

CARACTERISATION DES ARBRES DANS LES DIFFERENTS SYSTEMES DE CULTURE EN PERIPHERIE DE KINSHASA

Apollinaire Biloso, Claude Akalakou, John Mafolo

RESUME

Une étude sur la caractérisation des systèmes agroforestiers a été menée en périphérie de Kinshasa dans cinq villages de la commune de Maluku. Les résultats obtenus montrent qu'en périphérie de la ville province de Kinshasa, les agriculteurs intègrent plus les arbres fruitiers dans leur champ que les autres espèces d'arbres. La raison principale en est la diversification des sources de revenu. Bien que ce revenu soit substantiel, dans l'ensemble, les populations interrogées ont exprimé leur inquiétude quant aux conflits que ces arbres génèrent avec leurs voisins.

Il ressort de résultats de nos analyses que les populations pratiquent l'agroforesterie en associant les arbres fruitiers et non fruitiers avec les cultures vivrières comme le manioc, le maïs et l'arachide.

Les raisons qui ont guidé les agriculteurs à intégrer les arbres fruitiers aux champs se fondent sur la conjonction que les fruits et les graines sont les produits les plus bénéfiques sur les marchés de Kinshasa.

Quant à l'inventaire des espèces d'arbres présents au champ, *Mangifera indica* s'est révélé l'arbre fruitier le plus abondant avec une fréquence relative de 86,8% d'individus. L'agrosylviculture pratiquée par les populations reste le système qui s'adapte le mieux aux besoins des exploitants et qui leur offrent le meilleur rendement. La vulgarisation de l'agroforesterie dans les sphères de décisions concernant l'utilisation et la gestion durable des ressources végétales devrait prendre en compte les conditions de vie des populations en zone rurale et encourager la gestion traditionnelle des arbres.

Mots clés : *Agroforesterie, agroécosystème, Maluku, agriculture itinérante,*

1. Introduction

La raréfaction des massifs forestiers aux abords des grandes villes ne garantit plus à leurs habitants l'auto-provisionnement en produits forestiers notamment du bois de feu tel qu'il était encore pratiqué il y a quelques dizaines d'années. Selon une étude, des véritables filières se sont mises en place et dorénavant sur les marchés que les citoyens se procurent leur combustibles (Malaise, 1997).

La RDC dispose d'un massif forestier soumis comme toutes les forêts tropicales à une pression anthropique croissante et simultanément à l'exploitation des matières ligneuses. Autour des principales zones de concentration humaine, les forêts disparaissent rapidement laissant un paysage désolant caractérisé par la dégradation du milieu agricole et végétal (Kadiata, 2005).

Les arbres jouent un rôle central dans la vie de la population en milieu rural, l'arbre joue un rôle essentiel dans la vie de la population. En effet, dans le parcours communautaire 90% d'arbres sont utilisés pour la santé, 80% pour l'alimentation des bétails sous forme de fourrage, 71% comme source d'énergie, 61% pour l'alimentation humaine, 16% pour la construction et 14% pour l'artisanat. L'aménagement forestier se veut donc être la véritable mise en œuvre du développement durable qui, par conséquent, entraîne la sédentarisation des communautés locales (Gring, 2013).

En ce début du 21^{ème} siècle, l'un des grands défis de la production agricole est d'arriver à produire durablement assez d'aliments afin de nourrir plus de sept milliards de personnes sans dégrader significativement l'environnement. Certains producteurs ont fait un retour aux pratiques ancestrales basées sur la valorisation des ressources locales telles que la végétation ligneuse dans la production agropastorale : l'arbre source de fertilisants pour le sol, d'aliments pour l'homme et le bétail, des produits médicinaux, de l'énergie, de revenus monétaires, etc. (Bationo & al, 2012).

Actuellement, les vastes agglomérations sont considérées comme la cause principale du catastrophique déboisement périurbain en Afrique. Cette situation a conduit les paysans à plusieurs pratiques culturelles parfois non respectueuses de l'environnement. Pour faire face à cette situation, il est utile de mettre au point des systèmes jugés agronomiquement performants et intensifs correspondant aux besoins et à l'environnement socio-économique des populations (Assah et al, 2014).

En outre, l'agriculture itinérante sur brûlis, avec des périodes de jachère dépassant 15 ans, devient inappropriée suite à une demande croissante des nouvelles terres, demande liée à la pression démographique et aux nombreux conflits qu'elle engendre. La transition vers une agriculture intensive et sédentaire passe par la recherche de technologies bon marché adaptées aux conditions locales et à la portée des petits exploitants majoritaires dans le secteur agricole. En zones tropicales et semi arides, l'agroforesterie est l'une des technologies qui fait ses preuves pour une agriculture durable (Dixon & al., 1994 ; Ringius, 2002 ; N'Goran, 2005 ; Jose, 2009; Kasongo & al., 2009; Nair & Garrity, 2012).

