

Evaluation de consommation de bois-énergie dans les ménages et son impact sur l'environnement au quartier du Congo en Commune de Labo Cité de Gemena en RD Congo

Akatimose Gidigidi Fifi¹, Azambina Te Sombo Emmanuel², and Matili Widobana Daniel³

¹Licencié en EASI, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Gemena, RD Congo

²Licencié en Informatique, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Gemena, RD Congo

³Licencié en Gestion des Institutions de Santé et Licencié en Economie de Gestion, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Gemena, RD Congo

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: A descriptive study was carried out at the district of Congo, Commune de Labo, to evaluate the quantity of charcoal consumed by households. This is to contribute to the reflection to reduce and / or slow the rate of deforestation and degradation of so-called standing forests in the province of South Ubangi.

The survey was carried out on a population of 50 households, from which we extracted a sample of 50 persons of the same sex over a period from January to July 2019.

The latter led to the following results: 88% of households surveyed use charcoal as their main source of energy for cooking.

KEYWORDS: Assessment, Consumption, Fuelwood, Charcoal, Charcoal.

RESUME: Une étude descriptive a été réalisée au quartier du Congo, Commune de Labo, pour évaluer la quantité de charbon de bois consommée chez les ménages. Ceci pour contribuer à la réflexion pour réduire et/ou ralentir le rythme de la déforestation et dégradation des forêts dites debout dans la province du Sud-Ubangi.

L'enquête a été réalisée auprès d'une population de 50 ménages, dont nous avons extrait un échantillon de 50 personnes de sexe confondus sur une période allant de janvier à juillet 2019.

Cette dernière a conduit aux résultats suivants: 88 % de ménages enquêtés utilisent le charbon de bois comme leurs principales sources d'énergie pour la cuisson.

MOTS-CLEFS: Evaluation, Consommation, Bois-énergie, Charbon de bois, Charbon de bois.

1 INTRODUCTION

1.1 PROBLEMATIQUE

La question d'énergie domestique reste encore une préoccupation majeure dans les pays en voie de développement. Au niveau mondial, la majorité de la population utilise encore plus le bois de chauffe, charbon de bois et les résidus agricoles pour satisfaire à leurs besoins énergétiques en combustible de cuisson.

L'histoire de l'humanité prouve à suffisance que la faim, les maladies et l'analphabétisme continuent de s'aggraver et les écosystèmes dont dépend son bien-être ne cessent de se dégrader.

Le bouleversement qu'a connu l'Afrique depuis un siècle et particulièrement depuis la deuxième moitié du 20^e siècle, a eu pour effet les destructions des vastes étendues forestières, la dégradation de la faune, l'appauvrissement des écosystèmes.

En outre, la poursuite au rythme actuel de la destruction du couvert végétal des forêts tropicales par l'agriculture, la recherche des bois de chauffe et charbon des bois dans les pays d'Afrique subsaharienne, avec une vitesse évaluée à 0.7% du taux de déforestation, peut conduire à une situation sans issue.

La République Démocratique du Congo en général et la province du Sud Ubangi en particulier ne fait pas exception. Les combustibles traditionnels sous forme de bois, charbon de bois et résidus des récoltes couvrent encore 80% des besoins en énergie domestique consommée par les ménages, malgré les atouts et potentialités en énergie hydroélectrique que regorgent le pays en général et la province du Sud Ubangi en particulier, que nous partageons aussi avec les pays voisins.

La province du Sud Ubangi en général et la ville de Gemena en particulier en Quartier du Congo, étant une région peuplée, connaît actuellement un si grand problème de manque des combustibles ligneux domestiques.

Hormis la croissance démographique de la population du Sud Ubangi en général et de la ville de Gemena en Quartier du Congo en particulier liée au taux de natalité élevé, il s'avère que l'exode rurale a provoqué un mouvement massif de déplacement des populations à l'intérieur de la province de manière diffuse, dont la plupart vers le centre-ville de Gemena en Quartier du Congo.

