

## L'exploitation du bois énergie à Bamanya: Comprendre les impacts socio-environnementaux et l'apport de NTIC dans la lutte contre la déforestation

### [ Wood energy exploitation in Bamanya: Understanding the socio-environmental impacts and the contribution of NTIC in the fight against deforestation ]

*Bopingi Aumakale Alain<sup>1</sup>, M. Epanga<sup>2</sup>, and Makinisi Yenamawu Elcanah<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Technicien de Développement Rural, Département de Sciences Agronomiques, Environnement et Développement Durable; Institut Supérieur de Développement Rural de Mbandaka, Equateur, RD Congo

<sup>2</sup>Technicien de Développement Rural, Département de Sciences Agronomiques, Environnement et Développement Durable; Institut Supérieur de Développement Rural de Mbandaka, Equateur, RD Congo

<sup>3</sup>Ingénieur informaticien, Département de sciences informatiques, Institut Supérieur de Développement Rural de Mbandaka, Equateur, RD Congo

---

Copyright © 2024 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 exploitation of wood energy has grown in scale in Bamanya to the point of reaching a situation of advanced irreversibility. Due to poor manufacturing and assembly practices for carbonization ovens. The large dense forest has disappeared, giving way to a grassy savannah. Timber exploitation has led to the availability of non-timber forest products (NTFP), environmental degradation as well as loss of livelihoods, migration, poverty and social conflicts. the disappearance of biodiversity, the modification of the aquatic ecosystem (Ruki). a more balanced approach which takes into account the dynamics of supply and demand as well as the contribution of NICT through GIS technology would help substantially.

**KEYWORDS:** wood energy, socio-environmental, carbonization, forest.

**RESUME:** L'exploitation du bois-énergie a pris de l'ampleur à Bamanya au point d'en arriver à une situation d'irréversibilité avancée. Dû aux mauvaises pratiques de fabrication et de montage des fours de carbonisation, la grande forêt dense a disparu, laissant la place à une savane herbeuse. L'exploitation du bois a engendré la disponibilité des produits forestiers non ligneux (PFNL), la dégradation de l'environnement autant la perte de moyens de subsistance, la migration, la pauvreté et les conflits sociaux. La disparition de la biodiversité, la modification de l'écosystème aquatique (Ruki). Une approche plus équilibrée qui prend en compte les dynamiques de l'offre et de la demande ainsi que l'apport du NTIC à travers la technologie SIG aiderait substantiellement.

**MOTS-CLEFS:** bois-énergie, socio-environnemental, carbonisation, forêt, SIG, NTIC.

## **1 INTRODUCTION**

### **1.1 PROBLÉMATIQUE**

La grande et dense forêt de Bamanya avec environ 147 hectares, est aujourd'hui décimée par sa communauté, uniquement par l'exploitation irrationnelle de bois-énergie (fabrication de braises et bois de chauffe). Les techniques de cette exploitation ont rendu méconnaissable cette structure végétale de haute importance. Cette forêt est transformée en une savane non boisée, modifiant ainsi cet écosystème ainsi que ceux en interaction avec lui (cours d'eau, le sol, atmosphère,...). A cela (la perte de la biodiversité floristique), il faut ajouter la perte de la biodiversité faunique due à la destruction de leurs habitats et au changement de conditions écologiques de leurs milieux. La communauté villageoise éprouve des peines non seulement à trouver du bois, car ne vivant généralement que de cette activité, mais aussi la crise en termes de viande et autres produits non ligneux. Elle doit voyager sur la rivière Ruki, à de très longues distances pour accéder, acheter ou louer les bois en vue de réaliser et répondre à leurs activités. La vie (la survie) rendue très difficile par ce problème, la grande partie de la jeunesse se voit obligée à un exode rurale (Kinshasa, Mbandaka).

Le problème de manque d'électricité assorti du boom démographique, avec un besoin toujours croissant d'énergie surtout pour les zones urbaines et péri-urbaines conduit à l'exploitation et la destruction à grande échelle des forêts. Les forêts tropicales constituent des réservoirs exceptionnels de carbone et de biodiversité. Depuis quelques décennies elles sont au cœur des enjeux internationaux sur le changement climatique. Le Bassin du Congo est le second plus grand écosystème forestier tropical après l'Amazonie, relativement conservé il joue un rôle important dans la régulation du système climatique continental et mondial (de Wasseige C. et al., 2015). Ces forêts d'Afrique centrale offrent des moyens de subsistance à 60 millions de personnes qui y vivent ou résident à proximité. Elles remplissent également des fonctions sociales et culturelles essentielles aux populations locales et autochtones et contribuent par ailleurs et plus indirectement à alimenter les 40 millions de personnes qui vivent dans les centres urbains proches de ces domaines forestiers (Nasi et al., 2011; de Wasseige et al., 2014).

