



WWJMRD 2017; 4(2): 214-224  
www.wwjmr.com  
International Journal  
Peer Reviewed Journal  
Refereed Journal  
Indexed Journal  
UGC Approved Journal  
Impact Factor MJIF: 4.25  
E-ISSN: 2454-6615

**Jean Baptiste Ngodo Melingui**  
Université de Yaoundé I,  
Faculté des Sciences,  
Département de Biologie ET  
Physiologie Végétales, BP: 812  
Cameroun

**Hyacinthe Angoni**  
Université de Yaoundé I,  
Faculté des Sciences,  
Département de Biologie ET  
Physiologie Végétales, BP: 812  
Cameroun

**Pial Annie Claude**  
Université de Yaoundé I,  
Faculté des Sciences,  
Département de Biologie ET  
Physiologie Végétales, BP: 812  
Cameroun

**Léon Kono**  
Université de Yaoundé I,  
Faculté des Sciences,  
Département de Biologie ET  
Physiologie Végétales, BP: 812  
Cameroun

**Correspondence:**

**Jean Baptiste Ngodo Melingui**  
Université de Yaoundé I,  
Faculté des Sciences,  
Département de Biologie ET  
Physiologie Végétales, BP: 812  
Cameroun

## Potentiel De Regeneration Naturelle De Quelques Produits Forestiers Non Ligneux Prioritaires Dans Le Bassin De Production D'akom II (Sud Cameroun)

**Jean Baptiste Ngodo Melingui, Hyacinthe Angoni, Pial Annie Claude, Léon Kono**

### Résumé

Ce présent travail a pour objectif de déterminer le potentiel disponible et la capacité de régénération de neuf (09) PFNL considérées comme prioritaires (*Irvingia gabonensis* (Aubry. Lec. Ex O. Rorke) Baill., *Allanblackia floribunda* Oliv., *Pentaclethra macrophylla* Benth, *Garcinia lucida* Vesque, *Scorodophloeus zenkeri* Harms., *Garcinia cola* Heckel, *Coula edulis* Baillon, *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre et Pax., *Poga oleosa* Pierre) dans les forêts sempervirentes d'Akom II (Sud-Cameroun) afin de promouvoir leurs stratégies de gestion durable. Les tiges de chaque PFNL ont été inventoriées, des plantules jusqu'au grand arbre. Pour chaque peuplement, la densité et l'Indice de Régénération Naturelle (IRN) ont été calculés et la distribution diamétrique a été utilisée pour caractériser la structure de leur population. Il en ressort que *G. lucida*, *S. zenkeri*, *P. macrophylla* et *A. floribunda* sont respectivement plus disponibles et ont une bonne régénération ; tandis que *R. heudelotii*, *G. kola*, et *P. oleosa* sont moins disponibles mais ont un bon potentiel de régénération; Aussi, les faibles proportions d' *I. gabonensis* et *Coula edulis* combinées à leur structures diamétriques font d'elles des espèces qui nécessitent d'être domestiquées; de même que, le déséquilibre de la structure diamétrique de *G. kola*, *G. lucida* et *R. heudelotii* font d'elles des espèces qui nécessitent d'être protégées afin de satisfaire de façon pérenne les besoins des populations.

**Mots clés:** Ressources forestières, reconstitution, conservation, gestion durable.

### Introduction

Les forêts du Cameroun couvrent 22,5 millions d'hectares soit 48% du territoire national (Fongzossie et al. 2014). Ces forêts représentent une grande source de richesse et sont très convoitées par les populations locales. Des millions de personnes vivent directement de leurs ressources à travers l'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux, dans le but de subvenir à leurs besoins nutritionnels, médicinaux, énergie etc (Hiol, 2011). Les populations rurales et urbaines du Cameroun dépendent fortement des ressources forestières et particulièrement des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), car ceux-ci contribuent de manière significative à la sécurité alimentaire, à l'équilibre nutritionnelle et aux objectifs environnementaux (conservation de la biodiversité). Selon Lescuyer (2010) 30-40% des PFNL sont destinés à l'autoconsommation. Le reste est destiné à la vente sur les marchés, dont les revenus serviront plus tard à l'achat des denrées, scolarisation, soin de santé, habillement etc 80-90% des populations font recours aux plantes pour leur soins de santé primaire (FAO, 1999). De même qu'en pharmacopée traditionnelle plusieurs espèces sont utilisées, c'est le cas palpable de *Pentaclethra macrophylla* utilisée pour le traitement des maladies cardio-vasculaires, *Prunus africana* utilisée pour le traitement de la prostate et enfin de *Garcinia lucida* utilisée pour le traitement des affections Gastro-intestinales. Au vue de ses

multiples importances, les populations attachent une forte dépendance pour ses produits ce qui entraîne au fil du temps une pression sur les ressources disponibles, mettant ainsi en péril la stabilité des écosystèmes tout en compromettant la gestion durable des ressources présentes. De nombreux chercheurs ont mené pendant plusieurs années des études socio-économiques au Cameroun sur les PFNL (Tchatat et al., 1999 et 2006; Lescuyer, 2010; Ingram et al., 2012; anonyme, 2013), études démontrant les PFNL comme étant des leviers de la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. A cela s'ajoutent les inventaires forestiers, effectués dans divers massifs forestiers du pays dont le massif de Bipindi (Guedje, 1999), le massif de Djoum (Zapfack et Ngobo, 2001), et le parc National de Campo Ma'an (Tchouto, 2004). Ces inventaires ont permis d'avoir une vue sur la diversité floristique et sur la gestion des ressources naturelles. Mais les stratégies mises en place pour leurs gestions durables se heurtent dans la plus part des cas à une existence éparpillée de données disponibles sur leur potentiel, rendement, et capacité de régénération. Depuis des années, des acteurs de la conservation ont soutenus l'idée de développer la recherche écologique sur les PFNL pour appuyer leurs stratégies de conservation. Un modèle d'approche pour parvenir à cette gestion durable des PFNL a été proposé par Peters (1997), modèle selon lequel une évaluation idéale devrait commencer par la sélection des espèces ou produits, inclure une étude de marché, un inventaire de la ressource, une évaluation de la croissance et des prévisions de rendement, la détermination des niveaux d'exploitation durable, la planification de la gestion et un suivi.

Cet article se fixe pour objectifs de déterminer la disponibilité et l'état de régénération naturelle de chaque PFNL prioritaire et de proposer des perspectives agroforesteries durable. Plus spécifiquement il s'agit de déterminer la densité du peuplement de chaque PFNL prioritaire; d'établir la structure diamétrique de chaque PFNL prioritaire; et enfin de déterminer l'état de régénération naturelle des populations de chaque PFNL prioritaire. A l'issue de ceci, on saura sur quelle espèce il faudra s'appesantir dans le processus de conservation et de domestication.

