



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI  
(UAC)  
FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES  
(FASHS)



Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole  
(LaGREA)

***Journal de Géographie Rurale Appliquée et  
Développement  
(J\_GRAD)***



**ISSN : 1840-9962**

***N °2, décembre 2021***

***Volume 2***

## COMITE DE PUBLICATION

**Directeur de Publication** : Professeur Moussa GIBIGAYE

**Rédacteur en Chef** : Dr (MC) Bernard FANGNON

**Conseiller Scientifique** : Professeur Brice SINSIN

## COMITE SCIENTIFIQUE

BOKO Michel (UAC, Bénin)  
SINSIN Brice (UAC, Bénin)  
ZOUNGRANA T. Pierre, Université de  
Ouagadougou, (Burkina Faso)  
AFOUDA Fulgence (UAC, Bénin)  
AGBOSSOU Euloge (UAC, Bénin)  
TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin)  
TOHOZIN Antoine Yves (UAC, Bénin)  
KOFFIE-BIKPO Cécile Yolande (UFHB,  
Côte d'Ivoire)  
GUEDEGBE DOSSOU Odile (UAC,  
Bénin)  
OFOUEME-BERTON Yolande (UMN,  
Congo)  
CHOPLIN Armelle (Université Paris 1  
Panthéon-Sorbonne, France)  
SOKEMAWU Koudzo (UL, Togo)  
VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin)  
TCHAMIE Thiou Komlan, Université de  
Lomé (Togo)

SAGNA Pascal, Université Cheikh Anta  
Diop (Sénégal)  
OGOUWALE Euloge (UAC, Bénin)  
HOUNDENOU Constant (UAC, Bénin)  
KOLA Edinam (UL, Bénin)  
CLEDJO Placide (UAC, Bénin)  
CAMBERLIN Pierre, Université de Dijon  
(France)  
OREKAN Vincent O. A. (UAC, Bénin)  
ODOULAMI Léocadie (UAC, Bénin)  
GONZALLO Germain (UAC, Bénin)  
KAMAGATE Bamory, Université Abobo-  
Adjamé, UFR-SGE (Côte d'Ivoire)  
KAUDJHIS ASSI-Joseph Université  
Alassane OUATARA (Côte d'Ivoire)  
YOUSSAOU ABDOU KARIM Issiaka  
(UAC, Bénin)  
HOUINATO Marcel, (UAC, Bénin)  
BABATOUNDE Séverin (UAC, Bénin)

## COMITE DE LECTURE

TENTE A. H. Brice (UAC, Bénin), DOSSOU GUEDEGBE Odile (UAC, Bénin), TOHOZIN Antoine (UAC, Bénin), VISSIN Expédit Wilfrid (UAC, Bénin), VIGNINOUS Toussaint (UAC, Bénin), GIBIGAYE Moussa (UAC, Bénin), YABI Ibouaïma (UAC, Bénin), ABOUDOU, YACOUBOU MAMA Aboudou Ramanou (UP, Bénin), AROUNA Ousséni (UNSTIM, Bénin), FANGNON Bernard (UAC, Bénin), GNELE José (UP, Bénin), OREKAN Vincent (UAC, Bénin), TOKO IMOROU Ismaïla (UAC, Bénin), VISSOH Sylvain (UAC, Bénin), AKINDELE A. Akibou (UAC, Bénin), BALOUBI David (UAC, Bénin), KOMBIENI Hervé (UAC, Bénin), OLOUKOÏ Joseph (AFRIGIS, Nigéria), TAKPE Auguste (UAC, Bénin), ABDOULAYE Djafarou (UAC, Bénin), DJAUGA Mama (UAC, Bénin), NOBIME George (UAC, Bénin), OUASSA KOUARO Monique (UAC, Bénin), GBENOU Pascal (UAC, Bénin), GUEDENON D. Janvier (UAC, Bénin), SABI YO BONI Azizou (UAC, Bénin), DAKOU B. Sylvestre (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin)

**ISSN : 1840-9962**

**Dépôt légal** : N<sup>o</sup> 12388 du 25-08-2020, 3ème trimestre Bibliothèque Nationale Bénin

# SOMMAIRE

N°	TITRES	Pages
1	<b>GBEROU séni<sup>1*</sup>, TOKO IMOROU Ismaïla<sup>1</sup>, AROUNA Ousséni<sup>1,2</sup>, SABI LOLO ILOU Bernadette<sup>1</sup>, TOKO ISSIAKA Nourou<sup>1</sup></b> : <i>Services écosystemiques des aires de conservation de la biodiversité et leurs périphéries au nord-bénin dans les communes de sinende et ouassa-pehunco</i>	5-21
2	<b>ADELAKOUN Jean Raphael<sup>1</sup>, VISSOH Sylvain<sup>1, 3</sup>, SEYDOU Waïdi<sup>1, 2</sup> YABI Ibouaïma<sup>1, 2</sup></b> : <i>Dynamique foncière et ses implications sur la maîtrise du territoire dans le département du Plateau</i>	22-31
3	<b>MENGHO EZONE Mauricette Tina<sup>1</sup>, BERTON-OFOUEME Yolande<sup>2</sup></b> : <i>Mutations de l'habitat rural en milieu forestier dans la Sangha (République du Congo)</i>	32-44
4	<b>AG AHMED Elmahmoud<sup>1</sup>, AZIHOU Akomian Fortuné<sup>2</sup>, SANOGO Mamoutou<sup>2</sup>, TOYI Mireille Scholastique<sup>2</sup>, SAMAKE Sagaba<sup>2</sup>, DIALLO Hady<sup>2</sup>, YATTARA Elmouloud<sup>1</sup> &amp; SINSIN Brice<sup>1</sup></b> : <i>Mécanismes de génération de revenus dans la réserve de biosphère de la boucle du Baoule au Mali</i>	45-60
5	<b>BOKO Nouvewa Patrice Maximilien, SOUDO T. Marius, AZONHE Thierry Herve S. Nicephore &amp; HOUSSOU Christophe Segbe</b> : <i>Rythme climatique et pathologie dans l'arrondissement de Sèmè- Podji (Bénin, Afrique de l'Ouest)</i>	61-78
6	<b>KONAN Aya Suzanne</b> : <i>La gare sitarail, pôle de distribution des produits dérivés du manioc vers le Burkina-Faso</i>	79-90
7	<b>OGOUWALE Romaric</b> : <i>Impacts des activités socio-économiques sur l'environnement de la lagune côtière (secteur Togbin- Avlékété) au sud du Bénin</i>	91-100
8	<b>KONE Basoma<sup>1</sup>, SILUE katienefowa Adèle<sup>2</sup></b> : <i>Développement de la plantation d'anacardier et sécurité alimentaire dans la Sous-Préfecture de Sediogo, (nord de la Côte- d'Ivoire)</i>	101-113
9	<b>WOKOU Cossi Guy</b> : <i>Les Plans Fonciers Ruraux (PFR) : Une alternative de sécurisation des terres agricoles face aux contraintes socio-climatiques a Agbangnizoun dans le département du Zou au Bénin</i>	114-124
10	<b>AROUNA Ousséni</b> : <i>Analyse spatiale de l'accapement des terres au Sud-Bénin</i>	125-139
11	<b>KOUADIO Anne Marilyse<sup>1</sup>, M'BRA Koffi Claude<sup>2</sup></b> : <i>Effets transformateurs et perturbateurs de l'orpaillage illicite sur l'espace de Bocanda-Côte- d'Ivoire</i>	140-155
12	<b>GBAGUIDI Ruben S. Joël *, CLEDJO Placide F. G. A.</b> : <i>Vulnérabilité de la production agricole aux événements climatiques extrêmes en région Agonlin</i>	156-167
13	<b>SOUMAHORO Manlé, YAO Kouadio Marcel, SARAKA Kouamé Alain, DJAKO Arsène</b> : <i>Accès au foncier et développement de l'hévéaculture dans la Sous-Préfecture d'Ettrokro (centre-est de la Côte- d'Ivoire)</i>	168-181

14	<b>DAKOU Bio Sylvestre, YEHOUEYOU Comlan Constant, et FANGNON Bernard</b> : <i>Incidences des systèmes de culture sur la production vivrière dans la dépression d'Issaba (Sud-Est du Bénin)</i>	182-196
15	<b>PARAPE OTO ISSA Abdou-Raouf, ASSOUNI Janvier, DAKO KPACHA Sabine Mètohué, KISSIRA Aboubakar</b> : <i>Stratégies d'adaptation des producteurs pour une culture cotonnière réduisant les risques liés à la production du coton dans la commune de Banikoara, Bénin</i>	197-208
16	<b>KOUAKOU KONAN Bienvenue Marcos, KOFFI Simplicie Yao</b> : <i>Effets de la dynamique spatiale des plantations de manguiers sur les cultures vivrières à Sinématiali, nord de la Côte d'Ivoire</i>	209-222
17	<b>KONLANI Nayondjoa</b> : <i>Production de la fumure animale et gestion endogène de la fertilité des terres agricoles à Poukperk dans la commune 2 de Tandjoare au nord Togo</i>	223-236

