



Etudes des Filières Bois-Énergie

Kinshasa

Le « Programme de consommation durable et substitution partielle au bois énergie », financé par l'Initiative pour les Forêts d'Afrique Centrale (CAFI), est mis en œuvre par le Programme des Nations-Unis pour le Développement (PNUD). Il a pour but de participer à la réduction de la demande en bois-énergie en République Démocratique du Congo (RDC). Dans ce programme, le Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) a été chargé de mener des études pour caractériser les pratiques de consommation et caractériser les filières bois-énergie de quatre villes de RDC dont Kinshasa.

Consommation en énergie domestique de la ville de Kinshasa

Dans les 24 communes de la ville de Kinshasa, 900 ménages ont été enquêtés pour renseigner les pratiques de consommation. Les deux énergies domestiques les plus utilisées régulièrement sont le charbon de bois (98 %) et l'électricité (60 %). Près de 70 % des ménages utilisent un mix énergétique en associant principalement le charbon de bois avec l'électricité (Figure 1).

Les équipements de cuisson les plus répandus sont les braseros

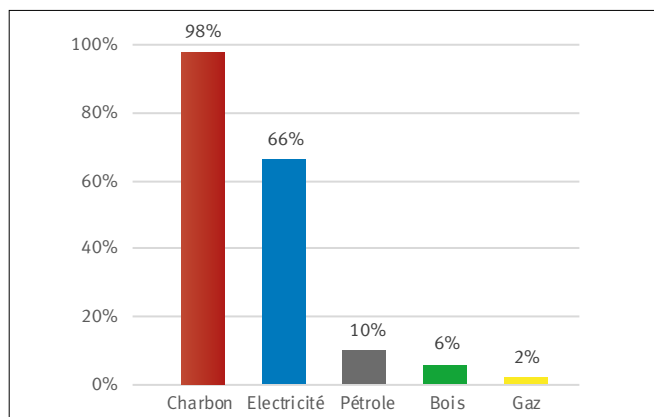


Figure 1 : Taux d'utilisation régulière des différents combustibles par les ménages de Kinshasa

simples (pour le charbon de bois) et les plaques multiples (pour l'électricité). Le taux d'utilisation des foyers améliorés à charbon s'élève à 12 %.

La consommation moyenne en énergie domestique est de 3,48 kWh/habitant/jour (1 270 kWh/habitant/an)¹ (Figure 2). La dépense moyenne d'un ménage en énergies de cuisson est de 37 235 CDF/mois soit environ 13 % des dépenses totales.

La consommation moyenne en bois-énergie d'un kinois est estimée à 0,523 kg de charbon de bois et 0,034 kg de bois de feu par jour. 65% du bois-énergie est consommé à domicile et 35% à l'extérieur

¹ Pouvoirs Calorifiques Inférieurs (PCI) des différentes énergies : 8,6 kWh/kg (charbon de bois), 3,8 kWh/kg (bois de feu), 13,7 kWh/kg (gaz butane) et 12,8 kWh/kg (pétrole)

principalement chez les nombreux restaurateurs de la ville. Ainsi, la consommation globale en bois-énergie de Kinshasa est estimée à 17,3 millions de tonnes d'équivalent bois² pour une population estimée à 11,2 millions d'habitants³.

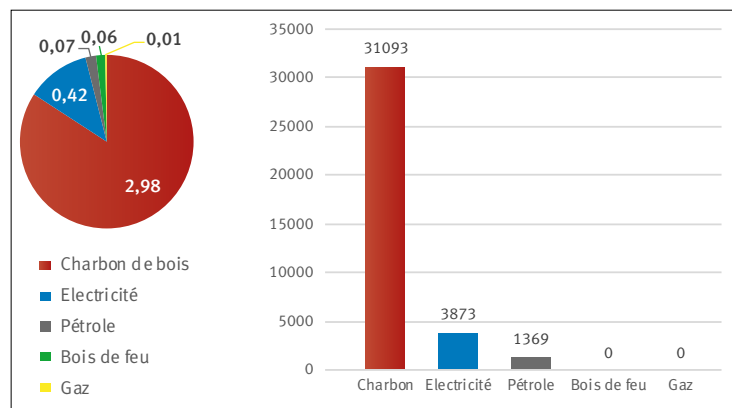


Figure 2 : Répartition de la consommation énergétique moyenne d'un individu par jour (kWh) (à gauche) et dépenses mensuelles moyennes (Francs Congolais) d'un ménage pour accéder aux énergies (à droite)



