

222/EGREV.

UNIVERSITE DE KISANGANI  
FACULTE DES SCIENCES  
BP 2012

Département d'Ecologie et  
Gestion des  
Ressources Végétales (EGRV)



Observations préliminaires du potentiel de régénération des  
souches d'arbres dans quelques champs paysans autours de la  
réserve forestière de Yoko.

(PROVINCE DE LA TSHOPO/ RDC)

Par

Fallone KALOKOLA LITUKA

Mémoire

Présente en vue d'obtention du grade de licencié en sciences.

Option : Biologie

Orientation : Botanique

Directeur : Professeur Jean-Marie KAHINDO MUHONGYA

Encadreur : Janvier LISINGO WA LISINGO

ANNEE ACADEMIQUE : 2014-2015

## DEDICACE

*A vous mes très chers parents Philippe KALOKOLA et Astride BAOTA.*

*A vous mes frères Yannick KALOKOLA, Hallasan &, Amidu KABA, Guelord Baota, Enoch &  
Williams KALOKOLA.*

*A vous mes sœurs Eunyce BOKEMBE, Elodie LAMBUSI, Rosette IBOFA, Abigaël  
BUMWANA.*

## REMERCIEMENT

Nous remercions tout d'abord Dieu le miséricordieux qui nous a doté de ressources nécessaires tout au long de ce parcours étudiantin.

A tout seigneur, tout honneur bien que ces quelques lignes ne seront pas suffisante pour exprimer la gratitude, le respect et la considération que nous portons à leurs égard. Nous adressons nos sentiments de gratitude particulièrement à ceux qui nous ont laissé grimper sur leurs épaules et nous ont ainsi permis d'arriver a ces résultats, nous citons le professeur Jean Marie KAHINDO MUHONGYA, qui au-delà d'avoir accepté de diriger ce travail, que d'être un modèle, un père, nous a encouragé et motivé à devenir ce que nous sommes. A l'assistant Janvier LISINGO WA LISINGO, pour ses sacrifices, disponibilité et ténacité mis en œuvre en acceptant d'encadré ce travail.

A notre père *Philippe* KALOKOLA SAMBA et notre mère *Astride* BAOTA pour leur affection, soutiens et amour qu'ils ne cessent de témoigner à notre égard.

A nos pasteurs et leurs familles Tim & Alice DOMO, Dan & Gisèle MANGALA, Eddy & Sarah NJOIG'BA.

A nos encadreurs et famille spirituelle, qui ont été nos yeux quand on ne pouvait voire, notre bouches quand on ne pouvait parler, nous ont entretenue et mis au chaud, et nous ont permis d'intégrer dans leurs vie. Jean & Myflore BUMWANA, Patrick & Francine MWAMBA, frère Alain LIKULA.

A nos familles Charlotte SENNELA, Paulin LAMBUSI, Robert OSSUNDJA, Johny & Helene BAWA, Freddy OSSUNDJA, Elodie LAMBUSI, Timothé IBOKO, Dearly MANUMAKANI

A nos camarade et amis de lutte, Eric BASELE, Nicole TOKE, Yvie'e KAWAMBE, Jacques MANDIONGWE, Didi MPANGA, Marcel BIKAKA, Crispin BALO, Kendra ELUKESU, Christian KAKULE, Musesero MBUSA et autres, aux ami(e)s Lina NGOMA, Samuel KAPIAMBA ,Jessica BOKOMBOZI, Michel KIYOMBO et Bob BOMANI.

Enfin ce travail n'aurait pas pu aboutir sans le concours de Chef de Travaux Basile SOLOMO, John KATEMBO, assistant Jacques TCHATCHAMBE, Fiston NGONGO, Maitre Guelord MOSAU.

Que tous ceux dont les noms ne sont pas repris ici, trouvent à travers ces quelques lignes notre gratitude.

*Fallone KALOKOLA LITUKA*

## RESUME

Depuis des décennies, dans la Cuvette Congolaise, on reconnaît généralement des formations forestières primaires de basse et moyenne altitudes, de terre ferme ou des milieux hydriques. Ces forêts ne sont pas stables. Elles évoluent en fonction du temps et d'autres aléas. Qu'interviennent des perturbations de diverses natures, la composition floristique et même la stratification sont remises en question. Il est ainsi rare de rencontrer des formations végétales stables dans les abords des villages de la région de Kisangani, qui soient échappées des actions anthropiques néfastes. La présente étude avait pour objectif principal de fournir des éléments explicatifs de la dynamique de croissance de rejets des souches dans les champs soumis au système d'agriculture itinérante sur brûlis. Elle a été effectuée dans les abords de la réserve forestière de Yoko en utilisant la méthode d'inventaire des souches dans les champs. L'analyse des résultats d'inventaire des souches sur 0,53 ha a permis de constater une densité totale de 115 souches. Appartenant à 29 espèces réparties dans 25 genres et 19 familles.

Les analyses statistiques montrent l'absence de corrélation entre la hauteur, le diamètre et le nombre des rejets. Aussi, de ces analyses, on a remarqué que, le nombre des rejets diminuent avec l'augmentation du diamètre mais aussi de la hauteur. Aussi, on a constaté que la densité des souches diminue avec l'augmentation des activités dans les champs (désherbage, sarclage et autres). Quant à l'éclaircissement, les rejets des souches sous culture diminuent en fonction de l'intérêt du paysan. Pour ce dernier, les champs sont soumis à l'entretien au cours duquel, les rejets sont coupés périodiquement de leur souche pour éviter la compétition pour la lumière entre les cultures et les rejets.

Mots clés : régénération, souches, champs, Yoko, RD Congo.

## ABSTRACT

For decades, the Congolese Basin, is generally recognized primary forest stands of low and medium altitudes, dry land or water environments. These forests are not stable. They evolve over time and other hazards. Qu'interviennent disturbances of various kinds, the floristic composition and even stratification are being questioned. It is so rare to find stable vegetation in the surrounding villages in the Kisangani area, which have escaped the adverse human activities. This study's main objective was to provide explanatory elements of the dynamics of stem emissions growth in the fields subject to the slash and burn shifting cultivation system. It was conducted in the area around the Yoko Forest Reserve using the inventory method stumps in the fields. The analysis of the inventory results stem on 0.53 ha showed a total density of 115 strains. Belonging to 29 species distributed in 25 genera and 19 families.

Statistical analysis showed no correlation between the height, diameter and number of discharges. Also, these analyzes, it was noted that the number of releases decrease with increase in the diameter but also the pitch. Also, it was found that the stem density decreases with the increase of the activities in the fields (weeding, weeding and others). As for the lighting, the strains under cultivation releases decrease with the interest of the farmer. For the latter, the fields are submitted to the interview in which the discharges are periodically cut their strain to avoid competition for light between cultures and discards.

Keywords: regeneration, stem, fields, Yoko, DR Congo.

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION .....	1
1. Contexte et justification.....	1
2. Problématique.....	7
2.1. Contexte de l'agriculture itinérante sur brulis en République Démocratique du Congo (RDC) .....	7
2.2. Rejet de souches et régénération forestière .....	8
3. Hypothèses .....	10
4. Objectifs .....	10
5. Intérêt du travail .....	11
CHAPITRE 1 : MILIEU D'ETUDE, MATERIEL ET METHODES.....	12
1.1. Milieu d'étude .....	12
1.2. Méthodes de collectes de données.....	15
1.2.1. Choix des villages.....	15
1.2.2. Approche méthodologique.....	15
CHAPITRE 2 : RESULTATS .....	18
2.1. Liste floristique.....	18
2.2. Diamètre moyen des souches par espèce .....	19
2.3. Hauteur moyenne des souches par espèce.....	20

2.4. Nombre de rejet par espèces.....	20
2.5. Corrélation entre le diamètre et le nombre de rejets .....	21
2.6. Corrélation entre la hauteur et le nombre de rejets .....	22
2.7. Hauteur moyenne de rejet en fonction de l'éclairement.....	22
CHAPITRE3 : DISCUSSION .....	24
3.1. Liste floristique et abondance des espèces dans les champs.....	24
3.2. Corrélation entre le nombre des rejets –diamètre-hauteur et la taille des souches.....	25
CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS .....	28
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	29

# INTRODUCTION

## *1. Contexte et justification*

Depuis des décennies, des milliers de pages sont régulièrement consacrées à l'agriculture itinérante sur brûlis, « longtemps mal comprise et encore mal nommée » pour reprendre l'expression toujours pertinente de Barrau (1971). On ne peut s'empêcher de ressentir un certain malaise devant ce flot sans fin, ces discussions sans cesse reprises, dont il semblerait bien vain de vouloir donner un résumé. La cible est toujours la même : l'agriculture sur brûlis est la cause de la régression des forêts tropicales et comme telle, elle est dénoncée incessamment. (Bahuchet et Betsch, 2012)

Comment ne pas citer ici l'appel solennel de la division des forêts de la FAO, à tous les gouvernements et centres de recherche, publié dans *Unasylva* (FAO 1957), qui commence par : « Le nomadisme agricole est, dans les pays tropicaux humides, le plus grand obstacle non seulement à l'augmentation immédiate de la production agricole, mais aussi à la conservation pour l'avenir du potentiel de production constitué par le sol et les forêts. » pour proclamer ensuite « *Le nomadisme agricole, cul-de-sac du développement culturel des tropiques* » avant de détailler l'ensemble des méfaits de cette pratique.

