

# TYPOLOGIE DES SYSTEMES AGROFORESTIERS TRADITIONNELS A BASE DE CAFEIERS DANS LA REGION OUEST SEMI-MONTAGNEUSE DE LA COTE D'IVOIRE

J. AMOAMOA\*, S. KOFFIYAO, S. OKAYOMINAKOU

Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), Station de Man, BP 440 Man, Côte d'Ivoire.

\*Auteur correspondant : Email : [amoapv@gmail.com](mailto:amoapv@gmail.com) Téléphone : +225 07 49 11 45 34

## RESUME

Le verger caféier ivoirien, dominé par la monoculture en pleine lumière, est confronté aux problèmes de durabilité dans un contexte de changement climatique. L'adoption de l'agroforesterie, favorisant une meilleure gestion de l'ombrage et une restitution efficiente de la matière organique au sol, semble être une solution durable. L'objectif de cette étude est de caractériser les systèmes agroforestiers traditionnels à base de caféiers de la région ouest semi-montagneuse. Pour réaliser cette étude, une enquête a été effectuée dans 48 localités de 8 départements. Concernant l'âge des producteurs enquêtés, 62 % avaient un âge compris entre 35 et 60 ans, 24 % avaient plus de 60 ans et 14 %, moins de 35 ans. Le verger était vieillissant avec 54 % des exploitations sénescentes, 29 % d'exploitations adultes et 17 % de plantations jeunes. La superficie des exploitations a varié de 0,5 à 20 ha avec une médiane de 1,5 ha. Le rendement moyen a été de 261,8 kg cmd/ha. S'agissant de l'agroforesterie, 82 % des caféières visitées étaient associées à au moins 10 arbres d'ombrage/ha. Les espèces les plus fréquemment rencontrées étaient : *Elaeis guineensis*, *Cola nitida*, *Albizia adianthifolia*, *Musa paradisiaca* et *Milicia excelsa*.

**Mots-clés** : systèmes agroforestiers, caféiers, ouest semi-montagneux, Côte d'Ivoire, producteurs.

## ABSTRACT

### *TRADITIONAL COFFEE-BASED AGROFORESTRY SYSTEMS IN THE WESTERN MID-MOUNTAIN REGION OF CÔTE D'IVOIRE*

*The Ivorian coffee orchard, dominated by monoculture in full light, is confronted with sustainability issues in a context of climate change. The adoption of agroforestry, favoring better shade management and efficient return of organic matter to the soil, seems to be a sustainable solution. The objective of this study was to characterize the traditional agroforestry systems based on coffee trees in the western semi-mountainous region. To carry out this study, a survey was carried out in 48 localities in 8 departments of the semi-mountainous west. Out of 105 producers surveyed, 62% are between 35 and 60 years old, 24% are over 60 years old and 14% are under 35 years old. The orchard is aging with 54% of the farms which are senescent, 29% adults and 17% young. The area of coffee farms varies from 0.5 to 20 ha with a median of 1.5 ha. The average yield is 261,8 kg cmd/ha. 82% of the coffee plantations visited are associated with at least 10 shading trees/ha. The most frequently encountered species are: *Elaeis guineensis*, *Cola nitida*, *Albizia adianthifolia*, *Musa paradisiaca* and *Milicia excelsa*.*

**Keywords:** *traditional agroforestry systems, coffee trees, mid-mountain, Côte d'Ivoire, producers.*

## INTRODUCTION

Depuis son Indépendance, la performance économique de la Côte d'Ivoire a été le fait des exportations du secteur agricole (Esso, 2009). Le caféier Robusta (*Coffea canephora*) a été pendant de nombreuses années la principale culture de rente en Côte d'Ivoire. Après les années 1990, la Côte d'Ivoire a enregistré une baisse de production de café, passant de 250 000 tonnes en 1990 à 94372 tonnes en 2010. Le pays est descendu à la 3<sup>e</sup> place des pays producteurs africains et 15<sup>e</sup> place des pays producteurs mondiaux, en 2019, avec une production d'environ 108 000 tonnes (FAOSTAT, 2019). Cette baisse fait suite à la régression des prix d'achat du café aux producteurs, qui ont commencé à délaisser la culture du caféier au profit du cacao dès les années 1980 (Léonard, 1997 ; Ruf, 1981). Cette situation a engendré une diminution des revenus de l'État et des producteurs.

