

UNIVERSITE DE KISANGANI

Département des Eaux & Forêts



B.P. 2012

KISANGANI

FACULTE DE GESTION DES RESSOURCES

NATURELLES RENOUVELABLES

« FGRNR »

ESTIMATION DE LA VARIABILITE DU STOCKAGE  
DE CARBONE DANS LA BIOMASSE AERIENNE EN  
FORET SECONDAIRE DE LA RESERVE  
FORESTIERE DE YOKO  
(Ubundu, province de la Tshopo, RD Congo)

Par

*Fiston ASSUMANI MATABISI*



**TRAVAIL DE FIN D'ETUDE**

Présenté et défendu en vue de l'obtention du  
diplôme d'Ingénieur en Sciences Agronomiques

**Option** : Eaux et Forêts

**Directeur** : Prof LOKOMBE DIMANDJA

**Encadreur** : CT Dieu-Merci ASSUMANI

ANNEE ACADEMIQUE 2014-2015

## **DEDICACE**

A toute la famille ASSUMANI, et en particulier à la famille de notre grand frère Ir Dieu Merci ASSUMANI et son épouse Florence LOFOLI pour tant d'avoir et de privations consentis pour prioriser notre formation

Et à vous notre mère Jeanne TABORA BATITE BOYEYE témoin de cette œuvre scientifique merci pour votre dévouement, malgré la situation socio économique déséquilibrée, avec des moyens financier très limités de notre famille. Trouvez ici la marque de notre reconnaissance la plus profond.

A tous ceux qui luttent et militerons pour le développement durable de la planète en générale et de la RDC en particulier pour son émergence dans le concert des grandes nations.

***Fiston ASSUMANI – MATABISI***

## REMERCIEMENT

Avant d'aborder la rédaction de ce travail, nous sommes dans le devoir de manifester notre gratitude à ceux qui de loin ou de près, directement ou indirectement ont contribué à notre formation, car ce travail est le fruit et concours de plusieurs personnes.

Nous allons en premier lieu remercier notre Dieu Tout Puissant pour son amour, l'Auteur de notre vie et le Garant de notre existence qui a fait de nous ce que nous sommes et nous a doté des facultés mentales, et a pourvu à tous nos besoins et a permis la réalisation de ce travail. Gloire et louange te soient rendues.

Il nous est un devoir impérieux de rendre aussi hommage au Prof. Dr. LOKOMBE DIMANDJA qui en dépit de ses lourdes responsabilités a bien accepté d'assurer la direction du présent travail ses conseils, critique et suggestion constructives ont largement contribué à réalisation de ce travail, que son âme repose en paix.

Je reste profondément reconnaissant envers le chef de travaux Dieu Merci ASSUMANI initiateur de ce travail qui a accepté d'en être encadreur. Je mesure la confiance qu'il m'a accordée en me proposant ce thème de recherche, malgré mes connaissances très élémentaire en la matière dans toutes les étapes de ce travail. il m'a fait bénéficier de ses encouragements et remarques combien louables.

A papa ASSUMANI Jacques et Maman OMBELE marie claire qui se sont toujours portés garant de notre formation, à la famille Ir Blaise ASSUMANI et son épouse Mamie KAMBILI pour leur encouragement.

A papa ASSUMANI Awelo in memoriam qui fût-il ya pratiquement 14 ans arraché brutalement à l'affection des siens, terra sui levis sit !

Nous pensons ici à maman Charlotte Mbeko pour ses conseils constructives ont largement contribué dans notre formation. aussi à nos frères et sœurs Christian ASSUMANI, Michée ASSUMANI , Jonas ASSUMANI , Nehema ASSUMANI , Daniel ASSUMANI , Wivine ASSUMANI, Ruth ASSUMANI , Marianne ASSUMANI , landrinne ASSUMANI, Moise ASSUMANI....Kennedy LISULI :

Pour continuer avec ceux qui ont joué un rôle déterminant dans l'accomplissement de cette étude, je tiens à remercier mes compagnons de terrain, avec qui nous avons bravé la chaleur et l'humidité, au milieu d'insectes dans la forêt. je pense à Gaël ZONGIA, Rachel KIMPUTU, Jordan LINANGOLA, David PYAME, Jonas KEMBETI, Blandine MOKILI, Jules ABANI, Mbuyi KASONGA, Patrick MPYANA.

A tous nos amis et connaissances, nos compagnons de lutte, collègues de cours et autre pour le combat commun qui nous mène aujourd'hui à la destination.

## 0. INTRODUCTION

### 0.1. Problématique

Les forêts tropicales humides couvrent environ 47% de la superficie mondiale, soit 1,8 milliards d'hectares repartis inégalement sur trois continents : 28% en Afrique, 18% en Asie et 53% en Amérique (Boyemba, 2006) et jouent un rôle clé dans le cycle mondial du carbone(C) tant au niveau des flux de C que du volume de C stocké (Weldenson Dorvil 2010).

Les forêts africaines demeurent peu étudiées, alors que des méthodologies permettant d'estimer les stocks de carbone ont été proposées sur les autres continents (Basuki et *al.* 2009 ; Segura & Kanninen, 2005 in Damien Vincke 2011). En Afrique six pays d'Afrique centrale dont le Gabon, Cameroun, la RCA, la République du Congo, la Guinée Équatoriale et la RDC possèdent la plus grande superficie dénommée "Basin du Congo" couvrant environ 198 millions d'hectares. (Boyemba, 2006). La majorité des forêts tropicales d'Afrique centrale se trouve en République Démocratique du Congo, ce qui correspondait à un peu plus d'un million de Km<sup>2</sup> et abrite de nombreuses espèces végétales et animales avec un taux d'endémisme très élevé (Boyemba, 2006).

La quantification du carbone stocké par les forêts tropicales est un enjeu international essentiel comme l'attestent les récentes négociations sur la REDD (Réduction des Emission liées à la Déforestation et la Dégradation) (Damien Vincke 2011). Le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère est un gaz à effet de serre. L'augmentation de sa concentration d'origine anthropique est en partie responsable du réchauffement actuel de la planète. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2000),

En ce qui concerne le cycle de carbone dans les forêts tropicales, le débat se porte sur la contribution possible de celles-ci dans la séquestration du carbone ; c'est pourquoi, il apparait donc primordial de déterminer les rôles potentiels de ces forêts tropicales tant que puits ou source de carbone. C'est pour cette raison que plusieurs dispositifs d'étude permanente ont été installés dans les forêts tropicales pour assurer les processus fondamentaux de l'évolution de carbone.

Malhi *et al.* (2000) ont estimé que les forêts tropicales seraient des puits de carbone de 2Gt par an, sans tenir compte de l'émission de carbone due à la déforestation. Elles seraient donc responsables de plus de 80% du puits de carbone terrestre.

Pourtant, le rôle des forêts tropicales comme puits de carbone est actuellement très controversé (Clark 2002) et certaines études les considèrent même comme des sources de carbone (Miller *et al.* 2004), notamment les forêts d'Afrique et d'Asie tropicales (Phillips *et al.* 1998, Hoshizaki *et al.* 2004). Une meilleure compréhension des bilans de carbone en forêts tropicales passe en premier lieu par leur quantification.

Hall & all., 2004 estiment que la coexistence de la multiplicité d'espèces induit à une diversité d'habitats structurés. Cette diversité d'habitats entraîne une hétérogénéité floristique spatiale qui s'exprime dans une large mesure par des variations incessantes dans la composition floristique, dans la structure des espèces (densité, surface terrière, structure diamétrique, biomasse, etc) tant à l'échelle locale qu'à l'échelle du paysage (Fournier & Sasson, 1983). Dans cette hétérogénéité floristique et/ou structurale, certains arrangements préférentiels sont facilement perceptibles (Couteron & *al.*, 2003 ; Hall & all., 2004 ; Jones & *all.*, 2006 ; Sonké & *al.*, 2007 ; Katembo, 2013).

Toute incitation visant à réduire les émissions des GES, en particulier le dioxyde de carbone doit reposer sur la capacité à mesurer avec précision les stocks de carbone et suivre le changement du stock ou flux de carbone dans le temps (Makana & *al.*, 2008). Les estimations les plus précises de stock de carbone forestier sont obtenues par les inventaires forestiers.

Pour ce faire, il existe notamment la méthode biométrique qui permet d'estimer la biomasse des arbres (ou aboveground biomass (AGB)) à partir de leur circonférence ou diamètre à 1,30m de hauteur. Il existe en effet des relations allométriques qui relient la circonférence des arbres à leur biomasse aérienne ou totale (Puig *et al.*, 1990, Araùjo *et al.*, 1999, Chave *et al.*, 2001, Chave *et al.*, 2005). En forêt tropicale humide (FTH), la moitié du stock de carbone de l'écosystème se trouve dans le sol (Dixon *et al.* 1994 cités par Malhi *et al.* 1999) et 98% de la biomasse aérienne dans les arbres de plus de 10 cm de diamètre (Lescure *et al.* 1983 cités par Chave *et al.* 2001). Malgré l'absence de relations allométriques par espèce en forêt tropicale, il est possible de faire des estimations de la biomasse contenue dans l'écosystème.

C'est dans cette optique que nous nous sommes posés plusieurs questions pour tenter d'expliquer s'il existe une variabilité de biomasse et du stock de carbone aérien dans la forêt secondaire qui peut par conséquent se manifester selon la densité des espèces, des familles et des différentes strates forestières. Et ensuite, le stockage de carbone dans la forêt secondaire est similaire à ceux des autres types forestiers.

## **0.2. Hypothèses**

Cette étude se fonde sur les hypothèses suivantes :

- Les forêts secondaires dans la réserve de la Yoko, à l'instar de toutes les forêts tropicales, présentent une variabilité de stock de carbone à l'échelle du paysage.
- Le stockage de carbone dans la forêt secondaire est similaire à ceux des autres types forestiers de la région

## **0.3. Objectifs de l'étude**

Pour vérifier ces hypothèses, l'objectif général est de vérifier la variabilité du stockage de carbone à l'échelle du paysage.

Pour y arriver nos objectifs spécifiques sont les suivants :

- Déterminer le stockage de carbone dans la variabilité floristique et structurale (densité, surface terrière, structure de diamètres) en fonction des espèces, des familles et des strates ;
- Tester la différence de stocks de carbone entre la forêt secondaire et les autres types de forêt en vue de mettre en évidence les relations entre la biomasse, la richesse et la composition spécifique dans la forêt secondaire.

## **0.4. Intérêt du travail**

Les résultats escomptés dans cette étude pourront être utilisés pour inscrire les forêts secondaires dans le processus REDD comme puits de carbone. Si possible, les revenus issus du marché carbone permettront d'offrir au pays en général et à la province de la Tshopo en particulier des incitations économiques. Ce travail ouvre la voie et constitue un fondement pour d'autres chercheurs qui, envisageront d'entreprendre des études ultérieures dans ce domaine.

L'intérêt de cette étude se résume également à la possession d'informations fiables, ce qui permettrait aux gestionnaires d'avoir une idée sur les potentialités des différents types forestiers dans le stockage de carbone.

## **0.5. Subdivision du travail**

Hormis l'introduction, ce travail se subdivise en trois chapitres :

- Le premier chapitre traite des généralités et présente les matériels et méthodes,
- Le deuxième expose les résultats,
- Le troisième discute les résultats,

Une conclusion et quelques suggestions y mettent un terme.

## **CHAPITRE I : GENERALITES**

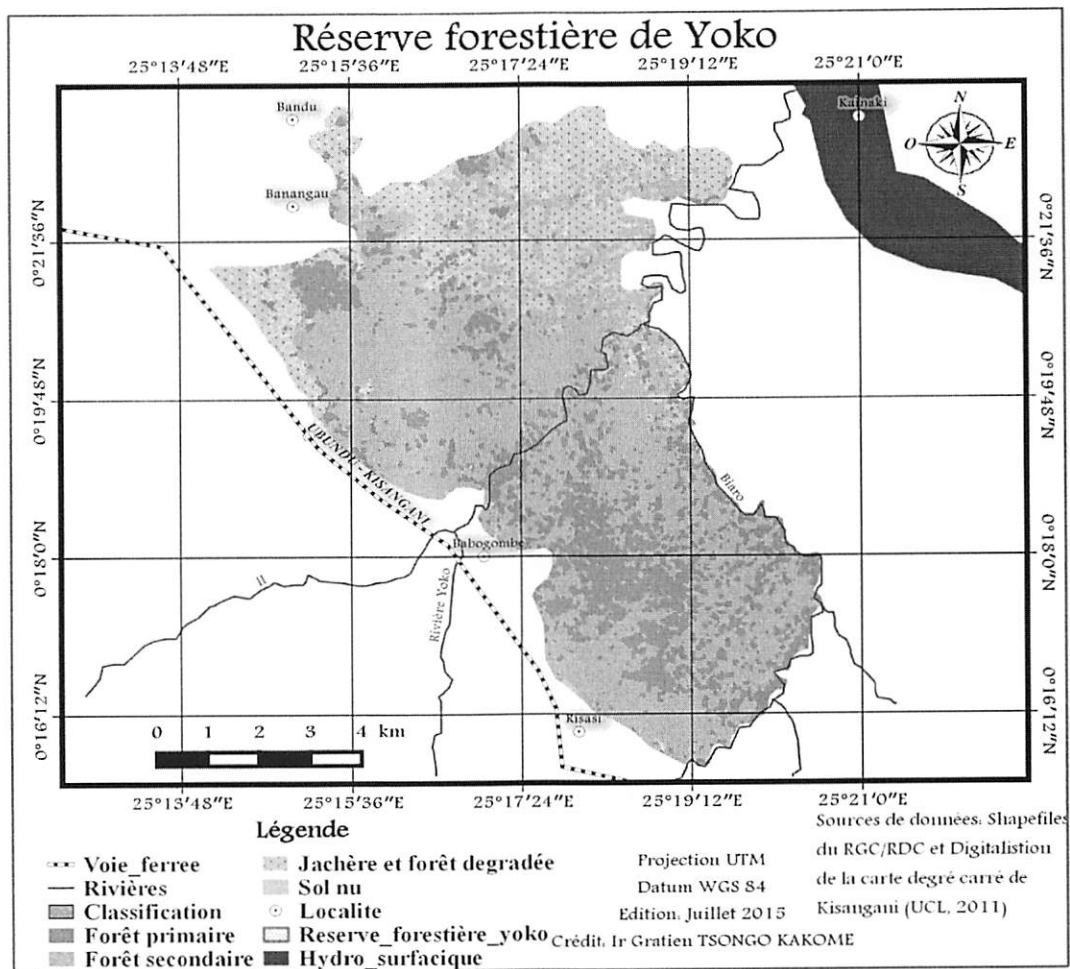
### **I.1. Milieu d'étude**

#### **I.1.1. Localisation et situation géographique**

Notre recherche a été menée dans la réserve forestière de la Yoko se trouvant dans le groupement Kisesa, collectivité de Bakumu Mangongo, territoire d'Ubundu, dans la province de la Tshopo. Elle est baignée par la rivière Yoko qui la subdivise en deux parties, au Nord avec une aire de 3370 ha et au Sud avec une aire de 3605 ha ; soit une superficie globale de 6975 ha et cette réserve est une propriété privée de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature conformément à l'ordonnance – loi n° 75-023 de juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'Etat chargée de gérer certaines institutions publiques environnementales telle que modifiée et complétée par l'ordonnance – loi n° 78-190 du 5 mai 1988 (Lomba, 2007).

Elle est délimitée au nord par la ville de Kisangani et les forêts perturbées, au Sud et à l'Est par la rivière Biaro qui forme une boucle en suivant cette direction, à l'Ouest par la voie ferrée et la route reliant Kisangani à Ubundu le long de laquelle s'étend des points kilométriques 21 à 38, elle se situe à 0° 17' latitude N et 25° 17' longitude Est. L'altitude de la zone oscille autour de 400 m. La figure 1 présente la localisation du milieu d'étude.





Figur : La carte de localisation de la Réserve Forestière de Yoko

### I.1.2. Aperçu sur la végétation

Deux types principaux de forêts sont définis dans la région de Kisangani par Lebrun & Gilbert (1954) : les forêts denses sur sols hydromorphes et les forêts denses de terre ferme comprenant principalement de forêts denses sempervirentes et des forêts denses semi décidues.

Les forêts sur sols hydromorphes sont situées principalement le long du réseau hydrographique. Elles résultent de la présence de sols mal drainés et de fréquentes inondations et sont par conséquent économiquement peu intéressantes à cause de leur mauvaise accessibilité. Lebrun & Gilbert (1954) les distingue en fonction de la richesse du milieu ou de la durée des inondations, en forêt inondable ou inondée périodiquement occupant les banquettes alluvionnaires qui avoisinent les cours d'eau et forêt marécageuse se développant sur des substrats marécageux en permanence contrairement aux formations périodiquement inondées qui sont alternativement inondées puis à sec.

Les forêts sur sols hydromorphes peuvent, dans les meilleures conditions, atteindre 45 m de hauteur. Sa strate supérieure est plus ouverte et plus régulière que celle de la forêt sempervirente de terre ferme. Ces forêts possèdent une flore endémique diversifiée, quoique assez pauvre (*Myragyna spp*, *Entandrophragma palustre*, *Uapaca spp*, *Guibourtia demeusei*, *Coelocaryon botryoides*, *Raphia spp...*) (Evrard, 1968 cité par Lomba 2007).

Les forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales hébergent des essences mégathermes de taille élevée (35 – 45 m de haut), sciaphiles (*Gilbertiodendron dewevrei*, *Julbernardia seretii*, *Brachystegia laurentii*, ...), souvent grégaires, bien distribuées en âge. On note un faible encombrement des strates inférieures par la densité élevée de la canopée empêchant le développement des strates arbustives et herbacées (Pierlot, 1966 ; Vancustem *et al.* 2006). Le gradient de température est très marqué dans la canopée, tandis que l'humidité atmosphérique y est en permanence élevée (White, 1983). Les forêts denses semi-décidues, contrairement aux forêts denses sempervirentes de terre ferme qui n'existent qu'en îlots épars, occupent la majorité de la cuvette centrale, soit 32% de la superficie de la RDC (Vancustem *et al.*, 2006).

## **1.2. Matériel et Méthodes**

La présente partie met en exergue les matériels utilisés et les méthodes mises au point pour la récolte des données ainsi que pour leur traitement.

### **1.2.1. Matériel**

Pour bien mener notre étude, nous nous sommes servis de deux sortes de matériels : le matériel biologique et le matériel technique.

#### **1.2.1.1. Matériel biologique**

Le matériel biologique était composé des espèces ligneuses de la forêt secondaire au Bloc Nord dans la parcelle permanente de la réserve de Yoko.

#### **1.2.2. Matériel technique**

Les différents matériels ont été utilisés pour la réalisation de ce travail, notamment :

Les machettes, pour couper les tranches d'arbres et nettoyer les basses des essences et ouvertures des layons ; le ruban circonférentiel, pour la prise des circonférences des arbres à 1,30 m du sol; le Relascope de Bitterlich à bande large pour la de certaines mesure de diamètre à hauteur poitrine DHP et la hauteur; la boussole, pour orientation de la direction des layons ; les jalons, pour la fixation des limites des parcelles ; un stylo à bille et un carnet, pour la prise des notes et un appareil photo numérique, pour la prise des photos de différents échantillons.

### 1.3. Méthodes

#### 1.3.1. Technique de sondage

##### 1.3.1.1. Inventaire systématique

Au cours de ce travail ; la récolte des données a été réalisé sur une superficie de 3hectares dans la parcelle permanentes de la réserve de Yoko ; Après la localisation de la zone de notre étude qui était de trois (3) hectares, nous avons fait la délimitation de la superficie par hectare (100 m × 100 m) avec un layon principal au milieu de 50 m de long et 50 m de large, subdivisé en quatre parcelles opposées perpendiculairement départ et d'autre du layon principal dans une forêt secondaire.

La figure2a et 2b ci-dessous illustrent la représentation du dispositif expérimental de notre étude.

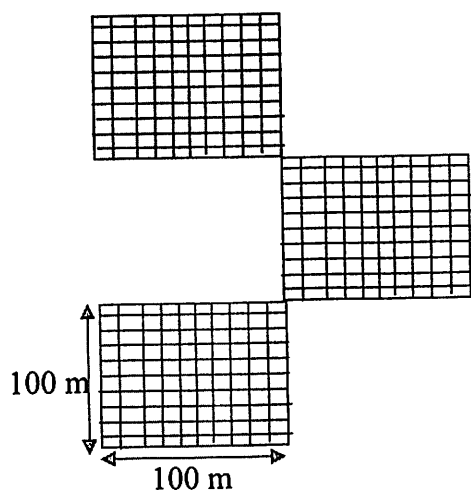


Figure 2a. Dispositif expérimental de 3ha.

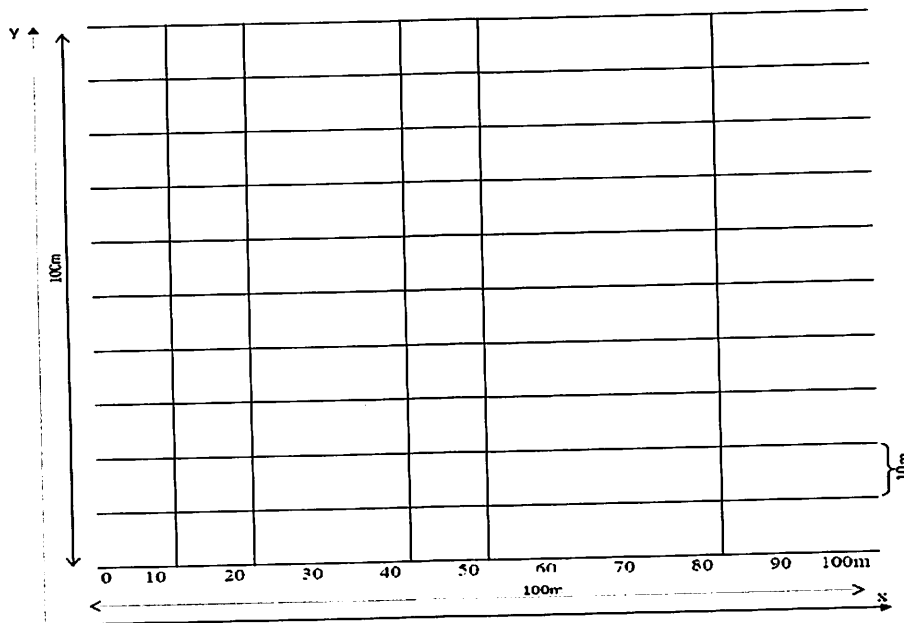


Figure 2b. Parcelle de 1 ha subdivisée en 100 placettes de 10 m x 10 m.