## SERVICES ECOSYSTEMIQUES DES AIRES DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE ET LEURS PERIPHERIES AU NORD-BENIN DANS LES COMMUNES DE SINENDE ET OUASSA-PEHUNCO

### ECOSYSTEM SERVICES OF BIODIVERSITY CONSERVATION AREAS AND THEIR PERIPHERIES IN NORTH BENIN IN THE COMMUNES OF SINENDE AND OUASSA-PEHUNCO

**GBEROU séni<sup>1\*</sup>, TOKO IMOROU Ismaïla<sup>1</sup>, AROUNA Ousséni<sup>1,2</sup>, SABI LOLO ILOUU Bernadette<sup>1</sup>, TOKO ISSIAKA Nourou<sup>1</sup>**

**Auteur correspondant :** [gberous1986@gmail.com](mailto:gberous1986@gmail.com), 95553723

<sup>1</sup>Enseignant-Chercheur, Professeur Titulaire Laboratoire de Cartographie (LaCarto), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 10 BP 1082, Cotonou, Bénin. E-mail : [ismael\\_toko@yahoo.fr](mailto:ismael_toko@yahoo.fr)

<sup>2</sup>Enseignant-Chercheur, Maîtres de Conférences, Ecole des Sciences et Techniques du Bâtiment et de la Route (ESTBR), Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey (UNSTIM), 03 BP 304 Abomey, [arounaousseni@gmail.com](mailto:arounaousseni@gmail.com)

#### RESUME

*Les aires de conservation de la biodiversité (sites Biota W11 et les jardins botaniques) fournissent d'importants et multiples services aux populations des Communes de Ouassa-Péhunco et de Sinendé au Nord-Bénin. Le but de cette étude est d'identifier les services écosystémiques et leurs contributions dans la vie des populations riveraines. L'approche méthodologique de cette étude est basée sur des enquêtes socioéconomiques auprès des populations locales. L'importance des services écosystémiques a été déterminée à partir des valeurs d'usage, le niveau de fidélité, les facteurs de consensus d'informateur et la fréquence de citation. L'accent a été mis sur les services d'approvisionnement dont les populations disposent assez d'informations.*

*Les résultats de l'enquête révèlent que les populations accordent une grande importance aux services d'approvisionnement qui font l'objet d'exploitation directe. Les produits les plus exploités sont les noix de karité, les graines de néré, les plantes médicinales, le fourrage, les bois d'énergie et de service, le miel, les produits de la chasse, les légumes sauvages, les champignons, les autres fruits, les pailles. L'ensemble de ces résultats devraient aider à sensibiliser les populations et à promouvoir une gestion rationnelle des aires protégées.*

**Mots clés :** Services écosystémiques, aires de conservation de la biodiversité, importance, produits exploités, Nord Bénin.

#### ABSTRACT

*Biodiversity conservation areas (Biota W11 sites and botanical gardens) provide important and multiple services to the populations of the Communes of Ouassa-Pehunco and Sinende in North Benin. The aim of this study is to identify ecosystem services and their contributions to the lives of neighboring populations. The methodological approach of this study is based on socioeconomic surveys of local populations. The importance of ecosystem services was determined from use values, level of fidelity, informant consensus factors and frequency of citation. Emphasis has been placed on supply services for which the populations have sufficient information.*

*The results of the survey show that people place great importance on provisioning services that are subject to direct exploitation. The most exploited products are shea nuts, Parkia biglobosa seeds, medicinal plants, fodder, fuel and service wood, honey, hunting products, wild vegetables, mushrooms, others fruit, straws. All of these results should help raise awareness and promote rational management of protected areas.*

**Keywords:** Ecosystem services, biodiversity conservation areas, importance, products exploited, North Benin.

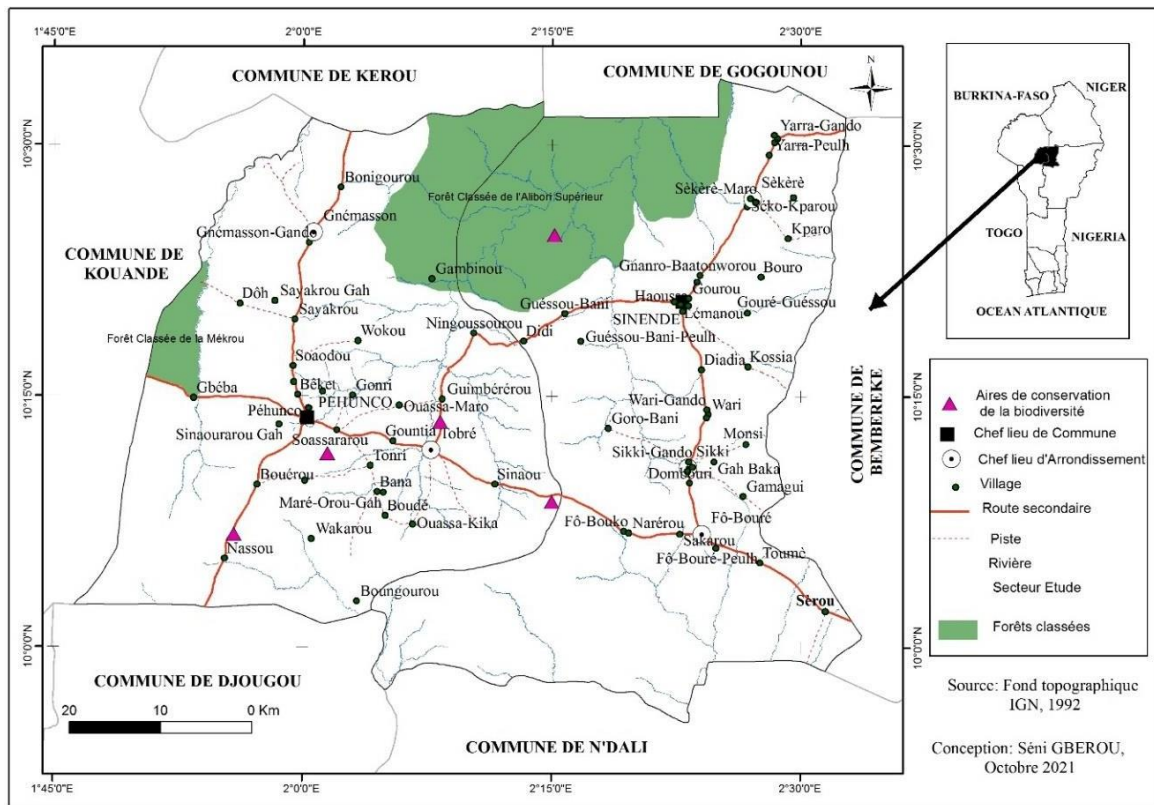
## INTRODUCTION

La notion de services écosystémiques offre un cadre de réflexion pour prendre conscience de l'importance de la conservation de la biodiversité et d'un bon fonctionnement des écosystèmes (P. Carrere et *al.*, 2015, pp. 3). Les services écosystémiques sont des avantages tirés des ressources naturelles par les communautés. Ils sont cruciaux pour la survie et le développement économique et social des sociétés humaines car les individus des zones rurales et urbaines ainsi que les industries dépendent des services fournis par les écosystèmes B. Sabi Lolo Ilou, 2020, p. 206. Les services écologiques rendus par une forêt dépendent du type de forêt, de sa structure et de sa gestion (UICN, 2013, p. 24). La conservation de la biodiversité constitue un support pour la fourniture des services écosystémiques. La typologie des services harmonisée par MEA en 2005, p. 59 a permis d'identifier quatre grandes catégories de service écosystémique que sont les services culturels, d'approvisionnement, de régulation et de soutien. Parmi ces services, les services d'approvisionnement sont beaucoup plus connus et exploités par les populations qui proviennent des forêts (D.Ngom et *al.*, 2014, p. 14 ; A. A. Diatta et *al.*, 2016, p. 15 et B. Sabi Lolo Ilou et *al.*, 2017, p 14). Les aires protégées (forêts classées et parcs nationaux) et les jardins botaniques du Bénin rendent un grand nombre de services aux sociétés : ils fournissent de bois de chauffage, de construction et de service, l'alimentation, la médecine traditionnelle, le fourrage pour le bétail, la viande, ils jouent un rôle dans les cycles de l'eau et du carbone. La présente étude vise à inventorier les différentes catégories de services écosystémiques fournies par les aires de conservation de la biodiversité. L'accent a été porté sur les services d'approvisionnement que procurent les aires de conservation de la biodiversité aux riverains.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### Milieu de recherche

Le secteur d'étude est situé entre 9°09' et 10°40' latitude nord et 1°45' et 2°35' longitude est. Le climat est de type soudano-guinéen avec une température moyenne de 26°C. La végétation est constituée d'une mosaïque de savanes, de forêts claires, de galeries forestières, de champs et jachères. Le premier site d'étude est le site permanent (observatoire de la biodiversité) des terroirs villageois du projet BIOTA W11. Il est situé à 32 km environ à l'est de Péhunco centre, sur l'axe Péhunco-Fô-Bouré. Le second site d'étude est le site permanent BIOTA W11 qui se trouve dans le secteur Sud de la Forêt Classée de l'Alibori Supérieur situé dans la Commune de Sinendé. Les jardins botaniques sont respectivement dans la Commune de Ouassa-Péhunco dont deux dans l'Arrondissement de Péhunco (Gousson et Nassou) et un dans l'Arrondissement de Tobré (Dankérou). Au total ces aires de conservation de la biodiversité sont au nombre de cinq. La figure1 présente la localisation des aires de conservation de la biodiversité.