Cet état des choses vient rendre de plus en plus croissant les besoins en consommation de charbon de bois en combustible de cuisson par les ménages de la ville de Gemena en Quartier du Congo, et représente une menace réelle pour les forêts et en particulier certaines espèces d'arbres des villages environnant la ville de Gemena.

Cette situation entraîne une forte dépendance de la population du Sud Ubangi en Quartier du Congo en particulier en énergie domestique des combustibles ligneux en l'occurrence le charbon de bois.

Ceci entraîne des conséquences liées aux phénomènes d'érosions du sol, aux crues éclairées, la pollution de l'eau de surface, la perturbation climatique au niveau local, la perte d'habitat naturel des espèces animales, la réduction de la nappe phréatique, etc.

Etant donné que la demande du charbon de bois en combustible de cuisson par les ménages de la ville de Gemena reste croissante, vu la déforestation constatée par la coupe des bois pour la carbonisation à usage énergétique, en vue de satisfaire les besoins des ménages utilisateurs en combustible de cuisson, la présente étude s'efforcera de trouver réponses aux questions ci-après :

1. La consommation du charbon de bois par les ménages de la ville de Gemena en Quartier du Congo est-elle inquiétante et influence-t-elle le rythme de la déforestation dans les sites d'approvisionnement ?

2. Le manque de connaissance des acteurs impliqués (producteurs, transporteurs, vendeurs, utilisateurs, les agents de services spécialisés) sur les causes, conséquences, et méfaits de la déforestation peut-il être l'une des causes de l'exploitation irrationnelle de cette ressource ?

1.2 HYPOTHESES

Nous référant à notre question d'étude, nos hypothèses de recherche pour ce présent travail se formulent de la manière suivante :

- La consommation du charbon de bois par les ménages de la ville de Gemena serait inquiétante et influencerait le rythme de la déforestation ;
- La formation, l'information permanente et la vulgarisation d'autres alternatives d'énergie nouvelle et renouvelable couplées de reboisement pourraient économiser la consommation du charbon de bois et ralentir le rythme de la déforestation.

1.3 INTERET DU SUJET

1.3.1 INTÉRÊT PERSONNEL

Notre choix est porté sur ce sujet au regard de l'importance de l'énergie dans notre vie quotidienne, sa demande toujours croissante et les conséquences qui résultent de la satisfaction de celle-ci dans les ménages.

1.3.2 INTÉRÊT ACADÉMIQUE ET SCIENTIFIQUE

L'intérêt académique et scientifique de cette étude est de contribuer à enrichir la littérature sur le niveau de la consommation des bois énergie dans la ville de Gemena en particulier et dans la République Démocratique du Congo en général.

2 LE CHARBON DE BOIS

Selon BINZANGI K. (1983), le charbon de bois se définit comme étant le produit solide obtenu par combustion lente et incomplète de bois. Localement, en République Démocratique du Congo, il porte le nom de « makala ». En d'autres termes, le charbon de bois est une matière combustible solide, de couleur noire, d'origine végétale et qui renferme une forte proportion de carbone (MAUBOURGUET cité par MASINI, 2008).

Le charbon de bois, peut-on encore ajouter, est un combustible obtenu en carbonisant du bois en atmosphère contrôlée par pyrolyse (en l'absence d'oxygène).

Le procédé permet d'extraire du bois, par élévation de la température, les fractions liquéfiables (acide pyroligneux) et gazéifiables : son humidité et toute matière végétale ou organique volatile, afin de ne laisser que le carbone et quelques minéraux. La structure micro et nanoporeuse de ce *charbon* lui confère des qualités particulières (Jacques Corbion, 2003).

2.1 LA FABRICATION DU CHARBON DE BOIS

La fabrication en est décrite dans le Précis illustré de mécanique de la manière suivante :

- « Le charbon de bois provient de la carbonisation du bois, brûlé sans air pendant un certain temps.
- Cette opération se fait à l'emplacement même où on le coupe, c'est-à-dire dans la forêt, et voici comment :

Les morceaux étant de longueur de 0 à 1 mètre environ, on les met debout et inclinés, entassés les uns sur les autres en formant une circonférence dans le plan horizontal de 3 à 6 mètres environ de diamètre, et une demie dans le sens vertical de 2,50 à 3 mètres de haut environ, en laissant un trou de toute la hauteur dans le centre pour y mettre le feu, qui consiste en charbon de bois allumé, puis on le referme totalement et on met une couche de terre ou de gazon sur toute la surface pour éviter les courants d'air.

