

## Attitude de la population riveraine face à la conservation communautaire: Cas de la réserve forestière de Kalikuku, Nord Kivu, République Démocratique du Congo

### [ Attitude of the local population towards community conservation: Case of the Kalikuku forest reserve, North Kivu, Democratic Republic of Congo ]

Mumbere Kirereka Richard<sup>1</sup>, Kavira Kitonda Carine<sup>1</sup>, and Kasereka Kyana Mwangaza<sup>2</sup>, KAMBALE MUHESI Eloge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Assistant, Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques, Vétérinaires et Forestières, Butembo, Nord Kivu, RD Congo

<sup>2</sup>Assistant, Institut Supérieur de Développement Rural, Kanyabayonga, Nord Kivu, RD Congo

---

Copyright © 2022 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:** The objective of this survey was to appreciate attitudes and to determine ignorance factors of Kalikuku riparian population on forest's importance. The results have shown that this population ignores human devastating actions on forest (search for firewood, building materials and arable lands), the consequences of these actions on forest biodiversity as well as forest ecological role. This population's information, sensitization and environmental education around forest should so be considered as palliative solutions.

**KEYWORDS:** Attitude, Riparian population, Community conservation, Forest reserve, Kalikuku.

**RESUME:** L'objectif de cette recherche était d'apprécier les attitudes et déterminer les facteurs de la méconnaissance de la population riveraine de Kalikuku sur l'importance de la forêt. Les résultats ont montré que cette population ignore les actions dévastatrices humaines sur la forêt (recherche de bois de chauffe, matériaux de construction et recherche de terres arables), les conséquences de ces actions sur la biodiversité forestière ainsi que le rôle écologique de la forêt. L'information, la sensibilisation et l'éducation environnementale de cette population autour de la forêt seraient donc envisagées comme solutions palliatives.

**MOTS-CLEFS:** Attitude, Population riveraine, Conservation communautaire, Réserve forestière, Kalikuku.

## 1 INTRODUCTION

La forêt a été longtemps considérée comme réservoir des ressources énergétiques et des matières premières par l'homme en lui fournissant le bois d'œuvre, le charbon de bois, le bois d'énergie, les matériaux de construction, les produits alimentaires, les substances diverses pour l'artisanat et les médicaments (GEORGES, 1936). Ainsi, elle nécessite une protection intégrale car elle a un impact positif sur la dégradation de l'environnement

Cependant, la forêt ne représente plus aujourd'hui un véritable patrimoine productif des matières ligneuses, car elle est victime des abattages incontrôlés d'arbres, menacée et exposée à des nombreuses pressions (fragmentation de l'espace forestier, extension de l'urbanisation sur les lisières forestières, loisir, fréquentation, surexploitation), des diverses crises environnementales (incendies, tempête, pollution atmosphérique et le dépérissement (MARC G. et SIMON 2006).

Comme l'ont constaté certains chercheurs, la pression démographique constitue une menace qui pèse actuellement sur les écosystèmes forestiers des régions montagneuses. Elle conduit ainsi à des pertes énormes de la biodiversité et à la dégradation de l'environnement par les activités humaines (MWANZA A. 2012; MBANGILWA, 2009).

Ces actions anthropiques entraînent la destruction de la diversité biologique de certaines réserves de l'Afrique centrale, notamment par l'agriculture, l'élevage, le braconnage, la carbonisation, le feu de brousse incontrôlé et même les constructions anarchiques, entraînant ainsi sa spoliation (KAMBALE et al 2017).

En RD Congo, la conjoncture socio-économique actuelle oblige la population à s'en prendre à la faune, à la flore et aux terres des réserves pour vivre, sous le regard impuissant de l'Etat et ses organes de surveillance. Sous ce même constat, la réserve forestière de KALIKUKU se heurte à la pression des populations environnantes qui cherchent à satisfaire leurs besoins économiques. Réservée par décret Royale N°25/266 /AGRI du 25/06/1952, en vue de conserver des espèces biologiques qui s'imposaient dans la région, elle est victime des prélèvements anarchiques des bois de chauffe, de construction et des supports, le déplacement des limites au profit de l'agriculture et de l'élevage. La préoccupation reste à savoir ce que serait l'attitude des populations riveraines face à la réserve forestière de Kalikuku.