### I.3.1.2. Identifications botaniques

Les arbres mesurés ont été déterminés, pour la plupart, sur le terrain avec des récoltes systématiques de feuilles, de fleurs et/ou de fruits lorsque cela était possible. L'identification de l'espèce a été faite sur base de la tranche (couleur, odeur), des caractéristiques de l'écorce, des feuilles et éventuellement des fleurs et des fruits pour les arbres. Un herbier a été confectionné et contient systématique 4 spécimens par espèce. La détermination botanique s'est poursuivie à l'Herbarium de l'Université de Kisangani (UNIKIS) pour les espèces posant problème. Les Flores (Volume I à V) et les critères décrits par Letouzey (1982) et les caractéristiques d'architecture générale (Hallé, 2004), ont été utilisés pour la faciliter la détermination.

### I.3.1.3. Mesures dendrométriques

Dans parcelle, tous les arbres à DHP  $\geq 10\text{cm}$  ont été inventoriés sur l'ensemble de la superficie, pour chaque individu inventorié, la circonférence a été mesurée à 1,30 m et à 30cm au dessus du contrefort avec un ruban circonférentiel dans le cas où il y a des contre forts ou des racines échasse, la circonférence a été mesurée au-dessus d'eux en fonction des recommandations pour la mesure du diamètre de l'arbre données par Clark et al (2001).

## I.3.2. Analyses des données

### I.3.2.1. Densité

La densité joue un rôle important dans le stockage de carbone des arbres en conditionnant le partage des ressources disponibles entre les différents arbres du peuplement et donc le niveau de concurrence interindividuelle.

De trop fortes densités, en induisant une compétition accrue pour la lumière, l'eau et les nutriments, peuvent amplifier l'effet d'un stress environnemental. Plus la densité d'un peuplement est élevée, moins l'accroissement en diamètre des troncs et des branches est important et par ricochet le stock de carbone est réduit. Elle est habituellement mesurée par le nombre d'individus par unité de surface.

### I.3.2.2. Surface terrière

Le diamètre relevé sur les arbres a permis de calculer la surface terrière des individus dans la forêt étudiée et d'établir la distribution des tiges en classes de diamètre de 10 cm. Afin de produire les structures diamétriques dans espèces, des familles et des strates. Dix classes de diamètre ont été constituées pour l'ensemble de l'échantillon. La Surface terrière est définie comme la surface occupée par le tronc à 1,30 m du sol. Elle a été calculée pour chaque individu à partir de la formule :

$$G = \frac{\pi D^2}{4} (2) \text{ (Gounot, 1969) où } D : \text{ diamètre à 1,30 m du sol (où la hauteur de la poitrine)}$$

## I.4. Estimation de la biomasse aérienne

La biomasse aérienne (AGB) a été déterminée à partir d'une équation allométrique applicable pour les espèces végétales des forêts tropicales. L'équation considérée dans la présente étude utilise deux données d'entrée qui sont le dhp et la hauteur.

$$(AGB)_{est} = \varphi * \exp(-1,183 + 1,940 * \ln(D) + 0,239 * (\ln(D))^2 - 0,0285 * (\ln(D))^3)$$

(Fayolle & al. 2013) (3)

De façon générale, la densité ( $\varphi$ ) de bois est prédite à partir de l'espèce (CTFS Wood Density Swenson, 2014; <http://www.fao.org/docrep/w4095e/w4095e0c.htm>). Dès lors que les arbres inventoriés ne sont pas identifiés ou si l'espèce relevée n'a pas une densité connue, il faut une stratégie de remplacement de valeurs manquantes.

Habituellement, cette stratégie est soit taxinomique (utilisation d'information taxinomique incomplète : genre, famille,...) soit locale (densités de bois des arbres proches). (Quentin, 2012).

## CHAPITRE DEUXIEME : RESULTATS

Ce chapitre présente les principaux résultats obtenus au cours de ce travail sur l'estimation du stock de carbone aérien de la forêt secondaire. Les résultats qui sont présentés dans cette partie sont subdivisés en trois sections dont la densité, la surface terrière, le diamètre, la hauteur, le calcul de la biomasse et la déduction du stock de carbone selon les espèces inventoriées, les familles, et les strates.

### 3.1. Densité

Nous avons inventoriés 1217 tiges pour une superficie de 3ha, soit une densité d'environ 406 tiges/ha regroupés dans 158 espèces de 39 familles différentes.

### 3.2. Diamètre

#### 3.2.1. Distribution des tiges par classes de DHP

La tige de l'arbre est la partie qui intéresse le plus le forestier. Dans ce cadre elle constitue la partie la plus importante en termes de stockage de carbone. L'annexe 1 contient les informations en rapport avec la distribution des tiges par classes de diamètre dans la forêt étudiée. Il faut remarquer qu'au total nous avons identifiés des tiges regroupées dans dix classes. La classe de 10 – 20 s'est démarquée avec 792 tiges, soit 65,1% à elle seule, mais les trois classes suivantes, de 80 – 90 ; 90 – 100 et 100 – 110 ne contiennent que 28 tiges, soit une fréquence relative de 2,3%. On remarque également que toutes les classes de diamètres supérieures au diamètre minimum d'utilisation fixée par l'administration chargée des forêts en RDC à 60 cm ne donnent que 53 tiges soit une fréquence relative de 4.3%. Le DHP moyen est de 22,4 cm et l'écartype de 15,8 ce qui donne un coefficient de variation de 70% qui montre que la distribution des tiges est fortement hétérogène autour de la moyenne. La figure ci-dessous illustre cette répartition et en donne la courbe.

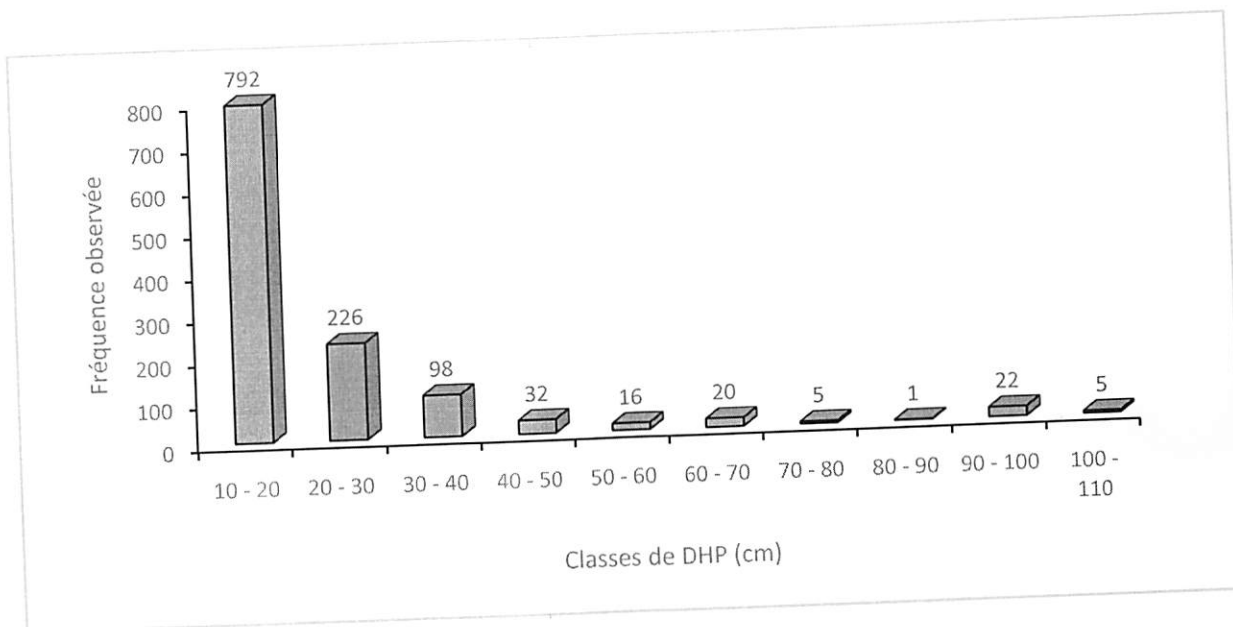


Figure 3 : distribution des tiges par classes de diamètre

Il ressort de cette figure que le nombre de tiges augmente de manière exponentielle en fonction de l'augmentation des classes de diamètre. La figure prend la forme de i ou j réfléchi, qui traduit une augmentation exponentielle du nombre d'individus quand on va d'une classe inférieure à une classe supérieure. Ce qui indique que la régénération est dense dans le sous bois de la forêt secondaire étudiée.

### 3.3. Hauteur des arbres

La hauteur est la caractéristique la plus importante à mesurer ou à estimer en vue de déterminer le stock de carbone dans une forêt. Pour ce travail, nous réservons le terme "hauteur" aux arbres sur pied car la longueur concerne plutôt les tiges d'arbres abattus (Rondeux, 1978a).

#### 3.3.1. Distribution des tiges par classes de Hauteur totale

La hauteur totale de l'arbre est la distance verticale séparant le niveau du sol du sommet de l'arbre (bourgeon terminal). Dans le cas d'arbre fourchus, on a considéré seulement qu'une seule hauteur si la fourche a pris naissance au-dessus du niveau de hauteur d'homme. Cette distribution a été faite en tenant en compte les valeurs moyennes par espèces et par familles. L'inventaire de la forêt secondaire a permis de trouver une hauteur totale moyenne de 14,3 m.



### 3.3.2. Distribution des tiges par catégories des strates

Pour comprendre comment le carbone est compartimenté dans l'écosystème, il est intéressant d'analyser également les différentes strates de cette dernière. La figure ci-dessous illustre cette répartition.

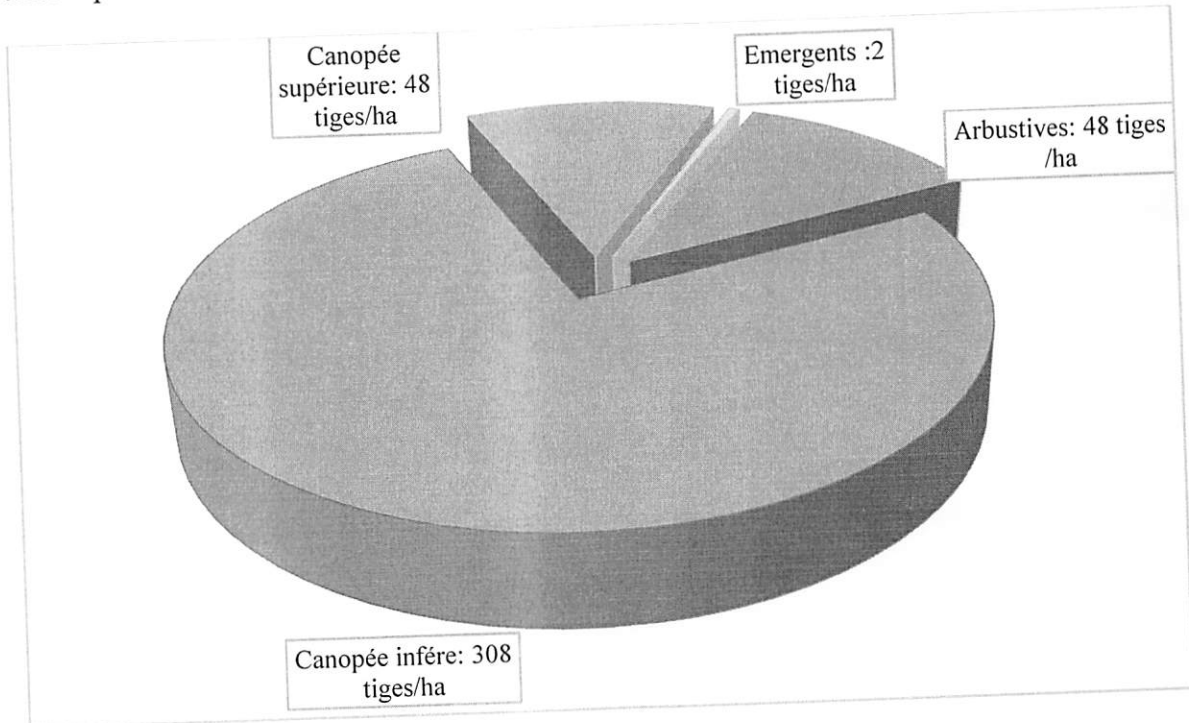


Figure 4 : distribution des tiges par catégories de strates

L'annexe 1 met en évidence la répartition des tiges selon les différentes strates identifiées dans la forêt secondaire de la réserve de Yoko. Il ressort de ce tableau que la canopée inférieure contient 308 tiges /ha ce qui représente 75,9% de l'ensemble, elle est suivie par les strates arbustives et canopée supérieure qui prend la même proportion, soit 48 tiges/ha chacune, qui représente 11,8% et les émergents sont en petit nombre, on y trouve simplement 2 tiges/ha, ce qui donne une valeur relative faible soit 0,5%.

### 3.4. Surface terrière

#### 3.4.1. Surface terrière totale

La surface terrière d'un arbre est la surface de la section transversale de cet arbre à hauteur d'homme (1,30 m). Elle est souvent symbolisée par "G". La surface terrière est un indicateur de la disponibilité de la matière ligneuse dans la forêt inventoriée et par ricochet un bon indicateur du stock de carbone séquestré. Les données de surface terrière de la forêt inventoriée sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Surface terrière des arbres inventoriés

Classe DHP	ST totale (m <sup>2</sup> /ha)	Pourcentage (%)
10 - 20	6,87	20,2
20 - 30	5,33	15,7
30 - 40	4,92	14,5
40 - 50	3,69	10,8
50 - 60	1,25	3,7
60 - 70	4,22	12,4
70 - 80	0,7	2,0
80 - 90	0,21	0,6
90 - 100	5,47	16,1
100 - 110	1,6	4,0
<b>Total</b>	<b>34,01</b>	<b>100</b>

Ce tableau montre que la surface terrière totale est de 34,01 m<sup>2</sup>/ha, nous remarquons également que la surface terrière varie en fonction des classes de diamètre, la première classe qui contient plus d'individus présente également une surface terrière la plus élevée, soit 6,87 m<sup>2</sup>/ha, cette classe regorge à elle seule 20,2 %. Mais la dernière classe (classe de 10), bien que contenant moins de tiges présente une surface terrière considérable 4 m<sup>2</sup>/ha par rapport à l'effectif des tiges dans la classe, nous pouvons confirmer que la surface terrière est fonction de la taille des arbres.

#### 3.4.1.1. Surface terrière totale par espèce

La surface terrière a été calculée par espèce pour se rendre compte de la disponibilité de la matière ligneuse qu'occupe chaque espèce dans la forêt inventoriée. En annexe nous présentons le tableau contenant le calcul de surface terrière par espèce pour la forêt secondaire inventoriée et la figure 5 ci-dessous en donne les dix premières espèces ayant des valeurs de surface terrière élevées.

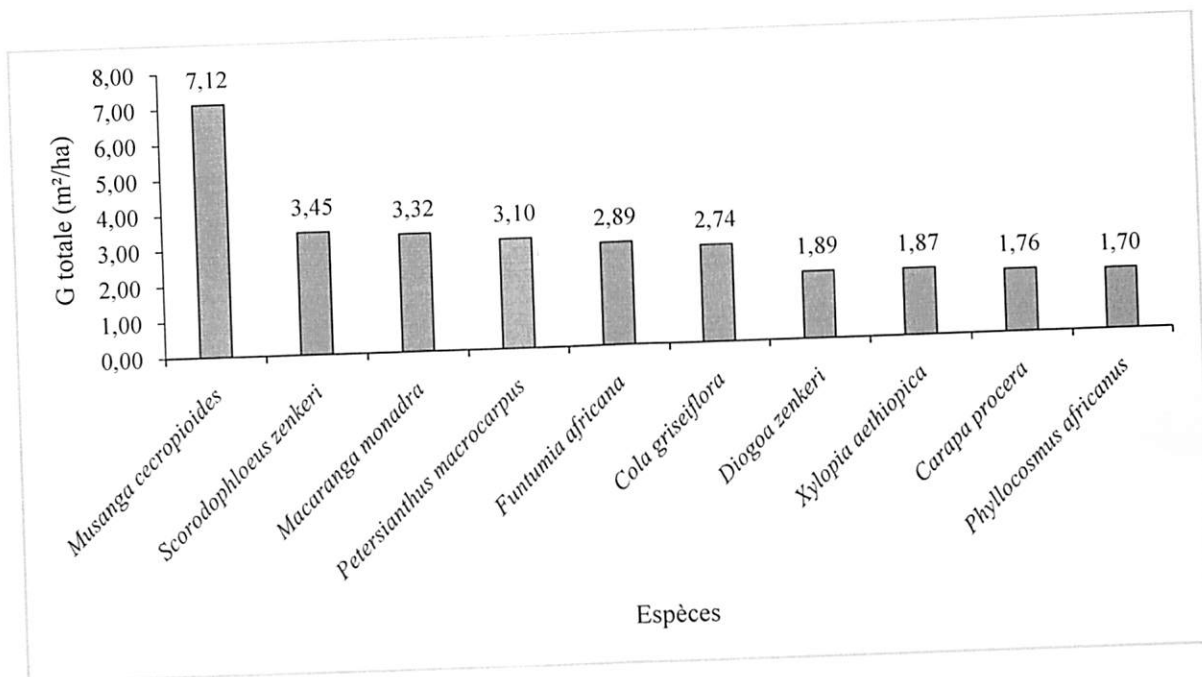


Figure 5 : distribution des surfaces terrière par dix premières espèces

La figure ci-dessus montre que les dix premières espèces occupent plus de 22 m<sup>2</sup>/ha alors que 178 espèces restantes n'occupent à peine 1222 m<sup>2</sup>/ha. La figure fait remarquer que *Musanga cecropioides* est l'espèce qui prend première place pour les dix premières espèces en termes de surface terrière 7,12 m<sup>2</sup>/ha, elle est suivie des neuf espèces ci-après : *Scorodophloeus zenkeri* (3,45 m<sup>2</sup>/ha) ; *Macaranga monandra* (3,32 m<sup>2</sup>/ha) ; *Petersianthus macrocarpus* (3,1 m<sup>2</sup>/ha) ; *Funtumia africana* ( 2,89 m<sup>2</sup>/ha) ; *Cola griseiflora* (2,74 m<sup>2</sup>/ha) ; *Diogoa zenkeri* (1,89 m<sup>2</sup>/ha) ; *Xylopi aethiopica* (1,87 m<sup>2</sup>/ha) ; *Carapa procera* (1,76 m<sup>2</sup>/ha) ; *Phyllocosmus africanus* (1,70 m<sup>2</sup>/ha).

### 3.4.1.2. Surface terrière totale par famille

La surface terrière a été calculée aussi en fonction des familles pour maîtriser l'occupation de la matière ligneuse des différentes familles sur la partie inventoriée. Le tableau en annexe contient le calcul estimatif de surface terrière par famille. Ci-dessous la figure 6 met en évidence les dix premières familles les plus représentatives.

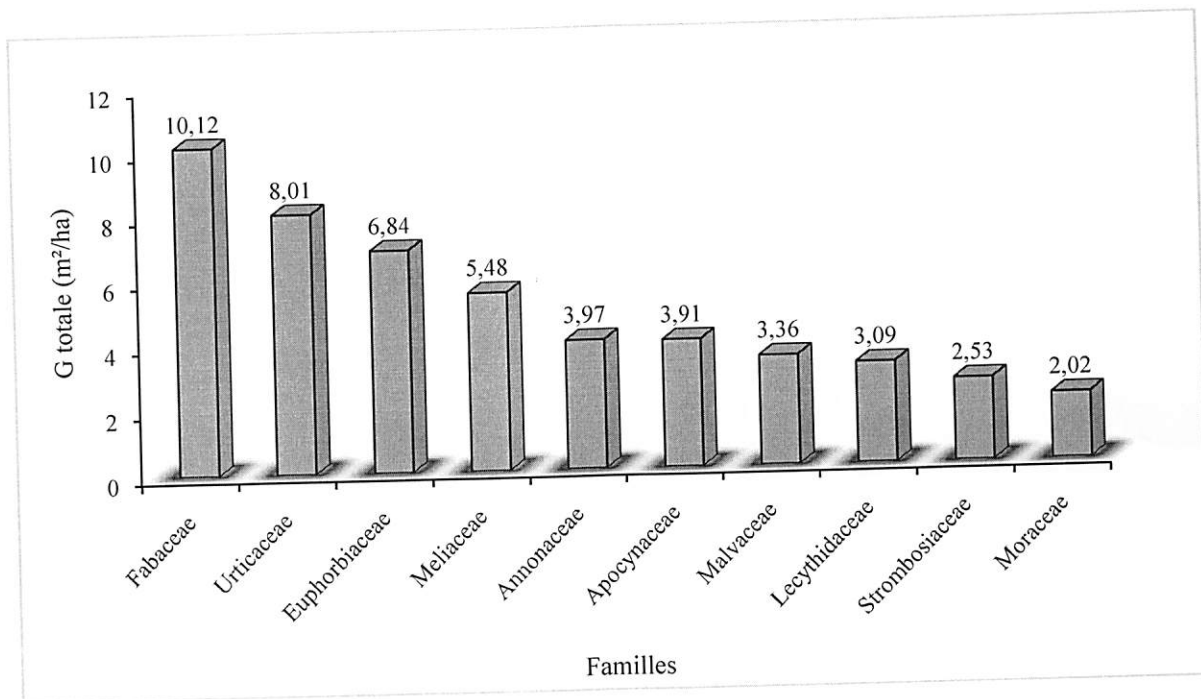


Figure 6 : distribution des surfaces terrière moyenne pour dix premières familles

### 3.4.1.3. Surface terrière totale par strate

Le tableau en annexe donne la répartition de surface terrière totale par strate. La figure ci-dessous en illustre.