Il brûle dans cette position pendant quinze jours ou trois semaines suivant la qualité du bois, et lorsqu'il est suffisamment brûlé on remet une nouvelle couche de terre sur toute la surface pour l'étouffer complètement et on le laisse refroidir, puis on démonte le tout. Le bois étant assemblé et le feu y étant, il prend le nom de fourneau et demande à être surveillé nuit et jour (Eugène Dejonc, 1994).

2.2 USAGES DE CHARBON DE BOIS

2.2.1 CHARBON DE BOIS COMME COMPOSANT

Le charbon de bois est un des trois composants de la poudre à canon avec le soufre et le salpêtre. Comme le soufre, c'est un combustible alors que le salpêtre est un oxydant. La qualité de la poudre est déterminée par l'essence forestière utilisée pour sa fabrication ainsi que sa proportion dans le mélange (Jacques Corbion, op. cit.).

2.2.2 CHARBON DE BOIS COMME AMENDEMENT

L'apport de charbon de bois (vendu sous le nom de biochar, agrochar ou agrocharbon) est un amendement qui permet d'accroître la fertilité des sols et les rendements agricoles, semble-t-il en attirant et favorisant les microbes et champignons utiles, en conservant l'humidité (surtout efficace dans les sols macroporeux), et en conservant mieux les éléments nutritifs du sol (Amazon Farming, 2008).

C'est ainsi que les Amérindiens d'Amazonie ont créé la *terra preta* et on a récemment redécouvert cette technique, qui présente aussi un intérêt contre le réchauffement climatique (H. De Heu, 1987).

2.2.3 CHARBON DE BOIS COMME ÉLÉMENT DE FILTRATION

Sa structure microporeuse (renforcée dans le *charbon activé*) lui permet de capter et fixer de nombreuses molécules toxiques (métaux lourds notamment) issues de fumées ou dans l'eau. Il peut aussi abriter une vie microbienne capable de contribuer à la dépollution de l'eau. C'est pourquoi de nombreux filtres de masques à gaz, filtres à air ou à eau (ex: filtres d'aquariums) contiennent du charbon de bois activé (H. De Heu, op.cit.)

2.2.4 CHARBON DE BOIS COMBUSTIBLE DE PROPULSION

Pendant la Seconde Guerre mondiale et les quelques années qui suivirent, à cause du manque de pétrole, le charbon de bois fut utilisé comme combustible dans les gazogènes alimentant des voitures et des camions.

2.2.5 CHARBON DE BOIS COMME COMBUSTIBLE DE CUISSON

De nos jours en Occident, le charbon de bois est surtout utilisé pour les cuissons au barbecue, mais son usage, très répandu dans les pays pauvres pour les cuissons quotidiennes, n'est pas le même: un contenant de cuisson (poêle, casserole, fait-tout) sert d'interface entre le charbon de bois et les aliments. C'est principalement dans les villes des pays du sud que cet usage est très développé.

En effet, il est possible de cuisiner ainsi sans cheminée sur un simple creuset. En ville, le charbon de bois, léger, est facilement transportable et sa combustion, facile à maîtriser, ne produit pas de fumées salissantes ni trop inconfortables.

Les habitants des campagnes ne l'utilisent pas car ils disposent de la place nécessaire pour produire le charbon de bois.

Le charbon de bois sont alors extraites du foyer pour les cuissons (en faisant un feu à partir du bois: soit directement dehors au sol, soit dans un poêle, soit dans unâtre muni d'une cheminée).

La plupart des occidentaux ont dans la tête les techniques de cuisson au-dessus du feu (chaudron, crémaillère, trépied), mais leurs ancêtres, avant l'ère industrielle, cuisinaient surtout sur le charbon de bois (pas dans la cheminée). La technique s'appelait la cuisine au potager. Cette technique employant de charbon de bois pour les mijotages, les confitures, etc., ne salit pas l'extérieur des casseroles (Sylvie Guichard-Anguis, 2011).