## Materiel Et Methodes

### Site D'étude

Cette étude a été réalisée dans le bassin de production Akom II située dans le Sud Cameroun entre les parallèles 2°78' de latitude Nord et les méridiens 10°57' de longitude Est à une altitude de 408 m.

La commune d'Akom2 couvre 55 villages, pour une population totale de 26 000 habitants. Cette population rurale est composée en majorité de Bantou (Boulou, Fang, Bassa, Ngoumba) et en minorité de Bakola ou Baghyiéli (Pygmées). Les principales activités économiques des populations sont : l'agriculture vivrière, l'agriculture de rente (cacao et palmier à huile), la chasse, la pêche, petit élevage, l'exploitation des produits forestiers non ligneux, le petit commerce, l'artisanat et l'exploitation artisanale de l'or et du diamant. Les principales entreprises pourvoyeuses d'emplois dans cette région sont les sociétés d'exploitation industrielle de bois d'œuvre (Guedje, 2002). Le climat est de type équatorial humide, caractérisé par un modèle bimodale de précipitation, avec deux (02) saisons

de sèches qui vont de décembre à février et de Juillet à Août, deux saisons de pluies qui vont de mars à juin et de septembre à novembre (Anonyme, 2012). La pluviométrie annuelle varie entre 1000 et 2000 mm. La température moyenne est de 24,5°C avec des maxima de 29°C et des minima de 20°C. L'humidité relative moyenne annuelle oscille entre 83% et 83,5%.

Les sols identifiés dans la zone sont de types ferrallitiques de couleurs brun jaune. Ce sont des sols acides dont les teneurs en azote sont très faibles et généralement déficients en phosphore. L'on y retrouve également des sols hydromorphes situés dans les bas-fonds ainsi que des sols sableux ou sablo argileux très pauvres. Ces sols ont une faible valeur agricole et leur mise en valeur nécessite un investissement important.

D'après Letouzey (1985), la végétation de la localité d'Akom II fait partie du domaine de la forêt dense humide toujours verte guinéo-congolaise. On y trouve en fait une mosaïque de formations forestières: des formations atlantiques à *Lophira alata* (azobé) et à *Saccoglottis gabonensis* (bongossi), avec une strate arborée, une strate arbustive et une strate herbacée. Des peuplements de *Coula edulis* (ewomen) sont aussi observés; des formations atlantiques biafréennes à caesalpiniaceae; des formations mixtes toujours vertes.

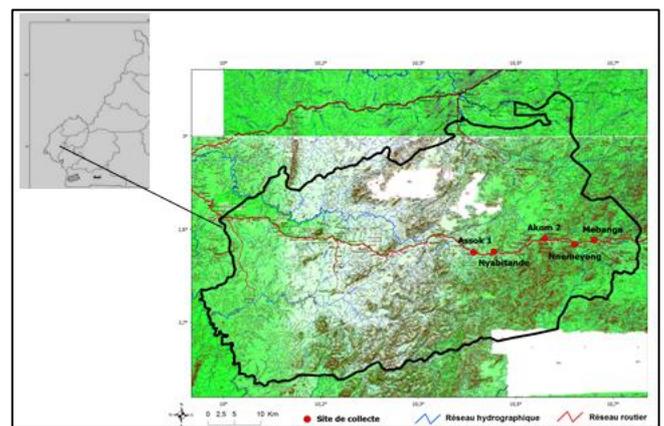


Fig.1 : Carte de localisation du site de collecte des

## Methodes

### Sélection des espèces :

L'évaluation des densités ont concerné un nombre réduit d'espèces reconnus comme prioritaires dans la zone lors des enquêtes préliminaires non encore publiée (Forbi, 2015). Celles-ci ont été déterminées sur la base de leur fréquence d'utilisation et de leur importance socio-économique. Il s'agit d'*Irvingia gabonensis*, *Allanblackia floribunda*, *Pentaclethra macrophylla*, *Garcinia lucida*, *Ricinodendron heudelotii*, *Garcinia kola*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Coula edulis*, *Poga oleosa*.

Il est à noter que, les inventaires ont eu lieu pendant deux semaines, durant le mois de mars 2014. Au cours de ces inventaires, deux (02) guides constitué

d'un bantou et un baghiyeli ont participé à cet échantillonnage.

**Collecte des données :**

**Détermination des densités de chaque PFNL :**

L'inventaire de chaque PFNL a été réalisé à la suite d'un échantillonnage classique basé sur la mise en place des transects. Cette méthode a été utilisée par des chercheurs dans les réserves de Boumba-Beck et Nki au Sud-Est du Cameroun (Nkongmeneck, 1999), et dans les forêts de Mengamé au Sud Cameroun (Fongnzossie, 2012).

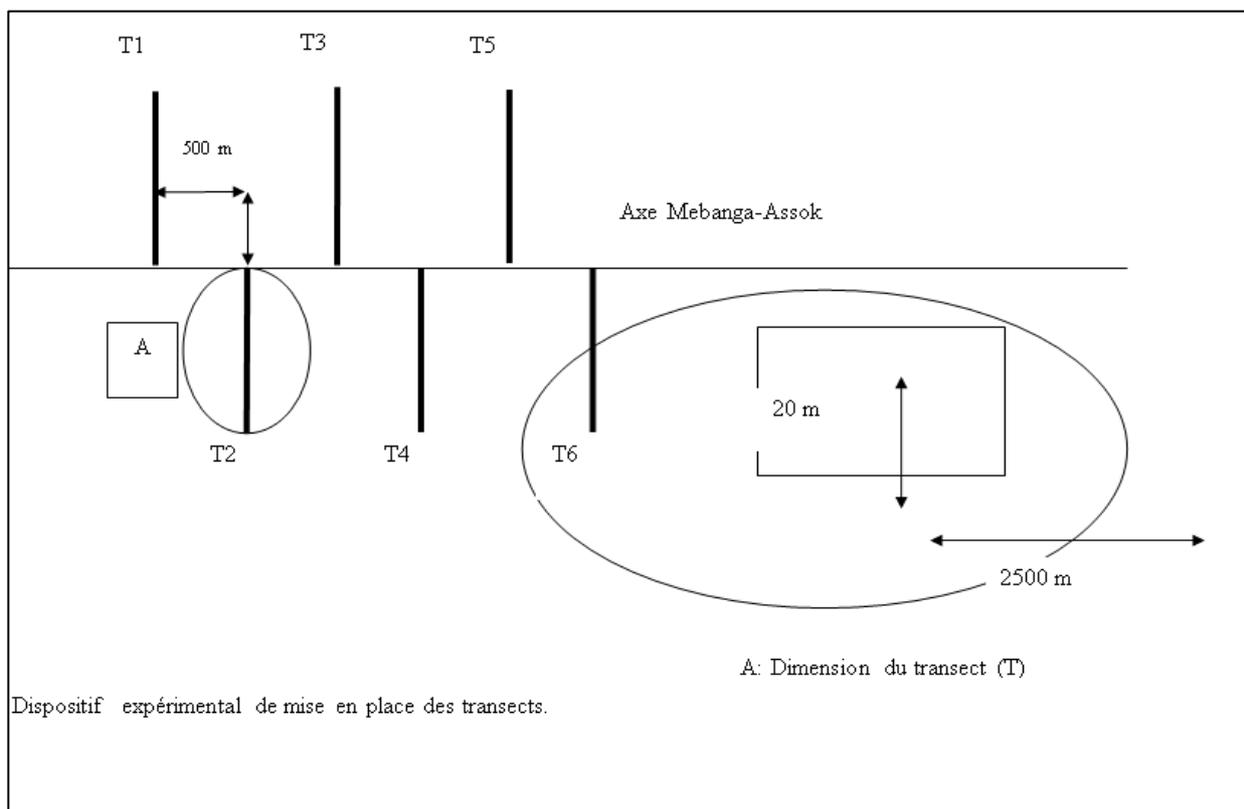
$$D = \frac{\text{nombre d'individus d'une espèce}}{\text{surface totale d'échantillonnage}}$$