L'importance des forêts tropicales du Bassin du Congo a progressivement hissé ces écosystèmes au rang de bien commun de l'humanité et de nombreux accords multilatéraux tentent aujourd'hui d'encadrer la gestion et la préservation de ces milieux en partenariat avec les États. Par ailleurs, l'exploitation du bois-énergie permet aux communautés d'avoir facilement et rapidement de l'argent leur permettant de résoudre et subvenir à leurs besoins quotidiens. Elle a des conséquences néfastes sur l'environnement et la biodiversité. C'est notamment le changement climatique, la réduction de la fertilité des sols, la disparition de la faune et de la flore, la dégradation des sols et la désertification.

C'est ainsi que nous portons un regard particulier sur le village Bamanya, région fortement par les problèmes socio-environnementaux. Si cette exploitation a affecté le cadre de vie et a exposé cette communauté aux risques sanitaires. Ainsi, l'épuisement des espaces pour l'agriculture, les accidents lors de déplacement à la quête du bois, la difficulté de s'approvisionner en protéine animale (sous-alimentation) sont autant de problèmes liés à cette activité.

Le problème d'énergie électrique dans la ville, le manque d'emploi et la pauvreté sont autant de causes aggravantes de la dégradation de cette forêt. Cependant, aujourd'hui, la communauté, surtout les jeunes, ne trouvant pas du bois, vont se déplacer espérant trouver mieux en ville. De ces constats, découle la question suivante: quels sont les impacts socio-environnementaux de cette exploitation du bois-énergie à Bamanya ?

### **1.2 HYPOTHÈSES**

L'exploitation du bois-énergie pourrait avoir des impacts socio-environnementaux significatifs sur les communautés locales tels que la perte de moyens de subsistance, la migration, la pauvreté, les conflits sociaux.

### **1.3 BUT ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

Cette étude vise à mieux comprendre les impacts socio-environnementaux de l'exploitation du bois-énergie à Bamanya, à évaluer les alternatives et les solutions possibles, et à contribuer à la mise en place de politiques et de programmes pour réduire ces impacts et promouvoir un usage durable de cette ressource.

Les principaux objectifs de cette recherche sont les suivants:

- Identifier et analyser les impacts socio-environnementaux de l'exploitation du bois énergie à Bamanya;
- Evaluer les conséquences socio-environnementales de l'utilisation de cette ressource, en tenant compte des dynamiques de l'offre et de la demande;
- Proposer des stratégies et des mesures pour réduire les impacts socio-environnementaux de l'exploitation du bois énergie;
- Eveiller la conscience des décideurs politiques et des acteurs locaux sur les importances de la gestion durable des ressources forestières et de l'énergie du bois, en fournissant des informations et des recommandations basées sur les résultats de cette recherche;
- Proposer la technologie SIG en vue de renforcer le système de surveillance efficaces pour contrôler et suivre la déforestation;
- Contribuer à la mise en place de politiques et de programmes d'aménagement durable des forêts et de la promotion de l'énergie renouvelable, en étayant les décisions sur les connaissances scientifiques et des expériences sur le terrain

#### **1.4 INTÉRÊT DU SUJET**

L'intérêt du sujet réside dans son potentiel à contribuer à la transition vers les sources plus propres et renouvelables, à la gestion durable des ressources forestières et à la prise en compte des conséquences socio-environnementales de cette exploitation.

- Sur le plan scientifique, l'étude contribue à la compréhension des interactions entre l'activité humaine et l'environnement, en fournissant des données et des analyses sur les conséquences de cette exploitation sur la biodiversité, le climat et la santé
- Sur le plan social, cette recherche met en lumière les implications de l'exploitation du bois énergie sur les communautés locales, la sécurité énergétique et la qualité de vie, ce qui peut éclairer les décisions politiques et les actions des parties prenantes;
- Sur le plan économique, elle permet d'évaluer les coûts et bénéfices de cette source d'énergie, ainsi que les alternatives durables
- Enfin sur le plan politique, cette recherche peut influencer l'élaboration de politiques environnementales et énergétiques, en fournissant des éléments factuels pour soutenir des mesures de gestion durable des forêts et de promotion d'énergies renouvelables

## **2 PRÉSENTATION DU MILIEU ET MÉTHODOLOGIE**

Cette section est centré sur la présentation du village et celle méthodologique. Premièrement, notre zone d'enquête est le village Bamanya qui est une commune urbano-rurale de la ville de Mbandaka, dans la commune qui porte le même nom et qui compte environ 3932 habitants.



