

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES



B.P. 2012
KISANGANI

**ETUDE COMPARATIVE DES COMPORTEMENTS DES
PEUPLEMENTS EQUIENNES : CAS DE *Millettia laurentii* Dewild. ET
Brachystegia laurentii EN PLANTATIONS FORESTIERES DE L'INERA
YANGAMBI (R.D. CONGO)**

PAR

Francine BAKWIKPANI BADIABALE

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du grade
d'Ingénieur en Agronomie.

Section : Gestion des Ressources Naturelles

Option : Eaux et Forêts

Directeur : Professeur Hippolyte NSHIMBA

Encadreur : Assistant Ir. EBUY JEROME

ANNEE ACADEMIQUE : 2011 – 2012

DEDICACE

A Dieu tout puissant, le créateur du ciel et de la terre pour ton amour et a miséricorde infinie à notre égard ;

A mes parents : Homère BADIABALE et Brigitte ADIPENZA ;

A mes frères et sœurs : jacques MBONGA, Irène MOPEPE, Jocelyne MAGBABE, Toussaint BADIABALE, Homère BADIABALE, Standard BADIABALE, Bernard BADIABALE, Merveille ADIPENZA, Méda BAKWIKPANI ;

A mes oncles, tantes, cousins et cousines : Alphonsine MBOMBO, Justin AZOLEA, Jucar KWAZA, Micheline BAZELEANE, Bibiche LEKOPE et Madjesi AUMA.

A mes grands parents Baudouin BAKWIKPANI et Clémentine MAGBABE ;

A tous ceux qui me sont chers.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous aimerons témoigner notre sincère gratitude à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à son élaboration.

Nous tenons à remercier particulièrement le Professeur Hippolyte N'SHIMBA qui a bien voulu accepter la direction malgré ses multiples préoccupations.

Nous remercions également l'Assistant Jérôme EBUY pour l'initiative et conseil pratique et sa contribution en tant que encadreur du présent travail.

Notre connaissance s'adresse à toutes les autorités académiques scientifiques, administratives, techniques et enseignantes de la faculté des Sciences Agronomiques.

Nous adressons également nos sincères gratitudees à toutes nos familles BADIABALE, ADIPANDI, que votre attachement, votre bienveillance trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Notre gratitude va également tout droit à notre cher Ami Mohamed CAMARA pour l'affection, privation et l'endurance dans la réalisation de ce travail.

Notre sentiment de reconnaissance va aussi à nos camarades de promotion, avec qui nous venons de franchir une étape difficile de la vie durant la période de notre séjour à l'université.

A ceux qui se croient oubliés, qu'ils trouvent en ces lignes l'expression de notre sincère et profonde gratitude.

Francine BAKWIKPANI BADIABALE

RESUME

Cette étude avait pour but de comparer le comportement des peuplements équiennes, cas de *Millettia laurentii* et *Brachystegia laurentii* dans les plantations forestières de l'INERA – Yangambi installées le 21/09/1963 selon la méthode de Blanc étoc. Pour fournir des informations nécessaires à la réalisation de cette étude, les espèces ligneuses à DHP à 10Cm ont été inventoriées sur quatre parcelles respectivement soit 0,72ha pour *Millettia laurentii* et 0,72ha pour *Brachystegia laurentii*.

Les résultats après analyse montrent que :

- le taux de survie pour les peuplements équiennes est faible soit 43,2%
- le taux de mortalité pour les peuplements équiennes est fort, soit 57,1%
- DHP moyen de *Millettia laurentii* est de 36,45Cm et 33,35Cm pour *Brachystegia Laurentii*
- Hauteur totale moyen est de 22,5m pour *Millettia laurentii* et 21m pour *Brachystegia Laurentii*
- S.T moyen est de 36,649m²/ha pour *Millettia laurentii* et 16,389m²/ha pour *Brachystegia laurentii*

Mots clés : Peuplement équienne, *Millettia laurentii*, *Brachystegia laurentii*.

SUMMARY

This survey had for goal to compare the behavior of the population's équiennes, case of Millettia Laurentii and Brachystegia Laurentii in the forest plantations of the INERA - Yangambi installed the 21/09/1963 according to the method of White étoc. To provide information necessary to the realization of this survey, the woody species in DHP to 10Cm have been inventoried respectively on four parcels either 0,72ha for Millettia Laurentii and 0,72ha for Brachystegia Laurentii.

The results after analysis show that:

- the rate of survival for the populations équiennes is weak either 43,2%*
- the death rate for the populations équiennes is strong, either 57,1%*
- Middle DHP of Millettia Laurentii is of 36,45Cm and 33,35Cm for Brachystegia Laurentii*
- Height total means are of 22,5m for Millettia Laurentiis and 21m for Brachystegia Laurentii*
- Middle S.T is of 36,649m²/ha for Millettia Laurentiis and 16,389m²/ha for Brachystegia Laurentii*

Key words: Population équienne, Millettia laurentii, Brachystegia laurentii.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte administrative de Yangambi	6
Figure 2. Distribution des tiges de (<i>Brachystegia laurentii</i>) dans la première parcelle en fonction de leurs classes de DHP	17
Figure 3. Distribution des tiges de <i>Brachystegia laurentii</i> dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de DHP	18
Figure 4. Distribution des adventices en fonction de leurs classes de DHP dans la première parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	19
Figure 5. Distribution des adventices en fonction de leurs classes de DHP dans la deuxième parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	19
Figure 6. Distribution des tiges de <i>Millettia laurentii</i> dans la première parcelle en fonction de leurs classes de DHP	20
Figure 7. Distribution des tiges de <i>Millettia laurentii</i> dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de DHP	21
Figure 8. Distribution des adventices en fonction de leurs classes DHP dans la première parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	21
Figure 9. Distribution des adventices en fonction de leurs classes DHP dans la deuxième parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	22
Figure 10. Comparaison des peuplements adventices avec les peuplements équiennes.....	24
Figure 11. Distribution des tiges de <i>Brachystegia laurentii</i> dans la première parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale.....	25
Figure 12. Distribution des tiges de <i>Brachystegia laurentii</i> dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale.....	26
Figure 13. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la première parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	27

Figure 14. Distribution des adventices en fonction de leur Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	27
Figure 15. Distribution des tiges de <i>Millettia laurentii</i> dans la première parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur totale	28
Figure 16. Distribution des tiges de <i>Millettia laurentii</i> dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale	29
Figure 17. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la première parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	29
Figure 18. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	30
Figure 19. Comparaison des moyennes des hauteurs totales moyennes des peuplements équiennes.	33
Figure 20. Comparaison des moyennes des surfaces terrière totales des peuplements.....	35
Figure 21. La distribution des adventices dans la première parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	36
Figure 22. Distribution de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de <i>Brachystegia laurentii</i>	37
Figure 23. Distribution de peuplement adventice dans la première parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	38
Figure 24. Distribution spatiale de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de <i>Millettia laurentii</i>	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Comparaison des peuplements équiennes en fonction de leurs Diamètre et accroissement	23
Tableau 2. Comparaison des peuplements Adventices en fonction de leurs Diamètre.....	24
Tableau 3. Comparaison des peuplements équiennes en fonction de leur Hauteur Totale.	31
Tableau 4. Comparaison des peuplements adventices en fonction de leur Hauteur Totale.	32
Tableau 5. Comparaison des taux de mortalité et de survie des peuplements	33
Tableau 6. Comparaison des surfaces terrières des peuplements équiennes en Surface Terrière	34
Tableau 7. Comparaison des surfaces terrières des adventices en Surface terrière	34
Tableau 8. Comparaison des taux de mortalité et de survie dans les différentes plantations. .	39
Tableau 9. Comparaison des DHP des peuplements d'intérêt du présent travail et des autres auteurs	40

INTRODUCTION

0.1. PROBLEMATIQUE

La République Démocratique du Congo abrite la deuxième forêt tropicale humide la plus vaste de la planète. Avec ses 86 millions d'hectares de forêts tropicales, elle couvre en effet 57% de superficie sur les 250 millions d'hectares que possède le bassin forestier du Congo (FAO, 2002).

Partant de sa grande superficie, lorsqu'il s'agit de faire des aménagements pour bien gérer les ressources forestières, il est important que le gestionnaire du secteur forestier puisse posséder une connaissance empirique et intuitive (des paramètres dendrométriques) lui permettant de connaître les comportements des essences ligneuses sur pied (croissance et mortalité).

Ces paramètres relatifs aux comportements des essences peuvent donner des informations indispensables dans la connaissance de la dynamique forestière ainsi que l'exploitation durable des ressources disponibles dans un peuplement forestier. (Kahindo, 2009).

En effet, ces paramètres sont aussi importants dans l'estimation de la qualité de bois sur pied économiquement exploitable, car une première étape vers une connaissance raisonnée de la forêt à aménager consiste en effet à recueillir des informations qualitatives et quantitatives par le moyen d'un inventaire forestier (Malongola 2011).

Ainsi dans le cadre de l'estimation des comportements des essences en peuplements naturels, il semble qu'il est toujours difficile aux chercheurs d'estimer la croissance de toutes les espèces se trouvant dans les contours des peuplements ; à cause de sa grande diversité floristique et, faute de moyen. C'est dans cette optique que nous portons nos choix sur les deux espèces d'arbre à savoir *Milletia laurentii* et *Brachystegia laurentii* dans les plantations de l'I.N.E.R.A Yangambi et connaître aussi la densité des espèces qui colonisent ces deux plantations.

0.2. HYPOTHESES

Pour bien mener notre recherche nous sommes partis de quatre hypothèses :

- Les paramètres dendrométriques (DHP, Hauteur totale et surface terrière) montrent une différence entre les peuplements équiennes.
- Les taux des mortalités sont différents entre les peuplements étudiés (intra et interspécifique).
- Les comportements des essences sont fonction de l'âge de peuplement.
- Les paramètres dendrométriques sont influencés par les interventions sylvicoles antérieures.

0.3. BUT

La connaissance des comportements des essences forestières ainsi que la répartition spatiale de peuplement pourraient être avantageux aux chercheurs forestiers afin de contribuer à son aménagement, son utilisation rationnelle et sa conservation dans la gestion des ressources forestières renouvelables.

0.4. OBJECTIFS

0.4.1. Objectif général

Comparer les comportements de quatre peuplements équiennes : cas de *Millettia laurentii* & *Brachystegia laurentii*.

0.4.2. Objectifs spécifiques

- Comparer les comportements des peuplements équiennes (intra et interspécifiques) ;
- Comparer la mortalité des essences dans ces plantations en tenant compte de leurs âges. ;
- Estimer et comparer les paramètres dendrométriques (DHP, Hauteur totale,...) des différentes plantations étudiées.

0.5. INTERET

L'intérêt de ce travail réside dans la connaissance des paramètres permettant d'évaluer les potentiels des essences ligneuses sur pied.

Cette étude fournira les données de base en ce qui concerne et utile pour l'aménagement et l'exploitation des forêts et des informations pour d'autres chercheurs qui poursuivront d'entreprendre les études dans des jours à venir.

0.6. SUBDIVISION DU TRAVAIL

Hormis l'introduction et la conclusion et suggestion, ce travail est subdivisé en quatre chapitres. Le premier parle des généralités, le deuxième montre les matériels et les méthodes du travail, le troisième présente les résultats et le quatrième discute sur les résultats obtenus.

CHAPITRE PREMIER : LES GENERALITES

1.1. MILIEU D'ETUDE

1.1.1. Situation géographique

La région de Yangambi, où cette étude a été menée, est localisée dans le District de la Tshopo, en Province orientale (R.D.Congo). Elle est située à 100 Km à l'Ouest de la ville de Kisangani plus précisément entre les camps Lusambila et Ekutsu.

Elle occupe la position de $0^{\circ}49'52''$ de latitude Nord et $24^{\circ}29'051''$ de longitude Est. De Grabbe (1965) et Pain (1978) et une altitude moyenne varie entre 470 et 500 m (Assumani, 2009).

Carte administrative de Yangambi.

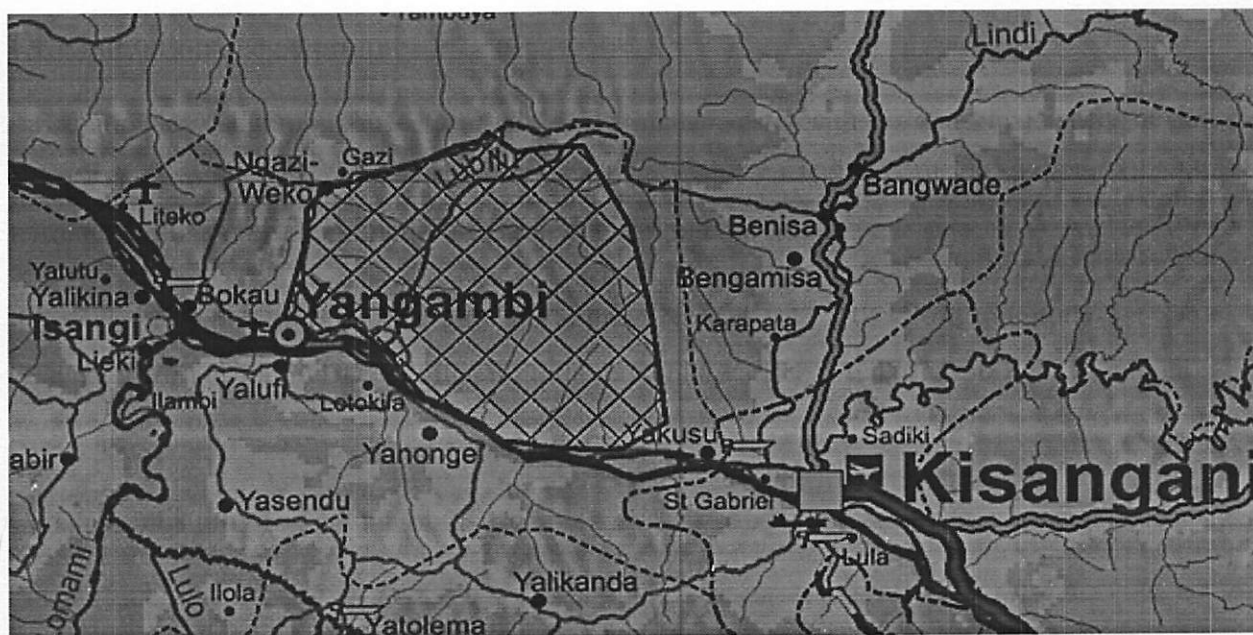


Figure 1 : Carte administrative de Yangambi

1.1.2. Climat

Le climat de Yangambi est un climat équatorial continental qui appartient au type Af de Köppen ; A représente les climats tropicaux dont la température moyenne du mois le plus froid est supérieur à 18°C et f représente la précipitation mensuelle du mois le plus sec qui est supérieure à 60 mm (Bultot, 1972).

1.1.2.1. Températures

La température moyenne maximale annuelle est de 30,3°C, minimale de 20°C et la moyenne de 25,2°C ; ces trois types de températures restent constants presque toute l'année alors que l'humidité relative est très élevée, plus de 80% pour la moyenne annuelle.

1.1.2.2. Précipitations

Les précipitations sont assez bien réparties sur toute l'année et atteignent 1875 mm. On constate cependant des périodes de sécheresse allant de mi-décembre à fin mars. Alors que les mois d'octobre et novembre sont considérés comme étant de périodes les plus pluvieuses dans cette région.

Ces légères perturbations peuvent être dues aux changements climatiques en général et en particulier à la profonde modification de la couverture végétale de cette région (Kombele, 2004).

1.1.3. Milieu édaphique

1.1.3.1. Les sols

La région de Yangambi a des sols sableux à sablo-argileux et dérivent des matériaux anciens kaolinitiques présentant un profil bien drainé (Kombele, 2004).

Les critères considérés dans la classification de ces sols sont les matériaux parentaux du sol et la classe de drainage. Chaque unité reconnue en fonction de ces deux critères reçoit le rang de série (Kellog, 1949 et De Leencher, Dhoore et Sys, 1952).

Le sol de Yangambi est dominé par des ferralsols des plateaux qui sont des sables plus grossiers d'origine éolienne avec une teneur en élément fin assez élevés (Alongo, 2007).

Kellog (1949) a classé les sols de Yangambi dans le « Reddish – yellow latosols » présentant les caractéristiques suivantes : un rapport silice-sesquioxyde bas, une capacité d'échange faible à moyenne pour la fraction minérale fine, une faible activité d'argile, peu de minéraux primaires et de matériaux solubles, un degré de cohérence assez élevé, des agrégats structuraux et une couleur rouge à rougeâtre.

1.1.3.2. Principaux types de sols de Yangambi

Deux critères considérés dans la classification des sols sont : leurs matériaux parentaux et la classe de leur drainage selon les auteurs cités ci-dessus.

