,* 2021).

A Lubumbashi (RDC), le charbon de bois consommé est issu de la forêt claire appelée Miombo (Malaisse, 1979). Cette forêt permet à des millions d'habitants de s'approvisionner en produits forestiers ligneux et non ligneux (Useni *et al.,* 2017). Il a été constaté au niveau des ménages de Lubumbashi qu'au fil des années, il y'a eu une augmentation de la consommation de charbon de bois. Nge, 2013 et Gazull *et al.,* 2020, soulignent qu'en 1980, 76% des ménages utilisaient le charbon de bois, 90% en 2013 et 98% en 2020. Péroches *et al* (2021) ont évoqué que la consommation de charbon de bois est en forte croissance et constitue une opportunité d'affaires pour les acteurs de la filière dans le bassin de production tout autour de la ville de Lubumbashi. Ce maillon production de charbon de bois crée à lui seul 59% du montant total de la valeur ajoutée de toute la filière (estimée à 90millions de dollars Américains annuellement), pour une estimation en 2021 de 144000 producteurs. En outre, il existe une dynamique en ce qui concerne les acteurs de la production, matérialisée par divers profils socio socioéconomiques. Ces derniers cherchent à assurer leur subsistance par tous les moyens, dans un contexte économique très précaire et en se souciant peu de la durabilité des ressources, ce qui ne va pas sans poser des problèmes environnementaux. Useni *et al* (2018) ont estimé que sur une période d'une année, le taux de déforestation du Miombo est à près de 6% sur des courtes distances par rapport à la ville de Lubumbashi.

La présente étude se donne dès lors comme objectif de décrire les producteurs de charbon de bois dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi, d'identifier leurs caractéristiques sociodémographiques, socio ethnographiques et typologiques ainsi que l'organisation de la production. L'hypothèse de cette étude repose sur le fait qu'il existerait deux types de producteurs de charbon de bois dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi. Il s'agit d'une part, de producteurs occasionnels et, d'autre part, de producteurs professionnels. Les producteurs de charbon de bois seraient en majorité des hommes jeunes, allochtones, appartenant à diverses ethnies, et travaillant pour la plupart de manière individuelle. En outre, leurs caractéristiques socio démographiques, socio ethnographiques, la typologie des producteurs et le mode organisationnel, agiraient négativement sur le maintien et la conservation de la forêt.

Cette étude contribue à une analyse approfondie de la production de charbon de bois et de fournir une meilleure compréhension de l'approvisionnement de la ville de Lubumbashi en charbon de bois en provenance des 4 villages environnant de ladite ville.

Matériel et méthodes

Milieu d'étude

L'aire géographique de l'enquête s'est étendue sur quatre villages se situant tous dans un rayon de 80 km autour de la ville de Lubumbashi. Il s'agit donc de Maksem, se trouvant sur la route Kasenga qui est un des axes d'approvisionnement de la ville de Lubumbashi, dans la partie Nord-Est ; Mwawa situé au sud de la ville, sur l'axe Kasumbalesa ; Luisha sur l'axe Likasi au Nord-Ouest de Lubumbashi et Sela vers le Nord, sur l'axe Kinsevere. Le choix de ces villages a été fait sur base de leur positionnement autour de la ville, ainsi que de la présence dans le village de plusieurs sacs de charbon de bois prêts à être acheminés vers Lubumbashi (Figure 1).

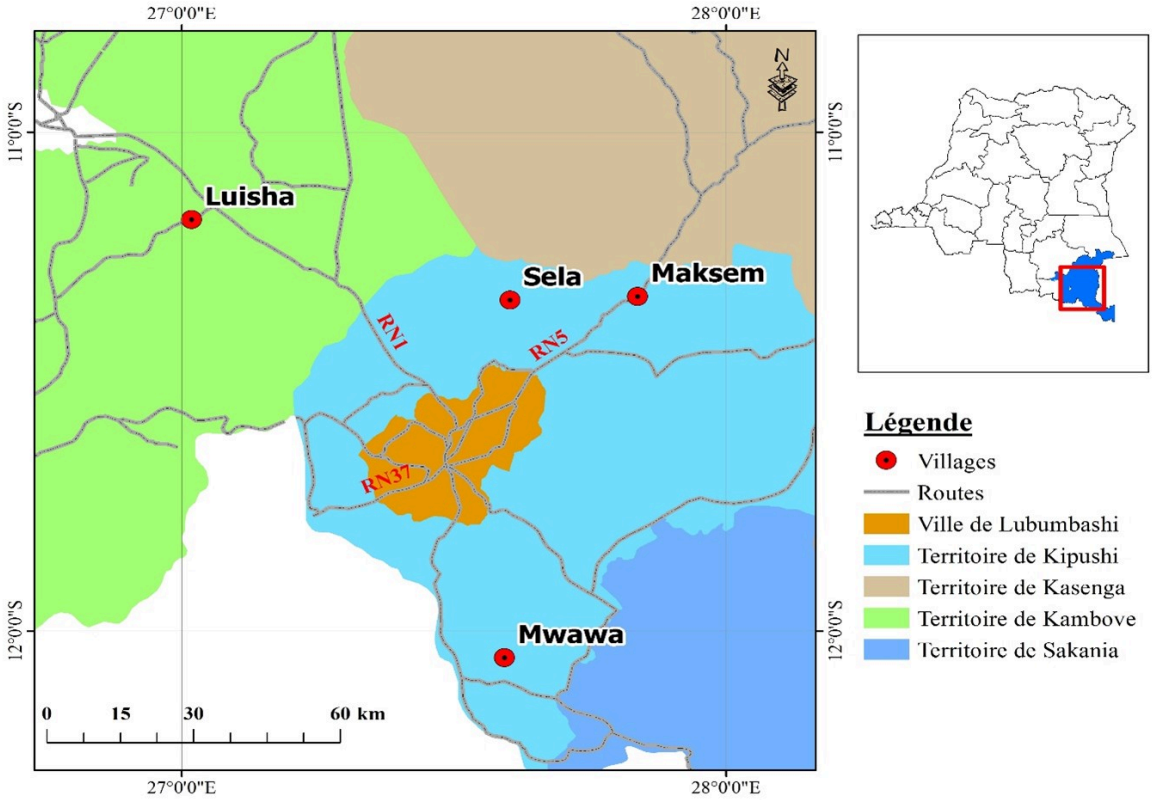

Figure 1 : Localisation des villages qui constituent notre milieu d'étude.

