



Etudes des Filières Bois-Énergie

Goma

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 Goma.

Consommation en énergie domestique de la ville de Goma

Dans les 2 communes de la ville de Goma, 401 ménages ont été enquêtés pour renseigner les pratiques de consommation. Le charbon de bois est l'énergie domestique dominante utilisée régulièrement par les ménages (99 %) suivi par l'électricité (13 %) et le gaz (9 %). Près de 20 % des ménages utilisent un mix énergétique en associant principalement le charbon de bois avec l'électricité ou le gaz (Figure 1). La ville de Goma présente un taux d'adoption de gaz le plus élevé par rapport aux autres villes d'étude.

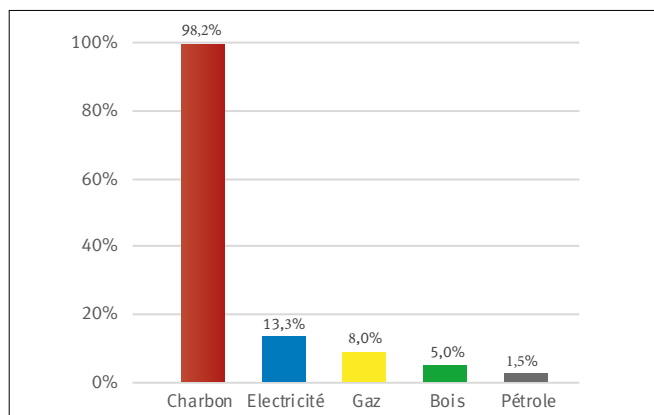


Figure 1 : Taux d'utilisation régulière des différents combustibles par les ménages de Goma

Les équipements de cuisson les plus répandus sont les foyers améliorés (pour le charbon de bois), les plaques simples (pour l'électricité) et les réchauds (pour le gaz). Le taux d'utilisation des foyers améliorés est de 84 % très supérieur à Kinshasa (12 %) ou encore Lubumbashi (1 %). La consommation moyenne en énergie domestique est de 3,99 kWh/habitant/jour (1 456 kWh/habitant/an)¹, dont 3,74 kWh/habitant/jour issu du charbon de bois (Figure 2). La dépense moyenne d'un ménage en énergie de cuisson est de 51 799 CDF/mois (Figure 2) soit environ 20 % des dépenses totales mensuelles.

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)

La consommation moyenne en bois-énergie d'un habitant de Goma est estimée à 0,43 kg de charbon de bois par jour et de 0,02 kg de bois de feu par jour. Ainsi, la consommation globale en bois-énergie de Goma est estimée à 1,53 millions de tonnes d'équivalent bois² pour une population estimée à 1 million d'habitants³.

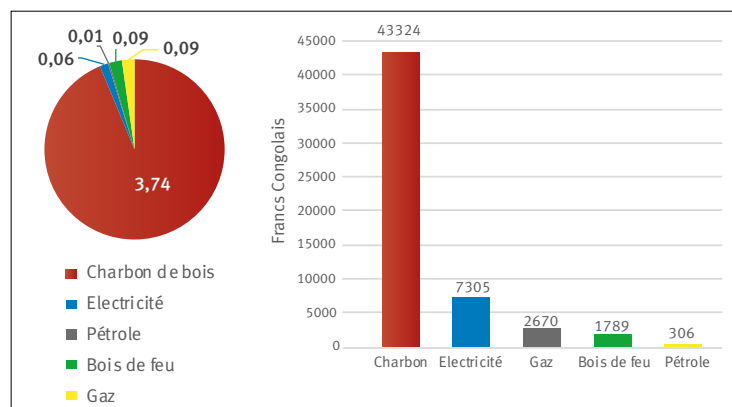


Figure 2 : Répartition de la consommation énergétique moyenne d'un individu par jour (kWh) (à gauche) et dépenses mensuelles moyennes (Francs Congolais) d'un ménage pour accéder aux énergies (à droite)



Photo 1 : Meule en cours de carbonisation dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma (G. Imani, 2021)

² La consommation annuelle de charbon de bois a été estimée à 186 000 tonnes réparties entre les ménages (156 000 tonnes) et les usagers productifs (30 000 tonnes). Pour le bois de feu, elle a été estimée à 32 000 tonnes réparties entre les ménages (7 000 tonnes) et les usagers productifs (25 000 tonnes).