Plus récente, la déclaration de Myers (1991) est emblématique, par l'impression d'amalgame qu'elle donne et que l'on retrouve dans nombre d'articles : « La principale cause de la déforestation est l'agriculture à petite échelle. Elle représente plus de (60 %) de la déforestation, que ne le font les deux prochaines principales causes dont- l'exploitation commerciale combinée à l'élevage extensif de pâturage. La plupart des petits agriculteurs sont des nomades, soumis à des pressions de la population, la pauvreté généralisée, la mauvaise répartition des terres traditionnelles, une attention insuffisante aux politiques de développement de l'agriculture de subsistance, la structure des échanges et de l'aide internationale défavorable, et de la dette internationale. Plutôt que d'être blâmable, ces agriculteurs reflètent l'échec global des stratégies de développement à la fois par les gouvernements nationaux et les organismes internationaux. » (Myers, 1991). « *Slash-and-burn farmers : villains or victims ?* »

Au même moment, ceux qui fréquentent ces petits agriculteurs mettent en garde contre de telles confusions. Ainsi (Rambo, 1990) demande-t-il : les agriculteurs qui pratiquent les brûlis sont-ils des scélérats ou des victimes ? Et il insiste sur l'adaptation de ce système agricole aux caractéristiques des terres tropicales.

D'une manière récurrente, les publications se répartissent selon deux angles d'attaque, qui se combinent dans un même raisonnement logique :

- *Le point de vue de la production agricole* : l'agriculture sur brûlis souffre d'un manque de productivité ; elle est peu efficace et inutilement consommatrice d'espace. Certes, c'est une pratique des populations traditionnelles, mais parce qu'elles ne savent pas faire autrement : elle est basée sur l'ignorance. Heureusement, la science agronomique est là, « on » va arranger ça ! (Southgate, 1990).
- *Le point de vue de l'écologie des forêts* : cette forme de culture entraîne des effets très négatifs sur l'écosystème forestier, qu'elle détruit, elle transforme la végétation (Miller & Kauffman 1998), réduit les populations animales. C'est la cause première de la déforestation. Nouvel avatar de cette vision des choses, le rôle des brûlis dans le changement climatique par émission de carbone, (Fearnside, 2000, Houghton *et al.* 1985 ; Tinker *et al.* ,1996).

On peut se demander quelle idéologie sous-tend ces travaux ; en effet il ne viendrait à l'idée de personne de démontrer que l'agriculture ordinaire ou la monoculture de rente transforme l'écosystème qu'elle remplace. Après tout, personne ne discute de l'impact de l'agriculture sur les écosystèmes tempérés européens, surtout pour en tirer argument afin d'interdire l'agriculture ! C'est pourtant ce qui se passe sous les tropiques, si l'on veut bien transposer.

A notre avis, le facteur explicatif clé est celui de la crainte de la *déforestation*, ou plus crûment de la panique des hommes des pays tempérés, dont les forêts ont été extirpées ou transformées depuis des millénaires (Williams 2008), devant la réduction de surface des massifs tropicaux dont l'existence n'est apparue à ces « hommes du Nord » que depuis quelques siècles (Bahuchet & McKey 2005). Et ce contact récent a construit une image qui hélas, perdure, celle de la « forêt vierge », de la forêt primaire, inhabitée car inhospitalière (cf. Grenand & Bouly de Lesdain 2000). Cette forêt doit être protégée contre l'homme destructeur, car la coexistence est impossible. Et cela se lit dans la politique des aires protégées (des parcs nationaux ou des réserves délimitées en excluant des communautés

humaines) comme dans les plans de zonages d'aménagement (ainsi en Afrique centrale où les communautés sont interdites dans les zones d'exploitation forestière !).

O'Brien (2002) a analysé les récits et textes à la base de cette image et de l'attitude ambiguë vis-à-vis de l'agriculture sur brûlis, montrant comment les discours persistants, à partir d'un Paradis perdu, visent à donner une image homogène et décontextualisée de *Shifting cultivation*, depuis l'ère coloniale et sont utilisés dans l'idéologie coloniale puis dans celle du développement.

Le raisonnement qui s'ensuit est limpide : la forêt vierge est détruite par l'itinérance de cette agriculture archaïque, donc il faut lui trouver une alternative (programme ASB *Alternative to slash-and-burn*, Brady 1996, cf. Pollini 2009 pour une analyse critique), c'est-à-dire fixer les champs et intensifier la production, éventuellement en introduisant des engrais (Kato *et al.* 1999). Bref, une « révolution verte » est impérative (Greenland 1975).

Quelle que soit la valeur des données sur lesquelles ces articles sont basés, nous relèverons ici la persistance de plusieurs confusions, dans la terminologie, dans la finalité du brûlis, dans les acteurs.

Un bref rappel terminologique est peut-être utile. Ce qui est appelé en français « agriculture itinérante sur brûlis » est désigné en anglais par plusieurs termes qui ne sont pas réellement synonymes. *Slash-and-burn* signifie « abattre et brûler », c'est l'équivalent des formulations utilisées par les agronomes ou les forestiers « défriche-brûlis » ou « abattis-brûlis ». *Shifting cultivation*, « agriculture itinérante » ou *swidden cultivation* « agriculture sur brûlis » mettent en avant l'un ou l'autre des deux éléments du système (Barraud, 1972 ; Conklin, 1961 ; Grenand 1996).

Cependant, il est frappant de constater l'usage obstiné d'une terminologie fluctuante qui entretient, consciemment ou non, l'ambiguïté, entre agriculture itinérante et défrichement par le feu dans un but permanent de conversion de la végétation. Même si les articles les plus récents commencent par une distinction, vite abandonnée, ils s'engagent aussitôt dans le seul sujet : *slash-and-burn*, c'est le défrichement par le feu pour une conversion permanente (Brady 1996). Une telle confusion a pourtant été dénoncée par Angelsen (1995). Elle est d'autant plus regrettable qu'elle ne tient aucun compte de la diversité des systèmes agricoles, déjà soulignée par Conklin (1961), ni des typologies que plusieurs auteurs ont essayé d'établir

(Spencer 1966, Fujisaka *et al.*, 1996, 1997 ; Dounias, 2000), ni de la diversité des contextes écologiques, géographiques, sociologiques, politiques et historiques.

« Essartage est un vieux paradigme construit autour de la suppression temporaire des arbres, mais pas de la forêt. » (Fox *et al.* 2000: 527 ). « Cultivateurs itinérants ou déplacés » ; le jeu de mots ne fonctionne pas en français !

L'autre démarche récurrente consiste à ne pas distinguer petits agriculteurs et paysans migrants ; c'est ce que laisse entendre, par exemple, une phrase telle qu'On le voit, la perception de l'agriculture sur brûlis par la majorité des agronomes et des écologues est uniformément négative : archaïque, destructrice de la forêt, improductive, dangereuse même pour le futur de la planète, elle doit être éradiquée par les états modernes. Et de fait, cette pratique est interdite dans plusieurs pays tropicaux, notamment en Asie (Mertz *et al.*, 2009) : « Partout dans le monde en développement, les petits agriculteurs sont les principaux agents de la déforestation. » (Southgate, 1990). 2009). On lira à ce propos la correspondance sur *shifting or shifted cultivators*, entre Myers, Fox *et al.*, 2000. Plusieurs pays tropicaux, notamment en Asie (Mertz *et al.*, 2009).

### ***Une autre interprétation : une agriculture durable***

Plusieurs études minutieuses ont été conduites, notamment par des anthropologues, montrant depuis longtemps une réalité autrement complexe. Les observations et analyses d'Izikowitz (1951) chez les montagnards d'Indochine, puis celles de Freeman (1955) à Bornéo avaient ouvert la voie. Le cadre conceptuel des études sur l'agriculture sur brûlis a été déterminé par les travaux pionniers de Conklin chez les Hanunóo des Philippines, (Conklin, 1954, 1957, 1961 ; cf. aussi Netting, 1974). D'abord dans un rapport pour la FAO, puis par des propositions méthodologiques toujours valides

Il en résulte une perception très différente de l'agriculture sur brûlis, mais en même temps une compréhension totalement opposée de la forêt équatoriale : loin d'être un écosystème climacique, intact, menacé par les pratiques dévastatrices des populations humaines, la forêt actuelle et sa végétation ont été profondément influencées par l'histoire des hommes, au point que l'on peut dire que la forêt que l'on cherche actuellement à protéger contre les humains est en réalité issue de leurs activités - il n'y a pas de « forêt vierge » (Ba huchet, 1986 ; Bahuchet & Grenand, 1994 ; Balée, 1993, 1994 ; Denevan, 1992 ; Heckenberger *et al.*, 2007)

S'engage dès lors un véritable dialogue de sourds, celui des tenants de la production (macro) économique et de l'arrêt de la déforestation, avec les avocats d'une agriculture durable et adaptée au milieu et dédiée à la lutte contre la pauvreté... Ainsi Janzen (1973) attire méthodiquement l'attention sur les contraintes écologiques de la zone tropicale ; il montre que les systèmes agricoles tropicaux à production durable (*Sustained-yield tropical agroecosystem* SYTA), parce qu'ils les prennent en compte, ne sont pas fondés sur l'ignorance ou la déficience technique. Il dénonce ensuite l'influence des programmes d'aide et de développement, définis par des acteurs issus des régions tempérées :

« Well-meaning persons are constantly injecting fragments of temperate zone agricultural technology into the tropics without realizing that much of the value of these fragments is intrinsic not to the technology, but to the society in which that technology evolved. » (Janzen, 1973 : 1217). »

Une série d'études insistent sur la pertinence de ce système agricole par rapport aux contraintes des milieux tropicaux (Janzen, 1973 ; Kleinman *et al.*, 1995) et sur l'importance de la jachère et de sa durée (Coomes *et al.*, 2000 ; Gleave, 1996 ; Szott *et al.*, 1999).

