



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°001, décembre 2020***

***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)  
OGOOWALE 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)  
KAUDJHS ASSI-Joseph Université Alassane OUATARA (Côte d'Ivoire)  
YOUSSAOU ABDOU KARIM Issiaka (UAC, Bénin)  
HOUI NATO 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), DJAOUGA 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), ANAGONOU Désiré (UAC, Bénin), TONDRO MAMAN Abdou Madjidou (UAC, Bénin)

**ISSN : 1840-9962**

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

# SOMMAIRE

N°	TITRES	Pages
1	<b>FANGNON Bernard</b> : <i>Dynamique foncière et vulnérabilité des exploitations maraichères dans la commune de Sèmè-Podji (sud-est du Bénin)</i>	05-20
2	<b>KOUAKOU DJAHA NIMLAN Josiana, AMANI ASSIE Felix, BRIN ADOU Kouabenan, KOFFI YAO Jean Julius</b> : <i>Retour des migrants agricoles et problèmes fonciers dans la sous-préfecture de Brobo (Centre de la Côte d'Ivoire)</i>	21-34
3	<b>IBRAHIMA MOUNKAILA Ridouane, DIPAMA Jean-marie, BONTIANTI Abdou, BACHIR Mourtala</b> : <i>Variations climatiques, pressions anthropiques et dynamiques de l'occupation et de l'utilisation des sols : analyse sur les facteurs de la dégradation des terres dans les communes Kourteye, Simiri et Ouallam (Niger)</i>	35-51
4	<b>BASSE Orou Yorou Guy Aymard, ABDOULAYE Abdoul Ramane, TONDRO MAMAN Abdou-Madjidou, GIBIGAYE Moussa</b> : <i>Perceptions des acteurs agricoles sur les déterminants des changements spatio-temporels de la végétation dans le bassin supérieur de l'Okpara au Nord-Bénin</i>	52-64
5	<b>ASSI-KAUDJHIS Narcisse</b> : <i>Contribution des potentialités endogènes à la gestion de la commune d'Oume (Centre- Ouest de la Côte d'Ivoire)</i>	65-77
6	<b>TRAORE Diakalya, SOME YELEZOUOMIN STEPHANE Corentin, FANGNON Bernard, DA DAPOLA EVARISTE Constant</b> : <i>Emergence de l'agriculture de rente et dynamique de la gouvernance coutumière du foncier dans la commune de Kangala (Burkina Faso)</i>	78-88
7	<b>HOUINSOU TOGNIDE Auguste, NASSIHOUNDE COCOU Blaise, KPATOUKPA Kweshivi Bienvenu</b> : <i>Problématique de la gestion foncière dans la commune de Tôffo au Sud-Bénin</i>	89-104
8	<b>AHODO-OUNSOU NADOHOU ALODEDJI Richard, TOHOZIN Antoine Yves et GIBIGAYE Moussa</b> : <i>Enjeux fonciers et jeux d'acteurs dans l'espace rural de la commune de Zé (Bénin)</i>	105-117
9	<b>ABOUDOU YACOUBOU MAMA Aboudou Ramanou</b> : <i>Enjeux et défis de la gestion des terres agricoles dans la commune de Savè au Centre du Bénin</i>	118-134
10	<b>Vincent MOUTEDE-MADJI, Beltolna MBAINDOH</b> : <i>Exploitation pétrolière et dynamique des espaces ruraux dans le Département de la Nya en République du Tchad</i>	135-148

11	<b>ANGOA Roseline Ella Ehoué, KOULAÏ Armand, TAPÉ Bidi Jean:</b> <i>Déterminants et incidences spatio-sociales de la paysannerie dans la localité d'Arrah à l'est de la Côte d'Ivoire</i>	149-160
12	<b>KOUMASSOU M. Thréance, YABI Ibouraïma, BALOUBI M. David, HOUSSOU Christophe Sègbè :</b> <i>Ecueils du code foncier domanial et pratiques foncières locales dans les communes d'Aplahoué et de Klouékanmey</i>	161-176
13	<b>KOUASSI Konan, KOFFI Guy Roger Yoboué, N'GUESSAN N'GUESSAN Francis, ASSI-KAUDJHIS P. Joseph :</b> <i>Enclavement fonctionnel et accès aux marchés ruraux dans la sous-préfecture de Bonon en Côte d'Ivoire</i>	177-191
14	<b>ASSEMIAN Assiè Emile, KOUAKOU Yao Fabrice, BOTTI Vanie David :</b> <i>Cartographie des zones humides destinées à l'agropastoral et à l'approvisionnement en eau potable de la commune de Katiola (centre-nord de la Côte d'Ivoire) par télédétection</i>	192-207
15	<b>SANOU Bakary, ADAM Youssoufou, TONDRO MAMAN Abdou Madjidou, DAKOU Bio Sylvestre, GIBIGAYE Moussa :</b> <i>Dynamique institutionnelle de gouvernance et d'aménagement des espaces frontaliers en Afrique de l'Ouest</i>	208-221
16	<b>KRAMO Yao Valère :</b> <i>Accessibilité géographique aux structures sanitaires et stratégies de résilience en milieu rural dans le Département de Gagnoa en Côte d'Ivoire</i>	222-235
17	<b>ODJOUBERE Jules, DAOUDOU O. Laurent, LAOUROU Jean :</b> <i>Impacts de la pression anthropique sur la forêt classée de l'Ouémé-Boukou dans la commune de Savè au Bénin</i>	236-246
18	<b>GBENOU Pascal, GBESSO Gbodja Houéhanou François, GIBIGAYE Moussa :</b> <i>Spatialisation, usages et essai de multiplication massive des plants de <i>Pterocarpus santalinoides</i> DC. en pépinière dans la commune d'Abomey-Calavi</i>	247-257
19	<b>MAGNINI Seindira :</b> <i>Analyse des perceptions liées à la mobilité des enfants dans la province du Sourou au Burkina Faso</i>	258-270

## SPATIALISATION, USAGES ET ESSAI DE MULTIPLICATION MASSIVE DES PLANTS DE *PTEROCARPUS SANTALINOIDES* DC. EN PEPINIERE DANS LA COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI

## SPATIALIZATION, USES AND MASSIVE MULTIPLICATION TESTING OF *PTEROCARPUS SANTALINOIDES* DC. PLANTS NURSERY IN THE COMMUNE OF ABOMEY-CALAVI

GBENOU Pascal<sup>(1&3)\*</sup>, GBESSO Gbodja Houéhanou François<sup>2</sup>, GIBIGAYE Moussa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche en Biotechnologies végétales, Production des cultures et Sciences des semences, Laboratoire des Sciences végétales, Horticoles et Forestières, Ecole de Gestion et de Production Végétale et Semencière, Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP 43 Kétou, Bénin, [gbenoup@gmail.com](mailto:gbenoup@gmail.com)

<sup>2</sup>Unité de Recherche Horticole et d'Aménagement des Espaces Verts, Laboratoire des Sciences végétales, Horticoles et Forestières, Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts, Université Nationale d'Agriculture, BP 43 Kétou, Bénin, [fr.gbesso@yahoo.fr](mailto:fr.gbesso@yahoo.fr)

<sup>3</sup>Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole (LaGRE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT, Université d'Abomey-Calavi, [moussagibigaye@yahoo.fr](mailto:moussagibigaye@yahoo.fr)

\*Auteur correspondant, Email : [gbenoup@gmail.com](mailto:gbenoup@gmail.com)

### RÉSUMÉ

*Pterocarpus santalinoides*, plante tropicale de la famille des Leguminosae est une espèce à usage multiple disparue des agglomérations. La présente étude a pour objectif de contribuer à la valorisation de l'espèce à travers une production massive de plantules en vue de son introduction dans les espaces verts publics. Les données ethnobotaniques ont été collectées auprès de 125 personnes choisies aléatoirement. Les données sociodémographiques des enquêtés, les domaines d'usage, et les scores de chaque usage, les points de présence de l'espèce sont l'essentielles des informations collectées. Aussi des expérimentations ont été effectuées en vue d'une production massive de plantules. La fréquence de citation, la valeur d'usage, l'indice de pertinence culturelle ont été calculés afin d'apprécier la valeur d'usage. Les coordonnées géographiques ont permis de réaliser la carte de distribution de l'espèce dans le milieu d'étude. Les résultats obtenus montrent la présence de quelques individus spontanés de l'espèce distribués de façon discontinue et sont absents des espaces verts. Cinq catégories d'usage sont recensées dont l'usage alimentaire est le plus important (87,23 % de répondants) suivi des usages fourrager (avec 48,94 %), de bois d'œuvre (48,94 %), bois de feu (46,81 %) et médicinal (36,17 %). La valeur d'usage la plus élevée concerne l'alimentation (vui = 2,36). Des essais, il découle que les boutures non lignifiées (66,25%), les graines décortiquées non séchées (82%), et la récolte des plantules sous semencier sont les plus adaptées pour une production massive de *P. santalinoides*. Il est impérieux de vulgariser ces techniques de multiplication massive pour la restauration et la gestion durable de l'espèce.

**Mots clés :** *Pterocarpus santalinoides*, spatialisation, usage, multiplication, Bénin.

### ABSTRACT

*Pterocarpus santalinoides*, a tropical plant of the Leguminosae family, is a multi-use species that has disappeared from urban areas. The aim of this study is to contribute to the enhancement of the species through a massive production of seedlings for its introduction into public green spaces. Ethnobotanical data were collected from 125 randomly selected individuals. The socio-demographic data of the respondents, the areas of use, and the scores of each use, the points of presence of the species are the essential information collected. Experiments have also been carried out with a view to mass seedling production. The frequency of quotation, the usage value, the cultural relevance index were calculated in order to assess the usage value. The geographic coordinates made it possible to make the distribution map of the species in the study environment. The results obtained show the presence of a few spontaneous individuals of the species distributed intermittently and are absent from the green spaces. Five categories of use are identified with the highest food use (87.23% of respondents) followed by forage uses (with 48.94%), lumber (48.94%), firewood (46.81%) (36.17%). The highest usage value is for food (seen = 2.36). From the trials, it follows that undignified cuttings (66.25%), undried shelled seeds (82%), and seed seed harvests are best suited for mass production of *P. santalinoides*. It is imperative to popularize these techniques of mass multiplication for the restoration and sustainable management of the species.

**Keywords :** *Pterocarpus santalinoides*, spatIALIZATION, use, multiplication, Benin.

## INTRODUCTION

La satisfaction des besoins alimentaires et thérapeutiques des populations rurales dépendent fortement des ressources végétales ligneuses ou non ligneuses en Afrique de l'Ouest et en particulier au Bénin (C. A. Ayéna *et al.*, 2016, p. 4). En effet, les espèces forestières constituent des ressources naturelles indispensables à l'alimentation et aux soins de l'homme (H. Dupriez et Ph. De Leener, 1993, p. 115). E. Assogbadjo *et al.* (2006, p. 4) montrent clairement l'abondance des espèces dans les écosystèmes naturels ou formations reconstituées, qui à travers les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), participent de façon significative à la santé humaine et à l'alimentation. Depuis les milliers d'années dans tout l'univers terrestre, les populations dépendent à une hauteur inestimable des produits forestiers, qu'ils soient ligneux ou non ligneux ; ces produits issus des végétaux sont utilisés à des fins diverses (alimentaire, médicinale, économique, sociale, cosmétique, industrielle, commerciale etc.) (C. A. Ayéna *et al.*, 2016, p. 3). Malheureusement, notre richesse floristique s'épuise à grande vitesse et si des actions urgentes de préservation ne sont pas mises en place nous assisterons à une érosion de ce patrimoine (E. Assogbadjo *et al.*, 2010, p. 2).