Cette étude a comme objectif d'évaluer l'attitude des populations riveraines face à la réserve de Kalikuku qui et envisager les mesures conservatoires pour la sauvegarde de celle-ci par une conservation communautaire.

## **2 METHODOLOGIE**

Dans cette section nous allons décrire le milieu d'étude ainsi que les méthodes et techniques utilisées pour l'atteinte des objectifs.

### **2.1 DESCRIPTION DU SITE D'ÉTUDE**

Géographiquement, la Réserve forestière de Kalikuku est située à 7 Km de la commune rurale de Lubero, localisée en Chefferie de Baswagha, Territoire de Lubero, Province du Nord-Kivu en République Démocratique du Congo. Elle s'étend à l'Ouest sur la route Butembo – Goma, dans le Groupement de Luongo avec une superficie actualisée de 89ha.

Comme l'agglomération de Lubero et ses environs, cette réserve se situe entre 29°30' Longitude Est, 00°30' Latitude Sud, avec une altitude variant entre 1830m et 2000m faisant ainsi partie des hautes terres du territoire de Lubero (VYAKUNO, 2006).

La forêt dense de Kalikuku jouit d'un climat tropical de type Af d'après la classification de KÖPPEN (1923). Elle est répartie sur un relief collinaire dont le sommet le plus élevé atteint 2000 m. Les sols de la région de Beni – Lubero dérivent du substrat rocheux qui sont la plupart argileux. Il ressort de ces travaux que les sols des hautes terres à l'extrême du Nord – Kivu sont essentiellement argileux et faiblement ferrallitiques, des terrains cristallins du pré – cambrien inférieur (NDUYIRE, 2007).

Ces différents ruisseaux sont: Kalikuku, Lusimi, Makanga, Kyamasamba, Kihuko, Mupa et celui de VWANDANZE. La moyenne des précipitations annuelles est de 1750 mm (SAHANI, 2011).

