

Typologie des exploitations agricoles familiales et sensibilité aux changements climatiques : Cas des exploitations agricoles de Maluku en RD Congo

**Mwabila Moïse LUFULUABO^{1,4*}, Meta Victor MOBULA^{2,5}, Vumilia Roger KIZUNGU^{3,4}
et Kabibu Henry MUAYILA^{1,3}**

¹ *Université Pédagogique Nationale (UPN), Faculté des Sciences Agronomiques, Département d'Economie Agricole, RD Congo*

² *Université de Kinshasa (UNIKIN), Faculté des Sciences Agronomiques, Département d'Economie Agricole, BP 190 Kinshasa XI, RD Congo*

³ *Université Protestante du Congo (UPC), Faculté d'Administration des Affaires et Sciences Economiques, Département des Sciences économiques, BP 4575 Kinshasa II, RD Congo*

⁴ *Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique de la RD Congo (INERA), BP 2037 Kinshasa I, RD Congo*

* Correspondance, courriel : moise.lufuluabo@upn.ac.cd

Résumé

Les caractéristiques des exploitations agricoles familiales de Maluku en RD Congo accusent une hétérogénéité. Une typologie basée sur l'accès aux ressources productives (accès à la main d'œuvre, le type de labour, accès à l'épargne, engrais, semence, etc.), la dimension (superficie, rendement, nombre d'activités génératrices de revenu et la diversification des cultures), l'environnement, l'orientation du produit ainsi que l'adaptation aux changements climatiques. Une enquête a été réalisée sur 1277 producteurs. L'ACP, l'ACM et l'a CAH ont été utilisées. Trois types des producteurs ont été identifiés. Les exploitations du type I qui sont caractérisées par un faible niveau d'accès aux ressources, de faible dimension et les cultures y sont peu diversifiées. La production est orientée en grande partie vers l'autoconsommation. Ces producteurs ne sont pas sensibles et ne s'adaptent pas aux changements climatiques. Les exploitations de Type 2 sont caractérisées par le niveau d'accès aux ressources productives moyen et le produit est orienté vers la consommation et le marché. Ces exploitants sont sensibles aux changements climatiques. En fin, les exploitations du type III, sont du type commercial avec un fort niveau d'accès aux ressources productives. Le niveau de diversification des cultures y est plus important que dans les deux autres types. Ces producteurs sont également sensibles aux changements climatiques.

Mots-clés : *typologie, petites exploitations agricoles, changements climatiques.*

Abstract

Typology of family farms and their sensitivity to the climate change. The case of Maluku farm's in DR Congo

Family farms in the commune of Maluku, especially on the Bateke Plateau in DR Congo are characterized by an heterogeneity in terms of access to productive resources such as land, labor and capital. Consequently, a

typology based on access to these productive resources (access to labor, type of ploughing, access to savings, fertilizer, seed, etc.), farm size (area, yield, number of income-generating activities and crop diversification), environment, product destination and adaptation to climate change. To this end, a survey was conducted involving 1277 family farms. CPA, ACM and CAH methods were used. As a result, three types of farms were identified and categorized. Indeed, type 1 farms are characterized by a low level of access to resources, small size land, crops are little diversified and mainly intended for self-consumption. These farmers are not very sensitive to climate change and hardly adapt to it. Type 2 farms are characterized by an average level of access to productive resources and the production output is oriented towards food consumption and the market. These farmers are sensitive to climate change. Finally, type 3 farms are bounded to be the commercial type with a high level of access to productive resources. Their level of crop diversification is higher than in the other two previous types. These farmers are also very sensitive to climate change.

Keywords : *typology, small farms, climate change.*

1. Introduction

L'époque post-coloniale en Afrique subsaharienne est caractérisée par un accroissement de plus en plus rapide de la demande alimentaire dans les villes suite à l'exode rurale. L'émergence des villes, les nouvelles opportunités d'emploi et l'amélioration des conditions de vie y attirent les populations. Cette réalité a favorisé l'expansion d'une agriculture péri-urbaine, comme alternative en vue de satisfaire les besoins des citadins [1]. L'agriculture africaine est dominée par des petites exploitations du type familial utilisant divers systèmes de cultures dont le produit est orienté à la fois vers l'autoconsommation et le marché. Elles fournissent plus de 80 % de la production agricole en Afrique [2, 1]. A côté de ces exploitations, il existe quelques fermes de petite et moyenne dimension. Ces exploitations familiales évoluent souvent dans un environnement marginal : sol pauvre, faible productivité, faible accès aux ressources, un système d'information du marché mal organisé, etc. Elles sont en outre influencées par l'organisation sociale, culturelle, économique et spirituelle du milieu [2]. Face à ces contraintes, plusieurs stratégies de développement ont été initiées, à la fois pour venir en aide aux exploitations et les insérer dans un contexte de développement globale et durable. Le développement des exploitations agricoles familiales est déterminant dans les stratégies de prise en charge des besoins alimentaires des populations africaines tant en milieu rural qu'en milieu urbain [3, 4]. Cependant les exploitations agricoles sont très diversifiées dans leur dimension, niveau d'accès aux ressources de production, leurs choix techniques et leur sensibilité au changement de l'environnement physique et économique. Cette hétérogénéité rend complexe les interventions des gouvernements et des diverses organisations d'appui au développement [3 - 7]. Afin de mieux orienter les interventions de développement, il devient alors impérieux de caractériser les producteurs ou de les regrouper en classes homogènes des exploitations en différents types principaux suivant les besoins sur base d'un certain nombre de critères. Ce qui permet de révéler les structures qui existent au sein d'une population des producteurs [8, 9]. La typologie constitue un modèle de la diversité des exploitations qui permet d'orienter la recherche de références technico-économiques et de réaliser un diagnostic adapté des systèmes de production [10]. Elle s'appuie sur la théorie selon laquelle, à moyen terme, les décisions des producteurs sont fonction des dotations en facteurs fixes, des itinéraires techniques et du système des prix. La détermination des groupes ou types d'exploitations se fait par différentes techniques statistiques multivariées: l'Analyse en Composantes Principales (ACP) ; l'Analyse de Correspondances Multiples (ACM) ; la Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) ; ou encore l'Analyse Factorielle Discriminante (AFD).