Les espaces verts perçus longtemps comme des espaces réservés à des fins exclusivement récréatives, pourraient permettre la préservation de quelques espèces en cours de disparition. De nos jours, il est de coutume de rencontrer dans les villes et agglomérations du Bénin et particulièrement dans la commune d'Abomey-Calavi, des espaces uniformes, sans grande variété de végétaux. Or, selon S. Arce (2009, p. 5), depuis la prise de conscience des problématiques environnementales urbaines, la notion de biodiversité est maintenant reconnue dans certaines politiques de protection des espaces verts. Cependant, il reste à savoir si cette prise de conscience est basée sur une interprétation juste du rôle de la biodiversité et surtout si elle est articulée dans la gestion et l'aménagement des espaces verts.

Concomitamment, la Convention de Rio, adoptée en 1992 vient renforcer la nécessité de conserver et de protéger la diversité biologique à l'échelle planétaire. Depuis, le principe de maintien de la biodiversité occupe une place centrale dans les diverses conventions et les divers principes de développement durable (I. Elander *et al.*, 2005, p. 4). La diversité biologique est cependant encore considérée, du moins dans le discours populaire, comme une question réservée aux milieux naturels éloignés des zones urbaines. De même, les habitats plus naturels, normalement dans la périphérie urbaine ou parfois même au cœur de la ville, ont subi et continuent de subir de fortes pressions dues au processus d'urbanisation (S. Arce, 2009, p. 5). La gestion des espaces verts se limitait alors à privilégier la préservation des sites exceptionnels pour leur composition végétale, en dehors de leur contexte paysager. Il faut donc l'intégration des approches biogéographiques dans la gestion des espaces verts. Les approches biogéographiques, complètent les méthodes en écologie végétale et fournissent un cadre de référence qui permet de mieux saisir la dynamique des écosystèmes urbains, notamment en ce qui a trait à la dispersion et à la dissémination des espèces, à la succession et à l'évolution des ensembles végétaux dispersés dans l'agglomération (S. L. Diane, 2000, p. 7).

Par ailleurs, le milieu tropical auquel appartient l'Afrique en grande partie, dispose d'une diversité biologique très élevée, à tel point que l'avenir de la planète dépend de sa survie. Mais cette survie se voit menacée par des attaques catastrophiques dues aux variations climatiques provoquées ou non et aux interventions humaines contrôlées ou non (C. Delvaux *et al.*, 2010, p. 3). C'est le cas en Afrique au Sud du Sahara et particulièrement au Bénin où les espèces médicinales comme l'espèce *Pterocarpus santalinoides* s'amenuise progressivement et est menacée d'extinction à cause de son utilisation abusive (G. J. Djego, 2006, p. 145). Les menaces qui pèsent sur ces formations végétales comprennent les pratiques culturelles, l'élevage, l'exploitation du bois et des Produits Forestiers Non Ligneux (N. Sokpon *et al.*, 2001,

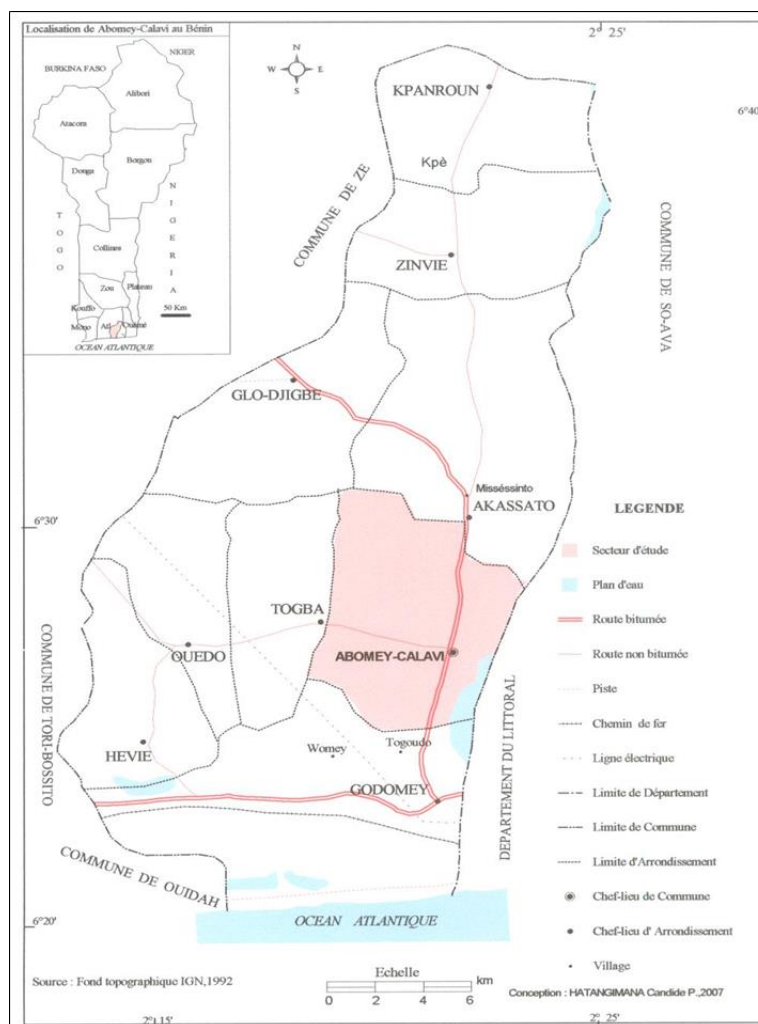
p. 10 ; B. Sinsin et al., 2009, p. 75), la croissance démographique et l'urbanisation (K. Yessoufou, 2005, p. 37). L'espèce *Pterocarpus santalinoides*, de la famille des Leguminosae ou sous famille des Papilionoideae est une espèce médicinale, alimentaire et économique (A. Akouègninou et al., 2006, p. 453). Cette espèce à usages multiples généralement rare de nos jours à cause des problèmes énumérés ci-dessus, entraîne une disparition des connaissances endogènes. Cependant, en considérant une certaine vulnérabilité de l'espèce, il urge pour ses utilisateurs, d'adopter dans une approche de gestion durable, des méthodes de conservation afin de la préserver. L'introduction de cette espèce dans l'aménagement des espaces verts pourrait contribuer sa conservation durable et efficace.