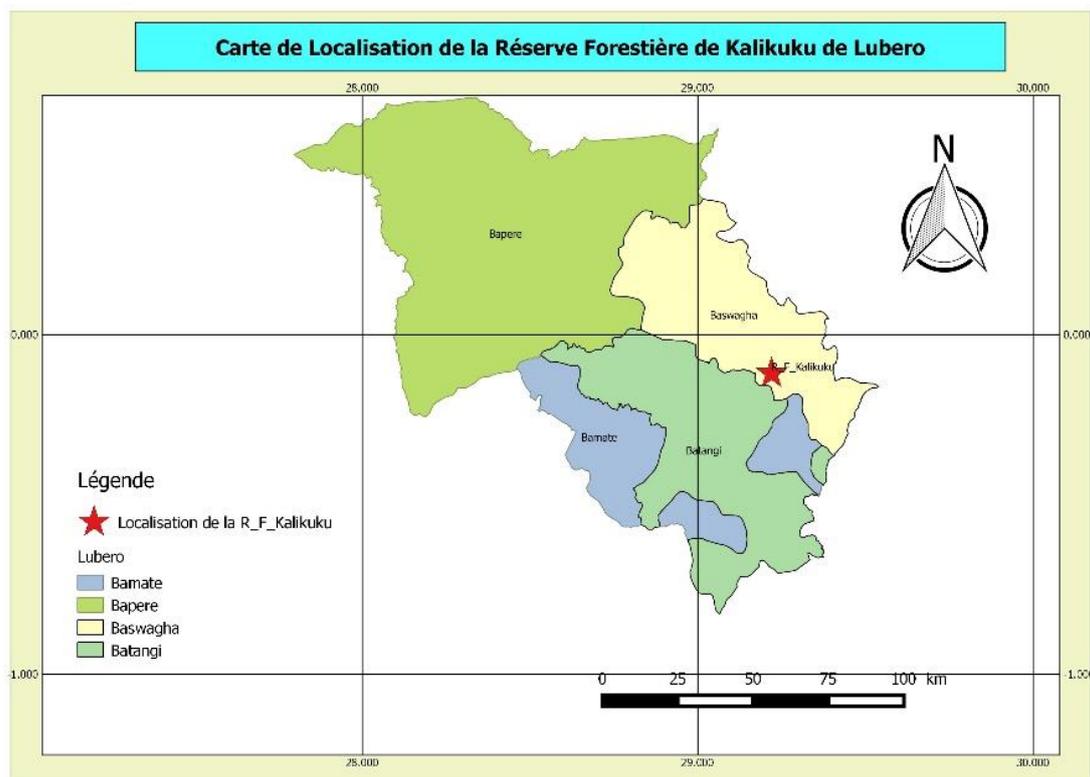


Fig. 1. Carte de localisation de la réserve forestière de Kalikuku

## 2.2 MÉTHODE ET TECHNIQUES DE RÉCOLTE DES DONNÉES

Cette étude a été menée auprès des habitants vivant autour de la réserve de KALIKUKU à l'aide d'un questionnaire d'enquête et un protocole de recherche constitué de différentes fiches pour la meilleure récolte des données. Les réponses des interrogés ont aidé à comprendre l'attitude qu'affiche la population face à la réserve. Pour y parvenir, les enquêtes ont aidé comprendre intelligemment la véracité et l'ampleur des risques sur la Réserve d'étude.

Pour concrétiser cette méthode, les techniques ci-dessous nous ont été utiles dans la formulation de la présente investigation: la technique documentaire reposant sur la consultation des ouvrages, des mémoires, des journaux et autres documents; l'interview libre consistant en la collecte des données auprès des enquêtés; le questionnaire d'enquête constitué des questions imprimées qui ont été adressées juste après une explication et traduction en langue locale à la personne enquêtée et s'en est suivi le traitement lié au calcul des proportions par rapport aux opinions des 124 interlocuteurs.

## 3 RESULTATS

Les résultats obtenus après l'interview libre de 124 individus sur l'attitude qu'affiche la population riveraine de la localité de KALIKUKU face à la réserve forestière de cette localité sont présentés dans les tableaux 1 à 12.

### 3.1 CONNAISSANCE DE LA POPULATION RIVERAINE FACE À LA FORÊT ET À SES AVANTAGES

Tableau 1. Sens que donne la population riveraine à la forêt

Modalités de réponses / enquêtés	Effectif	Pourcentage
Ensemble d'arbres hébergeant les animaux sauvages	34	27,4
Ensemble de la faune et de la flore	14	11,2
Etendue couverte des végétations où l'on conserve les animaux et plantes intouchables	56	45,1
Etendue de terre couverte d'arbres	20	16,1
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Il ressort de ce tableau que 45,1% d'enquêtés conçoivent la forêt comme une étendue couverte de végétaux où l'on conserve les animaux et plantes intouchables; 27,4% d'enquêtés la définissent comme un ensemble d'arbres hébergeant les animaux sauvages; 11,2% d'enquêtés la considère comme un ensemble de la faune et de la flore et 16,1% pensent que la forêt est une étendue de terre couverte d'arbres.

**Tableau 2. Les avantages que l'homme tire de la forêt**

Modalités de réponses / enquêtés	Effectif	Pourcentage
Nourriture à travers les produits forestiers non ligneux	12	9,6
Perche pour la construction	28	22,6
Bois énergie	62	50
Laboratoire scientifique pour la formation	4	3,2
Pharmacopée et médecine traditionnelle	18	14,5
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Les résultats consignés dans ce tableau montrent que 50% d'individus enquêtés tirent de la forêt le bois de chauffe et la braise, 22,6% d'enquêtés tirent de la forêt les matériaux de construction, 9,6%, 3,2% et 14,5% tirent respectivement de la forêt les nourritures, la recherche scientifique et médicaments traditionnels. De tous les avantages énoncés par les personnes enquêtées, personne n'a connu autre fonction économique de la forêt. Cependant, ces personnes sont moins informées de l'importance scientifique de la forêt.