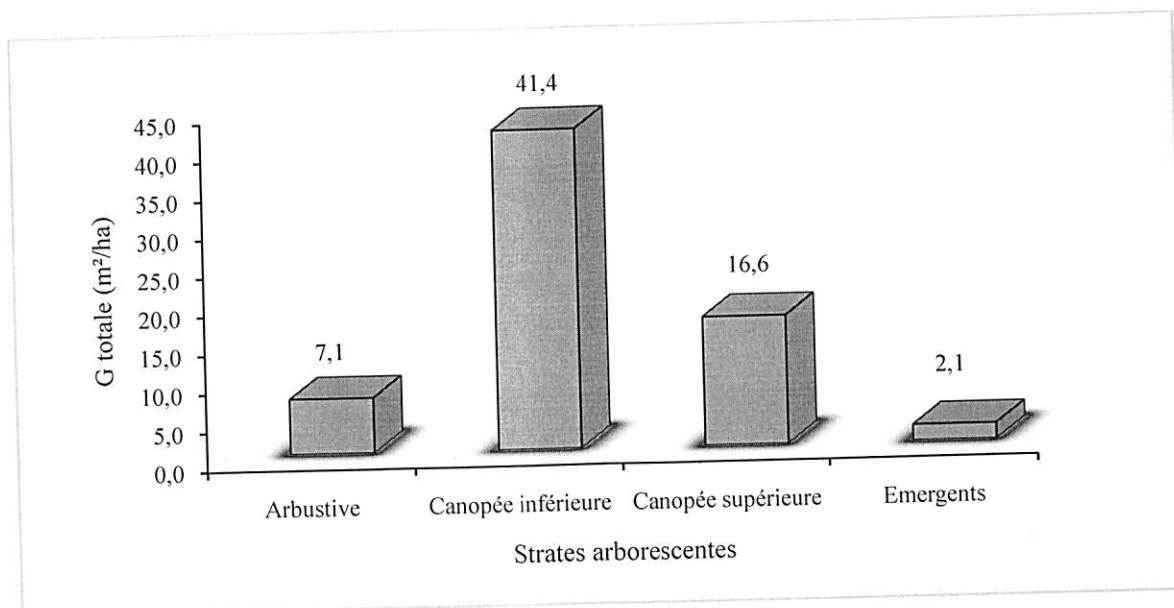


Figure 7 : distribution des surfaces terrière par strates

Il ressort de cette figure que la première strate ayant présentée la valeur de surface terrière totale élevée est la canopée inférieure avec (41,4 m<sup>2</sup>/ha), la canopée supérieure viens en deuxième position avec (16,6 m<sup>2</sup>/ha) puis vient l'Arbustive (7,1 m<sup>2</sup>/ha) et enfin les émergents (2,1 m<sup>2</sup>/ha).

### 3.5. Biomasse aérienne

La biomasse aérienne (au dessus de la souche) est définie comme la masse de la partie aérienne des arbres à l'exclusion de la souche et des racines. Les résultats d'inventaire réalisé dans la forêt secondaire de la réserve de Yoko fournissent une estimation relativement précise de la biomasse de cette forêt inventoriée.

#### 3.5.1. Biomasse aérienne totale

##### 3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par classe de DHP

Nous avons pris soin d'analyser la biomasse totale dans la forêt inventoriée, elle s'élève à 331t/ha. Les données détaillées sont contenues dans le tableau en annexe. La figure ci-dessous donne l'estimation de la biomasse totale par classes de DHP.

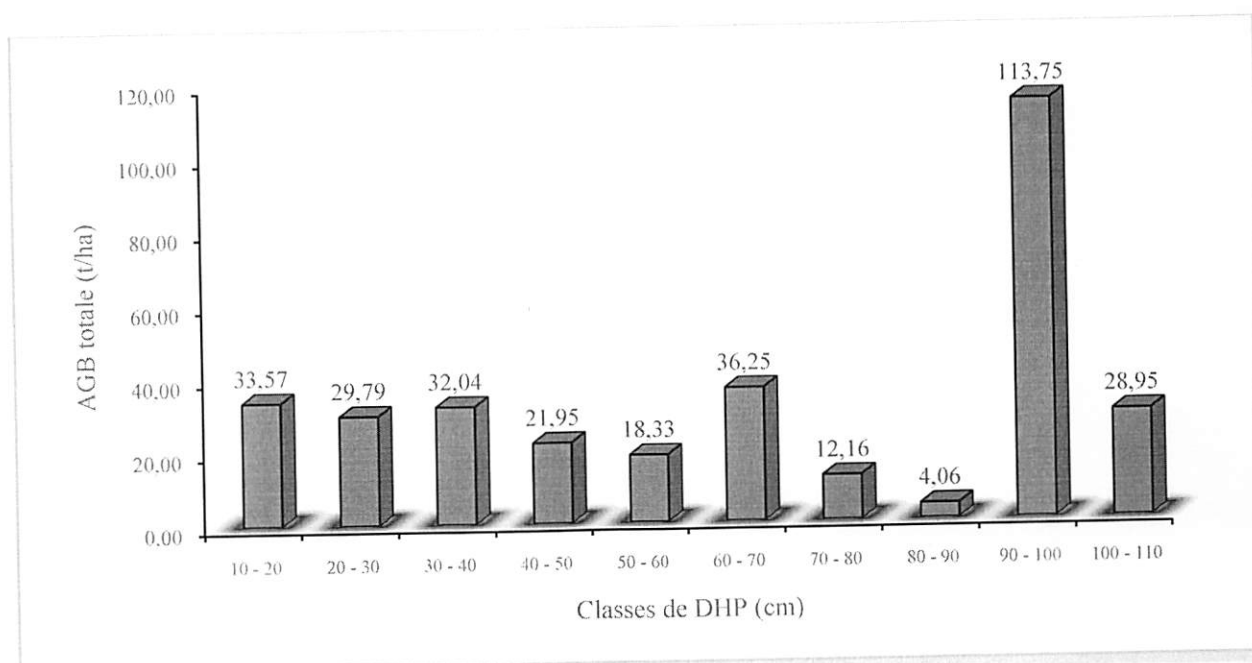


Figure 9 : Biomasse aérienne totale par classe de DHP

La figure ci-dessus montre que la production de la biomasse est variable en fonction de la taille des arbres. La classe de 90 – 100 contient 113,75 tonnes pour la superficie inventoriée, soit une valeur réelle de 37,9 t/ha. Mais il existe d'autres classes (80 – 90) qui ne présente que 1,4 t/ha.

##### 3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par espèces

La biomasse totale a été estimée également calculée par espèce, ces résultats sont consignés dans le tableau en annexe. Ci-dessous, la figure contient les informations de la biomasse totale des dix premières espèces.

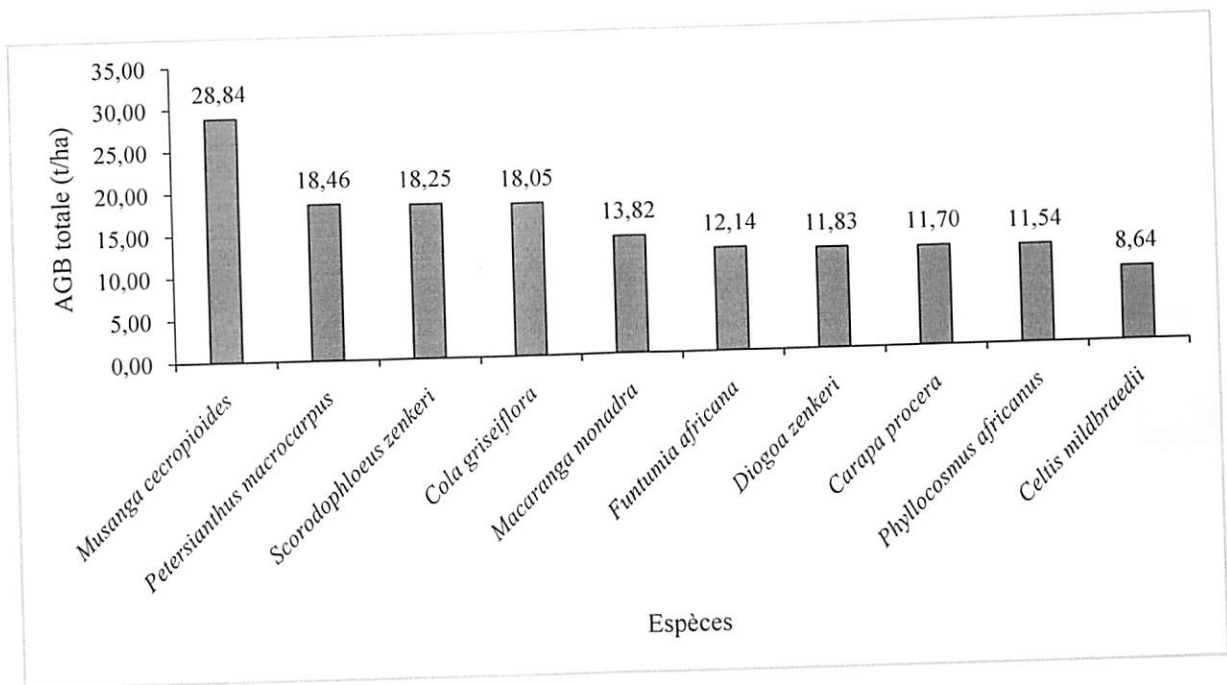


Figure 10 : Biomasse aérienne totale par espèce

En ce qui concerne la biomasse totale pour les dix espèces les plus marquantes, *Musanga cecropioides* est l'espèce qui a produit une biomasse la plus élevée soit 28,84 tonnes par hectare, le *Petersianthus macrocarpus* est la deuxième espèce avec 18,46 tonnes à l'hectare, elle est suivie de *Scorodophloeus zenkeri* (18,25 t/ha); *Cola griseiflora* (18,05 t/ha); *Macaranga monandra* (13,82 t/ha); *Funtumia africana* (12,14 t/ha); *Diogoa zenkeri* (11,83 t/ha); *Carapa procera* (11,70 t/ha); *Phyllocosmus africanus* (11,54 t/ha) et *Celtis mildbraedii* (8,64 t/ha).

### 3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par familles

Les résultats de biomasse aérienne totale regroupée par familles sont contenus dans le tableau en annexe et la figure 11 ci –dessous donne l'allure de cette distribution.

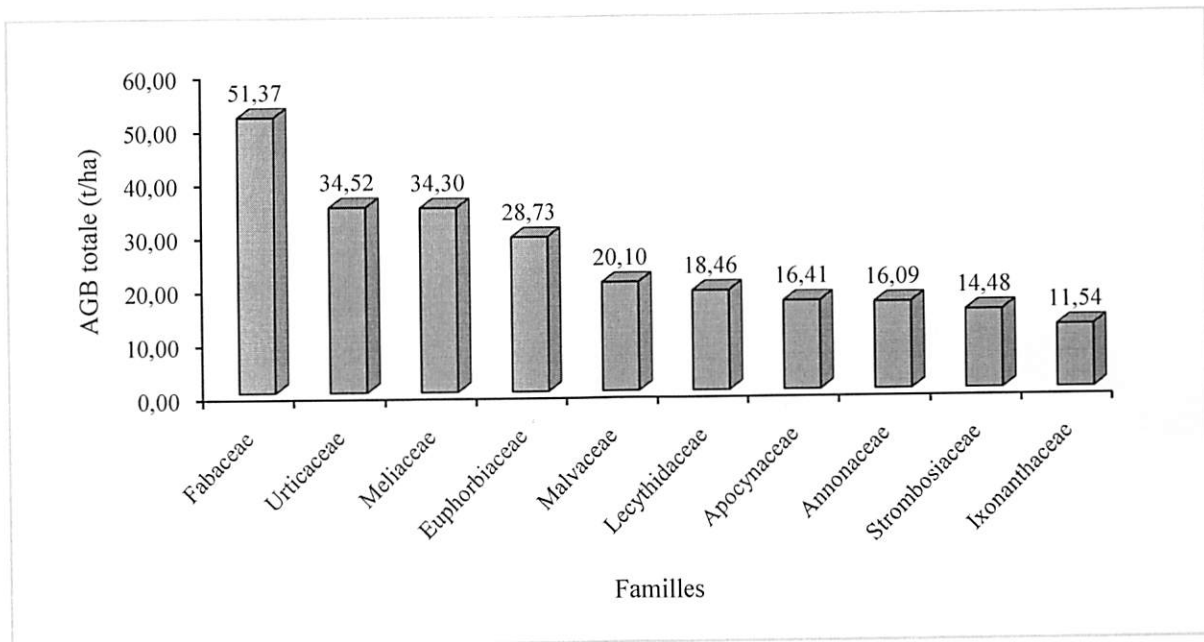


Figure 11 : Biomasse aérienne totale par classe famille

A la lumière de cette figure, nous remarquons que la famille de Fabaceae a produit la plus grande valeur de biomasse soit 51,37 t/ha, elle est suivie par les familles suivantes Urticaceae (34,52 t/ha) ; Meliaceae (34,30 t/ha) ; Euphorbiaceae (28,73 t/ha) ; Malvaceae (20,10 t/ha) ; Lecythidaceae (18,46 t/ha) ; Apocynaceae (16,41 t/ha) ; Annonaceae (16,09 t/ha) ; Strombosiaceae (14,48 t/ha) et Ixonanthaceae (11,54 t/ha).

### 3.5.1.2. Biomasse aérienne totale par strates

Le tableau en annexe donne la production de biomasse aérienne totale par strate et la figure ci-dessous met en évidence la quantité de biomasse moyenne produite.

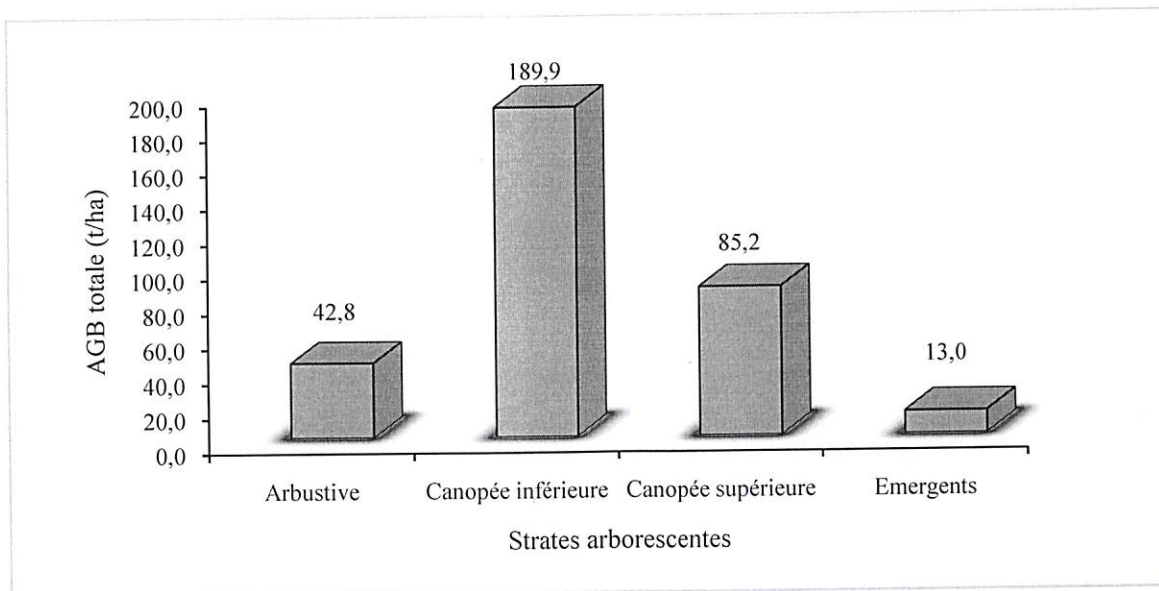


Figure 12 : Production de biomasse par strates

A la lumière de cette figure, nous remarquons que la canopée inférieure a produit la plus grande valeur de biomasse soit 189,9 t/ha, elle est suivie par les strates suivantes canopée supérieure (85,2 t/ha) ; Arbustive (42,8 t/ha) et en fin Emergents ; (13,0 t/ha) ;

### 3.5. Stock de carbone

Le bois est un parmi le premier puits de carbone tant qu'il n'est pas surexploité, érodé ou dégradé. Nous avons analysés le stock de carbone selon les diamètres des arbres, les espèces, les familles et les strates.

#### 3.5.1. Stock total de carbone

##### 3.5.1.1. Stock total de carbone par classe de DHP

Stock de carbone total par classe de DHP est présenté dans le tableau ci-dessous.





Tableau 2: Stock total de carbone par classes de DHP

Classe DHP	Stock total de Carbone (tC/ha)	Pourcentage (%)
10 - 20	16,8	10,2
20 - 30	14,9	9,0
30 - 40	16	9,7
40 - 50	11	6,6
50 - 60	9,2	5,6
60 - 70	18,1	10,9
70 - 80	6,1	3,7
80 - 90	2	1,2
90 - 100	56,9	34,4
100 - 110	14,5	8,8
<b>Total général</b>	<b>165,5</b>	<b>100,0</b>

Ce tableau montre que le stock totale de carbone est de 165,5 tC/ha, nous remarquons également que le stock total de carbone varie en fonction des classes de diamètre, la classe (90 -100) ; bien que contenant moins de tiges présente un stock total de carbone considérable 56 tC/ha, cette classe regorge à elle seul 34,4% par rapport à l'effectif des tiges dans la classe, suivi de classe de (60-70) qui présente un stock de carbone de 18,1tC/ha ; la première classe qui contient plus d'individus présente un stock de carbone de 16,8tC/ha , soit 10,2%.

### 3.5.1.2. Stock total de carbone par espèce

En annexe se trouve le tableau qui renseigne sur le calcul du stock de carbone par espèce dans la forêt étudiée. La figure ci-dessous en donne l'allure de la distribution.

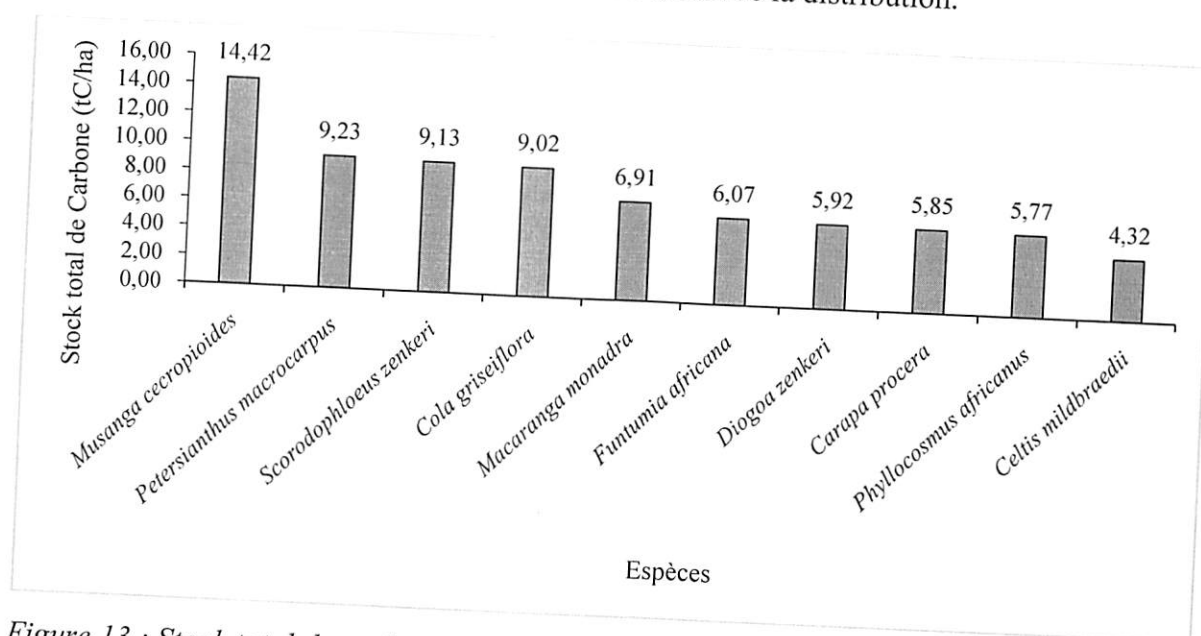


Figure 13 : Stock total de carbone de dix premières espèces

La figure ci-dessus regroupe les valeurs de dix premières espèces ayant le Stock totale de carbone élevé. La figure fait remarquer que *Musanga cecropioides* est l'espèce qui prend première place pour les dix premières espèces en termes de stock total de carbone soit 14,42 tC/ha suivit des espèces ci-après; *Petersianthus macrocarpus* (9,23 tC/ha); *Scorodophloeus zenkeri* (9,13 tC/ha); *Colagriseiflora* (9,02 tC/ha); *Macaranga monadra* (6,91 tC/ha); *Funtumia africana* (6,07 tC/ha); *Diogoa zenkeri* (5,92tC/ha); *Carapa procera* (5,85tC/ha); *Phyllocosmus africanus* (5,77tC/ha); *Celtis mildbraedii* (4,32 tC/ha).

### 3.5.1.3. Stock total de carbone par famille

Le tableau en annexe résume le calcul de stock de carbone effectué pour l'ensemble de la forêt et c'est par famille, ci-dessous la figure présente cette répartition pour les dix familles les plus remarquables.