Fig. 1. Fabrication et montage des fours au village Bamanya

Source: Image publiée par Bougan Ange Bounganga en 2023

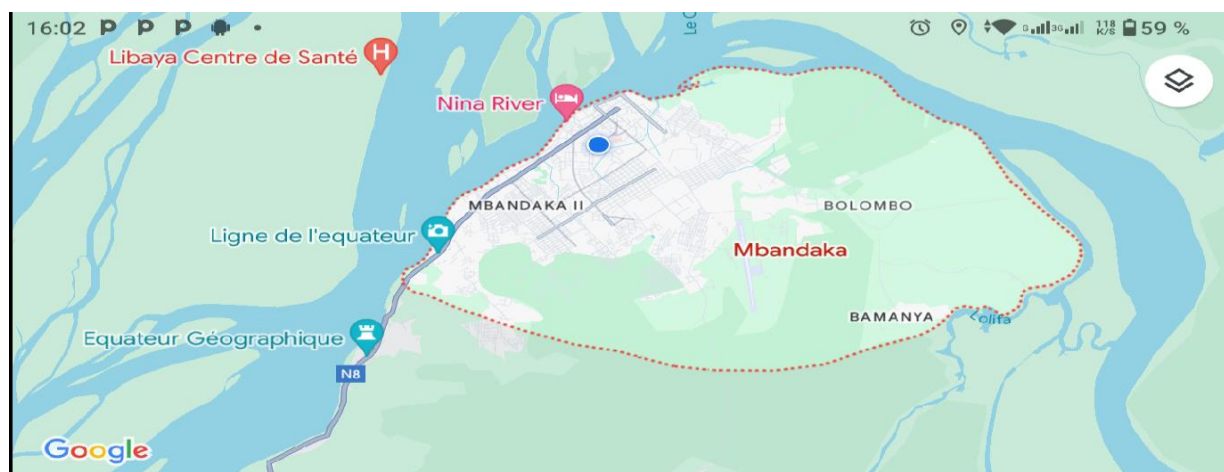


Fig. 2. Description du village de Bamanya par Maps.

Notre attention a été attirée par ce village à cause: des difficultés que connaissent cette communauté à trouver du bois-énergie aujourd'hui, des conséquences négatives générées par cette exploitation, des méthodes et techniques utilisées pour y arriver. L'âge nous a permis de mettre en évidence quelle tranche s'adonne à cette activité, quelles informations possède elle sur leur forêt. A cela s'ajoute la disponibilité des individus. Seules les personnes désireuses de répondre à notre questionnaire sur l'exploitation du bois-énergie sont retenues. Nous avons d'abord procédé à un choix raisonné pour cibler les personnes ressources à même de nous fournir les informations nécessaires. Puis nous sommes partis de la technique de « pas de sondage »: faire le porte à porte tout en sautant une parcelle. Deuxièmement, la méthode analytique a permis d'analyser l'incidence de l'exploitation du bois-énergie sur l'environnement et la communauté de Bamanya, afin d'appréhender certains

faits saillants relatifs aux problèmes liés à la gestion des forêts, faire une analyse globalisante de la situation et de proposer des pistes de solution pour une gestion durable de cette forêt.

### 3 L'APPORT DE NTIC DANS LA LUTTE CONTRE LA DEFORESTATION

Comme la population du village court des risques incalculables sur le plan environnemental grâce à l'exploitation illégales du bois énergie, ce chapitre présente une technologie NTIC pouvant permettre au gouvernement ainsi que les organismes qui soutiennent l'Etat de sécuriser ladite zone.

