



UNIVERSITE
JEAN LOROUGNON GUEDE



UFR AGROFORESTERIE

**Année Académique
2017-2018**

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de :

MASTER

AGRICULTURE ET FORESTERIE

Option : **FORESTERIE**

Présenté par

GOLI Kouadio Elisée

THEME :

**Caractéristiques agronomiques et diversité végétale des
cacaoyères du département de Biankouma (Ouest de la
Côte d'Ivoire)**

**Numéro d'ordre:
081/2018**

Date de soutenance : 30/07/2019

Jury

M. AYOLIE Koutoua	Maître de Conférences	UJLoG,	Président
M. BARIMA Yao Sadaïou Sabas	Maître de Conférences	UJLoG,	Directeur scientifique
M. SANGNE Yao Charles	Maître-Assistant	UJLoG,	Encadreur
M. AMON Anoh Denis-Esdras	Maître-Assistant	UJLoG,	Examineur

Table des matières

Pages

Dédicace	iii
Avant-propos	iv
Remerciements	v
Listes des sigles, abréviations et acronymes	vi
Liste de tableaux	vii
Liste des figures... ..	viii
Liste des annexes.....	ix
INTRODUCTION.....	1
Partie 1 : GENERALITES	1
1.1. Généralités sur le milieu d'étude.....	5
1.1.1. Situation géographique.....	5
1.1.2. Climat	5
1.1.3. Relief	6
1.1.4. Sols	6
1.1.5. Végétation et flore	7
1.1.6. Population et activités économiques	7
1.2. Généralités sur le cacao.....	7
1.2.1. Ecologie du cacaoyer.....	7
1.2.2. Pratiques agroforestières en cacaoculture.....	8
1.2.1. Expansion de la cacaoculture et rente forestière ivoirienne	9
Partie 2 : MATERIEL ET METHODES.....	15
2.1. Matériel	13
2.2. Méthodes	13
2.2.1. Choix du site d'étude.....	13
2.2.2. Collecte des données	14

2.2.3. Analyses des données floristiques	16
2.2.4. Analyse des données d'enquêtes	19
2.2.5. Traitements statistiques des données	19
Partie 3 : RESULTATS ET DISCUSSION	12
3.1. Résultats	21
3.1.1. Sélection des localités.....	21
3.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de cacao	21
3.1.3. Caractérisation des plantations cacaoyères.....	27
3.1.4. Profil des paysans et exploitations cacaoyères	32
3.1.5. Diversité végétale dans les cacaoyères à Biankouma.....	34
3.1.5.1. Composition floristique	34
3.1.5.1.1. Richesse floristique.....	34
3.1.5.1.2. Affinités chorologiques.....	35
3.1.5.1.3. Types biologiques.....	36
3.1.5.2. Diversité floristique des cacaoyères.....	37
3.1.5.2.1. Diversité spécifique.....	37
3.1.5.2.2. Ressemblance floristique entre les listes issues des différents.....	37
3.1.5.3. Espèces associées aux plantations de cacaoyères.....	37
3.2. Discussion	40
3.2.1. Diversité floristique dans les cacaoyères de Biankouma.....	40
3.2.2. Mise en place du nouveau front pionnier dans le département de Biankouma	41
3.2.3. Vers la disparition des forêts du domaine rural et l'occupation des forêts domaniales	43
CONCLUSION	40
REFERENCES.....	43
ANNEXES	52

Dédicace

A mon père GOLI Kouamé Patrice

&

A ma mère KOFFI Amenan Chantal

Avant-propos

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre de la réalisation du projet de recherche dénommé « Dynamique d'expansion de la culture cacaoyère et Impacts sur les paysages, la biodiversité et la sécurité alimentaire dans les régions de l'Ouest de la Côte d'Ivoire ». Ce projet a été initié par le Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Ecologie du Paysage et Environnement (GRIEPE) de l'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG) et financé par l'Académie des Sciences, des arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas africaines (ASCAD).

L'objectif général de ce projet est de comprendre l'installation et le développement de l'économie cacaoyère dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire en prenant pour base le département de Biankouma en région de contact forêt-savane. Il s'agira spécifiquement de :

- analyser la dynamique spatio-temporelle du couvert végétal sous l'influence de la culture cacaoyère ;
- analyser la diversité végétale et les processus de dégradation des formations végétales ;
- analyser les pratiques culturelles, les services écosystémiques fournies par les plantations et recueillir de perceptions des populations sur l'expansion de la cacaoculture dans la région.
- déterminer l'état de la sécurité alimentaire des populations productrices de cacao.

Remerciements

Nous remercions l'équipe dirigeante de l'Université Jean Lorougnon Guédé avec à sa tête la Présidente, le Professeur TIDOU Abiba Sanogo épouse KONE, pour leur dévouement dans la formation des étudiants.