2.3 IMPACTS DE L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE-BOIS SUR L'ENVIRONNEMENT

Dans l'environnement global (BINZANGI, 1999), les impacts du déboisement dus à l'exploitation de bois de chauffe et de charbon de bois sont caractérisés par :

- La destruction de couvert végétal;
- Le massacre de la faune;
- L'atteinte à la biodiversité vivant sur le sol et sous le sol;
- Les atteintes au micro et/ou méso climat;
- L'effet de serre;
- Le spectre de la faim qui s'aggrave chaque jour;
- Des nuisances et pollutions multifformes.

Lors de la combustion de bois de chauffe ou de la carbonisation, les gaz dégagés dans la fumée sont toxiques et font mal aux yeux et à l'odorat. Les pollutions de l'air dues aux biocombustibles causent des pathologies respiratoires.

L'on doit savoir que l'exploitation de bois de feu cause également la déforestation qui peut conduire à la désertification. La déforestation rompt l'équilibre entre les différents systèmes naturels et les activités de l'homme. La perte de forêts urbaines et périurbaines par exemple ne favorise pas l'accomplissement de certains besoins essentiels de l'homme, tels que les besoins de tourisme, les besoins d'éducation, d'agriculture...

A ces inconvénients liés à la destruction des forêts, on peut ajouter la perturbation du cycle de l'eau et des cycles biogéochimiques. La forêt joue énormément sur le renouvellement du cycle hydrique. Ainsi, une disparition de celle-ci conduirait à un bouleversement de ce cycle. Par conséquent, les pluies ne seront plus régulières et une diminution des eaux superficielles et même celles des nappes sera effective. Les forêts soumises à une gestion non écologique peuvent se transformer en savanes, puis en steppes et celles-ci peuvent, à leur tour, être converties en désert (BINZANGI, 1999).

3 MILIEU, MATERIEL ET METHODES

3.1 MILIEU D'ÉTUDE

L'étude a été menée dans la province du Sud-Ubangi, ville de Gemena, quartier du Congo dans la Commune de Labo, et a couvert la période allant du 07 janvier au 20 août 2019 soit 8 mois.

3.2 MATÉRIEL

L'outil qui a servi à la collecte des données est un protocole de recherche regroupant les rubriques suivantes : la description des enquêtés, les facteurs liés à la consommation de charbon de bois et les facteurs liés à l'information et la formation sur les méfaits de la déforestation liée à la consommation de charbon de bois.

3.3 MÉTHODOLOGIE

La méthode d'enquête et la technique d'interview ont permis de récolter les données.

La population d'étude était composée de membres des ménages habitant la Commune de Labo.

L'échantillon a été tiré sur base des critères d'inclusion ci-dessous :

- Être habitant du quartier du Congo;
- Y avoir résidé au moins pendant cinq ans;
- Être présent le jour de l'enquête;
- Accepter de participer à l'étude.

L'effectif total de notre échantillon était de 50 ménages tirés de manière aléatoire.

3.4 CRITÈRE D'ACCEPTABILITÉ

Pour faciliter l'interprétation des résultats, nous avons fixé le critère d'acceptabilité à 60%.

3.5 TRAITEMENT DES DONNÉES

Pour faciliter le traitement des données, nous avons recouru au dépouillement manuel et au calcul de pourcentage suivant la formule statistique suivante:

$$\% = \frac{n}{T} \times 100$$

n: effectif; %: pourcentage; T: total

4 RESULTATS

Les résultats sont présentés sous forme des tableaux et figures sur base des paramètres définis par l'étude.

4.1 CARACTÉRISTIQUES DES ENQUÊTÉS

Tableau 1. Répartition des enquêtés selon le sexe

N°	Sexe	n	%
1	Masculin	15	30
2	Féminin	35	70
Total		50	100

Il ressort de ce tableau que 70 % de nos enquêtés sont de sexe féminin.