#### 3.1 LE SIG (LE SYSTEME DE SURVEILLANCE DE LA DEFORESTATION D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE)

Le SIG est un outil pour la surveillance de la déforestation d'information géographique. Il combine des données géographiques, telles que des images, satellites, des cartes topographiques et des données sur les couverts végétaux, pour permettre aux utilisateurs de visualiser, analyser et interpréter les changements dans les couverts forestiers. Cet outil peut être utilisé pour suivre en temps réel les changements de couverts forestiers, identifier les zones à risque de déforestation, évaluer les impacts des activités humaines sur la forêt, et faciliter la prise de décision en matière de conservation et de gestion forestière de Bamanya. En combinant les données obtenues par les images satellites avec des informations sur les concessions forestières, le permis d'exploitation forestière, les aires protégées et les zones prioritaires pour la conservation, les SIG permettent de détecter et de surveiller les activités illégales de déforestation et de prendre des mesures appropriées pour les contrer. En travaillant en étroite collaboration avec les autorités locales, les organisations de conservation, les concessions forestières et les communautés locales, l'application de cette technologie peut jouer un rôle crucial dans la protection et gestion durable de ce forêt du village Bamanya.

#### 3.2 AVANTAGES D'UN SYSTEME DE SURVEILLANCE DE LA DEFORESTATION

Les SIG permettent de:

- Gérer efficacement des ressources en cartographiant et visualiser les différentes ressources présentes en forêt (types d'arbres, densité de la population forestière, étendue des zones boisées, etc.) ;
- Suivre les changements environnementaux: grâce à un SIG, il est possible de suivre l'évolution de l'état du forêt au fil du temps (déforestation, reboisement, incendies, etc.) et mettre en place des politiques de conservation adaptées ;
- Prévenir des risques naturels: en utilisant un SIG, il est possible d'identifier les zones à risque (incendies, glissements de terrains, tempêtes,...) ;
- Planifier les itinéraires: un SIG peut être utilisé pour planifier des itinéraires de randonnée ou d'exploitation forestière de manière à minimiser les impacts sur l'environnement et optimiser l'utilisation des ressources forestières ;
- Collaborer et partager les données: un SIG permet de regrouper et partager les données géographiques et environnementales entre les différents facteurs impliqués dans la gestion de forêt (propriétaires forestiers organismes de protection de l'environnement, chercheurs, etc), ce qui favorise la collaboration et la prise de décision éclairée.

En somme, un SIG peut aider à améliorer la gestion et la conservation des forêts du village BAMANYA en facilitant la collecte, l'analyse et la présentation des données spatiales de manière précise et efficace pour la prise de décision éclairée dans cette zone.

### 4 RÉSULTATS

#### 4.1 EN RAPPORT AVEC LES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES DU BOIS-ÉNERGIE

Ce chapitre justifie l'engouement de cette communauté de Bamanya pour l'exploitation du bois-énergie. Pour y arriver, nous avons interrogé les enquêtés en ces termes: « quelle est votre activité économique principale ? » « Pourquoi faites-vous l'exploitation du bois-énergie ? »

A cette question, tous les enquêtés ont donné cette réponse:

*Bamanya est une mission catholique créée en 1895 par les missionnaires trappistes. Tout ce monde qui habitent aujourd'hui ce village sont venus d'ailleurs. Ce sont les travailleurs des missionnaires qui ont agrandi ce village, en appelant leurs parents, certains sont venus des villages voisins. Et toute cette forêt, (environ 150ha) appartient à la mission (G.B 39 ans).*

*Autrefois, nos ancêtres et même nos parents, vivaient de la pêche et de la chasse et aussi de l'agriculture. La forêt était grande et vraiment dense, que les gibiers sortaient derrière les maisons, car elle avait traversé les deux rives. La rivière Ruki n'avait pas ce lit, elle était grande et donnait beaucoup de poissons (B.E 29 ans).*

*L'exploitation du bois-énergie est la source, le moyen le plus rapide d'avoir de l'argent car dans moins d'un mois, on peut monter un four puis le défourner et vendre. Et donc, elle nous permet de résoudre plus facilement nos problèmes: scolarisation de nos enfants, soins médicaux, nourrir la famille, etc (M.N 51ans).*

*Il y a même des clients qui viennent nous laisser de l'argent pour que nous leur fournissions de la braise. Ils nous supplient de fois à prendre leur argent pour que plus tard (un mois voire deux) nous leur fournissions la braise ou le bois de chauffe. Qui peut vous donner de l'argent aussi facilement comme ça (E.M 47 ans) !*

*Aujourd'hui, nul ne peut s'en passer de braise. Tous les foyers font la cuisine; et comme nous n'avons pas d'autres moyens pour avoir de l'énergie, et surtout les centres urbanisés qui en demandent toujours plus, l'utilisation du bois-énergie est incontournable. C'est difficile d'en manquer des clients (B.L 37 ans).*