De cette façon, Sys et al (1961), Mambani (1987) et Kombele (2004) identifient le sol de Yangambi en quatre principales séries de sols dont :

- La série Yangambi (Y_1) s'identifie aux latosols développées dans les dépôts éoliens non remaniés avec une teneur en argile comprise entre 30 et 40 % et ayant une couleur ocre-jaune ; elle occupe principalement les plateaux à Yangambi.
- La série Yakonde (Y_2) : sont des sols de haut de versant, développés sur des sédiments éoliens fort altérés et remaniés par ce colluvionnement, dont la teneur en argile varie entre 20 et 30%, elle occupe principalement le haut de versants à Yangambi.
- La série Isalowe (Y_3) s'est développée à partir des sédiments éoliens fortement altérés. S'étend depuis les hauts de versants jusqu'au fond des vallées, les sols de cette séries sont de couleur ocre-jaune et contiennent moins de 20% d'argile et occupent les fortes pentes à Yangambi, à l'exception des falaises de Yangambi dominées par le complexe Z ;
- Le complexe Bohondé-Boto (AT) concerne les alluvions des tributaires intérieurs. Il présente en général un horizon blanc ou gris influencé à moins de 120 cm de profondeur par la nappe phréatique. Il est l'association de deux séries de sols : bohondé-Boto. Il occupe les bas fonds et les abords des cours d'eau intérieurs à Yangambi.

1.1.4. Milieu biotique

1.1.4.1. Végétation

Les principaux types de végétations de Yangambi peuvent être ressemblés dans deux groupes (Kombele, 2004) :

- Les végétations non modifiées : elles comprennent les forêts caducifoliées dont la composition floristique est dominée par *Scorodophloeus zenkeri* (Harms), *Cynometra henkey* (Harms), etc. ; les forêts ombrophiles à *Gilbertiodendron*

dewevrei (De Wild), *Brachystegia laurentii* (De Wild). Louis ex Hoyle (Alongo, 2007)

- Les végétations modifiées : on y range les parasoliers, les recrues forestiers, les forêts secondaire remaniées et les groupements artificiels (Kombele, 2004).

1.1.4.2. Population

La cité de Yangambi a une hétérogénéité de la population (autochtone et allochtone). Cette population vit que de l'agriculture itinérante, de la chasse et de la cueillette, comme dans la plupart des forêts africaines (Bahuchet & Joiris, 1993 cité par Kombele, 2004).

D'une façon générale, Yangambi compte trois tribus à savoir : les Turumbu, les Lokele et les Topoke. Le sex-ratio indique une population de 51% des femmes contre 49% des hommes (Anonyme, 2005). Le taux d'analphabétisme de la population âgée de 15 ans et plus a été estimé à 32,2% (Assumani, 2009).

1.2. MILLETTIA LAURENTII (De Wild)

1.2.1. Description de l'arbre

Millettia laurentii (Wenge) est un arbre de taille moyenne, à léger empattement atteignant 30 m de haut.

Il comprend les feuilles composées imparipennées, 9 – 11 folioles, pétiolées, stipulées, glabres, folioles courtement pétiolées. Fleur courtement pédicellées, groupées en panicules terminales, corole mauve ou violacé pourpre de 12 mm de long. Le fût est de 8 à 15 m rarement bien droit, diamètre moyen de rondins de 60 à 90 cm, le tronc est grisâtre, aspect lisse de loin, rugueux de près parfois cicatrisé, l'écorce est assez épaisse, tranche jaunâtre avec de petites tâches blanchâtres, exsudat rouge, odeur forte de concombre, aubier crème à jaune, feuillage dense, fruits gousses brun clair, minces, plates, graines plates. Habitat d'une forêt de terre ferme (LEJOLY, et al. 2010).

1.2.2. Origine et aire de distribution

Millettia laurentii est originaire d'Afrique Centrale et occidentale : Congo, Gabon et Congo Brazzaville. Elle se situe à son aire de croissance optimale à l'Ouest du Congo : région située entre le Nord et le Nord-est du lac Maï Ndombe et l'équateur. Le Wenge est une espèce héliophile qui croit dans les forêts marécageuses (Assumani, *op.cit*).

1.2.3. Description du bois

Le bois de Wenge se présente sur les faces radiales et transversales une figure uniforme finement striée, avec une alternance de stries très sombres et plus claires.

Les stries foncées et les flammes sont faites du tissu fibreux. Les stries plus claires sont faites de parenchyme plus tendre.

Wenge dans son aire de croissance optimale a une teinte brun chocolat. En dehors de son aire, il est plus noir, moins stable et plus difficile à usiner.

1.3. BRACHYSTEGLIA LAURENTII

1.3.1. Description botanique

Selon Tailfer (1989), décrit *Brachystegia laurentii* de la manière suivante :

- Port : grand arbre pouvant atteindre 30 à 45 m de hauteur, à feuillage sempervirent ;
- Fût droit cylindrique, parfois légèrement épaissi ou empâté à la base ;
- Ecorce fris foncé, lisse à bourrelets horizontaux lenticelles à la base, se desquamant chez les vieux sujets en plaques irréguliers dispersés ; coupe brun rosée, mi-épaisse à épaisse, assez dure ;
- Cime disposée en large pyramide renversé et abondamment charpenté ;
- Feuilles composées paripennées à 5 – 7 paires de folioles oblongues de 3 à 10 cm de long ;
- Inflorescences en panicules terminales ou axillaires, fleur blanc jaune, de type 5,6 – 8 tépales minuscules, 10 étamines réunies en panicules odorantes ;
- Fruit gousse plate largement semelle de 20 – 25 cm de long muni d'une aile transversale au niveau de la suture adaxiale, à valves ligneuses et à graines plus ou moins circulaires aplaties, brunes ;
- Bois, aubier, blanc jaunâtre à duramen, beige-jaune à brun à reflet cuivré, mi-dur, peu durable.

1.3.2. Habitat et dénomination

Brachystegia laurentii domine sur les plateaux de la forêt primitive équatoriale. Elle préfère des endroits frais en forêt sèche sur le versant de montagne et les vergers des rivières (Anonyme, 1952).

Brachystegia laurentii présente les dénominations suivantes :

France : ARIELLA

Royaume Unie : ARIELLA

Gabon : NZANG, YENGA

R.D.C. : BOMANGA

1.3.3. Propriétés physiques et mécaniques

Ces deux propriétés caractérisent les bois matures et peuvent varier en fonction de la provenance et de condition de croissances de bois dans un milieu.

- Densité : 0,56
- Dureté : 2,9
- Coefficient de retrait volumique : 0,4%
- Point de saturation des fibres : 28%
- Stabilité en service : stable
- Contrainte de rupture en compression parallèle 49 nPa
- Résistance en flexion statique : 85 MnPa
- Module d'élasticité longitudinal : 12 400 MPa
- Résistance aux termites : moyennement durable
- Résistance aux champignons : moyennement durable
- Résistance aux insectes de bois sec : durable, risque limité à l'aubier.
- Vitesse de séchage : lente
- Risque de déformation : élevé
- Aptitude au déroulage : bonne
- Aptitude au tranchage : bonne
- Collage: correct (www.lebois.com in Shindano, 1977).

1.3.4. Usages du bois

Brachystegia laurentii (Bomanga) est exploitable au Congo dans la région du lac Maïndombe où elle intervenait dans la production de contreplaqué. Son bois est utilisé en menuiserie, ébénisterie, placages, contre plaqué et parquets (TAILFER, in LOFOFO, 2008).

1.4. HISTORIQUE DES PLANTATIONS FORESTIERES DE L'I.N.E.R.A – YANGAMBI

Les plantations forestières de Yangambi se trouvent sur le plateau situé entre les rivières Lusambila et Isalowe à 470 m d'altitude (Assumani, 2009).

Avant la mise en place de ces quatre peuplements équiennes, le sol était couvert d'une vieille forêt secondaire comportant les arbres de grande dimension. Ces plantations ont été créées le 21/09/1963 sous une méthode de blanc étoc avec une superficie de 3 600 m² chacune.

1.5. Travaux antérieurs

Plusieurs auteurs nous ont précédé quant à ce qui concerne les études sur le taux de mortalité, survie, d'accroissement et structure des arbres dans les plantations de l'I.N.E.R.A – Yangambi dont quelques uns sont :

- Albert ANKWANDA, 2009 : Contribution à l'étude de mortalité des arbres dans les plantations d'*Autranella Congolensis* à Yangambi ;
- Ekadia, b, 2009 : contribution a l'étude floristique et structurale de la strate des arbres domines de la forêt mixte de LOWEO a Yangambi ;
- Boola, g, 2011 : contribution à l'étude de la structure des plantations de l'INERA- Yangambi, cas d'*Aukoumea klaeneana* pière et de *Brachystegia laurentii* (De Wild) Louis ex Hoyle ;
- Shadrak KYANGA, 2009 : Contribution à l'étude des accroissements de *pericopsis elata* (harms) van Meeuwen par la méthode de layons et celle de blancs étoc dans les plantations forestières de Yangambi ;
- KAMETU, B, 2008 : Contribution à l'étude du comportement de *pterocarpus soyauxii* Taub dans les plantations en layons a Yangambi.

CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES

2.1. MATERIEL

Pour la réalisation des travaux sur terrain, nous sommes servis de deux types de matériel : matériels biologiques et non biologiques.

2.1.1. Matériels biologiques

Le matériel biologique utilisé dans la réalisation de ce travail est défini en termes d'espèces végétales. Dans les plantations de l'I.N.E.R.A/Yangambi, le choix a été porté sur deux espèces à savoir *Millettia laurentii* et *Brachystegia laurentii*.

2.1.2. Matériels non biologiques

Afin de récolter toutes les données nécessaires pour la réalisation du présent travail, un certain nombre d'instruments nous a servi sur le terrain, il s'agit de matériels techniques talque :

- Relascope de Bitterlich à bandes larges pour prélever les diamètres (Diamètre à haut de la poitrine) et les hauteurs totales sur les arbres debout ;
- Ruban circonférentiel pour prendre les circonférences des arbres à 1,30 m du sol ;
- Ruban métrique à fibre d'acier 50 m pour mesurer les distances dans la ligne et entre la ligne ;
- GPS pour la prise des coordonnées géographiques de la station ;
- Machettes pour l'ouverture de layons ;
- Peinture pour marquage des arbres ;
- Calculatrice pour faciliter les différents calculs ;
- Ordinateur pour le traitement de données ;
- Un cahier et un stylo pour permettre de prendre les données.

2.2. METHODES

La méthodologie de notre travail se résume par :

- Délimitation des parcelles et constitution des équipes ;
- Inventaire systématique des adventices et des peuplements équiennes ;
- Mesure des paramètres considérés ;

- Traitement des données.

2.2.1. Délimitation des parcelles et constitution des équipes

2.2.1.1. Délimitation des parcelles

Après avoir localisé les parcelles retenues pour la présente étude, nous avons délimité tous les deux types de parcelle (60 x 60 m) suivant une méthode de blanc étoc.

2.2.1.2. Constitution des équipes

Après avoir délimité ces deux parcelles nous avons divisé notre équipe d'étude en trois groupes dont : un mesureur, un pointeur et un machetteur, pour la mise en place des différentes opérations.

2.2.2. Méthode et description de parcelle

La méthode utilisée pour ces deux types de parcelle est celle de blanc étoc. Cette méthode est une méthode intensive de modification radiale du peuplement hétérogène en peuplement pur. Ce but est atteint par des plantations denses après élimination complète du peuplement hétérogène. La technique commence par une coupe rase de la forêt initiale et introduction des essences précieuses par plantation à petit écartement.

La description des parcelles consiste à décrire dans chaque parcelle la méthode et les paramètres utilisés dans cette étude. La méthode de blanc étoc a été utilisée pour la parcelle 4H et 5H pour *Brachystegia laurentii* et 6H et 7H pour *Millettia laurentii*.

Les paramètres visés dans ce travail sont :

- Le comptage du nombre des essences présentes dans cette plantation ;
- Leur croissance en termes de dimension ;
- Et la répartition spatiale des adventices et leur structure dans les parcelles.

2.2.3. Inventaire systématique des adventices et des peuplements équiennes

2.2.3.1. Inventaire systématique des adventices

La méthode d'inventaire de cette plantation de *Millettia laurentii* et *Brachystegia laurentii* consiste à inventorier tous les arbres à DHP ≥ 10 cm qui colonisent cette plantation, selon laquelle 8 arbres dans la parcelle I et 18 dans la parcelle II de *Millettia laurentii*, tandis que

- Nombre de classes : détermine le nombre de classes et intervalles des classes et est obtenue par la formule suivante de STRURG :

$$K = 1 + 3,3 \log N \text{ où } K = \text{nombre de classes}$$

$$N = \text{effectif de tige}$$

$$i = \frac{Ls - Li}{K} \text{ où } i = \text{intervalle des classes}$$

Ls = lecture supérieure du relascope prise à partir du sommet de l'arbre

Li = lecture inférieure du relascope à 30 cm du sol.

K = nombre de classes

- Surface terrière : c'est la surface de la projection de l'arbre à 1,30 m du sol. Elle s'exprime en m^2 , ramenée à l'hectare. Cette valeur permet de suivre l'évolution du peuplement dans son ensemble et de comparer différents peuplement. La surface terrière d'un peuplement est égale à la somme des surfaces terrières des arbres qui le composent (TEREA, 2006).

$$ST = \frac{[\pi/4(DHP)^2]}{s} \text{ où } ST = \text{surface terrière (m}^2/\text{ha)}$$

DHP = diamètre de l'arbre à 1,30m du sol (m)

$$\pi = 3,14$$

S = Surface considérée (ha)

63 arbres dans la parcelle I et 33 arbres dans les parcelles II de *Brachystegia laurentii* ont été inventoriées.

2.2.3.2. Inventaire systématique à peuplement équiennes.

L'inventaire étant sur une plantation dont l'essence (espèce d'intérêt) est bien connue ; l'inventaire total de peuplement consiste à dénombrer exclusivement tous les pieds de *Millettia laurentii* et *Brachystegia laurentii* à DHP > à 10 cm.

2.2.4. Mesure des paramètres considérés

Dans chaque parcelle et pour chaque arbre, les mesures dendrométriques ont porté sur les paramètres suivants :

- Diamètre à hauteur de la poitrine (DHP) ;
- La hauteur totale (Ht) ;
- La répartition spatiale des adventices (Ra).

2.2.5. Traitement des données

La transformation des mesures prises aux Rubant circonférentiel (DHP) et Relascope de Bitterlich (HT) ont été effectué de la manière suivante :

1. Pour le diamètre

Il s'agit de la conversion de la circonférence des données prises par le Ruban circonférentiel en diamètre. Sur ce, nous avons utilisé la formule suivante :

$$\text{Diamètre} = \frac{\text{Circonférence}}{\pi} \text{ où } \pi = 3,14$$

2. Pour la hauteur (hauteur totale)

Il s'agit de prendre les hauteurs des différents niveaux à l'aide de Relascope de Bitterlich, il s'agit du sommet de l'arbre sur pied et 30 cm du sol. A cet effet, la formule suivante nous a permis de trouver la hauteur totale.

$$Ht = Ls - Li \text{ où } Ht = \text{hauteur totale}$$

Ls = lecture supérieure du relascope prise à partir du sommet de l'arbre

Li = lecture inférieure du relascope à 30 cm du sol.

3. Calcul de paramètre

Permet de calculer d'autres paramètres tels que :

Chapitre troisième : PRESENTATION DES RESULTATS

3.1. STRUCTURE DES ARBRES

3.1.1. Le Diamètre à la Hauteur de la Poitrine (DHP)

3.1.1.1. Peuplements à *Brachystegia laurentii*

La figure 2 ci-dessous illustre la distribution des tiges dans la première parcelle en fonction de leurs classes de DHP.

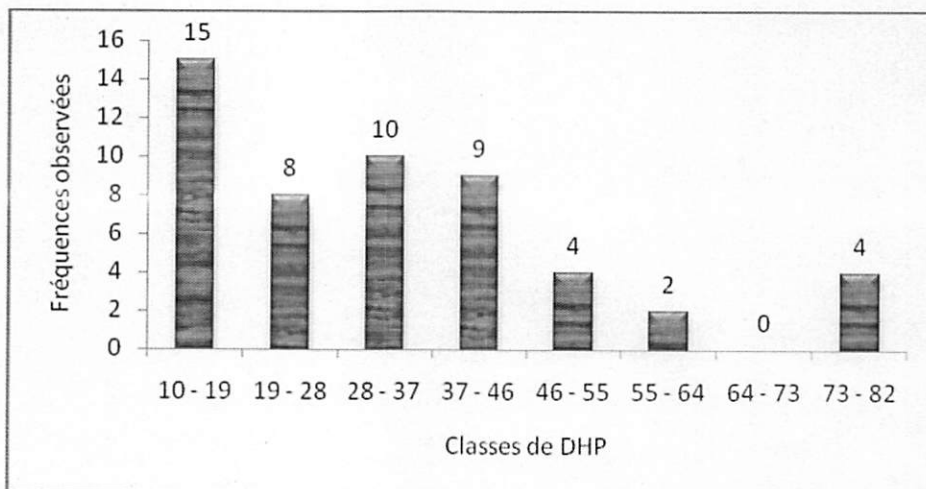


Figure 2. Distribution des tiges de (*Brachystegia laurentii*) dans la première parcelle en fonction de leurs classes de DHP

Il ressort de cette figure que la classe de Diamètre de 10-19 cm, est la plus représentée avec 15 individus, donc ce peuplement comporte plus des jeunes tiges que des vieilles ; tandis que la classe 64 – 73 cm n'a aucun individu. Cette parcelle affiche ce comportement parce qu'il y a pas eu des interventions sylvicoles dans le jeune âge et que cette plantation a été abandonnée juste au début de son installation. Alors, le comportement actuel du peuplement reflète celui d'une forêt naturelle avec plus d'individus dans les classes inférieures (10, 20 et 30).