Notre gratitude va également à l'endroit du personnel administratif de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) en Agroforesterie, en particulier le Docteur TRAORE Karidia, Maître de Conférences, Directrice de l'UFR Agroforesterie. Merci pour tous les efforts que vous consentez pour le bon encadrement des étudiants de l'UFR Agroforesterie.

Grand merci à tous les membres du Jury qui ont accepté de juger notre travail.

Nous tenons à témoigner notre sincère gratitude à notre Directeur scientifique, le Docteur BARIMA Yao Sadaïou Sabas, Maître de conférences, pour avoir accepté de diriger ce travail.

Nous disons merci à notre encadreur Docteur SANGNE Yao Charles, Maître-Assistant, pour son soutien infailible dans la rédaction de ce mémoire de fin de cycle, ses conseils et sa rigueur dans le travail qui, nous ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances qui nous seront utiles.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit des Docteurs KPANGUI Kouassi Bruno BAMBA Issouf, KOUAKOU Kouassi Apollinaire, KOFFI N'Guessan Achille, KOUAKOU Akoua Tamia qui, à travers leurs sens d'écoute, leur rigueur scientifique et leurs critiques permanentes ont contribué à l'amélioration de ce travail.

Nous tenons également à remercier tous les doctorants du Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Ecologie du Paysage et en Environnement (GRIEPE), en particulier Messieurs KOUA Kadio Attey Noël, KOUMAN Kouame Jean Marc et Mesdemoiselles ZANH Golou Gizèle et ASSALE Adjo Annie Yvette et TIMITE Nakouana. Nous vous remercions pour vos critiques, votre soutien moral et vos encouragements tout au long de ces travaux.

Nous ne saurions terminer ces remerciements sans penser à nos parents GOLI Kouamé Patrice et KOFFI Chantal à qui ce mémoire est dédié.

Nous n'oublions pas nos condisciples du GRIEPE qui par leur travail, ont toujours suscité en moi la force de travailler davantage.

Listes des sigles, abréviations et acronymes

Affinités chorologiques

GC : taxon de la région Guinéo-Congolaise

GC-SZ : taxon de la zone de transition entre la région Guinéo-Congolaise et la région Soudano-Zambézienne

SZ : taxon de la région soudano-zambézienne

Types biologiques

mg : Mégaphanérophyte (taxon dont la hauteur est supérieure à 32 m)

me : Mésophanérophyte (taxon dont la hauteur est comprise entre 8 et 32 m)

mi : Microphanérophyte (taxon dont la hauteur est comprise entre 2 et 8 m)

i : introduit ou cultivé

Autres

AFM : Analyse Factorielle Multiple

ANADER : Agence Nationale pour le Développement Rural

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CEDEAO : Communauté Economique Des Etats de l’Afrique de l’Ouest

CNF : Centre National de Floristique

CNRA : Centre National Agronomique

CIFOR: Center for International Forestry Research

FAO : Food & Agriculture Organisation

GRIEPE : Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Ecologie du Paysage et en Environnement

ICCO : International CoCoa Organization

ICRAF : World Agroforestry Center

RGPH : Recensement Général de la Population

SATMACI : Société d'aide et de modernisation agricole en Côte d'Ivoire

UJLoG : Université Jean Lorougnon Guédé

Liste de tableaux

	Pages
Tableau I : Répartition des localités selon le type de végétation	21
Tableau II : Répartition des producteurs enquêtés en fonction du type de végétation.....	22
Tableau III : Age des cacaoculteurs des localités visitées selon leur localisation	23
Tableau IV : Niveau d'instruction (%) des cacaoculteurs enquêtés.....	23
Tableau V : Taux de répartition (%) des cacaoculteurs selon les lieux de provenance dans les différents types de végétations	26
Tableau VI : Proportions des variétés de cacaoyers cultivés (%) en fonction des milieux.....	30
Tableau VII : Richesse floristique des plantations échantillonnées dans le département de Biankouma	34
Tableau VIII : Valeurs des indices de diversité dans les différents types type de végétations	37
Tableau IX : Coefficients de similitude de Sørensen (%) calculés entre les différentes listes issues des différents milieux	37
Tableau X : Fréquences relative (%) des espèces les plus rencontrées dans les milieux étudiés	39