Le bassin d'approvisionnement de la ville de Lubumbashi, étant aux environs de Lubumbashi, présente les caractéristiques biophysiques suivantes :

Le climat de la région de Lubumbashi est tropical de type Cw selon la classification de Koppen (Malaisse & Ilunga, 1986). La saison des pluies va du mois de novembre au mois de mars, et la saison sèche va du mois de mai au mois de septembre ; les mois d'octobre et d'avril sont considérés comme des mois de transition. Les précipitations moyennes annuelles pour la zone sont de 1270 mm et la température moyenne est de 20°C (Malaisse, 1978). Le type de végétation rencontré dans cette zone d'étude est la forêt claire, autrement appelée Miombo. C'est une forêt avec dominance d'essences du genre *Brachystegia* ; *Julbernardia* et *Isoberlinia*. Les sols de la zone d'études sont des latosols et, selon la teneur en oxydes de fer, l'on distingue des terres rouges, des terres ocre-rouges et des terres jaunes (Malaisse *et al.*, 1979).

Echantillonnage

En se basant sur les données du nombre des 4 villages auprès de la chefferie (2133 pour Maksem ; 1150 pour Sela ; 163 pour Mwawa ; et 2670 pour Luisha, dans sa partie rurale), ce qui fait un total de 6116 ménages, nous avons appliqué la formule de Bernouilli pour le tirage de notre échantillon (Muteba, 2014 et Sabuhungu, 2016).

De cette population, l'échantillon a été tiré à partir de :

$$n = \frac{1,64^2.N}{1,64^2 + I^2.N - 1} = \frac{1,64^2.6116}{1,64^2 + 0,1^2.6116 - 1} = 258$$

Avec **N,** la taille de la population qui correspond au nombre total des ménages des villages étudiés ; **n** : la taille de l'échantillon ; **I** : La marge d'erreur acceptable (pris à 10%) ; **1,64** : le coefficient critique pour un niveau de confiance de 90%

Ainsi, la taille de l'échantillon de cette étude est de 258 Chefs de ménage repartis sur les 4 villages étudiés.

Collecte et analyse des données

Pour collecter les différentes informations, une enquête systématique a été réalisée auprès des 258 Chefs de ménages. Un questionnaire d'enquête nous a permis de collecter les données sociodémographiques, socio ethnographiques ainsi que celles qui concernent l'organisation de la production. Parmi les données sociodémographiques, les variables comme l'âge et l'ancienneté dans l'activité, ont été étudiés. La typologie a été réalisée en catégorisant les charbonniers sur base de leurs périodes de production au cours de l'année ; les moyens de production ; les lieux de production ainsi que le statut dans le village, ce qui nous a aussi permis de déterminer leur profil socio ethnographique. Le mode organisationnel a été décrit en tenant compte du fait que les charbonniers travaillent individuellement ou en groupe.

Ainsi, les données récoltées ont été encodées dans Excel puis analysées grâce au logiciel SPSS 21. Le logiciel SPSS a permis de produire des tableaux croisés et de tester la cohérence des données (liens entre variables). Il nous a permis de confectionner des tableaux et graphiques et les tests statistiques pour tirer les conclusions sur les liens entre et les tendances observées. L'analyse descriptive a été effectuée afin de faire une description des variables en termes de pourcentage et définir également les éléments qui feront partie du noyau central et ceux de la périphérie pour d'autres variables.

Les résultats sont présentés sous forme des moyennes et écart types ; de pourcentages et effectifs. Ces résultats ont été comparés entre villages pour ressortir des éléments de différenciations pouvant permettre de pousser plus loin nos analyses pour une bonne compréhension de la situation. Deux types de tests statistiques ont été effectués dans cette étude, il s'agit de l'Analyse de la Variance (Comparaison des moyennes entre villages) et le Test de Khi deux pour des comparaisons entre villages des variables qualitatives).

Résultats

Activités exercées par les chefs de ménage des villages

En comparant la production de charbon de bois aux autres activités économiques exercées par les chefs de ménage dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi, les résultats de cette étude montrent qu'elle est la plus exercée. Les charbonniers représentent presque plus de la moitié des chefs de ménage, soit 50,8%. Ils sont suivis des agriculteurs (26,7%). La production de charbon

de bois et l'agriculture occupent 77,5% des Chefs de ménage. Le Test de Khi deux révèle des différences significatives en ce qui concerne la profession des chefs de ménage au niveau des villages (P=0,001). Outre les agriculteurs et charbonniers, les autres professions constituent 22,5% des chefs de ménage. Nous y retrouvons des enseignants ; des employés dans des entreprises privées ; des creuseurs artisanaux de minerais (uniquement à Luisha), etc...Comme illustré au tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : Profession des chefs de ménage des villages du bassin d'approvisionnement de Lubumbashi.