Cette étude centrée sur la caractérisation des systèmes agroforestiers vise la vulgarisation des systèmes de cultures dans les conditions édapho-climatique de la commune de Maluku en périphérie de la ville de Kinshasa. En effet, les arbres constituent un patrimoine naturel de grande valeur pour la vie des populations en expansion. Cela implique des transformations autrement dit des aménagements sans cesse plus sophistiqués (Biloso, 2010).

Les arbres ont servi et continuent à servir des marchandises à toutes les civilisations, les organes les plus exploités sont les bois, les fruits et les graines. La présente étude a été

réalisée à partir des observations sur le terrain et des enquêtes auprès de la population. Le but visé à travers cette étude est de caractériser la biodiversité ligneuse dans le système de culture dans la commune de Maluku.

Spécifiquement, il s'agit de recenser les différents systèmes de cultures pratiqués dans la commune de Maluku et en même temps d'inventorier les espèces d'arbres présents aux champs et les types d'associations préférées ; évaluer les systèmes qui s'adaptent les mieux aux besoins des exploitants et qui offrent un bon rendement ; trouver les éléments nécessaires reliant le savoir et le savoir-faire paysan dans la gestion des agroécosystèmes en zones dégradées. Ceci a permis de limiter l'agriculture itinérante sur brûlis qui favorise la dégradation des forêts en périphérie de la ville de Kinshasa et d'amener les agriculteurs à intégrer de plus en plus d'arbres dans les champs.

2. Matériels et méthodes

2.1. Sites de l'étude

Comme indiqué plus haut, notre zone d'étude est le paysage de la commune de Maluku, dans le massif du plateau de Batéké à l'Est de la ville province de Kinshasa. La commune de Maluku constitue 79% du territoire de la ville province de Kinshasa. Elle est limitée au Nord par le fleuve Congo, la République du Congo et le territoire de Kwamaouth ; à l'Est par le territoire de Bagata et de Kenge ; au Sud par le territoire de Kasangulu, Madimba et de Kinvula et à l'Ouest par la commune de la N'sele (De saint Moulin, 2011).

Les villages choisis (Bitá, Kingakati, Menkao, Ndako pembe et Inga) font partie de la zone à paysage dégradé, qui est l'un de bassin d'approvisionnement de Kinshasa ; ces villages ont permis de mieux cerner l'activité agricole et la biodiversité ligneuse.

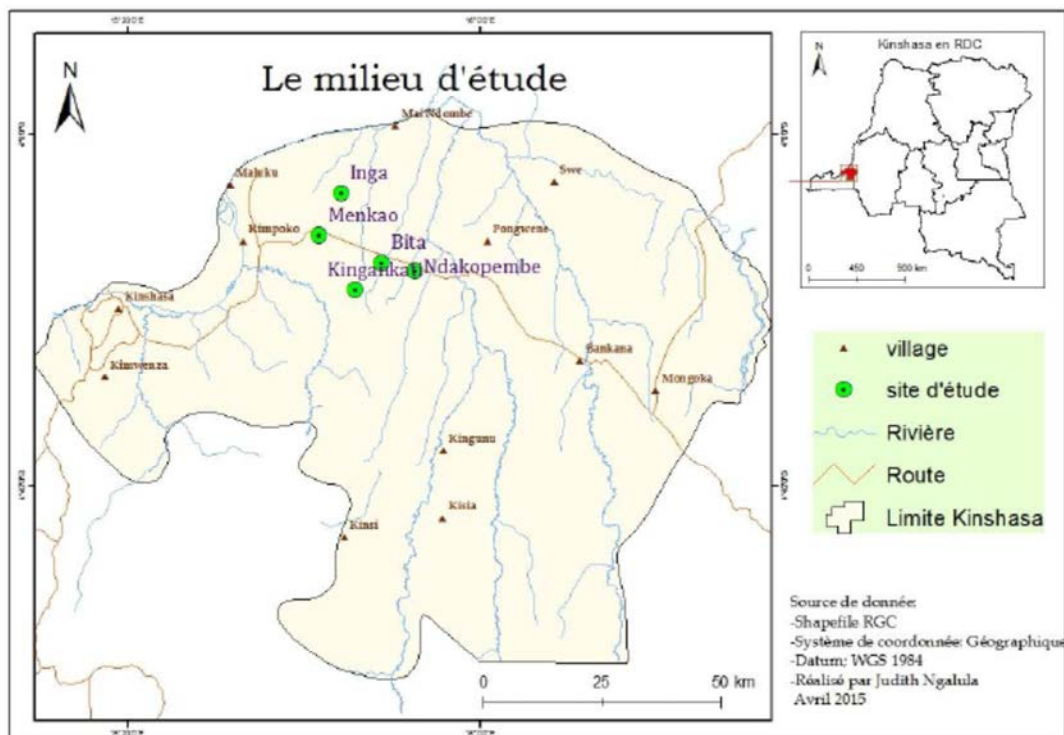


Figure 1. Carte administrative de la zone

Le climat qui caractérise ces villages est de type tropical chaud et humide à deux saisons avec les précipitations moyennes de 1500 mm. On distingue deux périodes : la saison de