³ Les données de population ont été calculées à partir des données des zones de santé de 2014 puis extrapolées à 2020 en utilisant un taux d'accroissement de 3% par an.

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

Le bassin d'approvisionnement de Goma s'étend sur plusieurs dizaines de kilomètres le long des axes de transport et une partie du bois-énergie transite par le lac Kivu depuis la province du Sud Kivu. Le charbon de bois provient de 2 Provinces, 6 Territoires et 10 Secteurs ou chefferies et le bois de feu de 2 Provinces, de 5 Territoires et de 7 Secteurs ou chefferies⁴ (Figure 3).

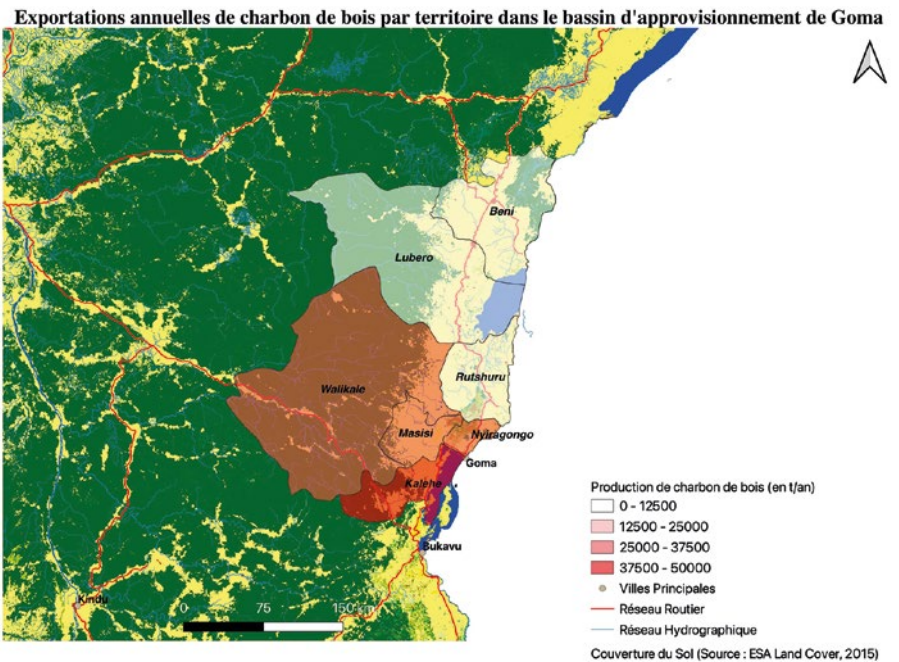
Les territoires contribuant le plus à l'approvisionnement en charbon de bois sont les territoires de Kalehe (Province du Sud Kivu) et les territoires de Walikale, Masisi et Nyiragongo (Province du Nord Kivu). Les territoires les plus importants pour l'approvisionnement en bois de feu sont Rutshuru et Masisi en province du Nord Kivu (Figures 3 & 4).

Trois principaux axes sont empruntés pour approvisionner Goma : i) l'axe Sud empruntant le lac Kivu depuis la province du Sud Kivu, ii) l'axe Nord-Est regroupant les territoires de Nyiragongo, Rutshuru et Lubero (Province du Nord Kivu) et l'axe Nord-Ouest regroupant les territoires de Masisi et Walikale (Province du Nord Kivu) (Figure 5).