Ce potentiel de croissance végétal est d'ailleurs négligé ou sous-estimé par les auteurs qui dénoncent le dégagement de carbone lors du brûlis (Tinker *et al.*, 1996) alors qu'au contraire on a pu montrer que la capacité de stockage de carbone dans l'agriculture itinérante est plus grande que dans d'autres systèmes agraires, selon la durée de la jachère (Lawrence 2005 : 26), comme il est important dans les agroforêts (Albrecht & Kandji 2003). Le gain de carbone lors de la stimulation de la photosynthèse par la croissance des plantes du recrû est également à prendre en compte (Hashimoto *et al.* 2000 ; Jepsen 2006). D'ailleurs le potentiel que représentent les agroécosystèmes tropicaux pour la politique de puits de carbone dans les pays en développement a été avancé (Binkley *et al.*, 2002).

On peut enfin assister à un véritable tour de passe-passe idéologique : face à ceux qui invoquent le caractère avantageux de cette agriculture, les économistes sortent l'arme absolue - c'est que tous les coûts n'ont pas été pris en compte ! Ainsi, McGrath (1987) insiste sur le coût énergétique de la biomasse naturelle dans le bilan de productivité (c'est-à-dire la combustion de la jachère), ou bien Benhin (2006 : 15) voit plus large et dénonce le fait que la valeur totale de la forêt, y compris « le coût social de l'apport forestier » (*forest input*), ne soit pas pris en considération dans la production agricole. Et en seront pour leurs frais ceux qui,

comme Dufour (1990) montrent comment cette agriculture est intégrée dans un mode de vie entièrement basé sur l'usage de la forêt, ou comme Posey (1985) ou P. Grenand (1992) décrivent l'importance des reclus forestiers post-agricoles dans l'économie villageoise : pour des économistes « modernes », le coût total de cette agriculture itinérante est négatif.

« L'Agriculture sur brûlis est l'un des rares agro systèmes vraiment écologiquement durables dans le monde parce que les rendements des cultures peuvent être maintenues sans apports de ressources énergétiques fossiles non renouvelables pour les engrais, les pesticides et l'irrigation » ( Kleinman *et al.*, 1995 cité par Bahuchet, 2012 ).

Selon la même logique, les sociétés humaines ont construit de longue date des paysages intégrés, que l'on peut qualifier de forêts-jardins (Wirsum, 2004) ou de forêts domestiques (Michon *et al.* 2007), qui restent des modèles viables de développement durable dans le contexte réaliste de réduction de la pauvreté inhérente à des millions d'habitants des zones tropicales.

Ainsi, Vien *et al.*, 2006 démontrent que la pratique de l'agriculture itinérante (*swiddening*) par les populations montagnardes du Vietnam n'est la cause principale ni de leur pauvreté ni de dégradation environnementale, au contraire « Il est souvent une façon rationnelle de lutter contre la pauvreté en gardant ». Ceci les conduit à recommander : « Par conséquent , l'amélioration des systèmes existants de la culture itinérante en combinaison avec l'adoption des nouvelles entreprises , telles que l'élevage de bétail , peut atteindre plus de succès que les tentatives pour remplacer l'agriculture sur brûlis avec complètement des nouveaux systèmes de production « modernes » . » (Vien *et al.*, 2006: 192 ).

Parmi ces méthodes, la plus prometteuse consiste à enrichir le reclus en y implantant d'autres espèces que celles croissant spontanément. C'est ce processus qui a conduit à la construction des agroforêts d'Indonésie (Michon *et al.* 1986), et que l'on peut élargir, soit pour intervenir sur l'amélioration du sol (Cairns & Garrity, 1999), soit pour dégager de nouveaux revenus économiques (Ducourtieux *et al.*, 2006).

## **2. Problématique**

L'avènement de l'agriculture itinérante sur brûlis (*swidden cultivation* en anglais) s'est produit il y a environ deux mille ans dans toutes les forêts tropicales humides de chaque grand continent. C'est le système de gestion des terres le plus répandu et le plus adapté aux régions forestières intertropicales dans un contexte de faibles pressions démographiques et de libre accès à la terre. Ce mode de culture permet à 12 millions de personnes de se nourrir dans les seules forêts tropicales humides. Certes, l'agriculture itinérante n'est pas propre aux forêts tropicales humides puisque la population d'agriculteurs itinérants à travers le monde est estimée entre 250 et 300 millions (Myers, 1986 ; Bahuchet & De Maret, 1994), soit environ 5 % de la population mondiale. Quant à la zone forestière intertropicale, elle comprend 30 % des sols exploitables (Hauck, 1974 ; Sanchez, 1976). Ces chiffres mettent en évidence un double enjeu: la pertinence globale d'un type d'agriculture souvent condamné et le devenir souhaitable des forêts denses humides en zones tropicales.

### **2.1. Contexte de l'agriculture itinérante sur brûlis en République Démocratique du Congo (RDC)**

La RDC est le plus grand pays des forêts tropicales du Bassin du Congo. on estime à 0.20%/ans le taux de déboisement (Duveiller *et al.*, 2008) ce qui est relativement faible par rapport à d'autres pays tropicaux dans d'autres continents, mais le plus élevé parmi les pays du Bassin du Congo Ici, comme dans d'autres pays d'Afrique centrale, l'une des principales activités anthropiques dépendante de la forêt est l'agriculture sur brûlis.

Traditionnellement, la pratique comptait 2 à 3 ans d'activité agricole avec des cultures telles que le manioc, le maïs, l'arachide, suivies de 10 à 20 années de jachère ( Wasseige *et al.*, 2010). En RDC, certaines études suggèrent que lorsque la densité de population atteint 20 à 30 habitants au km<sup>2</sup>, l'ASB n'est plus viable, car il n'y a plus de période de jachère, entraînant ainsi une diminution de la fertilité des sols, et delà la réduction des rendements (Zhang *et al.*, 2002). Selon Karsenty (2012), le taux de croissance de 3,3% enregistré en RDC fait entraîner un doublement de la population dans les 22 prochaines années. Ceci étant, considérant que la densité moyenne de population de la RDC est déjà proche de 30 hab/km<sup>2</sup> (mais considérant

également qu'il y a une forte hétérogénéité de densités dans le pays), l'on peut craindre un accroissement rapide de la pression de la population sur la forêt.

## **2.2. Rejet de souches et régénération forestière**

En Afrique de l'Ouest, les terroirs cultivés sont généralement organisés en deux zones ou auréoles autour des villages : une zone de culture permanente et une zone où est pratiquée l'alternance entre des périodes de culture et de jachère (Pélissier, 1966). La structure et l'équilibre des savanes et des forêts sèches sont marqués par les perturbations anthropiques tels que le feu ou l'élevage (Menaut *et al.*, 1995 ; Mass, 1995). La rotation culture-jachère est une autre perturbation majeure sur ces agroécosystèmes. D'après Fournier *et al.* (2000), de nombreuses études ont porté sur la dynamique de la végétation après abandon cultural. Le temps de jachère est essentiel dans la reconstitution de la végétation et le maintien de la biodiversité des savanes (Donfack, 1998 ; Mitja, 1990). Concernant les ligneux, la succession post-culturale est déterminée par le potentiel de régénération au moment de la mise en jachère. Ce potentiel est constitué par les différentes formes végétales présentes pendant la phase de culture : les souches et les arbres rémanents. Les régénérations par semis n'interviennent généralement qu'après dix ans d'abandon. Souches et rémanents constituent ainsi les formes végétales permanentes des cycles culture-jachère (Mitja et Puig, 1993).

La dynamique du potentiel de régénération pendant une période de culture après défriche a été étudiée dans les systèmes de culture sur brûlis en forêt humide. DeRouw (1993), en Côte d'Ivoire montre que la phase de culture courte (un an) permet la reconstitution d'une canopée d'arbres pionniers provenant de la banque de graines du sol préexistante et des rejets de souches. Cet auteur montre aussi que la culture prolongée (3 ans) entraîne la destruction de la banque de graines du sol mais affecte moins les plantes qui rejettent. Dans les zones non cultivées, Khan et Tripathi (1989) ont montré que la hauteur de coupe, de même que le diamètre, avaient une influence sur la croissance des rejets de souches. Ils ont montré aussi que la croissance est meilleure en été et plus basse en hiver. Très peu d'études concernent les régions semi-arides et arides. Yossi (1996) insiste, au Mali, sur les pratiques de coupe au moment de la défriche pour assurer le potentiel de régénération.

Le risque majeur d'une mauvaise gestion des cultures demeure dans l'accélération des cycles de culture nécessitant le défrichage de nouvelles parcelles. Par ailleurs, le défrichement effectué en front pionnier, où la finalité est l'aménagement permanent, très souvent accompagné d'un dessouchage, entraîne une déstabilisation du sol, une érosion accélérée et une recolonisation ligneuse difficile en cas de déprise agricole. La restauration d'un sol organo-minéral capable de supporter durablement des plantules et une recolonisation ligneuse après coupe à blanc et feu sont très lentes, ce qui a été bien mis en évidence en Guyane sur le dispositif ECEREX (Betsch *et al.* 1990 ; Betsch & Cancela da Fonseca, 1995). En l'absence de procédures de sauvegarde ou de pratiques alternatives d'occupation de l'espace défriché puis brûlé, le feu a des effets dépresseurs durables sur la régénération forestière.