De ces réponses ressort l'histoire de Bamanya: une mission catholique créée en 1895 par les missionnaires trappistes. Le village s'est donc par la suite agrandi avec l'avènement des venants. Même ces 147 ha de forêt appartiennent à la mission. La carbonisation a donc pris de l'ampleur avec l'avènement de ces gens venus d'ailleurs avec leurs habitudes de survie. Cette activité permet, grâce à son timing réduit, la facilité à laquelle on peut trouver de l'argent, à subvenir aux besoins de familles, surtout que trouver du travail est un grand miracle de nos jours. Aussi, le problème d'électrification des milieux urbains, péri-urbains que ruraux aggrave cette situation. Nous constatons par conséquent que les milieux péri-urbains connaissent ce problème de dégradation de forêts, de déforestation à grande échelle suite à cette activité. Les villes sont des grands demandeurs du bois-énergie et cela à cause de manque d'électricité.

## **4.2 LES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES**

Cette partie de l'étude analyse l'impact de l'exploitation du bois-énergie sur l'homme et sur son environnement. Pour y arriver, nous avons interrogé les enquêtés en ce sens: « Quels sont les problèmes qui découlent de l'exploitation du bois-énergie ? » « Quelles en sont les conséquences ? » Voici quelques-unes de leurs réponses:

*« La forêt a disparu. Si on ne vous dit pas que la forêt était jusque derrière les maisons de ce côté de la rivière, vous ne le saurez pas. Nous faisons de kilomètres sur la Ruki pour aller acheter les bois aux villages voisins. Même les gibiers, la viande de brousse est devenue très rare ou invisible »<sup>1</sup>.*

*« Le travail devient très difficile car, les bois sont à rechercher au risque et au péril de nos vies. Nous avons du mal à prendre en charge nos familles. Nos enfants commencent à fuir le village pour aller dans les centres villes »<sup>2</sup>.*

*« Voyez cette rivière, elle a perdu la largeur de son lit, les poissons sont devenus très difficiles à attraper. On n'a jamais connu des vents violents, jusqu'à ce qu'il y soit la disparition dans cette direction, de la forêt »<sup>3</sup>.*

## **4.3 LES CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES CONSTATÉES**

### **4.3.1 SUR LE PLAN CLIMATIQUE**

De plus en plus le village s'expose aux vents violents qui emportent les toitures faiblement fixées, l'écroulement des murs des maisons en terre battue, les fortes chaleurs de plus en plus fréquentes.

La perturbation des saisons agricoles; ce qui complique encore la survie. Le climat, comme nous le savons bien est étroitement lié à l'agriculture et par conséquent influe sensiblement sur le rendement des produits agricoles. Ce qui complique les choses en termes de l'autosuffisance alimentaire.

---

<sup>1</sup> (L.M 53 ans ; E.N 49 ans).

<sup>2</sup> (M.K 37 ans ; A.B 44 ans).

<sup>3</sup> (K.L 61 ans).

#### 4.3.2 SUR LA RIVIÈRE

La rivière s'est rétrécie du moins à certains endroits où il était difficile d'atteindre l'autre rive. Cela est aussi la conséquence de la destruction du couvert végétal arboré sur la berge de la rivière qui a conduit à la destruction de nombreux habitats des espèces halieutiques. Ce qui les pousse à fuir, rendant ainsi la pêche improductive par la raréfaction des poissons. Sa profondeur a également baissé due certainement à l'écroulement de la berge fragilisée par la réduction de fixateur. Cette forêt jouait également le rôle de maintien du débit de la rivière en créant un microclimat avec une température réduisant considérablement l'évaporation.

#### 4.3.3 SUR LA BIODIVERSITÉ

Aujourd'hui, le village souffre de la carence en viande suite à la disparition dans ce milieu des espèces fauniques à cause notamment des bruits et la destruction de leurs milieux de vie. Ils se sont éloignés par ces mauvaises pratiques d'utilisation de ressources forestières. Le bois est devenu très éloigné. Certains pensent que leur forêt est inépuisable, mais dans quelques temps, certains de villages auront à subir le même sort que Bamanya, Kasangulu et autres.

### 5 CONCLUSION

Les impacts socio-environnementaux de la chaîne de valeur du bois énergie en République Démocratique du Congo sont complexes et comprennent la gestion ou la production d'arbres, la récolte et la transformation du bois, le transport, la commercialisation dans les zones rurales et urbaines.