Liste des figures

	Pages
Figure 1 : Localisation du département de Biankouma.....	5
Figure 2 : Diagramme ombrothermique de la sous-préfecture de Biankouma du département de 1998 à 2018 (Source de données : www.tutempo.net).....	6
Figure 3 : Déplacement de la boucle du cacao d'une région à l'autre en Côte d'Ivoire (Adaptation Sanial, 2015 d'après Oswald, 2005)	9
Figure 4 : Carte d'occupation du sol du département de Biankouma de 2018 (Goli, 2019)	14
Figure 5 : Interview de paysans dans une cacaoyère (Photo Goli, 2019)	15
Figure 6 : Schéma du dispositif des placettes de relevés	16
Figure 7 : Graphe de répartition des cacaoculteurs enquêtés	22
Figure 8 : Période d'installation des cacaoculteurs dans le département de Biankouma.....	24
Figure 9 : Lieu de provenance des cacaoculteurs installés dans le département de Biankouma	25
Figure 10 : Lieu de provenance des paysans installés en zone forestière	25
Figure 11 : Lieu de provenance des paysans installés en zone de transition forêt-savane.....	25
Figure 12 : Lieu de provenance des paysans installés en zone savanicole	26
Figure 13 : Mode d'accès à la terre dans les différents types de végétation	27
Figure 14 : Distribution selon l'âge (%) des cacaoyères dans les différents types végétation	28
Figure 16 : Précédent cultural des cacaoyères installées dans le département de Biankouma	29
Figure 17 : Pourriture brune observée sur cabosse de cacao à Biankouma (Photo : Goli, 2019)	31
Figure 18 : Action des insectes foreurs sur cacaoyer à Biankouma (Photo : Goli, 2019).....	31
Figure 19 : Action des termites sur cacaoyer à Biankouma (Photo : Goli, 2019).....

Liste des annexes

Annexe 1 : Fiche d'enquête

Annexe 2 : Liste générale des espèces

INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1970, la Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de fèves de cacao (ICCO, 2012). Cette performance est due à une forte croissance de la production qui est passée de 179 200 tonnes en 1970 à 1 848 233 tonnes en 2017 (ICCO, 2012 ; Konan *et al.*, 2017). La culture du cacao concerne directement environ 600 000 producteurs et fait vivre près de 6 millions de personnes. Le cacao contribue donc énormément à la stabilité socio-économique de la Côte d'Ivoire (Tano, 2012).

Cependant, le succès économique de la cacaoculture cache une forte dégradation forestière. En effet de seize (16) millions d'hectares à l'indépendance en 1960, la superficie forestière actuelle est estimée à 3,4 millions hectares en 2015 (MINEF, 2017). Pour les institutions comme la FAO et des structures nationales, la cacaoculture est l'une des principales causes de cette déforestation (FAO, 2009). La majorité des producteurs pratiquent des systèmes de culture extensifs et itinérants sur brulis caractérisés par une culture pure ou sous un ombrage léger et homogène (Wilson, 1999) pour accroître le rendement. De plus la baisse globale des précipitations observée sur le territoire national à partir des années 1970 et les problèmes de replantation dans plusieurs grandes zones de production (Ruf & Allangba, 2001 ; Konate *et al.*, 2016) ont provoqué le déplacement progressif de l'économie cacaoyère des zones pré-forestières du Centre Est vers les zones forestières du Centre Ouest puis du Sud-Ouest (Brou & Chelard, 2007). Cette dynamique d'extension de la cacaoculture a suscité de nombreuses modifications dans le paysage forestier et socio-culturel ivoirien. L'on notera une forte migration de populations du Centre, du Nord et des pays limitrophes dans les zones forestières favorables à la cacaoculture ; déplacements qui auront pour conséquences l'accroissement des pressions sur les forêts et sur les terres ainsi que l'émergence de nombreux conflits intercommunautaires (Tano, 2012 ; Oura *et al.*, 2018). Malheureusement, la crise politico-militaire de 2002 va exacerber les pressions sur les dernières reliques de forêts (Adou Yao & Vroh, 2014 ; Sangne *et al.*, 2015 ; Assalé *et al.*, 2016).

Cette décennie de crise marque aussi l'entrée de la région Ouest, encore relativement forestière, dans l'économie cacaoyère ivoirienne (Kouadjo *et al.*, 2002 ; Varlet et Kouamé, 2013) et une augmentation de sa densité de populations étrangère passant de 22,1% à 30% entre 1998 et 2014 (RGPH, 2016). Plusieurs infiltrations et occupations d'aires protégées ont été signalés dans la littérature (SOFRECO, 2009 ; Varlet & Kouamé, 2013). Dans le domaine rural, l'installation des cacaoyères autant dans les zones forestières que savaniques de cette région ont été soulignées dans différents rapports au niveau des départements de Danané, Bangolo et Biankouma (Kouassi *et al.*, 2014 ; Tiébré *et al.*, 2016).

