



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Exploitation et importance socio-économique du bambou de chine, *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl. (Poaceae) dans la région de l'Agnéby-Tiassa : cas de la Sous-Préfecture d'Azaguié (Sud-Est de la Côte d'Ivoire)

Bi Dobo Pierre Valence DJE¹, Jean Kouao KOFFI^{2*}, Bi Tra Aimé VROH¹,
Kouassi Bruno KPANGUI³ et Constant Yves ADOU YAO^{1,4}

¹Laboratoire de Botanique UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

²Laboratoire de Botanique, UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua (UNA), 02 BP 801 Abidjan 02 Côte d'Ivoire.

³Laboratoire de Botanique, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG), BP 150 Daloa, Daloa, Côte d'Ivoire.

⁴Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant ; E-mail: kouaojean@yahoo.fr; Tel : (+225) 47589663 / (+225) 02776786

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (CSRS) qui a apporté le premier financement de cette étude ainsi que le Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique (PASRES).

RESUME

Le bambou de chine est, en Côte d'Ivoire, un Produit Forestier Non-Ligneux très utilisé par les populations. La présente étude vise à analyser des données quantitatives et qualitatives sur l'exploitation du bambou de chine en Côte d'Ivoire. Pour y parvenir, une enquête socio-économique a été menée auprès des différents acteurs à Azaguié. Un questionnaire semi-structuré a été administré à un échantillon de 144 acteurs et les données recueillies ont été analysées. Les résultats indiquent que le bambou de chine est essentiellement exploité dans les zones rurales et dans la Forêt Classée de Yapo-Abbé. Les acteurs de la filière bambou de chine sont: les producteurs (20,8%), les grossistes (7,6%), les ramasseurs (38,8%), les chargeurs (4,8%) et les utilisateurs (13,8%). Les producteurs et les grossistes sont des adultes (39,6%) et les ramasseurs et chargeurs sont essentiellement des jeunes. Les niveaux de scolarisation des acteurs vont du primaire (41,4%) au supérieur (3,3%). Les bénéfices financiers tirés de la ressource vont de 15 € (producteurs) à 282 € (grossistes) par chargement. En un mois, les acteurs ont en moyenne le triple de ces montants. L'Etat ivoirien gagne 96 € en moyenne par chargement. Pourvoyeur d'emplois, le bambou de chine est une ressource dont il faut envisager la gestion durable au niveau national.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Exploitation durable, économie, usages, *Bambusa vulgaris*, Azaguié.

Exploitation and socioeconomic importance of china bamboo (*Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl. (Poaceae)) in the region of Agnéby-Tiassa: case of sub-prefecture of Azaguié (South-East, Côte d'Ivoire)

ABSTRACT

In Côte d'Ivoire, china bamboo is a non-wood forest product widely used by the population. This study aims at analyzing for the first time quantitative and qualitative data on the exploitation of china bamboo in Côte d'Ivoire. To achieve this, a socio-economic survey was conducted among the various stakeholders in Azaguié.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

5004-IJBBS

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i6.26>

A semi-structured questionnaire was administered to a sample of 144 actors and the data collected were analyzed. The results indicate that bamboo is mainly exploited in the rural areas and in the Yapo-Abbé Forest reserve. The actors in the bamboo sector are: producers (20.8%), wholesalers (7.6%), collectors (38.8%) and users (4.8%). Producers and wholesalers are adults (39.6%) and pickers and shippers are mainly young. The educational levels of the actors range from primary (41.4%) to higher (3.3%). The financial benefits derived from the resource range from € 15 (producers) to € 282 (wholesalers) per shipment. In a month the actors have on average three times these amounts. The Ivorian government earns € 96 on average per shipment. As a result, bamboo is a resource that must be considered for sustainable management at the national level.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Sustainable exploitation, economy, uses, *Bambusa vulgaris*, Azaguié.

INTRODUCTION

Dans la plupart des pays tropicaux, les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) jouent un rôle important dans le quotidien et dans le bien-être de la population. Ces PFNL sont diversement utilisés par les populations comme source de nourriture, fourrages, remèdes, gommes, résines, matériaux de construction, etc. (Ingram et Tieguhong, 2013; Nurdiah, 2016). Du fait de leur importance, les PFNL connaissent un intérêt croissant dans le monde. Ils contribuent par exemple aux économies des ménages, à la sécurité alimentaire ainsi qu'à la préservation de l'environnement (Ahenkan et Boon, 2010). L'une des caractéristiques propre à ces produits réside dans leur accessibilité, même aux personnes ne disposant pas de terre cultivable et/ou de revenus suffisants.

Parmi ces PFNL, le bambou de chine est présenté comme une ressource qui allège beaucoup de problèmes sociaux et environnementaux. Il est le terme commun appliqué à un groupe général de grandes herbes boisées variant généralement de 10 cm à 40 m en hauteur (Scurlock et al., 2000). Approximativement, 1500 espèces appartenant à 87 genres de bambou de chine existent mondialement et la plupart pousse en Asie du Sud-Est (Wong, 2004). Sur le plan environnemental, il s'agit d'une plante écologiquement très intéressante car il peut se substituer aux bois de la forêt naturelle à travers sa capacité de séquestration de carbone et les services écosystémiques rendus (Van Der Lugt et al., 2010 ; Odiwe et al., 2012). La tige creuse du Bambou de chine, appelée

chaume, lui conférant une certaine légèreté, est un atout. Le bambou de chine a des tiges souterraines, appelées rhizomes. Ils permettent à la plante de croître en formant des touffes plus ou moins serrées. C'est aussi un organe de réserve. Les racines sont adventives et se développent autour des nœuds du rhizome. Grâce à sa croissance rapide, les tiges de bambou de chine peuvent être exploitées à partir de la troisième année. Le bambou de chine a une haute régénération annuelle après l'avoir coupé et une grande production de biomasse (Yen et Lee, 2011). Cela fait de cette ressource un outil efficace pour la résilience du paysage (INBAR, 2009; Lobovikov et al., 2011) et pourrait donc occuper une place importante dans l'adaptation au changement climatique et le développement durable (Lobovikov et al., 2009).

En Côte d'Ivoire, le bambou de chine et les autres PFNL rendent des services énormes à la population rurale (Zadou et al., 2011; Zanh et al., 2016). Des études ont évoqué l'utilisation du bambou de chine dans la pharmacopée africaine (N'Guessan et al., 2006; Koulibaly et al., 2016). Zadou et al. (2011), lors d'un inventaire dans la forêt de Marais, au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, sur les usages des espèces qu'on y trouve, ont mentionné les quelques usages du bambou de chine local par les populations riveraines de la forêt. Il ressort de ces études que l'espèce la plus connue et la plus utilisée en Côte d'Ivoire, est *Bambusa vulgaris* (Schrad. ex J.C. Wendl.). Cette espèce est appelée

localement bambou de chine en raison de ces origines. Cette ressource est diversement utilisée par les populations. L'on ignore par contre la disponibilité de cette ressource dans les principales zones d'approvisionnement, les usages qui lui sont attribués, les acteurs impliqués dans son exploitation, les bénéfices tirés de son exploitation, etc.