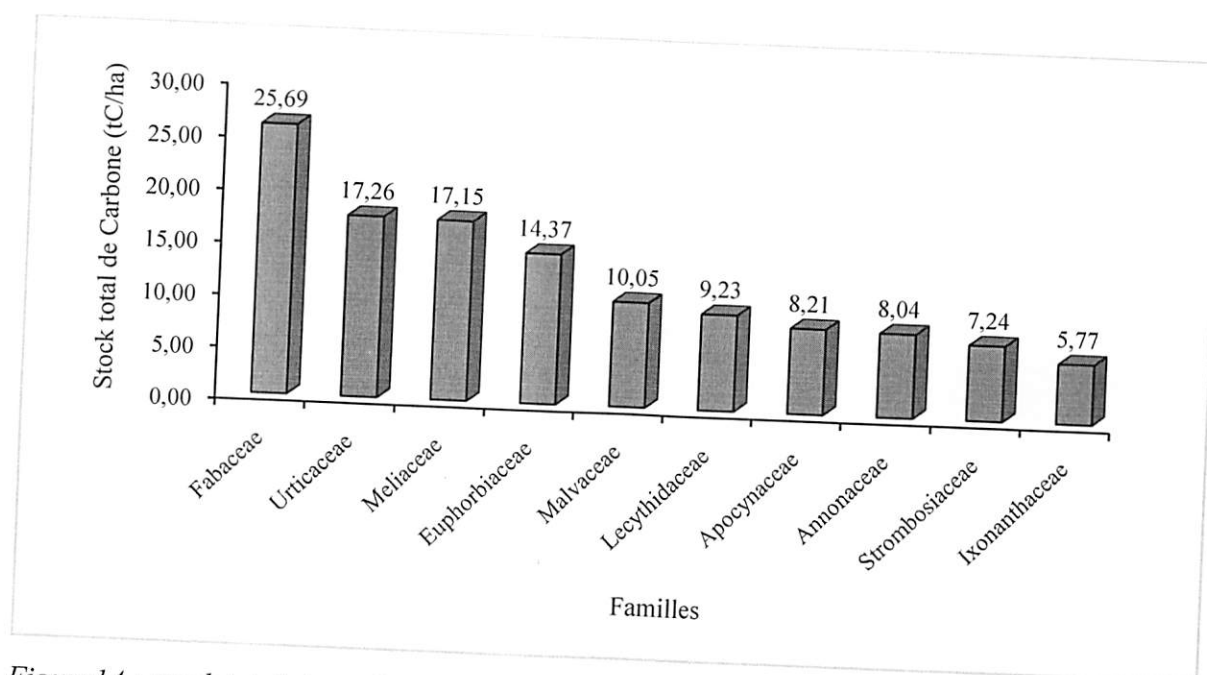


Figure 14 : stock total de carbone de dix premières espèces par familles

A la lumière de cette figure, nous constatons que les dix premières familles ayant présentées de valeur de stock total de carbone élevée sont les suivant: Fabaceae (25,69 tC/ha); Urticaceae (17,26 tC/ha); Meliaceae (17,15 tC/ha); Euphorbiaceae (14,37 tC/ha); Malvaceae (10,05 tC/ha); Lecythidaceae (9,23 tC/ha); Apocynaceae (8,21 tC/ha); Annonaceae (8,04 tC/ha); Strombosiaceae (7,24 tC/ha) et Ixonanthaceae (5,77 tC/ha).

### 3.5.1.4. Stock total de carbone par strates

Le tableau en annexe met en évidence le calcul du stock total de carbone selon les différentes strates. Les différentes valeurs de stock total de carbone des différentes strates sont consignées dans le tableau ci-dessous.

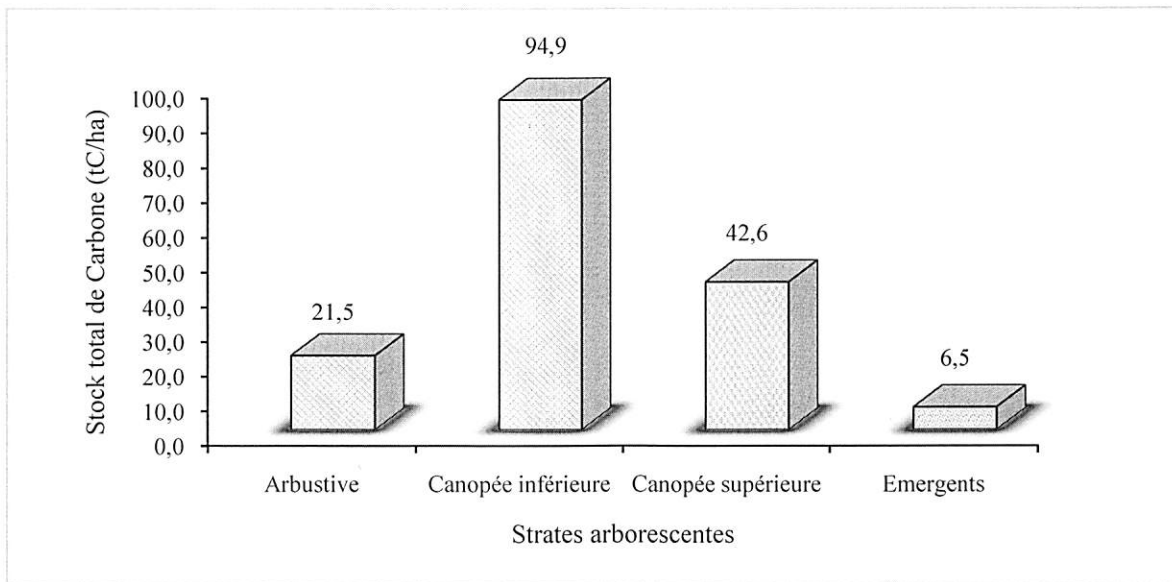


Figure 15 : stock total de carbone de dix premières espèces par familles

La figure fait remarquer que le stock total de carbone le plus élevé se trouve retenu dans la canopée inférieure avec 94,9 tC/ha, la canopée supérieure vient en deuxième position avec 42,6 tC/ha, puis vient les arbustes avec 21,5 tC/ha et enfin les émergents avec 6,5 tC/ha. Les écarts sont également fonction de la densité de chaque strate car le stock de carbone est fonction de la densité.

## 4. Discussion des Résultats

### 4.1. Existence de la variabilité de la densité et de la structure

La densité des arbres dans la forêt secondaire de la réserve de Yoko est élevée à 406 tiges par hectare répartie en 158 espèces et 39 familles. Cette densité est similaire aux moyennes de densités trouvées par d'autres chercheurs dans d'autres sites. (Kouka, 2002 ; Makana, 2004 ; Tchouto *et al.*, 2006 ; Kouob, 2009 ; Kartembo, 2013) qui sont inclus dans la fourchette de 300 à 700 tiges à l'hectare en ce qui concerne les arbres d'au moins 10 cm de diamètre dans la forêt tropicale non perturbée (Richards, 1996 ; Kouob, 2009). Mais cette densité observée dans la réserve de Yoko est très supérieure à celle observée dans le dispositif de Paracou entre les différents carrés de Guyaflux (Blanc *et al.* 2006).

La structure diamétrique dans la forêt étudiée montre que les individus de petite taille sont beaucoup plus nombreux, cette observation rejoint l'hypothèse de Rollet, 1978 qui stipule que dans la forêt naturelle, les diamètres des arbres se conforment à une distribution exponentielle. Katembo, 2013 dans la forêt d'Uma à travers six parcelles d'études, confirme également cette hypothèse. Il y a donc beaucoup des petits arbres et très peu de grands arbres. Cette structure indique que la régénération est bonne dans le sous bois.

La famille dominante dans la zone d'étude est celle des Fabaceae, constat fait également par Nusbaumer & *al.*, (2005) dans la forêt classée du Scio en Côte d'Ivoire. Par contre, dans les forêts sud-américaines, les données compilées de divers auteurs par Loizeau (1992) cité par Nusbaumer & *al.* (2005) font état des Moraceae comme famille dominante, suivie des Chrysobalanaceae, Sapotaceae, Burseraceae, Lecythidaceae et enfin Fabaceae. Lomba (2007) a inventorié dans les peuplements hétérogènes de Yoko, 183 espèces et 37 familles.

Dans la forêt de terre ferme de l'île Mbiye, Nshimba (2008) a recensé 183 espèces alors que Loris (2009) a inventorié, sur une superficie de 3 ha dans la forêt secondaire vieille de Masako, 143 espèces regroupées en 34 familles. En République Centrafricaine, Beina (2011) a inventorié dans le dispositif de Mbaïki sur 32 ha, 666 espèces, 99 familles ; et dans la forêt de terre ferme au sud-est du Cameroun, Kouob (2009) a obtenu 321 espèces appartenant à 54 familles. De manière générale, la densité observée n'est pas différentes de celles observées dans le domaine Guinéo-congolais (Kouka, 2002 ; Makana, 2004 ; Tchouto & *al.*, 2006 ; Kouob, 2009). Nos résultats confirment une très grande variabilité au niveau de la structure de la forêt. En effet, la densité varie en fonction des classes de diamètres, de hauteurs et des strates.

#### **4.2. La variabilité de la surface terrière dans la forêt étudiée**

Dans cette étude, la valeur de la surface terrière totale obtenue est de 34,01 m<sup>2</sup>/ha. Les moyennes de surface terrière obtenues dans la présente étude sont variables selon les espèces, les familles et les différentes strates identifiées. Ces résultats sont similaires aux résultats trouvés par Adeito en 2014 dans les peuplements d'Isangi soient de 34,37 m<sup>2</sup>/ha, 34,12 m<sup>2</sup>/ha, 34,12 m<sup>2</sup>/ha et 7,51 m<sup>2</sup>/ha. Pour cet auteur, les moyennes de surface terrière ont variées aussi entre les parcelles d'une même formation. Dans la littérature, nous avons constaté que la surface terrière des strates arborescentes (dhp ≥ 10 - 30 cm) dans les forêts tropicales est comprise entre 27 et 32 m<sup>2</sup>/ha (Kouob, 2009). Elle augmente généralement des strates dominées vers les strates dominantes. Cette étude confirme cette hypothèse. Nous avons également constaté que la première classe contient à elle seule 6,87 m<sup>2</sup>/ha soit 20 %, Ceci démontre une bonne reconstitution de la forêt étudiée avec Musanga en tête de la cohorte, mais en terme de famille c'est la famille des Fabaceae qui détient 10,12 m<sup>2</sup>/ha de surface terrière. Cette observation rejoint les résultats de Nusbaumer & al., (2005) dans la forêt classée du Scio en Côte d'Ivoire. Nos résultats confirme l'hypothèse émise par certains auteurs qui montrent que la forêt exploitée à cause de la réduction importante de la surface terrière d'un peuplement forestier tropical humide (p.ex. 30 m<sup>2</sup>/ha à moins de 20 m<sup>2</sup>/ha peut amener un changement profond dans la dynamique forestier et mettre en péril sa régénération tant en terme de diversité que de biomasse (NASI, 2008 in Dupuy, 1988 ; Zobi, 2002 ).

#### **4.3. La variation de la biomasse dans la forêt étudiée**

La biomasse aérienne observée dans la forêt secondaire est 331t/ha. Ces résultats sont similaires aux valeurs obtenus dans la littérature ( Puig & al., 1990 ; Fearnside, 1997a; Chave & al., 2001a; Chave & al., 2001b; Baker & al., 2004; Asner & al., 2009; Ebuy, 2009 ; Culmsee & al., 2010).

Il convient de signaler que la biomasse souterraine n'a pas été mesurée dans cette étude mais elle peut être estimée à partir de travaux publiés. Dans huit études réalisées dans les forêts néo-tropicales et dans le caraïbe examiné par Houghton & al. (2001), la biomasse racinaire est de 21,0% en moyenne (intervalle de 13 à 34%) de la biomasse aérienne. En utilisant cette valeur moyenne, la biomasse racinaire dans forêt étudiée aurait été de 69,5 t/ha. Cette valeur est inférieure à trois types de peuplements identifiés par Adeito en 2014 soit 86 t/ha et 84 t/ha, 118 t/ha, en moyenne respectivement dans la forêt mixte sur terre ferme et forêt mixte sur terre hydromorphe, forêt monodominante à *G. dewevrei* et supérieure à 14 t/ha pour la forêt dégradée.

Une estimation de la biomasse aérienne a été également effectuée pour les 43 placettes inventoriées par Rollet & al. (1986). Une valeur moyenne de 270,75 t/ha a été trouvée pour les 27 parcelles localisées au versant au vent et 334,3 t/ha pour celles localisées au versant sous le vent.

La discrimination des paramètres structurales basée sur la stratification forestière et la structure forestière (résultats de NMS) a occasionné des différences de biomasses ( $F = 130,45$  ;  $ddl = 3$  ;  $p\text{-value} = 2,18E-14^{***}$ ) dans les strates de la forêt étudiées. Ceci confirme notre deuxième hypothèse qui stipule qu'il existe une variabilité de stocks de carbone dans la forêt étudiée qui se manifeste selon les espèces, familles dans différentes strates forestières.

#### **4.3. Stockage de carbone**

Nous avons estimé le stock de carbone aérien par la méthode indirecte dans la forêt secondaire et avons trouvé un total de 165,5 t/ha. Nos résultats sont comparés par les résultats d'autres chercheurs qui ont travaillé dans d'autres types forestiers. Le tableau ci-dessous donne cette comparaison.

Tableau 4 : Comparaison du stockage de carbone de la forêt secondaire aux autres types forestiers.

Densité (Ind/ha)	G (m <sup>2</sup> /ha)	S* (tc/ha)	Types forestiers	Sites	Sources
406	34,01	165,5	F_S	Yoko	Présent travail
467	31,5	160,5	F_PxTF	Yangambi	Kearsley & al., 2013
494	30,3	196,2	F_PxTF	Isangi	Boyemba, 2015
509	36,5	206,5	F_PxTH	Isangi	Boyemba, 2015
440	31,2	230,2	F_PxTF	Mambasa	Makana & al., 2008
423	27,6	171,9	F_PxTF	Uma	Boyemba, 2015
N/A	N/A	198,9	F_M	Ituri	Boyemba, 2015
N/A	N/A	270,8	F_PM <sub>O</sub> Gd	Ituri	Makana & al., 2008
300	N/A	229,3	PF_Gd	Yangambi	Ebuy, 2009
263	N/A	373,9	PF_Au	Yangambi	Ebuy, 2009
N/A	N/A	152,1	FP_TF	PN_Sal(Equateur)	Makana & al., 2008
N/A	N/A	156,5	FP_TF	Ouest du Brésil	Cummings & al., 2002
550	32,8	159	FP_TF	Guyane française	Puig & al., 1990
N/A	N/A	186	FP_TF	Para, Brésil	Keller & al., 2001

### Légende

Ind = Individus ; Ha = Hectare ; F\_M = Forêts mixtes ; F\_S = Forêts secondaires ; F\_PxTF = Forêts primaires sur terre ferme ; F\_PxTH = Forêts primaires sur sol hydromorphe ; PF\_Gd = Plantation forestière à *Gilbertiodendron dewevrei* ; PF\_Au = Plantation forestière à *Austranella congolensis* ; PN\_Sal = Parc National de la Salonga ; S\* = Stock ; G = Surface terrière ; N/A données manquantes.

Nos résultats sont similaires aux résultats trouvés par Kearsley & al., 2013 dans la forêt primaire sur terre ferme de Yangambi, et aussi pareil aux études de Puig & al., 1990 dans la Guyane française. Le stockage de carbone dans la forêt secondaire de la Yoko correspond bien dans la fourchette de 100 à 200 tonnes de carbones par hectare pour une forêt exploitée (Palm et al. en 2010).

Comparée aux résultats de la forêt primaire qui stocke en moyenne 300 tonnes de carbone par hectare, la forêt secondaire donne des valeurs inférieures, bien inférieur aussi aux résultats de des plantations forestières (à *Gilbertiodendron dewevrei* : 229,3 tonnes de carbones par hectare et *Austranella congolensis* : 373,9 tonnes de carbone par hectare (Ebuy, 2009). Ces différences peuvent se justifier par le fait que la forêt secondaire subit des actions anthropiques qui diminue la surface terrière. Il faut ajouter à cela que la méthode d'estimation du stock de carbone aérien peut induire aussi à des différences en termes de stockage de carbone. En effet, d'autres estimations ont été faites par la méthode directe, c'est le cas des plantations forestières citées ci-dessus. Nous pouvons aussi penser que la différence de densité joue un rôle fondamental dans le stockage de carbone.

#### 4.4. Présence des relations entre paramètres et le stock de Carbone

La figure ci-dessous présente des relations entre les paramètres.

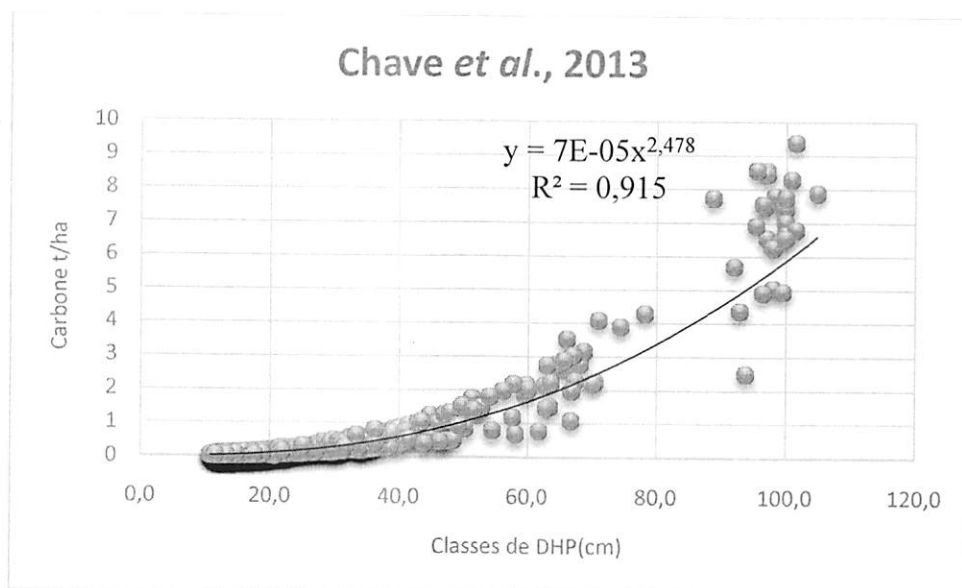


Figure 16 : Relations des paramètres en lien avec le stockage de carbone

Dans les forêts tropicales, les densités des arbres à dhp  $\geq 10$  cm varie entre 300 et 700 arbres  $ha^{-1}$  (Richards 1996, Kouob, 2009). Dans la littérature nous avons constaté que la surface terrière de plusieurs parcelles de 1 ha dans les forêts tropicales humides de certains pays du monde est comprise entre 30,7  $m^2/ha$  et 45,75  $m^2/ha$  (dhp  $\geq 10$  cm) (Aiba & al., 1999). Cependant, nos résultats montrent des valeurs de surface terrière fortement qui correspond bien à ces résultats.



Il convient de mentionner que la surface terrière de nos peuplements d'études augmente avec l'augmentation des classes de diamètre cette observation est pareille avec les observations de Adeito en 2014 dans deux formations soient la forêt monodominante à *G. dewevrei* (34,12 m<sup>2</sup>/ha) et la forêt mixte sur terre hydromorphe (34,37 m<sup>2</sup>/ha). Elle a augmentée généralement des strates dominées vers les strates dominantes.

Dans le but d'évaluer la corrélation entre biomasse-richesse spécifique, biomasse-densité et biomasse-surface terrière, nous avons réalisé des tests de corrélation pour cette forêt. Pour l'ensemble des paramètres corrélés, les corrélations sont positives ; ce qui certifie l'hypothèse à laquelle il existe des relations entre la biomasse, la densité, la stratification et la composition spécifique.

La corrélation est très positive entre la biomasse et la surface terrière ( $r = 0,91$ ). Cette situation se justifie par le fait que, dans l'évaluation de la biomasse, nous avons utilisé une formule utilisant deux paramètres d'entrées, à savoir le dhp et la hauteur.

Dans une étude de la diversité et biomasse aérienne dans les forêts matures du massif de Ngovayang, Gonmadje (2013) in Adeito, 2013 a remarqué une corrélation négative entre la biomasse-richesse spécifique, densité surface terrière. Cette corrélation négative a été justifiée par le fait que les parcelles forestières ont été installées dans deux zones phytogéographiques différentes.

En mettant en relief nos résultats et ceux de Gonmadje (2013) in Adeito, 2013, nous constatons que le fait d'avoir installé notre dispositif dans une même entité forestière (zone phytogéographique identique), nous amène à obtenir des corrélations positives entre les paramètres précités.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### Conclusion

Le présent travail a porté sur l'estimation de la biomasse et du stock de carbone aérien de la forêt secondaire dans réserve de Yoko, en utilisant une équation allométrique qui prend en compte le diamètre à hauteur de poitrine, la hauteur et la densité spécifique du bois.

Les objectifs spécifiques de cette étude étaient de déterminer le stockage de carbone dans la variabilité floristique et structurale (densité, surface terrière, structure de diamètres) en fonction des espèces, des familles et des strates ; et ensuite tester la différence de stocks de carbone entre la forêt secondaire et les autres types de forêt en vue de mettre en évidence les relations entre la biomasse, la richesse et la composition spécifique dans la forêt secondaire.

L'inventaire systématique a été réalisé sur une parcelle de 3ha subdivisée en placettes d'étude. Lors de ces inventaires, le DHP a été pris à 1,30 m du sol ou à 30 cm au dessus du contrefort.

Après analyse les résultats révèlent ce qui suit :

- La densité observée dans la forêt secondaire est de 406 tiges par hectare ; répartie en 158 espèces et 39 familles ;
- La structure diamétrique dans la forêt étudiée montre que les individus de petite taille sont beaucoup plus nombreux, cette observation rejoint l'hypothèse de Rollet, 1978 qui stipule que dans la forêt naturelle, les diamètres des arbres se conforment à une distribution exponentielle.
- Le DHP moyen est de 22,4 cm ;
- La surface terrière est de 34,01 m<sup>2</sup>/ha ;
- La hauteur totale moyenne est de 14,8 m
- Nous avons identifiés 4 strates (Emergents, Canopée supérieure, Canopée inférieure, Arbustes) ;
- La biomasse aérienne observée dans la forêt secondaire est 331t/ha. Ce qui donne un total de 165,5 tC/ha séquestré ; la biomasse souterraine n'a pas été mesurée ;
- Une corrélation positive entre les paramètres étudiés ;

Les résultats de la présente étude ont permis de montrer que les variations dans la structure et la composition floristique induites par les espèces, les familles ainsi que les strates à une échelle plus large.

A part la variabilité observée dans la structure de ce peuplements forestiers, il est révélé l'importance de la canopée inférieure dans l'accumulation de la biomasse, avec près de 57.39% de la biomasse soit 189,9 t/ha soit 94,9 tonnes de carbone à l'hectare. La famille la plus représentée en termes de stockage de carbone est la famille de Fabaceae 25.69tC/ha et *Musanga cecropioides* est l'espèce qui vient au premier plan avec 14.42 tC /ha.

La discrimination des paramètres structurales basée sur la stratification forestière et la structure forestière (résultats de NMS) a occasionné des différences de biomasses ( $F = 130,45$  ;  $ddl = 3$  ;  $p\text{-value} = 2,18E-14^{***}$ ) dans les strates de la forêt étudiés.