Par ailleurs, la végétation de l'Ouest ivoirien est caractérisée par une transition entre plusieurs types de formations végétales notamment les forêts sempervirentes, les savanes et les mosaïques forêt-savane. Ces deux dernières zones que sont la savane et les mosaïques forêt-savane et sont considérées comme non favorables à la cacaoculture, du fait de la rareté des terres forestières, de la fréquence répétée des feux de brousses et d'une pluviosité inférieure aux exigences du cacaoyer et inégalement répartie dans l'année (Jagoret *et al.*, 2008 ; Camara *et al.*, 2012). De plus cette région dans un passé récent était dominée par une agriculture constituée principalement de cultures vivrières et de café (Koua, 2007). Face à ces constats, une question subsiste : Comment se fait la pratique de la culture cacaoyère dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire ?

La présente étude se fixe pour objectif général de comprendre la mise en place des cacaoyères dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Il s'agira spécifiquement de (1) déterminer le profil sociodémographique des producteurs de cacao installés dans les zones phytogéographiques du département de Biankouma, (2) décrire les caractéristiques des cacaoyères dans les zones phytogéographiques dans le département de Biankouma et (3) évaluer la diversité végétale dans les cacaoyères installées dans ces différentes zones phytogéographiques du département de Biankouma.

Outre l'introduction et la conclusion, le présent mémoire s'articule autour de trois grandes parties. La première partie concerne les généralités sur la culture cacaoyère et le milieu d'étude, ensuite la deuxième partie aborde le matériel et les différentes méthodes utilisées. Enfin, la troisième partie présente les résultats et la discussion.

Partie 1 : **GENERALITES**

1.1. Généralités sur le milieu d'étude

1.1.1. Situation géographique

Le département de Biankouma est situé à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, dans la région du Tonkpi, à 622 km d'Abidjan et 46 km de Man Chef-lieu de région (Figure 1). Ce département compte en son sein 10 domaines protégés dont le Parc National du Mont Sangbé, les Forêts Classées de Ira et du Mont Gba.

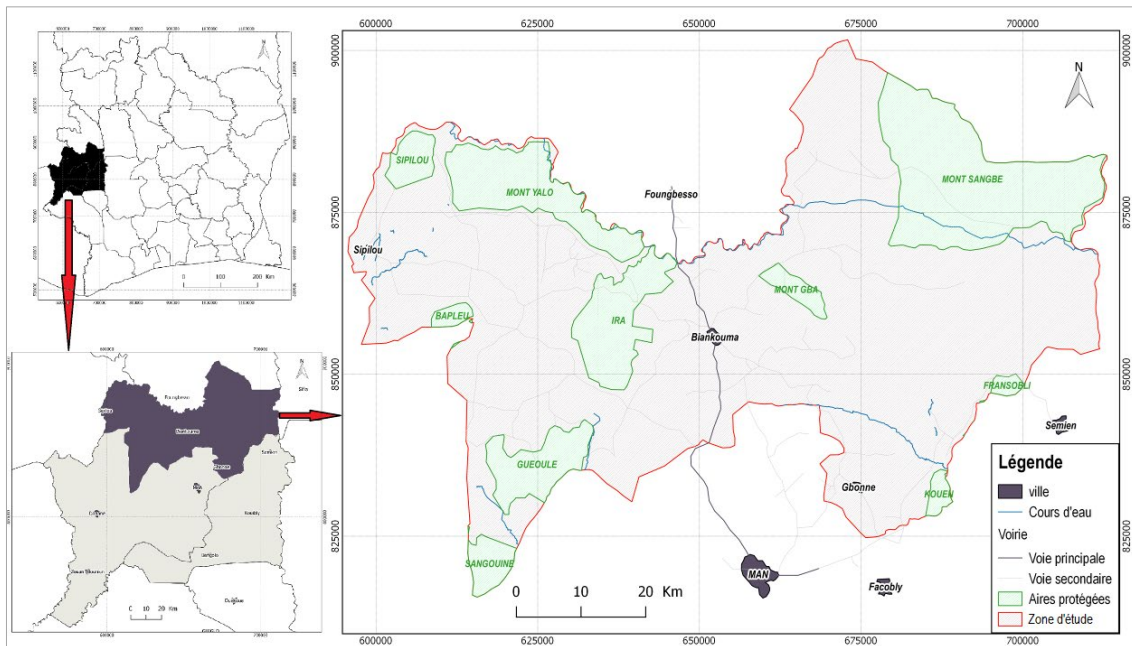


Figure 1 : Localisation du département de Biankouma

1.1.2. Climat

Le département de Biankouma est sous influence d'un climat de type subéquatorial caractérisé par une saison des pluies et une saison sèche. La saison sèche part du mois de Novembre à Février tandis que la saison pluvieuse s'étend de Mars à Octobre (Figure 2). La température moyenne de la région varie entre 24°C et 28°C. Le mois de Janvier constitue le mois le plus chaud avec une température moyenne de 28°C. Le mois de Septembre est le plus pluvieux avec plus de 150 mm/an.