pluie qui va de mi-septembre à mi-mai et la saison sèche qui va de mi-mai à mi-septembre mais aussi une petite saison de pluie de fin février à mi-mai et une petite saison sèche qui court de mi-décembre à mi-février. La température moyenne mensuelle supérieure est de 26,1° C en mars et elle est inférieure à 22,5° C en juillet. Ce climat influence aussi les types de pratiques culturelles utilisées et la régénération des espèces dans les différentes zones (Kasongo et al, 2009).

2.2. Collecte et analyse des données

Au niveau de chaque village, 20 personnes tous agriculteurs individuels ont été choisies au hasard pour la conduite de cette étude. Deux types de questionnaires ont été utilisés pour la collecte des données. Dans un premier temps, un questionnaire est adressé aux agriculteurs individuels en se basant sur les aspects sociologiques, économiques et environnementaux en rapport avec leur savoir-faire vis-à-vis de l'arbre. Ce questionnaire est appuyé par des fiches de collecte de données.

Dans un deuxième temps, un autre type de questionnaire ou guide d'entretien auprès de la population est utilisé. Le but de cet entretien est de pouvoir recueillir des informations sur les activités, les pratiques culturelles, les usages, la motivation de la population vis-à-vis des arbres, les espèces utilisés et les contraintes liées à la culture des arbres.

Des observations personnelles de l'environnement écologique, social et économique dans les villages étudiés ont permis d'observer les types d'association de cultures pratiquée par les populations, le mode d'exploitation des champs et leurs incidences sur l'environnement en général et les arbres fruitiers en particulier.

Pour chaque surface d'inventaire retenu, les arbres de moins de 15cm et 45cm de diamètre dans le champ ont été identifiés, mesurés au moyen d'un mètre ruban. Dans les cas d'inventaire de différentes options agroforesteries locales, la méthode quantitative par mesurage nécessitant le diamètre à hauteur de poitrine a été utilisée, la diversité culturelle des arbres plantés a été évaluée par les indes statistique, il s'agit entre autre de Khi - deux de formule $\left[\chi^2 = \frac{(fo-ft)^2}{ft} \right]$ Puis de l'indice de Winer (1971) cité par Mandosi (2011) est la probabilité jugée assez petite pour justifier le rejet de l'hypothèse nulle de formule général $\left[P = \frac{\infty}{2} \right]$, elle est fixée à 0,05. La richesse particulière ou spécifique des abers fruitiers a été remarquée à partir duquel se sont ajoutés le nombre d'individus. En fin, les données collectées au cours des enquêtes ont été dépouillées et traiter à l'aide de logiciel Excel et SPSS20.

3. Résultat

3.1. Typologie d'arbres

L'analyse des données sur les types d'arbres présents au champ des propriétaires des terrains et des locataires des terrains montre que, l'ensemble de champ de la population de la commune de Maluku contient des arbres fruitiers et également des arbres non fruitiers. Les arbres fruitiers et non fruitiers sont en grand nombre dans les champs des propriétaires par

rapport à ceux de locataires, la population peut justifier cette position dans ce sens que si l'agriculteur est propriétaire de la terre, il en va de son intérêt que d'adapter une approche permettant de conserver le sol sur une longue durée mais les agriculteurs qui louent la terre s'intéressent généralement peu aux avantages à long terme de l'agroforesterie et peuvent même craindre que les améliorations apportées à la terre augmentent son prix de location ou entraînent la fin de la location.

Le tableau 2 obtenu à partir des enquêtes de terrain indique les types d'arbres recensés dans différents villages.

Tableau 2. Type d'arbres au champ par rapport à l'appartenance du terrain

Types d'arbre au champ	Appartenance du terrain					
	Propriétaire		Location		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Fruitier	56	100,0	44	100,0	100	100,0
Non fruitier	53	94,6	30	68,2	83	83,0
Total	56	100,0	44	100,0	100	100,0

Il ressort de nos investigations que les arbres fruitiers sont présents dans tous les champs enquêtés. Les arbres non fruitiers ne sont présents que dans 8 champs sur 10. Les arbres fruitiers et les non fruitiers sont en grand nombre dans les champs des propriétaires des terrains par contre, ils sont faiblement présents dans les champs en location de terre. Cela se confirme par le test de khi-deux qui montre qu'il y a une différence hautement significative en ce qui concerne le type et l'effectif d'arbres se trouvant dans les champs des propriétaires et des locataires ($\chi^2 = 12,227$ et $p = 0,002$ ($p < 0,05$)).