Inversement, la pratique agricole des communautés autochtones, installées depuis longtemps dans le même environnement, est itinérante et montre une alternance d'une phase courte de culture suivie d'une phase plus longue de repos, avec une caractéristique majeure : les agriculteurs coupent les arbres mais ne les dessouchent jamais. Ce type d'agriculture ne détruit pas la forêt ; à preuve, en Guyane, cette forêt subsiste depuis l'arrivée des Amérindiens il y a des siècles.

Au même moment, on est aussi en pleine montée politique des « savoirs locaux ». La Convention sur la Diversité Biologique (Rio 1992) a formellement reconnu le rôle des populations humaines autochtones dans le maintien de la diversité biologique dans son article 8j. Ce point est approfondi dans les Conférences des Parties successives qui, de plus en plus, mettent en avant l'importance majeure des savoirs, innovations et pratiques développées par les populations autochtones, en particulier lors de la 5<sup>e</sup> Conférence des parties à Nairobi (2000) qui définit un programme de travail, et la 6<sup>e</sup> à La Haye (2002) qui recommande la participation pleine et effective des communautés autochtones et locales aux processus de prise de décision concernant la gestion de la biodiversité (CDB, 2005).

En République Démocratique du Congo, Province Orientale dans la ville de Kisangani, les travaux de Bongeba sur la dynamique de régénération des souches d'arbres dans les champs cultivés de la population riveraine de la Reserve de Yoko, l'un de travaux pionnier sur la régénération des souches après brulis dans la région. Il démontre que les espèces *Blighia welwitschii* et *Treculia africana* présente un bon potentiel de régénération, les résultats de l'évolution de la croissance en hauteur des rejets montrent que les souches rejetées présentent

une allure positive, avec une augmentation positive de quelques centimètre après un mois d'observation .(Bongeba, 2013).

### ***3. Hypothèses***

#### **3.1. Hypothèse principale**

La vitesse de croissance de rejet de souches serait un moteur pour la reconstitution du couvert forestier dans un milieu dégradé.

#### **3.2. Hypothèses secondaires**

- 1) les capacités des rejets à croître en hauteur dans un champ sont fonction de la tolérance des espèces aux perturbations anthropiques.
- 2) le nombre de rejets sur une souche est dépendant de la dimension de la souche.

### ***4. Objectifs***

L'objectif principal est de fournir des éléments explicatifs de la dynamique de croissance des souches dans les champs soumis au système d'agriculture itinérante sur brûlis, en milieu forestier tropical.

De manière plus spécifique, la présente étude vise à :

- 1- identifier, dans la région de Kisangani, les espèces à bon potentiel de régénération et donc susceptibles de contribuer à la reconstitution du couvert forestier dans un milieu où les fréquences des activités humaines sont quasi permanentes.
- 2- évaluer la vitesse de croissance en hauteur des rejets des espèces répertoriées dans les champs de paysans, dans la perspective de leur intégration future dans les agro-forêts.

## ***5. Intérêt du travail***

Cette étude est une contribution à la constitution d'une base de données préliminaire pour les recherches ultérieures sur les possibilités de reboisement avec les espèces indigènes pour une conservation et une gestion durables des forêts.

Elle pourra également servir à toute autre étude botanique, sociologique, agronomique, économique, écologique d'aménagement forestier et d'autres sciences, ayant pour but d'optimiser la production agricole des terroirs forestiers d'étudier la dynamique des ligneux (souches) pendant la phase de culture et après abandon du champ.

## CHAPITRE 1 : CADRE METHODOLOGIQUE

### *1.1. Milieu d'étude*

#### **1.1.1. Situation géographique et administrative**

La présente étude a été menée dans la réserve forestière de Yoko. Située dans la collectivité de Bakumu-Mangongo, Territoire d'Ubundu, Province de la Tshopo, cette réserve est comprise entre les points kilométriques 21 et 38 de la ville de Kisangani sur la route Kisangani-Ubundu, à la rive gauche du fleuve Congo à 00° 15' et 00° 20' latitude Nord, 25° 14' et 25° 20' longitude Est, à une altitude moyenne de 420 m (Boyemba, 2011).

La réserve forestière de Yoko est régie par l'ordonnance-loi n° 52/104 du 28/02/1959 du Ministère de l'Environnement et Tourisme (Rapport provincial de l'Environnement, 1989). Elle est une propriété privée de l'ICCN (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 afin de gérer certaines institutions publiques environnementales telle que modifiée et complétée par l'ordonnance-loi n° 78-190 du 5 mai 1988. La figure 1 ci-dessous présente la localisation et la stratification de cette réserve.

Cette réserve 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 demi-boucle en suivant cette direction, et à l'Ouest par la voie ferrée et la voie routière le long de laquelle elle se prolonge. La rivière Yoko subdivise cette réserve en bloc Nord (3370 ha) et bloc Sud (3605 ha), soit une superficie totale de 6975 ha (Lomba et Ndjele, 1998).

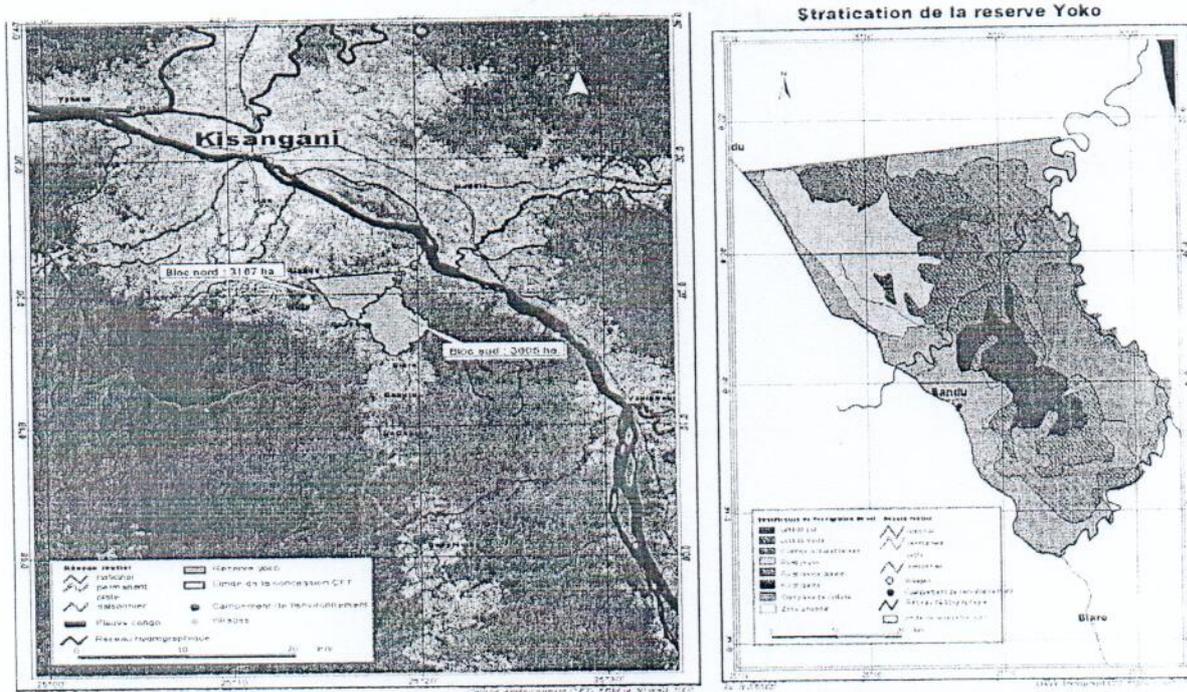


Figure 1 Localisation et stratification de la Réserve forestière de Yoko (Masiala, 2009)

### 1.1.2. Contexte climatique et édaphique

Située dans la zone équatoriale et localisée dans la cuvette centrale congolaise, la réserve de Yoko bénéficie d'un climat équatorial chaud et humide de type Af (la température du mois le plus froid est supérieure à 18°C et la hauteur de précipitation du mois le plus sec est supérieur à 60 mm) selon la classification de Köppen (in Boyemba, 2011). La température moyenne mensuelle oscille entre 22,4° à 29,3°C, avec une moyenne annuelle proche de 25°C. A l'instar d'autres zones de la cuvette forestière centrale, les précipitations annuelles varient entre 1500 et 2000 mm, avec une moyenne de 1750 mm (Vandenput, 1981). Cependant, la couverture végétale plus importante et le réseau hydrographique très dense observés dans cette réserve forestière favorisent des petites variations microclimatiques (Lomba, 2007).

Le sol de Yoko, classé dans la catégorie des sols ferrallitiques des plateaux de type Yangambi (Y1), présente les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la cuvette Centrale, qui sont typiques à la région tropicale. En effet, les caractéristiques climatiques de la région tropicale ont favorisé l'altération poussée des diverses roches-mères géologiques (groupes du soubassement) pour donner lieu aux sols ferrallitiques (Van Wambeke et Evrard, 1954 ; Sys *et al.*, 1961 ; Kombele, 2004).

Au contact des eaux de pluies tropicales, chaudes et abondantes, les silicates complexes acides (gneiss, granites, schistes, etc.) et basiques (basaltes, gabbros, etc.) de la roche-mère géologique subissent une hydrolyse totale, libérant la silice (SiO<sub>2</sub>) à l'état colloïdal et les sesquioxydes de fer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.nH<sub>2</sub>O) et d'aluminium (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.nH<sub>2</sub>O). Les cations Ca, Mg, K et Na (des minéraux d'origine tels que feldspaths, micas, etc.) et une partie de la silice colloïdale subissent la lixiviation par les eaux d'infiltration. Cette dernière acidifie le profil pédologique, l'enrichit par différence en hydroxydes de fer et d'aluminium (goéthite et gibbsite) et la silice restante se recombine avec l'aluminium pour donner la kaolinite, une argile de néoformation du type 1:1, à faible capacité d'échange cationique (moins de 16 12 mé/100g d'argile). Le sol qui en dérive a un faible potentiel de fertilité chimique et physique. Les seuls paramètres permettant d'évaluer leur état de fertilité sont leur teneur en argile et en matière organique (Kombele, 2004).