Profession	Village					
	Luisha	Maksem	Mwawa	Sela	Total	P value
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Agriculteur	22 (8,53)	32 (12,4)	1 (0,39)	14 (5,43)	69 (26,74)	
Charbonnier	44 (17,05)	48 (18,6)	5 (1,94)	34 (13,18)	131(50,77)	
Autres Professions						
Fabricant de briques		1 (0,39)	-	-	1 (0,39)	
Couturier	1 (0,39)	-	-	-	1 (0,39)	0,001**
Creuseur	16 (6,2)	-	-	-	16 (6,2)	
Employé dans une entreprise privée	8 (3,1)	1 (0,39)	-	-	9 (3,49)	
Enseignant	1 (0,39)	-	-	-	1 (0,39)	
Fonctionnaire	2 (0,78)	-	-	-	2 (0,78)	
Maçon	5 (1,94)	-	-	-	5 (1,94)	
Menuiser	1 (0,39)	1 (0,39)	-	1 (0,39)	3 (1,16)	
Motard (Taxi Moto)	3 (1,16)		-	-	3 (1,16)	
Ouvrier agricole et ouvrier charbonnier	-	2 (0,78)	-	-	2 (0,39)	
Petit commerce	5 (1,94)	2 (0,78)	1 (0,39)	-	8 (3,11)	
Autres	4 (1,55)	3 (1,16)	-	-	7 (2,71)	
Total	112 (43,4)	90 (34,9)	7 (2,7)	49 (19)	258 (100)	

Avec n = effectifs et % = Pourcentage

Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de charbon de bois

Il ressort de nos enquêtes que la production de charbon de bois dans notre milieu d'étude est exercée par 96,9% d'hommes, contre 3,1% de femmes. La majorité d'entre eux sont mariés (92,4%), les célibataires ne représentent que 2,3% ; les veufs et veuves constituent 3,8% et les divorcés ne font que 1,6% (Tableau 2). Plus de la moitié soit 58,8% de producteurs de charbon de bois ont fréquenté l'école secondaire ; ils sont suivis par ceux qui ont un niveau d'étude primaire (32%). Ceux qui n'ont pas fréquenté l'école constituent 6,1% et ceux avec un niveau d'études universitaire ne représentent que 3,1%.

Les producteurs de charbon de bois du bassin d'approvisionnement de Lubumbashi sont jeunes, leur moyenne d'âge étant de 41,3 ans, avec un minimum d'âge de 18 et un maximum de 72 ans. L'ancienneté dans l'activité est comprise entre 1 et 30 années, pour une moyenne de 6,4 ans.

Les ménages dont les chefs sont des producteurs de charbon de bois sont composés de près de (6,6) ~7 personnes en moyenne, avec un maximum de 22 personnes contre un minimum d'une seule personne. Le village Luisha contient les ménages ayant plus de membres, avec en moyenne (7,5) ~8 personnes et le village le moins peuplé est Mwawa avec une moyenne de (4,6) ~5 personnes par ménage. Outre le chef de ménage, le nombre des autres membres qui produisent le charbon de bois varie entre 1 à 4 personnes, tandis que la moyenne est d'une personne . Ainsi, le profil des 131 producteurs de charbon de bois présents dans notre échantillon est présenté au tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Description des producteurs de charbon de bois du bassin d’approvisionnement de Lubumbashi selon le genre, le statut matrimonial et le niveau d’études.

Variables		Villages				
		Luisha	Maksem	Mwawa	Sela	Total
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexe	Masculin	43 (32,8)	48 (36,6)	5 (3,8)	31 (23,7)	127 (96,9)
	Féminin	1 (0,8)			3 (2,3)	4 (3,1)
Etat Civil	Marié	40 (30,5)	45 (34,4)	5 (3,8)	31 (23,7)	121 (92,4)
	Divorcé	1 (0,8)	1 (0,8)			2 (1,6)
	Veuf(ve)	3 (2,3)	1 (0,8)		1 (0,8)	5 (3,8)
	Célibataire		1 (0,8)		2 (1,5)	3 (2,3)
Niveau d’études	Universitaire	1 (0,8)	1 (0,8)		2 (1,5)	4 (3,1)
	Secondaire	29 (22,1)	28 (21,4)	5 (3,8)	15 (11,5)	77 (58,8)
	Primaire	13 (9,9)	14 (10,7)		15 (11,5)	42 (32)
	Aucun niveau	1 (0,8)	5 (3,8)		2 (1,5)	8 (6,1)
Variables		Moyenne ± Ecart type	Moyenne ± Ecart type	Moyenne ± Ecart type	Moyenne ± Ecart type	Moyenne ± Ecart type
Age (Années)		(42,3±11,9)	(38,8±11,7)	(41,6±8,5)	(43,4 ±13,7)	(41,3±12,3)
Ancienneté (Années)		(6±4,4)	(6,1±4,4)	(4,8±4,1)	(7±7,7)	(6,4 ± 5,4)
Taille du ménage		(7,5±3,8)	(6,7±3,2)	(4,6±1,9)	(5,5±3)	(6,6 ± 3,4)
Nombre de charbonniers par ménage		(1,4±0,9)	(1,4±0,6)	(1,8±0,9)	(1,2±0,5)	(1,4 ± 0,7)

Avec n = Effectifs et % = Pourcentage.