Le présent travail vise principalement la valorisation de *Pterocarpus santalinoides* à travers une production massive de plantules en vue de son introduction dans les espaces verts de la commune d'Abomey-Calavi.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1-1. Milieu d'étude

La Commune d'Abomey-Calavi est située dans le département de l'Atlantique. Limitée au Nord par la Commune de Zè, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Ouest par les Communes de Tori-Bossito et de Ouidah et à l'Est par les Communes de So-Ava et de Cotonou, elle couvre une superficie de 530 km<sup>2</sup> (S. Adam et M. Boko, 1993, p. 23). Le secteur d'étude est localisé entre 6°10' et 6°22' de latitude Nord et entre 2°15' et 2°22' de longitude Est (Figure 1).



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

La région d'étude fait partie intégrante du bassin sédimentaire côtier de la République du Bénin (S. Adam et M. Boko, 1993, p. 21). Ce relief peu accidenté est constitué essentiellement de plateau et de la plaine côtière (S. Adam et M. Boko, 1993, p. 21). En effet, le secteur d'étude appartient à la zone subéquatoriale dont la répartition et la fréquence des précipitations lui confèrent un régime bimodal d'inégale importance, concentrant 40 à 60 % des précipitations à la première saison des pluies et 18 à 30 % à la seconde (S. Adam et M. Boko, 1993, p. 25). Ce milieu faisant partie du grand ensemble du Sud du Bénin bénéficie de deux saisons de pluies et de deux saisons sèches de façon alternée et d'inégale importance (E. Amoussou *et al.*, 2007, p. 4). Le couvert végétal de la commune varie selon les faciés traversés. Ainsi, on y rencontre la mangrove à palétuvier dans la zone côtière notamment au Sud, dans la localité de Togbin.

#### 1.2. Collecte des données

Les données ethnobotaniques ont été collectées auprès de 125 personnes à travers des interviews individuelles et de groupe sur la base d'un questionnaire semi structuré. Les données collectées sont essentiellement le profil sociodémographique de chaque enquêté (Age, sexe, groupe socioculturel, niveau d'instruction, profession), les domaines d'usage et les scores, les facteurs de menace, les mesures de conservation, etc. Aussi, les points de présence (coordonnées géographiques) de l'espèce et des espaces verts existants ont été collectés. Pour la conservation de l'espèce, des essais de multiplication massive ont été effectués en vue de proposer la technique la plus efficiente.

#### 1.3. Traitement des données

Les données inscrites sur les fiches d'enquêtes ont été transmises dans une base de données convenable et traitées sous tableur Excel. Ces données ont d'abord été regroupées par catégorie d'usage au moyen d'un score d'utilisation attribué par les répondants.

Les coordonnées géographiques ont permis la réalisation de la carte de distributions des individus de *P. santalinoides* et des espaces verts qui pourront accueillir les plantules. Les indices suivants ont été calculés :

- La Fréquences relatives de citation (RCF) ou le taux de réponse par type d'utilisation est exprimé par la Formule utilisée par E. Dossou *et al.* (2012, p. 7) :

$$RFC = \frac{n}{N} \times 100$$

Avec,  $n$  = nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une utilisation donnée et  $N$  = nombre total de personnes interviewées.

- o La Valeur d'usage ethnobotanique de l'espèce ( $vui$ ) a été déterminée à partir de la **Formule** de Lykke *et al.* (2004, p. 15)

$$vui = \frac{\sum_i^n Si}{n}$$

Avec  $si$  : est le score d'utilisation attribué par les enquêtés,  $n$  : est le nombre d'enquêtés pour une catégorie d'usage.

L'intérêt de la valeur d'usage est qu'elle permet de déterminer de façon significative la catégorie d'usage ayant une grande valeur d'utilisation.

- L'Indice de Pertinence Culturelle (IPC) de A. Pieroni *et al.* (2004, p. 4) est calculé suivant par l'Équation :

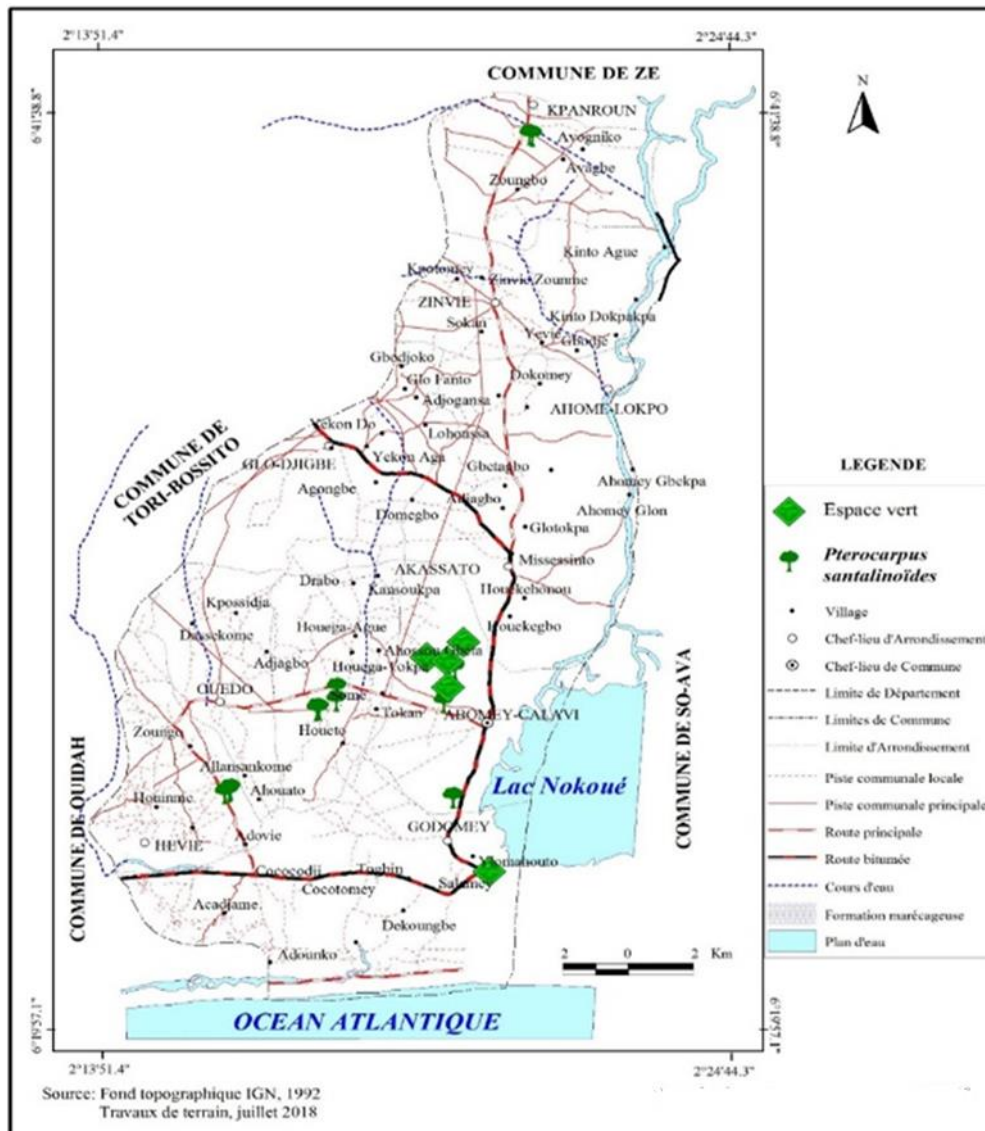
$$IPCi = IC \times ID \times IFU \times PPU \times IUMUA \times IAG \times IRAM \times 10^{-2}$$