La présente étude a été initiée pour analyser, pour la première fois, des données quantitatives et qualitatives sur les acteurs de la filière et l'exploitation du bambou de chine en Côte d'Ivoire. Spécifiquement, l'étude a permis (1) de caractériser les acteurs de la chaîne des valeurs de la filière bambou de chine dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire, (2) d'analyser les interactions ou la connectivité entre les différents acteurs et (3) d'estimer les retombées économiques de l'exploitation pour chaque acteur. L'étude devra permettre de mettre à la disposition des décideurs des données pour une exploitation rationnelle et une gestion durable du bambou de chine en Côte d'Ivoire.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

La présente étude a été conduite dans la Sous-Préfecture d'Azaguié, située à 40 km au Nord-Est de la ville d'Abidjan (Figure 1). La localité d'Azaguié et ses environs constituent la principale source d'approvisionnement de la ville d'Abidjan en bambou de chine. En effet, des entretiens avec des responsables de la Direction des Exploitations et des Industries Forestières (DEIF-Abidjan) ont confirmé que cette zone est la première en Côte d'Ivoire dans la production et l'exploitation du bambou de chine. Sur les sept villages que compte la Sous-Préfecture d'Azaguié, trois villages (Azaguié-Ahoua, Azaguié-Gare et Abbey-Beguini) ont été les plus cités comme sources d'approvisionnement. Ces localités ont été retenues dans le cadre de cette étude en raison du nombre d'exploitants et aussi d'usages qu'on y trouve. Dans la Sous-Préfecture

d'Azaguié, comme partout ailleurs, l'exploitation formelle de la ressource est réglementée par l'administration forestière constituée des forestiers et des agents de la Société de Développement des Forêts (SODEFOR).

La Sous-Préfecture d'Azaguié a une population estimée à plus de 30000 habitants (INS, 2014). Elle est composée d'autochtones Abbey, d'allochtones originaires de diverses régions de la Côte d'Ivoire. Comme activités socio-économiques à Azaguié, il existe beaucoup de plantations Agro-industrielles de plantes ornementales, de banane douce qui appartiennent à la société Eglin. Lors de la réalisation des plantations, les occupants d'alors ont utilisé le bambou de chine pour la délimitation des parcelles et comme tuteur pour soutenir les régimes de bananes. De plus, les populations d'Azaguié cultivent de l'Hévéa, de la Papaye solo, du Palmier à huile, du café, du cacao, etc. Le manioc est la principale culture.

Les caractéristiques de la zone se prêtent bien à la production du bambou de chine (Larpkern et al., 2011): relief avec la présence de nombreux bas-fonds (N'Go et al., 2005), sols ferrallitiques, remaniés, fortement désaturés sur schiste, sous forte pluviométrie. Des portions de la végétation originelle (forêt classée de Yapou, forêts villageoises) existent dans un vaste espace agricole (Vroh et al., 2010).

Collecte de données

L'étude a été basée sur des enquêtes auprès des différents acteurs. Ces enquêtes ont été réalisées dans les milieux d'exploitation de la ressource à Azaguié et à Abidjan où la ressource est la plus utilisée. Au total, 144 personnes ont été interviewées dans trois villages sur les sept que compte la Sous-Préfecture d'Azaguié (Azaguié-Ahoua, Azaguié-Gare et Abbè-Begnini). Il faut signaler que la ville d'Azaguié est la réunion de deux villages (Azaguié-Ahoua, Azaguié-Gare). A partir de ces localités, des personnes

impliquées dans la chaîne de valeurs bambou de chine ont été interrogées. La méthode d'enquête utilisée est celle des questionnaires semi-structurés (Gbesso et al., 2017), des interviews et des observations (Adomou et al., 2012; Tefera et al., 2013).

Dans le questionnaire, plusieurs points principaux ont été abordés : valeur socio-économique et culturelle de l'exploitation du bambou de chine, les conditions d'accès et d'exploitation de la ressource, le rôle des autorités dans sa gestion, les actions menées pour la conservation, l'âge des personnes interviewées, l'origine, le genre, la nationalité, le niveau d'instruction et la situation matrimoniale, les connaissances sur le bambou de chine, le mode d'acquisition de la parcelle, l'origine du bambou de chine sur la parcelle, l'entretien, la vente, le mode de vente et le gain tiré de la vente ont été renseignés. Le questionnaire visait également à nous renseigner sur le lieu d'approvisionnement, la nature de la clientèle pour les grossistes, la vente, les personnes employées, le motif du choix d'exercer l'activité et les bénéfices ou pertes réalisés.

Nous avons interrogé des représentants des paysans détenteurs de parcelles de bambou de chine, des groupes socio-professionnels exerçant dans la filière (Ingram et Tieguhong, 2013) et les administrateurs impliqués dans le secteur (les agents des Eaux et Forêts, ainsi que le personnel de la SODEFOR). Certains points du questionnaire variaient selon l'acteur interviewé. Par exemple, le prix d'une perche coupée ou ramassée, le gain journalier ou hebdomadaire, l'importance de l'activité, la technique et les critères de coupe et la distance parcourue pour le ramassage sont les points abordés pour les coupeurs et ramasseurs. Les utilisateurs du bambou de chine étaient plus concernés par la disponibilité de la ressource, l'économie réalisée en utilisant le bambou de chine, la

quantité de bambou de chine utilisée selon le domaine d'utilisation.

Analyse des données

La méthode d'analyse utilisée pour cette étude est basée sur l'approche du système Production-Consommation (SPC). Cette approche permet de décrire et d'analyser la chaîne entière d'activités qui part de la production de la matière première jusqu'à la consommation du produit final (Darko Obiri et Oteng-Amoako, 2007; Guedje et al., 2017). La méthode consiste à créer les différents groupes actifs dans l'exploitation d'une ressource. Une fois les différents groupes socio-professionnels identifiés, leur profil, basé sur les caractères suivants (le genre, l'âge, l'origine et le niveau de scolarisation) est établi. Un organigramme entre les différents acteurs a été construit. Une Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) a été utilisée à l'aide du package FactomineR du programme R (2017) pour établir les interactions entre les différents acteurs et les représenter en fonction des variables.

Ensuite, divers revenus en fonction des acteurs ont été calculés. Le revenu net du producteur (paysan) a été calculé comme la somme gagnée en fonction du nombre de chargement collecté sur sa parcelle. Le revenu net du grossiste (celui qui achète les tiges avec les paysans) a été déterminé par la différence entre le prix de vente d'un chargement de bambou de chine et les dépenses effectuées. Le revenu net du ramasseur a été identifié comme étant les avoirs après l'exécution de la tâche. Pour le chargeur, il s'agit de la part que lui revient après un chargement. Le revenu net au niveau de l'utilisateur, principalement dans la construction à Abidjan, est vu comme l'économie enregistrée en faisant usage du bambou de chine en lieu et place d'un autre matériau plus coûteux. Il se définit en fonction du domaine d'utilisation et de la nature du matériau remplacé par le bambou de chine.