Six transects de 2500 m de long sur 20m de large ont été mises en place de part et d'autre de l'axe

Mebanga-Assok qui servait de ligne de base et suivant la direction Sud-Nord. Les points de départ de chaque transect étaient choisis au hasard en respectant une distance d'au moins 500 m entre deux transects consécutifs (Fig.4). Un total de 30 ha a été échantillonné. Tous les individus de chaque espèce (des plantules aux semenciers) ont été recensés le long de chaque transect.

**La formule utilisée pour le calcul de la densité a été la suivante:**

La détermination des indices de densité des plantules et des grands arbres permettra de savoir si les individus sont repartis de façon équitables par rapport à la surface d'échantillonnage (Manoj et al., 2008).



recensés par classes de diamètre ont permis d'apprécier l'état de la population de l'espèce.

Tableau V. Répartition des individus en fonction des différentes classes de diamètre.

diamètre (cm)		20[	30[	40[	50[	50
---------------	--	-----	-----	-----	-----	----

**Détermination des indices de régénération naturelle de chaque PFNL**

La valeur de l'indice de régénération naturelle (IRN) a été déterminée par le rapport de la proportion des jeunes individus (DBH < 10 cm) sur celle des adultes (DBH ≥ 10 cm). Ce rapport définit le potentiel de régénération naturelle des espèces. Les valeurs

Individus Peuplement	Jeunes	Adultes				
		Classe de	< 10	[10 -	[20 -	[30 -

caractéristiques de cet indice sont les suivantes (Havyarimana cit. Hakizimana et al., 2011)

IRN < 1: Signifierait un peuplement vieillissant dont la densité de jeunes plants est inférieure à celle des adultes ;

IRN ≥ 1: traduirait une population en équilibre où il y'a autant de jeunes plants que d'adultes;

### Analyse des données

Les données ont été traitées et analysées dans les laboratoires de systématique et d'ethnobotanique de l'Université de Yaoundé I et du Musée Ecologique du Millénaire (MEM).

Au cours des inventaires les DBH des arbres ont été mesurés. Les individus recensés ont été regroupés en 6 classes de diamètre d'amplitude 10 (Tableau V.). Les effectifs

Le programme Microsoft Excel 2013 a permis de calculer les moyennes, les écarts types et de tracer des histogrammes.

### Resultats

#### Densité du peuplement de chaque PFNL prioritaire :

Pour l'ensemble de l'échantillonnage, un total de 6487 tiges a été enregistré dans les peuplements jeunes et adultes. Ce qui correspond à une densité moyenne de  $216,2 \pm 154,6$  tiges/ha.

Parmi les différents transects parcourus lors de l'échantillonnage, T1 et T2 présentent les plus grandes valeurs de densité en individus avec respectivement 69,0 et 65,5 tiges/ha. Ensuite vient T5 avec 31,4 tiges/ha, après T4 et T6 avec respectivement 23,6 et 22,3 tiges/ha et enfin suit T3 avec la plus faible valeur de densité 4,4 individus/ha (Fig.5).

De toutes ces 9 espèces inventoriées, *Garcinia lucida* occupe la première place dans la localité avec une densité moyenne de  $(89 \pm 125,4)$  tiges/ha, en seconde place *Scorodophloeus zenkeri* ( $51,5 \pm 66,2$  tiges/ha), par la suite *Pentaclethra macrophylla* ( $35,7 \pm 28,9$  tiges/ha), *Allanblackia floribunda* ( $22,6 \pm 34,4$  tiges/ha); *Ricinodendron heudelotii* ( $7,2 \pm 15,8$  tiges/ha), *Coula edulis* ( $6,1 \pm 2,5$  tiges/ha) et enfin viennent *Garcinia kola*, *Irvingia gabonensis*, *Poga oleosa* représentés respectivement par les plus faibles densités ( $2,0 \pm 1,8$ ;  $1,1 \pm 1,2$ ;  $0,9 \pm 1,5$  tiges/ha) (Tableau VI).

Du point de vue de la répartition des espèces, on constate que la disponibilité et la densité des espèces varie d'un transect à un autre (Tableau VI). On

constate l'absence de *Garcinia lucida* dans T3 et T6; *Scorodophloeus zenkeri* dans T2, T3 et T6; *Allanblackia floribunda* absente dans T5, *Ricinodendron heudelotii*, et *Irvingia gabonensis* absentes dans T2, enfin *Poga oleosa* absent dans T6. Les autres espèces sont plus ou moins régulièrement réparties sur les six transects échantillonnés.

#### Structure dendrométrique de chaque PFNL prioritaire :

La distribution en classes de diamètre pour la plupart des espèces montre une structure qui décroît de façon exponentielle des plus petites classes de diamètres aux classes de diamètre supérieur. Cette distribution est représentée par un histogramme en forme de « J renversée », qui témoigne de la stabilité de ces peuplements et d'une bonne régénération des espèces étudiées. Exception faite de *Coula edulis* qui par contre présente une structure en forme de « J » caractérisant l'instabilité de ce peuplement.