### 1.1.3. Chorologie et végétation de la réserve forestière de Yoko

La Province de la Tshopo, en général et la région de Kisangani en particulier, abritent deux types de forêts : les forêts denses de terre ferme et les forêts denses sur sols hydromorphes (généralement le long du réseau hydrographique) (Lebrun et Gilbert, 1954 cités par Lomba, 2007).

La réserve forestière de Yoko, située dans la région de Kisangani, se trouve dans la chorologie de l'ensemble du District de la Tshopo (Ndjele, 1988) : District Centro-oriental de la Maïko ; Domaine Congolais (White, 1979 cité par Lomba, 2007) et Région Guinéo-congolaise (White, 1993 cité par Lomba, 2007).

La végétation de sa partie nord appartient au groupe des forêts mésophiles sempervirentes à *Brachystegia laurentii*, à l'alliance *Gilbertiodendro-Scorodophleion*, à l'ordre des *Gilbertiodendretalia dewevrei* et à la classe des *Strombosio-Parinarietea*. La partie sud appartient au type de forêts semi-caducifolié à *Scorodophloeus zenkeri*, à l'alliance *Oxystigmo-Scorodophleion*, à l'ordre des *Piptadeniastro-Celtidetalia* et à la classe des *Strombosio-Parinarietea* (Lebrun et Gilbert, 1954 cités par Lomba, 2007).

## **1.2. Méthodes de collectes de données**

### **1.2.1. Choix de villages**

Notre site d'étude comprend 3 villages sur les 35 que compte la collectivité de Bakumu-Mangongo. Le choix de 3 villages riverains de la réserve forestière de Yoko (Yoko, Babusoko, et Kisesa)

### **1.2.2. Approche méthodologique**

#### **1.2.2.1 Enquête**

La présente étude a été menée auprès de 60 agriculteurs de trois villages (Kisesa, Babusoko et Yoko), soit 20 agriculteurs par village. L'enquête s'est réalisée auprès des paysans sur base d'un questionnaire (en annexe). Elle a permis la récolte des données sur la connaissance des paysans sur la régénération issue des souches et leur motivation à favoriser ce type de régénération.

#### **1.1.2.2. Dispositif de collecte de données sur les souches**

En tout, 5 champs ont été choisis sur base de la présence d'au moins une souche en leur sein. Le type de forêt dans lequel a été implanté le champ a également été pris en compte. Cela nous a permis d'évaluer l'impact des activités humaines sur la croissance des rejets de souches. Nous avons emprunté les pistes régulièrement parcourues par les paysans pour aller aux champs. Les champs ont été choisis par rapport à la période du défriche et du brulis.

### **1.2.2.3. Détermination des superficies des champs**

Les superficies ont été déterminées à l'aide d'un GPS à partir de l'option zone de calcul.

### **1.2.2.4. Mesure de hauteur et circonférence**

Les mesures de hauteur et de circonférence ont été réalisées sur toutes les souches dont la circonférence comprenait la taille moyenne de 20 cm recensées dans les champs. Ces mesures ont été prises manuellement, avec un mètre ruban et un ruban circonférentiel. La hauteur a été prise à partir du collet de la souche jusqu'au niveau de coupe de l'arbre. Par contre la mesure de la circonférence a été prise à quelques centimètre en – dessous du niveau de la coupe de l'arbre.

### **1.2.2.5. Mesure de la hauteur de rejet**

Sur chaque souche ayant émis des rejets, la hauteur de rejets les plus développés a été prise à l'aide d'un mètre ruban ou d'une latte pour les rejets n'ayant pas atteint 30cm de hauteur. Cette dernière a été prise sur toute la longueur du rejet. La prise de mesure sur les rejets a été réalisées deux fois ; le jour du repérage, puis trois mois plus tard, par rapport à la date fixée pour la fin des travaux de terrains. La mesure de la taille du rejet a été faite en même temps que celle de la hauteur de coupe dans tous les champs entretenus et non entretenus.

### **1.2.2.6. Dénombrement des rejets de souches**

Le dénombrement des rejets des souches a consisté au simple comptage des rejets présents sur une souche.

### **1.2.2.7. Identification et dénombrement des souches**

Ces deux techniques ont consisté d'abord à parcourir le champ avec l'agriculteur et identifier les souches ayant produit des rejets en même temps que l'identification (par un identificateur). Nous avons procédé en même temps au dénombrement des souches ayant produit des rejets pour estimer leurs densités .les souches inventoriées ont été identifiées sur le champs et l'orthographe des noms

scientifiques a été vérifiée et corrigée grâce au catalogue-flore des plantes vasculaires des districts de Kisangani et de la Tshopo (Lejoly *et al.*, 2010).

## CHAPITRE 2 : RESULTATS

### 2.1. Liste floristique

Le tableau 2.1 présente la liste floristique des souches dans les champs visités. L'inventaire floristique a permis de recenser 115 souches. Ces souches appartiennent à 34 espèces groupées en 31 genres et 19 familles sur une aire de 0,53 ha.

Tableau 2.1: liste floristique des souches inventoriées

Légende : Temp : Tempérament, S - T : espèce semi-tolérante, T : espèce tolérante, P : espèce pionnière, FoP : forêt primaire de terre ferme, FS : forêt secondaire, Frip : forêt ripicole, Gal for : galerie forestière, FH : forêt hydromorphe, ND : tempérament non déterminé.

Espèce	Famille	Temp	Habitat
<i>Afzelia bipindensis</i>	Fabaceae	S - T	FoP
<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	T	FoP
<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae	P	FS
<i>Anthonota macrophylla</i>	Fabaceae	S - T	Frip
<i>Anthonotha fragrans</i>	Fabaceae	S - T	FoP
<i>Bridelia atroviridis</i>	Euphorbiaceae	P	Frip
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	P	Gal for
<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	T	FoP
<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	S - T	FoP
<i>Celtis tessmannii</i>	Cannabaceae	S - T	FoP
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	T	FoP
<i>Desplatia dewevrei</i>	Malvaceae	T	FoP
<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	P	FS
<i>Garcinia kola</i>	Clusiaceae	T	FoP
<i>Gilletiodendron mildbraedii</i>	Fabaceae	ND	FoP
<i>Julbernardia seretii</i>	Fabaceae	T	FoP
<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	P	FS
<i>Macaranga monandra</i>	Combretaceae	P	FS
<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	P	FS
<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	T	FoP
<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	P	FS
<i>Microdesmis yafungana</i>	Pandaceae	T	FoP
<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	P	FS
<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	P	FS
<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	P	FS
<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	T	FoP
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	S - T	FS
<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae	P	FH
<i>Pteleopsis hylodendron</i>	Combretaceae	P	FoP
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	S - T	FS

<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	T	FoP
<i>Trichilia priureana</i>	Meliaceae	T	FoP
<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Sapotaceae	ND	FoP
<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	P	FS

## 2.2. Diamètre moyen des souches par espèces

La figure 2.1 présente le diamètre moyen des souches par espèces inventoriées. Il ressort de cette figure que l'espèce *Desplatia deweyrei*, avec environ 70 cm de diamètre, présente le diamètre moyen le plus élevé. Cette espèce est suivie de *Funtumia elastica* avec environ 50 cm de diamètre moyen. Les espèces *Panda oleosa* et *Trichilia priureana* ont des diamètres moyens voisins de 50 cm.