Suivant la littérature disponible sur la typologie des exploitations familiales en Afrique, les groupes de variables susceptibles de discriminer les exploitations sont : l'âge du chef d'exploitation, l'expérience, le niveau d'études, le niveau d'accès aux ressources, l'accès au marché, la taille de l'exploitation (le capital, actifs immobilisés, chiffre d'affaire, etc.), la dimension de l'entreprise (superficie, diversification des produits, etc.), les conditions de l'environnement ainsi que la sensibilité aux changements [3 - 6, 8, 11 - 13, 15 - 23]. Cependant, cette littérature n'est pas suffisante pour rendre compte du contexte des producteurs agricoles africains et en particulier ceux de la Commune de Maluku en République Démocratique du Congo. Cette contrée à vocation agricole est stratégique pour l'approvisionnement de la Ville-province de Kinshasa en denrées alimentaire et en bois [24, 25]. La région, dominée par la savane où la production agricole se fait sur brûlis, accentuant ainsi le problème de la dégradation des sols et réduisant ainsi la résilience des producteurs aux changements climatiques. En dépit de ces efforts en vue du développement agricole, il coexiste encore dans la région, l'agriculture du type traditionnel et moderne [26]. La principale culture est le manioc. Au regard des caractéristiques qui sont propres à ces producteurs, ainsi que leur perception des changements climatiques, il serait indiqué de déterminer quelle typologie permettrait de mieux les regrouper ? ou encore quelles caractéristiques les discriminent le mieux ?

De ce qui précède, les hypothèses suivantes peuvent être formulées :

- L'environnement de l'exploitation, les itinéraires techniques et l'orientation du produit sont source de discrimination des exploitations (H1) ;
- L'accès aux ressources et la dimension des exploitations sont associés à la classification des exploitations (H2) ;
- La perception et l'adaptation aux changements climatiques est caractéristique des groupes d'exploitants (H3).

2. Matériel et méthodes

2-1. Milieu d'étude

La commune de Maluku est limitée au Nord par le Fleuve Congo, Brazzaville (République du Congo) et le territoire de Kwamouth (dans la Province de Mai-Ndombe) ; à l'Est par les territoires de Bagata et Kenge (Province de Kwango) ; au Sud par les territoires de Kasangulu, Madimba et Kimvula (dans la Province de Kongo-central) ; à l'Ouest par la Commune de N'sele [26, 27]. La superficie de la Commune de Maluku est de 7000 Km². Elle se situe entre 4° et 5° latitude Sud et entre 15° 30' et 16° 30' longitude Est, à une distance d'environ 80 Km du centre de la ville. Le sol est à prédominance sableuse, le relief dominant est un plateau, incisé par de profondes vallées encaissées coulant du sud vers le nord [27]. La végétation naturelle est une savane arbustive qui alterne avec une savane herbeuse. On y rencontre également des galeries forestières. La **Figure 1** ci-dessous présente la carte de la commune rurale de Maluku, dans la ville de Kinshasa avec les différentes localités enquêtées.

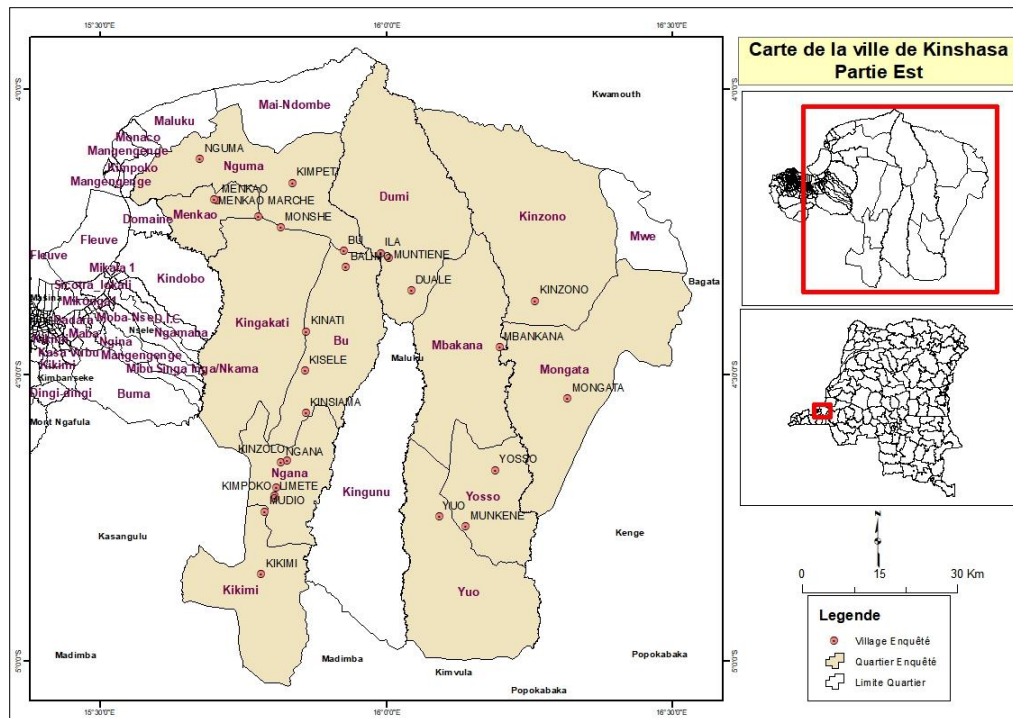


Figure 1 : Carte de Maluku

Le climat général est celui de la Ville province de Kinshasa, qui est un climat tropical humide chaud du type AW4 selon la classification de Köppen avec une pluviosité moyenne annuelle avoisinant 1500 mm et une température moyenne mensuelle est de 24,5°C.