Généralités

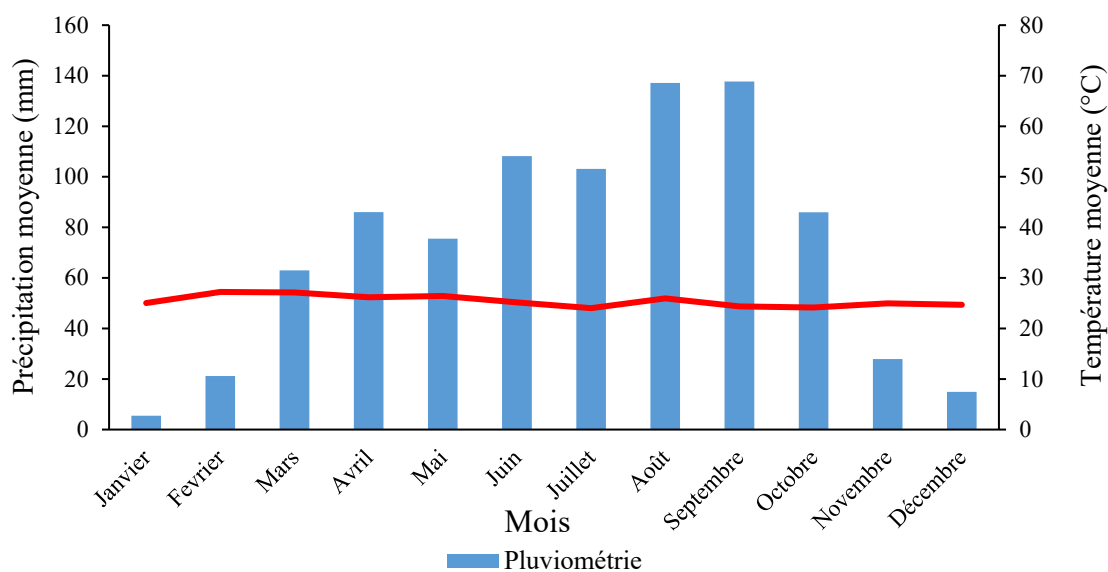


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de la sous-préfecture de Biankouma du département de 1998 à 2018 (Source de données : www.tutiempo.net)

1.1.3. Relief

Le département de Biankouma est situé dans une zone montagneuse appartenant à la dorsale guinéenne qui se trouve entre la Guinée et la Côte d'Ivoire. La région est essentiellement granitique (Lauginie, 2007). On distingue ainsi :

- au Sud, la zone des Monts Toura dont le Mont Sangbé (1 072 mètres) ;
- au Nord, une succession de collines aux sommets tabulaires de 600 à 700 mètres d'altitude surplombant de vastes plateaux granitiques rattachés à la région de Touba ;
- à l'Est, la 'gouttière' du Sassandra, bordée de terrasses ravinées, séparées de bas-fonds sableux ;
- la dépression du Bafing, d'une altitude inférieure à 500 mètres, qui traverse les Monts Toura et la partie sud-ouest du département.

1.1.4. Sols

Les sols du département de Biankouma sont de types ferralitiques. Ces sols ferralitiques sont de deux groupes. A savoir les sols ferralitiques remaniés, de texture sablo-argileuse dans leur partie supérieure et argileuse en profondeur, allant jusqu'à un mètre d'épaisseur ; et les sols ferralitiques typiques de texture appauvrie en argile où l'horizon d'altération est riche en éléments grossiers et variés (débris de cuirasse, graviers et cailloux de quartz, etc.) rajeuni (Perraud, 1971).

1.1.5. Végétation et flore

Guillaumet & Adjanohoun (1971) et Poilecot (1996) révèlent la présence de formations aussi bien savanicoles que forestières avec des formations mixtes qui s'y entremêlent dans le département.

Les parties savanicoles sont caractérisées par des peuplements ligneux à *Daniellia oliveri* (dominant), *Lophira lanceolata*, *Terminalia schimperiana*, *Vitex doniana*, *Parkia biglobosa*, *Ficus glumosa* avec la strate supérieure mesurant 8 à 20 m. La strate arbustive comporte des espèces telles que *Crossopteryx febrifuga*, *Pericopsis laxiflora*, *Cussonia barteri*. Les îlots forestiers comprennent les espèces végétales telles que *Aubrevillea kerstingii* et *Khaya grandifolia*, *Parkia filicoidea*, *Albizia coriara*, *Azelia africana*, *Berlinia grandiflora*, etc.). Au nord, ces îlots tendent vers le groupement de forêt dense sèche constitué d'espèces telles que *Azelia africana* et *Diospyros mespiliformis*. Les forêts galeries sont riches en espèces arborescentes comme *Cola laurifolia*, *Cola cordifolia*, *Berlinia grandiflora*, *Elaeis guineensis* etc (Poilecot, 1996 ; Guillaumet & Adjanohoun, 1971).