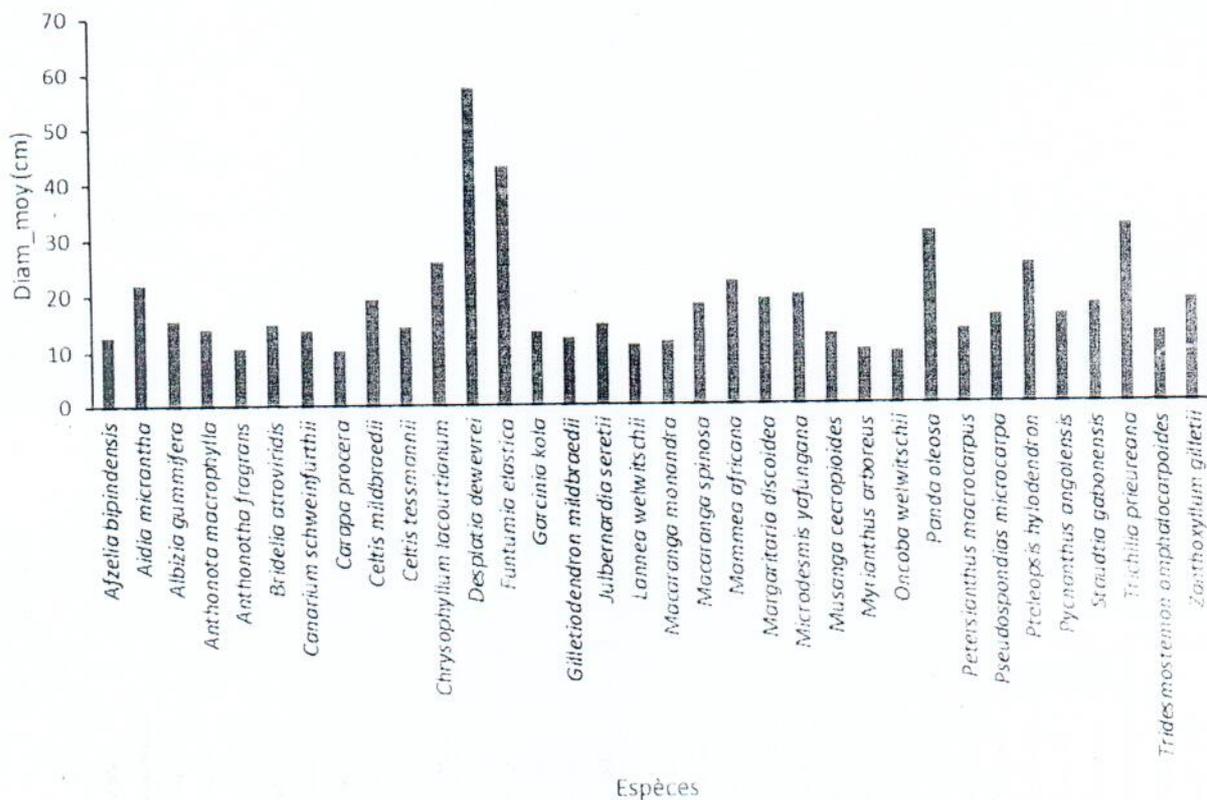


Figure 2.1 : diamètre moyen des souches par espèces inventoriées

### 2.3. Hauteur moyenne des souches par espèces

La figure 2.2 ci-dessous montre que la hauteur moyenne des souches de *Tridesmostemon omphalocarpoides* est plus élevée (160 cm de hauteur). Ensuite, viennent les espèces *Margaritaria discoidea* (120 cm); *Canarium schweinfurthii* (100 cm) et *Giletiodendron mildbraedii* (80 cm).

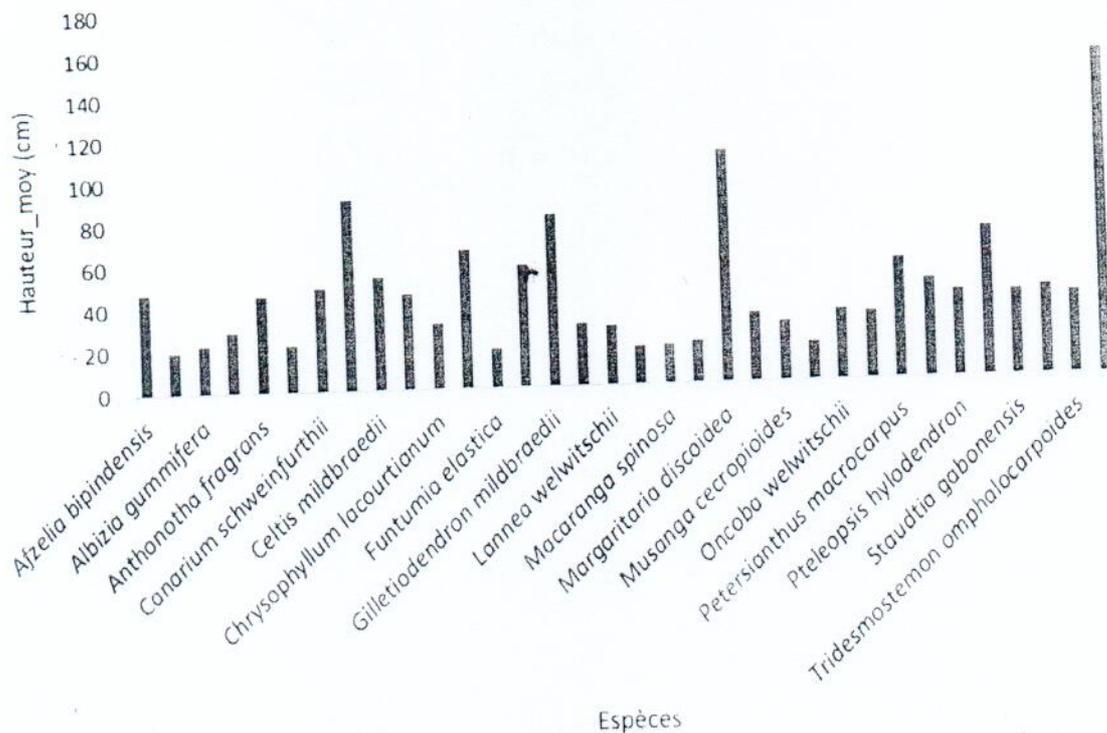


Figure 2.2 : Hauteur moyenne des souches par espèces inventoriées.

### 2.4. Nombre des rejets par espèces

Il ressort de cette figure que l'espèce *Oncoba welwitschii* a le plus grand nombre de rejets (17 rejets). Ensuite, viennent les espèces *Pteleopsis hylodendron* (15 rejets), *Celtis tessmanii* (13 rejets), *Tridesmostemon omphalocarpoides* (12 rejets).

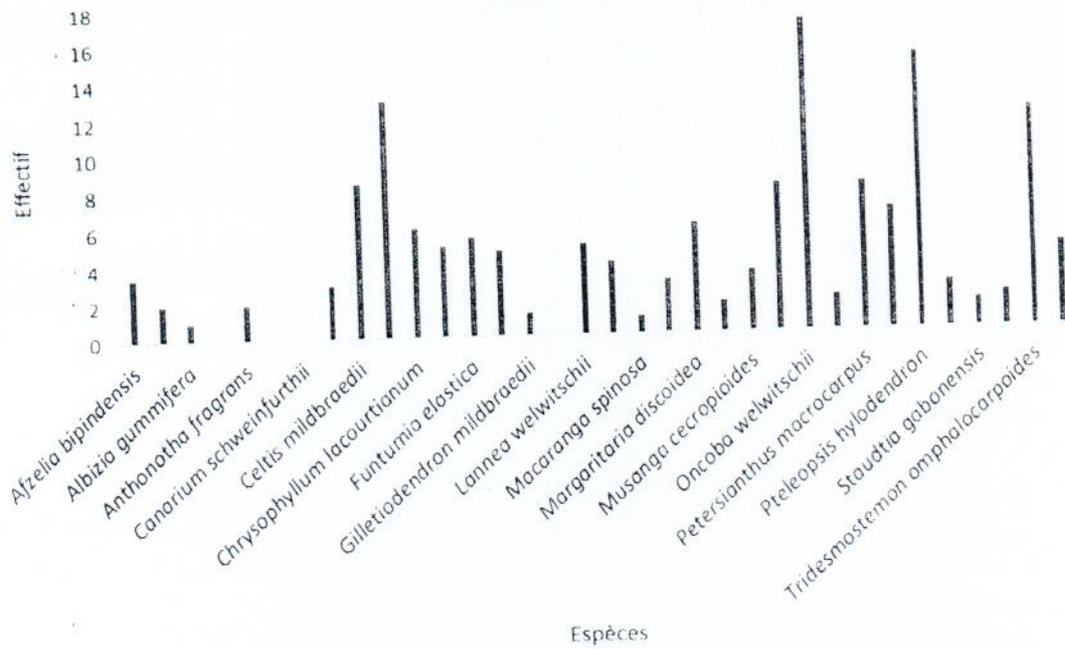


Figure 2.3 : nombre des rejets par espèce.

### 2.5. Corrélation entre le diamètre et le nombre de rejets

Le nuage des points illustrés sur la figure 2.4 montre l'absence de corrélation entre le diamètre et le nombre de rejet. Ceci démontre que quand le diamètre de la souche augmente le nombre de rejets diminue.

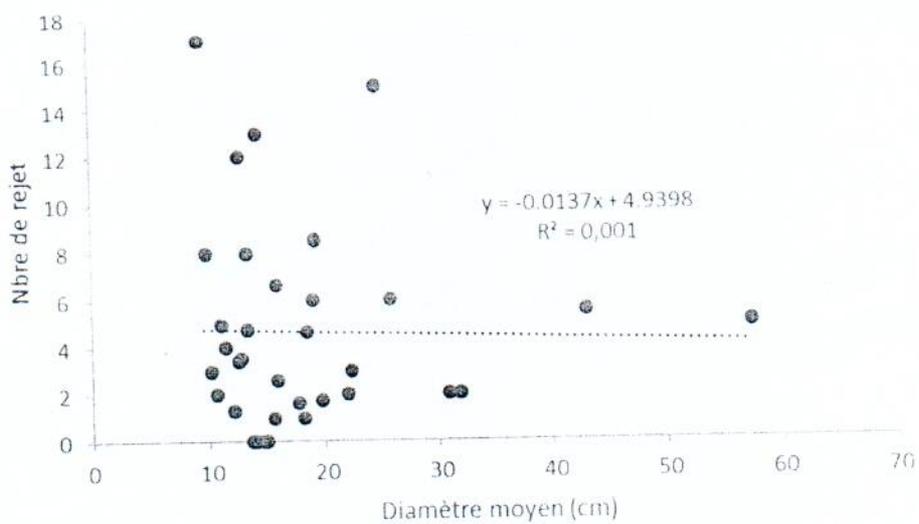


Figure 2.4 : corrélation entre le diamètre et le nombre de rejets des souches.

## 2.6. Corrélation entre la hauteur et le nombre de rejets

Le nuage des points illustrés sur la figure 2.5 montre l'absence de corrélation entre la hauteur et le nombre de rejets. Ceci démontre que lorsqu'on augmente la hauteur, le nombre de rejets diminue.