Tableau 2. Répartition des enquêtés selon les tranches d'âge

N°	Tranche d'âge	n	%
1	18 – 20 ans	3	6
2	21 – 25 ans	7	14
3	26 – 30 ans	8	16
4	31 – 35 ans	10	20
5	36 – 40 ans	19	38
6	41 ans et plus	3	6
Total		50	100

Le résultat de ce tableau montre que sur 50 enquêtés, 19 soit 38 % sont dans la tranche d'âge comprise entre 36–40 suivis de 10 soit 20 % qui sont entre 31-35 ans; 8 soit 16 % sont dans celle située entre 26-30 ans; 7 soit 14 % entre 21-25 ans et 3 soit 6 % sont respectivement entre 18- 20 ans et 41 ans et plus.

Tableau 3. Répartition des enquêtés selon leur état-civil

N°	Etat-civil	n	%
1	Célibataire	12	24
2	Marié (e)	28	56
3	Veuf (ve)	4	8
4	Divorcé (e)	6	12
Total		50	100

D'après ce tableau, on note que la majorité de nos enquêtés sont mariés.

Tableau 4. Répartition des enquêtés selon le niveau d'instruction

N°	Niveau d'instruction	n	%
1	Sans niveau	8	16
2	Primaire	13	26
3	Secondaire	19	38
4	Supérieur /Universitaire	10	20
Total		50	100

Il ressort de ce tableau que 8 soit 16 % d'enquêtés sont sans niveau; 13 soit 26 % sont du niveau primaire; 19 soit 38 % sont du niveau secondaire et 10 soit 20 % sont du niveau supérieur et universitaire.

Tableau 5. Répartition des enquêtés selon la profession

N°	Profession	n	%
1	Elèves	5	10
2	Ménagères	12	24
3	Etudiants	10	20
4	Fonctionnaires	8	16
5	Autres	15	30
Total		50	100

Ce tableau indique que 10 % d'enquêtés sont des élèves; 24 % sont les ménagères; suivis de 20 % qui sont encore aux études; et 16 % sont des fonctionnaires enfin 30 % font autres choses.

Tableau 6. Répartition des enquêtés selon la taille de ménage

N°	Taille de ménage	n	%
1	Inférieur à 5	6	12
2	5 – 10	31	62
3	Supérieur à 10	13	26
Total		50	100

Le tableau ci-haut renseigne que 12 % de ménages enquêtés compte un nombre est inférieur à 5 membres; 62 % en comprennent entre 5 et 10 tandis que 26 % en ont plus de 10.

4.2 DONNEES PAR RAPPORT A LA CONSOMMATION DE CHARBON DE BOIS

Tableau 7. Répartition des ménages enquêtés selon les sources d'énergie utilisées pour la cuisson

N°	Sources d'énergie	n	%
1	Bois de chauffe	12	24
2	Charbon de bois	32	64
3	Sciure de bois	5	10
4	Autres	2	4
Total		50	100

Il apparaît dans ce tableau que 24 % de ménages utilisent le bois de chauffe comme source d'énergie pour la cuisson; 64 % utilisent le charbon de bois; 10 % utilisent la sciure de bois et 4 % utilisent d'autres sources d'énergie.

Tableau 8. Répartition des enquêtés selon le type de foyer utilisé pour la cuisson

N°	Type de foyer	n	%
1	Traditionnel	8	16
2	Amélioré	37	74
3	Autres	5	10
Total		50	100

Selon ce tableau, 74 % utilisent le foyer amélioré pour la cuisson; 16 % utilisent le type traditionnel tandis que 10 % utilisent d'autres types.

Tableau 9. Répartition des enquêtés selon la quantité de charbon de bois utilisée quotidiennement

N°	Quantité de charbon de bois	n	%
1	Sachet de 500 g	13	26
2	Seau de 3 kg	29	58
3	Bassin de 5 kg	8	16
Total		50	100

Il a été constaté que 26 % d'enquêtés utilisent le sachet de 500 g; 29 soit 58% utilisent le seau de 3 kg et 16% consomment 5 kg de charbon de bois journallement.