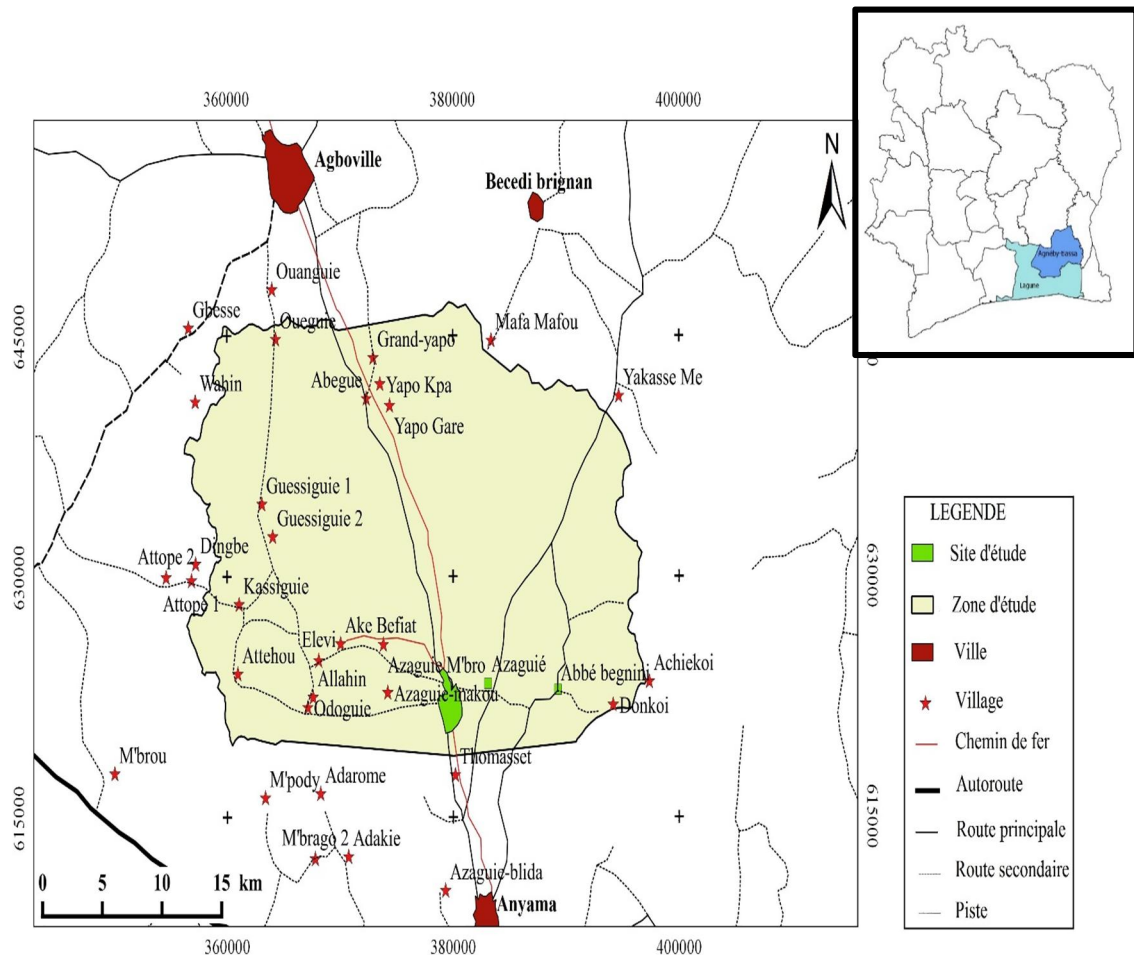


Figure 1: Localisation de la Sous-Préfecture d'Azaguié dans la Région de l'Agnèby-Tiassa. (Source: BNTED / CCT.).

RESULTATS

Cartographie de la filière bambou de chine dans la sous-préfecture d'Azaguié

Au total, 144 personnes ont été interviewées dans la filière bambou de chine. L'organigramme de la filière comprend quatre grandes phases: la production, l'exploitation, le transport-livraison et l'utilisation (Figure 2). La production de la ressource (bambou de chine) se déroule en grande partie (72,8%) dans la zone rurale (plantations villageoises) avec 30 producteurs et une part moins importante provient de la forêt classée de Yapo-Abbé. Durant l'enquête, 30 producteurs ont été interrogés. La phase d'exploitation de la ressource se fait de manière formelle dans 83,6% des cas via, l'administration forestière locale, et de manière informelle dans 16,4% des cas, ignorés par la Direction de l'Exploitation et des Industries Forestières

(DEIF). Le bambou de chine disponible dans la plantation du paysan est exploité par lui et sa famille ou bien un particulier, le plus souvent un exploitant informel qui le vend localement. Cette phase d'exploitation comprend la coupe, le ramassage et le chargement. L'enquête a permis d'interroger 20 coupeurs, 56 ramasseurs et 7 chargeurs.

Les conditions du transport et de la livraison varient selon la distance et la quantité. Le bambou de chine destiné à la consommation locale est chargé par l'individu effectuant la coupe lui-même, soit sur des engins à deux ou trois roues. Dans ce cas, la quantité est réduite et la distance n'est pas grande. Pour des quantités plus importantes (supérieur à 500 tiges), et des distances plus grande (au moins 3 km mais sur place dans la zone d'exploitation), la ressource est transportée à l'aide des tracteurs. A ce niveau,

le transport local ne nécessite aucune taxe pour le paysan. Lorsque la quantité est au-delà de 10 tonnes, le bambou de chine, commercialisé dans ce cas à Abidjan, est chargé dans des camions qui les acheminent dans les différentes zones de livraison. A ce niveau, une taxe est payée au poste de pesage d'Anyama à l'entrée d'Abidjan. Le grossiste ayant fait la location du camion doit reverser cette somme au chauffeur une fois la livraison effectuée. Toute cette organisation n'est que précaire car la filière n'est pas industrialisée et il n'existe pas de traitement spécifique du bambou de chine.

Profil des acteurs de la filière

La carte factorielle des acteurs en fonction des différentes modalités (sexe, genre, âge, origine et niveau de scolarisation) (Figure 3) montre que les ramasseurs de bambou de chine sont principalement des femmes (73, 2%), des jeunes de 15 à 35 ans (66,1%) et des enfants de 10 à 15 ans (14,3%). Ces ramasseurs sont majoritairement (44,6%) des personnes de niveau primaire de scolarisation. A l'opposé des ramasseurs, se trouvent des grossistes, des chargeurs (les jeunes gens qui rangent les bambous dans les camions) et des utilisateurs de bambou de chine qui sont pour la plupart des hommes (respectivement à 90,9 ; 100,0 et 64,24%), des adultes âgés de 35 à 60 ans (72,7%) et des allochtones (47,22%). Ils sont caractérisés par le niveau de scolarisation secondaire (grossistes 45,5%; chargeurs 64,1%; utilisateurs 50%).