**Figure 1:** Situation géographique du secteur de recherche

### *Matériel utilisé*

Le matériel utilisé pour la collecte des données est composé :

- de questionnaires ;
- de guides d'entretien ;
- d'appareil photo numérique ;

### *Méthode de collecte et de traitement des données*

La méthode de collecte est essentiellement appuyée sur les travaux de terrain à l'aide des outils statistiques appropriés. Les enquêtes socio-économiques ont été faites sur la base d'un échantillon de la population cible choisie dans les villages.

### *Echantillonnage*

Les investigations socio-anthropologiques ont porté sur la conservation et l'utilisation des services écosystémiques dans les aires de conservation de la biodiversité. Ces données sont collectées grâce aux enquêtes de terrain organisées par l'intermédiaire d'entretiens individuels ou de groupe à l'aide d'un questionnaire établi au préalable. Le but de l'enquête de terrain consiste à identifier les différents services écosystémiques par les populations.

Pour déterminer la taille de l'échantillon, la formule de D. Schwartz, 1995, p 214 a été utilisée. Soit N la taille de l'échantillon, on a :

$N = [(Z\alpha)^2 \times PQ] / d^2$ . Avec N = la taille de l'échantillon

Z $\alpha$  = Ecart fixé ou écart réduit à un risque de 5 % (1,96) ce qui correspond à un degré de confiance de 95 %.

P = Proportion des ménages agricoles par rapport au nombre total de ménages dans les dix villages situés à la proximité des jardins botaniques et sites Biota W11 des deux Communes. Soit P = 63,38 %.

Or, Q = 1-P = 1 - 63,38

Q = 36,61 %

d = Le degré de précision = 5 % (0,05)

N = (1,96)<sup>2</sup> x 0,6338 x 0,3661 / 0,0025 = 356

Donc, 356 personnes ont été choisies pour l'enquête.

**Tableau I** : Effectif des personnes enquêtées par village

Villages	Nombre ménages	Nombre de chefs de ménages
Péhunco I	687	60
Péhunco II	727	64
Soassararou	126	11
Bouérou	771	67
Tobré	592	52
Guimbérérou	191	17
Sinaou	133	12
Fô-Bouko	145	13
Narérou	150	13
Guessou-Bani	550	48
	4072	356

Source : Données de terrain, 2019 ; RGPH4, 2013

### **Traitement des données**

Cette étape comprend le dépouillement des données recueillies sur le terrain, l'analyse et l'interprétation de celles-ci. Les données enquêtées ont été traitées à l'aide de logiciel Excel qui a permis de faire des analyses des différentes perceptions des populations locales.

### **Valeur d'usage**

Pour chaque espèce citée, une valeur d'usage (Use Value ou UV) défini par O. Phillips et *al.*, 1994, p. 23, a été définie. La valeur d'usage est une manière d'exprimer l'importance relative de chaque espèce pour la population dans les services d'approvisionnement (A. Ayantunde et *al.*, 2009, p. 13 ; T. K. Sop et *al.*, 2012, p. 22 ; D. Ngom et *al.*, 2014, p. 14). Elle varie de 0 à 1. Les valeurs proches de 0 indiquent que très peu d'enquêtés ont une bonne connaissance d'un service écosystémique. Par contre, les valeurs proches de 1 indiquent que la majorité des enquêtés ont une bonne connaissance d'un service écosystémique. Elle est déterminée par la formule suivante :

$$VU = \frac{\sum U}{n}$$

Avec U le nombre de citation par espèce et n le nombre total d'enquêtés.

### **Fréquence de citation**

Pour chaque catégorie d'usage, nous avons déterminé la fréquence de citation.

$$FC = \frac{\text{Nombre de citation d'une espèce}}{\text{Nombre total de répondants}} \times 100$$

### **Facteur de consensus d'informateurs (FCI)**

Le niveau de consensus des populations sur les usages des ressources ligneuses a été appréhendé par le calcul du Facteur de Consensus Informateur (FCI) ou Informant Consensus Factor M. K. Heinrich et *al.*, 1998, p.12 ; D. Ngom et *al.*, 2014, p. 14. Les valeurs du FCI sont comprises entre 0 et 1. Une valeur élevée de FCI (plus proche de 1) est obtenue quand une seule ou un nombre réduit d'espèces est cité par une grande proportion d'informateurs pour une



catégorie de service spécifique. À l'inverse, sa valeur est d'autant plus faible (plus proche de 0) quand une grande diversité d'espèces est citée pour un même usage.

$$E = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1} \times 100$$

Où Nur = nombre de citations pour chaque catégorie, Nt = nombre d'espèces pour cette même catégorie.

### **Niveau de fidélité (NF)**

Le niveau de fidélité d'une espèce détermine les différentes catégories d'usage par les populations. Le niveau de fidélité (I. Ugulu, 2012, p. 9 ; A. H. Cheikhyoussef et *al.*, 2011, p. 3 ; M. N. Alexiades et J. W. Sheldon, 1996, p. 306 ; D. Ngom et *al.*, 2014, p. 14) est le rapport entre le nombre de citation de l'espèce d'une catégorie sur le nombre de citation de l'espèce pour toutes les catégories.

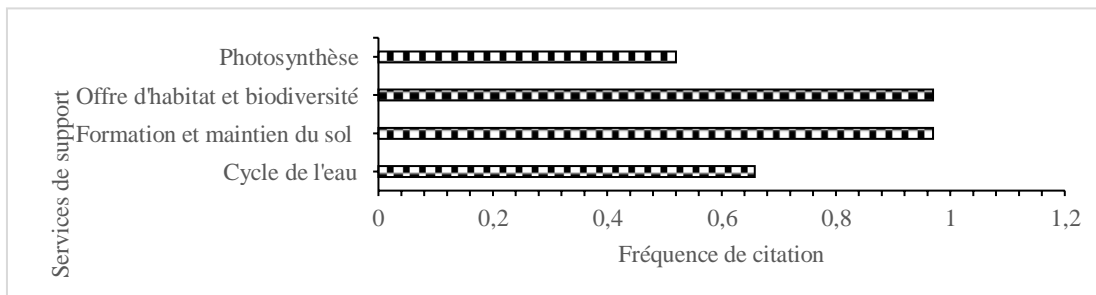
$$NF = \frac{\text{Nombre de citation de l'espèce pour une catégorie}}{\text{Nombre de citation pour toutes les catégories}}$$

## **2. RESULTATS**

Les services écosystémiques des aires de conservation de la biodiversité sont les bénéfiques que les hommes peuvent tirer des écosystèmes. Ces services écosystémiques sont répartis en quatre catégories : les services de support, les services de régulation, les services d'approvisionnement et les services culturels.

### **Services de support**

La figure 2 présente la perception des populations sur la connaissance des différentes catégories des services de support.



**Figure 2** : Perception des enquêtés relatives aux services de support des aires de conservation de la biodiversité

L'examen de cette figure relève que la formation et le maintien du sol et l'offre d'habitat et biodiversité sont les plus importants pour la préservation des aires de conservation de la biodiversité. Ils estiment que ces aires de conservation abritent une grande diversité d'espèces appartenant à tous les groupes taxonomiques. Ils évoquent le rôle de la végétation dans l'amélioration du sol et le contrôle de l'érosion et considèrent la densité du couvert végétal constitue un abri pour les animaux et les espèces végétales. Ces résultats indiquent que la photosynthèse et le cycle de l'eau sont aussi cités pour leur fonction de support.

### **2-2 Services d'approvisionnement**

Le tableau II présente la perception des populations sur les différents services d'approvisionnement. Quatorze services écosystémiques appartenant aux services

d’approvisionnement ont été identifiés par les populations qui correspondent à la production des biens. Ils constituent des produits finis que l’on peut extraire des écosystèmes.

**Tableau II** : Perception des enquêtés relatives aux différents services d’approvisionnement

Services d'approvisionnement	Fréquence de citation
Bois de feu et charbon de bois	11,61
Bois d'œuvre et de service	11,05
Champignons	3,34
Chasse	2,36
Corde	6,02
Eau de marigot	4,72
Fourrage	9,28
Autres fruits	6,85
Légume sauvage	3,62
Miel	5,39
Noix de karité	11,45
Pailles	1,42
Plantes médicinales	11,29
Graines de néré	11,61

L’examen du tableau II montre que les fruits de néré, les plantes médicinales, les noix de karité, les bois d’œuvre et de services et les bois de feu et charbon de bois représentent 11% de citation, suivi du fourrage 9,28%, les autres fruits 6,85%, la corde 6,02% et le miel 5,39%. Les autres services comme les pailles, les légumes sauvages, l’eau, la chasse et les champignons sont faiblement cités. Le miel provient de l’apiculture ou de la production sauvage malheureusement certaines cases apicoles ont été volées par les riverains dans les jardins botaniques de Gousson et de Dankérou. Le miel sauvage est récolté dans les trous des arbres.