La figure 2 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de Diamètre à la Hauteur de la Poitrine.

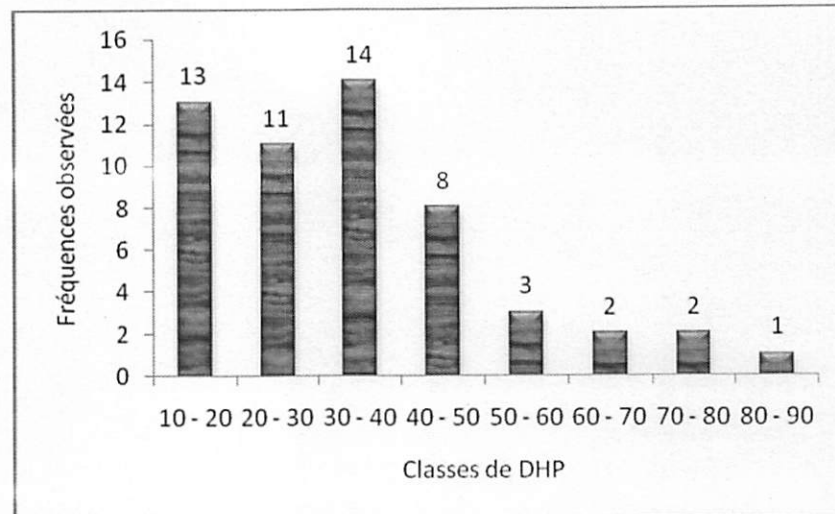


Figure 3. Distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de DHP

Cette figure présente une tendance bimodale. Les trois premières classes renseignent que nous avons à faire à une forêt naturelle où on dénombre souvent une proportion assez considérable dans les premières classes de diamètre (forêt d'avenir). La seconde partie de la tendance de cet histogramme est de la forme de j renversé ce qui traduit encore mieux la tendance que représente une forêt naturelle alors qu'il s'agit d'une plantation. Cela s'explique par le fait qu'il y a eu compétition interspécifique, mais aussi l'absence des interventions sylvicoles par les gestionnaires. On trouve un pic de pied d'arbres dans les classes de 30-40 et 80-90 cm ; cela montre qu'il y a plus d'arbres de petit diamètre que des gros arbres.

La figure 4 ci-dessous illustre la distribution des adventices (génération spontanée) en fonction de leurs classes de Diamètre à la Hauteur de la Poitrine dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*.

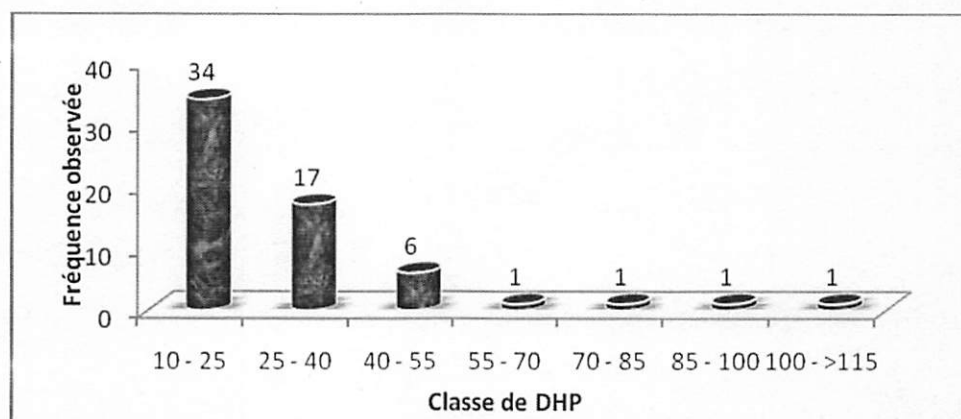


Figure 4. Distribution des adventices en fonction de leurs classes de DHP dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*

La figure ci-dessus à la forme de J renversé, c'est-à-dire que le nombre d'individus par classe diamétrique décroît très sensiblement en fonction de l'augmentation diamétrique. Un nombre important de pieds a un DHP compris entre 10-25 cm, cette classe est suivie des pieds ayant un DHP compris entre 25-40 cm avec 17 pieds, puis viennent la classe de 40-55 avec 6 pieds. Les restes des classes n'ont qu'un seul pied par chacune. Ceci peut être compris du fait que ce sont les espèces non plantées c'est-à-dire qu'elles se sont régénérées naturellement après plusieurs années de l'installation de l'espèce d'intérêt. En considérant cette figure et la tendance qu'elle présente nous pouvons en conclure que la diminution de la densité des espèces d'intérêt a favorisée l'invasion du peuplement par ces adventices et ; étant donné que les premières classes occupent une proportion importante de ces espèces, on peut absolument craindre l'avenir de ce peuplement.

La figure 5 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes de Diamètre à la Hauteur de la Poitrine dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*.

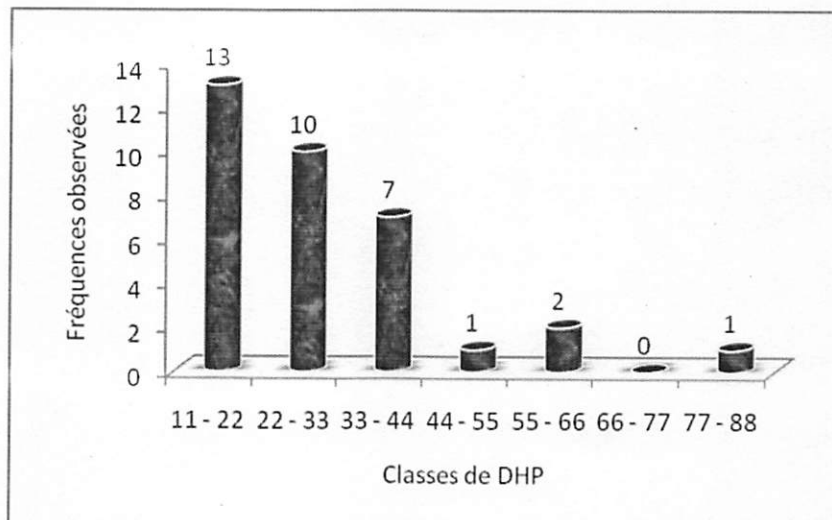


Figure 5. Distribution des adventices en fonction de leurs classes de DHP dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*

Il ressort de cette figure 4, que les classes 11-22 et 22-33 regorgent plus d'individus soit 13 et 10. L'avant dernière classe de 66-77 ne présente pas d'individu. Donc c'est la même situation que les espèces de la première parcelle c'est-à-dire que ce sont des espèces encore jeunes. Ceci peut aussi s'expliquer du fait que ces espèces ne se retrouvent pas dans une bonne condition écologique vis-à-vis des tiges d'intérêt. En considérant cette figure et la

tendance qu'elle présente nous pouvons en conclure que la diminution de la densité des espèces d'intérêt a favorisé l'invasion du peuplement par ces adventices.

3.2.1.2. Parcelles de *Millettia laurentii*

La figure 6 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes de Diamètre à la Hauteur de la Poitrine.

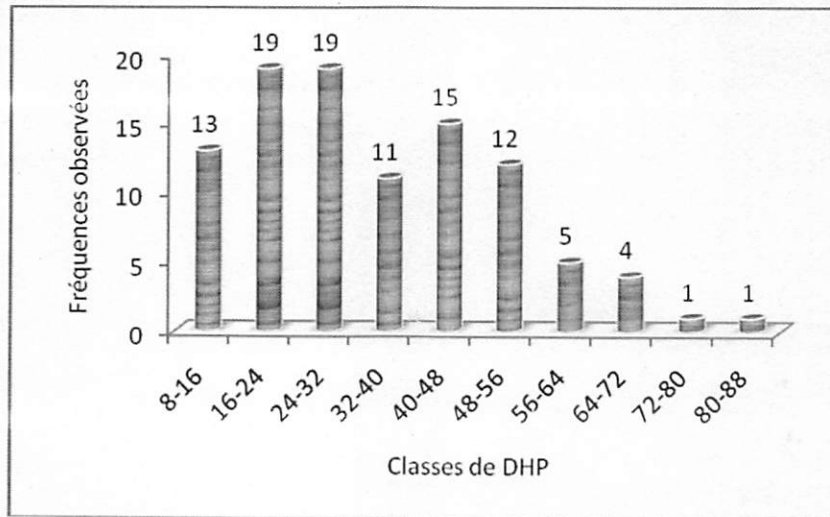


Figure 6. Distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes de DHP

Cette figure nous montre que la courbe de distribution se présente sous forme brisée. Un bon nombre d'individus sont concentrés dans les classes de 16-24 et 24-32, puis décroît jusqu'à la dernière classe (80-88). Ce résultat se justifie du fait qu'il n'y pas eu une intervention sylvicole en faveur du peuplement ou peut-être que le peuplement n'a pas été suivi comme il se doit. En sus, l'abandon de la plantation après plusieurs années de son existence (49 ans) ne peut que traduire un tel comportement.

La figure 6 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de DHP.

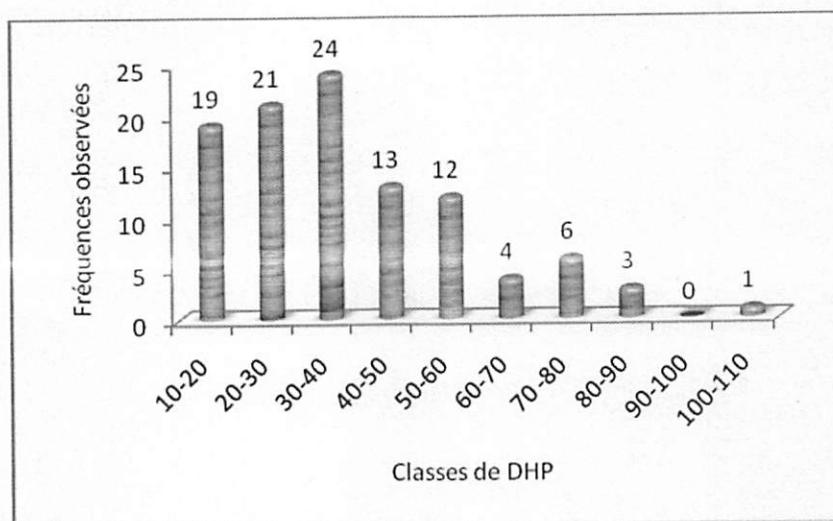


Figure 7. Distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes de DHP

Il ressort de cette figure que la classe de 30-40 cm est la plus représentée avec 24 individus. Tandis que la classe 90-100 n'a pas d'individus ; cette situation peut se justifier par le non respect des activités sylvicoles comme signalé précédemment.

La figure 8 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes de Diamètre de référence dans la première parcelle de *Millettia laurentii*.

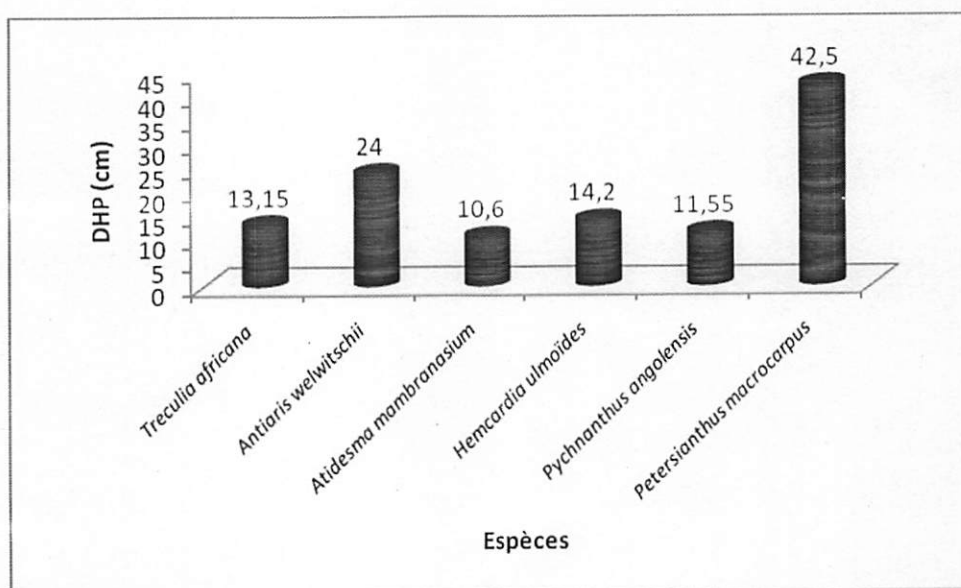


Figure 8. Distribution des adventices en fonction de leurs classes DHP dans la première parcelle de *Millettia laurentii*

Cette figure nous montre que l'espèce ayant le diamètre supérieur par rapport aux autres est *Petersianthus macrocarpus* avec 42,5 cm, suivi d'*Antiaris welwitschii* avec 24 cm, *Hemnocardia ulmoïdes* avec 14,2 cm, *Treculia africana* avec 13,15 cm, *Pycnanthus angolensis* avec 11,55, et en dernière position nous avons *Atidesma mambranasium* avec 10,4 cm. Nous avons observé que le diamètre moyen des adventices issus de ce peuplement est relativement faible que le diamètre moyen de l'espèce d'intérêt (*Millettia laurentii*). Ce comportement se justifie par le fait que le peuplement continue à s'imposer malgré la pression des adventices et qu'on peut dire que le peuplement vit en équilibre avec son environnement.

La figure 9 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes de Diamètre à la Hauteur de la Poitrine dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*.

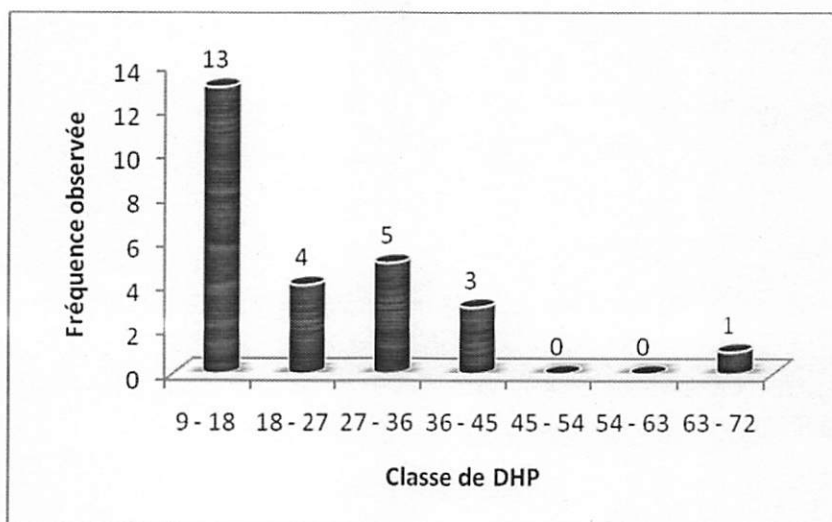


Figure 9. Distribution des adventices en fonction de leurs classes DHP dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*

Cette figure montre que la classe la plus représentée est 9 – 18 cm avec 13 individus, la seconde est 27 – 36 cm avec 5 individus, suivie de 18-27 cm avec 4 individus, 36-45 cm avec 3 individus, 63-72 cm avec 1 seul individu et les classes de 45-54 et 54-63 cm ne sont pas représentées. Cette tendance s'explique de la même façon que la précédente, c'est-à-dire que le nombre d'individus par classe de diamètre décroît très sensiblement avec l'augmentation du diamètre des arbres. Ceci signifie que ces espèces vivent au dépend de la condition des espèces d'intérêts. Ce comportement se justifie par le fait que le peuplement continue à s'imposer malgré la pression des adventices et qu'on peut dire que le peuplement vit en équilibre avec son environnement.

3.2.1.3. Comparaison intra-spécimens et inter-spécimens des Diamètres de référence

Le tableau ci-dessous compare les peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) dans les plantations de l'INERA/Yangambi en fonction de leurs Diamètre à la Hauteur de la Poitrine et leur accroissement.

Tableau 1. Comparaison des peuplements équiennes en fonction de leurs Diamètre et accroissement

Peuplements	Paramètres	Diamètre à la Hauteur de la Poitrine		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyenne
<i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	10,8	10,7	10,75
	Valeur maximale	77,4	87	82,2
	DHPmoyen (cm)	32,6	34,1	33,35
	Accroissement Annuel Moyen (cm/an)	0,67	0,70	0,68
<i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	10,8	11	10,9
	Valeur maximale	81,8	104,1	92,95
	DHPmoyen (cm)	34,9	38	36,45
	Accroissement Annuel Moyen (cm/an)	0,71	0,78	0,74

Ce tableau montre que le Diamètre moyen de peuplement de *Millettia laurentii* est supérieur à celui de *Brachystegia laurentii*. Ce qui influence aussi l'accroissement de ces deux espèces, car le peuplement de *Millettia laurentii* présente un accroissement annuel moyen supérieur par rapport au peuplement de *Brachystegia laurentii* (0,68 et 0,74) ; cette situation peut se justifier du fait que les densités des deux parcelles de *Millettia laurentii* sont plus élevées que les densités de *Brachystegia laurentii* ; mais aussi, cette faible densité de *Brachystegia laurentii* a occasionné une forte invasion du peuplement par les adventices.