3.2. Dimension des arbres à la hauteur de la poitrine dans l'association avec les cultures vivriers

3.2.1. Dimension à la hauteur de la poitrine des arbres fruitiers

Les arbres ont été évalués et mesurés, pour cela, les arbres de la deuxième classe aux diamètres compris entre 16 à 30 cm sont très représentés dans le champ suivi de la première classe (0 à 15 cm) et de la troisième classe (31 à 45 cm) et très peu d'arbres de la quatrième classe (45 cm et plus) comme l'indique le tableau 3. L'état du sol sablonneux, de la faible capacité de rétention d'eau dans ce milieu peut justifier la décroissance des arbres fruitiers.

Tableau 3 : structure diamétrale des arbres fruitiers dans les différents champs

Classe de diamètres	Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
	effectif	%	Effectif	%	effectif	%	effectif	%
Citrus	16	29,6	26	40,6	14	36,8	12	41,4
Manguier	54	100,0	63	98,4	36	94,7	29	100,0
Safoutier	48	88,9	58	90,6	34	89,5	24	82,8
Avocatier	23	42,6	34	53,1	21	55,3	11	37,9
Goyavier	4	7,4	4	6,3	3	7,9	2	6,9

Total	54	100,0	64	100,0	38	100,0	29	100,0
-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------

Classe I : diamètre, des arbres des 0 à 15 cm, classe 2 : 16 à 30 cm de diamètre, classe 3 : 31 à 45 cm de diamètre, classe 4 plus de 45 cm de diamètre.

Il ressort de ce tableau que la deuxième classe (16 – 30cm) est la plus représentée chez toutes les espèces suivi de la première (moins de 15 cm) et de la troisième classe (31 – 45 cm), la quatrième classe (plus de 45cm) est la moins représentée de toutes surtout chez le goyavier. Ceci revient à dire qu'il y a plus d'arbres de diamètre moyen (moins de 45cm) et que très peu d'arbres de plus de 45cm de diamètre.

3.2.2. Type de cultures vivrières

L'association de cultures vivrières avec les arbres fruitiers montre que la tomate, le haricot et la patate douce sont timidement associés par rapport au manioc et au maïs, ces résultats obtenus montrent que le milieu d'étude présente plus l'association de manioc aux manguiers, sagoutiers et avocatiers que celle d'autres cultures vivrières (voir figure 2). D'après nos enquêtés cette situation s'explique par la préférence de manioc pour la consommation des ménages, l'alimentation dans cette contrée étant constituée de manioc et de légumes sauvage bien que très peu variée.

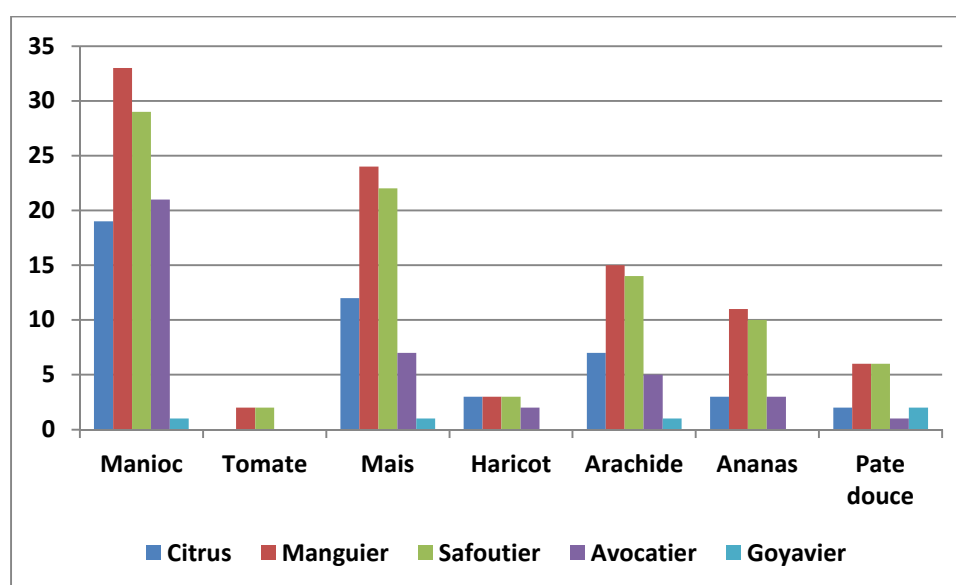


Fig.2. Cultures vivrières associées aux arbres fruitiers

3.3 Diversité culturelles

L'analyse des données sur la diversité culturelle montre deux indices complémentaires qui permettent de reconnaître la diversité et le choix d'espèces dans le système. Si l'on considère la culture vivrière associée aux arbres fruitiers, on constate que leurs indices de winer sont légèrement supérieurs à 0,05 avec des valeurs respectives de 0,071 et 0,152 et leur Khi – deux sont (14,483 et 1,838). L'indice de winer aura une valeur inférieure à 0,05 pour indiquer la différence significative entre la diversité culturelle et le genre des enquêtés est une valeur