Les politiques nationales mises en place accordent une faible priorité à l'énergie du bois, bien que la majorité des ménages dépendent de l'énergie du bois pour leurs besoins énergétiques. Cette étude avait pour objet d'identifier d'analyser les impacts socio-environnementaux de l'exploitation du bois-énergie dans le quartier urbano-rural BAMANYA dans la ville de Mbandaka. S'il a été question de comprendre l'intérêt de la présente activité et ses conséquences environnementales, il fallait aussi comprendre les mesures envisageables pour permettre une gestion durable et dans la mesure de cette ressource en voie de disparition et un reboisement. En somme, le papier vise à mieux comprendre les impacts socio-environnementaux de l'exploitation du bois énergie, à évaluer les alternatives et les solutions possibles, et à contribuer à la mise en place de politiques et de programmes pour réduire ces impacts et promouvoir un usage durable de cette ressource. L'intérêt du sujet réside dans son potentiel à contribuer à la transition vers les sources plus propres et renouvelables, à la gestion durable des ressources forestières et à la prise en compte des conséquences socio-environnementales de cette exploitation.

- Utilisation d'une énergie renouvelable;
- Gestion durable des ressources forestières;
- Gouvernance locale et implications sur l'environnement local.

Ceci nous conduit donc à la formulation de ces quelques recommandations:

- A l'Etat congolais de:
  - Renforcer et encourager les efforts de reboisement dans les milieux ruraux mais aussi urbain;
  - L'application et l'exécution de la loi du 16/Juin/2014, portant création d'une agence d'électrification des milieux ruraux et périurbains, appelée ANSER;
  - L'application de la loi n°11/009 du 09 Juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement;
  - Définir les politiques de sensibilisation de communautés et mettre un accent particulier sur l'éducation mésologique;
  - En collaborant avec les communautés internationales, mettre en place la surveillance de la déforestation d'information géographique (SIG) pour suivre en temps réel les changements de couverts forestiers, identifier les zones à risque de déforestation, évaluer les impacts des activités humaines sur la forêt, et faciliter la prise de décision en matière de conservation et de gestion forestière à Bamanya
  - Promouvoir les pratiques de gestion durables et celles qui réduisent les émissions des gaz à effet de serre (foresterie communautaire)
- A la communauté du village Bamanya de :
  - Abandonner les pratiques qui dégradent la forêt telles que détaillées dans ce travail;
  - Pratiquer l'agriculture durable pour apporter les revenus;
  - Faire le reboisement et créer des forêts artificielles proches du village pour leurs besoins en énergie

## REFERENCES

- [1] TOZZI Pascal, *Pour une gestion durable des forêts*, Paris, Rue d'Ulm, 2011.
- [2] TCHATCHOU Berenger et al., *Déforestation et dégradation des forêts dans le bassin du Congo*, Bogor, Cifor, 2015.
- [3] SCHU Jolien et al., *Bois-énergie en RDC*, Cambridge, 2011.
- [4] VINCK H. et LONKAMA C., *Mbandaka hier et aujourd'hui*: in *Aequatoria Bamanya/Mbandaka Zaïre*, 1990.
- [5] M.E.C.N.T., *Atlas des énergies renouvelables de la RDC*, Kinshasa, 2014.
- [6] Star, J. and Estes, J. (1990). *Geographic information systems: An introduction*. Prentice Hall.
- [7] Chrisman, N. (2018). *Exploring geographic information systems*. John Wiley et sons.
- [8] *Les TIC au service de la croissance économique et de la réduction de la pauvreté: Panorama des bonnes pratiques*, Revue de l'OCDE sur le développement 2005/3 (no 6) Éditions de l'OCDE Second Information Technology In Education Study.
- [9] Soraya Sedkaoui, 2014, *L'efficacité des TIC et l'atténuation de la pauvreté: quelle stratégie pour l'Afrique ?* Dans *Marché et organisations* 2014/1 (N° 20), pages 19 à 39 Éditions L'Harmattan ISSN 1953-6119 ISBN 9782343032627.
- [10] Carole Megevand et al; *Dynamique de déforestation dans le bassin du Congo « Réconcilier la Croissance économique et la protection de la forêt »* La banque mondiale, 2013.
- [11] WASSEIGE C. et Al. *Les forêts du bassin du Congo « forêts et changements climatiques »*, Weyrich edition 2015.