Le tableau ci-dessous compare les peuplements adventices retrouvés dans les parcelles des peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) dans les plantations de l'INERA/Yangambi en fonction de leurs Diamètre à la Hauteur de la Poitrine.

Tableau 2. Comparaison des peuplements Adventices en fonction de leurs Diamètre

Peuplements	Paramètres	Diamètre à la Hauteur de la Poitrine		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyenne
Adventices de <i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	10,5	11,8	11,15
	Valeur maximale	116,3	83,8	100,05
	DHPmoyen	27,2	28,4	27,8
Adventices de <i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	10,4	10,4	10,4
	Valeur maximale	42,5	66,6	54,55
	DHPmoyen	17,6	16,8	17,2

Ce tableau met au clair que le DHP des adventices retrouvés dans les peuplements de *Brachystegia laurentii* est supérieur par rapport aux DHP des adventices retrouvés dans les parcelles de *Millettia laurentii*. Ce constat peut se justifier de telle manière que le peuplement de *Brachystegia laurentii* est fortement pénalisé par la présence des adventices par rapport au peuplement de *Millettia laurentii*. Ce qui favoriserait l'amélioration de leur accroissement en diamètre.

La figure ci-dessous met au clair la comparaison des peuplements adventices avec les peuplements équiennes.

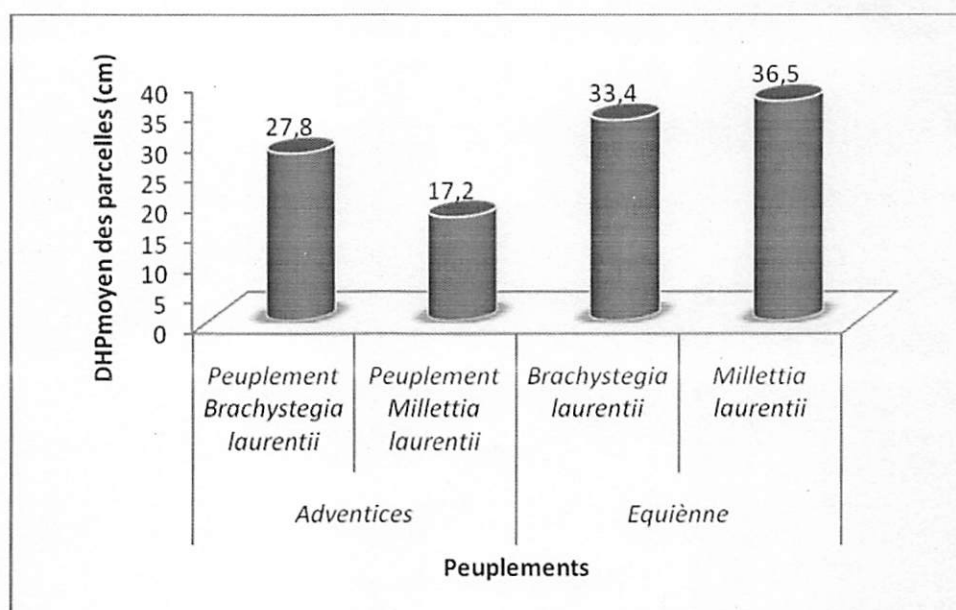


Figure 10. Comparaison des peuplements adventices avec les peuplements équiennes

Le résultat de cette figure montre que le Diamètre des adventices retrouvées dans les parcelles de *Brachystegia laurentii* est inférieur, soit 27,8 cm de la moyenne des DHPmoyens, par rapport au DHP de *Brachystegia laurentii* qui en accuse une augmentation de 33,4 cm de la moyenne des DHPmoyens des parcelles. Il ressort également de ce même tableau que le DHPmoyen de *Millettia laurentii* est supérieur, soit 36,45 cm de la moyenne des DHP moyens des parcelles, par rapport au DHP des adventices de mêmes parcelles, avec 17,2 cm de la moyenne des DHP moyens. La différence des DHPmoyens est plus forte dans les parcelles de *Millettia laurentii* (il y a un écart considérable entre les adventices retrouvés dans les parcelles de *M. laurentii* et l'espèce d'intérêt) par rapport aux DHPmoyens des peuplements retrouvés dans les parcelles de *Brachystegia laurentii* (l'écart est moindre entre les DHPmoyens des adventices retrouvés dans les parcelles de *B. laurentii* que le tiges d'intérêt), cette situation peut se justifier par le fait que la compétition est forte au niveau des peuplements retrouvés dans les parcelles de *B. laurentii* que les peuplements retrouvés dans les parcelles de *M. laurentii*.

3.2.2. Hauteur Totale

3.2.2.1. Parcelles à *Brachystegia laurentii*

La figure 11 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale.

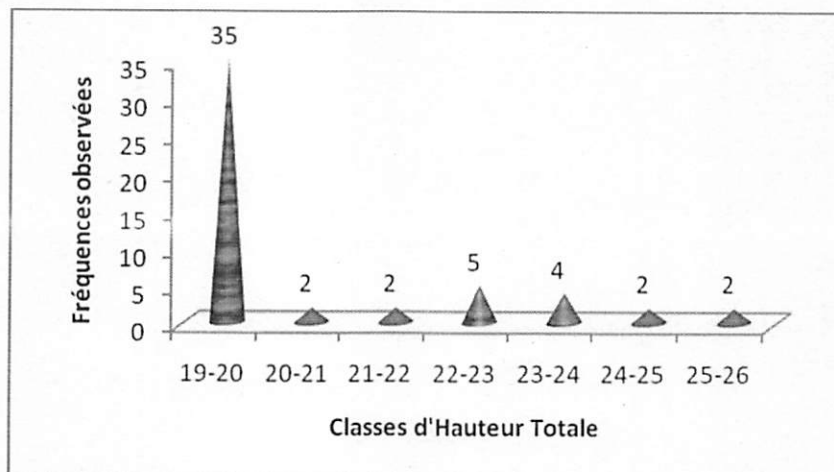


Figure 11. Distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes de Hauteur Totale

Il ressort de cette figure que la classe de 19-20 m de hauteur totale est la plus représentée avec un écart considérable par rapport aux autres classes de hauteur Totale, donc c'est l'étage inférieur qui domine la couverture. Cela est dû à un faible taux de survie des arbres qui fait qu'on puisse avoir un peuplement qui stagne en croissance et l'absence de traitements sylvicoles influence encore plus cette tendance.

La figure 12 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale.

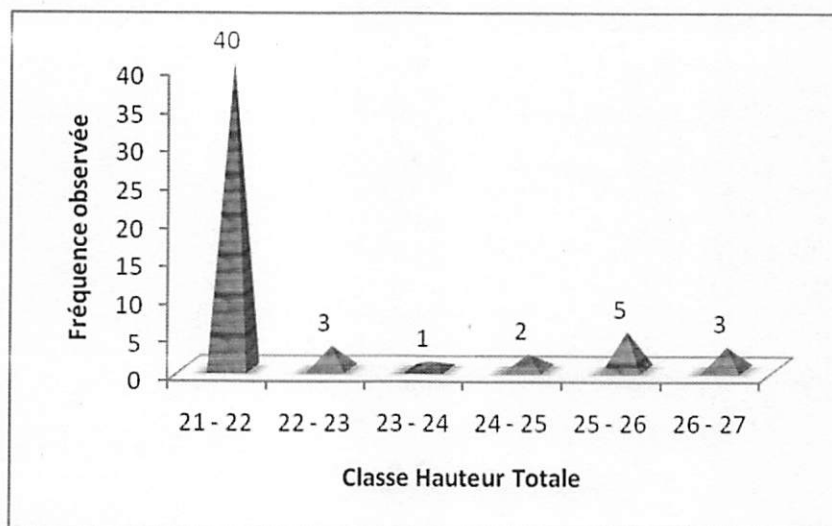


Figure 12. Distribution des tiges de *Brachystegia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale

La figure ci-dessus ressemble à la précédente, c'est-à-dire la hauteur totale décroît en fonction de l'augmentation des classes ; on trouve une forte décroissance des arbres dans la classe de 23-24 m de hauteur et un sommet des arbres dans la classe de 21 à 22 m de hauteur. Il va s'en dire qu'après 49 ans, le peuplement se comporte comme une jeune plantation lorsqu'on considère son accroissement annuel moyen (AAM). Cela est dû, comme nous l'avons déjà dit précédemment, au taux de mortalité élevé des arbres qui laisse place à la régénération des espèces autres les espèces d'intérêts suite à l'abandon de peuplement par les gestionnaires.

La figure 13 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*.

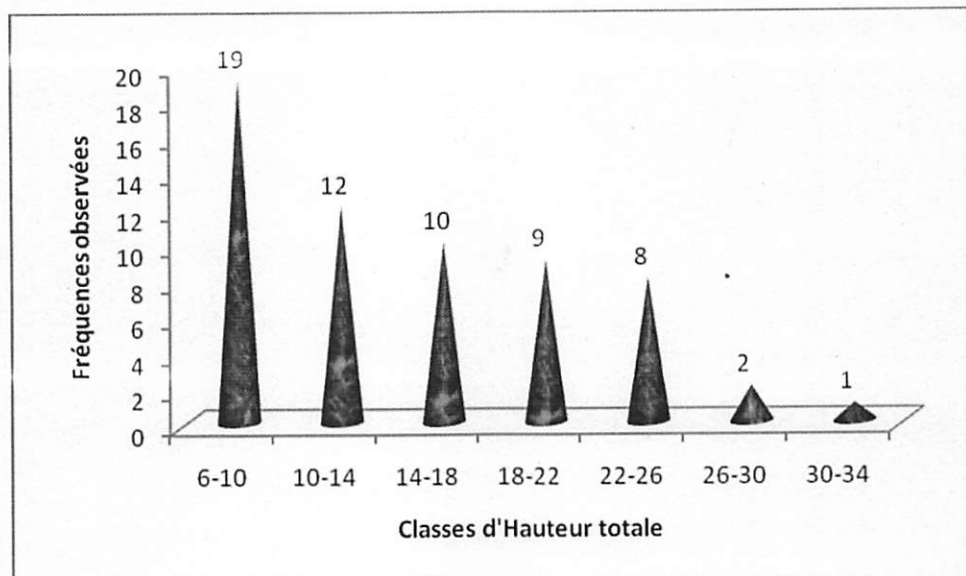


Figure 13. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*

Cette figure montre que la distribution des tiges en fonction de la hauteur totale décroît sensiblement selon l'augmentation des classes d'hauteur totale, cela signifie que la classe de 6-10 m accuse un pic des arbres et décroît petit à petit jusqu'à un seul individu dans la classe de 30-34 m de hauteur. Cette décroissance progressive en hauteur peut se justifier par le fait qu'ils se sont régénérés naturellement et c'est une invasion encore en évolution.

La figure 14 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leur Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*.

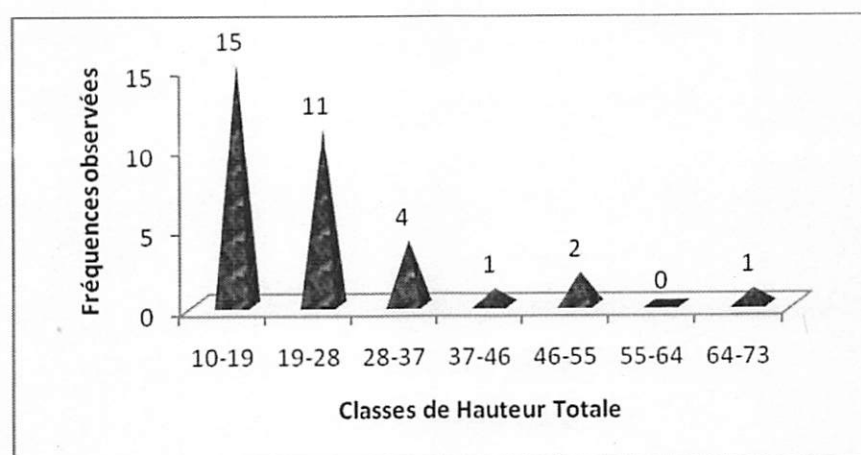


Figure 14. Distribution des adventices en fonction de leur Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*

Cette figure montre que la courbe de distribution de tige se présente sous forme de j renversé. C'est-à-dire qu'elle diminue en fonction de l'augmentation des classes. Les arbres ayant un étage dominant présente un DHP qui varie de 10 – 19 cm, elle est suivie de la classe 19-28 cm, les classes inférieure sont comprises entre 28-73. Cette décroissance progressive en hauteur peut se justifier de la même façon que les adventices de la parcelle précédente, c'est-à-dire que ces adventices se sont régénérés naturellement et ils sont un peuplement encor en évolution.

3.2.2.2. Parcelles à *Millettia laurentii*

La figure 15 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur totale.

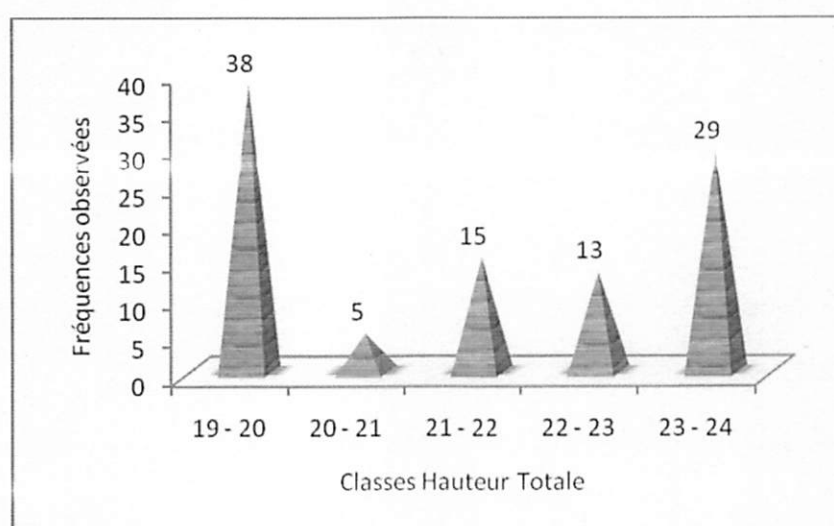


Figure 15. Distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la première parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur totale

Cette figure indique que la distribution des tiges en fonction de hauteur totale est en forme brisée ; on trouve beaucoup de tiges dans la classe 19-20, soit 38 individus, alors que la classe de 20-21 est moins représentative, soit 5 individus. Cette différence est due par le fait qu'il n'y a pas un traitement sylvicole adéquat occasionnant la régénération naturelle des arbres formant l'étage inférieur.

La figure 16 ci-dessous illustre la distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale.

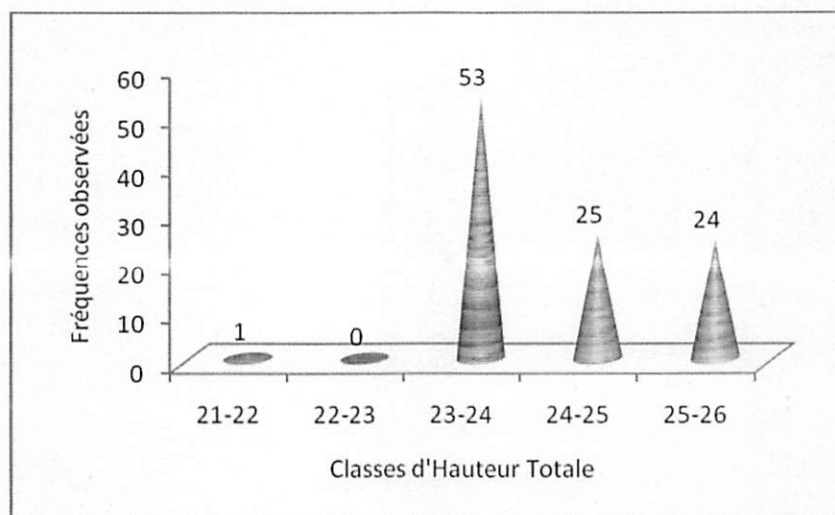


Figure 16. Distribution des tiges de *Millettia laurentii* dans la deuxième parcelle en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale

La courbe est en forme brisée, cette tendance est normale et ; presque identique pour les cas des plantations. Le sommet de la courbe est observé dans la classe de 23 – 24 de Hauteur Totale, soit 53 individus, tandis que le point le plus bas de la courbe est observé dans la classe de 22-23 de hauteur totale, soit 0 individu ; Bien qu'il y a pas eu des traitements sylvicoles ; la plantation a évolué normalement.

La figure 17 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes de Hauteur Totale dans la première parcelle de *Millettia laurentii*.