Avec : IC = nombre de réponses positives (oui) au sujet d'une espèce  $i$  ; ID = abondance perçue par les populations en rapport avec l'espèce  $i$  ; IFU = fréquence d'utilisation de l'espèce  $i$  ; PPU = nombre d'organes utilisés au niveau de l'espèce  $i$  ; IUMUA = nombre de catégories dans laquelle l'espèce  $i$  est utilisée ; IAG = score accordé à l'espèce  $i$  par les populations pour exprimer leur satisfaction par rapport au goût ; la gamme de score varie de pas satisfait, peu satisfait et satisfait ; IRAM = importance médicinale de l'espèce  $i$ . Cette importance est déterminée à partir des domaines d'usage cités par les populations de chaque espèce végétale. Si  $0,01 \leq IPC \leq 5443,21$  : l'espèce a une faible importance dans l'alimentation des populations et si  $5443,21 \leq IPC \leq 10886,4$  : l'espèce a une forte importance dans l'alimentation des populations.

## **2. RÉSULTATS ET DISCUSSION**

### **2.1. Présence et répartition géographique de l'espèce**

L'espèce, *Pterocarpus santalinoides*, est présente du Sénégal jusqu'en Centrafrique et en République Démocratique du Congo (RDC), il est également répandu en Amérique du Sud (A. Akouègninou *et al.* 2006, p. 453). Quelques individus spontanés de l'espèce se retrouvent dans le milieu d'étude mais pas bien distribué sur toute l'étendue de ce dernier (Figure 2). Par ailleurs, la figure montre que l'espèce ne se retrouve pas dans les espaces verts existants. C'est pourquoi cette étude ambitionne une introduction de l'espèce dans ces espaces verts en vue de sa conservation.

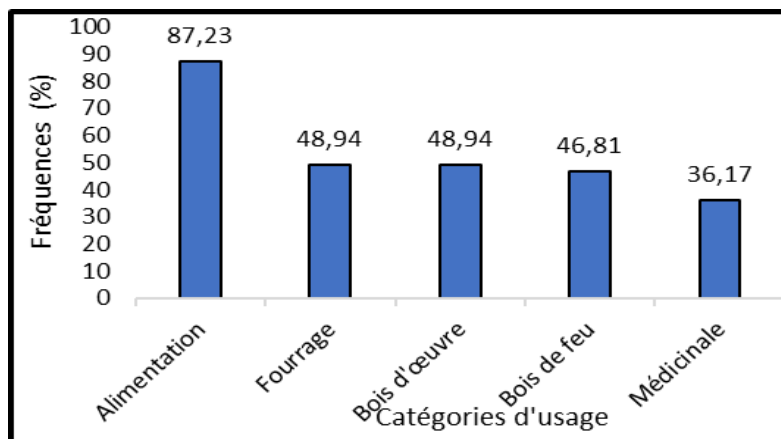


**Figure 2 :** Distribution des individus de *P. santalinoides* dans le secteur d'étude

## 2.2. Domaines d'utilisation

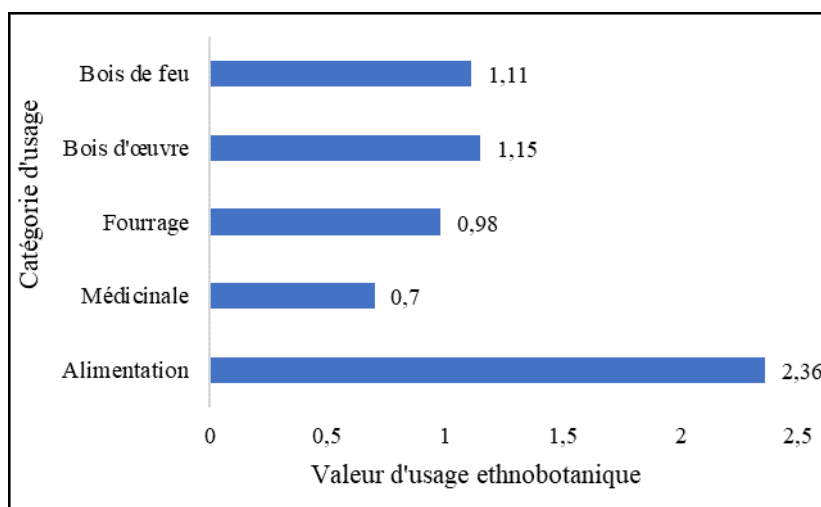
Cinq catégories d'usage de *P. santalinoides* sont recensées auprès des populations locales à savoir : les utilisations pour l'alimentation, le bois de feu, le bois d'œuvre, médicinale et fourrage. L'usage pour l'alimentation est le plus important (87,23 %). Il est suivi des usages fourrager (48,94 %), bois d'œuvre (48,94 %), bois de feu (46,81 %) et médicinale (36,17 %) (Figure 3). Il est donc noté que l'espèce joue un rôle important pour les populations locales.