Zone de chargement de charbon de bois sur la rivière Lukenie dans la province du Mai Ndombe (E.Dubiez, 2021)

² La consommation annuelle de charbon de bois a été estimée à 2,14 millions de tonnes réparties entre les ménages (1,41 millions de tonnes) et les usagers productifs (0,73 millions de tonnes) Pour le bois de feu, elle a été estimée à 0,14 millions de tonnes réparties entre les ménages (0,06 millions de tonnes) et les usagers productifs (0,08 millions de tonnes).

³ Données des zones de santé de 2014, extrapolées à 2020 avec un taux d'accroissement de la population de 6% par an dans la ville de Kinshasa en raison de l'arrivée importante de personnes au cours des cinq dernières années à Kinshasa.

Le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Kinshasa

Le bassin d'approvisionnement de Kinshasa s'étend sur plusieurs centaines de kilomètres le long des axes de transport. Le charbon de bois provient de 6 Provinces, 15 Territoires et 29 Secteurs et le bois de feu de 2 Provinces, 4 Territoires et de 4 Secteurs⁴.

Les territoires contribuant le plus à l'approvisionnement en charbon de bois sont la commune urbano-rurale de Maluku (Province de Kinshasa), les territoires de Kasangulu et Madimba (Province du Kongo Central), le territoire de Kenge (Province du Kwilu) et le territoire de Kutu (Province du Mai Ndombe). Le territoire le plus important pour l'approvisionnement en bois de feu est le territoire de Kasangulu (Figure 4).

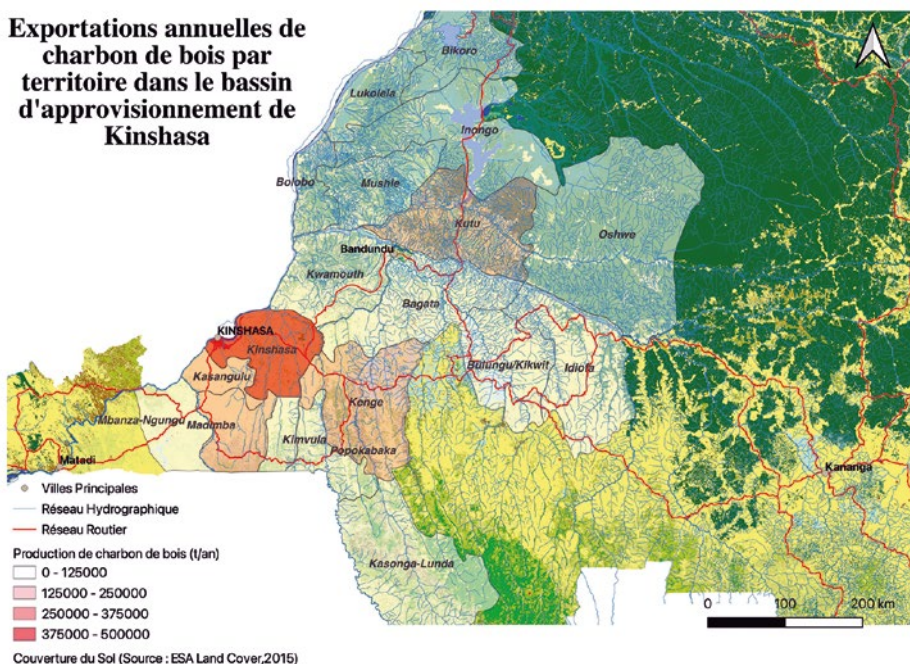
Trois principaux axes sont empruntés pour approvisionner Kinshasa : i) l'axe Sud de la province du Kongo Central (route nationale n°1), ii) l'axe Est des provinces du Kwilu, Kwango et Kinshasa (route nationale n°1) et l'axe Nord des provinces de l'Equateur et de Mai-Ndombe (fleuve Congo et affluents) (Figure 5).