Tableau 10. Répartition des enquêtés selon la dépense journalière pour achat de charbon de bois

N°	Dépense journalière (en FC)	n	%
1	500 – 1000	35	70
2	1500 – 2000	10	20
3	2500 – 3000	5	10
Total		50	100

Quant à la dépense journalière pour achat charbon de bois, il ressort de ce tableau que 70 % dépensent entre 500 et 1000 Francs Congolais; 20 % déboursent entre 1500-2000 Francs Congolais, tandis que 10 % dépensent entre 2500-3000 Francs Congolais.

Tableau 11. Répartition des enquêtés sur le nombre de sacs de charbon de bois consommé par mois

N°	Nombre de sacs consommés par mois	n	%
1	1 sac	7	14
2	2 sacs	8	16
3	3 sacs	31	62
4	4 sacs	4	8
Total		50	100

Il ressort de ce tableau que 14 % d'enquêtés consomment 1 sac de charbon de bois par mois; 16 % en consomment 2; 62 % en consomment 3 et 8 % consomment 4 sacs. Et la consommation moyenne est de 2,5 sacs par mois.

Tableau 12. Répartition des enquêtés selon l'information sur les méfaits de la déforestation liée à la consommation de charbon de bois

N°	Information sur les méfaits	n	%
1	Oui	38	76
2	Non	12	24
Total		50	100

Le résultat obtenu dans ce tableau montre que 76 % d'enquêtés sont informés sur les méfaits de la déforestation liés à la consommation de charbon de bois contre 24 % qui n'en sont pas informés.

Tableau 13. Répartition des enquêtés selon la formation sur les méfaits de la déforestation liée à la consommation de charbon de bois

N°	Formation sur les méfaits	n	%
1	Oui	11	22
2	Non	39	78
Total		50	100

Dans ce tableau, il résulte que 22 % d'enquêtés affirment être formés sur les méfaits de la déforestation liée à la consommation de charbon de bois contre 78 % qui ont dit le contraire.

Tableau 14. Les axes et villages qui fournissent le plus le charbon de bois par rapport à la ville de Gemena et essences forestières les plus utilisées

1	Axes	1. Karawa 2. Libenge-Moke
2	Villages	1. Bobazolo 2. Bogamana 3. Gbasambea
3	Essences forestières les plus utilisées (en langue locale)	1. kata 2. manguier 3. abu 4. bambu 5. mbangi 6. kpale 7. tulukpale 8. kana 9. gbalikolo 10. doon

5 DISCUSSION

5.1 DONNÉES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

- La majorité de nos enquêtés sont de sexe féminin comme l'indique le tableau n° 1 avec un score de 35 soit 70 %. Ce qui dénote que dans nos communautés, ce sont plus les femmes qui s'occupent de la cuisine et par conséquent. Elles utilisent plus le charbon de bois que les hommes.
- Quant aux tranches d'âge, il y a lieu de remarquer que 38 % ont l'âge allant de 36 à 40 ans, ce qui justifie les 56 % de mariés par rapport aux autres. Cette tranche d'âge fait allusion à l'âge de la responsabilité, et, dans la société telle que la nôtre, la responsabilité commence par un engagement sur le plan conjugal.
- Concernant le niveau d'instruction, 84 % de nos enquêtés sont des intellectuels. Leur niveau est un atout pour comprendre les informations sur les méfaits de la déforestation. Ceci va aussi de pair avec la profession de la majorité.
- Par rapport à la taille de ménages, la majorité de ménages enquêtés, soit 62 %, comptent entre 5 à 10 membres. Ce qui nécessite l'utilisation d'une bonne quantité de charbon de bois. A ceci il faut ajouter les restaurateurs.