Seul le fruit de l'espèce est consommé cuit par les populations et est considéré comme aliment de substitution. Le bois de l'espèce est utilisé par les ménages et les artisans à des fins domestiques et commerciales ou commerciale. La valeur de l'Indice de Pertinence Culturelle obtenue est largement supérieure à 5443,21 (IPC = 7520) donc l'espèce a une forte importance pour les populations.



**Figure 1** : Proportion de réponses liée aux différentes catégories d'usage

La Figure 4 présente les valeurs d'usage ethnobotanique des différentes catégories d'usages de *P. santalinoides*. Il s'agit de : alimentaire (vui = 2,36), fourrage (vui = 0,98), bois d'œuvre (vui = 1,15), bois de feu (vui = 1,10) et médicinale (vui = 0,70). De l'analyse de cette figure, il ressort que l'alimentation est la catégorie qui a la plus forte valeur d'usage. Les populations accordent aussi une grande importance à l'espèce comme bois de feu et bois de service, ce qui se traduit par leur valeur ethnobotanique. La valeur obtenue au niveau du domaine médicinal pourrait s'expliquer par le fait que beaucoup ne détiennent pas les connaissances liées à l'usage de l'espèce dans ce domaine.



**Figure 2** : Valeurs d'usage ethnobotanique des catégories d'usage

Plusieurs recherches ont été effectuées sur *P. santalinoides* par de nombreux scientifiques en vue de son développement durable. Cet arbuste originaire du Nigeria s'est répandu dans toute la région de l'Afrique de l'ouest. Selon R. W. Keay (1989, p. 230) le bois de l'espèce est utilisé dans la construction des charpentes, fabrication des tabourets, des palettes à pâte, des cruches et des cuillères. Il souligne dans cette même année que le tanin issu de la tige est utilisé en teinture. Les travaux de G. Tian *et al.* (1992, p. 9), sur les feuilles de cette plante ont montré la présence du magnésium, du calcium, du potassium et du phosphore. Dans le domaine de l'alimentation, des auteurs ont évoqué l'utilisation des feuilles de *Pterocarpus mildbreadii* pour le bétail, une espèce du même genre que *P. santalinoides* (E. O. Akpanyung *et al.*, 1995, p. 5). D'après D. W. Pearce (2001, p. 5), il y a une forte dépendance vis-à-vis des ressources végétales pour les besoins énergétiques ; l'utilisation du bois de *P. santalinoides* comme source d'énergie n'est pas du reste. La littérature a rapporté que l'espèce est exploitée en médecine traditionnelle

pour traiter les diarrhées, les hémorroïdes, l'asthénie chez la parturiente, la dysenterie ainsi que les dystocies et pour lutter contre les helminthes (A. Akouègninou et *al.*, 2006, p. 453).

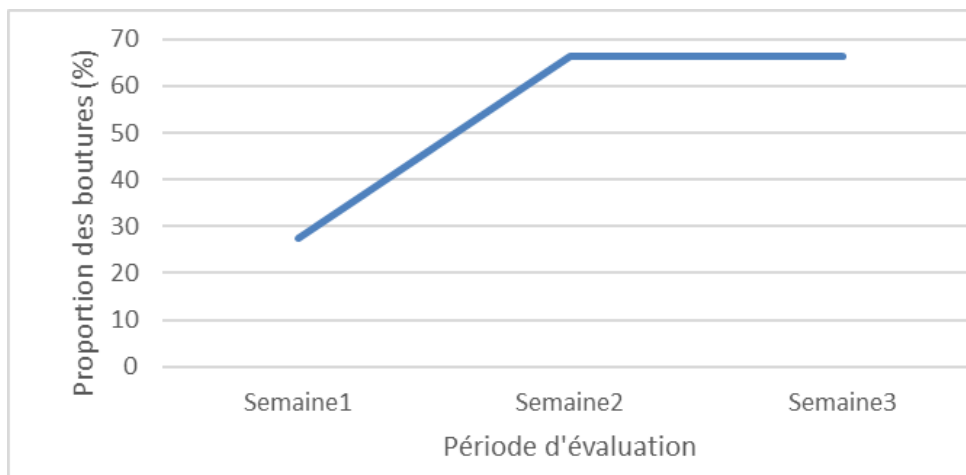
### 2.3. Techniques de multiplication des plantules de *P. santalinoides*

Dans le cadre de cette étude, deux modes de multiplication ont été recensés auprès des enquêtés à savoir le bouturage (13 % de réponses) et le semis direct (27 % de réponses).

Les recherches de la qualité, de meilleurs modes de multiplication ont permis d'expérimenter d'autres types de multiplication qui sont : le marcottage, le bouturage (bouture lignifiée et non lignifiée), le semis des graines (graines non décortiquées, graines décortiquées séchées, graines décortiquées non séchées) et la récolte des plantules sous semencier. Le substrat utilisé pour ces méthodes de multiplication est le terreau. Il ressort de cette expérimentation que trois méthodes sont plus adéquates pour la multiplication de l'espèce.

#### 2.3.1. Bouturage : Bouture non lignifiée

Il a été réalisé une expérimentation en deux lots. Au total 40 boutures ont été mises en terre par lot. Après 7 jours, nous avons constaté l'apparition des bourgeons au niveau des boutures (12 boutures pour le lot 1 et 10 boutures pour le lot 2). Une augmentation de reprise des boutures a été constatée au quatorzième (14) jours soit 16 boutures pour le lot 1 et 15 boutures pour le lot 2. Au total sur 80 boutures mises en terre, 53 boutures ont repris au niveau des deux lots, ce qui équivaut à 66,25% (Figure 5). La planche 1 est à titre illustratif.