Chez *Garcinia lucida* on note un nombre élevé de jeunes individus avec une densité totale de 85,6 tiges/ha. Ce nombre décroît tout en restant constant au fur et à mesure que l'on va vers les classes supérieures. Aucune densité n'a été observée dans les classes de diamètre [30-40[ et [40-50[ cm (Fig.6b). *Scorodophloeus zenkeri*, *Pentaclethra macrophylla* et *Allanblackia floribunda* présentent respectivement des densités élevées de jeunes individus avec un total respectif de 49,5 tiges/ha; 32,9 tiges/ha et 16,9 tiges/ha. Cette densité décroît à partir des classes [10-15[ et reste constant au fur et à mesure que l'on atteint les classes supérieures (Fig. 6a, c, d). On note pour ces espèces de grandes valeurs de densité des jeunes individus à l'inverse des adultes.

La distribution diamétrique de *Ricinodendron heudelotii* présente une densité élevée des jeunes individus avec 6.5 tiges/ha (Fig. 6e). Cette valeur décroît lorsqu'on atteint les classes de diamètre supérieur. On note également que certaines classes sont très faiblement représentées avec des densités variant entre 0,1 et 0,4 tige/ha. Bien plus, on constate une absence de tige dans la classe [40-50[. *Garcinia kola* présente de faible densité dans ses différentes classes. On note une densité élevée des jeunes individus (1,4 tiges/ha), cette valeur décroît lorsqu'on atteint les classes supérieures (Fig. 6g). Aucun individu n'a été observé à partir des classes [30-40[ cm jusqu'à la classe de diamètres ≥50 c

*Poga oleosa* présente des densités très faibles dans toutes les classes de diamètres variant de 0 à 0,6 tige/ha (Fig. 6i). On observe une densité des jeunes individus plus élevée (0.6 tige/ha) contrairement aux adultes (0.2 tige/ha). On note une absence de tiges dans les classes [10-20]; [20-30]; [30-40] et [40-50].

Les densités de *Coula edulis* décroissent des plus petites classes de diamètre aux classes supérieures (Fig. 6f). Contrairement aux autres espèces, elle présente une distribution en forme de « J ».

La distribution diamétrique d'*Irvingia gabonensis* montre un nombre élevé des jeunes individus (0,5 tige/ha), ce chiffre décroît de 0,1 tige/ha et reste constant dans les classes [10-20]; [20-30]; [30-40] et [40-50] (Fig. 6h).

### Régénération naturelle de chaque PFNL prioritaire

Dans l'ensemble, on constate que les espèces telles que *Scorodophloeus zenkeri*, *Garcinia lucida* et *Pentaclethra macrophylla* présentent les plus grands IRN respectifs de 25,2; 23,1; 11,5. Ensuite *Ricinodendron heudelotii*, *Garcinia kola*, *Allanblackia floribunda*, *Poga oleosa* présentant également de valeurs relativement élevées de l'IRN (9,3; 3,8; 3,0; 2,0 respectivement). Enfin *Irvingia gabonensis*, *Coula edulis* avec des faibles valeurs de l'IRN (0,8 et 0,2) sont classés parmi les espèces ayant un faible potentiel de régénération naturelle.

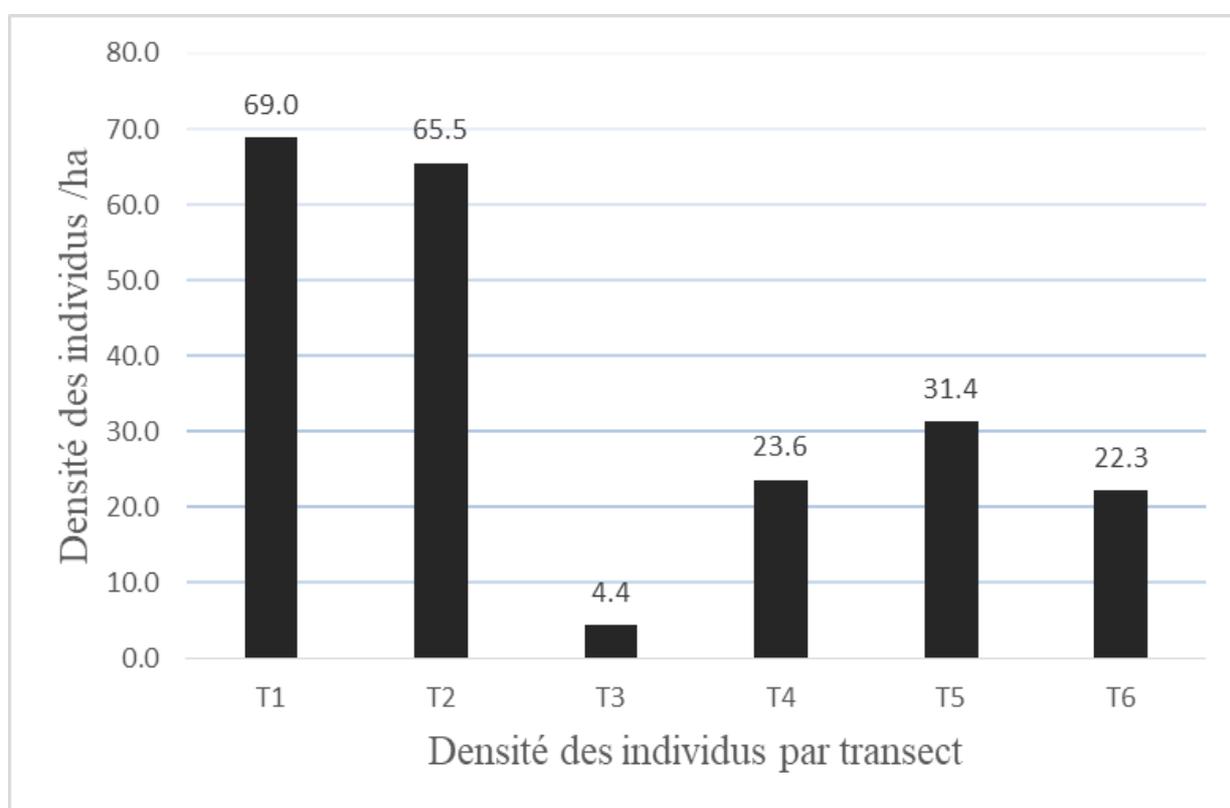


Fig.5. Densités des individus dans chaque

Tableau VI. Densités du peuplement pour un échantillon d'espèces sur une superficie de 30 ha