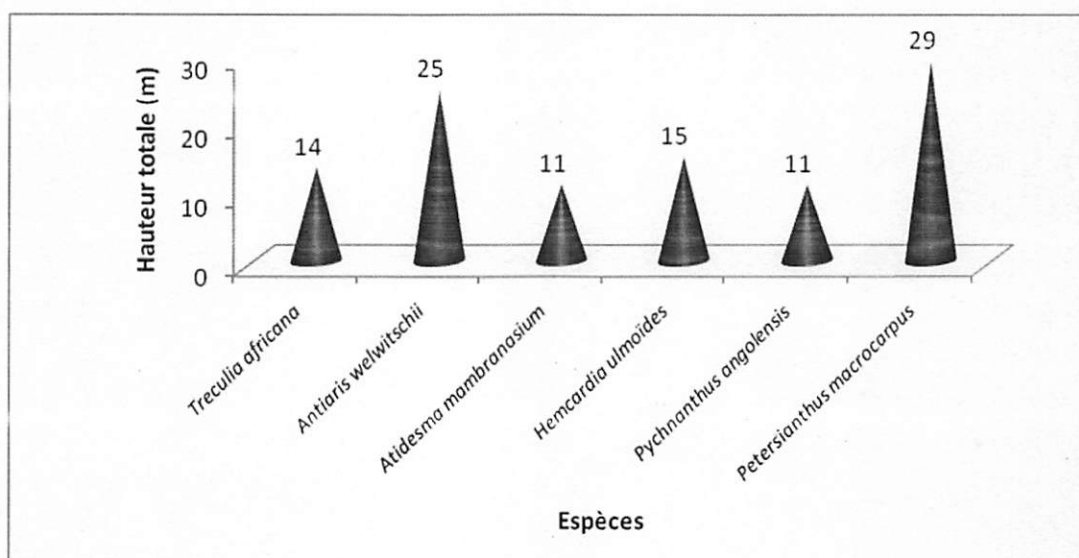


Figure 17. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la première parcelle de *Millettia laurentii*

Il ressort de cette figure que *Petersianthus macrocarpus* est l'espèce ayant une hauteur dominante parmi les adventices de cette parcelle, soit 29 m ; elle est suivie de *Antiaris welwitschii* avec 25 cm, *Hemnocardia ulmoïdes* avec 15 cm, *Treculia africana* avec 14, et ensuite nous avons *Atidesma mambranasium* et *Pycnanthus angolensis* présentant chacune 11m. Cette différence de structure ne dépend pas seulement du type de régénération mais aussi des trousés qui peuvent occasionner la (régénération naturelle) mais oublier surtout la nature de chaque espèce quant à ce qui concerne l'accroissement en hauteur.

La figure 18 ci-dessous illustre la distribution des adventices en fonction de leurs classes de Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*.

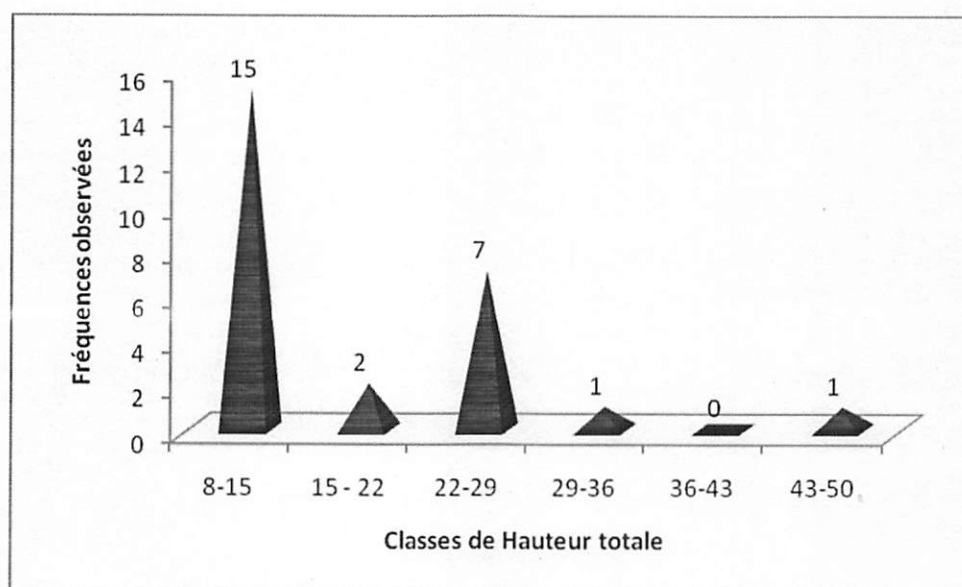


Figure 18. Distribution des adventices en fonction de leurs classes d'Hauteur Totale dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*

Dans la figure 16 suit la même forme que la précédente , car nous avons un pic de tige au niveau de la classe 8-15, soit 15 individus, suivi de la classe 22 – 29, avec 7 tiges, et la classe 15-22 qui n'a que 2 tiges, ensuite viennent les classes de 29-36 et 43-50 avec 1 tige chacune. La classe 36 – 43 n'est pas représentée, soit 0 individu. Cette concentration des tiges à l'étage inférieur atteste qu'il s'agit d'une nouvelle génération des adventices qui s'installe dans ce peuplement et qu'il y eu lieux d'intervenir.

3.2.2.3. Comparaison des Hauteurs Totales intra-spécimens et inter-spécimens

Le tableau ci-dessous compare les peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) dans les plantations de l'INERA/Yangambi en fonction de leurs Hauteurs Totales.

Tableau 3. Comparaison des peuplements équiennes en fonction de leur Hauteur Totale.

Peuplements	Paramètres	HAUTEUR TOTALE DES PEUPELEMENTS EQUIENNES (m)		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyennes
<i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	19	21	20
	Valeur maximale	25	26	25,5
	HTmoyenne	20,1	21,9	21
	Accroissement Annuel Moyen (m/an)	0,41	0,45	0,43
<i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	19	21	20
	Valeur maximale	23	25	24
	HTmoyenne	21	24	22,5
	Accroissement Annuel Moyen (m/an)	0,43	0,49	0,46

Il ressort de tableau ci-dessus que les valeurs d'accroissement en hauteur des peuplements équiennes de la 1^{ère} et 2^e parcelle sont parallèles. C'est-à-dire, le peuplement de *Brachystegia laurentii* de la première parcelle présente un étage inférieur par rapport à celui de la deuxième parcelle, soit 20,1 contre 21,9 m de hauteur totale moyenne. Ce résultats va de paire avec celui de peuplement de *Millettia laurentii* qui présente un étage supérieur à la deuxième parcelle par rapport à celui de la première parcelle en hauteur totale moyenne, soit 21m pour la parcelle 1 contre 24 m pour la parcelle 2. Le résultat de la moyenne nous montre que les peuplements de *Millettia laurentii* croissent vite par rapport au peuplement de *Brachystegia laurentii*, soit 0,46 m/an contre 0,43m/an d'accroissement annuel moyen ; cela peut se justifier par manque de soin dans de plantation qui cause un étouffement entre les peuplements contre la lumière et les éléments nutritives. Cette différence en hauteur peut être influencée non seulement par la nature des différentes parcelles (sol, adventices, pathologie) et espèces mais aussi et surtout par l'hauteur minimale, maximale et l'effectif total de l'échantillon.

Le tableau ci-dessous compare les peuplements adventices des parcelles de peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) dans les plantations de l'INERA/Yangambi en fonction de leurs Hauteurs Totales.

Tableau 4. Comparaison des peuplements adventices en fonction de leur Hauteur Totale.

Peuplements	Paramètres	HAUTEUR TOTALE DES PEUPLEMENTS ADVENTICES		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyennes
Adventices de <i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	6	5	5,5
	Valeur maximale	33	34	33,5
	HTmoyenne	15	14	14,2
Adventices de <i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	11	8	9,5
	Valeur maximale	29	49	39
	HTmoyenne	16	17	16,5

Ce tableau montre que, les valeurs de hauteur totale pour toutes les parcelles et tous les peuplements sont différentes. Ceci montre que la hauteur totale moyenne des adventices de parcelle I est supérieure par rapport à celle de la parcelle II de *Brachystegia laurentii*. Ce résultat est différent aux adventices de *Millettia laurentii*, c'est-à-dire que les adventices de la 2^e parcelle ont un étage supérieur par rapport à ceux de la 1^{re} parcelle. Cette situation peut s'expliquer par le fait qu'étant donné que les peuplements de *Brachystegia laurentii* contiennent plus d'individus (adventices) d'espèces différentes, ces adventices sont en compétition entre eux-mêmes par rapport à la ressource (lumière) ce qui crée une condition défavorable à leur croissance en hauteur par rapport aux adventices des parcelles de *Millettia laurentii* qui sont moins.

La figure ci-dessous met au clair la comparaison des hauteurs totales moyennes des différents peuplements.

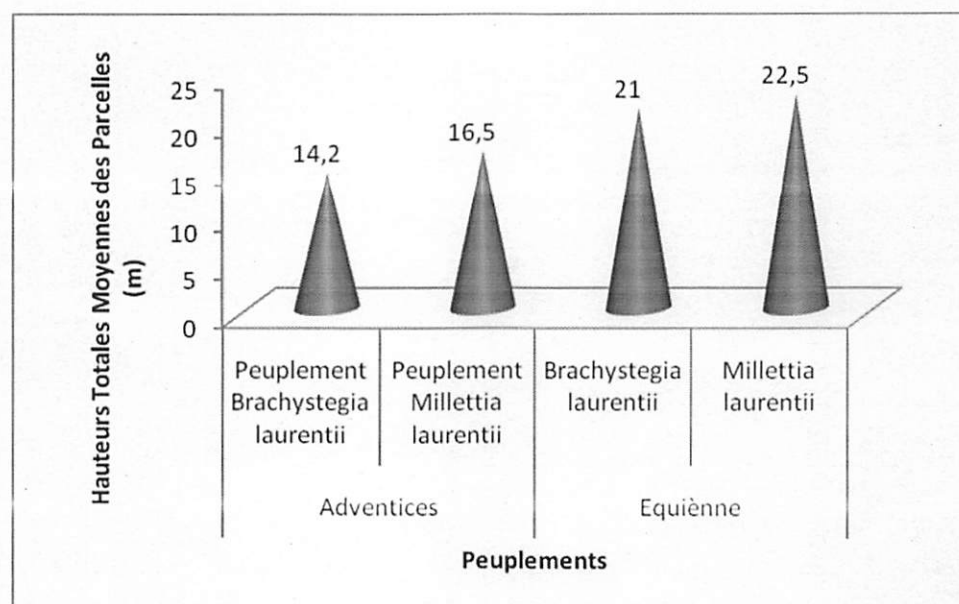


Figure 19. Comparaison des moyennes des hauteurs totales moyennes des peuplements équiènnes.

Il ressort de cette figure que les adventices retrouvés dans les parcelles de ces deux peuplements (*Millettia laurentii* et *Brachystegia laurentii*) forment le sous-bois des peuplements équiènnes (d'intérêt). Et une différence au niveau des peuplements équiènnes. La différence en hauteur des peuplements équiènnes peut se justifier par le fait qu'ils sont des espèces différentes, vivant dans des conditions parcellaires différentes et ne connaissant pas un traitement sylvicole.

3.2. COMPARAISON DES TAUX DE MORTALITE

Le tableau 5 présente le taux de mortalité relatif aux peuplements équiènnes de *Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii* de la présente étude et ceux des autres auteurs retrouvés dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

Tableau 5. Comparaison des taux de mortalité et de survie des peuplements

Espèces	Parcelle	Méthode	Effectif initial	Effectif actuel	Taux de survie (%)	Taux de survie moyen	Taux de mortalité (%)	Taux de mortalité moyen (%)
<i>Brachystegia laurentii</i>	1 ^{ère}	Blanc	180	52	29	30	71,1	70,6
	2 ^{ème}	étoc	180	54	30		70,0	
<i>Millettia laurentii</i>	1 ^{ère}	Blanc	180	100	56	56,5	44,4	43,6
	2 ^{ème}	étoc	180	103	57		42,8	

Le tableau 1 montre que le taux de survie est très élevé dans le peuplement de *Millettia laurentii*, avec une moyenne de 56,5% ; tandis que pour le peuplement de *Brachystegia laurentii*, le taux de survie moyen est très faible, soit 30%. Pour le taux de mortalité, le peuplement des *Millettia laurentii* présente un taux de mortalité moyen de 43,6% alors que le peuplement *Brachystegia laurentii* présente le taux de mortalité moyen le plus élevé, soit 70,6%. Ces plantations ont bénéficié de même type de traitement et abandonnés au même moment ; mais, nous avons déjà noté que le manque des traitements sylvicoles et l'abandon des peuplements constituent la raison principale de ce comportement.

3.3. SURFACE TERRIERE

Le tableau 4 ci-dessous compare la surface terrière des peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) installés dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

Tableau 6. Comparaison des surfaces terrières des peuplements équiennes en Surface Terrière

Peuplements	Paramètres	SURFACE TERRIERE (m ² /ha)		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyenne
<i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	0,009	0,009	0,009
	Valeur maximale	0,470	0,594	0,532
	STmoyen	0,100	0,100	0,100
	STtotale	15,556	17,222	16,389
<i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	0,009	0,009	0,009
	Valeur maximale	0,526	0,851	0,689
	STmoyen	0,117	0,143	0,130
	STtotale	32,500	40,797	36,649

Il ressort de ce tableau des peuplements équiennes que la Surface Terrière de peuplements de *Millettia laurentii* est supérieur à celle de peuplements de *Brachystegia laurentii*, soit 36,649 m²/ha contre 16,389 m²/ha. L'âge des peuplements n'a pas influencé les surfaces terrières des ces peuplements ; mais plutôt leurs densités (nombre d'arbre).

Le tableau 6 ci-dessous compare la surface terrière des peuplements adventices retrouvés dans les parcelles des peuplements équiennes (*Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii*) installés dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

Tableau 7. Comparaison des surfaces terrières des adventices en Surface terrière

Peuplements	Paramètres	SURFACE TERRIERE (m ² /ha)		
		Parcelle 1	Parcelle 2	Moyenne
Adventices de <i>Brachystegia laurentii</i>	Valeur minimale	0,025	0,031	0,028
	Valeur maximale	2,95	1,531	2,228
	STmoyen	0,239	0,231	0,236
	STtotale	14,582	7,883	11,233
Adventices de <i>Millettia laurentii</i>	Valeur minimale	0,022	0,022	0,022
	Valeur maximale	0,394	0,967	0,681
	STmoyen	0,089	0,150	0,119
	STtotale	0,722	3,931	2,327

Il ressort de ce tableau que les adventices retrouvés dans le peuplement de *Millettia laurentii* présentent une Surface terrière inférieure, soit 2,327 m²/ha, par rapport celle des adventices qui sont dans le peuplement de *Brachystegia laurentii*, présentant 11,233m²/ha ceci s'explique par le fait qu'il y a une forte densité à l'hectare dans les parcelles de *Brachystegia laurentii* que dans celles de *Millettia laurentii*.

La figure ci-dessous met au clair la comparaison des Surface terrière totale des différents peuplements.

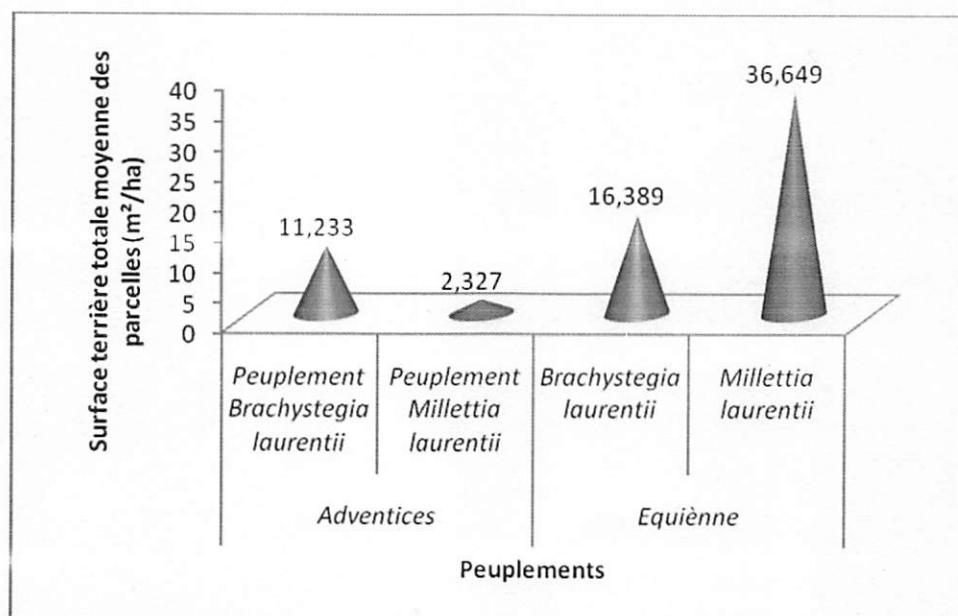


Figure 20. Comparaison des moyennes des surfaces terrière totales des peuplements

L'analyse de ce tableau montre que la Surface terrière des adventices retrouvés dans les parcelles 1 et 2 de *Brachystegia laurentii* est inférieur, soit 11,233 m²/ha de la moyenne des

Surfaces terrières totales des parcelles, par rapport à la Surface terrière de peuplement équienne de *Brachystegia laurentii* qui en accuse une augmentation de 16,389 m²/ha de la moyenne des Surfaces Terrières Totales des parcelles. Il ressort également de ce même tableau que la Surface Terrière de peuplement équienne de *Millettia laurentii* est supérieur, soit 36,449 m²/ha de la moyenne des Surfaces terrières totales des parcelles, par rapport à la Surface Terrière des adventices de même peuplement, avec 2,328 m²/ha de la moyenne des Surfaces terrières totales des parcelles. Cette différence est justifiée par la densité de la population.