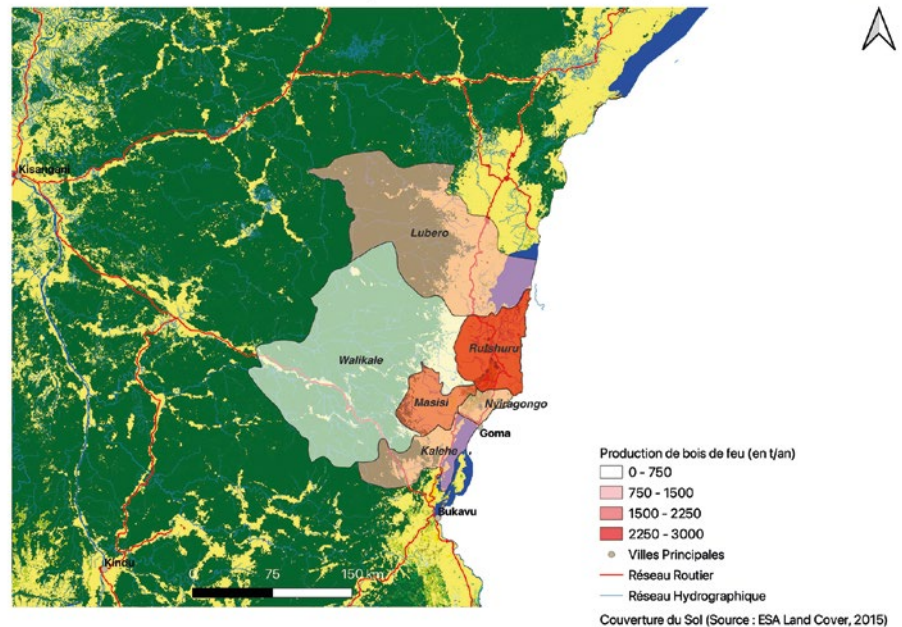
Le charbon de bois et le bois de feu proviennent des forêts ou des plantations⁵ (Figure 6).

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 Les plantations contribuent de manière importante à l'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma. Les différents programmes d'appui au développement des plantations initiés à la fin des années 80 ont un réel impact sur l'approvisionnement et permettent de limiter l'exploitation non durable des forêts malgré le fait qu'une bonne partie du charbon est encore produit dans le parc National des Virunga.



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



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

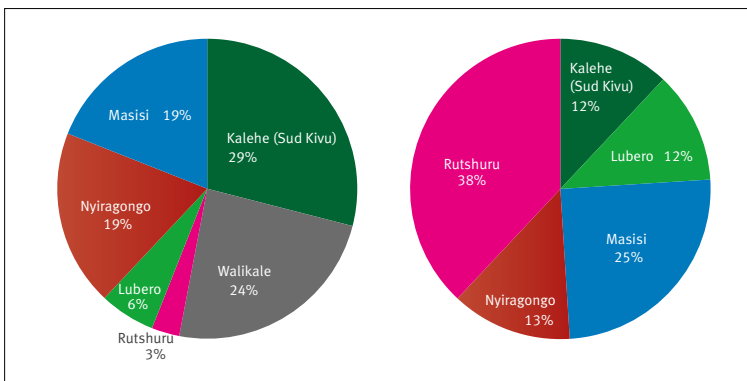


Figure 3 : Territoires d'origine du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) vendu par les commerçants enquêtés dans les marchés et dépôts de Goma en proportion relative

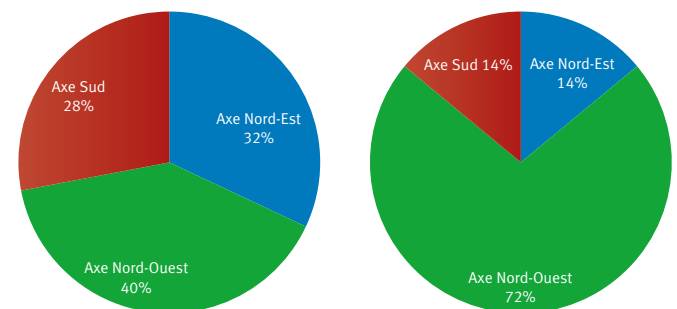


Figure 5 : Proportion relative des volumes du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) provenant des trois axes du bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma

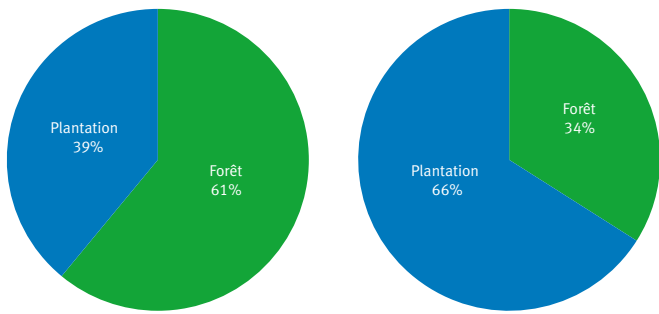


Figure 6 : Origine du bois utilisé pour la production du charbon de bois (à gauche) et du bois de feu (à droite) dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma

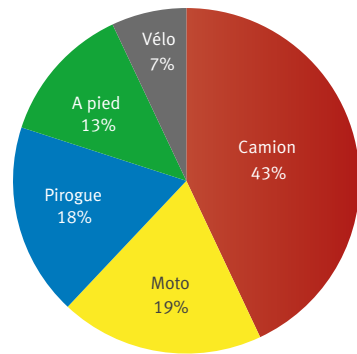


Figure 8 : Pourcentage relatif du volume transporté de charbon de bois par les commerçants grossistes enquêtés avec différents moyens de transports

Organisation des filières bois-énergie

Pour acheminer le bois-énergie, des zones de production aux consommateurs, différents acteurs sont impliqués au sein des filières (producteurs, transporteurs, commerçants). Le nombre d'acteurs estimé pour la filière charbon de bois s'élève à 34 400⁶. Pour la filière bois de feu, le nombre d'équipe de bucheron est estimé à 600.

Deux types de producteurs ont été distingués, les producteurs qui vendent le charbon au village de production (79 %) et les producteurs qui vendent le charbon dans le marché d'un autre village (20 %). Seul un producteur enquêté vendait son charbon de bois à Goma (1 %). Parmi les producteurs de charbon de bois enquêtés, aucun ne sont ayants droits, 52 % produisent le charbon au sein du Parc National des Virunga et paient un droit accès non officiel auprès de différents services et groupes armés présents, 37 % achètent des arbres auprès de propriétaires de plantations forestières, 8 % paient un accès à la forêt auprès des chefs de terre et 3 % sont propriétaires d'une concession. Parmi les producteurs enquêtés, 96 % travaillent pour leur propre compte et 4 % sont employés. Les producteurs de charbon de bois commercialisent entre 9 et 11 tonnes de charbon de bois par an (Figure 7).

Pour le bois de feu, 6 % des producteurs travaillent en association sinon ils travaillent tous à leur propre compte. Parmi les producteurs de bois de feu enquêtés, 66 % achètent le bois de plantation, 25 % vont collecter le bois dans le Parc National des Virunga et 9 % dans d'autres espaces forestiers. La production médiane d'un producteur de bois de feu est de 39 tonnes de bois par an.

⁶ 28 700 producteurs de charbon de bois, 3 300 moyens de transports et 2 400 commerçants.

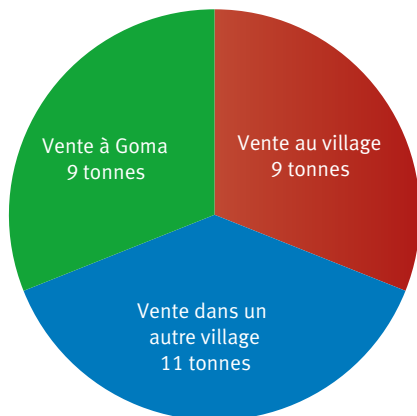


Figure 7 : Quantité moyenne de charbon de bois (en tonne) vendue annuellement dans les différents lieux de vente par les producteurs de charbon de bois

Différents types de transports sont utilisés pour acheminer le charbon de bois à Goma (Figure 8).

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 ou en disposant de leur équipe de bucheronnage, ii) les commerçants « grossistes » s'approvisionnant dans les différents villages de production en utilisant des camions et des motos et iii) les commerçants « détaillants » achetant le bois-énergie en ville, et le reconditionnant pour la vente au détail.