Densité/Transect PFNL	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	Densités Moyennes
<i>Garcinia lucida</i>	247,8	253,2	0	25,2	7,8	0	(89 ± 125,4)
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	113,2	0	0	44	151,8	0	(51,5 ± 66,2)
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	34	89,8	12	23,4	13,2	42	(35,7 ± 28,9)
<i>Allanblackia floribunda</i>	1,2	42	7,2	0,8	0	84,6	(22,6 ± 34,4)
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	0,4	0	0,6	39,4	1,2	1,6	(7,2 ± 15,8)
<i>Coula edulis</i>	9,4	7,2	3,6	4	8,4	4	(6,1 ± 2,5)
<i>Garcinia kola</i>	3	0,6	1,6	1,6	5,2	0,2	(2,0 ± 1,8)
<i>Irvingia gabonensis</i>	0,8	0	1,2	3,2	0,2	1,4	(1,1 ± 1,2)
<i>Poga oleosa</i>	4	0,4	0,2	0,2	0,6	0	(0,9 ± 1,5)

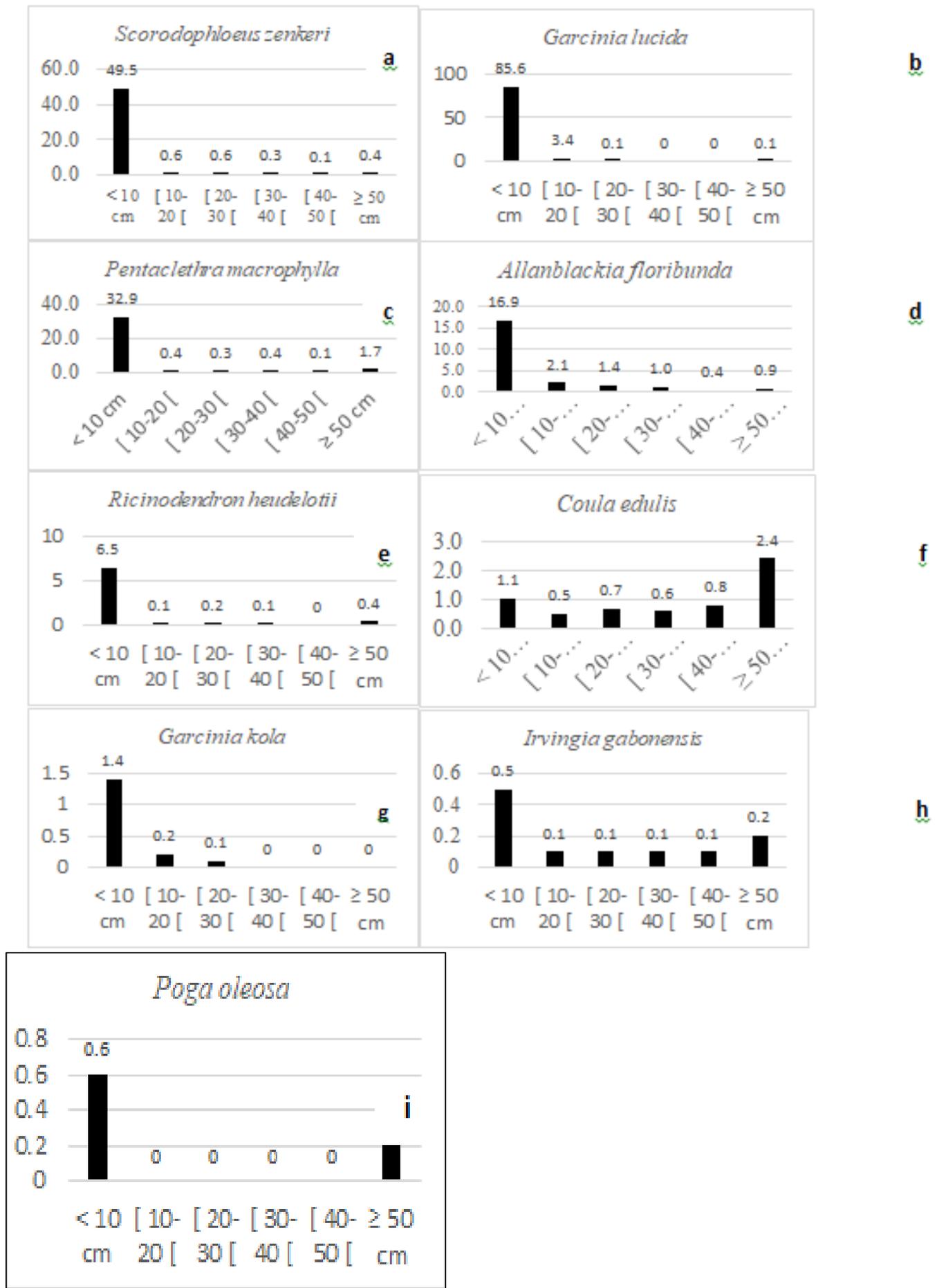


Fig.6: Distribution en classes de diameter de Cjaque PFNL prioritaire

**Tableau VII.** Indices de régénération des PFNL dans la localité d'Akom II.

Nombres d'individus	Diamètre < 10 cm	Diamètre ≥ 10 cm	IRN
<b>Espèces</b>			
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	49,5	2,0	25,2
<i>Garcinia lucida</i>	85,6	3,7	23,1
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	32,9	2,9	11,5
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	6,5	0,7	9,3
<i>Garcinia kola</i>	1,4	0,4	3,8
<i>Allanblackia floribunda</i>	16,9	5,7	3,0
<i>Poga oleosa</i>	0,6	0,3	2,0
<i>Irvingia gabonensis</i>	0,5	0,6	0,8
<i>Coula edulis</i>	1,1	5,0	0,2

## Discussion

### Densité du peuplement de chaque espèce de PFNL prioritaire

Dans l'ensemble, les résultats révèlent que la proportion des PFNL n'est pas la même lorsqu'on va d'un transect à un autre. Cela pourrait s'expliquer par l'hétérogénéité de la forêt. En effet, la forêt est un milieu pouvant présenter des variations plus ou moins prononcées du stock floristique sous l'influence de divers types de facteurs à savoir l'exploitation forestière, la prédation, les variations environnementales (humidité du sol, température, épaisseur de la litière). De pareille observation avait été faite par Fongzossie et al., en 2014 dans son étude sur l'évaluation du potentiel de régénération naturelle de quelques PFNL dans la localité de Gribé. Dans la même lancée, Betti (2004) travaillant dans la réserve de biosphère du Dja révèle que l'exploitation forestière est un des facteurs qui entrave la disponibilité des fruits sauvages. En effet, la surexploitation de la ressource constitue une grave menace pour la survie des espèces et le maintien de l'intégrité de la forêt. Ceci par la collecte abusive de la ressource (récolte ou ramassage des fruits) par les populations locales et d'autre part aux mauvaises techniques d'écorçage qui ne favorisent pas toujours la survie des plantes tel que *Garcinia lucida* ou encore *Scorodophloeus zenkeri* (Ouedraogo, 2006).