3.4. DISTRIBUTION SPACIALE DES ADVENTICES DANS DIFFERENTS PEUPELEMENTS ETUDIES.

3.4.1. Distribution spatiale de peuplement adventice dans les parcelles de *Brachystegia laurentii*

La figure 19 illustre la distribution des adventices dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*.

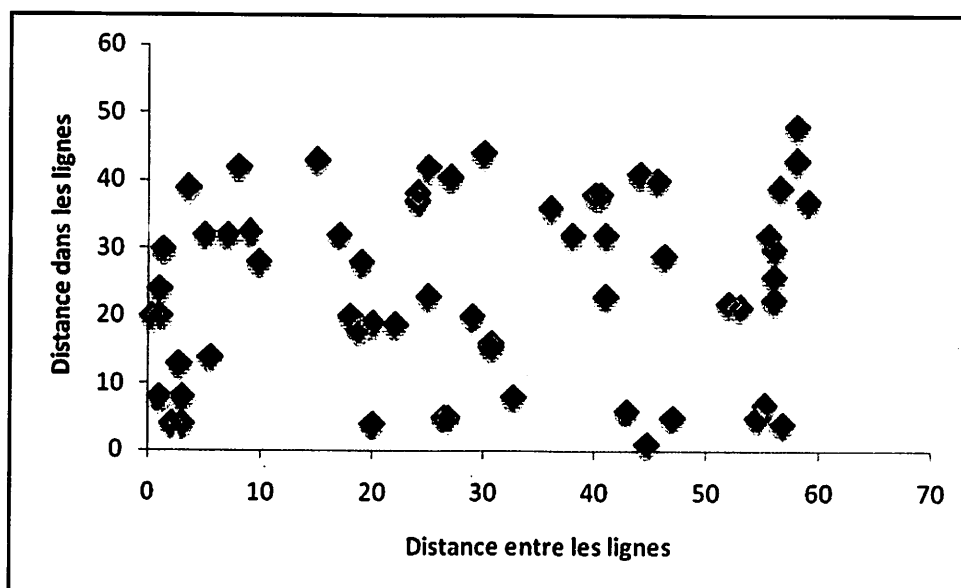


Figure 21. La distribution des adventices dans la première parcelle de *Brachystegia laurentii*

Il ressort de cette figure que la distribution spatiale de ces adventices est presque aléatoire, mais elle forme des petits agrégats. Cette distribution montre aussi que les adventices s'installent presque partout dans cette parcelle.

La figure 22 illustre la distribution de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii* dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

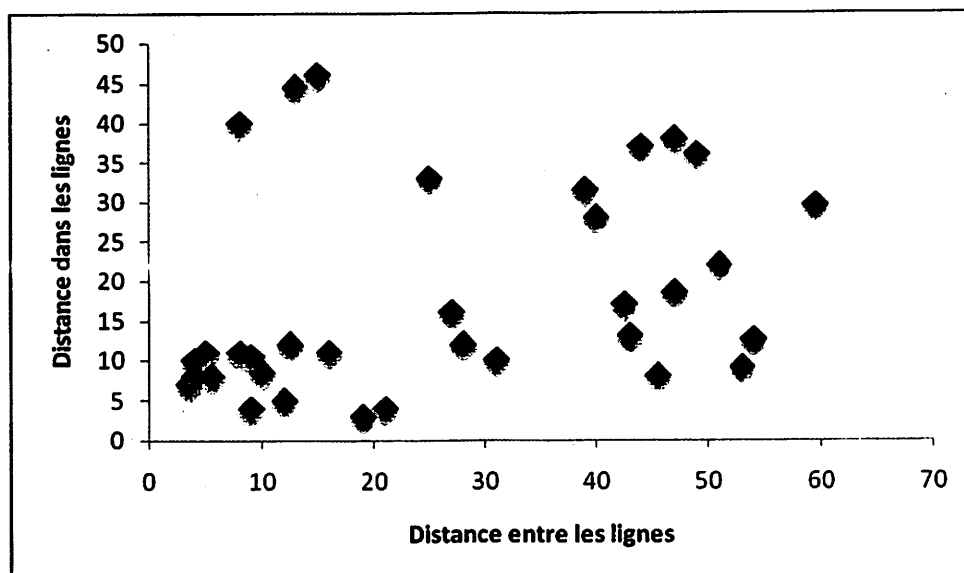


Figure 22. Distribution de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*

La figure 22 présente la même disposition que la précédente ; car les adventices sont disposés d'une manière aléatoire et s'installent presque partout dans la parcelle.

3.4.1. Distribution aléatoire de peuplement adventice dans les parcelles de *Milletia laurentii*

La figure 23 illustre la distribution de peuplement adventice dans la première parcelle de *Milletia laurentii* dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

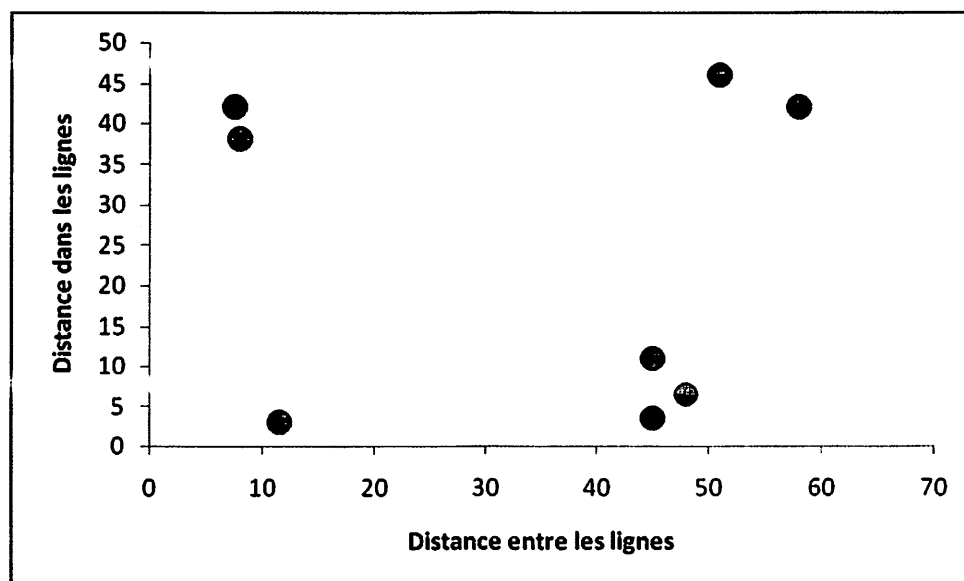


Figure 23. Distribution de peuplement adventice dans la première parcelle de *Millettia laurentii*

Il ressort de cette figure que la distribution spatiale des adventices entre les lignes et dans lignes dans la première parcelle de *Millettia laurentii* sont moins représentés ; soit huit individus. Ceci montre que cette parcelle se maintien bien ou qu'i y a pas des trousés pour favoriser l'installation des adventices.

La figure 24 illustre la distribution de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii* dans les plantations de l'INERA/Yangambi.

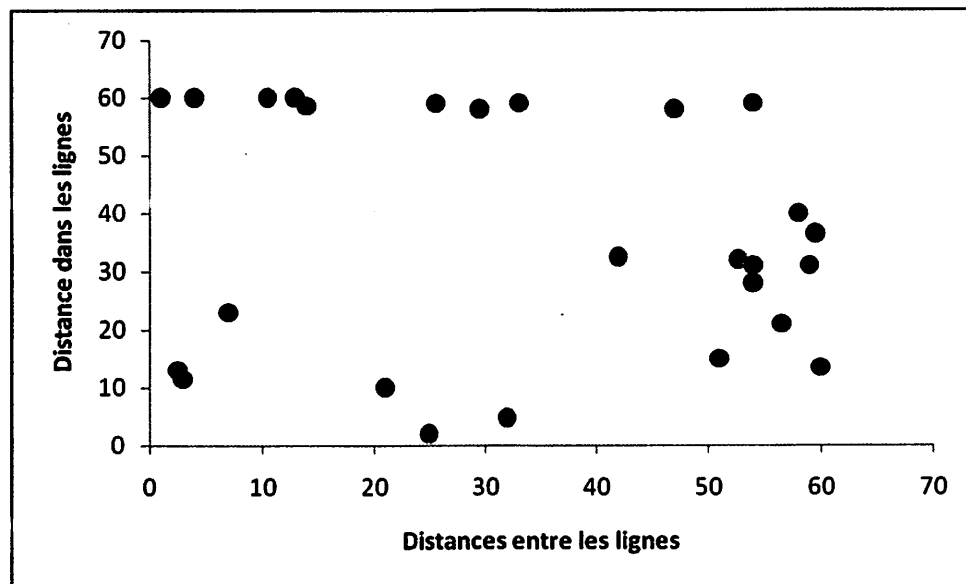


Figure 24. Distribution spatiale de peuplement adventice dans la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*

Cette figure montre que la distribution est presque aléatoire. Les adventices se localisent aux bordures de la plantation (effet de bordure). Néanmoins, cette parcelle diffèrent de la précédente par le fait que les adventices proviennent des bordures et commence à occuper petit à petit le centre ; cette situation prévoit qu'à la longue il aura une forte compétition entre les espèces d'intérêts et les adventices dans ces peuplements.

Chapitre quatrième : DISCUSSION DES RESULTATS

Dans ce chapitre, nous allons discuter les résultats obtenus dans ce travail entre eux avec ceux des autres travaux effectués par différents auteurs en fonction des différents paramètres.

4.1. TAUX DE MORTALITE ET DE SURVIE

Le tableau ci-dessous compare des taux de mortalité et de survie dans les différentes plantations de l'INERA/Yangambi.

Tableau 8. Comparaison des taux de mortalité et de survie dans les différentes plantations.

Espece	Age	Taux de mortalité (%)	Taux de survie (%)	Référence
<i>Brachystegia laurentii</i>	49	70.6	30	Présent travail
<i>Millettia laurentii</i>	49	43.6	56.5	Présent travail
<i>Austranella congolensis</i>	71	75.7	17.8	ANKWANDA, 2009

En comparant les différents taux de mortalité et de survie illustré dans le tableau ci-dessus, on trouve que le taux de mortalité de *Brachystegia laurentii* est plus élevé soit 70,6% mais avec un taux de survie très faible soit 30%, tandis que pour le *Millettia laurentii*, le taux de mortalité est faible soit 43,6% mais avec un taux de survie élevé soit 56,5%. Ces différents taux de mortalité et de survie entre les peuplements équiennes se justifie par l'envahissement des adventices par manque des traitements sylvicoles en faveur des peuplements. Egalement pour le peuplement de l'*Austranella Congolensis* avec ceux de nos résultats sont aussi différentes, cela peut se justifier par l'âge (1963 et 1941 respectivement), densité, méthode et l'attaque des ennemis naturels.

4.2. COMPARAISON DE DHP

Le tableau ci-dessous compare les peuplements de *Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii* de la présente étude et eux des autres auteurs

Tableau 9. Comparaison des DHP des peuplements d'intérêt du présent travail et des autres auteurs

Espèce	Age	DHP (cm)	Référence
<i>Brachystegia laurentii</i>	49	33,35	Présent travail
<i>Millettia laurentii</i>	49	33,45	Présent travail
<i>Pericopsis elata</i>	68	40,63	KYANGA ; 2009

L'analyse de ce tableau montre que les moyennes des DHP de *Millettia laurentii* et de *Brachystegia laurentii* sont inférieures à celles de *pericopsis elata*. Cela peut se justifier par le l'âge de plantation et de l'effectif (taille de l'échantillon).

4.3. ACCROISSEMENT ANNUEL MOYEN

Le tableau ci-dessous compare l'Accroissement Annuel Moyen des peuplements de *Millettia laurentii*, *Brachystegia laurentii* et de *Pericopsis elata*

4.4. COMPARAISON DE SURFACE TERRIERE

Le tableau ci-dessous compare la moyenne de surface terrière des peuplements équiennes de *Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii* avec celle d'une autre étude.

Tableau 10. Comparaison des Surface terrière moyenne des peuplements

Espèce	Age	S.T (m ² /ha)	Référence
<i>Brachystegia laurentii</i>	49	16,39	Présent travail
<i>Millettia laurentii</i>	49	36,65	Présent travail
<i>Pericopsis elata</i>	68	15,67	KYANGA ; 2009
<i>Autranella congolensis</i>	67	33,48	Manala M. 1991

Dans ce tableau ci-dessus, on trouve que la surface terrière de peuplement de *Millettia laurentii* est supérieure par rapport aux autres espèces. Cette situation se justifie par une grande densité (taille de l'échantillon).

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

A. CONCLUSION.

Notre travail avait pour but de comparer le comportement des peuplements équiennes de *Brachystegia laurentii* et *Millettia laurentii* tout en étudiant les effets des adventices à l'issue de ces peuplements dans les plantations de l'INERA – Yangambi.

Pour y parvenir, un inventaire total de tige a été effectué sur des superficies respectives de 1,44ha pour les quatre parcelles suivant une méthode de blanc – étoc soit 60x60m ou 3600m² pour le peuplement de *Brachystegia laurentii* et 60x60m ou 3600m² pour le peuplement de *Millettia laurentii*.

Après analyse, les résultats obtenus relèvent que :

- Le taux de mortalité moyen des peuplements équiennes est supérieur soit 57,1% par rapport au taux de survie qui est inférieur soit 43,2% ;
- La distribution de tige en fonction de DHP moyen pour *Millettia laurentii* est supérieure soit 36,45Cm contre 33,35Cm pour *Brachystegia laurentii* ;
- La distribution de tige en fonction de la hauteur totale est élevée soit 22,5m pour *Millettia laurentii* et 21m pour *Brachystegia laurentii* ;
- La distribution de tige en fonction de surface terrière est supérieure soit 36,649 m²/ha pour *Millettia laurentii* et 16,389 m²/ha pour *Brachystegia laurentii* ;

Eu égard aux quatre hypothèses émises au départ, il est question de préciser que la première hypothèse est vérifiée, car le résultat de différents paramètres dendrométriques tel que DHP, hauteur totale et surface terrière montrent une différence d'accroissement, stratification au niveau des peuplements équiennes et la quantité de la matière ligneuse disponible dans ces peuplements.

Quant à la deuxième hypothèse qui supposait que le taux de mortalité sont différents entre les peuplements étudiés, elle est aussi vérifiée, car nous avons trouvés un taux de mortalité est supérieure soit 70,6% dans le peuplement de *Brachystegia laurentii* et un taux de mortalité inférieure soit 43,6% dans le peuplement de *Millettia laurentii*. La troisième hypothèse est aussi vérifiée car nous avons trouvé qu'au fur et à mesure que les essences vieillissent changent les comportements et enfin quand à la quatrième hypothèse est aussi vérifiée car nos

résultats ont montré qu'il n'y a pas une bonne évolution de peuplement du point de vue dimension et hauteur suite au manque d'entretien et soin culturels antérieurs dans les plantations forestières de l'INERA-Yangambi.