### 3.2 OPINIONS DE LA POPULATION SUR LES PRESSIONS HUMAINES ET CONSÉQUENCES SUR LES FORÊTS.

**Tableau 3. Opinions sur l'éventuelle disparition de la forêt suite aux pressions humaines**

Opinions	Effectif	Pourcentage
Oui	96	77,4
Non	20	16,1
Sans avis	8	6,5
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Il découle des résultats consignés dans le tableau 3 que la disparition de la forêt un jour est une vérité pour 77,4% de personnes enquêtées suite aux faits multiples tels que l'exploitation irrationnelle de la forêt, le non reboisement, la recherche des terres arables, des bois de chauffe, des matériaux de construction, des braises par la population riveraine, l'accroissement démographique.

**Tableau 4. Les conséquences des pressions anthropiques sur les écosystèmes**

Modalités de réponses par les enquêtés	Effectif	Pourcentage
Changement climatiques	30	24,2
Désertification, savanisation et infertilité du sol	4	3,2
Disparition des espèces animales et végétales	26	21
Risque d'érosion	14	11,3
Rareté des bois de construction et d'énergie	24	19,4
Présences de maladies	12	9,7
Manque d'oxygène pur	14	11,2
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Ce tableau montre que la population riveraine est consciente des conséquences néfastes pouvant survenir après la disparition de la forêt suite aux pressions humaines. Ainsi, 24,2% d'enquêtés pensent que le changement climatique est conséquence des pressions démographiques sur les aires protégées; 3,2% citent la désertification, la savanisation et l'infertilité

du sol; 21% énoncent la disparition de la flore et faune sauvage, 11,2% évoquent l'érosion et 19,4% présentent le manque des matériaux de construction, des bois de chauffe et des braises. La présence des maladies et le manque d'oxygène pur sont autant des conséquences avancées respectivement par 9,7% et 11,2%.

**Tableau 5. Position des enquêtés sur le rôle écologique de la forêt**

Opinions	Effectifs		Total	Pourcentage		Total
	Oui	Non		Oui	Non	
Régulation du cycle de l'eau et régime pluviométrique	92	32	124	74,2	25,8	100
Purification de l'air	82	42	124	66,2	33,8	100
Fertilité du sol par sa biomasse	74	50	124	59,7	40,3	100
Protection du sol contre les érosions	124	0	124	100	0	100
Augmentation de l'humidité dans l'air	56	68	124	45,2	54,8	100

Le tableau ci-dessus nous révèle que la population riveraine sait que la forêt joue un rôle important dans la protection des sols à l'exemple de l'érosion. 74,2% d'enquêtés confirment que la forêt intervient dans la régulation du cycle de l'eau et du régime pluviométrique, 66,2% d'enquêtés pensent que la forêt appuie la purification de l'air par l'absorption des gaz toxiques comme rôle de la forêt; pour 59,7% d'enquêtés, la forêt soutient la fertilité du sol et 45,2 % d'enquêtés sont convaincus que la forêt agit dans l'augmentation de l'humidité de l'air.

**Tableau 6. Opinions sur le réchauffement climatique**

Opinions	Effectifs	Pourcentage
Oui	18	14,5
Non	106	85,5
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Ce tableau montre que la majorité de la population riveraine (85,5%) est d'accord que la disparition de la forêt suite aux menaces de l'homme est à la base du réchauffement climatique tandis que 14,5% l'ignorent.

**Tableau 7. De la connaissance de la population riveraine sur la perturbation du cycle des pluies des pluies dans une région forestière exposées aux pressions démographiques**

Opinions	Effectifs	Pourcentage
Oui	124	100
Non	0	0
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Au regard de ce tableau, tous les enquêtés savent que la forêt intervient dans la régulation des pluies. Les pressions humaines sur les aires forestières entraînent la perturbation du cycle des pluies.

**Tableau 8. De la connaissance de la population riveraine sur la désertification, la savanisation et l'infertilité progressive des sols dans une région forestière menacée par les activités humaines**

Opinions	Effectifs	Pourcentage
Oui	74	59,7
Non	50	40,3
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Les résultats consignés dans ce tableau montrent que 59,7% d'enquêtés savent bien que la déforestation provoque l'épuisement du sol, 40,3% d'enquêtés n'en sont pas convaincus.