### Etat de régénération naturelle de chaque PFNL prioritaire

Selon Khan et al cit. Ngansop (2013) le statut de régénération naturelle d'une espèce est totalement basé sur son nombre de plantules et d'arbres. Les indicateurs de l'état de régénération d'une communauté végétale sont, la viabilité des graines, leur germination, la croissance de semis (Fongzossie

et al., 2014). La régénération des arbres peut être influencée par des perturbations telles que la prédation, l'ouverture de la canopée, l'humidité du sol, les caractéristiques biologiques de l'espèce, leur cycle de vie et comportement. Les résultats obtenus montrent tour à tour que:

*Garcinia lucida* est l'espèce la mieux représentée dans la localité. La densité des plantules est supérieure à celle des arbres, ce qui lui confère un IRN égal à 23,1. Ceci prouve que l'espèce est disponible et à un bon potentiel de régénération naturelle. Ce résultat est similaire à celui obtenu par Guedje (1999) dans les forêts de Bipindi-Akom II, où le peuplement était caractérisé par une abondance de jeunes pousses. Ceci n'est pas surprenant puisque Bipindi-Akom II font partie du massif forestier sempervirent côtier. *G. lucida* étant une espèce caractéristique de ce milieu se développe plus facilement. La forte disponibilité et la bonne régénération de *G. lucida* peut s'expliquer par son caractère grégaire, qui serait lié d'une part au fort pouvoir fructificateur, au type de diaspore (barochore), et d'autre part au mode de dissémination à courte distance par les rongeurs. L'abondance des plantules de cette espèce pourrait se justifier soit par le taux élevé de germination de ses graines (>80%) (Guedje, 2002). La distribution par classe de diamètre de *Garcinia lucida* malgré sa forme de «J renversé», a cependant montré une absence de tiges dans les classe adultes (>10 cm). Cela révèle que, bien que ce peuplement soit stable, et s'auto régénère bien, elle subit de faibles perturbations venant du milieu extérieur, perturbations pouvant se traduire d'une part par le facteur dépendant de la densité à savoir la compétition interspécifique et d'autre part à l'exploitation sélective des arbres (Fongzossie et al.,

2014). Une fois les graines germées, peu d'entre elles survivent jusqu'à atteindre le stade adulte. Cela pourrait dépendre de trois facteurs à savoir la lumière, les conditions environnementales et la réceptivité du sol. Guédjé (2000) travaillant sur l'exploitation et la gestion des PFNL a montré que l'exploitation par écorçage et par abattage des tiges adultes sont des pratiques dangereuses pour la survie de cette espèce en plus qu'elle soit très prisée pour ses écorces vue les nombreuses vertus thérapeutiques.

*Scorodophloeus zenkeri* aussi présente de grandes valeurs de densité à  $51,5 \pm 66,2$  tiges/ha. Son IRN correspond à (25,2), ce qui prouve qu'elle a un bon potentiel de disponibilité et de régénération naturelle. L'allure de l'histogramme de cette espèce en forme de « J renversée » laisse penser que l'on est en présence d'un peuplement normal et stable en densité, qui assure son auto-régénération et sa maintenance. De pareils résultats ont été obtenus dans les forêts de Gribé (Sud-Est Cameroun) par Ngansop (2013), où elle justifiait l'état de régénération de l'espèce par son caractère grégaire. En effet, *S. zenkeri* est une espèce barochore, dont la forte régénération naturelle serait liée d'une part à un fort pouvoir fructificateur et d'autre part à l'action des animaux et des Hommes qui dispersent ses diaspores dans un périmètre autour du semencier. Au sein du peuplement de *Scorodophloeus zenkeri*, toutes les classes de diamètre sont représentées, et par rapport à la proportion des plantules échantillonnées, on constate une faible présence des tiges adultes (DBH > 10 cm). Ceci serait dû à la surexploitation. *S. zenkeri* est une espèce convoitée pour ses écorces, la mauvaise technique de récolte (écorçage) pourrait entraîner un dessèchement totale de l'arbre ayant pour conséquence sa perte, en plus de cela Eyog Matig et al. (2006) mentionnent que les paysans transplantent des plants dans les caféières et cacaoyères.

*Pentaclethra macrophylla* a un bon potentiel de disponibilité et de régénération naturelle. Son IRN est largement supérieur à l'unité (11,5). Les individus sont repartis aussi bien dans les classes de diamètre inférieur que dans les classes de grand diamètre avec une densité de plantules largement supérieure à celle des adultes. Ceci confirme qu'elle est stable et s'auto régénère bien, ces résultats sont similaires à ceux de Ngansop (2013). Selon Fongnzossie et al. (2014), la forte régénération serait liée à la bonne fructification

et la capacité à germer de cette espèce. *P. macrophylla* est une espèce barochore dont plusieurs travaux ont montré le caractère grégaire de ses populations (Collinet, 1997; Ngansop, 2013), ses fruits en maturités explosent et projettent ses graines qui se dispersent à une grande distance du semencier, réduisant ainsi la probabilité ou le taux de mortalité lié à la densité des graines lors de la germination.

Avec un IRN au de la de l'unité (9,3), *Ricinodendron heudelotii* est l'une des espèces qui régénère bien dans les forêts d'Akom II. Les résultats sont similaires à ceux de Fongnzossie et al. (2014) dans les forêts de Gribé. Et ceux de Zapfack et Ngobo (2001) dans les forêts de Djoum (Sud Cameroun). Aussi, on a noté de faible proportion de tiges dans les classes de diamètres supérieures (>10 cm), de même que l'absence de certaines densités. Ce constat révèle que malgré sa structure en forme de « J renversée », ce peuplement pourrait subir des perturbations. Fongnzossie et al (2014) dans les forêts de Gribé confirme cette assertion et attribut la forte régénération de cette espèce au degré élevé des perturbations forestières étant donné que l'espèce est héliophile. Selon Chupezi et Ndoye (2007) cit. Fokou sakam (2008), la forte régénération et la faible densité en tiges de *R. heudelotii* serait lié à sa nature héliophile et opportuniste. Ceux-ci mentionnent que l'exploitation du bois d'œuvre pourrait favoriser sa croissance puisqu'elle se développe préférentiellement dans les milieux ouverts (troué, chablis). Cette assertion corrobore les travaux élaborés par Nkongmeneck et al. (1991), sur la végétation pionnière au sens large ou pionnière facultative ne présentant pas les caractéristiques habituelles des pionniers, mais se retrouvant de temps en temps aux stades de successions végétales. Bien plus, Mezogue et Julve (2007) justifient la faible densité de cette essence par sa germination, qui est assez lente avec un taux de 40%.