La Figure 3 montre aussi que les producteurs de bambou de chine sont pour la plupart des autochtones (60,0%), des personnes de plus de 60 ans (30,0%) et ayant un niveau de scolarisation allant du secondaire (43,3%) au supérieur (6,7%). Les coupeurs de bambou de chine, quant à eux, sont des allochtones (50,0%) et la moitié (50,0%) n'ont jamais été scolarisés.

Caractéristique économique de la filière bambou de chine

Localement, la tige de bambou de chine est vendue à 0,015 € soit 10 F.CFA l'unité. Elle est revendue en moyenne à 0,5 € soit 325 F CFA à Abidjan. Les producteurs

perçoivent en moyenne 15 € soit 10.000 F CFA en fonction du nombre de tige qu'on peut récolter sur la parcelle. Dans la majorité des cas, les touffes peuvent produire jusqu'à quatre (04) chargements et le propriétaire peut percevoir jusqu'à 70 € soit 45.000 F CFA.

Le prix de la tige de bambou de chine coupée varie selon la longueur désirée par l'exploitant (grossiste). La tige de 4 m est coupée à 0,04 € soit 25 F CFA l'unité. Quant à celle de 5 m, elle est coupée à 0,05 € soit 30 F CFA l'unité et enfin la tige de 6 m est coupée à 0,055 € soit 35 F CFA. Un collecteur peut récolter 100 tiges en moyenne par jour, percevant en moyenne 3,8 € soit 2.500 F CFA. Pour un chargement d'un camion de 10 tonnes d'environ 2.000 tiges de bambou de chine, le coupeur gagne en moyenne 76 € soit 50.000 F CFA. Ce gain peut varier en fonction de la longueur de la tige coupée. Le ramasseur de bambou de chine gagne moyenne 67 € soit 44.000 F CFA. Le prix du ramassage des tiges de bambou de chine coupées est fonction de la distance. Il varie de 0,02 à 0,04 € soit 10 à 25 F CFA par tige ramassée (Tableau 1). Mais cette forme de rémunération conviendrait de moins en moins aux ramasseurs qui exigent 0.04 € soit 25 F CFA pour toute distance confondue de ramassage. Si le ramassage est fait par un tracteur ou un camion, le propriétaire gagne 53,4 à 61 € soit 35.000 F CFA à 40.000 F CFA pour un chargement de 1.500 à 2.000 tiges de bambou de chine.

Le coût d'un chargement de camion de 10 tonnes d'environ 1.500 à 2.000 tiges est en moyenne de 21€ soit 14.000 F CFA. Le coût de la livraison d'un chargement de bambou de chine de 10 tonnes de 1.500 à 2.000 tiges va de 122 à 152,6 € soit 80.000 à 100.000 F CFA. Actuellement à Azaguié, le prix forfaitaire est de 130 € soit 85.000 F CFA. Le permis d'exploitation qui est à la charge du grossiste, s'élève à 76 € soit 50.000 F CFA et le carnet de circulation à 20 € soit 13.000 F CFA. Pour un permis de 18 voyages, l'opérateur a droit à neuf (09) carnets; cela lui revient à 178 € soit 116.000 F CFA. Il paye donc globalement une somme de 433,6 € soit 284.000 F CFA pour un permis de 36 voyages. Au niveau du pont bascule une taxe de 3 € soit 2.000 F CFA est versée pour le poids autorisé du camion. Finalement, il

perçoit en moyenne 282 € soit 185.000 F CFA à l'issue d'un chargement (Tableau 2). Tous les acteurs (soit 100%) reconnaissent que la ressource est disponible en abondance et à tout moment. Le gain des utilisateurs équivaut à l'économie réalisée en utilisant le bambou. Selon qu'on soit dans un quelconque domaine d'utilisation, la quantité de tiges utilisée varie.

Elle est d'une dizaine de tige pour la construction d'une étagère ou un hangar à plus d'une centaine de tiges dans la construction d'un bâtiment. Malgré cela, rare sont ceux (environ 3%) qui accordent de l'importance et à travers une stratégie de gestion et de conservation de la ressource.