**Figure 5 :** Taux de reprise des boutures non lignifiées en fonction du temps

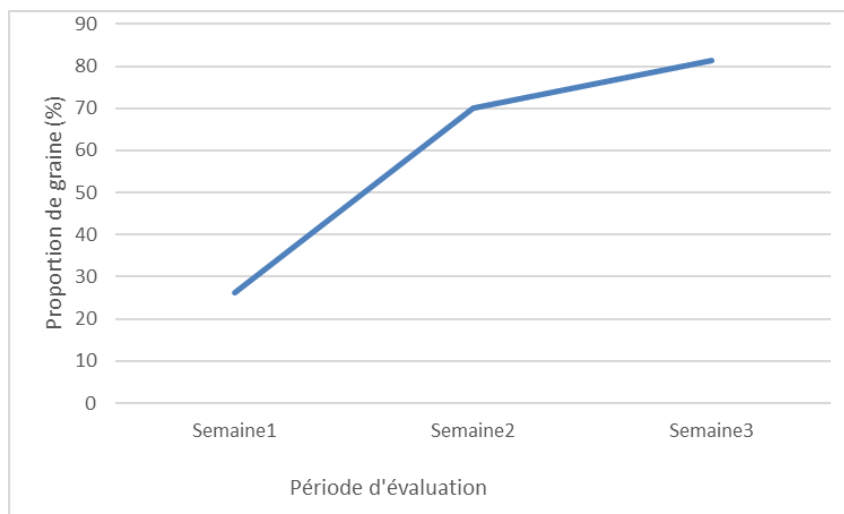
La Planche 1 montre l'aspect des plantules obtenues des boutures après reprise qui présentent un aspect vigoureux.



**Planche 1 :** Bouturage de *Pterocarpus santalinoides*

### 2.3.2. Multiplication par voie sexuée : Graines décortiquées non séchées

Les graines sont décortiquées et trempées dans de l'eau simple pendant 24h pour faciliter la germination. Ces graines sont semées dans des pots (40 graines/lot) suivi d'arrosage copieux et régulier. Ainsi, au septième (7<sup>ème</sup>) jours 21 graines ont germées (soit 11 graines pour le lot 1 et 10 graines pour le lot 2). Une augmentation de germination des graines a été constaté au quatorzième (14) jours (soit 16 graines pour lot 1 et 19 pour le lot 2). De même au 21<sup>ème</sup> jour, il a été constaté la levée de 65 graines pour les deux lots, ce qui équivaut à 82 % de la totalité (Figure 6).



**Figure 6 :** Taux de germination des graines décortiquées non séchées en fonction du temps

### 2.3.3. Récolte des plantules sous semencier

Pour cette méthode, il a été récolté 60 plantules sous quatre (04) différents pieds mères. Les plantules ont été mises en pot au niveau de chaque lot suivi d'arrosage copieux et régulier. Dès lors, les plantules empotées évoluent normalement. Après analyse des résultats issus de cette expérimentation, il faut retenir que les méthodes de multiplication (l'utilisation des graines décortiquées non séchées, des boutures non lignifiées, et la récolte des plantules sous semencier) sont les plus adaptées pour la propagation de l'espèce.

Des essais menés au Nigeria (E. A. Egbe et al., 1998, p. 4 ; O.M. Arigbede et al., 2003, p. 3) ont montré que l'espèce offrait un potentiel important pour la culture en allées. Selon T. Lassana et al (2018, p. 5), la multiplication de *P. santalinoides* par le bouturage se montre que la scarification a un effet positif sur le taux de germination et taux d'émergence, le taux de bourgeonnement est proportionnel au diamètre et le bourgeonnement varie avec le diamètre des boutures de branches de *P. santalinoides*. Ceci concorde avec nos résultats et à celui de C. Hessou (2009, p. 6) sur la germination des graines de *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb. au Bénin.

## CONCLUSION

*Pterocarpus santalinoides* est une espèce à usage multiple contribuant ainsi la satisfaction des besoins socioculturels et économique des populations à locales. Les individus de l'espèce sont distribués de façon discontinue et irrégulière sur l'étendue du milieu de l'étude. L'espèce est utilisée dans cinq domaine par les populations locales à savoir : les utilisations pour l'alimentation, le bois de feu, le bois d'œuvre, médicinale et fourrage. Les techniques de multiplication suivant l'usage des graines décortiquées non séchées, de boutures non lignifiées, et la récolte des plantules sous semencier sont les plus adaptées pour une production massive de *P. santalinoides*. Au regard de ces potentialités, l'introduction de l'espèce dans les espaces verts publics et sa prise en compte dans

les programmes de reboisement, de verdissement et d'embellissement du cadre de vie pourrait contribuer à sa conservation et à son développement durable