Le charbon de bois et le bois de feu proviennent des forêts, des savanes ou des plantations⁵ (Figure 6).

⁴ Sur base des enquêtes conduites auprès des commerçants, les volumes annuels d'approvisionnement par commerçant ont été calculés et leurs zones d'approvisionnement identifiées. Ainsi, la proportion relative des flux par province et par territoire a été estimée.

⁵ D'après les enquêtes, 0,186 millions de tonnes de charbon de bois proviendraient de plantation ce qui équivaut à 1,488 millions de tonnes de bois. La production d'une plantation d'*Acacia auriculiformis* (10 ans) est estimée à 145 tonnes par hectares (Proces *et al.*, 2017). Une superficie d'environ 10 000 hectares de plantation aurait été exploitée pour produire cette quantité de charbon de bois.

Exportations annuelles de charbon de bois par territoire dans le bassin d'approvisionnement de Kinshasa



Exportations annuelles de bois de feu par territoire dans le bassin d'approvisionnement de Kinshasa

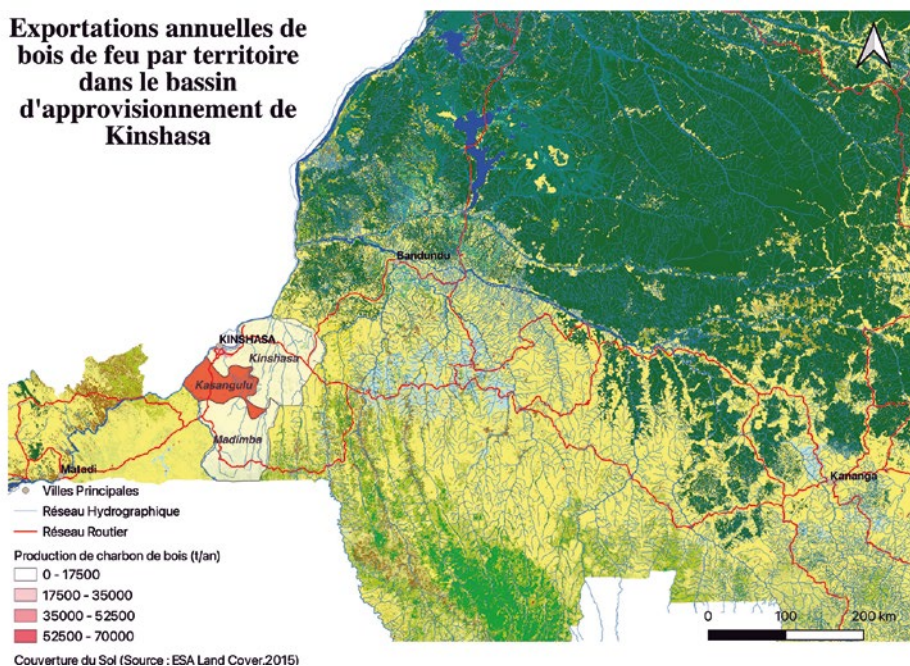


Figure 4 : Carte des territoires d'origine du charbon de bois (en haut) et du bois de feu (en bas) commercialisé par les grossistes enquêtés dans le bassin d'approvisionnement de la ville de Kinshasa

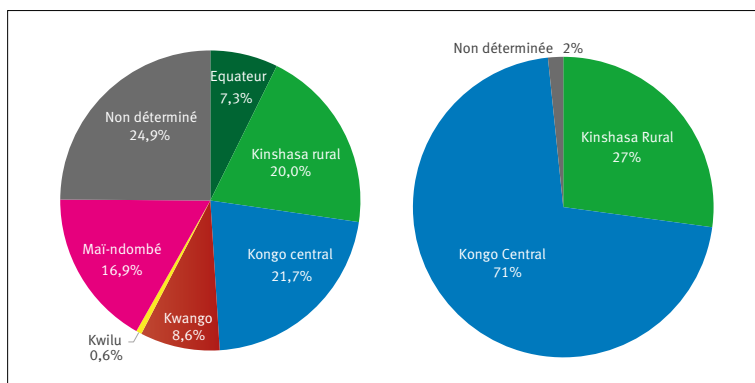


Figure 3 : Origine du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) vendu par les commerçants enquêtés dans les marchés et dépôts de Kinshasa en proportion relative