1.1.6. Population et activités économiques

La population du département de Biankouma est estimée à 154 300 habitants (RGPH, 2016). Les autochtones sont composés essentiellement de Yacouba, de Toura et de Mahouka. Les allochtones sont constitués essentiellement de Baoulé, Lobi, Sénoufo et Agni. Les allogènes sont représentés principalement par les ressortissants Burkinabé et Guinéen. L'agriculture avec l'exploitation minière, notamment le Nickel constituent les principales sources de revenus des populations. Les cultures pérennes établies dans le département sont dominées par la caféiculture avec une production de 105 601 tonnes durant la campagne 2015-2016 (Konan *et al.*, 2017).

1.2. Généralités sur le cacao

1.2.1. Ecologie du cacaoyer

Le cacaoyer est un arbuste de 5 à 7 m de hauteur en moyenne qui donne plusieurs dizaines de milliers de fleurs par an, mais ne produit que quelques dizaines de fruits (Figure 3) (Falque, 1994). Il pousse préférentiellement dans les zones forestières tropicales humides. Le cacaoyer présente des exigences pédologiques très marquées (Koko, 2008). En effet, il requiert des sols profonds (minimum 1,5 m), bien drainés, de préférence sablo-argileux. Les pH proches de la neutralité (entre 6 et 7,5), un horizon superficiel riche en matière organique (30 g/kg au minimum) et assez bien pourvus en éléments minéraux sont les plus favorables au cacaoyer.

Le cacaoyer est une espèce cauliflore avec deux périodes de floraison bien indiquées dans l'année. Cependant, elles sont fortement dépendantes des conditions de température et de pluies. La floraison d'avril à juillet entraîne la récolte principale de septembre à janvier. La floraison de novembre à janvier correspond à la récolte intermédiaire d'avril à juillet. Le développement du fruit dure cinq à sept mois. Le fruit est une baie, appelée « chérelle » au début de son développement, puis « cabosse » à maturité (Falque, 1994).

1.2.2. Pratiques agroforestières en cacaoculture

Les surfaces forestières constituent préférentiellement le précédent cultural des plantations de cacaoyers. En effet, le cacaoyer (*Theobroma cacao L.*) a longtemps été planté dans des systèmes appelés systèmes agroforestiers. L'agroforesterie dans les systèmes cacaoyers a été définie par Ruf (2011) comme une plantation de cacao dans laquelle on trouve plus de 15 arbres matures par hectare, principalement des arbres de plus de 15 mètres de hauteur, qui sont originaires de la forêt tropicale dense naturelle et qui génèrent au moins trois strates de canopée, une en-dessous du cacao et deux ou trois au-dessus du cacao. Si l'agroforesterie est aujourd'hui considérée comme une pratique agroécologique durable, promue par des centres de recherches tels que le CIFOR (Center for International Forestry Research) ou l'ICRAF (World Agroforestry Center), elle est en réalité une pratique ancienne dans le cas de la cacaoculture.

En effet, le cacaoyer est une essence de la forêt tropicale, longtemps cultivée sous l'ombrage dense d'une canopée de forêt amincie, défrichée de manière sélective. Certains arbres étaient également maintenus pour l'alimentation des planteurs, comme le Jacquier (*Artocarpus heterophyllus*), la fourniture de bois d'œuvre, dans le cas du Framiré (*Terminalia ivorensis*), et aussi pour garantir la régénération naturelle de la forêt. De tels systèmes agroforestiers existent toujours au Cameroun et au Nigeria et certains subsistent au Ghana. En revanche ils semblent avoir presque totalement disparu du paysage ivoirien.

Au début du XX^{ème} siècle, les planteurs ont découvert que le cacaoyer avait de meilleurs rendements lorsqu'il poussait en plein soleil, même constat fait par les agronomes et les services de vulgarisation. Ces derniers ont commencé à promouvoir la culture du cacaoyer sous la forme de monoculture en réinvitant les planteurs à se débarrasser des arbres de la forêt dans les années 1970 (Sanial, 2015). Un des éléments déterminants pour le remplacement des systèmes agroforestiers par des systèmes de monoculture fut l'introduction dans les années 1970 en Côte d'Ivoire d'un plant de cacao hybride. La conjonction entre des détériorations dues aux parasites, aux maladies, à l'épuisement des sols et l'adoption des variétés hybrides (Padi &

Owusu, 1998), a conduit les planteurs à intensifier leur système de culture et à éliminer les arbres forestiers de leurs plantations. Certains planteurs ont également abandonné la vieille variété Amenolado pour ce nouvel Amazon amélioré et, de ce fait, le système agroforestier pour la monoculture (Ruf & Zadi, 1998).