**Tableau 9. Du point de vue de la population riveraine sur le rôle de la forêt dans la purification de l'air**

Opinions	Effectifs	Pourcentage
Oui	46	37,1
Non	78	62,9
Total	124	100

Le tableau ci-dessus indique que 62,9% d'enquêtés n'intervient pas dans la purification de l'air; seul 34,1% en sont convaincus.

### 3.3 DE MÉCANISMES POUR ÉRADICHER LES PRESSIONS HUMAINES SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

**Tableau 10. Mécanisme au niveau local pour éradiquer les pressions humaines sur les écosystèmes forestiers**

Mécanismes	Effectifs	Pourcentage
Sensibilisation et éducation environnementales	54	43,6
Reboisement et agroforesterie autour de la réserve	70	56,4
<b>Total</b>	124	100

La lecture de ce tableau montre que 56,4% d'enquêtés pensent que le reboisement et l'agroforesterie constituent le meilleur mécanisme de reconstitution forestière tandis que 43,6% prônent la sensibilisation et l'éducation environnementale.

**Tableau 11. Synthèse des pistes des solution au niveau local, national, régional et mondial pour limiter les conséquences des pressions anthropiques sur les forêts**

Niveau	Stratégies	Effectifs	%	Total en %
Local	Vulgariser les espèces et la sensibilisation de la population sur le rôle que joue la forêt	100	80,6	100
	Apport financier et implantation des CLD	24	19,4	
National	Renforcement de protection des forêts sous le contrôle du ministère de tutelle	97	78,2	100
	Organisation des comités locaux de gestion de forêts	27	21,8	
Régional	Développer la foresterie communautaire autour des aires protégées	79	63,7	100
	Développer un programme national de lutte contre les spoliations des aires protégées	45	36,3	
Mondial	Réduire les usines de transformation du bois et élaborer une bonne politique des gestions forestières	29	23,3	100
	Protection de forêts restantes	95	76,7	

A partir du tableau ci-haut, nous remarquons que plusieurs solutions sont envisagées pour parvenir à limiter au niveau local, national, régional et mondial les conséquences désastreuses des pressions humaines sur les écosystèmes forestiers. Il ressort des résultats obtenus qu'au niveau local 80,6% d'enquêtés envisagent comme solution: la vulgarisation des espèces pour le reboisement et la sensibilisation de la population riveraine face à l'importance que joue la forêt dans la vie de l'homme; 19,4% exigent l'appui financier et l'implantation d'un comité de l'environnement pour mieux mettre en œuvre certaines recommandations face à la limite des pressions humaines sur les forêts.

Au niveau national, 78,2% d'enquêtés recommandent le renforcement de la protection de la forêt sous un contrôle du gouvernement central, prendre aussi conscience du fléau qui guette la nation, alors que 21,8% proposent l'organisation d'un comité de gestion nationale de la forêt afin de limiter son agression par les populations riveraines.

Au niveau régional, 63,7% d'enquêtés recommandent la gestion communautaire de la forêt et l'organisation de la campagne de lutte contre les menaces sur les réserves forestières. Par contre, 36,3% d'enquêtés exigent l'élaboration d'un code forestier et la supervision du programme régional face aux menaces des écosystèmes forestiers

Au niveau mondial, 76,6% de la population enquêtée ont proposé la protection des forêts qui restent encore sur la planète terre et accorder un moyen financier aux agents de l'environnement au niveau mondial; 23,3% proposent la réduction des usines de transformation de bois et élaborer une bonne politique forestière.

#### 4 DISCUSSION

Les résultats obtenus au terme de nos recherches ont montré que la population riveraine de la localité de KALIKUKU connaît le sens du concept forêt, même s'il y a de moindres nuances, leur définition converge vers l'idée d'une étendue de terre couverte des produits végétaux (arbres) et animaux sauvages (tableau 1). Cette idée semble s'accorder avec celles de ARNOULD P. (2000) et ANONYME (2002) qui considèrent la forêt comme un écosystème complexe et riche, offrant de nombreux habitats à des nombreuses espèces et populations animales, végétales, fongiques et microbiennes entretenant entre eux pour la plupart des relations d'interdépendance. De même, selon DEFONTAINES P. (1960) et DUBOIS (1993), la forêt est non seulement milieu de vie, de loisir, de détente, de tourisme, de découverte de la faune, de la flore et des paysages, mais aussi source de revenu pour les communautés locales.