supérieure à 0,05 pour donner une différence non significative. Le Khi – deux quant à lui aura une valeur inférieure au Khi – deux tabulaire pour indiquer la différence non significative. Le Khi – deux quant à lui aura une valeur inférieure au Khi – deux tabulaire pour indiquer l'indépendance entre la diversité culturelle et le genre des enquêtes au khi – deux tabulaire ou indiquer la dépendance. En considérant les valeurs du tableau 4 sur la diversité culturelle, l'on peut ainsi constater que la diversité culturelle des cultures vivrières associées aux arbres non fruitiers est dépendante et non significative.

Tableau 4. Diversité et choix des espèces d'arbre aux champs

Culture Indice	Arbres fruitiers	Arbres non fruitiers	Cultures associées aux arbres	Arbres fruitiers et nos fruitiers
Khi- deux	1,838	12,566	14,483	9,502
Khi- deux	7,812	8,610	7,783	6,662
Indice de winer	0,071	0,183	0,152	0,137

En ce qui concerne les arbres non fruitiers dans le champ de nos enquêtés, il s'observe du tableau 11 que nos interviewés apprécient *Acacia* sp soit 85,0% ; 5 cas sur 10 préfèrent *Eucalyptus* soit 53,3% pour la raison de la qualité du bois énergie qu'à ces deux arbres et 46,7% préfèrent *Moringa*.

Tableau 5. Types d'arbres non fruitiers au champ suivant le genre du répondant

Arbres non fruitiers	Sexe					
	Masculin		Féminin		Total	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
<i>Acacia</i> sp	24	82,8	27	87,1	51	85,0
<i>Eucalyptus</i> sp	14	48,3	18	58,1	32	53,3
<i>Moringa oleifera</i>	14	48,3	14	45,2	28	46,7
<i>Millettia eetveldeana</i>	5	17,2	8	25,8	13	21,7
<i>Millettia laurentii</i>	5	17,2	0	0,0	5	8,2
<i>Macaranga</i>	1	3,4	2	6,5	3	5,0
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	3	10,3	0	0,0	3	5,0
<i>Vernonia amygdalina</i>	2	6,9	1	3,2	3	5,0
<i>Senna siamea</i>	2	6,9	1	3,2	3	5,0
Total	29	100,0	31	100,0	60	100,0

Le test de χ^2 a été effectué pour confirmer la dépendance entre les arbres non fruitiers et le genre de l'enquêté. L'hypothèse nulle qui a été émise est qu'il n'y avait pas de différence en ce qui concerne les arbres non fruitiers et le genre de l'enquêté. Après calcul, χ^2 est égal à 12,566, avec le nombre de degré de liberté (ddl) égal à 9, $p = 0,183$ donc, ($p < 0,05$). Ce qui conduit à l'acceptation de l'hypothèse nulle selon laquelle qu'il n'existe pas de différence en ce qui concerne les arbres non fruitiers et le genre de l'enquêté.

Par rapport à la motivation dans le choix des arbres, il sied de signaler que 35% de nos enquêtés ont plantés les arbres pour la qualité de la braise, 26,7% pour la convenance personnelle, 16,7% pour les fruits, 10,0 % pour les bois et un faible pourcentage pour sa valeur médicinale.

Tableau 6. Motivation dans le choix des arbres suivant le genre du répondant

Motivation dans le choix des arbres	Sexe					
	Masculin		Féminin		Total	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
La qualité de braise	7	24,1	14	45,2	21	35,0
Convenance	7	24,1	9	29,0	16	26,7
Son fruit	6	20,7	4	12,9	10	16,7
Qualité de son bois	5	17,2	1	3,2	6	10,0
Valeur médicinale	2	6,9	3	9,7	5	8,3
Disponibilité	1	3,4	0	0,0	1	1,7
Protection du sol	1	3,4	0	0,0	1	1,7
Total	29	100,0	31	100,0	60	100,0

La probabilité critique associée à la statistique du khi-deux étant supérieur au seuil de 5% et que ($p < 0,05$), on accepte l'hypothèse d'indépendance entre ces caractères des variables. (χ^2 égal à 9,345, ddl = 7 et $p = 0,229$).

S'agissant du mode de propagation utilisé, il ressort du tableau 13 que la majorité d'exploitant enquêtés ont déclaré qu'ils utilisent plus les grains à des proportions respectives de près de 9 cas sur 10 et 38,7% préfèrent les boutures.