La Côte d'Ivoire, pays dont la production agricole est assurée à environ 80 % par l'agriculture pluviale, subit les effets du changement climatique. Les études réalisées par Djè (2014) ; Yao *et al.* (2013) et Sangaré *et al.* (2009) ont mis en évidence les impacts de ce changement climatique sur la production agricole de Côte d'Ivoire, et ceux, durant les 50 dernières années. Aussi, la culture du caféier n'est pas à l'abri de cette dégradation du potentiel hydrique de culture, entraînant une baisse des rendements (Ruf, 1995 ; Noufe *et al.*, 2016).

La viabilité économique du modèle de culture

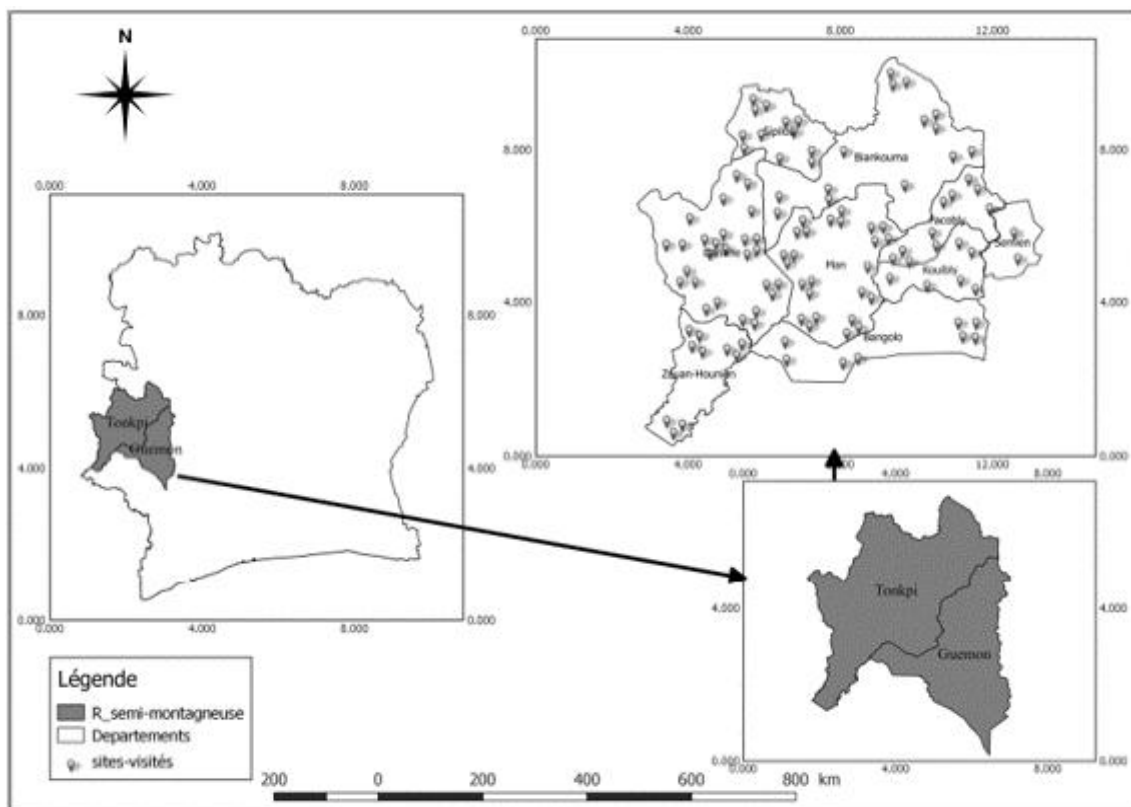
en pleine lumière, adopté au début de la vulgarisation de la caféiculture, est remise en question à cause du changement climatique, des variations des cours et de l'augmentation des prix des intrants. L'introduction d'arbres favoriserait l'équilibre du sol tout en améliorant la structure et la fertilité, ainsi que la qualité du café (Vaast and Harmand, 2002).

L'agroforesterie participe à la sécurité alimentaire de nombreux ménages des producteurs qui font pousser sur leurs parcelles des arbres utiles pour leurs fruits ou leur bois, des cultures vivrières autoconsommées ou vendues et aussi des cultures dites de rentes. Cette pratique est observée dans les caféières des régions du Tonkpi et du Guémon, situées à l'Ouest semi-montagneux de la Côte d'Ivoire où les populations autochtones cultivent le café traditionnellement sous ombrage depuis plusieurs décennies (Camara, 2019). L'objectif générale de cette étude est d'établir la typologie des systèmes agroforestiers traditionnels à base de caféiers de la région Ouest semi-montagneuse de côte d'ivoire.