Il est ressorti des tableaux 2 et 5 que la population riveraine de la localité de KALIKUKU connaisse les avantages que l'homme tire de la forêt ainsi que de son rôle écologique. Ces résultats rejoignent ceux de MBANGILWA M. (2009) et MWANZA A. (2012) qui confirment que la population rurale connaît que la forêt joue un grand rôle pour elle.

Par rapport aux avantages que l'homme tire de la forêt (tableau 2), le bois de chauffage et la braise (50%) marquent la moitié d'effectif des enquêtés. Il s'agit là des activités qui détruisent la forêt et concourent à la dégradation des écosystèmes et de la biodiversité. Elles constituent, selon MBANGILWA M. (2009) et MWANZA A. (2012), non seulement des pressions humaines qui amènent à des pertes énormes de la biodiversité et à la dégradation de l'environnement, mais aussi une menace pesant actuellement sur les écosystèmes forestiers des régions montagneuses. Dans ces régions, elles frappent les formations forestières présentes, refuge de la biodiversité d'un grand intérêt. Pratiquée en grande échelle, elles mettent en cause l'avenir des formations végétales dont la génération naturelle n'est nullement garantie (FAO, 2003). Ainsi, les résultats du tableau 2 ne s'écartent pas de ceux de MALDAGUE (2001) qui renseignent qu'à l'échelle mondiale, de milliers de personnes utilisent des combustibles biomasses (bois, charbon de bois, résidus des végétaux agricoles) pour la cuisson.

D'après les résultats du tableau 5, le rôle écologique de la forêt le plus connu de la part de la population riveraine de KALIKUKU est la protection du sol contre l'érosion ou la lutte anti érosive. Les résultats de nos enquêtés corroborent les idées de MARC et SIMON (2006) selon lesquelles la forêt intervient dans la régulation du régime hydrologique du milieu dans lequel elle est implantée, dans la purification de l'air par l'absorption des gaz toxiques, la protection du sol contre l'érosion et l'enrichissement du sol. Les réserves forestières sont les réservoirs de la diversité biologique, d'habitats et des ressources génétiques et phytopharmaceutiques (KAVOTHA et al., 2017). En revanche, NGWAMASHI (2009) indique que le rôle de régulation est plus biologique, c'est-à-dire que la forêt régularise les paramètres de l'évolution du milieu. En fait, la forêt utilise la lumière solaire le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) pour réduire l'entropie et produire la biomasse; elle est pourvoyeuse d'oxygène et consommatrice du dioxyde de carbone; elle est, enfin, régulatrice de la pollution atmosphérique et des populations animales.

L'exploitation irrationnelle de la forêt, le non reboisement, la recherche des terres agricoles, l'accroissement démographique sont des multiples causes avancées par 77,42% de personnes sur la disparition de la forêt suite aux pressions anthropiques (tableau 3). A ce propos, Ed VERHEIJ (2003) indique que si les forêts disparaissent, il y a toujours des raisons irrésistibles telles que le manque des terres arables ou la migration. Ensuite, pour nourrir plus des couches, il faut augmenter les superficies sous les cultures alimentaires. En revanche, FOURNIER et SASSON (1983) stipulent qu'en détruisant nos forêts pour l'implantation des champs, des fermes et des maisons d'habitation, nous détruisons de très grandes superficies forestières dont les conséquences sont évidentes; la perturbation du cycle bio-géo-chimique (cycle de l'eau, cycle de l'azote, cycle de l'oxygène et de carbone) et les risques d'érosion accompagnés de catastrophes naturels (inondations et glissement des terres).

Par rapport aux conséquences des pressions anthropiques sur les écosystèmes forestiers étudiés (Tableau 4), l'on constate que bon nombre de personnes enquêtées reconnaissent le changement climatique; d'autres citent la disparition de la faune et de la flore, le manque des bois de chauffe et des braises. Ces deux conséquences sont inévitables lorsque le sol est dénudé.