1.2.1. Expansion de la cacaoculture et rente forestière ivoirienne

1.2.1.1. Front pionnier et cacaoculture ivoirienne

Introduite en Côte d'Ivoire pour la première fois en 1888 à Aboisso dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire par les français Arthur Verdier et Amédée De Brétignières (Tano, 2012), la cacaoculture a été marquée en Côte d'Ivoire par un déplacement progressif des zones de production depuis le Sud-Est jusqu'à atteindre actuellement l'Ouest du pays (Figure 3).

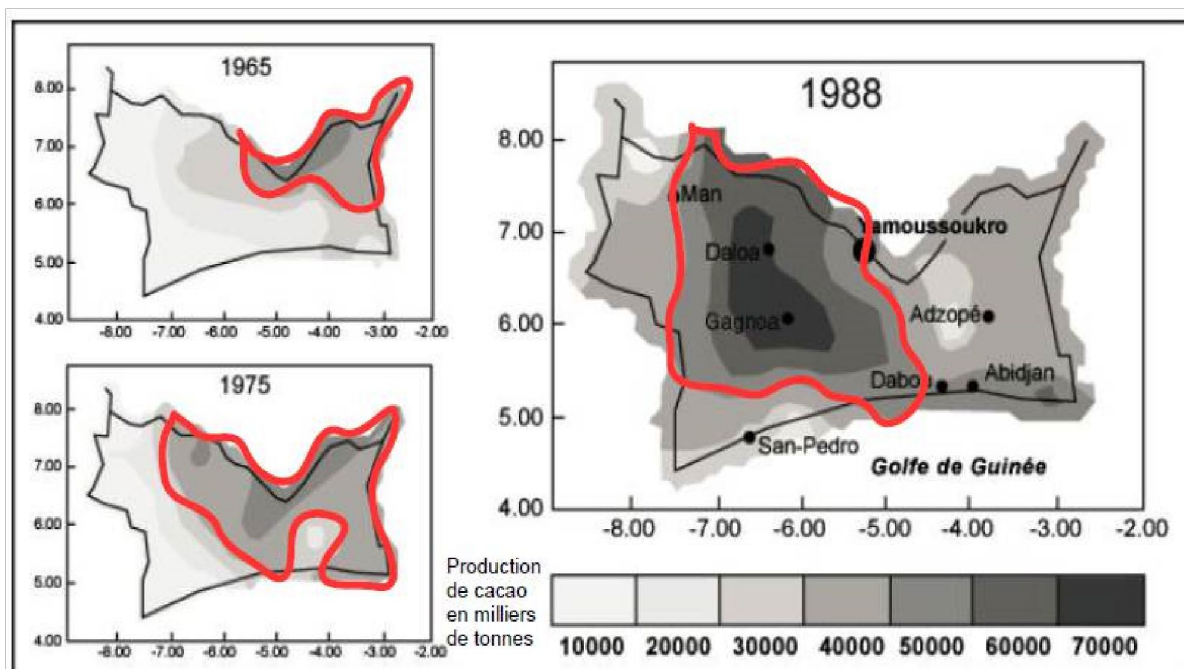


Figure 3 : Déplacement de la boucle du cacao d'une région à l'autre en Côte d'Ivoire (Adaptation Sanial, 2015 d'après Oswald, 2005)

Les premières cultures ont été installées à l'Est à proximité des ports dans la région de Dimbokro (Ruf, 2011) et de Bongouanou (Boutillier, 1960), proche du centre administratif de Grand-Bassam. Cette première boucle du cacao, mise en place entre 1910 et 1950 a attiré beaucoup de migrants ivoiriens des savanes du nord, du centre et de l'ouest considérées comme moins propices aux cultures pérennes (Dabin *et al.*, 1960). Cependant à partir des années 1970, la baisse globale des précipitations dans tout le pays ainsi que les problèmes de replantation des

vieilles cacaoyères (Konaté *et al.*, 2016) ont entraîné le déplacement de l'économie cacaoyère des régions forestières et pré-forestières de l'Est du pays vers les zones forestières du Centre-Ouest (Brou & Chelard, 2007). Ainsi, le Centre-Ouest fut la zone de localisation de la deuxième boucle du cacao. Puis, la construction du pont de Soubré au-dessus du Sassandra en 1970 ouvre la possibilité de mise en place d'une troisième boucle du cacao en donnant accès au Sud-Ouest à des dizaines de milliers de migrants (Tano, 2012). Dans les années 1985, cette troisième boucle s'étend vers le Sud-Ouest jusque vers San Pedro puis Grand Béréby. Actuellement, depuis les années 2000, une quatrième boucle du cacao semble se former vers la frontière guinéenne à l'Ouest d'après les travaux de Vroh Bi *et al.* (2019) et Sanial (2015). Malheureusement cette dynamique d'extension s'effectue au détriment des ressources forestières, y compris dans les aires protégées et les forêts classées, notamment celles de Cavally, de Goin-Débé et du Mont Peko, dans un contexte d'insécurité et de conflits (Oura *et al.*, 2018 ; Vroh Bi *et al.*, 2019).