B. SUGGESTIONS

Au terme de cette présente étude, nous suggérons ce qui suit :

- Que les autorités en charge des forêts de la République Démocratique du Congo viennent en aide à l'INERA – Yangambi en leur donnant les moyens conséquents pouvant l'aider à bien gérer ses plantations ;
- Aux autorités de l'INERA – Yangambi de procéder aux processus des entretiens et de respecter les normes des activités sylvicoles dans le cadre de la reconstitution de cette plantation forestière ;
- Que d'autres études soient faites avec le même paramètre dans d'autres sites de la province orientale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alongo, L.S (2007) : Etude de l'effet de Lisières sur l'humidité équivalente de la Cuvette et la température du sol d'un écosystème forestier de la Cuvette Centrale Congolaise. Cas de la réserve forestière « jardin systématique de l'INERA à Yangambi 52p.
2. Ankwanda, A, 2009 : Contribution à l'étude de mortalité des arbres dans les plantations d'*Autranella Congolensis* à Yangambi, Mémoire inédit, UNIKIS/FSA, 34p.
3. Anonyme (2005) : population de Yangambi, Bureau de cité de Yangambi, 12p.
4. Assumani, A (2009) : Bilan dendrométrique de plantation expérimentale de *pericopsis elata* (Harms) van Meewen et *Milletia Laurentii* Dewild. Installées à Yangambi (RD Congo) entre 1938 et 1942. Mémoire de DEA. UNIKIS, Fac des sciences, pp 8-24
5. Boola, G (2011) : Contribution à l'étude de la structure des plantations de l'I.N.E.R.A. – Yangambi. Cas d'*Aucumea Klaeneana* pierre et de *Brachystegia Laurentii* (De Wild) Louis ex Hoyle ; Mémoire inédit, UNIKIS/FSA, 45p.
6. Bultot, F (1972) : Atlas climatique du Bassin congolais IIIe partie : température et humidité de l'air, rosée, température du sol. Bruxelles : publ.INERA. 68p
7. De Leenhen, D'hore et SYS (1952) : Cartographie et caractérisation de la Caténa de Yangambi, publ. INERA, Série SC N° 35, Bruxelles, 66p.
8. FAO (2000) : Gestion durable des forêts tropicales en Afrique Centrale.
9. FRM (2006) : Formation des forestiers aménagistes et des gestionnaires. Module 1, notion introductive.
10. Grabbe, (1965) : L'éco climat de Yangambi, Office National de la Recherche et du Développement de l'O.N.R.D Kinshasa. 8p.
11. Jean le joly et al (2010) : Catalogue – Flore des plantes Vasculaires des districts de Kisangani et de la Tshopo (RDC) 4^e édition p.43.
12. Kahindo, M, T. (2009) : Elaboration des tarifs de cubage et de biomasses pour *Gilbertiodendron dewevrei* (De wild.) J. Léonard, *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch. Et *Scorodophloeus zenkeri* Harms dans la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Orientale, RDC). Mémoire de DEA, UNIKIS, Fac des SC, pp3-12

13. Kombele, F.B.M, (2004) : Diagnostiques de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise, cas des séries Yangambi et Yakonde. Thèse de doctorat, 421p.
14. Kyanga, S. (2009) : Contribution à l'étude des accroissements de *pericopsis elata* (Harms) van Meeuwen par la méthode des Layons et celle de blanc étoc dans les plantations forestières de l'INERA – Yangambi(RDC), Mémoire inédit, UNIKIS/FSA, 65p.
15. Lokombe, D (2010) : Inventaire d'exploitation forestière : notion de dendrométrie cours inédit, FSA/UNIKIS, pp 36-38.
16. Lokombe, D. (2004) : Caractéristiques dendrométrique et Stratégies d'aménagement du forêt dense humide à *Gilbertiodendron dewevrei* en région de Bengamisa. Thèse de Doctorat inédit, IFA – Yangambi 227p
17. Malongala, j.d. (2011): Etablissement de tarifs de cubage pour *Gilbertiodendron de wevrei* Léonard. *Diospyros Chrysocarpa* I. White et *Diogoia Zenkeni* (Engler) Exell & Men.et de Biomasse pour *Gilbertiodendron de Wewreii* dans le forêt expérimental de Bawombi à Benganisa. Mémoire de DEA, UNIKIS, fac des sciences, 36p
18. Meniko-to-huls Jp : contribution à l'étude structural dans le secteur de Baumbi en Province orientale RDC; mémoire inédit, IFA – yangambi, 61p.
19. Pain, M. (1978) : Relief, hydrographie et climat en République du Zaïre. Atlas de la République du Zaïre – Paris : édition j.a. (I.G.N), 6 – 11 et 14 – 19.
20. Shindano, (1977) :L'accroissement de *Brachystegia laurentii* en plantation à Yangambi, mémoire, inédit, IFA-Yangambi, 46P
21. Tailfer, Y (1989) : « La forêt dense d'Afrique Centrale : Identification pratique des principaux arbres », Tome II, éd. CTA.
22. TEREA (2006) : Formation des forestiers aménagiste et de gestionnaires forestier : Module 2, Dendrométrie et Topométrie, ERAIFT, Kinshasa, RDC. Pp12-13.

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	
REMERCIEMENTS	
RESUME	
ARBSTRACT	
LISTE DES TABLEAUX	
LISTE DES FIGURES	
LES ACRONYMES	
INTRODUCTION.....	1
0.2. HYPOTHESES.....	2
0.3. BUT	2
0.4. OBJECTIFS.....	2
0.4.1. Objectif général.....	2
0.4.2. Objectifs spécifiques.....	2
0.5. INTERET.....	3
0.6. SUBDIVISION DU TRAVAIL	3
CHAPITRE PREMIER : LES GENERALITES.....	4
1.1. MILIEU D'ETUDE.....	4
1.1.1. Situation géographique	4
1.1.2. Climat.....	4
1.1.2.1. Températures.....	5
1.1.2.2. Précipitation	5
1.1.3. Milieu édaphique	5
1.1.3.1. Les sols.....	5
1.1.3.2. Principaux types de sols de Yangambi.....	6
1.1.4. Milieu biotique.....	6
1.1.4.1. Végétation	6
1.1.4.2. Population.....	7
1.2. MILLETTIA LAURENTII (De Wild)	7
1.2.1. Description de l'arbre	7
1.2.2. Origine et aire de distribution	7
1.2.3. Description du bois	8

1.3. BRACHYSTEGLIA LAURENTII	8
1.3.1. Description botanique	8
1.3.2. Habitat et dénomination.....	8
1.3.3. Propriétés physiques et mécaniques.....	9
1.3.4. Usages du bois	10
1.4. HISTORIQUE DES PLANTATIONS FORESTIERES DE L'I.N.E.R.A – YANGAMBI	10
CHAPITRE DEUXIEME : MATERIEL ET METHODES	11
2.1. MATERIEL	11
2.1.1. Matériels biologiques.....	11
2.1.2. Matériels non biologiques.....	11
2.2. METHODES	11
2.2.1. Délimitation des parcelles et constitution des équipes	12
2.2.1.1. Délimitation des parcelles	12
2.2.1.2. Constitution des équipes.....	12
2.2.2. Méthode et description de parcelle	12
2.2.3. Inventaire systématique des adventices et des peuplements équiennes.....	12
2.2.3.1. Inventaire systématique des adventices.....	12
2.2.3.2. Inventaire systématique à peuplement équiennes.	13
2.2.4. Mesure des paramètres considérés.....	13
2.2.5. Traitement des données.....	13
2.2.6. Travaux antérieurs	10
Chapitre troisième : PRESENTATION DES RESULTATS	15
3.1. STRUCTURE DES ARBRES	15
3.1.1. Le Diamètre à la Hauteur de la Poitrine (DHP).....	15
3.1.1.1. Peuplemnts à <i>Brachystegia laurentii</i>	15
3.2.1.2. Parcelles de <i>Millettia laurentii</i>	18
3.2.1.3. Comparaison intra-spécimens et inter-spécimens des Diamètres de référence 21	
3.2.2. Hauteur Totale	23
3.2.2.1. Parcelles à <i>Brachystegia laurentii</i>	23
3.2.2.2. Parcelles à <i>Millettia laurentii</i>	26
3.2.2.3. Comparaison des Hauteurs Totales intra-spécimens et inter-spécimens	28
3.2. COMPARAISON DES TAUX DE MORTALITE	31
3.3. SURFACE TERRIERE	32

3.4. DISTRIBUTION SPACIALE DES ADVENTICES DANS DIFFERENTS PEUPELEMENTS ETUDIES.....	34
3.4.1. Distribution spatiale de peuplement adventice dans les parcelles de <i>Brachystegia laurentii</i>	34
3.4.1. Distribution aléatoire de peuplement adventice dans les parcelles de <i>Millettia laurentii</i>	35
Chapitre quatrième : DISCUSSION DES RESULTATS	37
4.1. TAUX DE MORTALITE ET DE SURVIE	37
4.2. COMPARAISON DE DHP	37
4.3. ACCROISSEMENT ANNUEL MOYEN.....	38
4.4. COMPARAISON DE SURFACE TERRIERE.....	38
CONCLUSION ET SUGGESTIONS	39
BIBLIOGRAPHIE	41
TABLE DES MATIERES	43

1. STRUCTURE DES PEUPELEMENTS D'INTERET

1.1. PEUPELEMENTS DE *MILLETTIA LAURENTII*

1.1.1. Première parcelle

N°	Circ (cm)	Dhp (cm)	ST (m²/ha)	Hauteur (m)
1	82	26,1146497	0,05353503	19
2	89,7	28,566879	0,06406123	19
3	175	55,7324841	0,24382962	19
4	137,5	43,7898089	0,15052747	19
5	208,3	66,3375796	0,34545295	19
6	108	34,3949045	0,09286624	19
7	61	19,4267516	0,0296258	19
8	181	57,6433121	0,26083599	19
9	66	21,0191083	0,03468153	19
10	119	37,8980892	0,11274682	19
11	163	51,910828	0,21153662	19
12	60	19,1082803	0,02866242	19
13	180	57,3248408	0,25796178	19
14	132	42,0382166	0,13872612	19
15	91	28,9808917	0,06593153	19
16	89	28,343949	0,06306529	19
17	257	81,8471338	0,52586783	23
18	131,9	42,0063694	0,138516	19
19	74,5	23,7261147	0,04418989	19
20	135	42,9936306	0,1451035	19
21	67	21,3375796	0,03574045	19
22	223	71,0191083	0,39593153	19
23	53	16,8789809	0,02236465	19
24	96,2	30,6369427	0,07368185	19
25	171	54,4585987	0,23281051	23
26	110	35,0318471	0,09633758	21
27	81	25,7961783	0,05223726	19
28	139	44,2675159	0,15382962	23
29	140,3	44,6815287	0,15672046	22
30	140	44,5859873	0,15605096	22
31	97	30,8917198	0,07491242	19
32	78	24,8407643	0,04843949	19
33	168,2	53,566879	0,22524873	23
34	168	53,5031847	0,22471338	23
35	71	22,611465	0,04013535	19
36	103	32,8025478	0,08446656	20
37	161	51,2738854	0,20637739	23
38	123	39,1719745	0,12045382	23
39	70,5	22,4522293	0,03957205	21
40	245	78,0254777	0,47790605	23

41	127	40,4458599	0,12841561	23
42	83,3	26,5286624	0,05524594	22
43	73	23,2484076	0,04242834	21
44	73,3	23,343949	0,04277779	21
45	59	18,7898089	0,02771497	19
46	102,2	32,5477707	0,08315955	23
47	85	27,0700637	0,05752389	21
48	174	55,4140127	0,24105096	22
49	125	39,8089172	0,12440287	23
50	157	50	0,19625	23
51	49	15,6050955	0,01911624	19
52	66,3	21,1146497	0,03499753	22
53	196	62,4203822	0,30585987	22
54	156	49,6815287	0,19375796	21
55	149	47,4522293	0,17675955	23
56	80	25,477707	0,05095541	23
57	34	10,8280255	0,00920382	19
58	39,2	12,4840764	0,0122344	19
59	158	50,3184713	0,19875796	22
60	110	35,0318471	0,09633758	23
61	38	12,1019108	0,01149682	19
62	78	24,8407643	0,04843949	23
63	66	21,0191083	0,03468153	19
64	61,5	19,5859873	0,03011346	19
65	109	34,7133758	0,09459395	21
66	83,5	26,5923567	0,05551155	23
67	156,5	49,8407643	0,19500199	21
68	39	12,4203822	0,01210987	21
69	41	13,0573248	0,01338376	22
70	62,5	19,9044586	0,03110072	21
71	79,5	25,3184713	0,05032046	20
72	41	13,0573248	0,01338376	22
73	148,4	47,2611465	0,17533885	21
74	194,5	61,9426752	0,30119626	23
75	44,2	14,0764331	0,01555446	23
76	81,5	25,955414	0,05288416	21
77	89	28,343949	0,06306529	20
78	90,2	28,7261147	0,06477739	20
79	39,5	12,5796178	0,01242237	21
80	34,8	11,0828026	0,00964204	19
81	135	42,9936306	0,1451035	23
82	49	15,6050955	0,01911624	22
83	143,5	45,7006369	0,16395104	23
84	137	43,6305733	0,14943471	23
85	84	26,7515924	0,05617834	23
86	168	53,5031847	0,22471338	23

87	212	67,5159236	0,3578344	23
88	140	44,5859873	0,15605096	23
89	36,2	11,5286624	0,01043344	19
90	61	19,4267516	0,0296258	23
91	77	24,522293	0,04720541	23
92	41,2	13,1210191	0,01351465	22
93	66,2	21,0828026	0,03489204	23
94	101	32,1656051	0,08121815	22
95	68	21,656051	0,03681529	19
96	124	39,4904459	0,12242038	20
97	63,5	20,2229299	0,0321039	19
98	206	65,6050955	0,33786624	21
99	181	57,6433121	0,26083599	22
100	143	45,5414013	0,16281051	21
Totaux	10956,6	3489,36306	11,7497465	2090
Moyennes	109,566	34,8936306	0,11749746	20,9

1.1.2. Deuxième parcelle

N°	Circ (cm)	Dhp (cm)	ST (m²/ha)	Hauteur totale (m)
1	43,5	13,8535032	0,01506569	23
2	60,3	19,2038217	0,02894976	23
3	58	18,4713376	0,02678344	23
4	100,5	32,0063694	0,080416	23
5	156,5	49,8407643	0,19500199	25
6	102	32,4840764	0,0828344	21
7	123	39,1719745	0,12045382	24
8	34,5	10,9872612	0,00947651	23
9	83,5	26,5923567	0,05551155	23
10	46,5	14,8089172	0,01721537	23
11	104	33,1210191	0,08611465	23
12	73	23,2484076	0,04242834	23
13	99	31,5286624	0,07803344	23
14	124,2	39,5541401	0,12281561	24
15	74	23,566879	0,04359873	23
16	88	28,0254777	0,06165605	23
17	87	27,7070064	0,06026274	23
18	120	38,2165605	0,11464968	25
19	70	22,2929936	0,03901274	23
20	106,3	33,8535032	0,08996569	24
21	45,2	14,3949045	0,01626624	23
22	114	36,3057325	0,10347134	25
23	71	22,611465	0,04013535	24
24	174	55,4140127	0,24105096	24
25	90	28,6624204	0,06449045	24
26	93	29,6178344	0,06886147	24
27	74,2	23,6305733	0,04383471	25
28	108	34,3949045	0,09286624	24
29	51	16,2420382	0,0207086	23
30	65,2	20,7643312	0,03384586	24
31	97	30,8917198	0,07491242	24
32	89,5	28,5031847	0,06377588	25
33	109	34,7133758	0,09459395	25
34	225	71,656051	0,40306529	25
35	70	22,2929936	0,03901274	23
36	145,3	46,2738854	0,16808989	25
37	164	52,2292994	0,21414013	25
38	171,2	54,522293	0,23335541	25
39	145,1	46,2101911	0,16762747	24
40	99,3	31,6242038	0,07850709	25
41	97	30,8917198	0,07491242	24
42	177,2	56,433121	0,24999873	25
43	99,3	31,6242038	0,07850709	25

44	132,1	42,0700637	0,13893639	25
45	99,1	31,5605096	0,07819116	25
46	161,2	51,3375796	0,20689045	24
47	105,2	33,5031847	0,08811338	25
48	130	41,4012739	0,13455414	24
49	228,8	72,866242	0,4167949	23
50	48,3	15,3821656	0,01857397	23
51	51,5	16,4012739	0,02111664	23
52	165,1	52,5796178	0,21702237	24
53	151,3	48,1847134	0,18225868	24
54	40	12,7388535	0,01273885	23
55	45	14,3312102	0,01612261	23
56	233,7	74,4267516	0,4348383	25
57	45	14,3312102	0,01612261	25
58	78,7	25,0636943	0,04931282	24
59	136	43,3121019	0,14726115	25
60	327	104,140127	0,85134554	25
61	125	39,8089172	0,12440287	24
62	164,4	52,3566879	0,21518599	25
63	120	38,2165605	0,11464968	25
64	55	17,5159236	0,0240844	25
65	85,2	27,133758	0,0577949	24
66	126	40,1273885	0,12640127	25
67	222,2	70,7643312	0,39309586	24
68	100,5	32,0063694	0,080416	23
69	38,2	12,1656051	0,01161815	23
70	69,3	22,0700637	0,03823639	23
71	156,3	49,7770701	0,1945039	23
72	200	63,6942675	0,31847134	23
73	168	53,5031847	0,22471338	23
74	175,1	55,7643312	0,24410836	23
75	48	15,2866242	0,01834395	23
76	138	43,9490446	0,1516242	23
77	35	11,1464968	0,00975319	23
78	60	19,1082803	0,02866242	23
79	148,5	47,2929936	0,17557524	23
80	42	13,3757962	0,01404459	23
81	193	61,4649682	0,29656847	23
82	133,2	42,4203822	0,14125987	23
83	88	28,0254777	0,06165605	23
84	137	43,6305733	0,14943471	23
85	59	18,7898089	0,02771497	23
86	72,4	23,0573248	0,04173376	23
87	221	70,3821656	0,38886147	24
88	92,8	29,5541401	0,06856561	23
89	229,5	73,089172	0,41934912	24

90	280	89,1719745	0,62420382	24
91	253	80,5732484	0,5096258	24
92	261,5	83,2802548	0,54444467	24
93	118,3	37,6751592	0,11142428	23
94	80	25,477707	0,05095541	23
95	174,5	55,5732484	0,2424383	23
96	63,2	20,1273885	0,03180127	23
97	193,3	61,5605096	0,29749116	23
98	111	35,3503185	0,09809713	23
99	181	57,6433121	0,26083599	23
100	197,1	62,7707006	0,30930263	23
101	114,2	36,3694268	0,10383471	23
102	99	31,5286624	0,07803344	23
103	157,3	50,0955414	0,19700072	23
Somme	12292,3	3914,74522	14,6867892	2440
Moyenne	119,342718	38,0072352	0,14259019	23,6893204