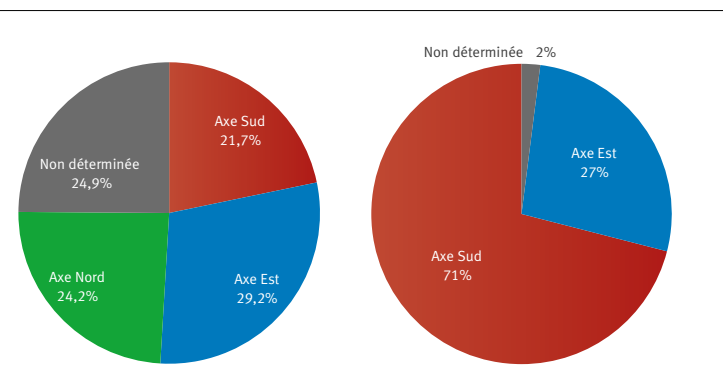


Figure 5 : Proportion relative des volumes du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) provenant des trois axes du bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Kinshasa

Organisation des filières bois-énergie

Pour acheminer le bois-énergie des zones de production aux consommateurs, des acteurs sont impliqués dans la filière (producteurs, transporteurs, commerçants). Le nombre d'acteurs estimé pour la filière charbon de bois s'élève à 330 000⁶ et celui pour le bois de feu à 84 600⁷.

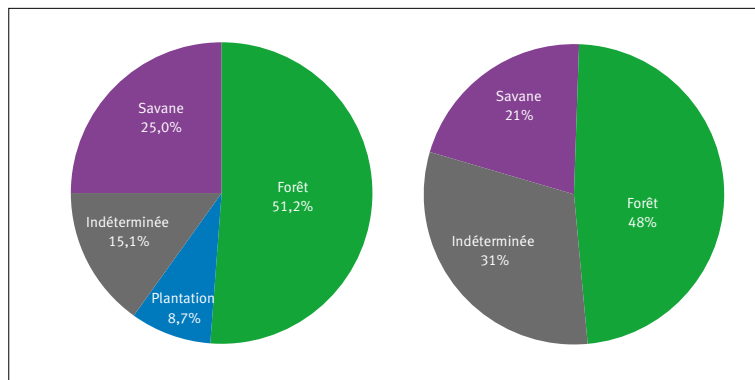


Figure 6 : Origine du bois utilisé pour la production du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Kinshasa

Trois catégories de commerçants ont été identifiées : i) les commerçants « producteurs » passant plusieurs mois sur le terrain et préfinançant la production de charbon de bois en employant de la main d'œuvre locale, ii) les commerçants « grossistes » s'approvisionnant dans les différents villages de production et iii) les commerçants « détaillants » achetant le bois-énergie en ville, et le reconditionnant pour la vente en détails.

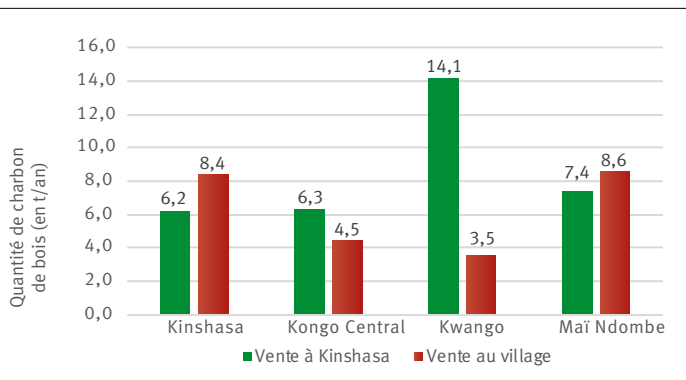


Figure 7 : Quantité médiane de charbon de bois (en t) vendue annuellement à Kinshasa et localement par les producteurs des provinces enquêtées

Trois types de producteurs ont été distingués, les producteurs qui vendent le charbon au village de production (55 %), les producteurs qui vendent le charbon en ville (35 %) et les grossistes producteurs (10 %). Parmi les producteurs de charbon de bois enquêtés, 35 % achètent le bois (achat d'arbre ou location de terrain). Les autres sont des ayants droits accédant gratuitement au bois. Parmi les producteurs enquêtés, 93 % travaillent pour leur propre compte et 7 % sont employés. Pour le bois de feu, 30 % des producteurs travaillent en association ou *Likelemba*. Parmi les producteurs de bois de feu enquêtés, 51 % achètent le bois. Un producteur de bois de feu produit en moyenne 1,8 tonnes de bois par an⁸.