### 2.2.1 Alimentation

Les ressources forestières constituent une source d’alimentation des populations à travers leurs fruits et feuilles. Les espèces ligneuses utilisées dans l’alimentation humaine ainsi que leur fréquence de citation et niveau de fidélité sont présentées dans le tableau III. Les espèces les plus utilisées dans l’alimentation humaine sont *Parkia biglobosa* avec 20,56% de citation et 100% de niveau de fidélité et *Vitellaria paradoxa* avec 20,50% de citation et 80% de niveau de fidélité. Les graines de *Parkia biglobosa* servent la fabrication de moutarde et la poudre constitue un aliment pendant la période de soudure. Les noix de *Vitellaria paradoxa* servent la fabrication du beurre de karité. Ce beurre entre aussi bien dans la composition de fabrication du savon traditionnel. Le niveau de fidélité des espèces compris entre 60 et 100% montre que la nourriture ne constitue qu’un seul service que les populations procurent mais également utilisées pour d’autres usages multiples. Les fruits des espèces *Diospyros mespiliformis*, *Lannea acida*, *Mangifera indica*, *Parkia biglobosa*, *Saba comorensis*, *Strychnos spinosa*, *Tamarindus indica*, *Vitellaria paradoxa*, *Vitex doniana*, *Ximenia americana* cités par les enquêtés sont consommés aussi bien par les hommes que par les animaux.

**Tableau III** : Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces alimentaires

Espèces	Parties utilisées	Fréquence de citation (%)	Niveau de fidélité (%)
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Fruits	3,191	80
<i>Lannea acida</i>	Fruits	0,071	60
<i>Mangifera indica</i>	Fruits	4,255	80
<i>Parkia biglobosa</i>	Graines et pulpe	20,567	100
<i>Saba comorensis</i>	Fruits	0,780	40
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Fruits	0,071	60
<i>Strychnos spinosa</i>	Fruits	0,567	40
<i>Tamarindus indica</i>	Fruits	0,071	60
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Fruits et noix	20,496	80
<i>Vitex doniana</i>	Fruits, feuilles	1,206	80
<i>Ximenia americana</i>	Fruits	0,213	60

### 2.2.2 Fourrage

Les aires de conservation de la biodiversité constituent un lieu de pâturage pour les éleveurs ou les ligneux fourragers jouent un rôle important dans l'alimentation du bétail pendant la saison sèche. Le tableau IV présente la fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces appréciées par le bétail.

**Tableau IV** : Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces fourragères

Espèces	Fréquence de citation (%)	Niveau de fidélité (%)
<i>Afzelia africana</i>	10,638	80
<i>Daniellia oliveri</i>	2,766	80
<i>Khaya senegalensis</i>	10,780	60
<i>Mangifera indica</i>	4,255	80
<i>Parkia biglobosa</i>	20,567	100
<i>Pennisetum subangustum</i>	0,071	40
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10,993	80
<i>Vitellaria paradoxa</i>	20,496	80
<i>Vitex doniana</i>	1,206	80

L'analyse du tableau IV montre que *Afzelia africana*, *Khaya senegalensis* et *Pterocarpus erinaceus* sont les espèces fourragères les plus appréciées par le bétail pendant la saison sèche avec des fréquences de citation respectivement égale à 10 %. Ce sont les espèces les plus appréciées par les répondants qui font l'objet des élagages et émondages par les éleveurs pendant la saison sèche. Le niveau de fidélité des espèces *Afzelia africana* 80 %, *Khaya senegalensis* 60% et *Pterocarpus erinaceus* 80% montre que le fourrage ne constitue qu'un seul service que les populations procurent. Leurs niveaux de fidélité montrent que ces espèces sont utilisées pour d'autres usages multiples

### 2.2.3 Pharmacopée traditionnelle

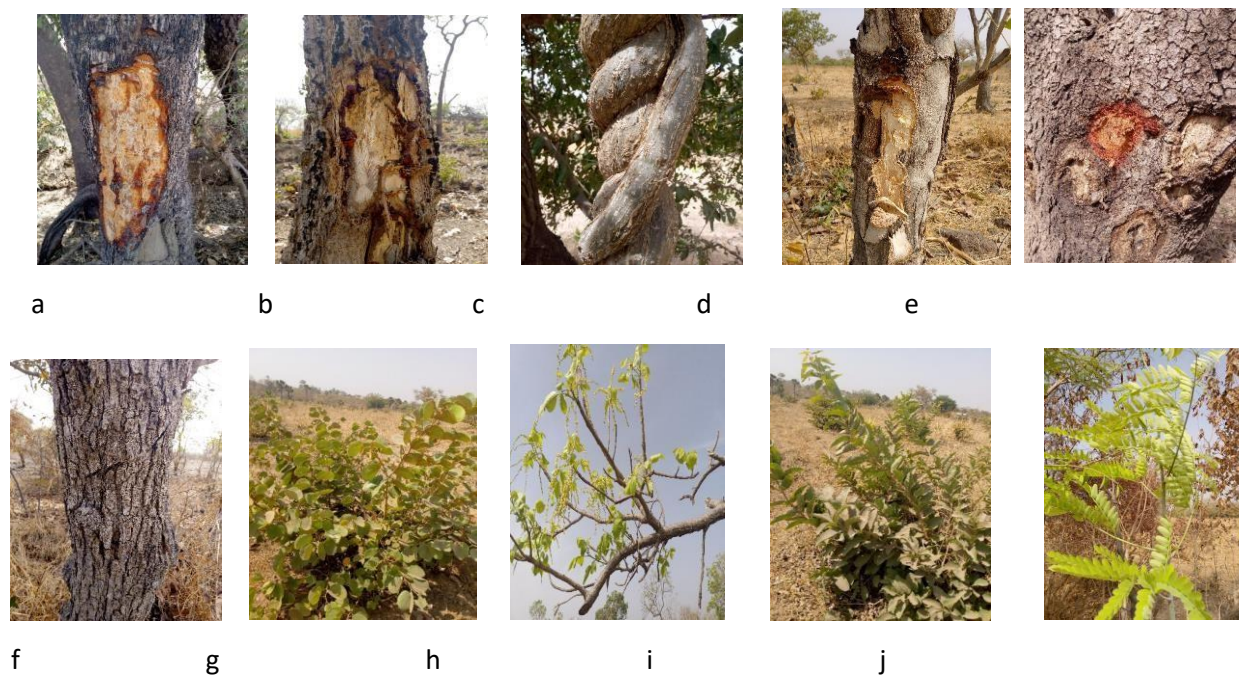
Les aires de conservation de la biodiversité constituent un réservoir où se trouve une grande diversité des plantes médicinales essentiellement utilisées dans le traitement traditionnel. Les populations ont une bonne connaissance des plantes médicinales et ont identifié 53 espèces végétales pour le traitement de nombreuses maladies (tableau V).

**Tableau V** : Fréquence de citation et valeur d'usage des plantes médicinales

Espèces	Fréquence de citation	Valeur d'usage
<i>Acacia sieberiana</i>	0,099	0,003
<i>Afzelia africana</i>	6,330	0,215
<i>Annona senegalensis</i>	2,572	0,087
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	2,275	0,077
<i>Azadirachta indica</i>	0,198	0,007
<i>Bombax costatum</i>	0,791	0,027
<i>Bridelia ferruginea</i>	0,297	0,010
<i>Bridelia scleroneura</i>	0,495	0,017
<i>Burkea africana</i>	0,593	0,020
<i>Calotropis procera</i>	0,099	0,003
<i>Carica papaya</i>	0,099	0,003
<i>Cassia sieberiana</i>	1,583	0,054
<i>Combretum glutinosum</i>	0,791	0,027
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	0,297	0,010
<i>Daniellia oliveri</i>	0,593	0,020
<i>Detarium microcarpum</i>	1,682	0,057
<i>Dioscorea bulbifera</i>	0,593	0,020
<i>Diospyros mespiliformis</i>	2,572	0,087
<i>Ekebergia capensis</i>	0,099	0,003
<i>Entada africana</i>	0,198	0,007
<i>Ficus exasperata</i>	1,780	0,060
<i>Ficus platyphylla</i>	0,099	0,003
<i>Gardenia aqualla</i>	0,890	0,030
<i>Gymnosporia senegalensis</i>	0,495	0,017
<i>Indigofera pulchra</i>	0,198	0,007
<i>Isoberlinia doka</i>	0,396	0,013
<i>Isoberlinia tomentosa</i>	0,396	0,013
<i>Kedrostis foetidissima</i>	0,495	0,017
<i>Khaya senegalensis</i>	15,035	0,510
<i>Mangifera indica</i>	1,484	0,050
<i>Milicia excelsa</i>	0,099	0,003
<i>Opilia amentacea</i>	1,187	0,040
<i>Parkia biglobosa</i>	4,352	0,148
<i>Pericopsis laxiflora</i>	0,692	0,023
<i>Piliostigma thonningii</i>	1,583	0,054
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	4,055	0,138
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	8,704	0,295
<i>Saba comorensis</i>	0,297	0,010
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	1,484	0,050
<i>Securidaca longepedunculata</i>	1,682	0,057
<i>Sida acuta</i> Burm	0,593	0,020