Types de producteurs de charbon de bois

Il ressort de nos enquêtes que deux types de producteurs de charbon de bois ont été identifiés

dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi. Il s'agit de producteurs professionnels et de producteurs occasionnels. Les producteurs de charbon de bois professionnels sont permanents dans l'activité. Ils produisent le charbon de bois durant toute l'année (que ce soit en saison des pluies ou en saison sèche) et n'ont que cette activité comme profession. Ils représentent 58,8% des charbonniers de notre échantillon. Les producteurs de charbon de bois occasionnels, ne sont pas permanents dans l'activité et produisent le charbon de bois soit en saison sèche, soit en saison des pluies. La plupart d'entre eux sont agriculteurs ou exercent une autre activité outre la production du charbon de bois et représentent 41,2% des producteurs. La production de charbon de bois dans ces villages est assurée par 87,8% d'allochtones et seulement 12,2% d'autochtones.

Les résultats de cette étude nous renseignent que la possession des moyens de production différencie les deux types de producteurs (professionnels et occasionnels). Selon le Test de Khi deux, des différences significatives ont été trouvées en ce qui concerne la possession des moyens de production chez les producteurs professionnels. Ainsi, la proportion des producteurs de charbon de bois professionnels possédant tous les 5 principaux matériels utilisés dans la production du charbon de bois, représentent 36,5% de tous les charbonniers. Il s'agit de la houe, bèche, hache, machette et de la fourche. Il a aussi été constaté l'utilisation de la tronçonneuse chez 3,8% de producteurs professionnels et 0,76% chez les occasionnels.

En ce qui concerne les lieux de production, les deux catégories de producteurs de charbon de bois les font généralement dans leurs propres concessions (25,9%) sont des occasionnels et 22,1% de professionnels), 23% des professionnels vont en plus produire dans d'autres concessions forestières où ils paient uniquement des arbres destinés à la production (Tableau 3) :

Tableau 3 : Typologie des producteurs de charbon de bois dans le bassin d’approvisionnement de Lubumbashi.

Professionnels				Occasionnels	
Variables		n (%)	P Value	n (%)	P Value
Proportion Charbonniers		77 (58,8)	-	54 (41,2)	-
Période de production	Saison sèche	-	-	33 (25,2)	0,085
	Saison des pluies	-		21 (16)	
	Saison sèche et des pluies	-		-	
	Toute l'année	77 (58,8)		-	
Moyens de production	Houe et Bèche	1 (0,76)	0,031*	-	0,170
	Houe; Bèche et Hache	2 (1,5)		5 (3,8)	
	Houe; Bèche; Hache et Fourche	2 (1,5)		4 (3)	
	Houe; Bèche; Hache et Machette	18 (13,7)		9 (6,9)	
	Houe; Bèche; Hache; Machette et Fourche	48 (36,6)		32 (24,4)	
	Houe; Bèche; Hache; Machette; Fourche et Tronçonneuse	5 (3,8)		1 (0,76)	
	Houe et Hache	1 (1,5)		3 (2,3)	
Lieux de production	Autres concessions forestières	30 (22,9)	0,223	16 (12,2)	0,578
	Dans leur concession	29 (22,1)		34 (25,9)	
	Dans leur concession et forêt du village	1 (0,76)			
	Forêt du village	17 (12,9)		4 (3)	
Statut dans le village	Allochtone	69 (52,7)	0,233	46 (35,1)	0,234
	Autochtone	8 (6,1)		8 (6,1)	

Avec n = Effectifs et % = Pourcentage.

Profil socio ethnographique des producteurs de charbon de bois

La production de charbon de bois dans les quatre villages environnant de la ville de Lubumbashi est exercée par une large majorité d’allochtones, ces derniers appartiennent à diverses ethnies de la RDC. Il ressort de nos résultats que 10,4% seulement des producteurs de charbon de bois professionnels sont des autochtones et appartiennent pour la plupart de cas à l’ethnie Lamba. Il sied de signaler que 89,6% des charbonniers sont des allochtones.

Il ressort de nos enquêtes que 15 ethnies au total ont été identifiées comme allochtones (non originaires de ces villages) et parmi lesquelles se trouvent les ethnies Bemba ; Luba du Kasaï ; Luba du Katanga ; Lunda ; Hemba et bien d’autres. Il convient de noter que certains charbonniers Lamba ont été considérés comme étant allochtones par le fait qu’ils n’étaient pas originaires des villages où ils exerçaient la production de charbon de bois.

Le Test de Khi deux révèle des différences significatives dans la répartition des ethnies allochtones dans les 4 villages étudiés avec une valeur de P=0,011. Cette répartition ne se fait pas de la même manière dans tous les 4 villages.

Quant aux producteurs de charbon de bois professionnels, 11 ethnies ont été identifiées chez les occasionnels. Des différences significatives n’ont pas été trouvées en ce qui concerne la répartition ethnique des charbonniers occasionnels au niveau des différents villages de production (Test de Khi deux, P= 0,609). Comme chez les professionnels, parmi les ethnies repérées, il y’a les Bemba ; Luba ; Tabwa et Songé. Il sied de noter que les occasionnels allochtones représentent 88,9% contre 11,1% d’autochtones (Tableau 4) :

Tableau 4 : Répartition des producteurs de charbon de bois selon leurs ethnies d'appartenance.

	Variables	Ethnies identifiées	Nombre d'ethnies identifiées	Effectifs (n) %	P- Value
Professionnels	Allochtones	Bemba ; Fulero ; Hemba ; Kambelembele ; Kanioka; Kaondé; Luba du Kasaï ; Kongo ; Lamba ; Luba du Katanga ; Lunda ; Sanga ; Tabwa ; Tshokwe ; Zela	15	69 (89,6)	0,011 *
	Autochtones	Lamba	1	8 (10,4)	-
	Total	-	16	77 (100)	-
Occasionnels	Allochtones	Bemba ; Hemba ; Luba du Kasaï ; Luba du Katanga ; Lamba ; Sanga ; Songé ; Tabwa ; Tshokwe ; Zela	10	46 (85,2)	0,61
	Autochtones	Lamba	1	8 (14,8)	-
	Total	-	11	54 (100)	

Avec n = Effectifs et % = Pourcentage.