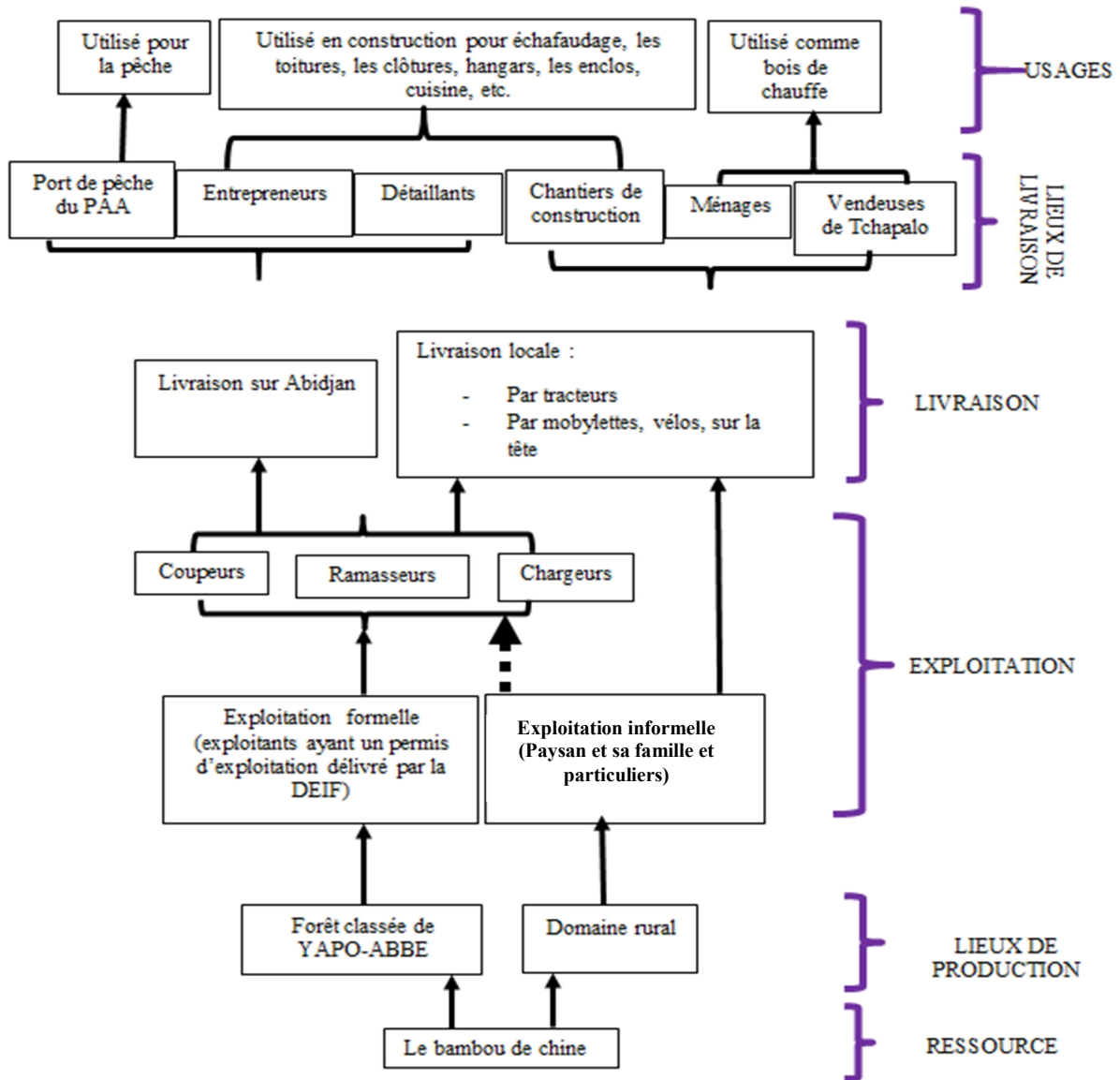


Figure 2: Organigramme général de la filière d'exploitation de bambou de chine à Azaguié (les accolades indiquent les grandes phases de l'exploitation de bambou de chine).

Légende :
 ———▶ Exploitation formelle rémunérée
▶ Exploitation informelle non rémunérée

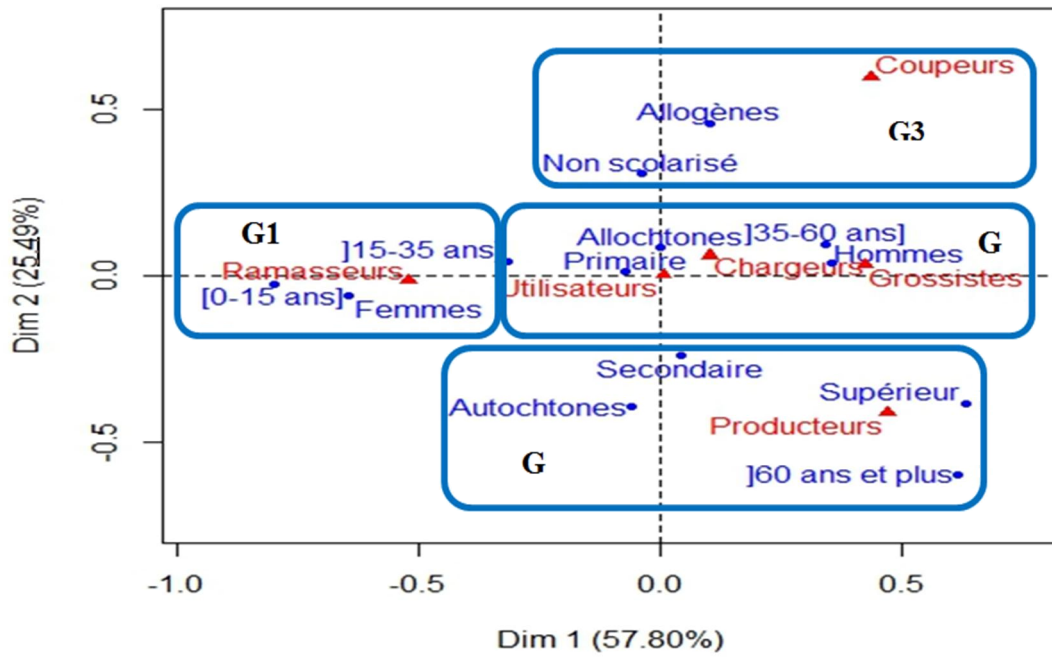


Figure 3 : Carte factorielle mettant en relation les acteurs et leur profil ($Chi^2 = 191.6, p = 0,000$).

Tableau 1 : Récapitulatif du ramassage d'un chargement de bambou de chine pour l'acheminement vers Abidjan.

Distance de ramassage	[0-100 m]	[100-200 m]	[200-500 m]	>500 m Tracteur ou camion	Camion De livraison
Prix unitaire (F CFA)	10	20	25	-	-
Gain (F CFA)	30.000	40.000	50.000	40.000	85.000

(Source : nos enquêtes)

Tableau 2: Bilan financier d'un chargement de 10 tonnes de bambou de chine.

Désignation	Dépenses			Prix de vente		
	Nombre	P.U (F CFA)	P.T (F CFA)	Nombre	P.U (F CFA)	P.T (F CFA)
Achat des touffes	2000	-	10.000			
Coupeurs	2000	25	50.000			
Ramasseurs	2000	25	50.000			
Chargeurs			15.000			
Transport			85.000			
Administration forestière			63.000			
Pont bascule			2.000			
Imprévus			10.000			
Vente du bambou de chine				2000	262.000	450.000
Totaux			285.000			450.000

P.U: Prix Unitaire; P.T: Prix Total (Source: nos enquêtes)

DISCUSSION

L'étude a révélé cinq catégories d'acteurs (producteurs, exploitants, coupeurs, ramasseurs et chargeurs). La filière part des zones abritant la ressource jusqu'aux différents usages, suivant le circuit exploitation – transport - livraison et commercialisation - destinataires - usages. La ressource est extraite du milieu naturel (zone rurale ou forêts classées). La filière d'exploitation du bambou de chine à Azaguié présente les mêmes caractéristiques (zone de grande production du bambou de chine) que celle du Ghana (Obiri et Oteng-Amoako, 2007), du Cameroun (Ingram et Tieguhong, 2013), du Bangladesh (Mukul et Parvez-Rana, 2013) et de l'Inde. En Côte d'Ivoire, la filière souffre d'un manque d'organisation. Dans le cas d'Azaguié, par exemple, il n'existe pas de structure ou de corporation s'occupant spécifiquement du traitement post-récolte des tiges. Aussi, les prix des tiges varient en fonction de la disponibilité de la ressource, de la saison et même du client (détaillant) à Abidjan. Le prix moyen qui est de 0,45 € peut être revu à la hausse s'il existe une affinité ou une collaboration de longue durée entre le grossiste et le détaillant. Dans le cas contraire, plus il y a d'intermédiaires, le prix peut chuter jusqu'à 0,30 € parfois. Les différents acteurs ne sont ni regroupés en coopérative ni en association. S'ils avaient une coopérative ou une association disent-ils, cela leur aurait permis de donner un prix unique d'achat et de vente du chaume, et ce serait à eux d'imposer leur prix aux détaillants à Abidjan.

A Azaguié, il n'existe aucune loi coutumière permettant l'accès à la ressource. Dans un tel contexte, tout le monde est susceptible de récolter le bambou de chine pour un usage quelconque. Cette récolte n'est pas quantifiée dans la mesure où chacun coupe les perches selon son besoin. En effet, le paysan qui doit faire une clôture pour un hangar ou une concession utilise une quantité de bambou de chine plus grande que celle utilisée en agriculture et pour l'artisanat. Comme ces bambous de chine récoltés ne font pas office d'un achat, ils ne sont pas comptabilisés par l'industrie forestière locale.