<i>Sterculia setigera</i>	1,187	0,040
<i>Stereospermum kunthianum</i>	0,198	0,007
<i>Strychnos innocua</i>	0,198	0,007
<i>Swartzia madagascariensis</i>	0,198	0,007
<i>Tamarindus indica</i>	0,099	0,003
<i>Terminalia avicennioides</i>	0,396	0,013
Toutes les espèces végétales	21,167	0,718
<i>Trichilia emetica</i>	1,187	0,040
<i>Uapaca togoensis</i>	0,890	0,030
<i>Vitellaria paradoxa</i>	4,847	0,164
<i>Vitex doniana</i>	1,187	0,040
<i>Ximenia americana</i>	0,198	0,007

L'examen de ce tableau montre que les valeurs d'usage des espèces identifiées sont faibles et proches de zéro ce qui justifie très peu d'enquêtés ont une bonne connaissance sur les espèces. La valeur d'usage de *Khaya senegalensis* est 0,51, la moitié des enquêtés a une bonne connaissance de l'utilisation de cette espèce. Une bonne partie des enquêtés affirment que toutes les espèces végétales sont utilisées dans la pharmacopée. Le mode d'usage médical dépend de la connaissance traditionnelle et des types pathologies qu'elles peuvent guérir. La planche 1 présente quelques plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle



a : *Diospyros mespiliformis* ; b : *Bombax costatum* ; c : *Ampelocissus pentaphylla* ; d : *Khaya senegalensis* ; e : *Parkia biglobosa* ; f : *Pterocarpus erinaceus* ; g : *Piliostigma thonningii* ; h : *Lannea barteri* ; i : *Combretum glutinosum* ; j : *Entada africana*

**Planche 1** : Quelques plantes médicinales utilisées dans la pharmacopée traditionnelle

Les feuilles de *Piliostigma thonningii*, *Lannea barteri*, *Combretum glutinosum* les racines de *Entada africana* les écorces de *Bombax costatum*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* et *Ampelocissus pentaphylla* servent dans le traitement traditionnel des fractures et

des blaies. Les racines, les écorces ainsi que les feuilles des espèces *Combretum glutinosum*, *Diospyros mespiliformis* servent le traitement des morsures de serpent. Les écorces de *Parkia biglobosa* écrasées en poudre et préparées avec la viande servent à traiter le kwashiorkor. L'utilisation des espèces pour le traitement de nombreuses maladies dépend des connaissances dont chacun dispose.

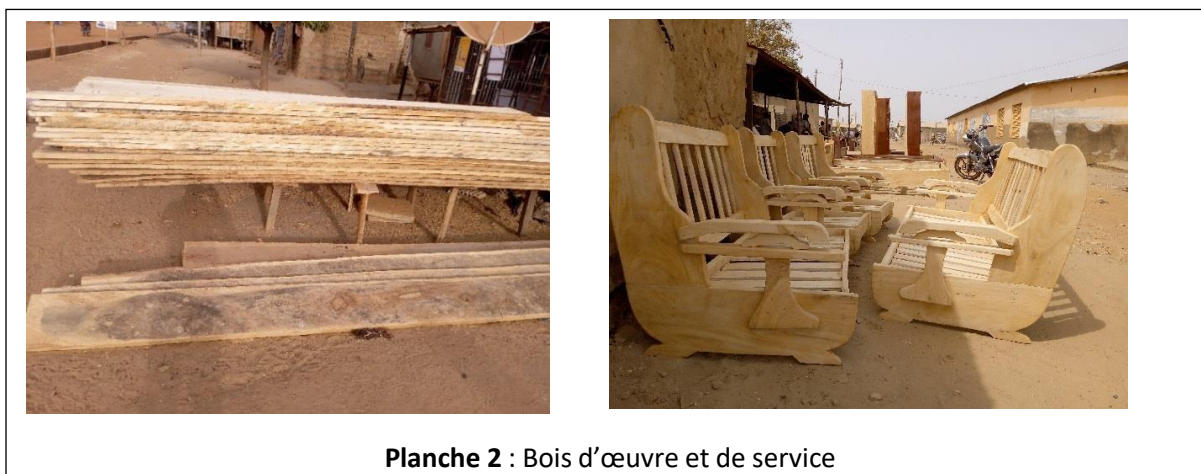
#### 2.2-4 Bois d'œuvre et de service

Les espèces utilisées pour la construction, les bois d'œuvre et de service sont présentées dans le tableau VI. Au total, les enquêtés ont identifié 11 espèces utilisées dans la construction et la fabrication des meubles.

**Tableau VI:** Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées pour la construction, les bois d'œuvre et de service

Espèces	Fréquence de citation	Niveau de fidélité
<i>Azelia africana</i>	20,567	80
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	10,638	80
<i>Bombax costatum</i>	0,709	40
<i>Daniellia oliveri</i>	2,766	80
<i>Diospyros mespiliformis</i>	3,191	80
<i>Isobertia doka</i>	3,333	60
<i>Isobertia tomentosa</i>	2,837	60
<i>Khaya senegalensis</i>	10,780	60
<i>Milicia excelsa</i>	0,567	60
<i>Parkia biglobosa</i>	1,489	100
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10,993	80

Les résultats de l'enquête montrent que les espèces ligneuses les plus préférées comme bois de construction et de services par les populations sont *Azelia africana* 20,57 %, *Anogeissus leiocarpa* 10,64 %, *Khaya senegalensis* 10,78 % et *Pterocarpus erinaceus* 10,99% de citations des enquêtés. Le choix de ces espèces est lié à leur dureté et leur résistance contre les termites. Les bois exploités de ces aires de conservation de la biodiversité sont destinés soit à la consommation locale soit à la vente. Les bois de service servent à la confection des charpentes et des meubles. Les arbustes sont exploités pour la fabrication des manches de houes et haches.



**Planche 2 :** Bois d'œuvre et de service

### ***Bois de feu et charbon de bois***

Les bois de feu et le charbon de bois sont les principales sources d'énergie domestique utilisée dans les deux Communes. Les espèces préférées par les femmes pour le bois d'énergie et la fabrication de charbon de bois sont consignées dans le tableau VII.

**Tableau VII** : Fréquence de citation et niveau de fidélité des espèces utilisées comme bois de feu et charbon de bois

Espèces	Fréquence de citation	Niveau de fidélité
<i>Azelia africana</i>	10,64	80
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	1,49	60
<i>Cassia sieberiana</i>	0,50	40
<i>Combretum glutinosum</i>	0,07	40
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	0,21	40
<i>Daniellia oliveri</i>	2,77	80
<i>Diospyros mespiliformis</i>	3,19	80
<i>Gardenia aqualla</i>	1,21	40
<i>-Hannoa undulata</i>	0,07	40
<i>Isobertinia doka</i>	3,33	60
<i>Isobertinia tomentosa</i>	2,84	60
<i>Khaya senegalensis</i>	10,78	60
<i>Lannea acida</i>	0,07	60
<i>Mangifera indica</i>	4,26	80
<i>Milicia excelsa</i>	0,57	60
<i>Parkia biglobosa</i>	20,57	100
<i>Pericopsis laxiflora</i>	0,14	40
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	1,13	40
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10,99	80
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	0,07	60
<i>Swartzia madagascariensis</i>	0,07	40
<i>Tamarindus indica</i>	0,07	60
<i>Terminalia avicennioides</i>	0,21	40
<i>Vitellaria paradoxa</i>	20,50	80
<i>Vitex doniana</i>	1,21	80
<i>Ximenia americana</i>	0,21	60

Les principales espèces ligneuses qui font l'objet d'exploitation pour le bois de feu et le charbon de bois sont *Azelia africana*, *Anogeissus leiocarpa*, *Vitellaria paradoxa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Parkia biglobosa*, *Khaya senegalensis*, *Isobertinia tomentosa*, *Isobertinia doka*, *Diospyros mespiliformis*, *Crossopteryx febrifuga*, *Combretum glutinosum*. Une partie grande partie des bois récoltés est destinée à la consommation et une autre à la vente. La majorité des charbons de bois fabriquée est convoyée dans les centres villes pour la vente. La planche 3 présente les bois d'énergie et charbon.



**Photo 1 a** : Bois de feu



**Photo 2 b** : Sacs de charbon de bois

### ***Facteurs de consensus d'informateur des services écosystémiques***

Les facteurs de consensus d'informateur des espèces pour les services écosystémiques d'approvisionnement sont présentés dans le tableau VIII.