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAM Sikirou et BOKO Michel, 1993, *Le Bénin*, Paris, Edicef, 97 p.
- AKOËGNINO Akpovi, VAN DER BURG W. Jost et. VAN DER MAESEN Laurentius Josephus Gerardus, 2006, *Flore Analytique du Bénin*, Backhuys Publishers, Wageningen, 1034 p.
- AKPANYUNG Edet O. , UDOH Anthony Paul, AKPAN Enomfon, 1995, *Chemical composition of the edible leaves of Pterocarpus mildbreadii*. *Plant Foods Hum Nutr.* **43 (3)** 209-218
- AMOUSSOU Ernest, KEKE Eugénie Edmonde et BOKO Michel, 2007, Lutte contre l'érosion pluviale : cas de l'arrondissement d'Abomey-Calavi (Bénin), 76 – 86
- ARBONNIER Michel, 2009, *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*, Versailles: Ed. Quae, MNHN, 574 p.
- ARCE Sandra, 2009, *Conservation de la biodiversité en milieu urbain: considérations écologique et analyse du cas de Montréal*. Mémoire de Maîtrise, UQM, 10 p.
- ARIGBEDE Oluwasanmi Moses, BAMIKOLE Musibau Adoungbe et BABAYEMI Olaniyi Jacob, 2003, Evaluation of three forms of two indigenous multi-purpose tree species fed to West African dwarf goats, *ASSET Series A: Agriculture and Environment*, 3(1) 33–41
- ASSOGBADJO Achille Ephrem, SINSIN Brice, CODJIA Jean Timothé Claude, VAN DAMME Patrick, 2005, Ecological diversity and pulp, seed and kernel production of the baobab (*Adansonia digitata*) in Benin, *Belgian Journal of Botany*, 138(1) 47-56 pp.
- ASSOGBADJO Achille Ephrem, KYNDT Tina, SINSIN Brice, GHEUSEN Godlieve, VAN DAMME Patrick, 2006, Patterns of genetic and morphometric diversity in baobab (*Adansonia digitata* L.) populations across different climatic zones of Benin (West Africa). *Annals of Botany*, 97 (2006) 819–830
- ASSOGBADJO Achille Ephrem, GLELE KAKAI Romain, ADJALLALA Houtoutou François, AIHOU Fiacre, VODOUHE Fifanou, KYNDT Tina, CODJIA Jean Timothé Claude, 2010, *Ethnic differences in use value and patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (Ceasalpinia bonduc)*, 1550-1557.
- AYENA Aimé Césair, AGASSOUNON DJIKPO TCHIBOZO Micheline, ASSOGBADJO Achille Ephrem, H. ADOUKONOU SAGBADJA, AHANHANZO Agbangla Clément, 2016, Usage et vulnérabilité de *Pterocarpus santalinoides* L'her. Ex DC. (Papiliànoidae), une plante utilisé dans le traitement des gastro – enterite dans le sud du Bénin, *European Scientific Journal*, 12(6), (2016) 218-231
- DELVAUX Claire, SINSIN Brice, BEECKMAN Hans, VAN DAMME Patrick, 2010, Wound reaction after bark harvesting: microscopic and macroscopic phenomena in ten medicinal tree species (Benin). *Trees*, 24(5) 941–951
- DIANE Saint-Laurent, 2000, Approche biogéographiques de la nature en ville : parcs, espaces verts friche, Cahiers de géographie du Québec, Vol. 44, n°122, 147-166
- DJEGO Julien Gaudens, 2006, Phytosociologie de la végétation de sous-bois et impact écologique des plantations forestières sur la diversité floristique au sud et au centre Bénin. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 359 p
- DUPRIEZ Hugues, De LEENER, 1993, *Philippe, Arbres et agricultures multiétagées d'Afrique*, Terre et vie. CTA, Wageningen, Pays Bas, (1993) 280 p.
- EGBE Enow A., LADIPO Duro, NWOBOSHI Louis Chelunor, SWIFT Michael John & DUGUMA Bahiru, 1998, Potentials of *Millettia thonningii* and *Pterocarpus santalinoides* for alley cropping. in *humid lowlands of West Africa*. *Agroforestry Systems* **40(3)** 309–321

- EHOULO Yvette Folakè., 2008, *Aménagement des bas-fonds et production agricole dans l'arrondissement de Ouèdo (Commune d'Abomey-Calavi)*, Mémoire de Maîtrise de géographie. FLASH/UAC, 95 p.
- ELANDER Igemar, LUNDGREN Alm Elisabet, MALBERT Björn et SANDSTROM Ulf G., 2005, Biodiversity inurban governance and planning: Examples from Swedish cities, *Planning TheO/y and Practiee*, **6(3)** 283-301
- GUEDEGBE-DOSSOU Odile, 2005, Contraintes d'aménagement des dépressions fermées à Abomey-Calavi (Commune d'Abomey – Calavi), 45-54
- HESSOU Comlan, GLELE KAKAI Romain, ASSOGBADJO Achille Ephrem, ODJO Théophile, SINSIN Brice, 2009, Test de germination des graines de Caesalpinia bonduc (L.) Roxb au Bénin, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 3(2) 310-317
- KEAY R.W., *Trees of Nigéria*, Claredon Press, Oxford, USA, (1989) 450p.
- LASSANA Traoré, MOUSSA Karembé and DOULAYE Dembélé, 2018, Multiplication of a woody forest gallery species: *Pterocarpus santalinoides* L'Hér. ex DC., *Journal of Horticulture and Forestry*, **Vol. 10(6)** 79-88
- SINSIN Brice, DJEGO Julien Gaudens, ADOMOU Aristide, HOUESSO Laurent, 2009, Etude ethnobotanique des forêts classées de Goungoun, de Sota et de la rôneraie de Goroubi au Bénin. Rapport d'étude Cerget-Ong/PGFTR, Bénin, 91 p.
- SOKPON Nestor et AGO Etienne, 2001, Sacralisation et niveau de maturation des forêts denses semi-décidues du Plateau Adja au Sud-Ouest du Bénin. *J. Rech. Univ. Lomé*, 5(2) 319-331
- LYKKE A. Martin, KRISTENSEN M. Kira et GANABA Souleymane, 2004, Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel, *Biodiversity and Conservation*, (13) 1961-1990
- PEARCE David W., 2001, The Economic Value of Forest Ecosystems. *Ecosy. Health*, 7(4) 284-296
- PIERONI Andrea, QUAVE Sassandra, SANTOROD Rocco Franco, 2004, Folk pharmaceutical knowledge in the territory of the Dolomiti Lucane, inland southern Italy. *Journal of Ethnopharmacology*, (95) 373–384
- TIAN Gang, KANG Tian, BUISSARD Laye, 1992, Effects of chemical composition on N, Ca and Mg release during incubation of leaves from selected agroforestry and fallow plant species, *Biogeochem.*, 16(2) 103-119
- YASSOUFOU Karim, 2005, *Recherches ethnobotaniques et écologiques sur deux espèces fruitières dans le Département du Plateau, Sud-Bénin : Irvingia gabonensis (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill. et Blighia sapida K. König. Th.* DESS.AGRN.FSA.UAC, Bénin, 67p.

### 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

## **2.1. 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).

## **2.2. 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>.

### **2.2.1. 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).

### **2.2.2. 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.

### **2.2.3. 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.

### **2.2.4. 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.

### **2.2.5. 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.

#### **2.2.5.1 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.

### **2.2.5.2 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.

### **2.2.6 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.

### **2.2.7. Rédaction du texte**

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

### **2.2.8. Remerciements**

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

### **2.2.9. 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.

### 2.2.10. 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

### 2.3. 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>.

### 2.4. 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