Il est important de souligner que la majorité des producteurs, autochtones Abbey

ont un niveau de scolarisation allant du secondaire au supérieur. Cela est d'autant plus important dans un souci de gestion et de domestication de la ressource. Ils sont pour la plupart mariés et l'âge varie en partie entre 35 et 60 ans. Les revenus générés par l'exploitation du bambou de chine constituent un apport supplémentaire pour les ménages.

L'exploitation du bambou de chine n'est pas une activité principale des populations d'Azaguié. En effet, ils sont plus impliqués dans le domaine agricole à travers l'hévéaculture et le vivrier et aussi dans le domaine de l'élevage avec des fermes. Ces mêmes remarques avaient été faites par Zoro Bi et Kouakou (2004) pour la filière du rotin dans les mêmes zones. Cela revient à dire que l'exploitation des produits forestiers non ligneux (PFNL) tels le bambou de chine et le rotin est une activité génératrice de revenus supplémentaire pour la population locale. Aucun paysan ne possède de plantation de bambou de chine. Pour eux, ils les avaient plantés dans l'optique de servir de haies vives ou brise-vent et aussi de tuteur pour les bananiers. Ce sont les raisons fondamentales de la présence de bambou de chine dans les localités d'Azaguié. C'est pour cette raison que le bambou de chine est entretenu si et seulement si la touffe se trouve dans son champ.

La majorité des paysans voient le bambou de chine comme une herbe nuisible à l'essor de leurs cultures. Bien qu'ils reconnaissent l'importance de cette ressource, ils préfèrent néanmoins s'en débarrasser de leurs plantations. Dans la plupart des cas, ils les détruisent car disent-ils, le bambou de chine empêche les plantes cultivées de pousser normalement. Ils pensent aussi que le bambou de chine appauvrit le sol à cause de son système racinaire.

Les paysans qui font la commercialisation du bambou de chine disent le faire toute l'année car le bambou de chine est toujours disponible. Malgré leur niveau d'instruction, les paysans n'accordent aucune place à la notion de gestion de la ressource. C'est sans doute la raison pour laquelle aucun système traditionnel d'aménagement à long terme des ressources du bambou de chine n'existe dans la zone d'étude et ce phénomène

est très répandu en Afrique (Sunderland, 2001). Les paysans pensent que le bambou de chine est disponible toute l'année. Les femmes, les jeunes et les enfants ne sont pas associés à la coupe car c'est le niveau de l'exploitation la plus risquée; ils sont exposés aux blessures et parfois à la mort. Les grossistes sont des nationaux, pour la plupart (63,6%), car avoir la nationalité ivoirienne est l'une des conditions *sine qua non* d'obtention du permis d'exploitation. Les autres grossistes (36,4%), des allogènes, qui ne disposent pas de permis d'exploitation, font de la sous-traitance. Ils louent le permis de leurs collègues à hauteur de 30,5 € par chargement pour livrer eux-mêmes le bambou de chine sur Abidjan. Parfois, ils sont « coupeurs-vendeurs », c'est-à-dire qu'ils collectent les bambous de chine sur diverses parcelles pour les revendre à un autre grossiste disposant d'un permis.

Les coupeurs de bambou de chine sont pour la plupart des manœuvres venus de l'étranger pour entretenir des plantations industrielles de bananes et d'hévéa, d'où le taux élevé d'allogènes. Ceux rencontrés exécutent simultanément diverses activités générant des revenus, dont certaines étant saisonnières (plantes cultivées) et d'autres sporadiques (sarclage dans les plantations, menuiserie, maçonnerie, ...). Le plus souvent, ils le font dans les conditions exceptionnelles (années de faible production des cultures de rentes). La sélection des tiges mûres désirables est du ressort exclusif des coupeurs. Elles sont coupées à la machette et les critères de choix sont la couleur marron jaunâtre ou l'épaisseur. Etant rémunérés à la tâche, pour gagner en quantité, il arrive que les coupeurs prélèvent des tiges immatures, ce qui est un facteur limitant à la disponibilité de la ressource, bien que sa régénération soit rapide. Le fait que la coupe du bambou de chine se fasse toute l'année, la régularité des revenus des acteurs de la filière est assurée, bien que faible, contrairement aux autres activités qui se font occasionnellement. Ce gros travail abattu est rémunéré en fonction du nombre de tiges coupées et non par le temps mis pour le réaliser. Cette faible rémunération entraîne des récoltes abusives et irrationnelles au niveau des différents sites d'exploitation de

la zone. Ce qui représente une menace pour la survie de l'espèce.

Les ramasseurs, quant à eux, sont dominés par les femmes et les enfants. Les vieilles personnes ne ramassent pas le bambou de chine à cause de la marche et de la fatigue. Généralement, le revenu du ramassage aide ces femmes à assurer le repas pour la famille, à scolariser les enfants et à faire face à d'autres dépenses courantes. Certes, les femmes allogènes ne sont pas nombreuses au niveau du ramassage mais leur ancienneté est très prononcée (plus de 5 ans pour la plupart) ; elles accompagnaient leurs époux sur les lieux de coupe pour ramasser les tiges que ces derniers coupent. Les femmes autochtones, voyant que cette activité rapportait rapidement de l'argent pour le minimum vital de la famille, ont décidé d'en faire autant. C'est ce qui pourrait expliquer que pour la plupart d'entre elles, la durée d'activité excède rarement un an. Beaucoup d'élèves en font une activité lucrative pendant les week-ends et vacances scolaires. Pour eux, c'est un moyen facile et rapide de se faire de l'argent. L'activité de ramassage est à la portée de tous, vu qu'elle ne présente aucun risque et est payée comptant. Au Ghana par contre, on a des ramasseurs professionnels de perches qui en font une activité principale (Darko-Obiri et Oteng-Amoako, 2007).

La gestion du bambou de chine comme celle des autres Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) incombe au Ministère des Eaux et Forêts et plus spécifiquement à la Direction de l'Exploitation et des Industries Forestières (DEIF). L'action entreprise par cette Direction pour la gestion de cette ressource se limite à la délivrance des permis d'exploitation et des carnets de circulation. Il ressort que de Février 2012 à Septembre 2015, 51 permis d'exploitation ont été délivrés pour l'exploitation du bambou de chine à Azaguié. Cela donne lieu à 911 carnets soit 1822 chargements. L'exploitant aura droit à 36 voyages après lesquels une nouvelle caution est versée à la DEIF pour un renouvellement du permis bien que l'enquête technique soit valable.