**Tableau VIII:** Facteurs de consensus d'informateur des services écosystémiques

Services	Citations d'usage	Fréquence d'usage	Nombre d'espèces	FCI
Nourriture	733	12,99	12	0,985
Fourrage	1160	20,55	10	0,992
Pharmacopée	1410	24,98	33	0,977
Bois d'énergie et charbon	1377	24,40	27	0,981
bois de construction	964	17,08	12	0,989

L'examen du tableau montre qu'un large consensus se dégage autour des espèces végétales pour les cinq catégories des services d'approvisionnement. Les facteurs de consensus sont très élevés pour toutes les catégories des services d'approvisionnement des espèces. Les populations accordent une grande importance aux espèces végétales qui sont identifiées dans les différentes catégories des services d'approvisionnement. Les espèces inventoriées sont utilisées dans la nourriture, le fourrage, la pharmacopée, le bois d'énergie et charbon, le bois de construction. La fréquence d'usage indique que la pharmacopée 24,98 %, le bois d'énergie et charbon 24,40 % et le fourrage 20,55 % sont les services d'approvisionnement les plus prélevés.

### ***Services d'approvisionnement disponibles en saison pluvieuse***

Les services d'approvisionnement disponibles en saison pluvieuse dans les aires de conservation de la biodiversité sont nombreux. Il s'agit des organes de toutes les plantes annuelles, les fruits de *Vitellaria paradoxa*, *Vitex doniana*, *Sarcocephalus latifolius*; des champignons. Les graminées fourragères telles que *Diheteropogon amplexans*, *Hyparrhenia smithiana*, *Andropogon schirensis*, *Pennisetum subangustum*, *Hyparrhenia involucrata*, *Tephrosia baterota*, *Hyparrhenia rufa*, *Andropogon curvifolius*, *Schizachyrium brevifolium*, *Schizachyrium schweinfurthii*, *Andropogon gayanus*, *Andropogon chinensis*.

### ***Services d'approvisionnement disponibles en saison sèche***

Les services d'approvisionnement disponibles en saison sèche sont les fruits, feuilles, fleurs, racines et tubercules de certaines plantes, la paille et le miel.

Les fruits les plus recherchés sont ceux de *Mangifera indica*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Detarium microcarpum*, *Lannea acida*, *Gardenia erubescens*, *Ximenia americana*, *Saba*



*comorensis*, *Strychnos spinosa*, *Diospyros mespiliformis*, *Adansonia digitata*. Les feuilles de *Adansonia digitata*, *Vitex doniana*, servent de légumes ou de condiments dans l'alimentation des populations. Les fleurs de *Bombax costatum*, *Gardenia erubescens*, les racines de *Cochlospermum tinctorium* et *Cochlospermum planchonii* servent de condiments pour la sauce. Les plantes ligneuses fourragères telles que *Azalia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Vitex doniana* et *Daniellia oliveri* sont très recherchées par les éleveurs.

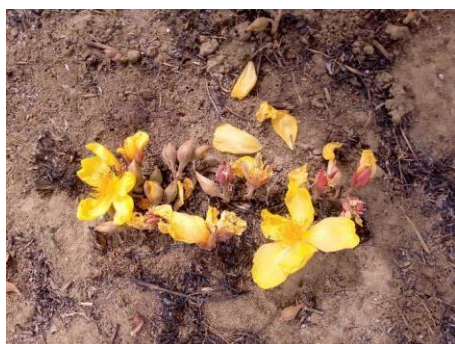
L'ombrage de certaines espèces est utilisé par les populations pour créer le microclimat et lutter contre la chaleur. Il s'agit de *Mangifera indica*, *Azadirachta indica*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, etc. La planche 4 présente les fruits, fleurs et feuilles utilisés dans les aires de conservation de la biodiversité et dans l'ensemble du couvert végétal des deux Communes.



**Photo a :** *Gardenia aqualla*



**Photo b :** *Parkia biglobosa*



**Photo c :** *Cochlospermum tinctorium*



**Photo d :** *Borassus aethiopum*

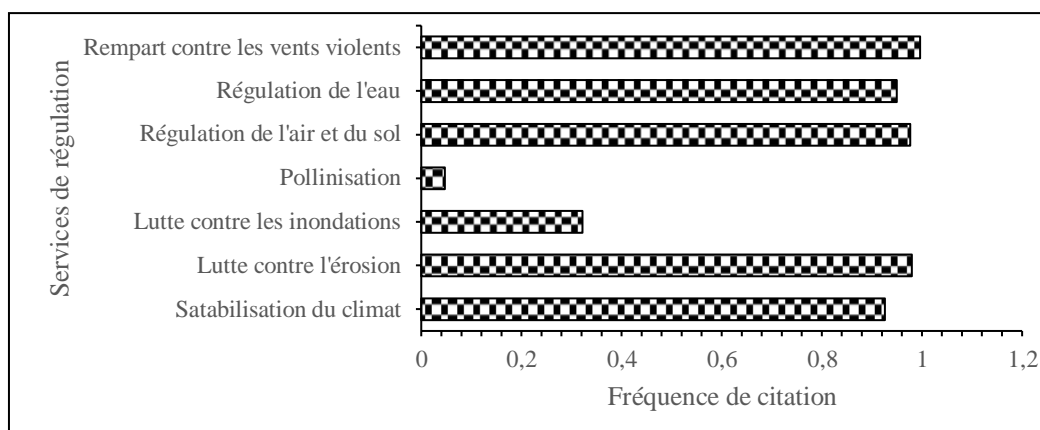
#### **Planche 4 :** Services d'approvisionnement d'origine alimentaire

Les fruits de *Parkia biglobosa*, *Detarium microcarpum*, *Gardenia erubescens*, *Borassus aethiopum* ainsi que les racines de *Cochlospermum tinctorium* servent de nourriture. Les feuilles de *Borassus aethiopum* servent à la fabrication des nattes, des éventails, des épouvantails, des tamis, des paniers, des plafonds, des balais, des toitures de maisons, la clôture des jardins et des éponges.

#### **Services de régulation**

Dans les perceptions des enquêtés sur la diminution des effets des vents violents, de l'inondation, de l'érosion, de contrôle du climat, la qualité et la quantité de l'eau, la qualité de l'air et du sol ainsi que la pollinisation, ils reconnaissent que la couverture forestière des aires de conservation de la biodiversité joue un rôle capital et contribue au bien-être de l'homme à

travers les fonctions de régulation. La figure 3 présente la perception des populations sur les différentes catégories des services de régulation.



**Figure 3** : Perception des enquêtés relatives aux services de régulation

L'examen de la figure 3 montre que les populations ont une bonne connaissance du rôle de la végétation sur les services de régulation. Ils estiment que le couvert végétal peut empêcher l'érosion des sols et améliorer leur fertilité. La couverture végétale et les forêts peuvent assurer la régulation des inondations, la qualité et la quantité de l'eau et la configuration des sols.

### Services culturels

Les aires de conservation de la biodiversité fournissent les services non matériels aux populations riveraines. La planche 5 présente les divinités les plus importantes dans la Commune de Ouassa-Péhunco.



**Planche 5** : Site culturel de la Commune de Ouassa-Péhunco

Les deux sites culturels et spirituels importants de cette Commune se trouvent dans l'Arrondissement central dont les Kpé Wonkounou à partir duquel est né le nom de la ville de Péhunco qui se trouve au centre-ville et Tatapouranou qui se trouve à 2 km du centre-ville. Ces Pierres Kpé Wonkounou et Tatapouranou qui sont d'une valeur symbolique, spirituelle et d'une puissance sacrée sont les lieux où viennent les gens de Péhunco pour faire leurs vœux les plus chers et les offrandes qui se trouvent à 3 km du jardin botanique de Gousson.

## DISCUSSION

Les aires de conservation de la biodiversité fournissent aux populations locales de nombreux services écosystémiques. D'après MEA, 2005, p. 59, les services écosystémiques sont répartis en quatre catégories : les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services culturels et les services de support ou soutien. Ces différentes catégories proviennent à travers les ressources forestières telles que les feuilles, les fruits, le bois, la régulation de l'érosion, du climat, la pollinisation, la qualité de l'air, la qualité des sols, la qualité de l'eau, les recherches scientifiques, les loisirs et tourisms, les valeurs esthétiques et culturelles, le cycle de l'eau, la photosynthèse, l'offre d'habitats et biodiversités, formation et maintien des sols jouent un rôle prépondérant dans la satisfaction des besoins de l'homme (Millennium Ecosystem Assessment, 2003, p. 266 ; S. A. Kaboré, 2015, p. 181). Tous ces services dépendent actuellement de la structure et le mode de gestion des forêts et des aires de conservation par les populations. Plusieurs auteurs ont fait la classification autour des différents services écosystémiques.