Différents types de transports sont utilisés pour acheminer le charbon de bois (Figure 9) et le bois de feu à Kinshasa. Pour le bois de feu, le transport se fait uniquement par route.

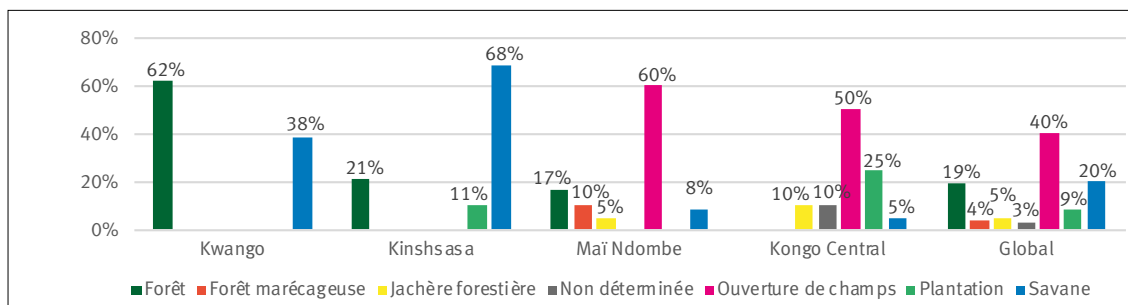


Figure 8 : Origine du bois pour la production de charbon dans les différentes provinces d'étude d'après les enquêtes conduites auprès des producteurs

⁶ 290 000 producteurs de charbon de bois, 5 000 moyens de transports dont 1 300 transports fleuve (baleinières et pirogues) et 35 000 commerçants.

⁷ 81 000 producteurs de bois de feu, 2 000 moyens de transport et 1 600 commerçants.

⁸ 2,1 tonnes de bois de feu en moyenne par an pour un producteur de la province du Kongo Central et 0,9 tonnes par an en moyenne pour un producteur de la province de Kinshasa.

Analyse économique des filières bois-énergie

La valeur ajoutée (VA) totale générée par la filière charbon de bois est de l'ordre de 210 millions de dollars américains (USD) par an. Les services de l'état interviennent de manière importante dans la filière. Les taxes formelles et informelles représentent 38,5 millions USD par an ce qui représente un taux de taxation de l'ordre de 17,5 % de la VA du produit. Pour la filière bois de feu, la VA totale générée est de l'ordre de 10 millions USD soit vingt fois moins que celle du charbon de bois. Les taxes formelles et informelles représentent 0,7 millions USD par an soit 7 % de la VA du produit. Dans leurs globalités les filières bois-énergie emploieraient en équivalent temps plein (ETP) 600 000 personnes pour l'approvisionnement en charbon de bois et 90 000 personnes pour le bois de feu.

Cette filière est plutôt déséquilibrée avec une répartition de la VA de 55 % pour les producteurs et 27 % pour les commerçants. En termes de revenus, en revanche, ceux des producteurs sont 5 à 15 fois inférieurs à ceux des commerçants. Cela s'explique par le fait que la production de charbon de bois est très rarement une activité principale (88 % des producteurs sont avant tout agriculteurs). Les revenus des grossistes peuvent être considérés comme de forts revenus comparés aux revenus moyens recensés à Kinshasa. Les revenus des détaillants sont dans la moyenne des revenus des ménages recensés à Kinshasa. L'activité de commercialisation du charbon de bois est donc une activité correctement rémunératrice et attractive.