Tableau 7. Mode de propagation suivant le genre du répondant

Mode de propagation utilisé	Sexe					
	Masculin		Féminin		Total	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Grains	28	96,6	31	100,0	59	98,3
Boutures	11	37,9	12	38,7	23	38,3
Eclats de souche	9	31,0	10	32,3	19	31,7
Jeune plantule	6	20,7	3	9,7	9	15,0
Marcottes	2	6,9	1	3,2	3	5,0
Total	29	100,0	31	100,0	60	100,0

Le test de χ^2 a été effectué pour affirmer la dépendance qui est entre le mode de propagation et le genre de l'enquêté. La probabilité critique associée à la statistique du khi-deux étant inférieure au seuil de 5% et que ($p > 0,05$), on rejette l'hypothèse d'indépendance entre ces

caractères des variables selon laquelle le monde de propagation n'influence pas le genre de l'enquêté. χ^2 égal à 2,951, ddl = 5 et p = 0,707.

En ce qui concerne la superficie du champ, il convient de dire que, l'étendu la plus exploitée est de 1 à 3 ha et que ce sont plus les enquêtés n'ayant pas franchie le banc de l'école qui de tiennent la grande partie (avec 64,3%) cela s'explique du faite qu'ils n'ont pas d'autres services que l'agriculture et 46,7% était utilisés par les gens du niveau primaire et secondaire.

Tableau 8. Superficie du champ suivant le niveau d'étude du répondant

Superficie du champ	Niveau d'étude							
	Analphabète		Primaire		Secondaire		Supérieur et universitaire	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
0,5 ha	2	14,3	4	26,7	9	30,0	1	100
1 à 3 ha	9	64,3	7	46,4	14	46,4	0	0,0
5 à 10 ha	2	14,3	4	26,7	2	26,7	0	0,0
3 à 5 ha	0	0,0	0	0,0	4	13,3	0	0,0
> à 10 ha	1	7,1	0	0,0	1	3,3	0	0,0
Total	14	100	15	100	30	100	1	100

Le test de χ^2 a été effectué pour affirmer la dépendance qui est entre la superficie du champ et le niveau d'étude de l'enquêté. L'hypothèse nulle émise est qu'il n'y avait pas de différence entre la superficie du champ et le niveau d'étude de l'enquêté. Après calcul, χ^2 est égal à 14,333, avec le nombre de degré de liberté (ddl) égal à 4, p = 0,06 donc, (p>0,05). Ce qui conduit au rejet de l'hypothèse nulle et d'accepter l'hypothèse alternative : qu'il existe une différence très significative en ce qui concerne la superficie du champ et le niveau d'étude de l'enquêté.

Pour la position d'emplacement des arbres dans le champ de nos enquêtés, il ressort que les arbres sont soit aux bordures du champ pour servir de limite de terrain, soit planté de manière éparpillé (90% à 91,7).

Tableau 9. Position (emplacement) des arbres dans le champ suivant le genre du répondant

Position (emplacement) des arbres dans le champ	Sexe					
	Masculin		Féminin		Total	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Bordure du champ	25	86,2	30	96,8	55	91,7
Eparpillé au champ	25	86,2	29	93,5	54	90,0
En ligne alternés avec les cultures	6	20,7	1	3,2	17	11,7
En bloc continu	1	3,4	1	3,2	2	3,3
Total	29	100,0	31	100,0	60	100,0

De ce fait, il est évident du fait que la majorité de nos enquêtés n'ont pas été encadré. La probabilité critique associée à la statistique du khi-deux étant supérieur au seuil de 5% et que ($p < 0,05$), on accepte l'hypothèse d'indépendance entre ces caractères des variables selon laquelle le positionnement des arbres influence le genre de l'enquêté. χ^2 égal à 7,524, ddl = 4 et $p = 0,111$.

3.4. Problèmes rencontrés avec des arbres plantés

Les populations interrogées ont toutes exprimées leur inquiétude quant à la diminution progressive des arbres plantés dans la zone étudiée, même si 12% de la population enquêtée sont d'avis contraire. Au cours des entretiens auprès des ménages 54% de personnes pensent que le feu de brousse cause d'énormes dégâts. 17% se penchent sur le manque de bonne croissance de la culture suite aux arbres ayant grande canopée. En effet dans les villages étudiés, le problème de coupes illicites et des conflits avec les voisins sont particulièrement rares, tel qu'illustre la figure 3. ci-dessous.