Photo 2 : Meule en cours de construction dans une plantation d'Eucalyptus dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma (G. Imani, 2021)



Photo 3 : Transport de sacs de charbon de bois en vélo sur un axe d'approvisionnement en charbon de bois de la ville de Goma (G. Imani, 2021)

Analyse économique de la filière charbon de bois

La valeur ajoutée (VA) totale générée par la filière charbon de bois est de l'ordre de 26,5 millions de dollars américains (USD) par an. Les services de l'état interviennent dans la filière via des taxes formelles et informelles qui représentent 1,3 millions USD par an ce qui représente un taux de taxation de l'ordre de 5 % de la VA du produit. Cette valeur est sans doute sous-estimée en raison de la présence de nombreux services et groupes armés présents le long des filières bois-énergie de la ville de Goma.

La structure des prix du charbon de bois est déséquilibrée avec une répartition de la VA de 71 % pour les producteurs et de 24 % pour les commerçants. En termes de revenus, en revanche, ceux des producteurs sont 10 fois inférieurs à ceux des commerçants « grossistes ». Cela s'explique par le fait que la production de charbon de bois est très rarement une activité principale. 70 % des producteurs enquêtés ont une autre activité dont 86 % sont des agriculteurs. Les revenus des grossistes peuvent être considérés comme de forts revenus comparés aux revenus moyens recensés à Goma. Les revenus des détaillants sont proches de ceux des producteurs.

Ces valeurs moyennes cachent néanmoins des disparités importantes de revenus et de marges en fonction des acteurs. Il existe en effet une grande diversité de situations dans le bassin d'approvisionnement de Goma 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.



Photo 4 : Bois de feu vendu en bord de route dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma (G. Imani, 2021)

Emilien DUBIEZ¹, Gérard IMANI², Adrien PEROCHE¹,
et Laurent GAZULL¹,
novembre 2021

Contact :
emilien.dubiez@cirad.fr

¹ CIRAD, ² Université Officielle de Bukavu & Green Action Development

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 des bassins d'approvisionnement en bois-énergie des différentes villes dont celle de Goma. Il convient donc de proposer des actions multiples, adaptées et pertinentes. Trois actions sont proposées pour améliorer la gestion de la ressource en bois-énergie.

L'élaboration d'un Schéma Directeur d'Approvisionnement en 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 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. Parmi les quatre villes d'étude du programme (Kinshasa, Lubumbashi, Goma et Bukavu), les villes de Lubumbashi et Bukavu disposent de SDABE qui ont été élaborés avec l'appui de la GiZ par le projet Filière-Bois. Il serait nécessaire de pouvoir produire ce document pour le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de la ville de Goma.

La poursuite des appuis au développement des plantations dans le bassin d'approvisionnement est également essentielle. Dans le cadre de notre étude, 39 % du charbon de bois et 66 % du bois de feu vendus par les commerçants proviennent de plantations forestières (principalement des plantations d'Eucalyptus). Il convient de poursuivre les efforts de développement de plantations dans le bassin d'approvisionnement de Goma tout en conservant des espaces agricoles étant donné les densités de populations importantes et les pressions foncières. Le développement de plantations agroforestières devrait permettre de combiner les deux productions (vivriers et bois) sur un espace commun et de répondre en partie à la pression foncière tout en produisant du bois, source de revenu importante aux planteurs.

L'appui à la diffusion et au développement des énergies alternatives comme le GPL contribuerait à limiter la dépendance au bois-énergie et limiter l'impact de sa production sur les écosystèmes forestiers situés dans le bassin d'approvisionnement de la ville de Goma. Actuellement, trois fournisseurs de GPL sont présents dans la ville de Goma (Bboxx, Dap Gaz et Ihusi Gaz). De plus, le gaz méthane est actuellement extrait du lac Kivu. La proximité de la production de gaz avec la ville de Goma devrait faciliter sa diffusion et son appropriation auprès des ménages et institutions de la ville.