## MATERIELS ET METHODES

### ZONE D'ETUDE

L'étude a été menée dans 48 localités des 8 départements des régions du Tonkpi et du Guémon. Ces départements sont : Biankouma, Danané, Man (chef-lieu), Sipilou, Zouan-Hounien, Facobly, Bangolo, Kouibly. (Figure 1)



**Figure 1** : Carte de la zone d'étude.

*Map of the surveyed area.*

## ECHANTILLONNAGE

Un échantillonnage systématique des localités a été effectué tous les 15 km. Dans chaque localité, trois (3) plantations ont été visitées, et les producteurs soumis à un questionnaire pour décrire l'état du verger et les pratiques agroforestières. Ainsi, 105 caféières ont été visitées. Une identification des espèces de plantes, associés aux caféiers, a été réalisée au centre national de floristique (CNF) de l'Université Félix Houphouët Boigny.

## ANALYSE STATISTIQUE

Les données ont été traitées à l'aide du tableur

Excel. L'analyse statistique descriptive et l'analyse en composantes principales (ACP) ont été effectuées à l'aide des logiciels Excel et XLSTAT 2021.

## RESULTATS

### CARACTERISTIQUES GENERALES DES PRODUCTEURS

Une proportion de 62 % des producteurs, enquêtés dans l'ouest semi-montagneux, avait un âge compris entre 35 et 60 ans, tandis que 24 % avait un âge supérieur à 65 ans.

**Tableau 1** : Caractéristiques des producteurs de café enquêtés.*Characteristics of the coffee producers surveyed.*

Indicateurs	Modalités	Proportion (%)
Age des producteurs	]19-35]	14%
	]35-60]	62%
	]60 et plus]	24%
Niveau d'étude	Analphabète	42%
	Primaire	33%
	Secondaire	22%
	Supérieur	3%
Origine ethnique	Autochtone	96%
	Allogène	4%
Mode d'acquisition de la plantation	Créer soi-même	47%
	Achat	46%
	Héritage	7%
Appartenance à une cooperative	Oui	26%
	Non	74%

Ces producteurs étaient essentiellement des analphabètes avec un taux de 42 %. Cependant, 33 % ont un niveau d'étude primaire et 22 %, un niveau secondaire. Seulement 3 % des producteurs ont un niveau d'études supérieur.

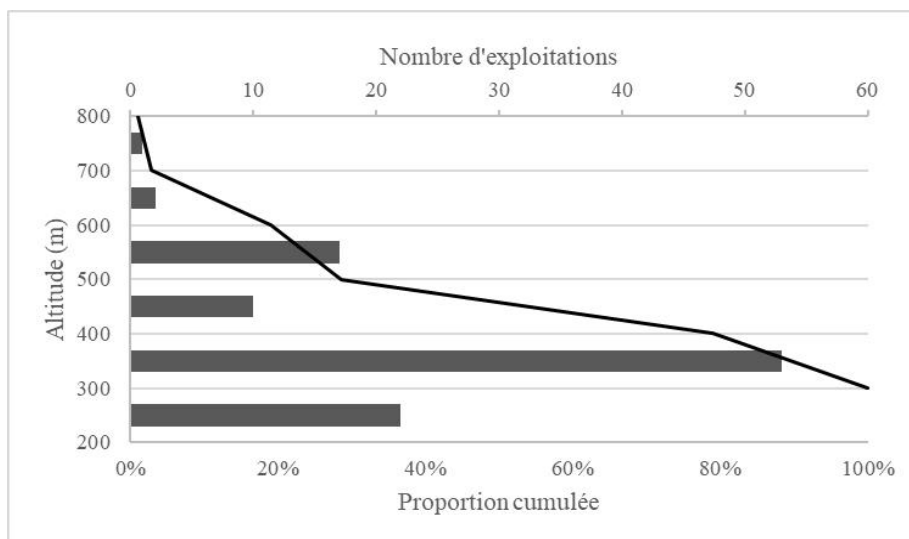
Dans la zone, la grande majorité des producteurs enquêtés soit 96 % sont des autochtones (Yacouba, Guéré, Toura et Wobé).

L'étude a révélé que les modes d'acquisition par création et par achat sont les plus fréquents dans la zone d'étude.

La plupart des producteurs enquêtés n'appartenaient pas à une coopérative (74 %) (Tableau1).

#### CARACTERISTIQUES GENERALES DES EXPLOITATIONS DE CAFE

Les caféières de la zone d'étude se situent entre 200 et 800 m d'altitude (Figure 2). La plupart de ces exploitations sont à une altitude comprise entre 300 et 400 m (50 %).