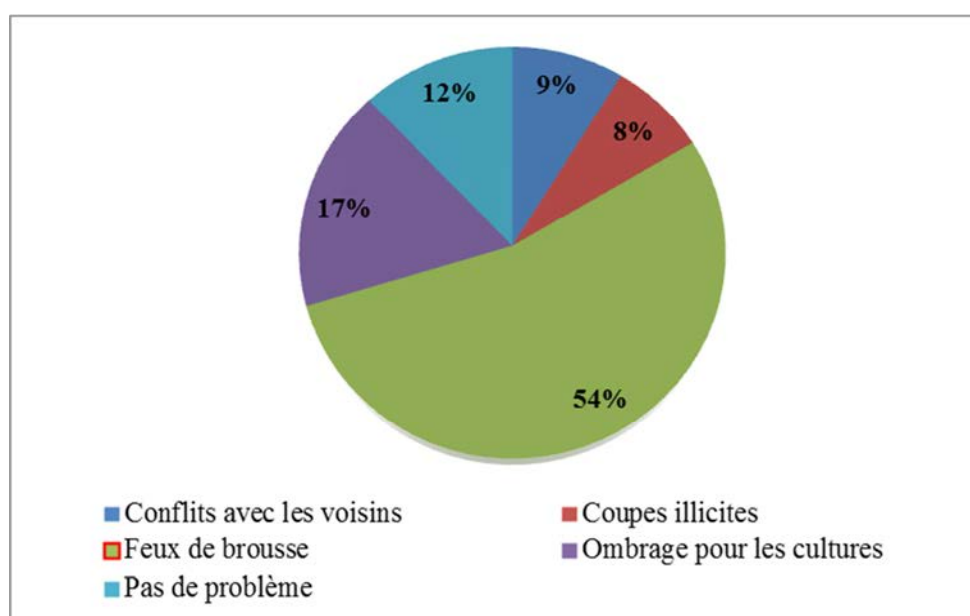


Fig.3. Problème rencontré avec les arbres plantés

4. Discussion

4.1. Abondance et appréciation des espèces

D'après nos enquêtes, le Manguier (*Manifera indica*), l'avocatier (*Persea americana*), le safoutier (*Dacryoides edulis*), et *Citrus lemon* sont les arbres fruitiers le plus appréciés pour la qualité des fruits, alors que les arbres non fruitiers tels que *Acasia* spp, *Moringa oleifera* et *Eucaliptus* spp sont les plus appréciés pour la qualité des bois d'énergie (capacité calorifique) qui en proviennent. Ces résultats corroborent ceux d'Emile et al (2012) sur le choix de maintien des arbres dans les champs au Nord-Kivu.

En outre, la population pratique la diversité culturelle en associant les arbres avec les cultures vivrières. A cet effet, Vermuleum et al (2012), affirme que le cycle de l'agroforesterie

implique une série de d'étapes qui sont repérées périodiquement de façon durable. En définitive, *Mangifera indica* et *Acacia* spp sont les espèces les plus dominantes dans les différentes surfaces.

4.2 Accès au rôle alimentaires des arbres

En dehors des surfaces dont l'accès est réservé au seul propriétaire, les arbres sont d'accès libres pour les membres de la communauté, les arbres sont considérés comme une source d'argent, une source de fourrage pour les pâturages et fourniture saisonnière de nourriture.

En effet, à en croire Emilie et al (2012), un arbre bien choisi et bien gérer peut aider les agriculteurs dans son en augmentant la fertilité du sol en réduisant l'érosion.

4.3. Motivation et avantage de choix des espèces

Dans la localité moins peuplé et proche de la ville de Kinshasa (Maluku), la majeure partie de la terre constitue une utilité marginale pour les activités agricoles. Aujourd'hui, l'accès à la terre reste une préoccupation dans les zones étudiées, même si on estime que 9 ménages sur 10 bénéficient de l'air frais et de bois d'énergie. En effet la population reconnaissant l'avantage d'arbres comme les principales sources de revenu de leur ménage. Biloso (2012) et Baumer (1990) ont constaté que l'agroforesterie présente de multiples avantages tels que la recherche de système écologique stable, économiquement viable et compatible avec les pratiques culturelles et sociales des populations. Bationo et al, (2012) confirment que la meilleure utilisation des surfaces disponible, la mise en valeur des terres marginales, délaissées en zone mixte de protection entre zone agricole et zones forestières ainsi que le potentiel ligneux procure des nourritures, fourrage et bois en même temps protège le sol contre les érosions.

5. Conclusion

En définitive, disons que le taux d'exploitation des arbres pour la diversification de revenus et pour l'utilité de ces fruits est de 100% dans la commune de Maluku. Cela montre que les arbres constituent dans cette contrée, un atout majeur de lutte contre la pauvreté. Les populations locales possèdent un savoir-faire assez entendu et varié sur les facteurs écologiques, les saisons de l'année, les noms des espèces d'arbres et l'importance des précipitations sur l'écosystème. Pourtant malgré ces savoirs endogènes, les arbres plantés sont détruits par l'agriculture itinérant sur brulis, par les activités illégales et par la non prise en considération de la gestion durable de certains espèces ; les besoins et les priorités des populations en matière d'agroforesterie sont peu connus, de cout exact de la production des arbres et leur rendement pour ce milieu d'étude ne sont pas connus avec détail. C'est là toute l'importance de cette étude, qui a contribué à intégrer un système empirique agroforestier dans la zone d'étude et l'utilisation de la gestion durable des ressources végétales.