C. R. Yaovi, 2017, p. 88 a identifié 15 services écosystémiques dans la forêt classée de Kou regroupés en quatre catégories qui sont nécessaires à la vie humaine. Selon le MEA, 2005, p. 59 et C. Walter et *al.*, 2015, p. 17, les sols fournissent 43 services écosystémiques regroupés en quatre catégories rattachés aux paysages ou aux espèces de flore et de faune. Ainsi, B. Sabi Lolo Ilou et *al.*, 2017, p. 14, ont estimé que les communautés locales ont identifié 60 services appartenant aux catégories des services d'approvisionnement et culturels dont 50 ont été retenus parce qu'ils ont une valeur d'importance, une valeur consensuelle et un taux de réponse important. De ce fait, préserver et accroître les services écosystémiques rendus par les sols sont des leviers d'action pertinents pour contribuer à la durabilité des écosystèmes productifs et donc la pérennité de l'être humain E. Yosra, 2016, p. 77.

## CONCLUSION

Ce travail a permis de mettre en exergue les multiples services écosystémiques des aires de conservation de la biodiversité aux populations des Communes de Oussa-Péhunco et de Sinendé au nord-Bénin. Sur l'ensemble de ces services, les services d'approvisionnement sont beaucoup plus exploités par les populations. La majorité des populations enquêtées ont donné leur consentement sur l'usage des services d'approvisionnement qui sont exploités et utilisés pour divers besoins. Cette étude doit être valorisée dans l'éducation des populations riveraines enfin d'améliorer la conservation et la protection des aires de conservation de la biodiversité.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALEXIADES Miguel et. SHELDON Jennie Wood, 1996, Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual, *Advances in Economic Botany*, vol. 10, 306 p.
- AYANTUNDE Augustine, HIERNAUX Pierre, BRIEJER Michel et UDO Hahn, 2009, Uses of local plant species by agropastoralists in South-western Niger, *Ethnobotany Research and Applications* 7, pp. 53-66.
- CARRERE Pascal, FARRUGGIA Anne, ZAPATA Emilie, THEAU Jean Pierre, VALADIER Cécile, PAUTHENET Yves, GRANET Pierre, RUGRAFF Garance., ARRANZ Jean-Marc, ZAPATA Jean, DUPIC Géraldine, HULIN Sophie, 2015. Valoriser les systèmes d'élevage herbagers par la diversité des services rendus par les prairies à l'échelle de petits territoires en zone fromagère AOP, pp 133-136.
- DIATTA André Amakobo, NDOUR Ngor, MANGA Alla, SAMBOU Bienvenu, FAYE Cheikh Sadibou, DIATTA Lamine, GOUDIABY Assane, MBOW Cheikh et DIENG Sara Danielle,

Services écosystémiques du parc agroforestier à *Cordyla pinnata* (Lepr. ex A. Rich.) Milne-Redh, dans le Sud du Bassin Arachidier (Sénégal), *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(6): 2511-2525.

CHEIKHYOUSSEF Ahmad, ASHEKELE Hina Mu, SHAPI Martin et MATENGU Kenneth, 2011, Ethnobotanical study of indigenous knowledge on medicinal plant use by traditional healers in Oshikoto region, Namibia, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, pp. 7-10.

HEINRICH Michael, ANKLI Anita, FREI Barbara, WEIMANN Claudia et STICHER Otto, 1998, Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance, *Social Science and Medicine* 1998, 47, pp. 1863-1875.

KABORÉ Sibiry Albert, 2015, Évaluation des services écosystémiques de *Crateva adansonii* D.C., *Sarcocephalus latifolius* (Smith) Bruce et *Burkea africana* Hook dans la région du Sud-Ouest du Burkina Faso, Thèse de Doctorat en Agronomie Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 181 p.

Millennium Ecosystem Assessment. 2003. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Washington DC: Island Press, 266 p.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005, Rapport de synthèse de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, 59p.

NGOM Daouda, CHARAHABIL Mohamed, SARR Oumar, BAKHOUM Amy et AKPO Léonard, 2014 : Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal). *La revue électronique en sciences de l'environnement*. Vol 14 (2). 14 p.

PHILLIPS Olivier, GENTRY Alwyn, REYNEL Carlos, WILKIN Peter et C.B. Gavez-Durand, 1994, Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation, *Conservation Biology* 1994, 8, pp. 225-248.

SABI LOLO ILOU Bernadette, SOGBOHOSSOU Erick, TOKO IMOROU ISMAËL, Houinato M.R.B. & SINSIN Brice, 2017. Diversité et importance socio-économique des services écosystémiques dans la réserve de biosphère de la Pendjari au nord-Bénin. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé* (Togo), 2017, 19(3): 15-28.

SABI LOLO ILOU Bernadette, 2020, Diversité, utilisation et valeurs économiques des services écosystémiques dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W au Nord-Bénin, Thèse de Doctorat en Géographie, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 206 p.

Schwartz Daniel, 1995. Méthode statistique à l'usage des médecins et des biologistes. 4<sup>e</sup> édition, éditions médicales, Flammarion, Paris, 214 p.

SOP Tene Kwetche, OLDELAND Jean, BOGNOUNOU Fidèle, SCHMIEDEL Ute et THIOMBIANO Adjima, 2012, Ethnobotanical knowledge and valuation of woody plants species: a comparative analysis of three ethnic groups from the sub-Sahel of Burkina Faso, *Environment, Development et Sustainability* 14 (5), pp. 627-649.

Ugulu, Ilker, 2012, Fidelity level and knowledge of medicinal plants used to make therapeutic Turkish baths, *Ethno Med*, 6(1), pp. 1-9.

Union Internationale pour Conservation de la Nature, 2013. Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France. 24 p.

WALTER Christian, BISPO Antonio, CHENU Claire, LANGLAIS-HESSE Alexandre et SCHWARTZ Christophe, 2015, Les services écosystémiques des sols: du concept à sa

valorisation. Agriculture et Foncier-Concurrences Entre Usages Des Sols et Entre Usagers Des Sols Agricoles: La Question Foncière Renouvelée 51–68.

YAOVI René Corolan, (2017). Diversité floristique et services écosystémiques de la forêt classée du Kou au Sud-Ouest du Burkina-Faso. Master en Gestion Intégrée des Ressources Naturelles (GIRN). Université Nazi Boni. 88p.

YOSRA Ellili, 2016, Évaluation et cartographie des services écosystémiques fournis par les sols UMR SAS, INRA, 65 Rue de Saint Briec-Rennes, 77 p.

# INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

## 1- Contexte, Justification et Objectifs du journal

Le développement des territoires ruraux est une préoccupation prise en compte par de nombreux organismes internationaux que nationaux à travers les projets et programmes de développement.

En Afrique, le défi du développement est indissociable du devenir des espaces ruraux. Les territoires ruraux sont caractérisés par d'importantes activités rurales qui influencent sur la dynamique du monde rural et la restructuration des espaces ruraux.

En effet, de profondes mutations s'observent de plus en plus au sein du monde rural à travers les activités agricoles et extra agricoles. Des innovations s'insèrent dans les habitudes traditionnelles des ruraux. Cela affecte sans doute le système de production des biens et services et les relations entre les villes et campagnes.

Ainsi, dans ce contexte de mutation sociétale, de nouvelles formes d'organisation spatiale s'opèrent. Ces nouvelles formes dénotent en partie par les différents modes de faire-valoir. Aussi, plusieurs composantes environnementales sont-elles impactées et nécessitent donc une attention particulière qui interpelle aussi bien les dirigeants politiques, les organismes non étatiques et les populations locales pour une gestion durables des espaces ruraux.

Par ailleurs, le contexte de la décentralisation, le développement à la base implique toutes les couches sociales afin d'amorcer réellement le développement. Ainsi, la femme rurale, à travers le rôle qu'elle joue dans le système de production de biens et services, mérite une attention particulière sur le plan formation, information et place dans la société en pleine mutation.

Enfin, en analysant le contexte socioculturel et l'évolution de la croissance démographique que connaissent les campagnes, les questions d'assainissement en milieu rural doivent de plus en plus faire l'objet des préoccupations majeures à tous les niveaux de prises de décision afin de garantir à tous un cadre de vie sain et réduire l'extrême pauvreté en milieu rural.

Le premier numéro du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J\_GRAD*) du Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGREA) s'inscrit dans la logique de parcourir de façon profonde tous les aspects liés au monde rural. A ce titre, les axes thématiques prioritaires ci-après seront explorés.

### **Axe 1 : Dynamique des espaces ruraux et Aménagement de l'espace rural**

- ✓ Mutations spatiales et dynamique des espaces ruraux ;
- ✓ Gestion du foncier rural et environnementale ;
- ✓ Climat, aménagements hydroagricoles ;
- ✓ SIG et gestion des territoires ruraux ;
- ✓ Gouvernance et planification des espaces ruraux.

### **Axe 2 : Economie rurale**

- ✓ Activités agricoles et sécurité alimentaire ;
- ✓ Ecotourisme ;
- ✓ Artisanat rural ;
- ✓ Territoires, mobilité et cultures.

### **Axe 3 : Genre et développement rural**

- ✓ Femmes et activités rurales ;
- ✓ Développement local ;
- ✓ Echanges transfrontaliers dans les espaces ruraux ;
- ✓ Hygiène et assainissement en milieu rural.