On note l'existence d'une corrélation positive entre la biomasse et la richesse spécifique standardisée.

### **Recommandations**

L'estimation de la biomasse dans la forêt secondaire doit être effectuée sur les autres compartiments qui stockent le carbone : les feuilles, les épiphytes, les fougères, les racines et la litière pour avoir une estimation globale.

Des études supplémentaires sont nécessaires pour quantifier les gains potentiels ou les pertes de carbone dans les forêts tropicales humides de la réserve.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adeito, M., Evaluation de la biodiversité et des stocks de carbone aérien dans les différents peuplements forestiers d'ISANGI, RD Congo, Mémoire inédit, Faculté des Sciences, UNIKIS, 63 p.
- Araújo T. M., Higuchi N. and Carvalho Júnior J. A. d. (1999). "Comparison of formulae for biomass content determination in a tropical 52.
- Asner G. P., Hughes R. F., Varga T. A., Knapp D. E. and Kennedy-Bowdoin T., 2009. Environmental and Biotic Controls over Aboveground Biomass Throughout a Tropical Rain Forest. *Ecosystems* 12, 261–278.
- Baker, T.R., Phillips, O.L., Malhi, Y., Almeida, S., Arroyo, L., Di Fiore, A., Erwin, T., Killeen, T.J., Laurance, S.G., Laurance, W.F., Lewis, S.L., Lloyd, J., Monteagudo, A., Neill, D.S., Patinõ, S., Pitman, N.C.A., Silva, J.N.M. & Martı́nez, R.V., 2004. Variation in wood density determines spatial patterns in Amazonian forest biomass. *Global Change Biology* 10, 201–220 pp.
- Beina, D., 2011. Diversité floristique de la forêt dense semi-décidue de Mbaïki, République Centrafricaine. Etude expérimentale de l'impact de deux types d'intervention sylvicole. Thèse doctorale, Université de Picardie, Paris, 218p.
- Basuki T.M., Van Laake P.E., Skidmore A.K. and Hussin Y.A., 2009. Allometric equations for estimating the above-ground biomass in tropical lowland Dipterocarpace forests. *Forest Ecology and Management* 257, 1684-1694.
- Blanc L., Echard M. and Gourlet-Fleury S. (2006). Analyse dendrométrique des forêts naturelles et exploitées en forêt tropicale humide de Guyane française. Données issues des dispositifs permanents. 1-26.
- Boyemba, B., 2006 : Diversité et régénération des essences forestières exploitées dans les Forêts des environs de Kisangani (RD Congo). Mémoire de DEA, ULB, Bruxelles, 101 p.
- Chave J., Andalo C., Brown S., Cairns M. A., Chambers J. Q., Eamus D., Fölster H., Fromard F., Higuchi N., Kira T., Lescure J. P., Nelson B. W., Ogawa H., Puig H., Riéra B. and Yamakura T. (2005). "Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests." *Oecologia* 145: 87-99.

- Chave J., Riéra B. and Dubois M. A. (2001). "Estimation of biomass in a neotropical forest of French Guiana: spatial and temporal variability." *Journal of Tropical Ecology* 17: 79-96.
- Clark D. A. (2002). "Are tropical forests an important carbon sink? reanalysis of the longterm plot data." *Ecological Applications* 12(1): 3-7.
- Couteron, P., Seghieri, J. & Gautier, D. 2006. textural ordination based on Fourier spectral decomposition: a method to analyze and compare landscape patterns *Ecology* 21:555-567pp.; DOI 10.1007/s10980-005-2166-6
- Culmsee, H., Leuschner, C., Moser, G. & Pitopang, R., 2010. Forest aboveground biomass along an elevational transect in Sulawesi, Indonesia, and the role of Fagaceae in tropical montane rain forests. *Journal of Biogeography* 37, 960 – 974 pp.
- Cummings D. L., Kauffman J. B., Perry D. A. and Hughes R. F. (2002). "Aboveground biomass and structure of rainforests in the southwestern Brazilian Amazon." *Forest Ecology and Management* 163: 293-307.
- Damien V. 2011, Elaboration d'une méthodologie d'estimation de la biomasse ligneuse aérienne de populations d'espèces commerciales du Sud-Est du Cameroun.
- Dupuy, B., 1998. Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide Africaine. CIRAD, FORAFRI. 387p.
- Ebuy, A., 2009. Estimation du stockage de carbone dans les plantations de l'I.N.E.R.A. Yangambi à Yangambi (R.D.Congo) : Cas d'*Austranella congolensis* (De Wild). A. Chev., de *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild) J. Léonard et « *Drypetes likwa* (J. Léonard.) Nomen. DEA, Fac. Sc./Unikis, 118p.
- Fayolle, A., Doucet, J-L, Gillet, J-F, Bourland, N. & Lejeune, P. 2013. Tree allometry in Central Africa: Testing the validity of pantropical multi-species allometric equations for estimating biomass and carbon stocks. *Forest Ecology and Management* 305, 29–37 pp.
- Fearnside, P.M. 1997. Wood density for estimating forest biomass in Brazilian Amazonia. *Forest Ecology and Management*. 90: 59-87.

- Fournier et Sasson (1983). Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique : floristique et typologie, place de Fontenoy, 75700 Paris, 473 p. Gembloux, Belgique, 521 p.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2000). L'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie. Résumé à l'intention des décideurs. 30p.
- Hall, J.S., McKenna, J.J., Ashton, P.M.S & Grégoire, T.G., 2004. Habitat characterizations underestimate the role of edaphic factors controlling the distribution of *Entandrophragma*. Ecological society of America, Ecology 85(8):2171-2183pp.
- Hall, J.S., McKenna, J.J., Ashton, P.M.S & Grégoire, T.G., 2004. Habitat characterizations underestimate the role of edaphic factors controlling the distribution of *Entandrophragma*. Ecological society of America, Ecology 85(8):2171-2183pp.
- Hoshizaki K., Niiyama K., Kimura K., Yamashita T., Bekku Y., Okuda T., Quah E. S. and Supardi N. M. N. (2004). "Temporal and spatial variation of forest biomass in relation to stand dynamics in a mature, lowland tropical rainforest, Malaysia." Ecological Research 19: 357-363.
- Jones, M.M., Tuomisto, Clark D.B & Olivas, P., 2006. Effects of mesoscale environmental heterogeneity and dispersal limitation on floristic variation in rain forest fern. Journal of Ecology 94(1):181-195pp.
- Katembo, M.J., 2013. Etude de la variabilité structurale et floristique dans la forêt de Uma, RD Congo. Mémoire D.E.A., inédit, Faculté des Sciences, UNIKIS, 45P.
- Keller M., Palace M. and Hurtt G. (2001). "Biomass estimation in the Tapajos National Forest, Brazil - Examination of sampling and allometric uncertainties." Forest Ecology and Management 154: 371-382.
- Kouka, L.A. 2002. Recherches sur la flore, la structure et la dynamique des forêts du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville). Acta Bot. Gallica 149 (2): 225-235.
- Kouob, B.S., 2009. Organisation de la diversité végétale dans les forêts matures de terre ferme du sud-est Cameroun. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 181 p.
- Lebrun, J. & Gilbert, G. 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. INEAC, Série Sc. N° 63 : 89 p.

- Letouzey, R. 1968. Etude phytogéographie du Cameroun. Le Chevalier, Paris, 511 p.
- Lomba, B-L., 2007: Contribution à l'étude de la phytodiversité de la réserve forestière de la Yoko, Mémoire DES inédit, Fac.
- Makana, J.; Umunay, P.; Ewango, C.; Jeffer, S., 2008. Inventaire floristique et estimation de stock de carbone sur pieds dans les forêts primaires et secondaires du Parc National de la Salonga et ses environs, 34 p.
- Malhi Y. and Grace J. (2000). "Tropical forests and atmospheric carbon dioxide." *Trends in Ecology and Evolution* 15(8): 332-337.
- Malhi Y., Baldocchi D. D. and Jarvis P. G. (1999). "The carbon balance of tropical, temperate and boreal forests." *Plant, Cell and Environment* 22: 715-740
- Miller S D.,Goulden M. L., Menton M. C., Da Rocha H. R., De Freitas H. C., Silva Figueira. M. E. and De Sousa C. A. D. (2004). "Biometric and micrometeorological measurements of tropical forest carbon balance." *Ecological Applications* 14(4): 114-126.
- Nshimba, H., 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiyé à Kisangani, R. D. Congo. Thèse doctorale, Université Libre de Bruxelles, Belgique, 272p.
- Nusbaumer, L. ; Gautier, L. ; Chatelain, C. & Spichiger, R., 2005. Structure et composition floristique de la forêt classée du Scio (Côte d'Ivoire). Etude descriptive et comparative. *Candollea*, 60 (2) : 393-443.
- Phillips O. L., Malhi Y., Higuchi N., Laurance W. F., Nunez P. V., Vasquez R. M., Laurance S. G., Ferreira L. V., Stern M., Brown S. and Grace J. (1998). "Changes in the carbon Balance of tropical forests: evidence from long-term plots." *Science* 282: 439-442
- Pierlot, R. 1966. Structure et composition des forêts denses d'Afrique centrale, spécialement celles du Kivu. *Ac. Roy. Sc. Outre-Mer, CI. Sc. Nat. & Méd.*, 16 : 120-130.
- Puig H., Riéra B. and Lescure J. P. (1990). "Phytomasse et productivité." *Bois et Forêts des Tropiques* 220: 25-32.
- Quentin, M., 2012.Estimation de biomasse en forêt tropicale humide (Guyane Française). Thèse inédite. Fac. Sciences exactes et Naturelles. UAG. 184 p.

- Richards, P.W., 1996. *The Tropical Rainforest, An ecological study*, 2nd edn, Pursglove, J.W. 1975. *Raffia palms*. In ELBS and Longman (ed.), *Tropical monocotyledons. Volumes 1 and 2 combined*. Cambridge University Press, Cambridge : 439-440 pp.
- Rollet, B., 1974. *L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaine*, CTFT, Nogent-sur-Marne, France 115 p.
- Rondeux J., 1978 a. *Lexique des principaux termes dendrométriques*. Gembloux, Faculté des Sciences agronomiques, Chaire de Sylviculture, 34p.
- Sonke, B. 2007. *Les forêts de la réserve de Faune de Dja (coumeroun). Etudes floristiques et structurales*. Jardin botanique national de Belgique –Domaine de bouchout-B1860 Meise (Belgique) 113p.
- Tchouto, M. G. P., De Boer, W. F., De Wilde, J. J. F. E. & Van der Maesen, L. J. G. 2006. *Diversity patterns in the flora of the Campo-Ma'an rain forest, Cameroon: do tree species tell it all?* *Biodiversity and Conservation* 15: 1353-1374.
- Vancutsem C., Pekel J.-F., Evrard C., Malaisse F. & Defourny P., 2006. *Carte de l'occupation du sol de la République Démocratique du Congo au 1 : 3 000 000*. Université Catholique de Louvain, Presses Universitaires de Louvain, 30 p.
- Weldenson D. 2010, *Evaluation de la biomasse et des stocks de carbone sur des placettes forestières en forêts tropicales humides de Guadeloupe*. Mémoire de Master, Université des Antilles de la Guyane 45p.
- White, F. 1993. *The AETFAT chorological classification of Africa: history, methods and application*. *Bull. Nat. Jard. Bot.* 62, 225 p.
- Zobi, I. C., 2002. – *Contribution à la gestion sylvicole des forêts humides ivoiriennes à travers l'analyse des dispositifs permanents de Mopri et Irobo*. Thèse de doctorat, inédite, Université Claude Bernard, Lyon I, 159 p.



## TABLE DES MATIERES

DEDICACE

REMERCIEMENTS

RESUME

SUMMARY

0. INTRODUCTION.....	1
0.1. Problématique.....	1
0.2. Hypothèses .....	3
0.3. Objectifs de l'étude .....	3
0.4. Intérêt du travail .....	3
0.5. Subdivision du travail.....	4
CHAPITRE I : GENERALITES .....	5
I.1. Milieu d'étude .....	5
I.1.1. Localisation et situation géographique .....	5
I.1.2. Aperçu sur la végétation .....	6
I.2. Matériel et Méthodes.....	7
I.2.1. Matériel .....	7
I.2.1.1. Matériel biologique .....	7
I.2.2. Matériel technique.....	7
I.3. Méthodes .....	8
I.3.1. Technique de sondage .....	8
<i>I.3.1.1. Inventaire systématique .....</i>	<i>8</i>
I.3.1.2. Identifications botaniques .....	9
I.3.1.3. Mesures dendrométriques .....	9
I.3. 2. Analyses des données.....	10
I.3.2.1. Densité .....	10
I.3.2.2. Surface terrière.....	10
I.4. Estimation de la biomasse aérienne .....	10
CHAPITRE DEUXIEME : RESULTATS.....	12
3.1. Densité.....	12
3.2. Diamètre .....	12
3.2.1. Distribution des tiges par classes de DHP.....	12
3.3. Hauteur des arbres .....	13
3.3.1. Distribution des tiges par classes de Hauteur totale.....	13
3.3.2. Distribution des tiges par catégories des strates.....	14

3.4. Surface terrière .....	14
3.4.1. Surface terrière totale .....	14
3.4.1.1. Surface terrière totale par espèce.....	15
3.4.1.2. Surface terrière totale par famille.....	16
3.4.1.3. Surface terrière totale par strate.....	17
3.5. Biomasse aérienne.....	18
3.5.1. Biomasse aérienne totale .....	18
3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par classe de DHP.....	18
3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par espèces.....	18
3.5.1.1 Biomasse aérienne totale par familles .....	19
3.5.1.2. Biomasse aérienne totale par strates.....	20
3.5. Stock de carbone .....	21
3.5.1. Stock total de carbone .....	21
3.5.1.1. Stock total de carbone par classe de DHP .....	21
3.5.1.2. Stock total de carbone par espèce.....	22
3.5.1.3. Stock total de carbone par famille.....	23
3.5.1.4. Stock total de carbone par states .....	23
4. Discussion des Résultats .....	25
4.1. Existence de la variabilité de la densité et de la structure .....	25
4.2. La variabilité de la surface terrière dans la forêt étudiée .....	26
4.3. La variation de la biomasse dans la forêt étudiée.....	26
4.3. Stockage de carbone.....	27
4.4. Présence des relations entres paramètres et le stock de Carbone .....	29
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	31
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	33
TABLE DES MATIERES.....	38

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1	Xylopia aethiopica	Annonaceae	10,8	1,0	13,31177409
2	Chrysophyllum africanum	Sapotaceae	10,8	1,0	13,50096344
3	Oncoba subtomentosa	Flacourtiaceae	10,9	1,0	13,69170828
4	Funtumia africana	Apocynaceae	11,0	1,0	13,88401219
5	Anthonotha macrophylla	Fabaceae	11,1	1,0	14,37161627
6	Aidia micrantha	Rubiaceae	11,2	1,0	14,76876863
7	Cynometra hankei	Fabaceae	11,3	1,0	15,02019348
8	Aidia micrantha	Rubiaceae	11,3	1,0	15,07077503
9	Funtumia africana	Apocynaceae	11,4	1,0	15,27409162
10	Myrianthus arboreus	Urticaceae	11,4	1,0	15,27409162
11	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	11,4	1,0	15,27409162
12	Panda oleosa	Pandaceae	11,4	1,0	15,27409162
13	Annoa klaineana	Annonaceae	11,4	1,0	15,37634493
14	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	11,5	1,0	15,53046986
15	Panda oleosa	Pandaceae	11,5	1,0	15,53046986
16	Dialium polyanthum	Fabaceae	11,5	1,0	15,58204372
17	Myrianthus preussii	Urticaceae	11,5	1,0	15,68549008
18	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	11,5	1,0	15,68549008
19	Cynometra hankei	Fabaceae	11,5	1,0	15,68549008
20	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	11,5	1,0	15,73736268
21	Oncoba subtomentosa	Flacourtiaceae	11,6	1,0	15,78933498
22	Cola griseiflora	Malvaceae	11,6	1,0	15,89357887
23	Cola sciaphila	Malvaceae	11,6	1,0	15,89357887
24	Funtumia africana	Apocynaceae	11,6	1,0	15,89357887
25	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	11,6	1,0	15,89357887
26	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	11,6	1,0	15,89357887
27	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	11,6	1,0	15,94585056
28	Craterispermum cerinanthum	Rubiaceae	11,6	1,0	15,99822216
29	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	11,6	1,0	15,99822216
30	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	11,6	1,0	15,99822216
31	Cola griseiflora	Malvaceae	11,7	1,0	16,1032653
32	Alstonia boonei	Apocynaceae	11,7	1,0	16,2087087
33	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	11,7	1,0	16,2087087
34	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	11,7	1,0	16,2087087
35	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	11,7	1,0	16,3145528
36	Aidia micrantha	Rubiaceae	11,7	1,0	16,3145528
37	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	11,7	1,0	16,3145528
38	Cola griseiflora	Malvaceae	11,7	1,0	16,3145528
39	Cola griseiflora	Malvaceae	11,8	1,0	16,42079803
40	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	11,8	1,0	16,42079803
41	Anonidium manni	Annonaceae	11,8	1,0	16,42079803
42	Cola griseiflora	Malvaceae	11,8	1,0	16,42079803

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
43	Rinorea oblongifolia	Violaceae	11,8	1,0	16,42079803
44	Funtumia africana	Apocynaceae	11,8	1,0	16,42079803
45	Rothmania lujae	Rubiaceae	11,8	1,0	16,52744481
46	Musanga cecropioides	Urticaceae	11,8	1,0	16,63449357
47	Dacryodes edulis	Burseraceae	11,8	1,0	16,63449357
48	Anthonotha macrophylla	Fabaceae	11,8	1,0	16,63449357
49	Cola griseiflora	Malvaceae	11,9	1,0	16,84979872
50	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	11,9	1,0	16,84979872
51	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	11,9	1,0	16,84979872
52	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	11,9	1,0	16,84979872
53	Guarea thompsonii	Meliaceae	11,9	1,0	16,84979872
54	Cola gigantea	Malvaceae	11,9	1,0	16,95805596
55	Cola griseiflora	Malvaceae	11,9	1,0	16,95805596
56	Aidia micrantha	Rubiaceae	11,9	1,0	16,95805596
57	Trichilia gilgiana	Meliaceae	11,9	1,0	16,95805596
58	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	11,9	1,0	16,95805596
59	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	11,9	1,0	17,06671688
60	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	11,9	1,0	17,06671688
61	Xylia ghesquierei	Fabaceae	11,9	1,0	17,06671688
62	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	11,9	1,0	17,06671688
63	Desplatsia dewevrei	Malvaceae	11,9	1,0	17,06671688
64	Millettia drastica	Fabaceae	11,9	1,0	17,06671688
65	Trichilia prieureana	Meliaceae	12,0	1,0	17,28525144
66	Guarea thompsonii	Meliaceae	12,0	1,0	17,28525144
67	Funtumia africana	Apocynaceae	12,0	1,0	17,28525144
68	Musanga cecropioides	Urticaceae	12,0	1,0	17,39512592
69	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	12,0	1,0	17,39512592
70	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	12,0	1,0	17,39512592
71	Cola griseiflora	Malvaceae	12,0	1,0	17,39512592
72	Funtumia africana	Apocynaceae	12,0	1,0	17,39512592
73	Hymenocardia ulmoides	Phyllanthaceae	12,0	1,0	17,39512592
74	Maesopsis eminii	Rhamnaceae	12,0	1,0	17,39512592
75	Funtumia africana	Apocynaceae	12,0	1,0	17,39512592
76	Guarea thompsonii	Meliaceae	12,1	1,0	17,45021515
77	Anthonotha macrophylla	Fabaceae	12,1	1,0	17,50540576
78	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	12,1	1,0	17,50540576
79	Panda oleosa	Pandaceae	12,1	1,0	17,50540576
80	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	12,1	1,0	17,50540576
81	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	12,1	1,0	17,50540576
82	Funtumia africana	Apocynaceae	12,1	1,0	17,50540576
83	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	12,1	1,0	17,61609139
84	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	12,1	1,0	17,61609139

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
85	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	12,1	1,0	17,61609139
86	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,1	1,0	17,72718322
87	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	12,1	1,0	17,72718322
88	<i>Barteria nigritana</i>	Salicaceae	12,2	1,0	17,83868167
89	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	12,2	1,0	17,83868167
90	<i>Diogoia zenkeri</i>	Strombosiaceae	12,2	1,0	17,83868167
91	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	12,2	1,0	17,95058717
92	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	12,2	1,0	17,95058717
93	<i>Sorindeia africana</i>	Anacardiaceae	12,2	1,0	17,95058717
94	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	12,2	1,0	18,00669268
95	<i>Beilschmiedia louisii</i>	Lauraceae	12,2	1,0	18,06290011
96	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	12,3	1,0	18,17562094
97	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	12,3	1,0	18,17562094
98	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,3	1,0	18,28875005
99	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	12,3	1,0	18,28875005
100	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,3	1,0	18,28875005
101	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	12,3	1,0	18,28875005
102	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	12,3	1,0	18,40228786
103	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	12,3	1,0	18,40228786
104	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	12,3	1,0	18,40228786
105	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	12,3	1,0	18,40228786
106	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	12,3	1,0	18,40228786
107	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,3	1,0	18,40228786
108	<i>Barteria nigritana</i>	Salicaceae	12,4	1,0	18,5162348
109	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	12,4	1,0	18,5162348
110	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	12,4	1,0	18,63059127
111	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	12,4	1,0	18,63059127
112	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	12,4	1,0	18,63059127
113	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	12,4	1,0	18,63059127
114	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	12,4	1,0	18,63059127
115	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	12,4	1,0	18,63059127
116	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	12,4	1,0	18,63059127
117	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,4	1,0	18,74535768
118	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,4	1,0	18,74535768
119	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,4	1,0	18,74535768
120	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	12,4	1,0	18,74535768
121	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	12,4	1,0	18,74535768
122	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,4	1,0	18,74535768
123	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae	12,5	1,0	18,86053446
124	<i>Tessmannia africana</i>	Fabaceae	12,5	1,0	18,86053446
125	<i>Albizia ferruginea</i>	Fabaceae	12,5	1,0	18,86053446
126	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae	12,5	1,0	18,97612201