1.2. PEUPLEMENTS DE *BRACHYSTEGLA LAURENTII*

1.2.1. Première parcelle

N°	Circ (cm)	Dhp (cm)	ST (m ² /ha)	Hauteur (m)
1	120	38,2165605	0,11464968	19
2	98,1	31,2420382	0,0766211	19
3	194	61,7834395	0,29964968	21
4	104	33,1210191	0,08611465	19
5	119	37,8980892	0,11274682	19
6	47,2	15,0318471	0,01773758	19
7	89,4	28,4713376	0,06363344	19
8	121,5	38,6942675	0,11753384	19
9	92,6	29,4904459	0,06827038	19
10	99,5	31,6878981	0,07882365	23
11	167	53,1847134	0,22204618	24
12	133,5	42,5159236	0,14189689	25
13	144,5	46,0191083	0,16624403	23
14	233,2	74,2675159	0,43297962	22
15	81,5	25,955414	0,05288416	19
16	90	28,6624204	0,06449045	19
17	68,7	21,8789809	0,03757715	19
18	77,2	24,5859873	0,04745096	19
19	90,8	28,9171975	0,06564204	19
20	119,3	37,9936306	0,113316	22
21	126,5	40,2866242	0,12740645	20
22	90,5	28,8216561	0,065209	19
23	172,6	54,9681529	0,23718758	22
24	117,2	37,3248408	0,10936178	21
25	126,8	40,3821656	0,12801146	20
26	49	15,6050955	0,01911624	19
27	40,5	12,8980892	0,01305932	19
28	149,2	47,5159236	0,17723439	23
29	44,5	14,1719745	0,01576632	19
30	243	77,388535	0,47013535	22
31	43,8	13,9490446	0,0152742	19
32	114,3	36,4012739	0,10401664	19
33	63,5	20,2229299	0,0321039	19
34	76,7	24,4267516	0,0468383	19
35	117	37,2611465	0,10898885	22
36	49,5	15,7643312	0,01950836	19
37	232,9	74,1719745	0,43186632	23
38	65,2	20,7643312	0,03384586	19
39	48,5	15,4458599	0,01872811	19
40	34	10,8280255	0,00920382	19
41	54,7	17,4203822	0,02382237	19
42	85	27,0700637	0,05752389	19

43	183,5	58,4394904	0,26809116	24
44	238,5	75,955414	0,45288416	25
45	90	28,6624204	0,06449045	19
46	39,5	12,5796178	0,01242237	19
47	38,7	12,3248408	0,01192428	19
48	56	17,8343949	0,02496815	19
49	48,8	15,5414013	0,01896051	19
50	56	17,8343949	0,02496815	19
51	80	25,477707	0,05095541	19
52	51	16,2420382	0,0207086	19
Somme	5317,9	1693,59873	5,59489005	1047
Moyenne	102,267308	32,5692063	0,10759404	20,1346154

1.2.2. Deuxième parcelle

N°	Circ (cm)	Dhp (cm)	ST (m²/ha)	Hauteur (m)
1	205	65,2866242	0,33459395	25
2	41,9	13,343949	0,01397779	21
3	73,2	23,3121019	0,04266115	21
4	96,5	30,7324841	0,07414212	21
5	42	13,3757962	0,01404459	21
6	151,5	48,2484076	0,18274084	23
7	110	35,0318471	0,09633758	21
8	58	18,4713376	0,02678344	21
9	33,5	10,6687898	0,00893511	21
10	122	38,8535032	0,11850318	21
11	120,5	38,3757962	0,11560709	21
12	117,5	37,4203822	0,10992237	21
13	141,8	45,1592357	0,16008949	22
14	55,3	17,611465	0,02434785	21
15	273,2	87,0063694	0,5942535	25
16	67,3	21,433121	0,03606123	21
17	98,6	31,4012739	0,07740414	21
18	163,2	51,9745223	0,21205605	25
19	35,6	11,3375796	0,01009045	21
20	127	40,4458599	0,12841561	21
21	224	71,3375796	0,39949045	25
22	142	45,2229299	0,1605414	24
23	129,3	41,1783439	0,133109	21
24	52,3	16,656051	0,02177779	21
25	84,9	27,0382166	0,05738861	21
26	64,2	20,4458599	0,03281561	21
27	47	14,9681529	0,01758758	21
28	113,5	36,1464968	0,10256568	21
29	65,2	20,7643312	0,03384586	21
30	75,8	24,1401274	0,04574554	21
31	124,5	39,6496815	0,12340963	21
32	60,3	19,2038217	0,02894976	21
33	39,7	12,6433121	0,01254849	21
34	145,2	46,2420382	0,1678586	24
35	91,4	29,1082803	0,06651242	21
36	70,5	22,4522293	0,03957205	21
37	89,5	28,5031847	0,06377588	21
38	117,5	37,4203822	0,10992237	21
39	74	23,566879	0,04359873	21
40	53,3	16,9745223	0,02261855	25
41	125,2	39,8726115	0,12480127	22
42	161,5	51,433121	0,20766123	26
43	105,2	33,5031847	0,08811338	21

44	104,5	33,2802548	0,08694467	21
45	81,5	25,955414	0,05288416	21
46	116	36,9426752	0,10713376	21
47	188,7	60,0955414	0,28350072	22
48	126,5	40,2866242	0,12740645	21
49	54	17,1974522	0,02321656	21
50	121,5	38,6942675	0,11753384	21
51	144,7	46,0828025	0,16670454	21
52	179,5	57,1656051	0,25653065	26
53	36,5	11,6242038	0,01060709	21
54	247,3	78,7579618	0,4869211	26
Somme	5790,3	1844,04459	6,20456095	1180
Moyenne	107,227778	34,1489738	0,11489928	21,8518519

2. STRUCTURE ET REPARTITION SPATIALE DES ADVENTICES

2.1. STRUCTURE ET REPARTITION SPATIALE DES ADVENTICES RETROUVEES DANS LES PARCELLES DE *MILLETTIA LAURENTII*

2.1.1. Les Adventices de la Première parcelle de *Milletia laurentii*

N°	Espèces	Structure			Répartition spatiale	
		DHP (cm)	ST (m ² /ha)	Hauteur (m)	X	Y
1	<i>Treculia africana</i>	12,8	0,013	13	45	3,5
2	<i>Antiaris welwitschii</i>	24	0,045	25	48	6,5
3	<i>Treculia africana</i>	13,5	0,014	14	45	11
4	<i>Atidesma mambranasium</i>	10,6	0,009	11	11,5	3
5	<i>Hemcadia ulmoides</i>	14,2	0,016	15	8	38
6	<i>Pychnanthus angolensis</i>	12,7	0,013	11	7,5	42
7	<i>Pychnanthus angolensis</i>	10,4	0,008	11	58	42
8	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	42,5	0,142	29	51	46
Totaux		140,7	0,26	129,0625		
Moyennes		17,5875	0,032	16,1328125		

2.1.2. Les Adventices de la deuxième parcelle de *Millettia laurentii*

N°	Espèces	Structure			Répartition	
		DHP (cm)	ST (m²/ha)	Hauteur (m)	X	Y
1	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	10,4	0,00849	8	51	15
2	<i>Vitex congolensis</i>	20,6	0,03331	15	56,5	21
3	<i>Albizia gumilifera</i>	16	0,0201	12	60	13,5
4	<i>Voicanga chalontiana</i>	39,3	0,12124	24	32	4,7
5	<i>Afzelia bipendensis</i>	35	0,09616	26	25	2
6	<i>Pychnanthus angolensis</i>	18,2	0,026	14	3	11,5
7	<i>Atidesma mambranaseum</i>	11,3	0,01002	8	2,5	13
8	<i>Pentacetretra macrophylla</i>	30,65	0,07374	23	7	23
9	<i>Afzelia bipendensis</i>	33,1	0,08601	25	21	10
10	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	14,7	0,01696	11	42	32,5
11	<i>Pychnanthus angolensis</i>	12,1	0,01149	9	54	28
12	<i>Combretum oblongum</i>	11,7	0,01075	9	52,7	32
13	<i>Bacteria nigritionaa</i>	10,5	0,00865	8	59	31
14	<i>Pychnanthus angolensis</i>	11,5	0,01038	9	59,5	36,5
15	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	31,4	0,0774	23	58	40
16	<i>Pericopsis elata</i>	39,8	0,12435	30	4	60
17	<i>Vitex welwishi</i>	37,53	0,11057	28	10,5	60
18	<i>Margaritania viscoïdens</i>	10,9	0,00933	8	54	31
19	<i>Maesopsis eminii</i>	23	0,04153	17	1	60
20	<i>Bacteria nigritionaa</i>	16,77	0,02208	12	14	58,5
21	<i>Macaranga monandre</i>	18,9	0,02804	14	13	60
22	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	66,6	0,34819	49	25,6	59
23	<i>Millettia drastica</i>	14,6	0,01673	11	29,5	58
24	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	11,1	0,00967	8	33,1	59
25	<i>Paramacrolobium celireum</i>	30,8	0,07447	23	47	58
26	<i>Tabernaematane croissa</i>	15,5	0,01886	12	54	59
Totaux		592	1,41453	434,54		
MOYENNE		22,77	0,0544	16,7130769		

2.2. STRUCTURES ET REPARTITION SPATIALE DES ADVENTICES RETROUVES DANS LES PARCELLES DE *BRACHYSTEGLIA LAURENTII*

2.2.1. Les Adventices de la Première parcelle de *Brachystegia laurentii*

N°	Espèces	Structures			Distribution spatiale	
		DHP (cm)	ST (m ² /ha)	Hauteur (m)	X	Y
1	<i>Millettia drastica</i>	18	0,025434	10	56,8	4
2	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	90,55	0,64364525	26	55,2	7
3	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	42	0,138474	24	54,6	5
4	<i>Staudtia camerounensis</i>	41,9	0,13781539	24	44,7	1
5	<i>Albizzia adiatifolia</i>	20,2	0,03203114	12	42,9	6
6	<i>Bhrigia welwitschii</i>	26,4	0,05471136	15	47	5
7	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	22	0,037994	13	26,5	5
8	<i>Vitex congolensis</i>	12,5	0,01226563	7	26,8	5
9	<i>Azelia bipendensis</i>	29,9	0,07017979	17	20	4
10	<i>Vitex congolensis</i>	10,5	0,00865463	6	2,1	4
11	<i>Pychnanthus angolensis</i>	73,45	0,42349985	42	3	4
12	<i>Azelia bipendensis</i>	15,6	0,01910376	9	1	8
13	<i>Macaranga spinoza</i>	31,9	0,07988239	18	3	8
14	<i>Macaranga spinoza</i>	22,3	0,03903727	13	1	24
15	<i>Pychnanthus angolensis</i>	116,325	1,06222319	66	1	20
16	<i>Macaranga spinoza</i>	17,8	0,02487194	10	0,3	20
17	<i>Azelia bipendensis</i>	27,1	0,05765119	15	9,8	28
18	<i>Sterculia bercultii</i>	44,9	0,15825679	26	1,3	30
19	<i>Pychnanthus angolensis</i>	13,7	0,01473367	8	5	32
20	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	12,4	0,01207016	7	9	32,5
21	<i>Pychnanthus angolensis</i>	31,65	0,07863522	18	7	32
22	<i>Pychnanthus angolensis</i>	32,8	0,08445344	19	19	28
23	<i>Ophalocypum angoloumense</i>	16,3	0,02085667	9	17	32
24	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	17,3	0,02349427	10	22	18,8
25	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	26,7	0,05596187	15	18,8	18
26	<i>Staudtia camerounensis</i>	13,3	0,01388587	8	2,7	13
27	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	20,1	0,03171479	11	5,5	14
28	<i>Pychnanthus angolensis</i>	40,1	0,12622879	23	20	19
29	<i>Trichilia lanantha</i>	12,4	0,01207016	7	18	20
30	<i>Vitex congolensis</i>	18,1	0,02571739	10	30,7	15,5
31	<i>Celtis tesmani</i>	13,1	0,01347139	7	30,7	16
32	<i>Macaranga monandre</i>	31,2	0,07641504	18	29	20
33	<i>Synsepalum subcordatum</i>	13,7	0,01473367	8	41	23
34	<i>Paramacolibium coelurum</i>	29,2	0,06693224	23	32,7	8
35	<i>Albizzia adiatifolia</i>	20,7	0,03363647	16	25	23
36	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	19,8	0,03077514	16	53	21,5
37	<i>Pychnanthus angolensis</i>	11,7	0,01074587	9	56	22,5
38	<i>Trichilia hedolotohii</i>	16,6	0,02163146	13	52	22
39	<i>Trichilia hedolotohii</i>	20,5	0,03298963	16	58	43

40	<i>Maesiosus eminii</i>	25,6	0,05144576	20	56	26
41	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	11,9	0,01111639	9	55,5	32
42	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	27,65	0,06001502	22	56	30
43	<i>Tetrochodium didinostemone</i>	17,2	0,02322344	14	59	37
44	<i>Pychnanthus angolensis</i>	59	0,2732585	46	56,5	39
45	<i>Pericopsis elata</i>	35,2	0,09726464	28	58	48
46	<i>Pychnanthus angolensis</i>	34	0,090746	27	44	41
47	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	35,5	0,09892963	28	45,6	40
48	<i>Trichilia hedolotshi</i>	13,6	0,01451936	11	40	38
49	<i>Pychnanthus angolensis</i>	22,6	0,04009466	18	40,5	38
50	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	20	0,0314	16	41	32
51	<i>Trichilia hedolotshii</i>	14	0,015386	11	46,2	29
52	<i>Tabernaenotane crassa</i>	12,7	0,01266127	10	38	32
53	<i>Pychnanthus angolensis</i>	30,7	0,07398547	24	36	36
54	<i>Trichilia lanantha</i>	14,1	0,01560659	11	30	44
55	<i>Sterculia bercultii</i>	14,6	0,01673306	12	25	42
56	<i>Pychnanthus angolensis</i>	11,6	0,01056296	9	3,5	39
57	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	12,8	0,01286144	10	27	40,5
58	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	33,8	0,08968154	27	24	38,2
59	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	40,4	0,12812456	32	15	43
60	<i>Morinda lucida</i>	48,5	0,18465163	38	24	37
61	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	30	0,07065	24	8	42
Somme		1660,125	5,24980255	1070,79917		
Moyenne arithmétique		27,2151639	0,08606234	17,5540847		

2.2.2. Les Adventices de la deuxième parcelle de *Brachystegia laurentii*

N°	Espèces	Structure			Répartition spatiale	
		DHP (cm)	ST (m ² /ha)	Hauteur (m)	X	Y
1	<i>Azelia bipendensis</i>	17,8	0,02487194	14	12	5
2	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	19,2	0,02893824	16	4	8
3	<i>Albizzia adiatifolia</i>	33,8	0,08968154	27	5	11
4	<i>Hemmocandra ulmoïdens</i>	27,65	0,06001502	22	5,5	8
5	<i>Melecia drastica</i>	15,1	0,01789879	12	4	10
6	<i>Treculia africana</i>	29,4	0,06785226	24	3,5	7
7	<i>Homalium laurentii</i>	15	0,0176625	12	9	4
8	<i>Melecia drastica</i>	23,9	0,04483999	19	10	8,5
9	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	27,9	0,06110519	23	8	11
10	<i>Vitex angolensis</i>	15,7	0,01934947	13	19	3
11	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	45,95	0,1657451	37	21	4
12	<i>Hanoa klaineana</i>	26,1	0,05347499	21	27	16
13	<i>Musanga cercopioïdes</i>	43	0,1451465	35	28	12
14	<i>Azelia bipendensis</i>	22,4	0,03938816	18	42,5	17
15	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	23,5	0,04335163	19	43	13
16	<i>Morinda lucida</i>	22,2	0,03868794	18	47	18,5
17	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	37,4	0,10980266	30	51	22
18	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	27	0,0572265	22	54	12,5
19	<i>Bridia welwischii</i>	26,4	0,05471136	21	53	9
20	<i>Pychnanthus angolensis</i>	61,3	0,29497867	50	45,5	8
21	<i>Staudtia camerounensis</i>	11,8	0,01093034	10	31	10
22	<i>Albizzia gimmunifera</i>	37,3	0,10921627	30	59,5	29,5
23	<i>Sterculia bercultii</i>	16,2	0,02060154	13	47	38
24	<i>Trichyilia ribensens</i>	12,3	0,01187627	10	49	36
25	<i>Funtumia elastica</i>	12	0,011304	10	44	37
26	<i>Vitex congolensis</i>	21,25	0,03544766	17	40	28
27	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	12,2	0,01168394	10	39	31,5
28	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	14,9	0,01742779	12	25	33
29	<i>Phyllanthus viscoïdens</i>	33,6	0,08862336	27	8	40
30	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	33,4	0,08757146	27	13	44,5
31	<i>Pychnanthus angolensis</i>	83,75	0,55060391	68	15	46
32	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	61,4	0,29594186	50	9	10,5
33	<i>Musanga cercopioïdes</i>	42,1	0,13913419	34	16	11
34	<i>Irodandron</i>	12,7	0,01266127	10	12,5	12
Somme		965,6	2,83775224	780,57485	900	614,5
Moyenne		28,4	0,0834633	22,9580838	26,4705882	18,0735294