**Figure 2** : Evolution du nombre d'exploitations en fonction de l'altitude.*Variation of the number of farms according to the altitude.*

Dans l'ensemble, la forêt constitue le précédent cultural le plus répandu avec un taux de 88 %.

Toutefois, le précédent cultural « jachère » concerne 10 % des exploitations. (Tableau 2)

**Tableau 2** : Caractéristiques des exploitations de café.

*Characteristics of coffee farms.*

Indicateurs	Modalités	Proportion (%)
Précédent cultural	Forêt	88%
	Jachère	10%
	Vielles cacaoyères	2%
Age des plantations (années)	]0-10]	17%
	]10-30]	29%
	]30-plus]	54%
Superficie des exploitations (ha)	]0,5-2]	73%
	]2-5]	25%
	]5-plus]	2%
Matériel végétal	Tout venant	69%
	Sélectionné	31%
Présence d'arbres (arbres/ha)	]0-10]	18%
	]10-30]	37%
	]30-100]	38%
	]100-plus]	7%

Dans la région ouest semi-montagneuse la majeure partie des exploitations étaient sénescentes (plus de 30 ans) et représentent 54 % des vergers. Tandis que les caféières adultes (10-30 ans) constituent 29 % des exploitations.

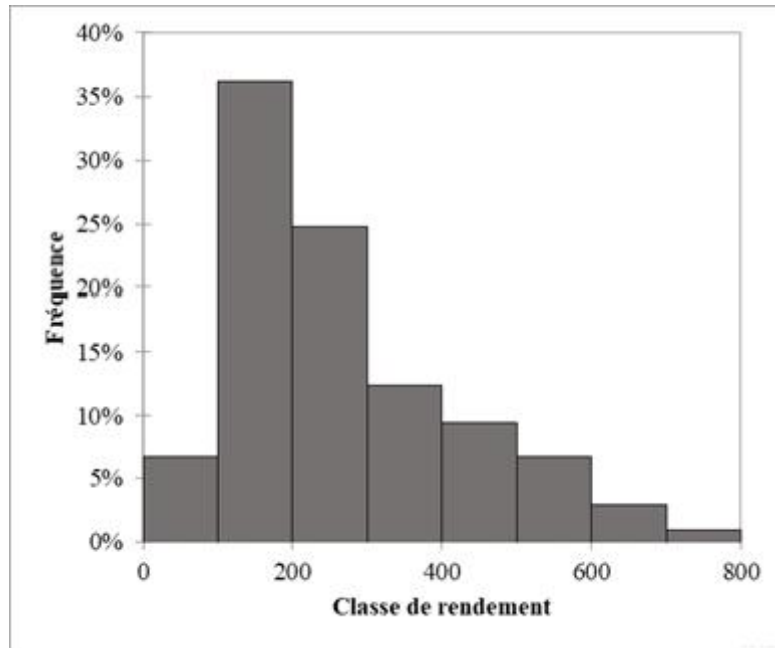
Les caféières visitées étaient en majorité des petites exploitations (73%) dont la superficie était comprise entre 0,5 et 2 ha. Les exploitations ayant une superficie comprise entre 2 et 5 ha représentaient 25 % des caféières enquêtés.

Les exploitations de caféiers ont été créées avec du matériel végétal d'origines diverses. Le matériel végétal, prélevé par le caféiculteur dans sa parcelle et aussi appelé « tout venant », représentait 69 % du verger. Seulement 31 % des caféières ont été créées avec du matériel

végétal sélectionné mis à disposition par une structure d'accompagnement agricole (ANADER, CNRA et SATMACI).

L'analyse de la présence d'arbres, au niveau de la strate supérieure à 180 cm, a permis de relever que 18% des caféières ont un ombrage inexistant à très léger (0 à 10 arbres/ha). La majorité des caféières étaient sous un ombrage moyen (37 %) à dense (38 %). Seul 7 % pour des exploitations comptaient plus de 100 arbres dans la strate supérieure à 180 cm.

L'analyse des rendements moyens des campagnes 2018, 2019 et 2020 a permis d'estimer le rendement moyen en café marchand des exploitations de la zone d'étude à 261,8 kg cmd/ha/an. Aussi, 61 % des caféières ont un rendement annuel compris en 100 et 300 kg cmd/ha (Figure 3).