5.2 DONNÉES PAR RAPPORT À CONSOMMATION DU CHARBON DE BOIS

- Les données du tableau n° 7 montrent clairement que 64 % utilisent le charbon de bois comme source d'énergie pour la cuisson, et cela avec le foyer amélioré ou brasero appelé communément « Mbambola ».
- Quels que soient l'argent et la quantité, selon la taille de ménage et le revenu, il est clair que la majorité de nos enquêtés utilisent le charbon de bois pour la cuisine.
- Concernant l'information et la formation sur les méfaits de la déforestation liée à la consommation de charbon de bois, la majorité d'enquêtés affirment d'être informés, soit 76 tandis que concernant la formation sur ces méfaits, beaucoup ne le reconnaissent pas. Ce qui représente 78 %.
- Concernant les axes qui fournissent plus le charbon de bois dans la ville de Gemena, les plus reconnus sont les axes de Karawa et de Libenge-Moke avec les villages suivants: Bobazolo, Bogamana, Gbasambea; tandis que les essences forestières les plus utilisées sont: kata, manguier, abu, bambu, mbangi, kpale, tulukpale, kana, gbalikolo, doon.

6 CONCLUSION

Cette étude a conduit à l'évaluation de consommation de bois-énergie chez les ménages du quartier du Congo dans la commune de Labo, et son impact sur l'environnement, spécialement en ce qui concerne le charbon de bois.

Il s'est avéré que jusqu'aujourd'hui, les habitants dudit quartier utilisent le charbon de bois comme source d'énergie pour la cuisson des aliments, ce qui n'épargne pas d'autres quartiers et communes de la ville de Gemena.

Cependant, tous ces utilisateurs sont informés sur les méfaits de la déforestation par rapport à l'environnement et concrètement, pour ne prendre que l'année 2019, contrairement aux années précédentes, la saison sèche n'a duré 4 mois mais est déjà son neuvième mois.

Ce changement climatique est plu dû à la déforestation parce que les essences sont abattues car i faut utiliser le bois-énergie.

Ainsi, pour éviter le scandale écologique et environnemental, il est impérieux pour le Gouvernement congolais de:

- Intensifier les campagnes d'information et de formation sur les méfaits de déforestation liée à l'utilisation de bois-énergie;
- Améliorer le niveau de vie sociale de la population;
- Doter la population du courant électrique en vue d'utiliser le réchaud électrique.

REFERENCES

- [1] Anonyme, (1994): *Guide des énergies renouvelables*, Ministère de la région wallonne, Bruxelles.
- [2] BINZANGI, K. (1988): *Contribution à l'étude du déboisement en Afrique Tropical: Le cas du Shaba Méridional*, thèse, Université de Lubumbashi, département de géographie, Lubumbashi.
- [3] BINZANGI, K. (1999): *L'approvisionnement de Kinshasa en énergie bois: état de la question*, Lukuni Iwa yuma, volume II, n°5, Université libre de Luozi.
- [4] BINZANGI, L. (1983): La production du bois de feu et du charbon de bois dans l'arrière pays de Lubumbashi: Aspects techniques, sociaux et économiques. Mémoire DES, UNILU: Faculté des sciences, département de géographie. Lubumbashi.
- [5] Corbion, J., Le charbon de bois – Tome IV, 4^e édition.
- [6] Eugène Dejonc (1994), Précis illustré de mécanique - La mécanique pratique - Guide mécanicien, J. Rotschild Éditeur, troisième édition.
- [7] FLORENT, L. (2003): *L'empreinte écologique des villes*, Etudes Foncières n°102.
- [8] H. De Heu (1997), Recettes et Procédés pour la Conservation des Aliments, Jacobs, Bruxelles.
- [9] MASINI, L., (2008); *L'aire d'influence des dépôts des combustibles ligneux du marché rond-point Ngaba*, Mémoire de License, département de l'Environnement, Unikin, Inédit.
- [10] RDC (2006), Document de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté, Kinshasa.
- [11] WACKERNAGEL, M. et REES, W., (2002): *Le dépassement des limites de la planète*, L'Ecologiste, n°8/.
- [12] http://fr.wikipedia.org/wiki/Charbon_de_bois.
- [13] <http://www.fuelnetwork.org/index.php/IASC-TASK-force-SAFE-workshops;>
- [14] www.fuelnetwork.org.
- [15] <http://www.fao.org/africa/publications/nature-and-faune-magazine/>.
- [16] <http://www.maps.grida.no/go/graphic/carbon-inventory>.
- [17] Encyclopédie Microsoft encarta, SL, 2009.
- [18] www.wikipedia.org.
- [19] www.google.energie-bois.org.