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
127	<i>Erythrina droogmansiana</i>	Fabaceae	12,5	1,0	18,97612201
128	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	12,5	1,0	18,97612201
129	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	12,5	1,0	18,97612201
130	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	12,5	1,0	18,97612201
131	<i>Anthonotha fragrans</i>	Fabaceae	12,5	1,0	19,03406995
132	<i>Bridelia atroviridis</i>	Phyllanthaceae	12,5	1,0	19,09212074
133	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	12,5	1,0	19,09212074
134	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,5	1,0	19,09212074
135	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	12,5	1,0	19,15027442
136	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	12,5	1,0	19,20853106
137	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	12,5	1,0	19,20853106
138	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,5	1,0	19,20853106
139	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	12,5	1,0	19,20853106
140	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	12,6	1,0	19,2668907
141	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,6	1,0	19,32535339
142	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	12,6	1,0	19,5602357
143	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	12,6	1,0	19,5602357
144	<i>Phyllocosmus africanus</i>	Ixonanthaceae	12,6	1,0	19,5602357
145	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	12,6	1,0	19,5602357
146	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	12,7	1,0	19,6782965
147	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	12,7	1,0	19,6782965
148	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	12,7	1,0	19,6782965
149	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,7	1,0	19,79677094
150	<i>Trema orientalis</i>	Cannabaceae	12,7	1,0	19,79677094
151	<i>Albizia zygia</i>	Fabaceae	12,7	1,0	19,79677094
152	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,7	1,0	19,79677094
153	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	12,7	1,0	19,79677094
154	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Strombosiaceae	12,7	1,0	19,79677094
155	<i>Millettia psilopetala</i>	Fabaceae	12,7	1,0	19,91565943
156	<i>Oncoba subtomentosa</i>	Flacourtiaceae	12,7	1,0	19,91565943
157	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Malvaceae	12,7	1,0	19,91565943
158	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	12,7	1,0	19,91565943
159	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,8	1,0	20,03496236
160	<i>Anthocleista schweinfurthii</i>	Gentianaceae	12,8	1,0	20,15468016
161	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	12,8	1,0	20,15468016
162	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae	12,8	1,0	20,15468016
163	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	12,8	1,0	20,15468016
164	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	12,8	1,0	20,15468016
165	<i>Allanblackia floribunda</i>	Clusiaceae	12,8	1,0	20,27481322
166	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	12,9	1,0	20,39536195
167	<i>Dacryodes yangambiensis</i>	Burseraceae	12,9	1,0	20,39536195
168	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	12,9	1,0	20,39536195

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
169	Funtumia africana	Apocynaceae	12,9	1,0	20,51632675
170	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	12,9	1,0	20,51632675
171	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	12,9	1,0	20,51632675
172	Funtumia africana	Apocynaceae	12,9	1,0	20,51632675
173	Desplatsia dewevrei	Malvaceae	12,9	1,0	20,63770803
174	Funtumia africana	Apocynaceae	12,9	1,0	20,63770803
175	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	12,9	1,0	20,63770803
176	Myrianthus preussii	Urticaceae	13,0	1,0	20,75950618
177	Anthonotha fragrans	Fabaceae	13,0	1,0	20,75950618
178	Funtumia africana	Apocynaceae	13,0	1,0	20,75950618
179	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	13,0	1,0	20,88172162
180	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	13,0	1,0	20,88172162
181	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	13,0	1,0	20,88172162
182	Turraeanthus africanus	Meliaceae	13,0	1,0	20,94298594
183	Julbernardia seretii	Fabaceae	13,0	1,0	21,00435474
184	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	13,0	1,0	21,00435474
185	Cleistanthus mildbraedii	Phyllanthaceae	13,0	1,0	21,00435474
186	Alstonia boonei	Apocynaceae	13,1	1,0	21,12740594
187	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	13,1	1,0	21,12740594
188	Drypetes gossweileri	Puntranjivaceae	13,1	1,0	21,12740594
189	Funtumia africana	Apocynaceae	13,1	1,0	21,12740594
190	Funtumia africana	Apocynaceae	13,1	1,0	21,12740594
191	Myrianthus arboreus	Urticaceae	13,1	1,0	21,25087563
192	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	13,1	1,0	21,25087563
193	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	13,1	1,0	21,25087563
194	Funtumia elastica	Apocynaceae	13,1	1,0	21,25087563
195	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	13,1	1,0	21,25087563
196	Funtumia africana	Apocynaceae	13,1	1,0	21,25087563
197	Musanga cecropioides	Urticaceae	13,1	1,0	21,25087563
198	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	13,1	1,0	21,25087563
199	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	13,1	1,0	21,25087563
200	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	13,1	1,0	21,31276753
201	Musanga cecropioides	Urticaceae	13,1	1,0	21,3747642
202	Diospyros hoyleana	Ebenaceae	13,1	1,0	21,3747642
203	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	13,2	1,0	21,49907205
204	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	13,2	1,0	21,49907205
205	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	13,2	1,0	21,49907205
206	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	13,2	1,0	21,62379959
207	Xylopia aethiopica	Annonaceae	13,2	1,0	21,62379959
208	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	13,2	1,0	21,62379959
209	Canthium glabriflorum	Rubiaceae	13,2	1,0	21,7489472
210	Musanga cecropioides	Urticaceae	13,2	1,0	21,7489472

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
211	Hunteria congolana	Apocynaceae	13,2	1,0	21,7489472
212	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	13,2	1,0	21,7489472
213	Drypetes likwa	Puntranjivaceae	13,2	1,0	21,7489472
214	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	13,2	1,0	21,7489472
215	Cleistopholis glauca	Annonaceae	13,2	1,0	21,7489472
216	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	13,2	1,0	21,87451529
217	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	13,2	1,0	21,87451529
218	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	13,2	1,0	21,87451529
219	Monopetalanthus microphyllus	Fabaceae	13,3	1,0	22,00050426
220	Funtumia africana	Apocynaceae	13,3	1,0	22,00050426
221	Funtumia africana	Apocynaceae	13,3	1,0	22,00050426
222	Anthonotha macrophylla	Fabaceae	13,3	1,0	22,1269145
223	Dialium excelsum	Fabaceae	13,3	1,0	22,1269145
224	Funtumia africana	Apocynaceae	13,3	1,0	22,1269145
225	Berlinia grandiflora	Fabaceae	13,3	1,0	22,1269145
226	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	13,3	1,0	22,19027772
227	Funtumia africana	Apocynaceae	13,3	1,0	22,2537464
228	Cola griseiflora	Malvaceae	13,3	1,0	22,2537464
229	Anthonotha pynaertii	Fabaceae	13,4	1,0	22,38100036
230	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	13,4	1,0	22,38100036
231	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	13,4	1,0	22,38100036
232	Trichilia welwitschii	Meliaceae	13,4	1,0	22,38100036
233	Heisteria parvifolia	Erythrolalaceae	13,4	1,0	22,38100036
234	Trichilia gilgiana	Meliaceae	13,4	1,0	22,50867678
235	Ficus mucoso	Moraceae	13,4	1,0	22,50867678
236	Sorindeia africana	Anacardiaceae	13,4	1,0	22,50867678
237	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	13,4	1,0	22,50867678
238	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	13,4	1,0	22,50867678
239	Funtumia africana	Apocynaceae	13,4	1,0	22,50867678
240	Carapa procera	Meliaceae	13,4	1,0	22,57267354
241	Turraeanthus africanus	Meliaceae	13,4	1,0	22,63677605
242	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	13,4	1,0	22,63677605
243	Musanga cecropioides	Urticaceae	13,5	1,0	22,76529856
244	Spathodea campanulata	Bignoniaceae	13,5	1,0	22,76529856
245	Guarea thompsonii	Meliaceae	13,5	1,0	22,82971866
246	Aidia micrantha	Rubiaceae	13,5	1,0	22,89424471
247	Cola gigantea	Malvaceae	13,5	1,0	22,89424471
248	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	13,5	1,0	22,89424471
249	Guarea thompsonii	Meliaceae	13,5	1,0	23,02361489
250	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	13,5	1,0	23,02361489
251	Funtumia africana	Apocynaceae	13,5	1,0	23,02361489
252	Funtumia africana	Apocynaceae	13,5	1,0	23,02361489



Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
253	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	13,5	1,0	23,02361489
254	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	13,6	1,0	23,08845911
255	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	13,6	1,0	23,15340949
256	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	13,6	1,0	23,15340949
257	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	13,6	1,0	23,2836289
258	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	13,6	1,0	23,2836289
259	<i>Sorindeia africana</i>	Anacardiaceae	13,6	1,0	23,2836289
260	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	13,6	1,0	23,2836289
261	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	13,6	1,0	23,41427351
262	<i>Ficus wildemaniana</i>	Moraceae	13,6	1,0	23,41427351
263	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	13,6	1,0	23,47975538
264	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	13,6	1,0	23,47975538
265	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	13,7	1,0	23,54534371
266	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Moraceae	13,7	1,0	23,54534371
267	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	13,7	1,0	23,54534371
268	<i>Pycnobotrya nitida</i>	Apocynaceae	13,7	1,0	23,61103853
269	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,7	1,0	23,67683989
270	<i>Pauridiantha dewevrei</i>	Rubiaceae	13,7	1,0	23,67683989
271	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	13,7	1,0	23,80876245
272	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	13,7	1,0	23,80876245
273	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	13,8	1,0	23,94111176
274	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	13,8	1,0	23,94111176
275	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,8	1,0	23,94111176
276	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	13,8	1,0	23,94111176
277	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	13,8	1,0	24,07388822
278	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	13,8	1,0	24,07388822
279	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,8	1,0	24,07388822
280	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	13,8	1,0	24,20709222
281	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	13,8	1,0	24,20709222
282	<i>Sorindeia africana</i>	Anacardiaceae	13,8	1,0	24,20709222
283	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,8	1,0	24,20709222
284	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	13,8	1,0	24,20709222
285	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	13,8	1,0	24,20709222
286	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	13,8	1,0	24,20709222
287	<i>Drypetes gossweileri</i>	Puntranjivaceae	13,9	1,0	24,34072413
288	<i>Dacryodes yangambiensis</i>	Burseraceae	13,9	1,0	24,34072413
289	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	13,9	1,0	24,34072413
290	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	13,9	1,0	24,34072413
291	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	13,9	1,0	24,34072413
292	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	13,9	1,0	24,47478436
293	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	13,9	1,0	24,47478436
294	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Moraceae	13,9	1,0	24,60927327

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
295	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	13,9	1,0	24,60927327
296	<i>Tabernaemontana crassa</i>	Apocynaceae	13,9	1,0	24,60927327
297	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	13,9	1,0	24,60927327
298	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,9	1,0	24,74419126
299	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,9	1,0	24,74419126
300	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	13,9	1,0	24,74419126
301	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	13,9	1,0	24,74419126
302	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	13,9	1,0	24,74419126
303	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,0	1,0	24,87953872
304	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,0	1,0	24,87953872
305	<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Apocynaceae	14,0	1,0	24,87953872
306	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	14,0	1,0	24,87953872
307	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,0	1,0	24,87953872
308	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	14,0	1,0	24,87953872
309	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,0	1,0	25,01531602
310	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	14,0	1,0	25,01531602
311	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,0	1,0	25,01531602
312	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	14,0	1,0	25,01531602
313	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	14,0	1,0	25,01531602
314	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	14,0	1,0	25,15152356
315	<i>Barteria nigritana</i>	Salicaceae	14,0	1,0	25,15152356
316	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,0	1,0	25,15152356
317	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Fabaceae	14,0	1,0	25,15152356
318	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	14,0	1,0	25,15152356
319	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	14,1	1,0	25,2881617
320	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,1	1,0	25,2881617
321	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	14,1	1,0	25,2881617
322	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,1	1,0	25,2881617
323	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Phyllanthaceae	14,1	1,0	25,2881617
324	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,1	1,0	25,42523085
325	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,1	1,0	25,42523085
326	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	14,1	1,0	25,49392716
327	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	14,1	1,0	25,56273137
328	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,1	1,0	25,56273137
329	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	14,2	1,0	25,70066365
330	<i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	Bignoniaceae	14,2	1,0	25,70066365
331	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	14,2	1,0	25,70066365
332	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	14,2	1,0	25,76979182
333	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,2	1,0	25,83902807
334	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	14,2	1,0	25,83902807
335	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,2	1,0	25,83902807
336	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	14,2	1,0	25,97782501

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
337	<i>Ficus exasperata</i>	Moraceae	14,2	1,0	25,97782501
338	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	14,2	1,0	25,97782501
339	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,2	1,0	25,97782501
340	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	14,2	1,0	25,97782501
341	<i>Strombosia pustulata</i>	Strombosiaceae	14,2	1,0	25,97782501
342	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,3	1,0	26,11705485
343	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,3	1,0	26,11705485
344	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,3	1,0	26,11705485
345	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,3	1,0	26,11705485
346	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	14,3	1,0	26,11705485
347	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	14,3	1,0	26,25671797
348	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,3	1,0	26,25671797
349	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	14,3	1,0	26,25671797
350	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,3	1,0	26,25671797
351	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	14,3	1,0	26,39681475
352	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	14,3	1,0	26,39681475
353	<i>Diospyros hymenocarpa</i>	Ebenaceae	14,3	1,0	26,39681475
354	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,3	1,0	26,39681475
355	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	14,4	1,0	26,53734557
356	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,4	1,0	26,6783108
357	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	14,4	1,0	26,6783108
358	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	14,4	1,0	26,6783108
359	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	14,4	1,0	26,6783108
360	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	14,4	1,0	26,74895644
361	<i>Diogoa zenkeri</i>	Strombosiaceae	14,4	1,0	26,81971082
362	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,4	1,0	26,81971082
363	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,4	1,0	26,81971082
364	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	14,4	1,0	26,890574
365	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,5	1,0	26,96154602
366	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,5	1,0	26,96154602
367	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	14,5	1,0	27,10381675
368	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	14,5	1,0	27,10381675
369	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	14,5	1,0	27,10381675
370	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,5	1,0	27,24652341
371	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	14,5	1,0	27,24652341
372	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	14,5	1,0	27,24652341
373	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	14,6	1,0	27,38966637
374	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	14,6	1,0	27,38966637
375	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	14,6	1,0	27,533246
376	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	14,6	1,0	27,533246
377	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	14,6	1,0	27,533246
378	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	14,6	1,0	27,533246

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
379	Guarea thompsonii	Meliaceae	14,6	1,0	27,533246
380	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	14,6	1,0	27,533246
381	Cola griseiflora	Malvaceae	14,6	1,0	27,67726267
382	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	14,6	1,0	27,67726267
383	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	14,6	1,0	27,74943502
384	Musanga cecropioides	Urticaceae	14,6	1,0	27,82171676
385	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	14,6	1,0	27,82171676
386	Rinorea oblongifolia	Violaceae	14,6	1,0	27,82171676
387	Millettia drastica	Fabaceae	14,6	1,0	27,82171676
388	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	14,7	1,0	27,96660865
389	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	14,7	1,0	27,96660865
390	Aphanocalyx cynometroides	Fabaceae	14,7	1,0	27,96660865
391	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	14,7	1,0	27,96660865
392	Musanga cecropioides	Urticaceae	14,7	1,0	28,1119387
393	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	14,7	1,0	28,1119387
394	Xylopia aethiopica	Annonaceae	14,7	1,0	28,1119387
395	Microdesmis yafungana	Pandaceae	14,7	1,0	28,1119387
396	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	14,7	1,0	28,1119387
397	Funtumia africana	Apocynaceae	14,7	1,0	28,1119387
398	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	14,7	1,0	28,1119387
399	Alstonia boonei	Apocynaceae	14,7	1,0	28,25770729
400	Barteria nigritana	Salicaceae	14,7	1,0	28,25770729
401	Ficus mucuso	Moraceae	14,7	1,0	28,25770729
402	Cola griseiflora	Malvaceae	14,7	1,0	28,25770729
403	Musanga cecropioides	Urticaceae	14,7	1,0	28,25770729
404	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	14,7	1,0	28,25770729
405	Dacryodes yangambiensis	Burseraceae	14,8	1,0	28,40391479
406	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	14,8	1,0	28,40391479
407	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	14,8	1,0	28,40391479
408	Funtumia africana	Apocynaceae	14,8	1,0	28,40391479
409	Xylopia aethiopica	Annonaceae	14,8	1,0	28,55056157
410	Mammea africana	Clusiaceae	14,8	1,0	28,697648
411	Carapa procera	Meliaceae	14,9	1,0	28,84517446
412	Myrianthus arboreus	Urticaceae	14,9	1,0	28,84517446
413	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	14,9	1,0	28,84517446
414	Drypetes sp.	Puntranjivaceae	14,9	1,0	28,84517446
415	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	14,9	1,0	28,99314131
416	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	14,9	1,0	29,14154891
417	Musanga cecropioides	Urticaceae	14,9	1,0	29,14154891
418	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	14,9	1,0	29,14154891
419	Musanga cecropioides	Urticaceae	14,9	1,0	29,14154891
420	Myrianthus arboreus	Urticaceae	15,0	1,0	29,29039765

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
421	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	15,0	1,0	29,29039765
422	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	15,0	1,0	29,58942
423	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	15,0	1,0	29,58942
424	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae	15,1	1,0	29,73959434
425	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	15,1	1,0	29,73959434
426	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	15,1	1,0	29,89021128
427	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	15,1	1,0	29,89021128
428	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	15,1	1,0	29,89021128
429	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	15,1	1,0	30,04127119
430	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	15,1	1,0	30,04127119
431	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	15,1	1,0	30,04127119
432	<i>Prioria balsamifera</i>	Fabaceae	15,1	1,0	30,11696738
433	<i>Garcinia kola</i>	Clusiaceae	15,2	1,0	30,19277444
434	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	15,2	1,0	30,34472139
435	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	15,2	1,0	30,34472139
436	<i>Dialium polyanthum</i>	Fabaceae	15,2	1,0	30,4971124
437	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Fabaceae	15,2	1,0	30,4971124
438	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	15,2	1,0	30,4971124
439	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	15,2	1,0	30,4971124
440	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	15,3	1,0	30,64994784
441	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	15,3	1,0	30,64994784
442	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	15,3	1,0	30,64994784
443	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	15,3	1,0	30,80322807
444	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	15,3	1,0	30,95695346
445	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	15,4	1,0	31,11112438
446	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	15,4	1,0	31,11112438
447	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	15,4	1,0	31,11112438
448	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	15,4	1,0	31,11112438
449	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	15,4	1,0	31,26574118
450	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	15,4	1,0	31,26574118
451	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	15,4	1,0	31,26574118
452	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae	15,4	1,0	31,42080422
453	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	15,5	1,0	31,7322705
454	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	15,5	1,0	31,7322705
455	<i>Drypetes likwa</i>	Puntranjivaceae	15,5	1,0	31,88867445
456	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	15,5	1,0	31,88867445
457	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	15,5	1,0	32,0455261
458	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	15,5	1,0	32,0455261
459	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	15,5	1,0	32,0455261
460	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	15,5	1,0	32,0455261
461	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	15,6	1,0	32,20282579
462	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	15,6	1,0	32,20282579

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
463	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	15,6	1,0	32,20282579
464	Funtumia africana	Apocynaceae	15,6	1,0	32,20282579
465	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	15,6	1,0	32,3605739
466	Musanga cecropioides	Urticaceae	15,6	1,0	32,3605739
467	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	15,6	1,0	32,3605739
468	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	15,7	1,0	32,67741679
469	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	15,7	1,0	32,67741679
470	Coelocaryon preussii	Myristicaceae	15,7	1,0	32,67741679
471	Trichilia gilgiana	Meliaceae	15,7	1,0	32,67741679
472	Chrysophyllum pruniforme	Sapotaceae	15,7	1,0	32,75690833
473	Musanga cecropioides	Urticaceae	15,7	1,0	32,83651229
474	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	15,7	1,0	32,83651229
475	Musanga cecropioides	Urticaceae	15,7	1,0	32,99605763
476	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	15,7	1,0	32,99605763
477	Dacryodes edulis	Burseraceae	15,7	1,0	32,99605763
478	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	15,8	1,0	33,15605318
479	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	15,8	1,0	33,15605318
480	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	15,8	1,0	33,15605318
481	Zanthoxylum gillettii	Rutaceae	15,8	1,0	33,15605318
482	Funtumia africana	Apocynaceae	15,8	1,0	33,31649928
483	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	15,8	1,0	33,31649928
484	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	15,8	1,0	33,31649928
485	Musanga cecropioides	Urticaceae	15,8	1,0	33,4773963
486	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	15,8	1,0	33,4773963
487	Klainedoxa gabonensis	Irvingiaceae	15,8	1,0	33,4773963
488	Musanga cecropioides	Urticaceae	15,9	1,0	33,6387446
489	Prioria balsamifera	Fabaceae	15,9	1,0	33,6387446
490	Pancovia harmsiana	Sapindaceae	15,9	1,0	33,80054452
491	Blighia unijugata	Sapindaceae	15,9	1,0	33,88161396
492	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	15,9	1,0	33,96279643
493	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	15,9	1,0	33,96279643
494	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	15,9	1,0	33,96279643
495	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	15,9	1,0	33,96279643
496	Xylopia aethiopica	Annonaceae	15,9	1,0	33,96279643
497	Funtumia elastica	Apocynaceae	16,0	1,0	34,12550068
498	Spathodea campanulata	Bignoniaceae	16,0	1,0	34,28865762
499	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	16,0	1,0	34,28865762
500	Alstonia boonei	Apocynaceae	16,0	1,0	34,4522676
501	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	16,0	1,0	34,4522676
502	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,1	1,0	34,61633099