La population riveraine de la localité de KALIKUKU ignore en grande partie que la désertification, la savanisation et l'infertilité du sol résultent de la disparition de la forêt.

## **5 CONCLUSION**

L'appréciation de l'attitude de la population riveraine de KALIKUKU face à sa conservation communautaire a recouru à l'enquête et l'entretien dirigé dirigé auprès de 124 personnes riveraines de la réserve. Au regard de la problématique évoquée quant à ce, il s'est révélé que la population riveraine de KALIKUKU a un faible niveau de connaissance sur l'importance de la forêt. Pour elle, la biodiversité de la forêt est une source de vie. Les conséquences des pressions humaines sur la biodiversité de la forêt ainsi que son rôle écologique dans l'environnement sont peu connus par cette population.

Il s'avère donc que la population riveraine de cette localité devrait s'intéresser au reboisement et à la protection de la biodiversité au compte de la sauvegarde de la vie, participer à des séances de formation sur le rôle de la forêt et sur la gestion des terres agricoles et enfin, se soumettre à la loi environnementale en vigueur et au nouveau code forestier congolais.

## **REFERENCES**

- [1] ARNOULD P., 2000: La forêt qui cache la forêt, Paris, pp263-723.
- [2] DEFONTAINES P., 1969: L'homme et la forêt, Paris, Gallinard, p186.
- [3] DUBOIS C., 1993: Dictionnaire universel, Livre de poche, Edition.
- [4] EDVERHEIJ, 2003: L'agroforesterie, édition CTA Wageningen, Pays-Bas.
- [5] F.A.O, 2003: Code régional d'exploitation forestière à faible impact dans les forêts denses tropicales humides d'Afrique centrale et de l'Ouest, Rome, 129p.
- [6] FOURNIER et SASSON A., 1983: Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique, Recherche sur les ressources naturelles. XIXORSTOM, UNESCO, 473p.
- [7] GEORGES P; 1936: La forêt de Bercé. Etude de Géographie-physique, Paris p113 Hachette, Paris, p30.
- [8] KAMBALE SIKIVULA, KAMBALE MUHESI, KAMBERE MAYANI: Etude taxonomique et structurale de la flore ligneuse de la réserve forestière de Kalikuku, Lubero, Nord Kivu, Echo du développement, Revue interdisciplinaire de l'ISDR Kitsombiro Vol 4, 2017.
- [9] KÖPPEN, W., (1923). Die Klimate der Erde-Gundriss der Klimakunde. Walter de Gruyter & Co., Berlin, Leipzig, 369 p.
- [10] MALDAGUE M., 2001: Politique énergétique intégrée en République Démocratique du Congo, 39p.
- [11] MARC GALOCHE et SIMON, 2006; La forêt, ressource et patrimoine, Ed. Marketing SA, Paris, 271p.
- [12] MBANGILWA M., 2009: Etude socio-économique des communautés riveraines de la réserve forestière de YOKO, P.O, Mémoire DEA, UNIKIS, 117p;.
- [13] MWANZA A., 2012: Modélisation de l'évolution du bilan carbone d'un système agro-forestier et sa zone tampon dans le village de Bagbasigbe, Mémoire DEA, Unikis, 123p.
- [14] Nduyire, 2007: La détermination de différentes contraintes de la production de la culture de maïs en cité de Lubero et ses environs.
- [15] NGWAMASHI T., 2009: Inventaire des espèces ligneuses locales pour le reboisement à des fins énergétiques à Kinshasa, 33p.
- [16] Sahani, 2011. Le contexte urbain et climatique des risques hydrologiques de la ville de Butembo (Nord- Kivu/ RDC). Université de Liège, Collège de doctorat en Géographie, 300 p.
- [17] Vyakuno, K., (2006).Pression anthropique et aménagement rationnel des hautes terres de Lubero en RDC. Rapports entre société et milieu physique dans une montagne équatoriale, Tome I, Thèse, Université de Toulouse II, Département de géographie et aménagement, p.144.