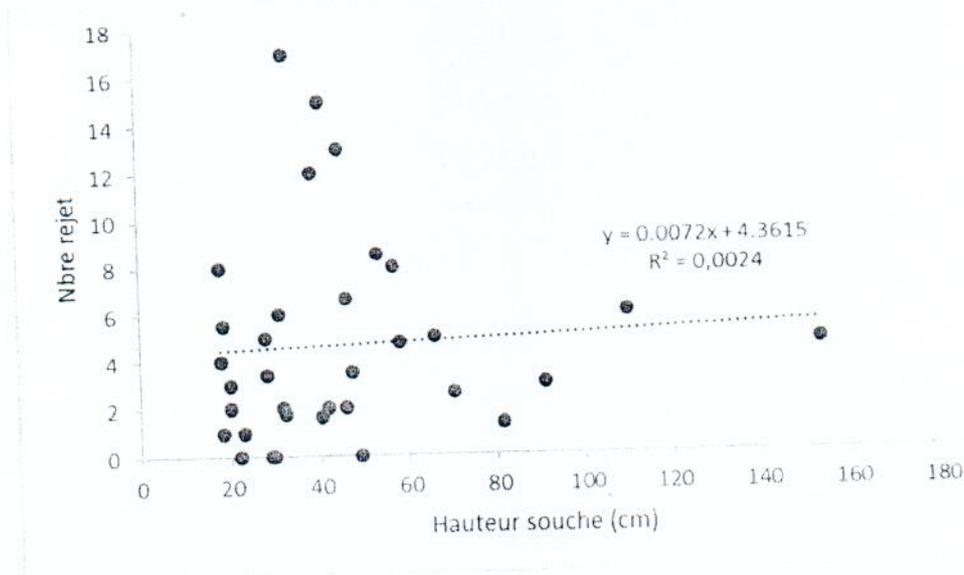


Figure 2.5 : corrélation entre la hauteur et le nombre des rejets des souches.

## 2.7. Hauteur moyenne des rejets en fonction de l'éclaircement

De la figure 2.6, on constate que la plupart de rejets croissent en condition ouverte. Les espèces croissant en condition fermée représentent une faible proportion. L'espèce *Celtis tessmanii* qui croisse en condition fermée présente la hauteur moyenne la plus élevée que les autres espèces qui croissent en conditions ouverte et fermée.

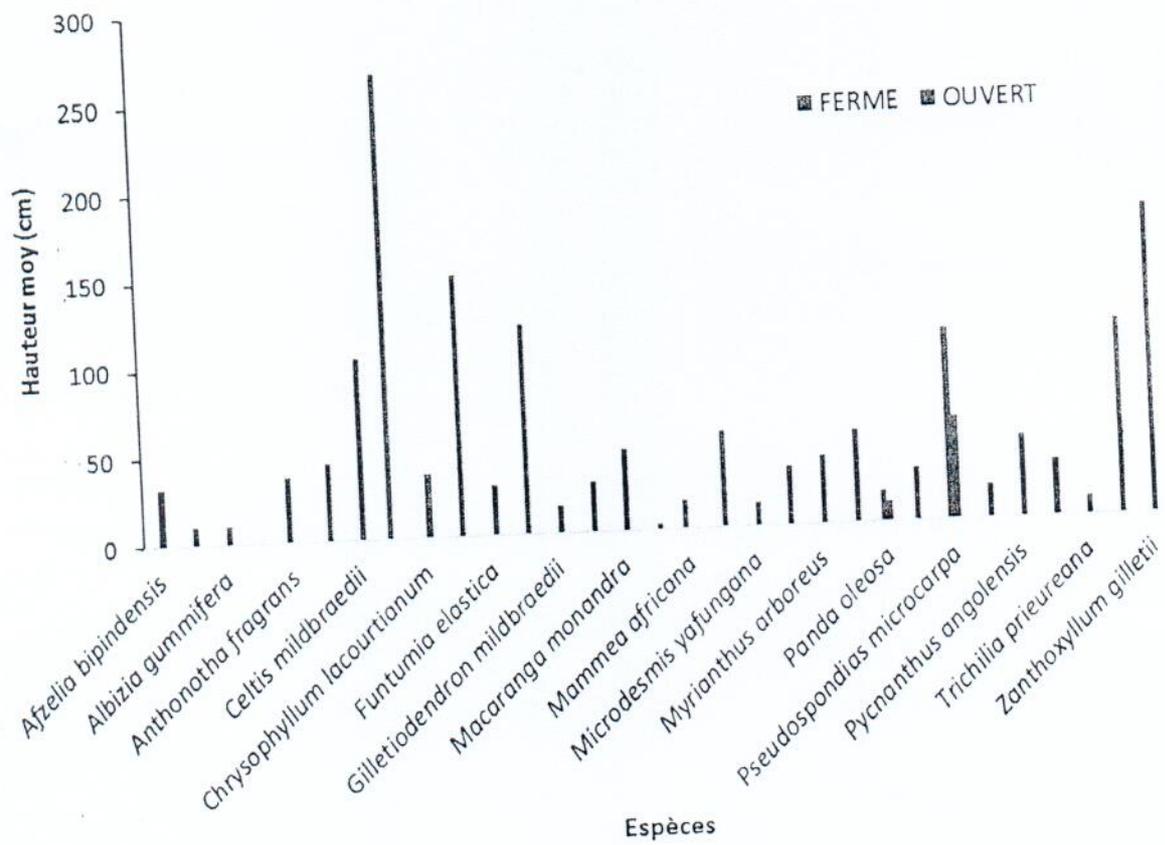


Figure 2.6 : Hauteur moyenne de rejet en fonction de l'éclaircissement.

## CHAPITRE 3 : DISCUSSION

### *3.1. Liste floristique et abondance des espèces dans les champs*

La nature des espèces cultivées et le type de rotation influencent la composition floristique des jachères jeunes. Par contre, ce facteur jugé secondaire. Cet effet stoppe d'ailleurs au cours de la reconstitution. Ainsi dans la région de Bondoukou, au Burkina Faso, le principal déterminisme de la variabilité floristique observée dans les jachères de moins de six ans est édaphique, mais la nature des espèces cultivées (types de rotation) ainsi que l'entretien plus ou moins soigneux du champ interviennent ensuite (Fournier *et al.*, 2000). En revanche, dans les jachères les plus âgées, dominées par *Andropogon gayanus*, aucun lien n'a pu être mis évidence entre les types de rotation culturale et la dernière espèce cultivée, d'une part, les groupements et les faciès floristiques, d'autre part (Fournier *et al.*, 1999).

En Côte d'Ivoire, dans la région plus humide de Booro Borotou, la dernière espèce cultivée ne semble pas être un facteur très déterminant de la composition floristique des jachères (Mitja, 1992). La longueur de la phase de culture influence fortement la végétation de différentes formations végétales. Il est à noter que la richesse spécifique de formation végétal augmentent le long des successions écologiques, au moins jusqu'à un état préclimacique (Blondel, 1979). Selon Legendre et Legendre (1979), le nombre d'espèce présente dans un milieu serait fonction de sa stabilité.

En ce qui concerne la densité (212 individus/ha) des souches inventoriées, les résultats de la présente étude montre que l'ampleur des activités effectuées dans les champs de la région de Kisangani ont une influence tre significatives sur la croissance des rejets. Peltier *et al.*, 2012 avaient recensé 1235 souches/ha dans les jachères des galeries forestières du plateau Batéké tandis dans la région de Kisangani, Bongeba, 2013 avait recensé 264 individus/ha et dans la jachère 236 individus/ha .

### 3.2. *Corrélation entre le nombre des rejets –diamètre-hauteur et la taille des souches*

- **Le facteur hauteur de coupe**

Nos résultats complètent ceux trouvés par Fayel *et al.*, (2013) : la hauteur augmente avec la diminution du nombre de rejets. Selon Fayel *et al.*, (2013), la production de rejets, la hauteur et le diamètre basal sont significativement moins importants à ras de terre comparés aux hauteurs de coupe 20 et 50 cm. Le nombre de rejets ainsi que la hauteur sont toujours plus élevés lorsque les arbres sont coupés à 50 cm de haut. Par contre, le diamètre basal des rejets est plus élevé lorsque les souches sont hautes de 20 cm chez les combrétacées.

- **Le facteur diamètre de coupe**

Les souches avec un diamètre moyen inférieur ou égal à 20 cm présentent une abondance très significative concernant le nombre des rejets. Plus le diamètre est élevé supérieur à 20 cm moins il y a des rejets. Ceci montre que, les souches avec un faible diamètre portent plusieurs rejets.

L'analyse de variance des diamètres chez les Combrétacée révèle un effet légèrement significatif du diamètre de coupe. Les intervalles de confiance montrent une variabilité suffisante pour minimiser les différences de diamètre entre les deux espèces (Fayel *et al.*, 2013). Bongeba (2013), qui a travaillé dans la région de Kisangani affirme les résultats de trouvé par Faye *et al.*, (2013). Ces deux études, tout comme la présente étude, révèlent une absence de corrélation entre le nombre de rejet et le diamètre de souches.