Références bibliographiques

- Assah, E., Degrande, A., Zac, T., Biloso, A., Habonimana, B. et Hicintuka, C. 2014. Agroforesterie et Domestication des arbres en Afrique Centrale (chapitre 7), the state of the Congo basin forest 2003.
- Bationo, B., Kalinganire, A. et Bayala, J. 2012. *Potentialité des ligneux dans la pratique de l'agriculture de conservation dans les zones arides et semi-arides de l'Afrique de l'Ouest : Aperçu de quelques systèmes candidats*, ICRAF, Technical Manual n° 17, Nairobi, 32 Pages.
- Baumer, M. 1990. *Agroforesterie pour les zones sèches africaines*, Bois et forêts des Tropiques 225 (3), PP. 260-55-64.
- Biloso, A. 2008. *Valorisation des produits forestiers non ligneux des plateaux de batéké en périphérie de Kinshasa*. Thèse de Doctorat, ULB, Bruxelles, 252 Pages.
- Biloso, M. A., 2012. Notes de cours d'Agroforesterie. Faculté des sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, premier grande Eaux et Foret, Inédit.
- Biloso, A., Akalakou, C. et Ann Degrand. 2014. *Analyse de la commercialisation des feuilles de Lippia multiflora Moldenke (Bulukutu) à Kinshasa : cas du marché gambela*, Annales de la faculté des sciences agronomiques, 6 (1) p93-102.
- Bisiaux, F. Peltier, R. Muliele, J. 2009. *Plantations industrielles et agroforesterie au service des populations des plateaux de batéké, Mampou, en RDC*. Bois et forêts des tropiques, 301(3) : 21-31.
- De saint moulin, L., Kalombo J. 2011. *Atlas de l'organisation administrative de la RDC*, Kinshasa, CEPAS, p. 15.
- Dixon, R., Winjum, J., Andrasko, K., Lee, J., et Schroeder, P. 1994. *Integrated Land-Use Systems: Assessment of Promising Agroforest and Alternative Land-Use Practices to Enhance Carbon Conservation and Sequestration*, Climate. Change 27, Pp : 71 -92.
- Emilie, S., Anne, K., Catherine, M., Roeland, K. et Fergus, S., 2012. Interventions Agroforesteries pour lutter contre l'érosion et la pauvreté dans les Bassins du Congo (RDC) The world Agroforestry centre POBOX 30677 – 00100 Nairobi, Kenya [http:// Worldagroforestrycentre.org](http://Worldagroforestrycentre.org)
- Gring, O., Sarr, O., Gueye, M., Akpo L. et Ndiaye, P. 2013. *Valeur socio-économique de l'arbre en milieu maliinké (Khossanto, Sénégal)*, Journal of Applied, Biosciences 70: 5617-5631.
- Jose, 2009. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. Published online: 7 April 2009; Springer Science + Business. 1 – 10pp

- Kadiata, B., 2005. Sylviculture et agroforesterie. Note de cours, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, 3emè graduat, Inédit, Pp74 – 75 – 78
- Kasongo, R., Van, E., Verdoodt, A., Kanyankagote, P., et Baert, G. 2009. *Impact of Acacia auriculiformis on the chemical fertility of sandy soils on the Bateke plateau*, D.R. Congo, Soil Use and Management, 25: 21 - 27.
- Malaisse, F. 1997. Se nourrir en forêt claire africaine, Approche écologique et nutritionnelle, Pp.304-305.
- Mandosi, M., 2011. Support de la Statistique dans la production, Faculté de Psychologie et Sciences de l'éducation, Université de Kinshasa, inédit.
- Mpoyi, A., Nyamwoga, F., Kabamba, F. et Assembe -Mvondo, S. 2013. *Le contexte de la REDD+ en RD Congo : Causes, agents et institutions*, Document Occasionnel 84. CIFOR, Bogor, Indonésie. Pg 10 -12.
- Nair, P. et Garrity, D. 2012. Agroforestry : *The future of global land use. Advances in agroforestry* 9, Springer Science +Business Media Dordrecht. 541 Pages.
- N'goran, A. 2005. *Amélioration de la fertilité chimique des sables quaternaires en Côte d'Ivoire dans l'association cocotier / acacia spp.*, Thèse de doctorat, Université de Gant, Faculté des sciences en Bio – ingénierie. 193Pages.
- Ringius, L. 2002. *Soil carbon sequestration and the CDM: opportunities and challenges for Africa*, UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment, P.O. Box 49, DK-4000 Roskilde, Denmark. Climatic Change 54. Kluwer Academic Publishers. 471 - 495pp.
- Vermeulen, C. Bisiaux, F., Dubiez, E., Marien, J., Muliele, J., Proce, P. et Peltier, R. 2010. *De la culture itinérante sur brulis aux jachères enrichies productrices de charbon de bois, en RDC*, Communication CIRAD, Montpellier, France, Département Environnements et Sociétés.