2-2. Méthodes

2-2-1. Échantillonnage

Dans le cadre de cette étude, une enquête a été organisée du 29 Avril au 13 Juin 2019. Un plan d'échantillonnage à degré multiple a été utilisé et 3 degrés ont été retenus. Au premier degré 14 quartiers (localités) ont été choisis, puis au second degré, 26 villages ont été tirés dans chaque quartier, et enfin au troisième degré, 48 à 62 ménages agricoles ont été sélectionnés dans la partie rurale et à forte intensité d'activités agricoles. Au total 1277 producteurs ont été interviewés. La taille de l'échantillon a été calculée selon la **Formule** suivante [28, 29] :

$$n_1 = \frac{Z_{(1-\alpha)}^2 * p * (1 - p)}{e^2} \quad (1)$$

avec, p est la probabilité qu'un producteur perçoit des changements climatiques; $(1-\alpha)$ est le seuil de confiance. Le seuil de confiance conventionnel pour les grandes enquêtes est de 95 % ; Z est la valeur du test de la loi normale et au seuil de confiance de 95 %, $Z = 1,96$; e est la marge d'erreur.

La marge d'erreur, est la précision du résultat obtenu étant donné le seuil de confiance que l'on est prêt à accepter. Tenant compte des études antérieures, une marge d'erreur optimale retenue était de 3,1 % et un

seuil de confiance de 95 %, et un taux de réponse « r » estimé 90 % [30]. Une pré-enquête a été organisée dans un des quartiers retenus et a permis d'estimer la valeur de p pour les indicateurs principaux, « perception » et « adaptation » aux changements climatiques. La valeur p retenue est de 0,84 a été retenue. La taille de l'échantillon de base s'obtient comme suit :

$$n_2 = \frac{n_1}{r} \tag{2}$$

et

$$n_3 = n_2 * Deff \tag{3}$$

Afin de rendre compte de l'effet du plan d'échantillonnage, la taille d'échantillon trouvée a été multipliée par un facteur correctif « Deff = 2 » [31]. La taille d'échantillon finale est de 1277 producteurs interrogés.

2-2-2. Analyse statistique des données

Le logiciel R.3.6.3 a été utilisé pour les analyses des données, avec les packages FactoMineR et Factoshiny. Les analyses descriptives uni et bidimensionnelles ont été réalisées. En analyse multidimensionnelle, une ACP a été réalisée avec les variables liées à la dimension et l'accès aux ressources des ménages exploitants. Les informations issues des deux premiers principaux ont servi à la réalisation d'une CHA. Après la CHA, un test d'association entre types d'exploitation et les modalités se fait automatiquement. A partir du signe de la valeur test (v.test) se distinguent les variables associées positivement (+) et celles associées négativement (-) à un type d'exploitant. De ces dernières, celles qui se sont avérées pertinentes, y compris la variable (cluster) qui classe chaque individu en un groupe particulier, ont été retenues pour la réalisation d'une ACM. Dans la suite les variables quantitatives ont été discrétisées, afin de travailler avec les variables toutes qualitatives. Le critère de Kaiser a été utilisé pour déterminer les axes à retenir pour l'ACP et l'ACM. Selon ce critère de Kaiser, il convient de retenir les axes dont les valeurs propres sont nettement > à 1 [34, 35].

3. Résultats

Le producteur moyen de la zone d'étude est âgé de 41 ans, son ancienneté dans la contrée est en moyenne de 21 ans avec une expérience moyenne dans l'agriculture de 15 ans. L'exploitation moyenne est de 1,32 ha et le rendement moyen du manioc est de 4,47 T/ha. Il ressort des analyses que la majorité des producteurs sont des hommes (58 %), mais la représentativité des femmes est satisfaisante (42 %). Le niveau d'études des producteurs est le niveau secondaire (58,6 %). Ils sont propriétaires des terres (55,2 %). Le labour est mécanisé (72,2 %). Peu d'exploitations font usage de la main d'œuvre salariée de manière exclusive (28,9 %). Le niveau d'accès aux ressources productives est faible (61 %). Le manioc est planté souvent en association (72,2 %) sur des sols en zones de savane (75,6 %) dont la gestion de la fertilité se fait par la jachère (61,3 %). L'accès à l'information technique est limité du fait que les producteurs ne sont pas membres des organisations des producteurs agricoles (83,2 %) et n'ont pas non plus accès à la vulgarisation (78 %). La production des exploitations enquêtées est orientée simultanément vers l'autoconsommation et vers le marché (82,6 %). Le producteur agricole de Maluku perçoit les changements climatiques (84 %), mais ne s'y adapte pas (60 %). La **Figure 2** présente le cercle de corrélation résultant de l'Analyse en composante principale. Le **Tableau 1** résume le pourcentage d'informations expliquées par chacun des

axes principaux ou dimensions. Il s'en suit que les deux premières dimensions expliquent 57 % des informations. Elles ont des valeurs propres > 1 et sont donc retenues selon le critère de Kaiser. Il ressort de l'ACP que la première dimension (Axe 1) explique ou discrimine les exploitations en fonction des variables caractéristiques de l'accès aux ressources productives (le type de main d'œuvre, l'accès au labour mécanisé ainsi que d'autres ressources résumées toutes par le score d'accès aux ressources). La surface emblavée se comporte ici telle une variable liée à l'accès aux ressources, et toutes sont en corrélation positive. La seconde dimension (Axe 2) discrimine mieux les exploitations suivant leur dimension. Suivant cet axe, la productivité du manioc est en opposition avec la diversification des cultures. Dans le **Tableau 2** sont présentés les résultats issus de la CHA. Les classes ou types d'exploitants sont présentés. Les modalités sont associées à leur pourcentage global, pourcentage de la classe/Modalité (Cla/Mod), le pourcentage de la Modalité/Classe (Mod/Cla) ainsi que les valeurs de v.test.