Organisation de la production par les charbonniers

Différents modes organisationnels du travail caractérisent ces producteurs de charbon de bois. En général, la production est effectuée de manière individuelle pour 55% des occasionnels et 48% des professionnels, soit 51 % de tous les charbonniers. Le mode de travail individuel est combiné au travail en groupe, notamment avec une main d'œuvre familiale (18,5% des occasionnels et 11,7% des professionnels) ; parfois avec une main d'œuvre salariée (7,4% des occasionnels et 1,3% des professionnels) ; soit une combinaison de la main d'œuvre familiale et rétribuée. Enfin, des regroupements d'agriculteurs de type informel ont été identifiés et se traduisent par l'entraide des producteurs à certaines étapes de la production. Ce mode de production a caractérisé 16,7% des occasionnels et 35% de professionnels (Tableau 5) :

Tableau 5 : Catégorisation des producteurs de charbon de bois selon leurs modes d’organisation du travail.

Occasionnels	VILLAGES				Total P Value
	Luisha	Maksem	Mwawa	Sela	n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Seul	11 (20,4)	12 (22,2)	1 (1,9)	6 (11,1)	30 (55,5)
Seul et en groupe (Aide par les collègues)	4 (7,4)	3 (5,5)	-	2 (3,7)	9 (16,7)
Seul et en groupe (MO Familiale et aide par les collègues)	-	1 (1,9)	-	-	1 (1,9) 0,649
Seul et en groupe (MO Familiale)	3 (5,5)	3 (5,5)	-	4 (7,4)	10 (18,5)
Seul et en groupe (MO Payée)	2 (3,7)	-	-	2 (3,7)	4 (7,4)
Total	20 (37)	19 (35,1)	1 (1,9)	14 (25,9)	54 (100)
Professionnels	1 (1,3)	-	-	1 (1,3)	2 (2,6)
En groupe (Paie la main d'œuvre)					
Seul	9 (11,7)	15 (19,5)	1 (1,3)	12 (15,6)	37 (48)
Seul et en groupe (Aide par les collègues)	10 (13)	9 (11,7)	3 (3,9)	5 (6,5)	27 (35)
Seul et en groupe (MO Familiale)	4 (5,2)	4 (5,2)	-	1 (1,3)	9(11,7) **0,866**
Seul et en groupe (MO Payée et aide par les collègues)	-	1 (1,3)	-	-	1 (1,3)
Seul et en groupe (MO Payée)	-	-	-	1 (1,3)	1 (1,3)
Total	24 (31,2)	29 (37,7)	4 (5,2)	20 (25,9)	77 (100)

Avec n = Effectifs et % = Pourcentage. MO : Main d’œuvre

Discussion

Activités exercées par les chefs de ménage

Les résultats de cette étude montrent que dans les villages (Maksem ; Luisha ; Mwawa et Sela),

les chefs de ménages producteurs de charbon de bois sont plus nombreux que ceux qui exercent d'autres activités. Cette situation s'explique par le fait qu'en RDC, précisément à Kinshasa et Lubumbashi, les producteurs de charbon de bois se considèrent comme étant des hommes forts du fait que l'activité exige de grands efforts physiques et que cette dernière leur permet de subvenir aux besoins de leur ménage (*Trefon et al., 2010*).

Dans ces villages, plusieurs activités y sont exercées et c'est l'agriculture qui vient en deuxième position après la production de charbon de bois. Elle est pratiquée par 26,7 % des chefs de ménage. Cela confirme les résultats de Nge *et al* (2012) qui montrent que la production de charbon de bois et l'agriculture en milieu rural de Lubumbashi sont considérées comme des stratégies principales de survie des ménages.

Profil sociodémographique des producteurs de charbon de bois

Les producteurs de charbon de bois dans la zone rurale de Lubumbashi sont en majorité des hommes, mariés, jeunes et ayant un niveau d'étude secondaire. Ils ont une ancienneté dans l'activité de 6 ans en moyenne et des ménages dont la taille est grande ~7 personnes. En RDC et dans bien d'autres des pays Africains, la production de charbon de bois est une activité masculine. Il en est de même dans le bassin d'approvisionnement de la ville de Kinshasa, où la production est assurée par des jeunes hommes (Mpanzu *et al*., 2018). La situation est analogue dans la forêt claire (Miombo) en Angola, où les producteurs de charbon de bois sont des hommes, dont l'âge varie entre 21 et 31 ans, avec un niveau d'étude secondaire (Gonçalves, 2019). Le fait d'être jeune leur permet de tirer davantage profit de cette activité. C'est ce que soulignent Kazungu *et al* (2020) dans leur étude dans le Miombo en province de Copperbelt en Zambie, où ils montrent que les ménages dont le chef est trop âgé sont associés à des stratégies de survie à faible revenus en forêt ou à des stratégies de subsistance.

Types des producteurs

Dans notre étude, dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi, nous avons identifié deux types de producteurs de charbon de bois : il s'agit de charbonniers professionnels et de charbonniers occasionnels. Notre catégorisation des charbonniers rejoint celle de Schure *et al* (2010) du fait que ces derniers considèrent plutôt les charbonniers professionnels comme ayant pour activité principale le charbonnage. En ce qui concerne les occasionnels, selon nos enquêtes, ils exercent cette activité soit en saison sèche, soit en saison de pluie et sont aussi en grande majorité des agriculteurs. Ces résultats rejoignent ceux de Lootens-De Muynck *et al* (1982) et ceux de Münkner *et al* (2015) montrant que les occasionnels pratiquent l'agriculture généralement en saison sèche, en plus de la production du charbon de bois.