**Figure 3** : Fréquences des classes de rendement en café marchand des exploitations.

*Frequencies of green coffee yield classes.*

#### PLANTES D'OMBRAGE ASSOCIEES AUX CAFEIERS ET USAGES ETHNOBOTANIQUES

strate supérieure à 180 cm, et servent à procurer de l'ombrage aux caféiers. De plus, les organes de ces espèces ont d'autres usages ethnobotaniques. (Tableau 3)

Les espèces répertoriées se situent dans la

**Tableau 3** : Principales plantes d'ombrage aux caféiers dans l'ouest semi-montagné de la Côte d'Ivoire.

*Main shading plants associated with coffee trees in the western mid-mountain region of Côte d'Ivoire.*

Nom commun	Nom scientifique	Origine principale	Fréquence d'occurrence	Usage principal
Palmier	<i>Elaeis guineensis</i>	Plantée	73.33 %	Alimentaire
Colatier	<i>Cola nitida</i>	Plantée	68.57 %	Commercial
Albizia	<i>Albizia adianthifolia</i>	Résiduelle	51.43 %	Bois de chauffe
Bananiers	<i>Musa spp</i>	Plantée	40.00 %	Alimentaire
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	Résiduelle	38.10 %	Médicinale
Samba	<i>Triplochiton sclerosylon</i>	Résiduelle	38.10 %	Bois D'œuvre
Fromager	<i>Ceiba pentandra</i>	Résiduelle	36.19 %	Médicinale
Avocatier	<i>Persea americana</i>	Plantée	36.19 %	Commercial
Gnin (Yacouba)	<i>Ficus exasperata</i>	Spontanée	32.38 %	Fourrage
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Résiduelle	29.52 %	Médicinale

Les espèces les plus fréquemment rencontrées des caféières sont essentiellement les cultures alimentaires et commerciales. Ces cultures étaient essentiellement le palmier (73.33 %), le colatier (68.57 %), les bananiers (40 %) et

l'avocatier (36,19 %). La légumineuse arbustive *Albizia adianthifolia* (51.43 %) sert fournir du bois de chauffe aux ménages. L'espèce spontanée *Ficus exasperata*, rencontrée dans 27,68 % des vergers, est une source de fourrage

pour le bétail. Quant aux essences forestières, que sont l'iroko (38.10 %), le samba (38.10 %), le fromager (36,19 %) et l'llomba (29,52), elles sont des sources de bois d'œuvre et certaines sont utilisées à des fins thérapeutiques.

#### ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (ACP)

Huit (8) variables ont été utilisées pour la description des systèmes de production du café dans l'ouest semi-montagneux : l'altitude par

rapport au niveau de la mer (ALT), l'âge de l'exploitation (Age-EXP), la densité d'arbres associés (Dens-ARB), le nombre d'espèces d'arbres associés par exploitation (ESP), l'origine des semences pour la mise en place (Ori-SEM), le précédent cultural (PREC), le rendement en café marchand (RDMT), et la superficie de l'exploitation (SUP). Les relations entre ces variables ont été déterminées par la méthode de corrélation de Spearman (Tableau 4).

**Tableau 4** : Matrice de corrélation de Spearman (n).

*Correlation matrix (Spearman (n)) .*

Variables	Age-EXP	RDMT	SUP	ALT	PREC	Dens-ARB	ESP
Ori-SEM	0.268	-0.137	0.122	0.138	0.037	0.057	-0.006
Age-EXP		-0.071	0.134	0.024	-0.072	-0.065	-0.048
RDMT			-0.250	-0.406	-0.020	-0.107	-0.105
SUP				0.265	0.003	-0.349	0.107
ALT					0.189	0.118	0.305
PREC						0.000	0.200
Dens-ARB							0.168

*Les valeurs en gras sont significativement différents de 0 au seuil de 0,05%*

*Values in bold are different from 0 with a significance level alpha=0.05*

ALT : Altitude, Age-EXP : Age de l'exploitation, Dens-ARB: Densité d'arbres associés, ESP : Nombre d'espèces d'arbres associés par exploitation, Ori-SEM : Origine des semences pour la mise en place, PREC : Précédent cultural, RDMT : Rendement en café marchand, SUP : Superficie de l'exploitation.

ALT : Altitude, Age-EXP : Age of the farm, Dens-ARB : Density of associated trees, ESP : Number of associated tree species per farm, Ori-SEM : Origin of seeds for planting, PREC : Previous crop, RDMT : Yield of green coffee, SUP : Area of the farm.