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
503	<i>Celtis gomphophylla</i>	Cannabaceae	16,1	1,0	34,61633099
504	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	16,1	1,0	34,61633099
505	<i>Strombosia grandifolia</i>	Strombosiaceae	16,1	1,0	34,61633099
506	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,1	1,0	34,78084813
507	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	16,1	1,0	34,78084813
508	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	16,1	1,0	34,86327697
509	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	16,1	1,0	34,94581938
510	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,1	1,0	35,11124509
511	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,1	1,0	35,11124509
512	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,2	1,0	35,27712561
513	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	16,2	1,0	35,27712561
514	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	16,2	1,0	35,27712561
515	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,2	1,0	35,27712561
516	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	16,2	1,0	35,27712561
517	<i>Allanblackia floribunda</i>	Clusiaceae	16,2	1,0	35,27712561
518	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	16,2	1,0	35,52679992
519	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,2	1,0	35,61025248
520	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,2	1,0	35,61025248
521	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	16,2	1,0	35,61025248
522	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,2	1,0	35,61025248
523	<i>Garcinia kola</i>	Clusiaceae	16,3	1,0	35,77749954
524	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	16,3	1,0	35,77749954
525	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	16,3	1,0	35,77749954
526	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,3	1,0	36,11336264
527	<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	Fabaceae	16,3	1,0	36,11336264
528	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	16,3	1,0	36,11336264
529	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	16,3	1,0	36,11336264
530	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	16,3	1,0	36,11336264
531	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	16,3	1,0	36,11336264
532	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	16,4	1,0	36,19761388
533	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,4	1,0	36,28197939
534	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	16,4	1,0	36,4510534
535	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	16,4	1,0	36,4510534
536	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	16,4	1,0	36,4510534
537	<i>Uapaca guineensis</i>	Phyllanthaceae	16,4	1,0	36,4510534
538	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,4	1,0	36,62058502
539	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,4	1,0	36,62058502
540	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,4	1,0	36,62058502
541	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,4	1,0	36,62058502
542	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,4	1,0	36,62058502
543	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,5	1,0	36,7905746
544	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,5	1,0	36,7905746

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
545	Hunteria congolana	Apocynaceae	16,5	1,0	36,7905746
546	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,5	1,0	36,96102248
547	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,5	1,0	36,96102248
548	Erythrina droogmansiana	Fabaceae	16,5	1,0	36,96102248
549	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,5	1,0	36,96102248
550	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	16,5	1,0	36,96102248
551	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	16,5	1,0	36,96102248
552	Funtumia africana	Apocynaceae	16,5	1,0	37,13192902
553	Pancovia laurentii	Sapindaceae	16,5	1,0	37,13192902
554	Beilschmiedia louisii	Lauraceae	16,6	1,0	37,30329456
555	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	16,6	1,0	37,30329456
556	Cola griseiflora	Malvaceae	16,6	1,0	37,64740403
557	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	16,6	1,0	37,64740403
558	Funtumia africana	Apocynaceae	16,6	1,0	37,64740403
559	Oncoba subtomentosa	Flacourtiaceae	16,7	1,0	37,82014864
560	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,7	1,0	37,82014864
561	Chrysophyllum africanum	Sapotaceae	16,7	1,0	37,82014864
562	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	16,7	1,0	37,99335365
563	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	16,7	1,0	37,99335365
564	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	16,7	1,0	37,99335365
565	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,7	1,0	37,99335365
566	Funtumia africana	Apocynaceae	16,7	1,0	37,99335365
567	Funtumia africana	Apocynaceae	16,7	1,0	38,16701938
568	Cleistanthus mildbraedii	Phyllanthaceae	16,7	1,0	38,25402512
569	Margaritaria discoidea	Phyllanthaceae	16,8	1,0	38,34114618
570	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	16,8	1,0	38,34114618
571	Xylopia aethiopica	Annonaceae	16,8	1,0	38,34114618
572	Bellucia axinanthera	Melastomantaceae	16,8	1,0	38,34114618
573	Funtumia africana	Apocynaceae	16,8	1,0	38,34114618
574	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	16,8	1,0	38,5157344
575	Desplatsia dewevrei	Malvaceae	16,8	1,0	38,5157344
576	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	16,8	1,0	38,5157344
577	Albizia gummifera	Fabaceae	16,8	1,0	38,5157344
578	Musanga cecropioides	Urticaceae	16,8	1,0	38,69078439
579	Cola griseiflora	Malvaceae	16,8	1,0	38,69078439
580	Anthonotha fragrans	Fabaceae	16,8	1,0	38,69078439
581	Funtumia africana	Apocynaceae	16,8	1,0	38,86629647
582	Drypetes likwa	Puntranjivaceae	16,8	1,0	38,86629647
583	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	16,8	1,0	38,86629647
584	Cola griseiflora	Malvaceae	16,9	1,0	39,04227101



Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
585	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	16,9	1,0	39,04227101
586	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,9	1,0	39,04227101
587	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	16,9	1,0	39,04227101
588	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	16,9	1,0	39,21870833
589	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,9	1,0	39,21870833
590	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,9	1,0	39,21870833
591	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	16,9	1,0	39,21870833
592	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	16,9	1,0	39,39560879
593	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	16,9	1,0	39,39560879
594	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,0	1,0	39,75080046
595	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,1	1,0	40,10784876
596	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,1	1,0	40,10784876
597	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,1	1,0	40,28706999
598	<i>Drypetes likwa</i>	Puntranjivaceae	17,1	1,0	40,4667564
599	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	17,1	1,0	40,4667564
600	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae	17,1	1,0	40,4667564
601	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	17,1	1,0	40,55677415
602	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	17,2	1,0	40,64690832
603	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	17,2	1,0	40,64690832
604	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,2	1,0	40,64690832
605	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	17,2	1,0	40,64690832
606	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	17,2	1,0	40,64690832
607	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	17,2	1,0	40,8275261
608	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,2	1,0	40,8275261
609	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,2	1,0	41,00861007
610	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,3	1,0	41,19016058
611	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,3	1,0	41,19016058
612	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	17,3	1,0	41,19016058
613	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	17,3	1,0	41,37217795
614	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	17,3	1,0	41,37217795
615	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,3	1,0	41,37217795
616	<i>Diogoia zenkeri</i>	Strombosiaceae	17,3	1,0	41,55466253
617	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,3	1,0	41,55466253
618	<i>Diospyros hoyleana</i>	Ebenaceae	17,3	1,0	41,64608013
619	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	17,4	1,0	41,73761465
620	<i>Cola acuminata</i>	Malvaceae	17,4	1,0	41,73761465
621	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	17,4	1,0	41,73761465
622	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	17,4	1,0	41,92103466
623	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	17,4	1,0	42,10492288
624	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae	17,4	1,0	42,10492288
625	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,5	1,0	42,28927965
626	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	17,5	1,0	42,6594002

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
627	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,5	1,0	42,6594002
628	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,5	1,0	42,6594002
629	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	17,5	1,0	42,6594002
630	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,5	1,0	42,6594002
631	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,5	1,0	42,84516465
632	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,6	1,0	43,03139899
633	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	17,6	1,0	43,03139899
634	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	17,6	1,0	43,03139899
635	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	17,6	1,0	43,40527868
636	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	17,6	1,0	43,40527868
637	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	17,7	1,0	43,4990428
638	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,7	1,0	43,5929247
639	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	17,7	1,0	43,5929247
640	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,7	1,0	43,5929247
641	<i>Pterocarpus sayauxii</i>	Fabaceae	17,7	1,0	43,78104194
642	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,7	1,0	43,78104194
643	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,7	1,0	43,96963075
644	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,7	1,0	43,96963075
645	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	17,8	1,0	44,06410209
646	<i>Phyllocosmus africanus</i>	Ixonanthaceae	17,8	1,0	44,06410209
647	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	17,8	1,0	44,15869145
648	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	17,8	1,0	44,15869145
649	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	17,8	1,0	44,34822437
650	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	17,8	1,0	44,53822985
651	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	17,8	1,0	44,53822985
652	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,8	1,0	44,53822985
653	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	17,8	1,0	44,53822985
654	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Phyllanthaceae	17,8	1,0	44,53822985
655	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,9	1,0	44,72870822
656	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	17,9	1,0	44,72870822
657	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	17,9	1,0	44,9196598
658	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	17,9	1,0	44,9196598
659	<i>Annoa klaineana</i>	Annonaceae	17,9	1,0	44,9196598
660	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	17,9	1,0	45,11108493
661	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	17,9	1,0	45,11108493
662	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	18,0	1,0	45,49535716
663	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	18,0	1,0	45,49535716
664	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	18,0	1,0	45,49535716
665	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae	18,0	1,0	45,49535716
666	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	18,0	1,0	45,49535716
667	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae	18,0	1,0	45,68820492
668	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	18,1	1,0	45,88152754

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
669	Prioria balsamifera	Fabaceae	18,1	1,0	45,88152754
670	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	18,1	1,0	46,07532536
671	Diogoa zenkeri	Strombosiaceae	18,1	1,0	46,07532536
672	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,1	1,0	46,07532536
673	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	18,1	1,0	46,07532536
674	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	18,1	1,0	46,2695987
675	Guarea thompsonii	Meliaceae	18,1	1,0	46,3669138
676	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	18,2	1,0	46,46434789
677	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,2	1,0	46,46434789
678	Heisteria parvifolia	Erythralaceae	18,2	1,0	46,65957327
679	Funtumia africana	Apocynaceae	18,2	1,0	46,65957327
680	Pycnobotrya nitida	Apocynaceae	18,2	1,0	46,65957327
681	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	18,2	1,0	47,05145386
682	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,2	1,0	47,05145386
683	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	18,3	1,0	47,24810973
684	Funtumia africana	Apocynaceae	18,3	1,0	47,24810973
685	Albizia gummifera	Fabaceae	18,3	1,0	47,44524309
686	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,3	1,0	47,44524309
687	Blighia unijugata	Sapindaceae	18,4	1,0	47,84094357
688	Funtumia africana	Apocynaceae	18,4	1,0	48,03951135
689	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	18,4	1,0	48,03951135
690	Cleistopholis glauca	Annonaceae	18,4	1,0	48,03951135
691	Cola griseiflora	Malvaceae	18,4	1,0	48,23855791
692	Dialium polyanthum	Fabaceae	18,4	1,0	48,23855791
693	Dialium pachyphyllum	Fabaceae	18,4	1,0	48,23855791
694	Anonidium mannii	Annonaceae	18,4	1,0	48,23855791
695	Celtis gomphophylla	Cannabaceae	18,5	1,0	48,33826083
696	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,5	1,0	48,43808358
697	Antiaris toxicaria	Moraceae	18,5	1,0	48,63808869
698	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	18,5	1,0	48,83857356
699	Trichilia gilgiana	Meliaceae	18,6	1,0	49,03953852
700	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	18,6	1,0	49,03953852
701	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,6	1,0	49,24098388
702	Panda oleosa	Pandaceae	18,6	1,0	49,24098388
703	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	18,6	1,0	49,34188681
704	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	18,6	1,0	49,44290997
705	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,6	1,0	49,44290997
706	Musanga cecropioides	Urticaceae	18,7	1,0	50,05157585
707	Cleistanthus mildbraedii	Phyllanthaceae	18,7	1,0	50,05157585
708	Panda oleosa	Pandaceae	18,7	1,0	50,05157585
709	Grewia trinervia	Malvaceae	18,7	1,0	50,1534417
710	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	18,8	1,0	50,25542809

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
711	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	18,8	1,0	50,45976266
712	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	18,8	1,0	50,45976266
713	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	18,8	1,0	50,45976266
714	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	18,8	1,0	50,6645799
715	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	18,8	1,0	50,6645799
716	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	18,9	1,0	50,86988011
717	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	18,9	1,0	50,86988011
718	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	18,9	1,0	51,07566363
719	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	18,9	1,0	51,28193077
720	<i>Azelia bipindensis</i>	Fabaceae	18,9	1,0	51,28193077
721	<i>Dacryodes yangambiensis</i>	Burseraceae	18,9	1,0	51,28193077
722	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	18,9	1,0	51,28193077
723	<i>Diogoia zenkeri</i>	Strombosiaceae	18,9	1,0	51,28193077
724	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	18,9	1,0	51,28193077
725	<i>Millettia drastica</i>	Fabaceae	18,9	1,0	51,48868185
726	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,0	1,0	51,69591718
727	<i>Chrysophyllum africanum</i>	Sapotaceae	19,0	1,0	51,69591718
728	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,0	1,0	51,9036371
729	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	19,0	1,0	51,9036371
730	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	19,0	1,0	52,11184191
731	<i>Strombosia nigropunctata</i>	Strombosiaceae	19,1	1,0	52,32053194
732	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	19,1	1,0	52,32053194
733	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	19,1	1,0	52,32053194
734	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,1	1,0	52,5297075
735	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	19,1	1,0	52,73936892
736	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	19,1	1,0	52,73936892
737	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	19,1	1,0	52,73936892
738	<i>Chrysophyllum pruniforme</i>	Sapotaceae	19,1	1,0	52,73936892
739	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	19,2	1,0	52,9495165
740	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae	19,2	1,0	52,9495165
741	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	19,2	1,0	53,16015056
742	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,2	1,0	53,16015056
743	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,2	1,0	53,16015056
744	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,2	1,0	53,37127143
745	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	19,3	1,0	53,58287941
746	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	19,3	1,0	53,58287941
747	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	19,3	1,0	53,58287941
748	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	19,3	1,0	53,58287941
749	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	19,3	1,0	53,58287941
750	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	19,3	1,0	53,79497483
751	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	19,3	1,0	53,79497483
752	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae	19,3	1,0	53,79497483

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
753	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	19,3	1,0	54,007558
754	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	19,3	1,0	54,007558
755	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,4	1,0	54,22062923
756	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	19,4	1,0	54,22062923
757	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,4	1,0	54,22062923
758	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	19,4	1,0	54,22062923
759	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Moraceae	19,4	1,0	54,22062923
760	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	19,4	1,0	54,43418884
761	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	19,4	1,0	54,64823715
762	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	19,4	1,0	54,64823715
763	<i>Alstonia boonei</i>	Fabaceae	19,5	1,0	54,86277447
764	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,5	1,0	55,07780111
765	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,5	1,0	55,07780111
766	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	19,5	1,0	55,07780111
767	<i>Berlinia grandiflora</i>	Fabaceae	19,5	1,0	55,07780111
768	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	19,5	1,0	55,07780111
769	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	19,5	1,0	55,29331738
770	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	19,6	1,0	55,50932361
771	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	19,6	1,0	55,50932361
772	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,6	1,0	55,50932361
773	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	19,6	1,0	55,61751055
774	<i>Diogoia zenkeri</i>	Strombosiaceae	19,6	1,0	55,61751055
775	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	19,6	1,0	55,7258201
776	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,6	1,0	55,7258201
777	<i>Microdesmis yafungana</i>	Pandaceae	19,6	1,0	55,83425229
778	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,6	1,0	55,94280717
779	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,6	1,0	55,94280717
780	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	19,6	1,0	56,16028512
781	<i>Barteria nigritana</i>	Salicaceae	19,6	1,0	56,16028512
782	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	19,6	1,0	56,16028512
783	<i>Uapaca guineensis</i>	Phyllanthaceae	19,6	1,0	56,16028512
784	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	19,7	1,0	56,37825428
785	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	19,7	1,0	56,37825428
786	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	19,7	1,0	56,59671495
787	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	19,8	1,0	57,03511207
788	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	19,8	1,0	57,25504915
789	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	19,8	1,0	57,47547899
790	<i>Croton haumanianus</i>	Euphorbiaceae	19,9	1,0	57,69640189
791	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	19,9	1,0	57,91781817
792	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	19,9	1,0	58,13972814
793	<i>Strombosia nigropunctata</i>	Strombosiaceae	20,0	2,0	58,36213211
794	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	20,0	2,0	58,36213211

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
795	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,0	2,0	58,58503038
796	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	20,0	2,0	58,58503038
797	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,0	2,0	58,58503038
798	Celtis gomphophylla	Cannabaceae	20,0	2,0	58,58503038
799	Grewia pinnatifida	Malvaceae	20,0	2,0	58,58503038
800	Xylopia aethiopica	Annonaceae	20,0	2,0	58,58503038
801	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	20,0	2,0	58,80842327
802	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	20,1	2,0	59,03231108
803	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	20,1	2,0	59,03231108
804	Afzelia bella	Fabaceae	20,2	2,0	59,93281774
805	Panda oleosa	Pandaceae	20,2	2,0	59,93281774
806	Carapa procera	Meliaceae	20,2	2,0	60,04593919
807	Albizia ferruginea	Fabaceae	20,2	2,0	60,15918479
808	Funtumia africana	Apocynaceae	20,2	2,0	60,15918479
809	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,3	2,0	60,38604861
810	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,3	2,0	60,84126779
811	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,4	2,0	61,06962376
812	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	20,4	2,0	61,06962376
813	Pterygota bequaertii	Malvaceae	20,4	2,0	61,29847772
814	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	20,4	2,0	61,52782998
815	Funtumia africana	Apocynaceae	20,4	2,0	61,52782998
816	Ficus exasperata	Moraceae	20,4	2,0	61,52782998
817	Margaritaria discoidea	Phyllanthaceae	20,4	2,0	61,52782998
818	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	20,4	2,0	61,52782998
819	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	20,4	2,0	61,75768084
820	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	20,5	2,0	61,98803062
821	Funtumia africana	Apocynaceae	20,5	2,0	61,98803062
822	Baikiaea insignis	Fabaceae	20,5	2,0	62,21887961
823	Funtumia africana	Apocynaceae	20,5	2,0	62,21887961
824	Funtumia africana	Apocynaceae	20,5	2,0	62,45022811
825	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,5	2,0	62,45022811
826	Cola acuminata	Malvaceae	20,6	2,0	62,56608978
827	Microdesmis yafungana	Pandaceae	20,6	2,0	62,56608978
828	Macaranga spinosa	Euphorbiaceae	20,6	2,0	62,68207644
829	Ficus exasperata	Moraceae	20,6	2,0	62,91442489
830	Chytranthus macrobotrys	Sapindaceae	20,6	2,0	62,91442489
831	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,6	2,0	63,14727377
832	Panda oleosa	Pandaceae	20,6	2,0	63,14727377
833	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	20,7	2,0	63,38062338
834	Diospyros hoyleana	Ebenaceae	20,7	2,0	63,38062338
835	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,7	2,0	63,61447403

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
836	Carapa procera	Meliaceae	20,7	2,0	63,84882601
837	Tricalysia bequaertii	Rubiaceae	20,8	2,0	64,08367963
838	Funtumia africana	Apocynaceae	20,8	2,0	64,3190352
839	Synsepalum subcordatum	Sapotaceae	20,8	2,0	64,3190352
840	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	20,8	2,0	64,3190352
841	Musanga cecropioides	Urticaceae	20,9	2,0	64,79125335
842	Funtumia africana	Apocynaceae	20,9	2,0	65,02811655
843	Xylopia aethiopica	Annonaceae	21,0	2,0	65,50335268
844	Nesogordonia leplaei	Malvaceae	21,0	2,0	65,74172621
845	Cola griseiflora	Malvaceae	21,1	2,0	66,45987229
846	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	21,1	2,0	66,45987229
847	Funtumia elastica	Apocynaceae	21,1	2,0	66,7002638
848	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	21,1	2,0	66,94116057
849	Julbernadia seretii	Fabaceae	21,1	2,0	66,94116057
850	Pterocarpus sayauxii	Fabaceae	21,2	2,0	67,18256287
851	Xylopia aethiopica	Annonaceae	21,2	2,0	67,42447101
852	Funtumia africana	Apocynaceae	21,2	2,0	67,66688529
853	Cola acuminata	Malvaceae	21,3	2,0	67,90980601
854	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	21,3	2,0	67,90980601
855	Canarium schweinfurthii	Burseraceae	21,3	2,0	68,15323346
856	Myrianthus arboreus	Urticaceae	21,3	2,0	68,39716795
857	Albizia gummifera	Fabaceae	21,3	2,0	68,39716795
858	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	21,3	2,0	68,39716795
859	Funtumia africana	Apocynaceae	21,4	2,0	68,64160976
860	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	21,4	2,0	68,64160976
861	Dialium excelsum	Fabaceae	21,4	2,0	69,00922437
862	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	21,4	2,0	69,13201655
863	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	21,6	2,0	70,11893112
864	Pentaclethra macrophylla	Fabaceae	21,6	2,0	70,11893112
865	Hannoa klaineana	Simaroubaceae	21,6	2,0	70,11893112
866	Strombosiopsis tetrandra	Strombosiaceae	21,6	2,0	70,36693252
867	Funtumia africana	Apocynaceae	21,6	2,0	70,36693252
868	Cola griseiflora	Malvaceae	21,7	2,0	70,86446469
869	Musanga cecropioides	Urticaceae	21,7	2,0	71,11399606
870	Blighia unijugata	Sapindaceae	21,7	2,0	71,364038
871	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	21,8	2,0	72,36931742
872	Entandrophragma angolense	Meliaceae	21,8	2,0	72,36931742
873	Funtumia africana	Apocynaceae	21,8	2,0	72,36931742
874	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	21,9	2,0	72,87502821
875	Musanga cecropioides	Urticaceae	21,9	2,0	72,87502821
876	Klainedoxa gabonensis	Irvingiaceae	21,9	2,0	72,87502821
877	Musanga cecropioides	Urticaceae	21,9	2,0	72,87502821

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
878	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Fabaceae	21,9	2,0	73,12865241
879	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	21,9	2,0	73,12865241
880	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	22,0	2,0	73,63743984
881	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,0	2,0	73,63743984
882	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	22,0	2,0	73,89260367
883	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	22,1	2,0	74,404473
884	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	22,1	2,0	74,404473
885	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,2	2,0	74,91839983
886	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	22,2	2,0	74,91839983
887	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	22,2	2,0	74,91839983
888	<i>Anthrocaryon nannanii</i>	Anacardiaceae	22,2	2,0	75,43438649
889	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	22,3	2,0	75,69315298
890	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,3	2,0	75,95243529
891	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	22,3	2,0	76,21223372
892	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	22,4	2,0	76,47254855
893	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	22,4	2,0	76,47254855
894	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	22,4	2,0	76,73338007
895	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	22,4	2,0	76,99472857
896	<i>Diospyros hymenocarpa</i>	Ebenaceae	22,4	2,0	76,99472857
897	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	22,4	2,0	76,99472857
898	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,5	2,0	77,25659434
899	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	22,5	2,0	78,04529815
900	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	22,5	2,0	78,04529815
901	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	22,5	2,0	78,04529815
902	<i>Lanea welwitschii</i>	Anacardiaceae	22,6	2,0	78,30923587
903	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	22,6	2,0	78,30923587
904	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,6	2,0	78,30923587
905	<i>Tessmannia africana</i>	Fabaceae	22,6	2,0	78,30923587
906	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	22,6	2,0	78,44139923
907	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,6	2,0	78,5736923
908	<i>Dichostemma glaucescens</i>	Euphorbiaceae	22,6	2,0	78,83866772
909	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	22,6	2,0	78,83866772
910	<i>Uapaca guineensis</i>	Phyllanthaceae	22,7	2,0	79,10416242
911	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	22,7	2,0	79,10416242
912	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae	22,7	2,0	79,63671079
913	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	22,7	2,0	79,63671079
914	<i>Diospyros crassifolia</i>	Ebenaceae	22,8	2,0	79,90376504
915	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	22,8	2,0	79,90376504
916	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	22,8	2,0	79,90376504
917	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	22,9	2,0	80,97718912
918	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	23,0	2,0	81,78773256
919	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae	23,0	2,0	81,78773256



Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
920	Funtumia africana	Apocynaceae	23,1	2,0	82,33070646
921	Pterocarpus sayauxii	Fabaceae	23,1	2,0	82,60297773
922	Musanga cecropioides	Urticaceae	23,2	2,0	83,9721887
923	Strombosia nigropunctata	Strombosiaceae	23,4	2,0	85,21569249
924	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	23,5	2,0	86,46984655
925	Panda oleosa	Pandaceae	23,6	2,0	86,74999636
926	Funtumia africana	Apocynaceae	23,6	2,0	86,74999636
927	Musanga cecropioides	Urticaceae	23,7	2,0	87,87587319
928	Albizia gummifera	Fabaceae	23,7	2,0	87,87587319
929	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	23,7	2,0	87,87587319
930	Musanga cecropioides	Urticaceae	23,7	2,0	88,15866319
931	Carapa procera	Meliaceae	23,8	2,0	89,01020756
932	Trichilia prieureana	Meliaceae	23,9	2,0	89,43776704
933	Drypetes spinosodentata	Puntranjivaceae	23,9	2,0	89,8665193
934	Symphonia globulifera	Clusiaceae	24,0	2,0	90,29646527
935	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	24,1	2,0	91,88316184
936	Trichilia gilgiana	Meliaceae	24,1	2,0	91,88316184
937	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	24,2	2,0	92,17338132
938	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	24,2	2,0	92,46413355
939	Panda oleosa	Pandaceae	24,3	2,0	93,1933467
940	Maesopsis eminii	Rhamnaceae	24,3	2,0	93,63247544
941	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	24,4	2,0	93,92589554
942	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	24,4	2,0	94,21985002
943	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	24,6	2,0	95,99481457
944	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	24,6	2,0	96,29251748
945	Albizia gummifera	Fabaceae	24,7	2,0	96,88953331
946	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	24,7	2,0	97,48869763
947	Microdesmis yafungana	Pandaceae	24,8	2,0	97,78908616
948	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	24,8	2,0	98,39147729
949	Maesobotrya membrana	Phyllanthaceae	24,9	2,0	98,99602233
950	Drypetes likwa	Puntranjivaceae	24,9	2,0	98,99602233
951	Paramacrolobium coeruleum	Fabaceae	24,9	2,0	99,29910325
952	Panda oleosa	Pandaceae	25,1	2,0	100,5168225
953	Funtumia africana	Apocynaceae	25,1	2,0	100,5168225
954	Funtumia africana	Apocynaceae	25,1	2,0	100,5168225
955	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	25,1	2,0	100,8226026
956	Panda oleosa	Pandaceae	25,1	2,0	101,1289233
957	Cynometra sessiliflora	Fabaceae	25,2	2,0	101,4357849
958	Zanthoxylum gillettii	Rutaceae	25,2	2,0	101,7431877
959	Musanga cecropioides	Urticaceae	25,5	2,0	104,847039
960	Funtumia africana	Apocynaceae	25,8	2,0	108,0053018
961	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	25,8	2,0	108,0053018

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
962	Zanthoxylum gillettii	Rutaceae	25,9	2,0	108,324131
963	Hymenocardia ulmoides	Phyllanthaceae	25,9	2,0	108,6435071
964	Musanga cecropioides	Urticaceae	25,9	2,0	108,9634306
965	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	26,0	2,0	109,9264874
966	Afrostryax lepidophyllum	Huaceae	26,0	2,0	109,9264874
967	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	26,1	2,0	110,4098661
968	Strombosiopsis tetrandra	Strombosiaceae	26,1	2,0	111,2182414
969	Heisteria parvifolia	Erythrolalaceae	26,2	2,0	112,1928246
970	Harungana madagascariensis	Hypericaceae	26,2	2,0	112,1928246
971	Pterygota bequaertii	Malvaceae	26,4	2,0	113,8281372
972	Musanga cecropioides	Urticaceae	26,4	2,0	114,1568532
973	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	26,6	2,0	116,1407449
974	Margaritaria discoidea	Phyllanthaceae	26,7	2,0	116,4733286
975	Pterocarpus sayauxii	Fabaceae	26,7	2,0	117,140157
976	Xylophia aethiopica	Annonaceae	26,8	2,0	117,4744023
977	Musanga cecropioides	Urticaceae	26,8	2,0	117,8092018
978	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	26,8	2,0	118,480465
979	Musanga cecropioides	Urticaceae	26,9	2,0	119,491524
980	Xylophia aethiopica	Annonaceae	27,2	2,0	121,8701299
981	Diospyros hymenocarpa	Ebenaceae	27,3	2,0	123,2415971
982	Anisophyllea meniaudii	Anisophylleaceae	27,3	2,0	123,58586
983	Panda oleosa	Pandaceae	27,4	2,0	123,930682
984	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	27,4	2,0	124,2760631
985	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	27,5	2,0	124,9685042
986	Funtumia elastica	Apocynaceae	27,5	2,0	126,0113664
987	Grewia trinervia	Malvaceae	27,6	2,0	126,1856672
988	Funtumia africana	Apocynaceae	27,6	2,0	127,0592754
989	Xylophia aethiopica	Annonaceae	27,6	2,0	127,0592754
990	Trichilia laurentii	Meliaceae	27,9	2,0	129,8784251
991	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	27,9	2,0	130,2333521
992	Funtumia africana	Apocynaceae	28,0	2,0	130,9448977
993	Afzelia bipindensis	Fabaceae	28,0	2,0	131,3015169
994	Musanga cecropioides	Urticaceae	28,1	2,0	131,6587006
995	Dialium polyanthum	Fabaceae	28,1	2,0	132,0164491
996	Musanga cecropioides	Urticaceae	28,3	2,0	134,1748152
997	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	28,3	2,0	134,1748152
998	Musanga cecropioides	Urticaceae	28,3	2,0	134,5365244
999	Xylophia aethiopica	Annonaceae	28,3	2,0	134,5365244
1000	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	28,6	2,0	137,4506239
1001	Musanga cecropioides	Urticaceae	28,6	2,0	137,8174433
1002	Piptadeniastrum africanum	Fabaceae	28,7	2,0	139,2904141
1003	Musanga cecropioides	Urticaceae	28,9	2,0	140,7725055

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1004	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	28,9	2,0	141,8900691
1005	Desplatsia dewevrei	Malvaceae	29,0	2,0	142,63797
1006	Diospyros crassifolia	Ebenaceae	29,1	2,0	144,1406409
1007	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	29,3	2,0	145,6524838
1008	Funtumia africana	Apocynaceae	29,3	2,0	146,0318794
1009	Albizia gummifera	Fabaceae	29,3	2,0	146,4118496
1010	Croton haumanianus	Euphorbiaceae	29,4	2,0	146,7923945
1011	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	29,6	2,0	149,4723214
1012	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	29,6	2,0	149,8574729
1013	Coelocaryon botryoides	Myristicaceae	29,7	2,0	151,0163897
1014	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	29,7	2,0	151,2100478
1015	Xylophia aethiopica	Annonaceae	29,7	2,0	151,4038503
1016	Cynometra hankei	Fabaceae	29,8	2,0	152,1805053
1017	Xylophia aethiopica	Annonaceae	29,9	2,0	152,9594738
1018	Pancovia laurentii	Sapindaceae	29,9	2,0	153,3498263
1019	Musanga cecropioides	Urticaceae	30,0	3,0	154,5243591
1020	Panda oleosa	Pandaceae	30,1	3,0	155,3102798
1021	Musanga cecropioides	Urticaceae	30,1	3,0	156,0985216
1022	Trichilia welwitschii	Meliaceae	30,1	3,0	156,0985216
1023	Coelocaryon botryoides	Myristicaceae	30,1	3,0	156,295945
1024	Musanga cecropioides	Urticaceae	30,2	3,0	156,4935136
1025	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	30,4	3,0	158,8756755
1026	Funtumia africana	Apocynaceae	30,5	3,0	160,4754295
1027	Musanga cecropioides	Urticaceae	30,5	3,0	161,2788062
1028	Musanga cecropioides	Urticaceae	30,6	3,0	162,0845184
1029	Cleistopholis glauca	Annonaceae	30,6	3,0	162,488251
1030	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	30,7	3,0	163,0949461
1031	Funtumia africana	Apocynaceae	30,9	3,0	165,7391778
1032	Treculia africana	Moraceae	30,9	3,0	165,9436058
1033	Cleistopholis glauca	Annonaceae	30,9	3,0	166,1481805
1034	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	30,9	3,0	166,1481805
1035	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	30,9	3,0	166,1481805
1036	Musanga cecropioides	Urticaceae	31,0	3,0	166,5577699
1037	Musanga cecropioides	Urticaceae	31,0	3,0	167,37871
1038	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	31,2	3,0	169,4413451
1039	Musanga cecropioides	Urticaceae	31,2	3,0	169,8556371
1040	Grewia trinervia	Malvaceae	31,3	3,0	171,1020474
1041	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	31,4	3,0	171,9359351
1042	Funtumia elastica	Apocynaceae	31,5	3,0	174,0309845
1043	Sterculia tragacantha	Malvaceae	31,6	3,0	175,5063119
1044	Gilbertiodendron dewevrei	Fabaceae	31,7	3,0	175,7176648
1045	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	31,9	3,0	178,6921626

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1046	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	32,2	3,0	182,5592815
1047	Margaritaria discoidea	Phyllanthaceae	32,2	3,0	182,5592815
1048	Xylopia aethiopica	Annonaceae	32,2	3,0	182,9919377
1049	Pterocarpus sayauxii	Fabaceae	32,2	3,0	183,42519
1050	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	32,2	3,0	183,42519
1051	Funtumia africana	Apocynaceae	32,3	3,0	184,2934839
1052	Margaritaria discoidea	Phyllanthaceae	32,3	3,0	184,2934839
1053	Guarea thompsonii	Meliaceae	32,4	3,0	185,6004014
1054	Xylopia aethiopica	Annonaceae	32,4	3,0	186,0372352
1055	Funtumia africana	Apocynaceae	32,4	3,0	186,0372352
1056	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	32,5	3,0	186,4746668
1057	Xylopia aethiopica	Annonaceae	32,5	3,0	186,9126963
1058	Xylopia aethiopica	Annonaceae	32,6	3,0	188,6707987
1059	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	32,8	3,0	190,8819083
1060	Musanga cecropioides	Urticaceae	32,8	3,0	191,7705523
1061	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	32,9	3,0	193,1080242
1062	Bridelia atroviridis	Phyllanthaceae	33,1	3,0	195,7992118
1063	Musanga cecropioides	Urticaceae	33,2	3,0	196,2498514
1064	Pycnanthus angolensis	Myristicaceae	33,3	3,0	198,058442
1065	Alstonia aethiopica	Apocynaceae	33,3	3,0	198,5120988
1066	Cynometra hankei	Fabaceae	33,4	3,0	199,421225
1067	Petersianthus macrocarpus	Lecythydaceae	33,4	3,0	199,8766949
1068	Panda oleosa	Pandaceae	33,5	3,0	201,4756036
1069	Musanga cecropioides	Urticaceae	33,6	3,0	203,0819309
1070	Julbernadia seretii	Fabaceae	33,8	3,0	204,9268297
1071	Cleistopholis glauca	Annonaceae	33,8	3,0	204,9268297
1072	Drypetes likwa	Puntranjivaceae	33,8	3,0	205,389572
1073	Musanga cecropioides	Urticaceae	33,8	3,0	205,8529219
1074	Strombosia nigropunctata	Strombosiaceae	33,9	3,0	206,3168794
1075	Xylopia aethiopica	Annonaceae	34,0	3,0	208,1787914
1076	Canarium schweinfurthii	Burseraceae	34,0	3,0	208,645791
1077	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	34,1	3,0	210,5198821
1078	Xylopia aethiopica	Annonaceae	34,2	3,0	211,4605866
1079	Musanga cecropioides	Urticaceae	34,2	3,0	211,9318544
1080	Musanga cecropioides	Urticaceae	34,4	3,0	213,8230339
1081	Musanga cecropioides	Urticaceae	34,4	3,0	214,297357
1082	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	34,5	3,0	215,2478387
1083	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	34,5	3,0	216,2007692
1084	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	34,6	3,0	217,1561501
1085	Ficus mucuso	Moraceae	34,7	3,0	219,5553353
1086	Musanga cecropioides	Urticaceae	34,9	3,0	222,4546277
1087	Julbernadia seretii	Fabaceae	34,9	3,0	222,4546277

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1088	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	35,0	3,0	222,9399961
1089	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae	35,0	3,0	222,9399961
1090	<i>Xylopi aethiopica</i>	Annonaceae	35,4	3,0	229,7999039
1091	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	35,5	3,0	231,2856428
1092	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	35,5	3,0	231,7821276
1093	<i>Xylopi aethiopica</i>	Annonaceae	35,6	3,0	232,2792322
1094	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	35,6	3,0	232,2792322
1095	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	35,7	3,0	234,2738512
1096	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Moraceae	35,8	3,0	236,2784022
1097	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	36,0	3,0	238,292899
1098	<i>Albizia zygia</i>	Fabaceae	36,0	3,0	238,7980788
1099	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	36,2	3,0	242,3517852
1100	<i>Dialium excelsum</i>	Fabaceae	36,2	3,0	242,8619526
1101	<i>Xylopi aethiopica</i>	Annonaceae	36,3	3,0	243,884161
1102	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Moraceae	36,3	3,0	244,3962023
1103	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	36,4	3,0	245,9360775
1104	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	36,5	3,0	246,9657892
1105	<i>Xylia ghesquierei</i>	Fabaceae	36,7	3,0	249,5510295
1106	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae	36,7	3,0	250,5895145
1107	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	37,0	3,0	254,5062067
1108	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	37,1	3,0	257,4009374
1109	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae	37,2	3,0	257,9292999
1110	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Sapotaceae	37,2	3,0	258,9879168
1111	<i>Xylopi hypolampra</i>	Annonaceae	37,5	3,0	264,3188971
1112	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	38,5	3,0	280,6925612
1113	<i>Xylopi aethiopica</i>	Annonaceae	38,9	3,0	287,9662005
1114	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	39,1	3,0	290,7926235
1115	<i>Heisteria parvifolia</i>	Erythralaceae	39,1	3,0	291,9276932
1116	<i>Julbernardia seretii</i>	Fabaceae	39,7	3,0	302,8394716
1117	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	40,0	4,0	306,9184412
1118	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	40,3	4,0	312,5050514
1119	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	41,0	4,0	326,5772563
1120	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae	41,1	4,0	327,4877447
1121	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	41,5	4,0	335,7486182
1122	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	41,6	4,0	336,9826456
1123	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	41,6	4,0	337,2915642
1124	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	41,7	4,0	338,8386285
1125	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	42,0	4,0	346,3219635
1126	<i>Anonidium manni</i>	Annonaceae	42,2	4,0	349,7836544
1127	<i>Macaranga monadra</i>	Euphorbiaceae	42,6	4,0	357,72576
1128	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae	43,0	4,0	365,4479802

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1129	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	43,6	4,0	377,8715887
1130	Musanga cecropioides	Urticaceae	44,0	4,0	385,8428624
1131	Musanga cecropioides	Urticaceae	44,6	4,0	398,6625616
1132	Strombosia grandifolia	Strombosiaceae	44,8	4,0	404,1333975
1133	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	45,3	4,0	413,8119483
1134	Grossera multinervis	Euphorbiaceae	45,4	4,0	415,5543
1135	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	46,0	4,0	430,0026003
1136	Musanga cecropioides	Urticaceae	46,3	4,0	437,1550218
1137	Musanga cecropioides	Urticaceae	46,8	4,0	446,5559872
1138	Musanga cecropioides	Urticaceae	46,8	4,0	448,0126289
1139	Panda oleosa	Pandaceae	47,0	4,0	451,666317
1140	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	47,1	4,0	454,6017088
1141	Trichilia gilgiana	Meliaceae	47,2	4,0	456,8105178
1142	Musanga cecropioides	Urticaceae	47,3	4,0	459,7652929
1143	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	47,7	4,0	469,444978
1144	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	47,9	4,0	473,9521519
1145	Anonidium mannii	Annonaceae	48,4	4,0	486,0940125
1146	Musanga cecropioides	Urticaceae	48,4	4,0	486,0940125
1147	Prioria balsamifera	Fabaceae	49,3	4,0	506,9899135
1148	Drypetes likwa	Puntranjivaceae	49,8	4,0	518,8204273
1149	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	50,3	5,0	530,8100452
1150	Albizia gummifera	Fabaceae	51,4	5,0	560,2378367
1151	Strombosia pustulata	Strombosiaceae	51,4	5,0	560,2378367
1152	Celtis mildbraedii	Cannabaceae	51,6	5,0	565,6498604
1153	Polyalthia suaveolens	Annonaceae	52,1	5,0	578,254876
1154	Panda oleosa	Pandaceae	52,6	5,0	592,3074763
1155	Xylia ghesquierei	Fabaceae	52,6	5,0	593,1654644
1156	Celtis mildbraedii	Cannabaceae	52,8	5,0	598,3285786
1157	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	54,1	5,0	632,9712582
1158	Anonidium mannii	Annonaceae	54,5	5,0	644,6214382
1159	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	56,2	5,0	692,4641617
1160	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	57,6	5,0	736,9437547
1161	Tridesmostemon omphalocarpoides	Sapotaceae	57,8	5,0	740,8453715
1162	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	58,1	5,0	750,651911
1163	Pseudospondias microcarpa	Anacardiaceae	59,6	5,0	796,7320989
1164	Trichilia gilgiana	Meliaceae	59,8	5,0	805,9350612
1165	Xylophia aethiopica	Annonaceae	60,1	6,0	814,1671525
1166	Ricinodendron heudelotii	Euphorbiaceae	61,8	6,0	869,9392576
1167	Panda oleosa	Pandaceae	62,7	6,0	900,2750548
1168	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	62,8	6,0	905,7559165
1169	Anthonotha fragrans	Fabaceae	63,0	6,0	912,9099955

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1170	Macaranga monadra	Euphorbiaceae	63,5	6,0	927,8732407
1171	Guarea thompsonii	Meliaceae	63,6	6,0	933,4511372
1172	Monopetalanthus microphyllus	Fabaceae	64,2	6,0	954,8248211
1173	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	65,0	6,0	980,5006934
1174	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	65,7	6,0	1008,910814
1175	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	65,7	6,0	1008,910814
1176	Zanthoxylum gillettii	Rutaceae	66,0	6,0	1018,289994
1177	Erythrophleum suaveolens	Fabaceae	66,1	6,0	1024,177643
1178	Musanga cecropioides	Urticaceae	66,8	6,0	1047,926052
1179	Prioria oxyphylla	Fabaceae	66,8	6,0	1049,121794
1180	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	67,0	6,0	1056,312918
1181	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	67,2	6,0	1062,327369
1182	Trilepisium madagascariensis	Moraceae	67,4	6,0	1071,991851
1183	Celtis mildbraedii	Cannabaceae	68,2	6,0	1101,29143
1184	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	68,8	6,0	1124,813615
1185	Alstonia boonei	Apocynaceae	70,1	7,0	1176,560688
1186	Prioria balsamifera	Fabaceae	70,5	7,0	1193,251669
1187	Tessmannia africana	Fabaceae	71,1	7,0	1215,285073
1188	Scorodophloeus zenkeri	Fabaceae	74,4	7,0	1357,997066
1189	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	78,2	7,0	1528,558007
1190	Manilkara malcoeus	Sapotaceae	88,8	8,0	2072,908048
1191	Celtis mildbraedii	Cannabaceae	92,1	9,0	2258,885548
1192	Prioria oxyphylla	Fabaceae	92,9	9,0	2307,783852
1193	Musanga cecropioides	Urticaceae	93,8	9,0	2363,044563
1194	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	95,4	9,0	2460,113809
1195	Dialium polyanthum	Fabaceae	95,6	9,0	2469,945967
1196	Tetrorchidium didymostemon	Euphorbiaceae	96,4	9,0	2523,43449
1197	Drypetes gossweileri	Puntranjivaceae	96,5	9,0	2527,42315
1198	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	96,7	9,0	2541,412338
1199	Staudtia gabonensis	Myristicaceae	97,1	9,0	2565,498415
1200	Cola griseiflora	Malvaceae	97,1	9,0	2565,498415
1201	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	97,1	9,0	2565,498415
1202	Myrianthus preussii	Urticaceae	98,0	9,0	2622,214187
1203	Carapa procera	Meliaceae	98,0	9,0	2622,214187
1204	Diogoia zenkeri	Strombosiaceae	98,3	9,0	2644,693046
1205	Oncoba crepiniana	Flacourtiaceae	99,2	9,0	2700,342487
1206	Funtumia africana	Apocynaceae	99,5	9,0	2721,124694
1207	Rinorea oblongifolia	Violaceae	99,6	9,0	2729,463548
1208	Trichilia sp	Meliaceae	99,9	9,0	2746,18582
1209	Trichilia gilgiana	Meliaceae	99,9	9,0	2746,18582
1210	Cola griseiflora	Malvaceae	99,9	9,0	2746,18582
1211	Milicia excelsa	Moraceae	99,9	9,0	2746,18582

Annexes : Données de terrain et calcul de carbone

N°	Espèces	Famille	Diam(cm)	cl	Carbone
1212	Guarea thompsonii	Meliaceae	99,9	9,0	2746,18582
1213	Petersianthus macrocarpus	Lecythidaceae	100,0	10,0	2750,375678
1214	Diospyros hymenocarpa	Ebenaceae	100,9	10,0	2809,42446
1215	Phyllocosmus africanus	Ixonanthaceae	101,5	10,0	2852,049688
1216	Carapa procera	Meliaceae	101,5	10,0	2852,049688
1217	Cola griseiflora	Malvaceae	104,9	10,0	3086,46979