*Allanblackia floribunda* présente un indice de régénération naturelle de 3. Elle a une bonne densité en jeunes pousses ( $22,6 \pm 34,4$  tiges/ha), ce qui lui donne un bon potentiel disponible et de régénération naturelle. Sa structure révélée par la distribution des densités dans les classes de diamètre est caractérisée par une prédominance des jeunes individus par rapport aux adultes, d'où l'allure de l'histogramme en forme de « J renversé ». De telles observations avaient été faites par Fobane et al.

(2014) dans leur étude sur la structure des populations et la régénération naturelle d'*A. floribunda* dans la localité d'Abong-Bang (Est Cameroun), où le peuplement serait caractérisé par un nombre élevé en plantules contrairement aux individus adultes. En outre, le peuplement de cette espèce subit de très faibles perturbations, et possède une grande stabilité ce qui lui octroie une grande capacité de renouvellement. Pourtant d'après Eyog Matig et al. (2006), *A. floribunda* aurait un taux de germination faible voire nul (10%). La faible densité des adultes observée pourrait s'expliquer par le fait que *A. floribunda* est une espèce héliophile à croissance lente, se développant préférentiellement lorsqu'elle est exposée à la lumière.

Bien que *Garcinia kola* soit une espèce faiblement représentée sur toute la superficie d'échantillonnage ( $2,0 \pm 1,8$  tiges/ha), son indice de régénération naturelle 3,8 lui confère un bon potentiel de régénération. Les individus sont distribués en très faibles densités tant bien dans les petites que dans les grandes classes; de même on note une absence de tiges dans certaines classes de diamètres supérieures. Ce constat laisse croire que le peuplement est perturbé. En plus, suivant les critères de la liste rouge de l'UICN le peuplement de cette espèce est en état de décroissance (Anonyme, 2015). Ce constat rejoint les observations faites par Eyog Matig et al. (2006), selon lesquelles la croissance des jeunes plants est lente (3 à 5 mois) bien que le taux de germination soit élevé (80%).

*Poga oleosa* est très faiblement représentée sur toute la surface d'échantillonnage ( $0,9 \pm 1,5$  tiges/ha). De plus, son IRN égale à 2 confère à ce peuplement un bon potentiel de régénération naturelle. On note une faible densité et même l'absence des tiges dans les différentes classes de diamètres, preuve qu'il existe une perturbation dans la distribution du peuplement de cette espèce. Le faible renouvellement du peuplement serait dû d'une part à son noyau très dur qui ne favorise pas la levée de la dormance de ses graines. Ces observations expliquent celles faites par Eyog Matig et al. (2006), selon laquelle la germination serait aléatoire et lente. La faible densité en pieds de *P. oleosa* serait due au fait qu'elle soit prise par les populations. En effet, selon Eyog Matig et al. (2006) elle est une espèce intensément exploitée par les sociétés d'exploitation forestière en raison de la qualité de son bois. Son bois est très prisé s'utilise dans la menuiserie

intérieure, l'ébénisterie et construction (charpenterie légère). Le tanin contenu dans l'écorce est utilisé pour teindre les tissus en noir. D'après Walker et sillans (1995), elle sert aussi à la fabrication des pirogues.

*Irvingia gabonensis* est localisé sur toute la surface d'échantillonnage mais à de très faibles densités ( $1,1 \pm 1,2$  tige/ha). La densité des plantules est inférieure à celle des adultes; son IRN est inférieur à l'unité (0,8), ce qui lui confère un potentiel de régénération naturelle faible. Ce résultat est similaire à celui obtenu par Zapfack et Ngobo (2001) dans les forêts de Djoum (Sud Cameroun), où le peuplement d'*I. gabonensis* était caractérisé par une rareté en pieds jeunes. La faible proportion des plantules peut s'expliquer par le fait que les fruits soit presque tous ramassés lors de la période de fructification, de même qu'ils soient transplantés dans les champs et cacaoyères. Pourtant selon Mezogue et Julve (2007), *I. gabonensis* aurait un taux de germination très élevé et assez rapide. Les individus sont présents dans toutes les classes de diamètre mais à de très faibles densités. Ce constat confirme que le peuplement de cette espèce subit une pression sur la ressource. Les faibles densités d'*I. gabonensis* seraient liées à différents facteurs dépendant de la densité à savoir, la compétition pour la ressource, la prédation et action des agents pathogènes (Achard, 2014). Selon ce dernier quelques mois après la fructification, une forte abondance des semences et plants peuvent être trouvée sous les arbres semenciers, mais ils ne survivent pas pendant une longue période du fait du manque d'énergie lumineuse. L'exploitation forestière, l'expansion démographique, et la mauvaise régénération naturelle de cette espèce pourraient être également une cause de la faible densité et régénération. Une domestication de cette espèce devrait être encouragée.

*Coula edulis* est représenté sur toute la surface d'échantillonnage à de faibles densités ( $6,1 \pm 2,5$  tiges/ha). La densité des jeunes pousses est inférieure à celle des individus adultes; son indice de régénération est inférieur à l'unité (0,2), ce qui lui confère un potentiel de régénération naturelle très faible. Ce résultat est contraire à ceux de Moupela et al (2010) dans son étude sur l'écologie et la dynamique de *C. edulis* où le peuplement était caractérisé par une densité élevée de plantules et une régénération régulière et suffisante. Ces mêmes auteurs expliquaient le faible potentiel de

régénération naturelle de cette espèce par le fait que les fruits de *C. edulis* auraient besoin de passer par le tube digestif de gros mammifères tels que l'éléphant, pour assurer sa dissémination car ce fruit a un endocarpe très dur qui ralentit la levée de la dormance des graines. De plus, bien que les plants parviennent à germer, elles doivent être ombragées faute de quoi ils dépérissent rapidement. Les individus sont distribués dans toutes les classes de diamètres mais a de très faibles densités. En effet les fruits de *C. edulis* sont ramassés systématiquement lors des périodes de fructification ce qui expliquerait la faible densité des jeunes individus. Aussi, ils mentionnent que cette espèce est prisée pour ses multiples valeurs d'utilisation. La forte exploitation de la ressource justifierait d'une part le fait qu'elle soit présente en très faibles densités car les fruits, amandes et bois ont une valeur socio-économique important.