Ces valeurs moyennes cachent néanmoins des disparités importantes de revenus et de marges selon la provenance du bois-énergie. Il existe en effet une grande diversité de situations dans le bassin

d'approvisionnement de Kinshasa selon les voies d'accès et la distance, les pratiques de production, les sources de bois, et d'une manière générale l'organisation des circuits commerciaux. Ainsi le Kongo Central se distingue par des marges producteurs et commerçants plus élevées que dans les autres provinces, du fait d'une bonne organisation des producteurs limitant les coûts de production et des coûts de transport plus faibles. A l'inverse, même si les prix de vente sont plus forts, les marges tirées de la production de Mampu sont plus faibles car de nombreuses tâches sont déléguées à des intermédiaires.



Meule en cours de carbonisation dans le village de Kinduala dans la province du Kongo Central (E. Dubiez, 2021)

Réflexions pour une gestion durable et stable

La RDC présente une grande dépendance à la biomasse comme énergie de cuisson. Cette consommation importante de bois-énergie a des impacts directs sur les peuplements forestiers du bassin d'approvisionnement en bois-énergie de Kinshasa. Il convient donc de proposer des actions multiples, adaptées et pertinentes. Deux actions sont proposées pour améliorer la gestion de la ressource en bois-énergie.

L'élaboration d'un Schéma Directeur d'Approvisionnement en



Meule et sacs de charbon de bois dans la vallée de la Lufimi sur le plateau Batéké dans la province de Kinshasa (R. Peltier, 2009)

Bois-Energie (SDABE) qui est un outil de diagnostic et de planification visant à mettre en place les conditions d'un approvisionnement en bois-énergie durable et stable. La production d'un tel document présente trois intérêts majeurs : i) fixer des priorités géographiques

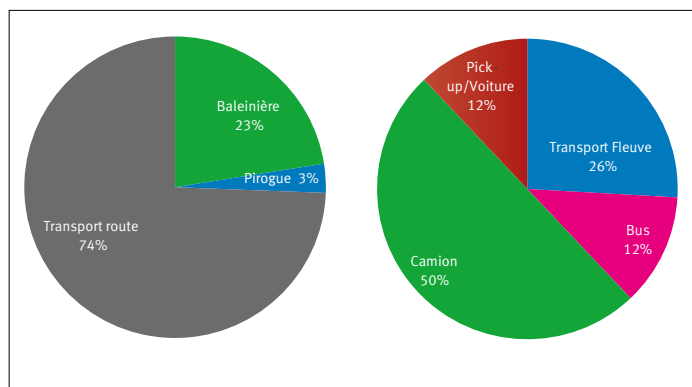


Figure 9 : Pourcentage relatif du volume transporté de charbon de bois par les commerçants grossistes enquêtés avec différents moyens de transport (à gauche) et avec les différents transports « route » (à droite)

d'action de gestion de la ressource ; ii) produire des outils d'aide à la décision (données, cartes, etc.) ; et iii) conduire un processus de concertation avec les différentes parties prenantes du secteur (administrations, instituts de recherche, partenaires privés et société civile, etc.) pour une appropriation des principes d'aménagement de la ressource et de régulation de la filière.

La poursuite des appuis au développement des plantations dans le bassin d'approvisionnement est également essentielle. Dans le cadre de notre étude, 8,7 % du charbon de bois vendu par les commerçants provenait de plantation forestière (plantation d'*Acacia* spp.). La base génétique des acacias utilisés, dans toute la RDC, est très mal connue et probablement très étroite. Il conviendrait de développer du matériel végétal performant pour augmenter la productivité des futures plantations⁹.



Association du manioc et de bacacia dans le massif agroforestier de Mampu dans la province de Kinshasa (R. Peltier, 2009)

Emilien DUBIEZ¹, Adrien PEROCHE¹,
Claude AKALAKOU MAYIMBA² et Laurent GAZULL¹,
septembre 2021

¹ CIRAD, ² ERAIFT

Contact :
emilien.dubiez@cirad.fr

⁹ Trois essais de provenances d'*Acacia* spp. ont été installés dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de Kinshasa. Sur le site d'Ibi village en 2006 (5 ha), au Centre Forestier de Kinzono en 2012 (2,4 ha) et sur le site de l'ERAIFT en 2017 (0,8 ha). Il conviendrait de remesurer ces essais et d'identifier dans un premier temps, les provenances les plus productives.