Les deux premiers axes ont été retenus pour l'analyse. Ces deux axes expriment 58,14 % de la variabilité totale observée. Le premier axe (axe 1) restitue 35,11 % de cette variabilité et le deuxième axe (axe 2) restitue 23,03 % (Figure 4). Les variables explicatives Age-EXP et Ori-SEM d'une part ALT et SUP d'autres part sont liées. Ces variables et le rendement (RDMT) ont participées fortement à l'ACP. Les variables qui ont moins contribuées ont été PREC, Dens-ARB et ESP. L'ACP a permis de classer les caféières en 4 groupes d'exploitations.

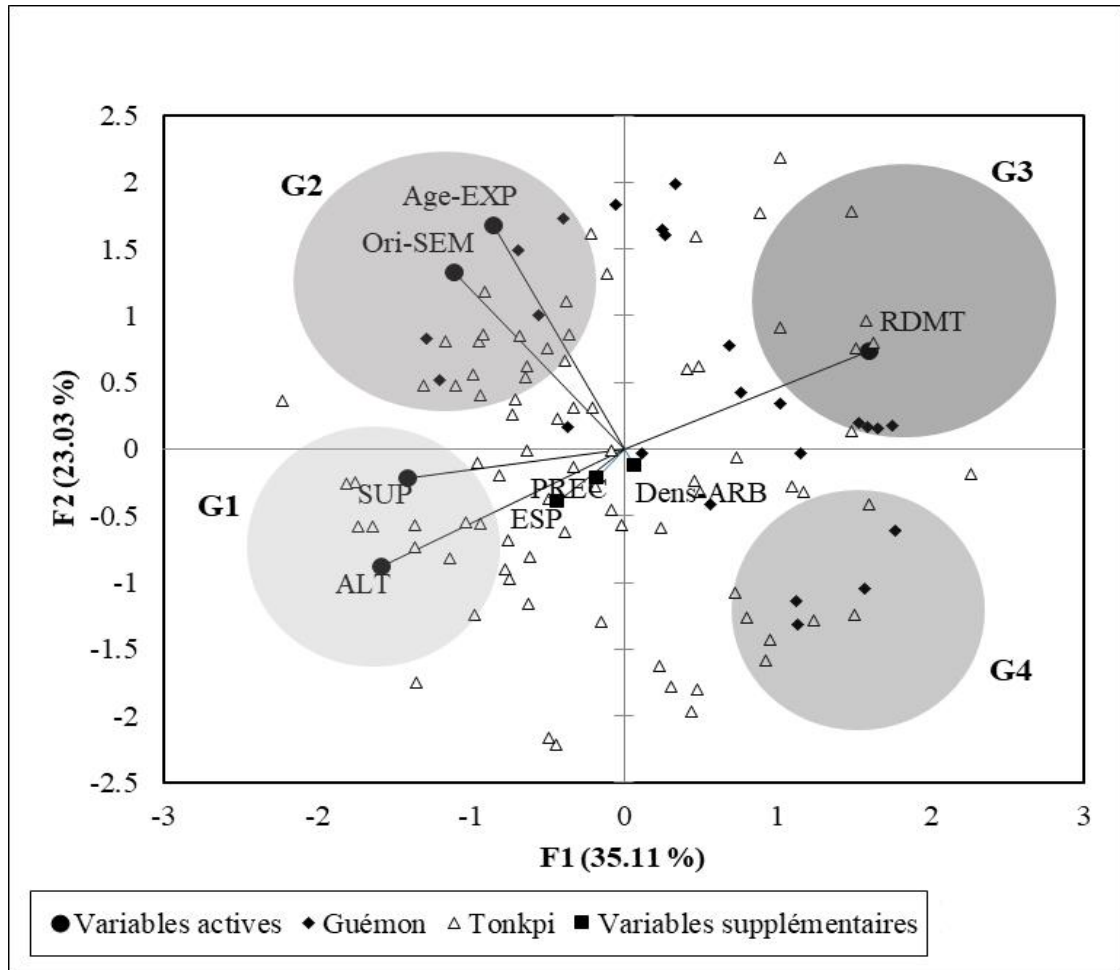
Les caféières du premier groupe (G1) sont situées en hauteur (plus de 300m d'altitude) exclusivement dans la région administrative du Tonkpi ; elles sont caractérisées par des

superficies relativement élevées (3-20 ha), avec un faible rendement annuel (moins de 300 kg cmd/ha) et une faible densité d'arbres associés.

Le groupe G2 est constitué de caféières très âgées (60-86 ans) ; elles ont été mises en place essentiellement avec des semences « tout venant ».

Le groupe G3 est constitué d'exploitations aux rendements relativement élevés (500-800 kg cmd/ha/an), elles sont de petites tailles (moins de 3 ha) et sont situées à moins de 400 m d'altitude.