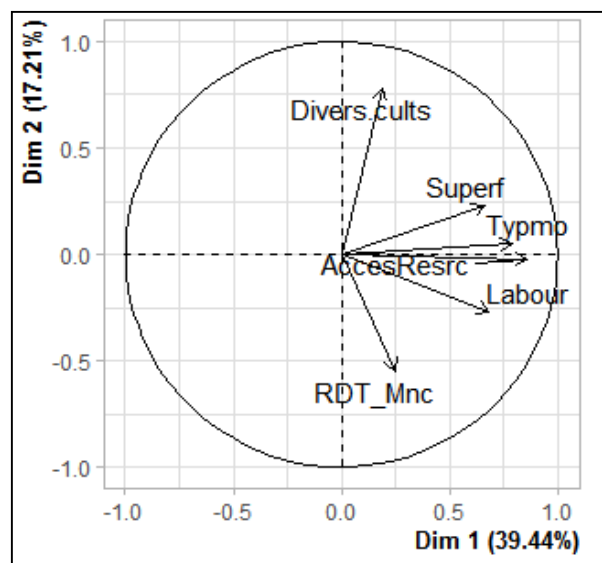


Figure 2 : Cercle de corrélation entre les caractéristiques de la dimension de l'exploitation et de l'accès aux ressources productives chez les producteurs de Maluku

Tableau 1 : Valeurs propres des dimensions de l'ACP

	Valeurs propres					
	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6
Variance	2,393	1,050	0,960	0,672	0,590	0,332
% des variances	39,887	17,546	16,003	11,203	9,82739	5,536
% cumulé des variances	39,887	57,432	73,435	84,638	94,464	100,000

Tableau 2 : Typologie et caractéristiques des exploitations

TYPE I				
Variables	Cla/Mod	Mod/Cla	Global	V.test
Labour = Manuel	100,00	74,69	29,14	28,11
Typmo = Familiale	86,81	66,33	29,81	21,09
AccesResrcs = Faible	57,96	91,15	61,33	16,74
Végétation = Forêt	76,58	47,42	24,16	14,01
Superf = < = 0.5 ha	69,25	54,79	38,87	13,34
Dstprd = Autoconsommation	79,86	27,27	13,33	10,55
Région = CENTRE	52,80	53,31	39,49	7,33
Adaptation = Non	48,38	69,78	56,28	7,08
Région = SUD	63,23	25,80	15,91	6,87
Vulgarisation = Non	43,90	85,75	76,22	5,91
RDT_Mnc = 2.1-4T	53,88	34,15	24,74	5,58
Gesferti = Jachère	43,94	67,81	60,77	4,15
Statuterin = Propre	43,53	67,81	60,79	3,73
Calendrier = Oui	42,02	80,84	75,01	3,47
Genre = Féminin	44,85	48,16	41,90	3,27
Perception = Non	46,62	16,95	14,19	2,02
P-value = 0,000				
TYPE II				
	Cla/Mod	Mod/Cla	Global	V.test
Labour = Tracteur	53,59	100,00	70,85	18,91
RDT_Mnc = > 6T	71,73	42,93	22,72	12,06
Végétation = Savane	45,64	91,16	75,84	9,52
AccesResrc = Moyen	56,90	51,01	34,04	8,99
Typmo = Familiale + salarié	53,66	55,56	39,31	8,37
RDT_Mnc = 4,1-6T	53,64	50,25	35,57	7,70
Dstprd = Autoconsommation + Marché	42,78	81,57	73,25	5,63
Région = EST	51,41	27,53	20,33	4,82
Adaptation = Oui	45,18	52,02	43,72	4,46
Vulgar = Oui	46,77	29,29	23,78	4,22
Typmo = Salarié	45,30	36,62	30,87	3,24
Région = N-W	44,88	28,79	24,35	3,12
Région = SUD	30,12	12,63	15,91	2,59
P-value = 0,000				
TYPE III				
	Cla/Mod	Mod/Cla	Global	V.test
Labour = Tracteur	32,48	100,00	70,85	13,70
RDT_Mnc = < = 2T	60,45	44,58	16,97	12,00
Typmo = Salarié	60,45	44,58	30,87	9,86
Superf = > 2 ha	44,49	45,41	23,49	8,69

Région = N-W	38,98	41,25	24,35	6,68
Végétation = Savane	27,31	90,00	75,84	6,21
AccesResrc = Fort	60,42	12,08	4,60	5,67
RDT_Mnc = 2,1-4T	36,04	38,75	24,74	5,54
AccessResrc = Moyen	32,96	48,75	34,04	5,38
Dstprd = Marché	39,29	22,92	13,42	4,66
Adaptation = Oui	27,85	52,92	43,72	3,26
Vulgarisation = Oui	29,84	30,83	23,78	2,86
Gesferti = Agroforesterie	38,33	9,58	5,75	2,74
Statuterin = Locat.	26,89	45,83	39,21	2,38
MembreOP = Oui	29,55	21,67	16,87	2,21
P-value = 0,000				

D'après le **Tableau 2**, les producteurs agricoles de Maluku sont regroupés en trois classes ou types. Les exploitations de la première classe ou du type I, ont dans l'ensemble une faible dimension, d'au plus 0,5 ha avec des rendements variant entre 2,1-4T de manioc/ha. Elles ont également un faible niveau d'accès aux ressources productives (Labour manuel, Main d'œuvre familiale). Quant à leur environnement, elles sont localisées en grande partie au Sud et au Centre de Maluku. Les exploitants sont en majorité propriétaires terriens et n'ont pas bénéficié des services de la vulgarisation agricole. Quant à l'orientation du produit, il est tourné vers l'autoconsommation. Par rapport aux choix techniques, les producteurs pratiquent la jachère comme pour gérer la fertilité des sols. Suivant ces résultats, la majorité d'exploitants de cette classe ne s'adaptent pas aux changements climatiques. Les exploitations du type II, sont dans l'ensemble de dimension moyenne 1 à 2 ha avec des rendements variant de 4 T à < 6T de manioc/ha. L'accès aux ressources productives est de niveau « Moyen » (Labour avec tracteur, avec usage de la main d'œuvre familiale et ou salariée). En ce qui est de l'environnement, ces exploitations sont localisées en grande partie à l'EST et au Nord-Ouest et ont accès à la vulgarisation agricole. Quant à l'orientation du produit, il est tourné à la fois vers l'autoconsommation et vers le marché. Les producteurs de cette classe sont sensibles à la question des changements climatiques et ont développé des stratégies d'adaptation. Les caractéristiques des exploitations du type III ont un « Fort » niveau l'ensemble de dimension importante à > 2 ha avec des rendements disparates variant de < 2 T à 4T de manioc/ha. L'environnement est caractérisé par une végétation dominée par la savane, et la plupart des producteurs sont locataires et ont accès à la vulgarisation.