### Conclusion

Dans la présente étude, il a été question d'étudier le potentiel disponible et l'état de la régénération naturelle de quelques PFNL prioritaires dans le bassin de production Akom II. Pour ce faire, plusieurs critères ont été évalués à savoir les densités de chaque espèces, la distribution dans les classes de diamètre, et le calcul des indices de régénération naturelle.

Concernant la disponibilité des PFNL, *Garcinia lucida*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Pentaclethra macrophylla* et *Allanblackia floribunda* sont respectivement les espèces les plus disponibles de la localité. Contrairement à *Ricinodendron heudelottii*, *Coula edulis*, *Garcinia kola*, *Irvingia gabonensis* et *Poga oleosa* qui s'y trouve en faible proportion.

La structure diamétrique et l'indice de régénération naturelle observés chez *G. lucida*, *S. zenkeri*, *A. floribunda*, *P. macrophylla*, *G. kola* et *P.oleosa* font d'elles des espèces à bon potentiel de régénération naturelle. Tandis que ces paramètres combinés aux faibles densités d'échantillonnage font d'*I. gabonensis*, *C. edulis* des espèces à faible régénération. Elles nécessitent d'être protégées par domestication pour assurer leur pérennisation.

### Remerciement

Ce travail a été réalisé grâce à l'appui financier du Gef Small Grants Programme, au Musée Ecologique du millaire, et l'Université de Yaoundé I.

### References

1. Anonyme, 2015. IUCN Red List of threatened Species. Version 3.1 [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
2. EyogMatig O., Ndoye E. O., Kengue J., Awono A., 2006. Les fruitiers forestiers comestibles du Cameroun. Cotonou, Bénin, Ipgri, Regional Office for West and Central Africa, 204 p.
3. Fobane J.L., NsohNdam E., Mbolo M., 2014. Population structure and natural regeneration of *Allanblackia floribunda* Oliv. (Clusiaceae) in a forest concession of East Cameroun. *Journal of biodiversity and environmental sciences (JBES)*. Vol. 4, No. 2, p. 403-410.
4. Fokou S. I., 2008. Evaluation de quelques produits forestiers non ligneux de la région de Lomié à l'Est du Cameroun. Mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en sciences forestières. 56 p.
5. Fongnzossie F. E., 2012. Structure, composition et diversité floristique du complexe parc national de Kom-sanctuaire à gorilles de Mengamé. Thèse de Doctorat PhD. Université de Yaoundé I. 267 p.
6. Fongnzossie F.E., Ngansop T.M., Zapfack L., Kemeuze V.A., Sonwa D.J., Nguenang G.M., Nkongmeneck B.A., 2014. Density and natural regeneration potential of selected Non-Timber forest products species in the semi-deciduous rainforest of Southeastern Cameroon. *African study monograph*, suppl. 49: (69-90).
7. Forbi F. P., 2014. Exploring Traditional Knowledge on regeneration and management of trees in food crop farms among Bantu and Bagyeli ethnic groups in Akom 2
8. Guedje M.N., 2000. Exploitation et gestion des Produits forestiers non-ligneux (PFNL): l'exemple de *Garcinia lucida* Vesque. Communication pour le Workshop de CARPE du 18 au 20 juillet 2000, Limbé, 10 p.
9. Guedje N.M., 1999. Ecologie et gestion de quelques PFNL de la région de Bipindi-Akom II (Sud-Cameroun). Communication présentée à l'Atelier International sur la Gestion Durable des forêts denses humides africaines aujourd'hui. FORAFRI, Libreville- Gabon. 76 p.
10. Guedje, N. M. (2002). Etude du système traditionnel d'exploitation, de l'écologie et de la dynamique de population de *Garcinia lucida*.

- Thèse de doctorat. Université Libre de Bruxelles. Belgique. 290 p.
11. Ingram V., Ndoye O., Midokolponga D., Chupezi Tieguhong J. et Nasi R., 2012. Les produits forestiers non ligneux : contribution aux économies nationales et stratégies pour une gestion durable. 18 p.
  12. Jesel S., 2005. Ecologie et dynamique de la régénération de *Dicoryniaguinensis* (Caesalpiniaceae) dans une forêt guyanaise. Thèse de doctorat de l'institut national Agronomique Paris-Grignon. 285 p.
  13. Lescuyer G., 2010. Importance économique des Produits Forestiers Non Ligneux dans quelques villages du Sud-Cameroun. *Bois et forêts des Tropiques*, n° 304 (2) :15-25. Letouzey, 1985.
  14. MINFOF, 2016. Secteur forestier et faunique du Cameroun. Faits et chiffres. Edition 2016. @ Yaoundé 2015. 47 p.
  15. Moupela C. Vermeulen C. Kasso D. Doucet J-L., 2010. Le noisetier d'Afrique (*Coula edulis* Baill.). Un produit forestier non ligneux méconnu, *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* Vol. 15 (3): 451-461.
  16. Ngansop T.M., 2013. Potentiel de régénération naturelle de quelques espèces de Produits forestiers Non Ligneux majeurs de la périphérie Nord du parc national de Boumba-Bek, Sud-Est Cameroun. Mémoire de fin d'études de master en Biologie des organismes Végétaux, option Botanique Ecologique. Université de Yaoundé I. 81p.
  17. Nkongmeneck B. A., 1999. The Boumba-Bek and Nki Forest Reserve: Botany and Ethnobotany. Rapport technique. WWF CARPO. World Wide Fund for Nature Central Africa office, Cameroon, Yaoundé, Cameroun, 212 p.
  18. Ponge J-F., André J., Bernier N., Gallet C., 2010. La régénération naturelle: connaissances actuelles. Le cas de l'*Epicea* en forêt de macot (savoie). *Revue forestière française* 46 (1): 25-45
  19. Tchatat M., Nasi R. et Ndoye O., 1999. Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFAB): place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale. Projet FORAFRI document 18, 82p.
  20. Tchatat, M. & O. Ndoye 2006. Étude des produits forestiers non ligneux d'Afrique centrale : Réalités et perspectives. *Bois et Forêts des Tropiques*, 288(2): 27-39.
  21. Tchouto M. G. P., 2004. Plant diversity in a Central African Rain Forest: implications for biodiversity conservation in Cameroun. Ph.D. thesis, Department of Plant Sciences, Biosystematics Group, Wageningen University, The Netherlands, 205p.
  22. Walker, R.A., Sillans R., 1995. Les plantes utiles du Gabon. Ed. Sépia, 614 p.
  23. Zapfack L. et Ngobo N. M. 2001. Inventaire participative des produits forestiers non ligneux de la forêt de Djoum: Sud du Cameroun. University of Yaoundé and IITA Cameroun, Yaoundé, 55p.