Le groupe G4 est constitué de caféières relativement jeunes (moins de 25 ans) ; la majorité des parcelles ont été mises en place avec de la semence sélectionnée (Figure 4).



**Figure 4 :** Projection des variables et des individus sur le plan factoriel à deux dimensions (ACP).

*Projection of variables and individuals on the two-dimensional factor plane (PCA).*

ALT : Altitude, Age-EXP : Age de l'exploitation, Dens-ARB: Densité d'arbres associés, ESP : Nombre d'espèces d'arbres associés par exploitation, Ori-SEM : Origine des semences pour la mise en place, PREC : Précédent cultural, RDMT : Rendement en café marchand, SUP : Superficie de l'exploitation.

ALT : Altitude, Age-EXP : Age of the farm, Dens-ARB : Density of associated trees, ESP : Number of associated tree species per farm, Ori-SEM : Origin of seeds for planting, PREC : Previous crop, RDMT : Yield of green coffee, SUP : Area of the farm.

## DISCUSSION

L'activité de la caféiculture étant essentiellement réalisée manuellement. Les plantations de la zone prospectée sont majoritairement gérées par une population active de 35 à 60 ans. Les résultats ont montrés un taux élevé d'analphabétisme. Cette situation serait dû au manque de moyens financiers et à la faible scolarisation de la population rurale dans région (Claude, 2013). La zone d'étude a été dominée par des producteurs autochtones. Ces derniers pratiquaient la caféiculture depuis plusieurs générations (Camara, 2019). Le taux élevé de

producteurs n'adhérant pas à une coopérative est dû à l'absence et à la mauvaise organisation des coopératives de la région.

La majorité des plantations sont sénescentes. Ceci est dû au non renouvellement des vergers (Koua, 2007). Les jeunes plantations ont représenté 17 % des vergers de la région ouest semi-montagneuse, contre 39 % au plan national (Eponon, 2017).

L'analyse des résultats a révélé que les exploitations caféicoles ont été caractérisées par une prépondérance des petites exploitations de moins de 2 hectares avec 73 % des exploitations. Quant aux grandes exploitations



de 5 hectares et plus, elles ne représentaient que 2 % des vergers. Selon (Brou, 2005), La proportion de grandes plantations a nettement diminué depuis 2005. Cette baisse s'explique en partie par la stratégie de diversification des agriculteurs. En effet, face à la baisse continue du prix du café, de nombreux paysans ont substitué leurs plantations de café au profit d'autres cultures jugées plus rentables et plus sûres (cacao, palmier à huile, hévéa).

La grande majorité des vergers de caféiers a été mise en place sur précédent « forêt », les producteurs pratiquant une agriculture extensive en quête de parcelles plus fertiles. Ces vergers ont été mis en place en grande partie avec du matériel végétal non sélectionné (tout venant). Ces résultats s'expliqueraient par la difficulté des paysans à avoir accès aux semences sélectionnées fournies par les structures d'encadrement agricole (ANADER, CNRA, SATMACI).

La culture sous ombrage des caféiers considérée comme un système agroforestier a été observée dans 82 % des plantations. Les arbres laissés dans les plantations ont constitué d'essences forestières et de légumineuses épargnées lors de la mise en place du verger, d'arbres spontanés, et de cultures introduites par les producteurs. Les légumineuses contribueraient à la fertilisation du sol grâce à leur capacité à fixer l'azote atmosphérique. Ces espèces peuvent apporter en plus un moyen de protection contre l'érosion, favorisant ainsi un système de culture durable avec une faible utilisation d'intrants (Snoeck, Zapata et Domenach, 2000). Les introductions sont essentiellement composées d'arbres fruitiers agricoles ; ils constituent une source d'autoconsommation et de revenu additionnel pour les producteurs. Quant aux arbres forestiers, ils sont résiduels ou spontanés. Ils servent d'ombrage aux jeunes caféiers, et servent également de plantes médicinales.

La variété de café cultivée dans l'ouest semi montagneux a été le Robusta (*Coffea canephora*).

Les rendements observés ont été largement en dessous du rendement potentiel de la variété (1500 – 2500 kg cmd/ha/an). Ces faibles rendements seraient dus à l'utilisation de matériel végétal non performant, et la non application des bonnes pratiques agricoles due au manque de qualification des producteurs. La

baisse relative du rendement, à mesure que l'altitude augmente, serait due au fait que le Robusta est une culture de basse altitude (Bart, 2007).