La proportion de membres des Organisations paysannes (OP) est plus élevée que dans l'ensemble. La production est orientée vers le marché. Ce type d'exploitation est localisé plus au Nord-Ouest de Maluku. La pratique de l'agroforesterie est la méthode privilégiée de gestion de la fertilité des sols. Les producteurs de cette classe sont sensibles à la question des changements climatiques et ont développés des stratégies d'adaptation. L'ensemble des variables contribuent de manière significative à classification d'exploitations dans les classes (P-value < 0,000). La **Figure 3** montre la projection des variables sur l'ACM. Elle révèle que le premier axe est dominé par les variables caractéristiques de l'accès aux ressources productives et de dimension : Labour, Typmo, AccesResrc et Surf. Le deuxième axe est plus expliqué par les variables liées à l'environnement de l'exploitation (Région, accès à la vulgarisation), celles liées aux choix techniques (gestion de la fertilité), le statut du terrain ainsi que l'adaptation aux changements climatiques. La **Figure 4** présente la projection des modalités ainsi que les types d'exploitations issus d'une CAH fait à partir de l'ACP de la figure 2. Il se forme 3 types d'exploitations dont le 1^{er} occupe les quadrants 2 et 3 ; le 2^{ème} occupe une grande partie du quadrant 1 et le 3^{ème} type occupe une bonne partie du quadrant 3. Au centre et à la limite des groupes, il existe des exploitations ayant les caractéristiques du groupe 1 et 2.