## **2. Instructions aux auteurs**

### **Politique éditoriale**

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J\_GRAD*) publie des contributions originales en français ou en anglais dans tous les domaines de la science sociale.

Les contributions publiées par le journal représentent l'opinion des auteurs et non celle du comité de rédaction. Tous les auteurs sont considérés comme responsables de la totalité du contenu de leurs contributions.

Le Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J\_GRAD*) est semestrielle. Il apparaît deux fois par an, tous les six mois (juin et décembre).

### **Soumission et forme des manuscrits**

Le manuscrit à soumettre au journal doit être original et n'ayant jamais été fait objet de publication au paravent. Le manuscrit doit comporter les adresses postales et électroniques et le numéro de téléphone de l'auteur à qui doivent être adressées les correspondances. Ce manuscrit soumis au journal doit impérativement respecter les exigences du journal.

**La période de soumission des manuscrits est de :** 01 au 31 août 2020.

**Retour d'évaluation :** 30 septembre 2020.

**Date de publication :** 15 décembre 2020.

Les manuscrits sont envoyés sur le mail du journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J\_GRAD*) à l'adresse: [journalgrad35@gmail.com](mailto:journalgrad35@gmail.com) avec copie à Monsieur Moussa GIBIGAYE <moussa\_gibigaye@yahoo.fr>.

### **Langue de publication**

*J\_GRAD* publie des articles en français ou en anglais. Toutefois, le titre, le résumé et les mots clés doivent être donnés dans deux langues (anglais et français).

### **Page de titre**

La première page doit comporter le titre de l'article, les noms des auteurs, leur institution d'affiliation et leur adresse complète. Elle devra comporter également un titre courant ne dépassant pas une soixantaine de caractères ainsi que l'adresse postale de l'auteur, à qui les correspondances doivent être adressées.

- Le titre de l'article est en corps 14, majuscule et centré avec un espace de 12 pts après le titre (format > paragraphe > espace après : 12 pts).
- Les noms et prénoms des auteurs doivent apparaître en corps 12, majuscule et centré et en italique.
- Les coordonnées des auteurs (appartenance, adresse professionnelle et électronique) sont en corps 10 italique et alignés à gauche.

### **Résumé**

Le résumé comporte de 250 à 300 mots et est présenté en Français et en Anglais. Il ne contient ni référence, ni tableau, ni figure et doit être lisible. Il doit obligatoirement être structuré en cinq parties ayant respectivement pour titres : « Description du sujet », « Objectifs », « Méthode », « Résultats » et « Conclusions ». Le résumé est accompagné d'au plus 05 mots-clés. Le résumé et les mots-clés sont composés en corps 9, en italique, en minuscule et justifiés.

### **Introduction**

L'introduction doit fournir suffisamment d'informations de base, situant le contexte dans lequel l'étude a été réalisée. Elle doit permettre au lecteur de juger de l'étude et d'évaluer les résultats acquis.

### **Corps du sujet**

Le corps du texte est structuré suivant le modèle IMReD. Chacune des parties joue un rôle précis. Elles représentent les étapes de la présentation.

#### **Introduction**

L'introduction doit indiquer le sujet et se référer à la littérature publiée. Elle doit présenter une question de recherche.

L'objectif de cette partie est de mettre en avant l'intérêt du travail qui est décrit dans l'article et de justifier le choix de la question de recherche et de la démarche scientifique.

## **Matériel et méthodes**

Cette partie doit comprendre deux volets : présentation succincte du cadre de recherche et l'approche méthodologique adoptée.

### **2.3.5.3 Résultats**

Les résultats sont présentés sous forme de figures, de tableaux et/ou de descriptions. Il n'y a pas d'interprétation des résultats dans cette partie. Il faut particulièrement veiller à ce qu'il n'y ait pas de redondance inutile entre le texte et les illustrations (tableaux ou figures) ou entre les illustrations elles-mêmes.

### **2.2.5.4 Discussion**

La discussion met en rapport les résultats obtenus à ceux d'autres travaux de recherche. Dans cette partie, on peut rappeler l'originalité et l'intérêt de la recherche. A cet effet, il faut mettre en avant les conséquences pratiques qu'implique cette recherche. Il ne faut pas reprendre des éléments qui auraient leur place dans l'introduction.

## **Conclusion**

Cette partie résume les principaux résultats et précise les questions qui attendent encore des réponses.

Les différentes parties du corps du sujet doivent apparaître dans un ordre logique.

L'ensemble du texte est en corps 12, minuscule, interligne simple, sans césure dans le texte, avec un alinéa de première ligne de 5 mm et justifié (Format > paragraphe > retrait > 1ère ligne > positif > 0,5 cm). Un espace de 6 pts est défini après chaque paragraphe (format > paragraphe > espace après : 6 pts). Les marges (haut, bas, gauche et droite) sont de 2,5 cm.

- Les titres (des parties) sont alignés à gauche, sans alinéa et en numérotation décimale
- La hiérarchie et le format des titres seront les suivants :

Titre de premier ordre : (1) MAJUSCULE GRAS justifié à gauche

Titre de 2ème ordre : (1-1) Minuscule gras justifié à gauche

Titre de 3ème ordre : (1-1-1) Minuscule gras italique justifié à gauche

Titre de 4ème ordre : (1-1-1-1) Minuscule maigre ou puces.

## **Rédaction du texte**

La rédaction doit être faite dans un style simple et concis, avec des phrases courtes, en évitant les répétitions.

## **Remerciements**

Les remerciements au personnel d'assistance ou à des supports financiers devront être adressés en terme concis.

## **Références**

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain, en diminuant la taille de police d'un point. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, des façons suivantes :

- (Initiale(s) du Prénom ou des Prénoms de l'Auteur, année de publication, pages citées);

### **Exemples :**

1-Selon C. Mathieu (1987, p. 139) aucune amélioration agricole ne peut être réalisée sans le plein accord des communautés locales et sans une base scientifique bien éprouvée ;

2-L'autre importance des activités non agricoles, c'est qu'elles permettent de sortir les paysans du cycle de dépendance dans laquelle enferment les aléas de la pluviométrie (M. Gueye, 2010, p. 21) ;

3-K. F. Yao *et al.*, (2018, p.127), estime que le conflit foncier intervient également dans les cas d'imprécision ou de violation des limites de la parcelle à mettre en valeur. Cette violation des limites de parcelles concédées engendre des empiètements et des installations d'autres migrants parfois à l'issue du donateur.

Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :



- Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Éditeur, les pages (pp.) des articles pour une revue.

Dans la zone titre, le titre d'un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Éditeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2ndeéd.). Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

### **Références bibliographiques Article**

#### **dans revue**

GIBIGAYE Moussa, HOUINSOU Auguste, SABI YO BONI Azizou, HOUNSOUNOU Julio, ISSIFOU Abdoulaye et DOSSOU GUEDEGBE Odile, 2017, Lotissement et mutations de l'espace dans la commune de Kouandé. *Revue Scientifiques Les Cahiers du CBRST*, **12**, 237-253

#### **Ouvrages, rapport**

IGUE Ogunsola John, 2019, *les activités du secteur informel au Bénin : des rentes d'opportunité à la compétitivité nationale*, Paris, France, Karthala, 252 p.

#### **Articles en ligne**

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

#### **Chapitre d'ouvrage**

OFOUEME-BERTON Yolande, 1993, Identification des comportements alimentaires des ménages congolais de Brazzaville : stratégies autour des plats, in Muchnik, José. (coord.). *Alimentation, techniques et innovations dans les régions tropicales*, 1993, Paris, L'harmattan, 167-174.

#### **Thèse ou mémoire :**

FANGNON Bernard, 2012, *Qualité des sols, systèmes de production agricole et impacts environnementaux et socioéconomiques dans le Département du Couffo au sud-ouest du Bénin*. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FLASH/UAC, p.308

#### **Frais d'inscription**

**Les frais de soumission sont fixés à 40.000 FCFA (quarante mille Francs CFA).**

Conformément à la recommandation du comité scientifique du Journal de Géographie Rurale Appliquée et Développement (*J\_GRAD*), les soumissionnaires sont priés de bien vouloir s'acquitter de leur frais de publication dès la première soumission sur la plateforme de gestion des publications du Journal. Les articles ne seront envoyés aux évaluateurs qu'après paiement par les auteurs des frais d'instruction et de publication qui s'élèvent à quarante mille francs (40.000 F CFA) par envoi Western Union, RIA, MONEYGRAM ou par mobile money (**Préciser les noms et prénoms**) à **Monsieur SABI YO BONI Azizou** au numéro +229 97 53 40 77 (WhatsApp). Le reçu doit être scanné et envoyé à l'adresse suivante <journalgrad35@gmail.com> avec copie à Monsieur **Moussa GIBIGAYE** <moussa\_gibigaye@yahoo.fr>.

#### **Contacts**

Pour tous autres renseignements, contacter l'une des personnes ci-après,

- Monsieur Moussa GIBIGAYE +229 95 32 19 53
- Monsieur FANGNON Bernard +229 97 09 93 59
- Monsieur SABI YO BONI Azizou +229 97 53 40 77