La répartition des arbres associés n'a pas été uniforme dans la caféière. En effet, ils ont été dispersés ou regroupés par endroit. On a observé ainsi des secteurs très ombragés et des secteurs en pleine lumière ; ce qui a favorisé les attaques d'insectes nuisibles et l'apparition des maladies conduisant à de faibles rendements (Koné, 2013). La présence d'essences forestières dans la caféière peut avoir certains inconvénients. Vu la raréfaction des essences forestières à valeur de bois d'œuvres pour alimenter les industries du bois, les arbres forestiers associés aux caféières sont devenus des objets de convoitise des exploitants forestiers et scieurs clandestins, occasionnant des conflits avec les producteurs (Naon, 2019).

## CONCLUSION

La culture du café dans l'ouest semi-montagneux est assurée par une population en majorité adulte autochtone et peu qualifiée. Le verger caféier est vieillissant et dominé par du matériel végétal non sélectionné. La caféiculture s'y pratique préférentiellement sous ombrage.

## REFERENCES

- Bart, F. (2007) 'Coffee from the mountains, coffee from the plains', *Etudes Rurales*. Editions de EHESS: Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 180(2), pp. 35–48. doi: 10.4000/etudesrurales.8505.
- Brou, O. L. (2005) Etude Socio-Economique du Projet Ochratoxine A. FAO, Abidjan. p. 145.
- Camara, M. (2019) 'Pratiques agricoles de la région montagneuse de la Côte d'Ivoire', pp. 2–3.
- Djè, K. B. (2014) 'Document de stratégie du programme national changement climatique', Abidjan.
- Eponon, C., Snoeck, D., Kassin, E., and Keli, J. (2017). Diagnostic des pratiques culturales paysannes dans les vergers caféiers de Côte d'Ivoire. p.9. doi: 10.1051/cagri/2017041.
- Esso, L. J. (2009) 'Dynamique des recettes du café et du cacao en Côte d'Ivoire', Abidjan, p. 13.

- FAO (2021) FAOSTAT statistical database. [Rome ] : FAO, c1997. Available at: <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL> (Accessed: 17 september 2021).
- Koné, A. (2013) Impacts socioéconomiques de l'utilisation de la jachère forestière améliorée pour la récupération des terres salées dans la région de Kaolack, au Sénégal. Université de Laval. p.141.
- Léonard Eric. (1997). Crise écologique, crise économique, crise d'un modèle d'exploitation agricole : ajustements et recomposition sociale sur les anciens fronts pionniers ivoiriens. In : Contamin Bernard (ed.), Memel-Fotê H. (ed.). Le modèle ivoirien en questions : crises, ajustements, recompositions. Paris : Karthala;Orstom, p. 393-413.
- Naon, A. (2019) 'Perceptions des agriculteurs pour l' agroforesterie sur les flancs de montagne de Man en cote d'ivoire'. Université de Laval. p. 102.
- Noufe, D. et al. (2016) 'Impact de la variabilité climatique sur la production du maïs et de l' igname en Zones Centre et Nord de la Côte d' Ivoire', 27(3), pp. 241–255.
- Ruf, F. (1995) Booms et crises du cacao : les vertiges de l'or brun. Edited by Karthala, CIRAD, and SAR. Paris: Economie et développement. p. 459.
- Ruf, F. (1981) 'Le déterminisme des prix sur les systèmes de production en économie de plantation ivoirienne', p. 114.
- Sangaré, A., Koffi, E., Akamou, F. and Fall, C. A. (2009) Etat des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture: Second rapport national. Abidjan. Available at: <http://www.fao.org/tempref/AG/agp/countryreports/CotedIvoireFinalReport.pdf>.
- Snoeck, D., Zapata, F. and Domenach, A. (2000) 'Isotopic evidence of the transfer of nitrogen fixed by legumes to coffee trees', 4(2), pp. 95–100.
- Toko, K. C. (2013) 'Les systèmes agroforestiers à base de café au Kenya/ : Stratégies des agriculteurs des systèmes agroforestiers du Centre Kenya pour l'amélioration de leur sécurité alimentaire et de leurs conditions de vie'. SupAgro. p. 122
- Vaast, P. et Harmand, J. (2002) 'Importance des systèmes agroforestiers dans la production de café en Amérique Centrale et au Mexique', in CIRAD-CP-CAFE (ed.) Recherche et caféiculture = Research and coffee growing. Plantation. Montpellier: CIRAD, pp. 34–43.
- Yao, N. R., Oule, A. F. and N'goran, K. D. (2013) 'Etude de Vulnérabilité du Secteur Agricole face aux Changements Climatiques En Côte d'Ivoire'. Abidjan. p. 105.