Les grossistes refusent l'achat du bambou par tige et préfèrent l'achat par chargement. Ainsi, le chargement de 2000

perches revient naturellement à 15,2 € soit 10 000 F CFA au propriétaire. Par contre, si l'achat devrait se faire à l'unité de la tige de bambou, le grossiste devra reverser au paysan dans les mêmes circonstances le double de cette somme. Au niveau de la coupe, le prix de la tige de bambou de chine coupée varie selon la longueur désirée par l'exploitant (grossiste).

Le producteur de bambou de chine reçoit entre 7,6 € et 15,2 € par chargement. Il n'existe aucune loi coutumière sur la vente du bambou de chine. Dans la sous-préfecture d'Azaguié, le bambou de chine est vendu par chargement ou à 0,015 € la tige, si le nombre de bambou de chine n'atteint pas un chargement. Au Ghana, les paysans le vendent par tige avec un prix variant entre 0,1 € et 2 € (Darko Obiri et Oteng-Amoako, 2007). Au Malawi par contre, il est vendu par bottes de 20 à 25 tiges à raison de 0,84 € selon Sosola-Banda et Johnsen (2005).

En matière de coupe, la rémunération est de 76,3 € soit 12,7 € en moyenne par coupeur pour une équipe de 06 coupeurs. Cela est relativement faible par rapport au gain d'un collecteur de rotin qui s'en tire avec près de 61 € pour un chargement de 250 bottes de cannes, après avoir effectué toutes les dépenses relatives à la récolte (Zoro Bi et Kouakou, 2004). Cela est tout à fait normal dans la mesure où l'accès au rotin nécessite un temps. De plus, cette différence de revenus pourrait s'expliquer par le fait que les objets fabriqués avec le rotin coûtent relativement chers et le rotin n'est pas autant disponible que le bambou de chine.

Le ramassage du bambou de chine à Azaguié est une tâche qui peut être exécutée par tous. C'est une activité qui est rémunérée comme la coupe. Ici, la tâche est moins risquée et le gain est utilisé pour les dépenses courantes de la maison. C'est pour cette raison que les femmes y sont nombreuses. La paye est faite généralement au quotidien ou à la fin du ramassage de tous les bambous de chine pouvant faire le chargement du camion. Le bambou de chine a donc une part considérable dans les revenus des ménages. Ruiz Pérez et al. (2013) avaient fait les mêmes constats dans le Comté de Anji, Zhejiang en Chine. Même au Bangladesh, selon Mukul et Parvez-Rana

(2013), l'exploitation du bambou de chine emploie environ 300 000 personnes. En Inde et surtout en Chine, les entreprises de bambou de chine sont des sources exclusives de revenus pour certains ménages (Ruiz Pérez et al., 2013). En Chine, le commerce des pousses de bambou de chine emploie plusieurs personnes (Bhatt et al., 2003). Les jeunes qui assurent le chargement du camion gagnent entre 19 et 22,9 €.

Le gain de l'utilisateur du bambou de chine se résume aux économies qu'il réalise en utilisant ce matériau de construction, en lieu et place du bois et du fer pour les échafaudages. Le prix d'achat de ces matériaux lui revient plus cher (3,8 € en moyenne pour un chevron). Dans la construction, s'il utilise 100 chevrons en moyenne, il dépensera 381,6 €. L'usage du bambou de chine lui permet donc de faire l'économie de cette somme; d'où toute l'importance de la ressource dans les ménages et au niveau de l'économie locale. Zhu et Yang (2004) ont montré que le bambou de chine est en train de prendre une ascendance dans l'allègement de la pauvreté en Chine. A Azaguié, l'exploitation du bambou de chine pourrait prendre une part prépondérante au niveau de l'économie locale.

Conclusion

Cette étude a permis d'analyser la filière du bambou de chine en Côte d'Ivoire, via le circuit d'exploitation allant d'Azaguié à Abidjan. Les données obtenues montrent qu'il existe cinq catégories socio-professionnelles dans la filière d'exploitation du bambou de chine : les producteurs, les exploitants, les coupeurs, les ramasseurs et les chargeurs. Les autochtones Abbey sont plus producteurs et la plupart des coupeurs sont des allogènes avec un faible niveau de scolarisation. Si les autres acteurs sont majoritairement des hommes âgés, en moyenne de 37 ans, les femmes et les plus jeunes interviennent uniquement dans le ramassage. L'exploitation et l'utilisation du bambou de chine permettent à la population rurale de faire des économies en moyenne de 45,8 €. L'Etat de Côte d'Ivoire, à travers des taxes et des permis d'exploitation, gagne en moyenne 96,1 € par chargement. L'usage du bambou de chine dans la construction permet

en moyenne de réaliser 381,6 € par année chez les particuliers.

L'exploitation du bambou de chine occupe une place très importante au sein des activités socio-économiques de la sous-préfecture d'Azaguié en contribuant à l'économie locale. Elle ouvre de nouvelles perspectives laissant entrevoir la possibilité d'emplois à temps partiel ou à temps plein, aussi bien pour les hommes que pour les femmes dans les communautés rurales. Cependant, l'exploitation de cette ressource n'est pas suffisamment contrôlée à l'échelle locale (Azaguié) et sur le territoire national. Il est donc opportun que le bambou de chine serve de modèle biologique de PFNL, basé sur le développement d'un programme de gestion durable, impliquant tous les acteurs.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs de ce manuscrit déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Dans la réalisation de la présente étude, BDPVD et JKK ont élaboré le protocole de recherche, collecté les données, les ont traité et rédigé le manuscrit. KBK et BTAV ont participé à la relecture du document. Le premier a recadré le manuscrit. Quant au second il a peaufiné le manuscrit. En outre, YCYA a supervisé toutes les activités depuis la recherche de financement en passant par la conception du protocole de recherche pour aboutir au document final. Il a apporté des conseils dans la collecte et le traitement des données et surtout dans la rédaction du document.

REFERENCES

Adomou AC, Yedomonhan H, Djossa B, Legba SI, Oumorou M, Akoegninou A. 2012. Etude ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey Calavi au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(2): 745-772. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i2.18>

Ahenkan A, Boon E. 2010. Commercialization of non-timber forest products in Ghana: Processing, packaging and marketing. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, **8**: 7-

19.

https://www.researchgate.net/publication/267841192_Commercialization_of_non

-
timber_forest_products_in_Ghana_Processing_packaging_and_marketing

- Bhatt BP, Singha LB, Singh K, Sachan MS. 2003. Some commercial edible bamboo species of north east India: Production, indigenous uses, cost-benefit and management strategies. *Bamboo Science and Culture*, **17**(1): 4-20. https://www.researchgate.net/publication/291884304_Some_commercial_edible_bamboo_species_of_North_East_India_Production_indigenous_uses_cost-benefit_and_management_strategies
- Darko Obiri B, Oteng-Amoako AA. 2007. Towards a sustainable development of the bamboo industry in Ghana. *Ghana Journal of Forestry*, **21 & 22**: 14-27. <http://dx.doi.org/10.4314/gjf.v20i1.50886>
- Gbesso F, Nassi KM, Gbesso GHF, Akoegninou A. 2017. Utilisation sociale de *Borassus aethiopicum* Mart et de ses habitats dans les Communes de Savè et de Glazoué au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(4): 1512-1522. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.9>
- Guedje NM, Tadjouteu F, Tchamou N, Ndoye O. 2017. The use of traditional ecological knowledge in sustainable use and management of plant resource through a community-based and participatory assessment. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(4): 1611-1626. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.17>
- Hogarth NJ, Belcher B. 2013. The Contribution of Bamboo to Household Income and Rural Livelihoods in a Poor and Mountainous County in Guangxi, China. *International Forestry Review*, **15**(1): 71-81. DOI: <https://doi.org/10.1505/146554813805927237>
- INBAR. 2009. Le bambou de chine et le changement climatique: adoucissement et adaptation. Beijing: INBAR. Rapport, 92 p.
- Ingram V, Tieguhong JC. 2013. Bars to Jars: Bamboo Value Chains in Cameroon.