Par rapport aux recherches précédentes, nous constatons une tendance à la professionnalisation des producteurs de charbon de bois dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi. Alors qu'en 2015 les professionnels ne constituaient que le 1/3 des charbonniers (Münkner *et al*., 2015), aujourd'hui, ils sont majoritaires et représentent plus de la moitié des charbonniers.

Les producteurs de charbon de bois de notre milieu d'études sont en majorité des allochtones. Cet état des choses caractérise la plupart des zones de la forêt claire où le charbon de bois est produit. Cela a été constaté à l'Est de la Tanzanie et même en Angola où la production de charbon de bois était exercée par des personnes allochtones, en provenance des autres parties du pays, notamment

des villes (Monella *et al*., 1999 ; Gonçalves, 2019).

En ce qui concerne les matériels utilisés par les deux catégories de charbonniers, nous avons remarqué que la tronçonneuse est utilisée par une minorité d'entre eux, alors que selon Münkner *et al* (2015), dans le même milieu, aucun recours à la tronçonneuse n'avait été constaté. Ainsi, Schure *et al* (2010) dans leur étude sur la filière bois énergie en RDC, le charbon de bois étant généralement produit sur les lieux d'abattage d'arbres, en plus des autres matériels utilisés, certains producteurs qui ont les moyens de payer le carburant ont recours à la tronçonneuse. A Kisangani, certains charbonniers louent la tronçonneuse pour l'abattage de leurs arbres, alors que dans notre étude, les producteurs s'en procurent par achat mais restent une petite minorité.

Enfin, les lieux de production de ces charbonniers sont divers. Les deux catégories de producteurs (occasionnels et professionnels) produisent sur des terres leur appartenant, mais chez les professionnels, une partie d'entre eux va également produire dans d'autres concessions forestières en achetant des arbres, dans le but d'augmenter la production et en cas de rareté des ressources sur leur propre concession. Ce même mode d'accès aux ressources ligneuses a également été identifié au Mozambique où l'on retrouve des espèces ligneuses pareilles à notre milieu (*Brachystegia boehmii* ; *Brachystegia spiciformis et Uapaca kirkiana*), et les charbonniers produisaient sur des terres empruntées appartenant à leurs voisins (Jones *et al*., 2016).

Profil socio ethnographique des producteurs de charbon de bois

La production de charbon de bois étant dominée par les allochtones, plusieurs ethnies ont été identifiées, ce qui montre la diversité des acteurs sur le plan socio ethnographique. L'activité s'avère ne pas être l'apanage d'une seule ethnie, et moins encore des seuls autochtones. Elle est dominée par les ethnies Bemba et Luba (du Katanga et du Kasaï) et bien d'autres, ce qui contredit Lootens-De Muynck *et al* (1982), qui ont mis en évidence que dans les villages autour de Lubumbashi, la production de charbon de bois était dominée par les ethnies Tshokwe retrouvées presque dans tous les villages qu'ils avaient étudiés. En poussant plus loin nos analyses, les Tshokwe en tant que producteurs de charbon de bois que ce soit chez les professionnels ou les occasionnels, ils sont moins nombreux et ne sont pas retrouvés dans tous les villages des producteurs de charbon de bois. Ainsi, sur le plan socio ethnographique, l'activité connait une dynamique et c'est ce qui explique même une forte diversité en ce qui concerne la distribution des ethnies dans les villages chez les producteurs professionnels dans notre étude.

Mode organisationnel

Dans le bassin d'approvisionnement de Lubumbashi, plus de la moitié des producteurs de charbon de bois travaillent au départ seuls. En plus de travailler seuls, quelques fois ces derniers exercent leur activité en groupe. Dans ce cas, l'activité de groupe peut s'effectuer sous diverses formes : en famille, avec une main d'œuvre non familiale payée, ou bien encore sous forme d'entraide en tant qu'amis ou collègues charbonniers. Ces résultats rejoignent ceux de Nge (2013) et Trefon *et al* (2010) qui ont décrit le charbonnage dans la région de Lubumbashi comme étant une activité essentiellement individuelle. En ce qui concerne le travail en groupe rencontré dans notre milieu d'étude, il est pareil à celui de l'écorégion du Miombo au Mozambique où des producteurs de charbon de bois travaillaient avec des amis, voisins et même en famille (Jones *et al*., 2016).

Conclusion

Cette étude s'est proposée de décrire les producteurs de charbon de bois du bassin d'approvisionnement de la ville de Lubumbashi, en se basant sur leurs profils sociodémographique et socio ethnographique ; elle a aussi permis de faire une typologie et description de l'organisation du travail des producteurs de charbon de bois. Des enquêtes systématiques ont été menées auprès de 258 chefs de ménage dans 4 villages étudiés. Nos résultats ont révélé que la production de charbon de bois est une activité économique équivalente aux autres exercées dans ces 4 villages. Cette activité de charbonnier est dominée par des jeunes hommes, dont l'âge avoisine 41 ans. La plupart d'entre eux sont allochtones et ne possédant qu'un niveau d'étude secondaire. Ils ne travaillent pas en groupe, ils le font individuellement et exercent sur des terres où la grande majorité des producteurs est propriétaire. Deux types de producteurs de charbon de bois ont été identifiés, il s'agit de producteurs professionnels et des producteurs occasionnels. Enfin, certains éléments qui caractérisent les producteurs de charbon de bois de l'hinterland de Lubumbashi, tels que la taille du ménage, le fait d'être jeune, la présence de plusieurs charbonniers professionnels ; la diversité ethnique des charbonniers au niveau de ces villages, peuvent bien expliquer la forte pression exercée sur les ressources forestières. Il en résulte la nécessité d'appliquer des mécanismes de gestion durable à la production. Ceux-ci doivent aller dans le sens de l'amélioration des modes de production en privilégiant d'une part, des techniques de production donnant de bons rendements, d'autre part, le mode de production en groupe. Cela devrait permettre la diffusion de bonnes pratiques entre producteurs, de nature à contribuer au maintien de la forêt.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent à l'ARES-CCD, à travers le PRD CHARLU d'avoir financé cette recherche.