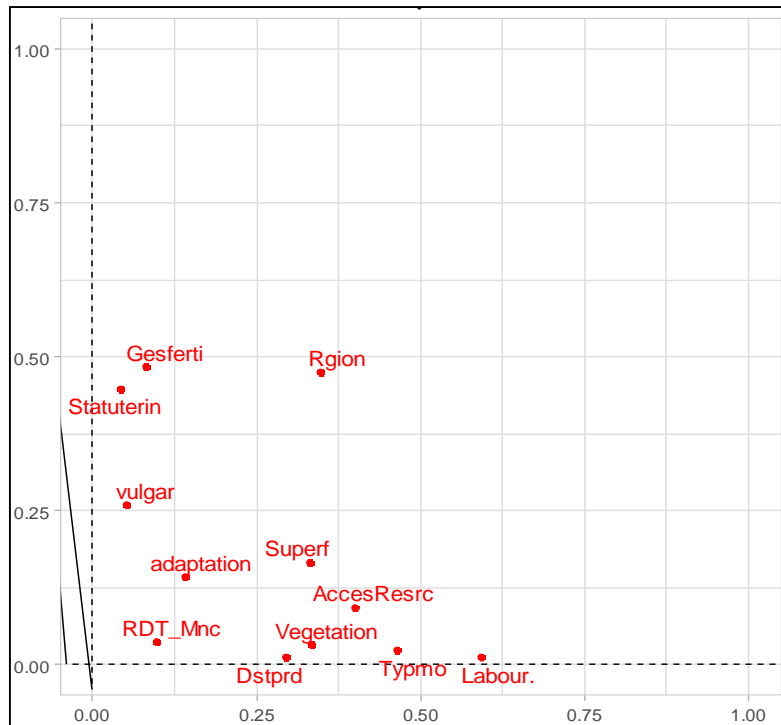


Figure 3 : Projection des variables sur des Axes principaux de l'ACM

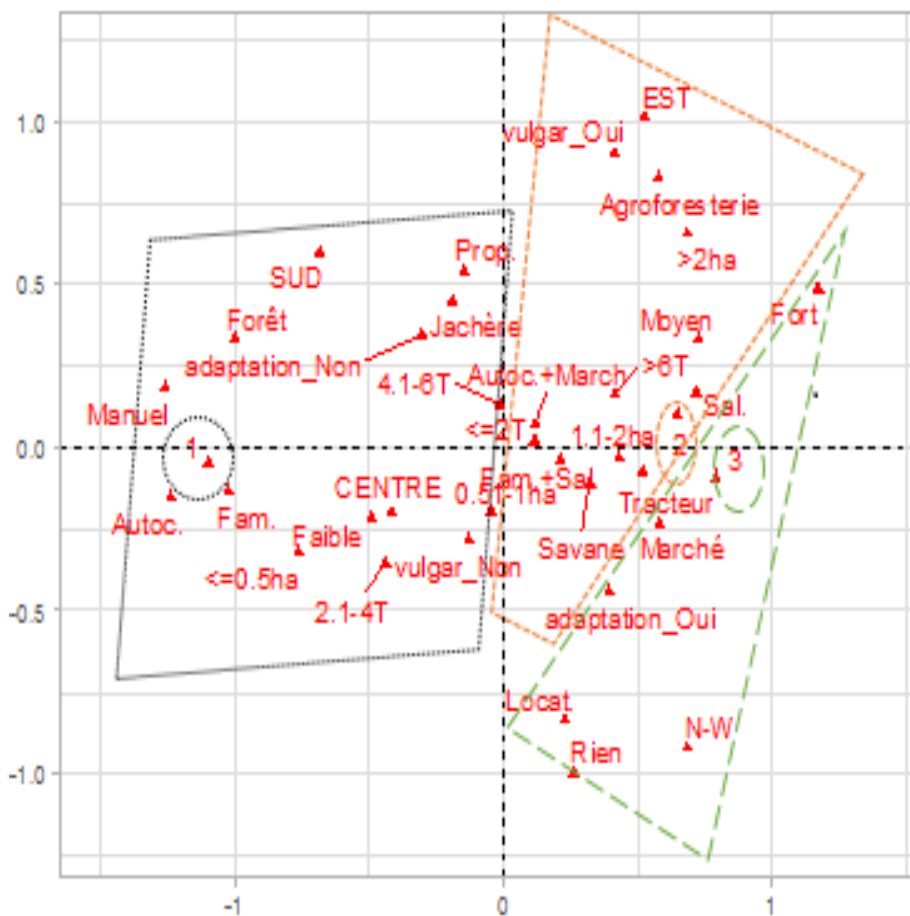


Figure 4 : Projection des modalités et des types d'exploitations sur les axes principaux de l'ACM

4. Discussion

Les exploitations sont des petites dimensions, avec des superficies allant de 0,25 ha à 2ha pour 75 % d'enquêtés, une moyenne de 1,32 ha et un écart-type de 0,97 ha. Ces valeurs sont caractéristiques des exploitations familiales africaines [4, 6, 7, 13]. Le rendement du manioc est en moyenne de 4,47 T/ha avec un écart-type de 3,04 T/ha avec un maximum de 12 T/ha. Cette disparité de rendement pourrait s'expliquer par le fait de l'hétérogénéité de la fertilité des sols et selon que les exploitations sont en régions de savane ou en forêt. Ces résultats avoisinent les affirmations du PNUD [36] selon lesquelles dans la zone d'étude le rendement du manioc varie entre 5,5 T/ha en conditions de culture traditionnelle et 20 T/ha en agroforesterie. Le niveau de diversification des cultures est faible : environ 77 % des producteurs ont au plus 2 cultures en plus du manioc, principale culture dans leurs exploitations. Ce qui réduit le niveau de résilience des exploitations à l'insécurité alimentaire et aux changements climatiques [37, 38]. La savane étant la végétation dominante, a comme conséquence que la majorité d'exploitations sont en zones de savane. La participation aux associations des producteurs est faible (16,8 %). En 2007, cette proportion était de l'ordre de 68 % [26]. Selon les producteurs interrogés à ce sujet, la décroissance de l'adhésion aux dynamiques associatives serait due à la faible structuration des associations. La faiblesse de l'accès aux services de vulgarisation (22 %) pourrait être expliquée par les contraintes d'accès aux sites de production.

Il est à noter que le service de l'agriculture est installé au siège de l'administration de la commune qui se situe à des dizaines de kilomètres des sites de production. Il en est de même pour les ONG et autres acteurs de développement. L'orientation du produit simultanément vers l'autoconsommation et le marché est une caractéristique intrinsèque des exploitations agricoles familiales africaines [1]. En effet, le manioc produit sert en priorité à la consommation des ménages, souvent transformé en Chikwangu ou en farine de manioc pour la préparation du Fufu. Une partie de la production est commercialisée et contribue ainsi à la formation du revenu des ménages. Le produit est plus commercialisé sous forme de cossette (72 %), vendus en sacs de poids variant entre 70-100 Kg. Le faible niveau d'accès aux ressources pourrait s'expliquer par l'orientation du produit tournée vers l'autoconsommation (et parfois combinée à l'orientation tournée vers le marché) qui ne requiert pas un fort niveau d'investissement et ne donne lieu au producteur qu'à des revenus faibles. Quant à l'accès à la terre en particulier, les producteurs autochtones ont accès aux terres familiales de grandes superficies mais souvent peu exploitées.

Ce même constat a aussi été fait par d'autres régions d'Afrique [2, 8, 39]. D'autres exploitants sont propriétaires des terres achetées et d'autres encore exploitent de terres en location. Il arrive cependant que certains utilisent des terres dont ils sont propriétaires et celles en location. Dans le même sens que la littérature, la dimension, l'environnement et l'orientation du produit discriminent les exploitations [4, 7]. Quant aux caractéristiques des exploitations du type I, celles sont appuyées par les travaux de Muayila [26] qui stipule que les exploitations agricoles de Maluku seraient proches du type traditionnel. Elles se localisent plus au Sud et au centre, en zones forestières. La fertilité des sols satisfaisante de ces zones pourrait avoir contribué à l'obtention des rendements supérieurs quelques fois à la moyenne. La production est orientée en grande partie vers l'autoconsommation. Les exploitations des localités situées vers le Centre et le Sud de Maluku sont enclavées et souvent éloignées de la route principale (jusqu'à 60Km de la route principal). Les routes sont en mauvais états et très peu fréquentées par les véhicules. Cette contrainte rend l'accès difficile au marché de facteurs et des produits. La jachère est le mode de gestion de la fertilité des sols. Cette pratique serait favorisée par la disponibilité des terres. Les producteurs ne sont pas sensibles et ne s'adaptent pas aux changements climatiques. Les exploitations de Type 2 sont caractérisées par le niveau d'accès aux ressources productives moyen. La superficie varie de 1.1-2 ha avec des