- AMBIO, **42**: 320–333. DOI : <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0347-5>.
- INS (Institut Nationale de la Statistique). 2014. Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2014, Côte d'Ivoire. www.ins.ci/n/documents/RGPH2014_expo_dg.pdf
- Koulibaly A, Monian M, Ackah JAAB, Koné MW, Traoré K. 2016. Etude ethnobotanique des plantes médicinales : cas des affections les plus fréquentes d'une région agricole Daloa (Centre Ouest, Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, **31**(2): 5021-5032. <http://www.m.elewa.org/JAPS>, ISSN 2071-7024.
- Larperkern P, Moe SR, Totland Ø. 2011. Bamboo dominance reduces tree regeneration in a disturbed tropical forest. *Oecologia*, **165**: 161–168. DOI : <https://doi.org/10.1007/s00442-010-1707-0>.
- Lobovikov M, Lou Y, Schoene D, Widenoja R. 2009. The poor man's carbon sink: bamboo in *climate change and poverty alleviation*. Produits Forestiers Non Ligneux. Document Actif No. 8. Rome: FAO. 139 p.
- Lobovikov M, Schoene D, Yiping L. 2011. Bamboo in climate change and rural livelihoods. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, **17**: 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11027-011-9324-8>.
- Mukul SA, Parvez-Rana MD. 2013. The trade of bamboo (Graminae) and its secondary products in a regional market of southern Bangladesh: status and socio-economic significance. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, **9** (2): 146–154. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/21513732.2013.791879>.
- Nurdiah EA. 2016. The Potential of Bamboo as Building Material in Organic Shaped Buildings. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, **216**: 30 – 38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.004>
- N'Go YA, Goné DL, Savané I, Goblé MM. 2005. Potentialités en eaux souterraines des aquifères fissurés de la région d'Agboville (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire) : caractérisation hydroclimatique et physique. *Afrique Science* **1**(1): 127-144. <http://www.afriquescience.info/document.php?id=166>. ISSN 1813-548X.
- N'Guessan K, Kouadio K, Kouamé NF. 2006. Plantes emménagogues utilisées en médecine traditionnelle par les peuples Abbey et Krobou d'Agboville (Côte d'Ivoire). *Pharm. Méd. Trad. Afr.*, **14**: 137-158.
- Odiwe AI, Adewumi RA, Alimi AA, Ogunsanwo O. 2012. Carbon stock in topsoil, standing floor litter and above ground biomass in *Tectona grandis* plantation 10-years after establishment in Ile-Ife, Southwestern Nigeria. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(6): 3006-3016. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i6.3>.
- R Development Core Team. 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. *The R Journal*, **9**(1): 521p. <http://www.r-project.org/>. Consulté le 12 Septembre 2017.
- Ruiz Perez M, Zhong M, Belcher B, Xie C, Fu M, Xie J. 1999. The role of bamboo plantations in rural development: the case of Anji County, Zhejiang, China. *Devmondial*. **27**(1): 101–114. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00119-3](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00119-3)
- Scurlock JMO, Dayton DC, Hames B. 2000. Bamboo: an overlooked biomass resource? Commerce du Bambou de chine et allégement de la pauvreté dans le district d'Ileje. *Biomasse & Bioénergie*. **19**: 229–244. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0961-9534\(00\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S0961-9534(00)00038-6)
- Sosola-Banda BG, Johnsen FH. 2005. Rural livelihoods on bamboo handicraft making and culm vending in Mvera, Malawi. *J. Bamboo and Rattan*, **4**(1): 93–107. DOI: 10.1163/1569159053444671

- Sunderland TCH. 2001. *The Taxonomy, Ecology and Utilization of African Rattans (Palmae: Calamoideae)*. University College, London, 71 p.
- Tefera BE, Lindner A, Pretzsch J. 2013. Indicators and Determinants of Small-Scale Bamboo Commercialization in Ethiopia. *Forests*, **4**(3): 710-729. DOI:10.3390/f4030710
- Van Der Lugt P, Brezet H, Vogtlander J. 2010. The sustainability of bamboo products for local and Western European applications. LCAs and land-use", *Journal of Cleaner Production*, **18**: 1260-1269. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.04.015>
- Vroh BTA, Adou YCY, Kouamé D, N'Da DH, N'Guessan KE. 2010. Diversités Floristique et Structurale sur le Site d'une Réserve Naturelle Volontaire à Azaguié, Sud-Est de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research* **45**(3): 411-421. DOI: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n27p301>
- Wong KM. 2004. *Bambou de Chine, l'Herbe Étonnante. Un guide à la Diversité et Étude de Bambou de Chine dans Asie du Sud-Est*. IPGRI: Kuala Lumpur, Malaisie; 112 p.
- Yen T, Lee J. 2011. Comparing aboveground carbon sequestration between moso bamboo (*Phyllostachys heterocycla*) and China fir (*Cunninghamia lanceolata*) forests based on the allometric model. *Forest Ecol Manag*, **261**: 995–1002. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.12.015>
- Zadou DA, Koné I, Mouroufié VK, Adou YCY, Gléanou KE, Kablan YA, Coulibaly D, Ibo JG. 2011. Valeur de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation: dimension socio-anthropologique. *Tropical Conservation Science*, **4**(4) : 373-385. Available online: www.tropicalconservationscience.org.
- Zanh GG, Barima YSS, Kouakou KA, Sangne YC. 2016. Usages des produits forestiers non-ligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Int. J. Pure App. Biosci.*, **4**(5): 212-225. DOI: <http://dx.doi.org/10.18782/2320-7051.2346>
- Zhu Z, Yang E. 2004. Estimation de la valeur du bambou de chine sur la réduction de la pauvreté à Lin'an en Chine. *Travail du Réseau international pour le bambou de chine et le Rotin*, Beijing, 72 p.
- Zoro Bi IA, Kouakou KL. 2004. Etude de la filière rotin dans le district d'Abidjan (Sud Côte d'Ivoire). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, **8**(3) : 199–209. <http://www.pressesagro.be/base/text/v8n3/199.pdf>