Bibliographie

Behrendt A., Megevand C. & Sander K., 2013. *Dynamiques de déforestation dans le bassin du Congo, document de travail n°5 : Energie issue de la biomasse*.28 p.

https://www.profor.info/sites/profor.info/files/Energie_Sectoral%20Report_FR_FINAL_may13_0.pdf

Dubiez E., Imani G., Gazull L. & Péroches A., 2021. *Rapport d'étude de la filière bois-énergie de la ville de Goma. Rapport d'étude de la filière bois énergie*. CIRAD, 60 p. https://agritrop.cirad.fr/600200/

FAO, 2010. *Foresterie urbaine et périurbaine en Afrique*. Quelles perspectives pour le bois-énergie ? 87 p. https://www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/urbanforestry/docs/FUPU__4.pdf

FAO, 2018. *Sustainable management of Miombo woodlands*. Food security, nutrition and wood energy, 50p. https://www.researchgate.net/publication/324065401_Sustainable_management_of_Miombo_woodlands_-_Food_security_nutrition_and_wood_energy

FAO, 2020. *Global forest resources assessment 2020*. 164 p. https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en

Gazull L., Dubiez E., Mayimba C. & Péroches A., 2020. *Rapport d'étude de la consommation en énergies domestiques des ménages de la ville de Kinshasa. Programme de consommation durable et substitution partielle au bois-énergie*. CIRAD,51 p. https://agritrop.cirad.fr/600194/

Gazull L., Dubiez E., Nge A., Nkulu J. &Péroches A., 2020. *Rapport d'étude de la consommation en énergies domestiques des ménages de la ville de Lubumbashi. Programme de consommation durable et substitution partielle au bois-énergie*. CIRAD, 47 p. https://agritrop.cirad.fr/600195/1/20211111_Rapport_Consommation_Lubumbashi_Vf.pdf

Imani G. & Moore-Delate E., 2021. *Rapport d'étude de la consommation de bois-énergie et des équipements de cuisson de la ville de Kisangani*. (Centre de recherche forestière internationale (CIFOR), 56 p. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Reports/Imani-GML-Report.pdf

Imani G., Dubiez E., Péroches A. & Gazull L., 2021. *Rapport d'étude de la filière bois énergie dans la ville de Bukavu. Programme de consommation durable et substitution partielle au bois-énergie*. CIRAD, 55 p. https://agritrop.cirad.fr/600202/1/20211112_Rapport_Fili%C3%A8re_Bukavu_Vf.pdf

Jones D., Ryan C.M. & Fisher J., 2016. Charcoal as a diversification strategy: The flexible role of charcoal production in the livelihoods of smallholders in central Mozambique. *Energy for Sustainable Development* 32, 14-21. DOI: 10.1016/j.esd.2016.02.009

Kazungu M., Zhunusova E., Yang A., Kabwe G., Gumbo D., & Gunter S,. 2020. Forest use strategies and their determinants among rural households in the Miombo woodlands of the Copperbelt Province, Zambia. *Forest Policy and Economics* 111, 1-16. DOI: https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102078

Lootens-De Muynck M.T., Mbuyi B.D. & Binzangi K., 1982. Typologie et aspects socio-économique de quelques villages des bucherons et charbonniers des environs de Lubumbashi (Shaba, Zaire*), Geo-Eco-Trop* (6)-1, 45-63. http://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_061_04.pdf

Malaisse F & Kapinga I., 1986. The influence of deforestation on the hydric balance of soils in the Lubumbashi environment (Shaba, Zaïre). *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*. Fasc. 2, 161-178. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/266835/1/20794086.pdf

Malaisse F., 1978.The Miombo ecosystem, in Tropical forest ecosystems. A state of knowledge report prepared by UNESCO, UNEP, FAO, pp 589-606.

https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/232694/1/Miombo_Malaisse_1978.pdf

Malaisse F., 1979. L'homme dans la forêt claire zambézienne. Contribution à étude de l'écosystème forêt claire (Miombo), University of Wisconsin press, African Economic History, Spring, Contributions to a History of Agriculture and Fishing in Central Africa, No. 7, pp 38-64. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/266305/1/3601202.pdf

Mbuangi M. & Ntoto A.R., 2021. La consommation du charbon de bois dans la ville de Boma (RD Congo) : enjeux socioéconomiques et écologiques. *Journal International Sciences et Technique de l'Eau et de l'Environnement*, Vol.(vi), No.1, 52-61. http://jistee.org/wp-content/uploads/2021/03/Mbuangi-etal.-pp.-52-61-1.pdf

Mbuangi M., Ntoto R., Kisombe M. & Khonde C., 2021. Les enjeux socioéconomiques et

écologiques de la production du charbon de bois dans la périphérie de la ville de Boma en RDC. *Journal International Sciences et Technique de l'Eau et de l'Environnement*, Vol.(vi), No.3, 42-54. http://jistee.org/wp-content/uploads/2021/09/Mbuangi-Lusuadi-Maurice42-54.pdf

Monela G.C., Zahabu E., Malimbwi R.E., Jambiya G. & Misana S., 1999. Socio-economics of charcoal extraction in Tanzania: a case of eastern part of Tanzania. CHAPOSA, 13 p. https://www.tfcg.org/wp-content/uploads/2018/05/Socio-economics-of-charcoal-production.pdf

Mpanzu P., Ngonde H. & Bonkena P., 2018. Forêts, exploitation et consommation du bois-énergie en République Démocratique du Congo : Cas des provinces de Kinshasa, du Kwango et du Kongo Central. *Tropicultura,* 36, 3, 553-564. https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=688&file=1

Münkner C. A., Bouquet M. & Muakana R., 2015. *Analyse des chaînes de valeur ajoutée en bois-énergie et bois d'œuvre de la ville de Lubumbashi dans la province du Katanga. Programme Biodiversité et Forêt*, GIZ, 92 p.