rendements de 4 à plus de 6T. Ce type semble être le type médian à l'exemple de Wegner et Zwart [4]. Il s'agit des exploitations qui se démarquent du type traditionnel (type I) vers le type commercial, avec une intensification de l'investissement. Le produit est orienté vers la consommation et le marché. Ces exploitations se localisent à l'Est et au Nord-Ouest en zone de savane. La pratique de l'agroforesterie peut être expliquée par l'influence des ONG et Centre de développement tels que le CADIM et le centre d'agroforesterie d'IBI (une contrée de la place), qui accompagnent les producteurs dans des projets d'implantation d'arbres d'Acacia. Cet argument a aussi été avancé par Lubalega [27]. Ce choix technique pourrait expliquer les rendements relativement élevés de ce groupe. La sensibilité aux changements climatiques dans ce groupe pourrait être due à l'accès aux services de vulgarisation. Les exploitations du type III, sont du type commercial avec un fort niveau d'accès aux ressources productives. Elles sont des superficies > 2 ha, mais des rendements faibles ≤ 2 T/ha et moyens de 2.1-4 T/ha. Le niveau de diversification des cultures est plus important que dans les deux autres types. Ce type d'exploitations est localisé souvent en zones de savanes vers le Nord-Ouest. La faible productivité de ces exploitations pourrait être expliquée par le fait qu'elles sont pour la plupart sur des terres en location dont la fertilité intrinsèque est faible et aucune méthode de gestion de la fertilité des sols n'est utilisée. Pourtant les producteurs sont sensibles aux changements climatiques. La présence du marché de Menkao et la proximité avec la route principale, qui passe par l'axe Nord-Ouest et Est. Ces facteurs seraient favorables à une orientation de la production tournée vers le marché. De ces trois types d'exploitations, celles du type II et III semblent être les résilientes aux changements climatiques.

5. Conclusion

La Classification Ascendante Hiérarchique a abouti à un regroupement des individus en 3 Types des producteurs et l'ACM a permis de mieux visualiser le regroupement des variables. Il s'observe que : Les exploitations du type 1 sont caractérisées par un faible niveau d'accès aux ressources, et de faible dimension. Elles utilisent la main d'œuvre familiale ; le labour manuel ; la superficie exploitée est d'au plus 0,5ha. Le rendement moyen en manioc est compris entre 2 et 6T par ha. Les cultures y sont peu diversifiées. Elles se localisent en zone forestières. La production est orientée en grande partie vers l'autoconsommation. Ces producteurs ne sont pas sensibles et ne s'adaptent pas aux changements climatiques. Les exploitations de Type 2 sont caractérisées par le niveau d'accès aux ressources productives moyen, avec une superficie variant de 1.1-2 ha et des rendements de 4 à plus de 6T. Elles s'orientent peu à peu vers le type commercial. Le produit est orienté vers la consommation et le marché. Ces exploitations se localisent en zone de savane et la pratique de l'agroforesterie permet la bonne gestion de la fertilité de sols. Ces exploitants ont accès aux services de vulgarisation et sont sensibles aux changements climatiques. Les exploitations du type III, sont du type commercial avec un fort niveau d'accès aux ressources productives. Elles sont des superficies > 2 ha, mais des rendements faibles ≤ 2 T/ha et moyens de 2.1-4 T/ha. Le niveau de diversification des cultures est plus important que dans les deux autres types. Ce type d'exploitations est localisé souvent en zones de savanes. Ces producteurs sont également sensibles aux changements climatiques. Ces résultats ont permis de valider les hypothèses de travail H1 ; H2 et H2 suivant lesquelles : l'environnement des exploitations ; les choix techniques et l'orientation du produit ; l'accès aux ressources ; la dimension des exploitations ainsi que la sensibilité aux changements climatiques seraient déterminants pour la typologie.

Références

- [1] - M. GAFSI, P. DUGUE, J-Y. JAMIN, J. BROSSIER, "Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre", Ed. Quæ, Versailles, France (2007), www.cta.int
- [2] - A. A AJADI, O. I. OLADELE, K. IKEGAMI and T. TSURUTA, *Agriculture & Food Security*, 4 (26) (2015), DOI 10.1186/s40066-015-0048-y
- [3] - A NDIAYE, Y. SANGR, *European Scientific Journal*, 13(13) (2017) 193 - 210, <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n13p193>
- [4] - L. WEGNER et G. ZWART, "Who will feed the world : The production challenge", Oxfam Research Report, (2011)
- [5] - R. M. OUEDRAOGO, F. K. KAMBIRE, M. P. KESTEMONT et C. L. BIELDERS, *Cah. Agric*, 28 (20) (2019), <https://doi.org/10.1051/cagri/201921>
- [6] - B. SOUKARADJI, A. ABDOU, S. LAWALI, I. ABOUBACAR, A. MAHAMANE et M. SAADOU, *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 11(3) (2017) 1096 - 1112, <http://www.ifgdg.org>
- [7] - G. AGOSSOU, G. GBEHOUNOU, F. ZAHM, E. K. AGBOSSOU, *Agronomie Africaine*, 27 (3) (2015) 285 - 300
- [8] - J. Y. JAMIN, M. HAVARD, E. MBÉTID-BESSANE, P. DJAMEN, A. DJONNEWA, K. DJONDANG, et J. LEROY, in "Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre", Ed. Quæ, Versailles, France, (2007) 123 - 15, www.cta.int
- [9] - J. BROSSIER, M. PETIT, *Économie rurale*, 122 (1977) 31-40, <https://doi.org/10.3406/ecoru.1977.2520>
- [10] - C. PERROT, *Institut National de la Recherche Agronomique*, 3 (1) (1990) 51 - 66, <https://hal.inrae.fr/hal-02710967>
- [11] - U. DIATTA, O. NDIAYE, P. DIATTA, S. DJIBA, "Caractérisation Et Typologie Des Vergers À Base Mangiféra Indica L. Dans Les Communes De Djinaky, Diouloulou, Kafountine Et Kataba (Casamance, Sénégal)", 13th International Scientific Forum., Morocco, (2018), <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.c6p20>
- [12] - G. T SIMENI, R. ADEOTI, E. ABIASSI, M. K. KODJO, O. COULIBALY, *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 64 (2009), www.slire.net
- [13] - M. E. DEPIEU, S. DOUMBIA, Z. J. KEELI, M. ZOUZOU, *Journal of Applied Biosciences*, 35 (2010) 2260 - 2278, www.biosciences.elewa.org
- [14] - M. N. BACO, T. ABDOULAYE, D. SANOGO et A. LANGYINTUO, "Caractérisation des ménages producteurs de maïs en zone de savane sèche au Bénin", Rapport pays-Enquête-ménage- Benin, IITA Ibadan, Nigeria, (2011) 38 p, www.iita.org
- [15] - H. S. GONGA, "Analyse- diagnostic et typologie des exploitations maraichères de la vallée de Torocommune rurale de Barmou (Département de Tahoua) au Niger", Mémoire de DESS, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, (2012) 33 p., www.memoireonline.com
- [16] - H. O. SANON, M. SAVADOGO, H. H. TAMBOURA and B. A. KANWE, *VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement*, 14 (2) (2014), <https://id.erudit.org/iderudit/1034700ar>
- [17] - S. S. DASSOU, I. WADE et C. E. AGBANGBA, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 11(5) (2017) 2163 - 2176, <http://www.ifgdg.org>
- [18] - M. DIAWARA, M. HAVARD, M. SOUMARE, M. A. KEITA, F. TRAORE, M. B. KONE, "Typologie des exploitations agricoles pour l'accompagnement des producteurs dans les zones cotonnières du Mali", Actes du Colloque de Bamako sur les zones cotonnières africaines : Dynamiques et durabilité, Rapport du colloque, (2017) 157 - 172
- [19] - M. S. TOLEBA. G. BIAOU, A. ZANNOU, A. SAÏDOU, *African Journals online*, 21(1) (2017), consulté le 19 septembre 2020, <https://www.ajol.info/index.php/ajol>
- [20] - B. H. DIALLO, "Caractérisation du système de production agricole dans la commune de Oudalaye", Rapport de stage de Master, Université Cheikh Anta Diop, DAKAR, (2017) 26 p.
- [21] - S. AZONKPIN, D. C. CHOUGOUROU, E. C. AGBANGBA, C. C. J. SANTOS, M. M. SOUMANOU et S. D. VODOUHE, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 12(4) (2018) 1688 - 1704, <http://www.ifgdg.org>