- **Hauteur en fonction d'Eclairage de souches**

Nos résultats montrent que la plupart de rejets croissent en condition ouverte. Les espèces croissant en condition fermée représentent une faible proportion. Nos résultats confirment ceux trouvés par Bahuchet *et al.*, (2012) qui disent que, la première vague de rejets étant plus haute que le manioc, elle est compétitrice du manioc pour la lumière. La seconde vague de rejets sera surcimée par le manioc qui va alors contenir la croissance des rejets qui devront attendre l'arrachage du manioc pour croître rapidement. Ainsi, trois types de dynamique sont notés :

- celle de *Bombax costatum* caractérisée par des souches plutôt petites qui diminuent en fonction du temps de culture. Ce sont des rabats de jeunes individus issus de semis ou de drageons qui ne résistent pas à la pression ;
- celle de *Dichrostachys glomerata* caractérisée par une densité de souches ne diminuant pas avec une capacité à re-semer ou drageonner ; les souches sont de petits diamètres, mais résistent à la pression ;
- celle de *Combretum glutinosum* marquée par une densité statique même pour les grosses souches et donc une capacité à résister à la pression pour chaque individu quelle que soit sa taille.

Les individus de petits diamètres sont plus sensibles à la pression de culture que les individus adultes plus âgés. Cela peut s'expliquer par leur faible vigueur et leur manque d'aptitude à renouveler les tiges par voie végétative. La taille et la vitalité des souches sont importantes pour la production de rejets selon Rijks *et al.*, (1998). Elles devraient aussi l'être pour la production de drageons. Or, il est admis que la régénération par voie végétative assure, mieux que la reproduction séminale, la reconstitution des formations soumises au régime de taillis (Ducrey *et al.*, 1992). On peut donc penser que le potentiel séminal ne permet pas un maintien efficace de la végétation pendant la phase de culture lorsqu'elle est plusieurs fois rabattue. Khan et Tripathi (1989) ont montré en Inde que les individus adultes (classes de diamètres intermédiaires) de quatre espèces des genres *Alnus*, *Quercus* et *Schima* présentent une meilleure capacité à rejeter par rapport aux individus trop jeunes ou trop vieux. Donc les souches de petite taille (issues de semis naturels) ou très grosse (vieux individus) sont plus sensibles à la pression de culture. Il faut signaler que ce schéma n'est pas valable chez toutes les espèces. En effet, il existe des espèces caractérisées par une aptitude à résister quelle que soit la taille. On peut citer parmi celles observées à Sobouldé *Dichrostachys glomerata* et *Combretum glutinosum* qui sont des exemples typiques de résistance à la pression de culture. Il en existe certainement d'autres. Le facteur espèce est donc déterminant dans la dynamique d'un peuplement. En effet, il faut dire avec Donfack (1998) que, la rareté ou la disparition des espèces peut être dues à la non-adaptation aux conditions du milieu, à l'inhibition de la germination des graines ou à l'absence de rejets. Ces catégories d'espèces doivent être traitées avec soin pour les préserver.

L'absence d'une souche dans une parcelle cultivée peut être due, (1) à sa disparition liée à la difficulté de survie à l'état de souche régulièrement coupée, (2) à la rareté de l'espèce

considérée et une surface d'échantillonnage non suffisante. L'étude de la dynamique spécifique des souches ne peut donc être réalisée que pour les espèces qui sont relativement abondantes dans les parcelles récemment mises en culture ; 40 % des souches proviennent des espèces : *Dichrostachys glomerata*, *Combretum glutinosum*, *Bombax costatum* et *Terminalia avicennioides*. *D. glomerata* et *B. costatum* en représentent 21 %. Seule l'espèce *Bombax costatum* présente une diminution significative de sa densité en fonction du temps de culture, avec un coefficient k de décroissance exponentielle de 0,41 ( $p < 0,0001$  ; limite de confiance à 95 % = 0,18). La densité en fonction du temps de culture des autres espèces ne s'ajuste pas significativement à une courbe exponentielle. Toutefois, les souches de *Pterocarpus erinaceus* ont tendance à disparaître après deux années de culture. Pour les autres espèces, *Combretum glutinosum*, *C. geitonophyllum*, *Terminalia avicennioides* et *Dichrostachys glomerata*, la densité de souche n'est pas significativement différente au cours du temps de mise en culture. Quelques espèces rares dans le cortège floristique des parcelles récemment défrichées, telles que *Combretum lecardii*, *Securinega virosa*, *Detarium microcarpum*, *Pavetta crassipes*, *Cordyla pinnata*, *Annona senegalensis*, *Piliostigma reticulata*, sont encore observées dans des parcelles cultivées depuis quatorze ans.

## CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS

La présente étude avait pour objectifs principal de fournir des éléments explicatifs de la dynamique de croissance de rejets des souches dans les champs soumis au système d'agriculture itinérante sur brûlis. Elle a été effectuée en utilisant la méthode d'inventaire des souches dans les champs. L'analyse des résultats d'inventaire des souches sur 0,53 ha a permis de constater une densité totale de 115 souches. Appartenant à 34 espèces groupées en 31 genres et 19 familles.

Les analyses de corrélation montrent l'absence de corrélation entre la hauteur, le diamètre et le nombre des rejets. Aussi, de ces analyses, on a remarqué que, le nombre des rejets diminuent avec l'augmentation du diamètre mais aussi de la hauteur. Aussi, on a constaté que la densité des souches diminue avec l'augmentation des activités dans les champs (désherbage, sarclage et autres). Quant à l'éclaircissement, les rejets des souches sous culture diminuent en fonction de l'intérêt du paysan. Pour ce dernier, les champs sont soumis à l'entretien au cours duquel, les rejets sont coupés périodiquement de leur souche pour éviter la compétition pour la lumière entre les cultures et les rejets.

De ce qui précède, nous suggérons que des études soient poursuivies sur une période plus longue afin de déterminer avec plus de précision l'évolution de croissance en hauteur et en diamètre des rejets.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- A. Fournier, C. Floret, G-M. Gnahoua(2001).Végétation des jachères et succession post-culturale en Afrique tropicale.
- Andrea Booth(2013). Blog Cifor. Un nouvel outil de suivi de l'agriculture itinérante sur brûlis
- Bahuchet Serge et Jean-Marie Betsch : L'agriculture itinérante sur brûlis, une menace sur la forêt tropicale humide
- Bassin arachidier sénégalais.
- Bassirou Belem<sup>1</sup> Carsten Smith<sup>1</sup> Olsen<sup>3</sup> Ida Theilade<sup>3</sup> Ronald Bellefontaine<sup>4</sup> Sita Guinko<sup>2</sup> Anne Mette Lykke<sup>5</sup> Adama Diallo<sup>1</sup> Joseph I. Boussim<sup>2</sup> .Identification des arbres hors forêt préférés des populations du Sanmatenga (Burkina Faso)
- Bongeba. P. (2013). Dynamique de régénération des souches d'arbres dans les champs cultivés autour de la Reserve forestière de Yoko.
- Carrière S., 1999, Les orphelins de la forêt. Influence de l'agriculture itinérante sur brûlis des Ntumu et des pratiques agricoles associées sur la dynamique forestière du sud Cameroun. Thèse de doctorat. Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 448p.
- Cécile MADELAINE-ANTIN (2009). Dynamique des peuplements forestiers tropicaux hétérogènes : variabilité inter et intra spécifique de la croissance des arbres et trajectoires de développement en forêt dense humide sempervirente, dans les Ghâts occidentaux de l'Inde.
- Dans Le Secteur De V Al-Paradis, Abitibi
- E. Faye<sup>1</sup>, H. Diallo<sup>2</sup>, S.A.N. Samba<sup>1</sup>, M.A. Touré<sup>4</sup>, A. Dramé<sup>1</sup>, B. Fall<sup>1</sup>, J. Lejoly<sup>5</sup>, M. Diatta<sup>4</sup>, M. Kaïré<sup>6</sup>, C. De Cannière<sup>3</sup>, G. Mahy<sup>7</sup> & J. Bogaert<sup>7</sup> E. Faye<sup>1</sup> (2013). Importance de la méthode de coupe sur la régénération De Combrétacée

- El Hadji faye, Dominique MASSE, Malaïny DIATTA.(2002) Dynamique de la régénération ligneuse durant la phase de culture dans un système de cultures semi-permanente du sud du Sénégal.
- Emmanuelle Boulfroy (1996) Prédiction De La Régénération Forestière Naturelle Après Feu Dans La Forêt Boréale Québécoise
- Environnement -projet FFEM(1995). Contribution À La Lutte Contre La Déforestation Par L'agriculture Itinérante Sur Brûlis. CEINTURE TROPICALE Sur le terrain. [www.ffem.fr](http://www.ffem.fr)
- FAO (2002) : Arbres hors forêt, facteur d'aménagement intégré de l'espace rural et urbain
- JOSÉENOËL 2001.Régénération Forestière Après Feu Et Coupe De Récupération
- Lejoly, J., Ndjele, M-B. et Geerinck, D. 2010. Catalogue-flore des plantes vasculaires de district de Kisangani et de la Tshopo (R.D. Congo). *Taxonomia* 30 : 1-308 (Bruxelles).
- Stéphanie Carrière et Doyle McKey(2002) : Les arbres orphelins des champs vivriers. Étude de l'abattage sélectif chez les Ntumu et de son impact sur la régénération de la forêt du sud Cameroun.
- Stéphanie M.Carrière, H. Andrianotahiananahary, N. Ranaivoarivelo et J. Randriamalala (2005). Savoirs et usages des recrues post-agricoles du pays Betsileo : valorisation d'une biodiversité oubliée à Madagascar.
- Tak Youssif (2013).Gnongbo Mise en valeur agricole et évolution du milieu naturel dans la zone forestière du Litimé (Togo) p. 443-460224 : Paysannerie africaines et développement.
- Théodore Trefon (1995) : Une exploitation durable des produits forestiers par les citoyens d'Afrique centrale : une gageure.