Muteba D., 2014. Caractérisation des modes de consommation alimentaire des ménages à Kinshasa : Analyse des interrelations entre modes de vie et habitudes alimentaire, Thèse de Doctorat, Université de Liège Gembloux-Agro Biotech, Belgique. 179 p.

Nge A., 2013. Détermination des facteurs associés à la production durable des charbons de bois dans l'hinterland de Lubumbashi : «Cas de l'axe Lubumbashi – Kasenga, Université de Lubumbashi, Mémoire de DEA, 45 p.

Nge A., Ngoy M., Nkulu J. & Lebailly P., 2012. Etude de modes de production de charbon de bois sur l'axe Lubumbashi-Kasenga, Poster, 1p. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/140619/1/poster%20Nge.pdf

Olarinde O. & Olusola J.A., 2018. Socio-economic impacts of charcoal production in Oke-Ogun area of Oyo State, Nigeria. *Tropical Plant Research* 5(1), 46–52.

https://www.tropicalplantresearch.com/archives/2018/vol5issue1/8.pdf

Pedro Gonçalves M., 2019. Effect of shifting cultivation and charcoal production on structure, dynamic and above-ground biomass in the Angolan miombo and dry woodlands. Doctoral dissertation, University of Hamburg, 233p.

Pelletier J., Hamalambo B., Trainor A., Barrett CB., 2021. How land tenure and labor relations mediate charcoal's environmental footprint in Zambia: Implications for sustainable energy transitions. World development, 16 p. https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0305750X21002151?token=F70BD570CE82A8959DC652D772FFE239B4EF42EE7BB1BF68A845654EC07B4792west-1&originCreation=20221229142339

Péroches A., Nge O., Gazull L & Dubiez E., 2021. *Rapport d'étude sur la filière bois-énergie de la ville de Lubumbashi. Programme de consommation durable et substitution partielle au bois-énergie*. CIRAD, 78 p. https://agritrop.cirad.fr/600201/1/20211118_Rapport_Fili%C3%A8re_Lubumbashi_Vf.pdf

Sahubungu E.G., 2016. Analyse de la demande en charbon de bois par les ménages urbains de

Bujumbura au Burundi. Thèse de Doctorat, Université de Liège Gembloux-Agro Biotech, Belgique.192 p.

Schure J., Mvondo S., Awono A., Ingram V., Lescuyer G., Sonwa D. & Somorin O., 2010. *L’état de l’art du bois énergie en RDC : Analyse institutionnelle et socioéconomique de la filière bois énergie*, CIFOR, 103 p.

https://www.researchgate.net/publication/269166840_L'etat_de_l'art_du_bois_energie_en_RDC_Analyse_institutionnelle_et_socio_economique_de_la_filiere_b

Schure J., Ingram V., Marien J.N., Nasi R. & Dubiez E., 2011. *Le bois énergie pour les centres urbains en République Démocratique du Congo, le principal produit forestier et énergétique remis à l’ordre du jour de l’agenda politique*. N°8, CIFOR. 4p.

https://www.congoforum.be/Upldocs/Le_bois_energie_pour_les_centres_urbains.pdf

Schure J., Ingram V., Mvondo S., Mampasi E. &Levang P., 2013. *La filière bois énergie des villes de Kinshasa et Kisangani. In Quand la ville mange la forêt - Les défis du bois-énergie en Afrique centrale*. pp 1-9 https://agritrop.cirad.fr/569497/

Trefon T., Hendriks T., Kabuyaya N., Ngoy B., 2010. L’économie politique de la filière du charbon de bois à Kinshasa et à Lubumbashi, appui stratégique à la politique de reconstruction post-conflit en R.D.C. Institut of Development Policy and Management, University of Antwerp. IOB Working paper, 110 p. https://medialibrary.uantwerpen.be/oldcontent/container2143/files/Publications/WP/2010/03-Trefon-Hendriks-Kabuyaya-Ngoy.pdf

Useni Y., Malaisse F., Cabala S., Munyemba F. & Bogaert J., 2017. Le rayon de déforestation autour de la ville de Lubumbashi (Haut-Katanga, R.D Congo) : synthèse. *Notes techniques,Tropicultura,* 35,3, 215-221. https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=1277&file=1

Useni Y., André M., Mahy G., Cabala S., Malaisse F., Munyemba F. & Bogaert J., 2018. Interprétation paysagère du processus d’urbanisation à Lubumbashi : dynamique de la structure spatiale et suivi des indicateurs écologiques entre 2002 et 2008. Anthropisation des paysages Katangais. Gembloux, Belgique *: Presses Universitaires de Liège- Agronomie-Gembloux.* pp 281-295.

https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/194483/1/Useni_2018_Interpr%c3%a9tation%20paysag%c3%a8re%20du%20processus%20d%27urbanisation.pdf

PDF généré automatiquement le 2025-02-07 23:45:45
Url de l'article : https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=2558