- [22] - O. M. F. R. ADJOBO, J. A. YABI et J. Y. GOUWAKINNO, *Afrique Science*, 16(5) (2020) 303 - 316, <http://www.afriquescience.net>
- [23] - O. NDIAYE, U. DIATTA, M. NIBALY, S. DJIBA, K. BADJI, S. NDIAYE, *European Scientific Journal*, 16 (12) (2020) 338-358, <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n12p338>
- [24] - E. TOLLENS, "Sécurité alimentaire à Kinshasa : un face à face quotidien avec l'adversité", Katholieke Universiteit Leuven, Working Paper, n° 82 (2003), www.agr.kuleuven.ac.be/ae/clo/wp/tollens2003d
- [25] - B. P. MPANZU, "Approvisionnement de la ville de Kinshasa en banane dessert et banane plantain", Mémoire de DEA, Gembloux, Belgique, (2007) 214 p.
- [26] - K. H. MUAYILA, "Credit Constraints, Production Efficiency and Economic Welfare of Farm-Households in the Hinterland of Kinshasa, Democratic Republic of Congo: Does microcredit towards farmers matter?", Theses' degree, K.U. Leuven, Belgique (2012) 140 p.
- [27] - T. K. LUBALEGA, V. GBAWE, D. P. KHASA, J. C. RUEL, J. LEJOLY, Forest Regeneration of The Bateke Plateau Savannahs From Acacia Auriculiformis Plantations in The Democratic Republic of The Congo. *International Journal of Engineering Research And Development*, 13(9) (2017) 21 - 30, <http://www.ijerd.com>
- [28] - C. DURAND, "Méthode de sondage, Notes de cours, deuxième partie : L'échantillonnage et La gestion du terrain", Université de Montréal (2002) 42 p.
- [29] - STATISTIQUE CANADA, "Méthodes et pratiques d'enquête", (2003) 329 p., www.statcan.gc.ca
- [30] - A. AMBELU, Z. BIRHANU, A. TESTFAYE, N. BERHANU, C. MUHUMUZA, W. KASSAHUN, T. DABA, K. WOLDEMICHAEL, *Weather and Climate Extremes*, (2017) 1 - 10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.wace.2017.06.001>
- [31] - NATIONS UNIES, "Etudes méthodologiques : Guide pratique pour la conception sur les enquêtes ménages", Département des affaires économiques et sociales, Division de statistique, Série F, 98 (2010), New York
- [32] - J. COATES, A. SWINDALE et P. BILINSKY, "Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages (EAIAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages : Guide d'indicateurs (version 2)", Ed. USAID, Washington, D. C. (2007)
- [33] - M. BOULET & C. LE BOURDAIS, *Relations industrielles/Industrial Relations*, 71 (3) (2016) 442 - 467, <https://doi.org/10.7202/1037660ar>
- [34] - S. CHAMPELY, "Introduction à l'analyse multivariée (factorielle) sous R", (2005), <https://docplayer.fr/1127216-Introduction-a-l-analyse-multivariee-factorielle-sous-r-stephane-champely.html>
- [35] - J. BRAEKEN & M. A. L. M VAN ASSEN, *Psychological Methods*, 74(2016), <http://dx.doi.org/10.1037/met0000074>
- [36] - PNUD, "Centre d'Appui au Développement Intégral Mbankana (CADIM) RD Congo. Etudes des Cas de l'INITIATIVE EQUATEUR", New York (2012)
- [37] - O. MERTZ, C. MBOW, A. REENBERG et A DIOUF, *Environmental Management*, 43 (2009) 804 - 816, DOI: 10.1007/s00267-008-9197-0
- [38] - A. SHUMETIE, M. A. YISMAW, *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 10(4) (2018) 580-595, www.emeraldinsight.com, DOI: 10.1108/IJCCSM-04-20160039
- [39] - J. D. MALUAL, "Social capital, agricultural technical assistance, access to productive resources, and food security in post-conflict Lira, northern Uganda", Theses' degree, Iowa State University Capstones (2014) 149 p.