1.2.2.2. Agriculture et dégradation des surfaces forestières

Depuis les années 1980, la déforestation en milieu tropical est au centre des débats nationaux et internationaux. Cette déforestation est due à plusieurs facteurs dont l'agriculture itinérante. Dans ces pratiques agricoles, les champs sont défrichés par le feu et cultivés pendant une période brève pour être ensuite mise en jachère. Elle est le plus souvent pratiquée par les populations rurales, et exige peu de travail à court terme et peu d'argent. Cependant à long terme et à grande échelle, l'agriculture itinérante sur brûlis peut nuire à la conservation des forêts, à la biodiversité et au cycle de l'eau. Pour de nombreux experts et consultants d'organismes internationaux, l'agriculture itinérante sur brûlis est la principale cause du péril qui menace les forêts tropicales et par-delà la terre entière. Elle provoque 70 % de la déforestation en Afrique, 50 % en Asie et 30 % en Amérique latine (Wanbé, 2010).

Ce système de culture est le plus répandu dans de nombreux pays d'Afrique Centrale et de l'Ouest dont la Côte d'Ivoire (Jiagho, 2016). Dans de nombreuses régions de la Côte d'Ivoire, le développement des cultures pérennes s'est fait au détriment des surfaces forestières du fait des pratiques culturelles inappropriées et caractérisées par un système de production extensive (Oszwald, 2005). La majeure partie du territoire forestier qui a été détruit l'a été en raison de la mise en place d'une agriculture extensive qui privilégie la productivité et la production de masse. C'est au cours des années 1970 que la Côte d'Ivoire connaît une importante révolution agricole, appelé '*miracle ivoirien*'. Cette révolution consacre un changement des pratiques agraires du pays avec l'émergence d'une agriculture commerciale

basée sur la culture du café et du cacao. Ces cultures ont été accusées de dévorer les forêts ivoiriennes notamment le cacao (Konaté *et al.*, 2016). Dans la zone du Sud-Ouest par exemple, 2 millions d'hectares de forêt (soit 80 % de la surface forestière totale de la zone), ont été défrichés en 20 ans au profit de la culture de cacao (Tano, 2012). C'est le cas de la réserve forestière de Taï, actuel Parc National de Taï, dans laquelle les producteurs ont ouvert d'importantes exploitations avant d'être chassés en 2014 (Adou Yao & Vroh, 2014). Cependant, hormis l'agriculture, d'autres facteurs ont contribué à la déforestation dans notre pays, il s'agit notamment des feux de brousse , de l'exploitation forestière et de l'urbanisation.

Partie 2 :

MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

Le matériel biologique est constitué des espèces végétales relevées dans les localités visitées du département de Biankouma.

La collecte des données de terrain a nécessité l'utilisation du matériel technique suivant :

- un GPS « Global Positioning System » pour la géolocalisation et la délimitation des plantations de cacaoyers ;
- un sécateur pour le prélèvement des spécimens botaniques ;
- un ruban mètre pour la délimitation des placettes ;
- un appareil photo numérique pour photographier les spécimens botaniques et les différents milieux visités ;
- un papier journal pour la confection d'herbier

Les logiciels utilisés, dans le cadre de cette étude, sont :

- Excel pour la saisie et l'analyse des données d'enquêtes et des inventaires floristiques
- MVSP pour le calcul des indices de diversité
- Le logiciel R via ses packages Rcmdr et FactoMineR pour le traitement statistique des données d'enquêtes et de floristiques

2.2. Méthodes

2.2.1. Choix du site d'étude

Le choix des localités pour l'enquête et des sites pour l'inventaire des plantations cacaoyères du département de Biankouma a été effectué sur la base d'une carte d'occupation du sol de l'année 2018 du département. En effet, avant la phase d'inventaire, une mission exploratoire a été effectuée dans le département de Biankouma afin de prendre les coordonnées des types d'occupation du sol pour apprécier les types de formations végétales présentes dans le département. A partir de ces coordonnées, une carte a été établie et a mis en évidence la présence de plusieurs types de végétation dans le département de Biankouma. Sur la base de cette carte, 15 localités ont été sélectionnées pour l'étude. Aussi, en vue de prendre en compte les informations d'une pluralité de producteurs de cacao dans le département de Biankouma, une bonne répartition spatiale des villages était nécessaire. Ainsi ont été considérées quatre (4)

localités en zones forestières, six (6) localités en zone de transition forêt-savane et cinq (5) autres en zone de savane, soient au total quinze (15) localités (Figure 4).

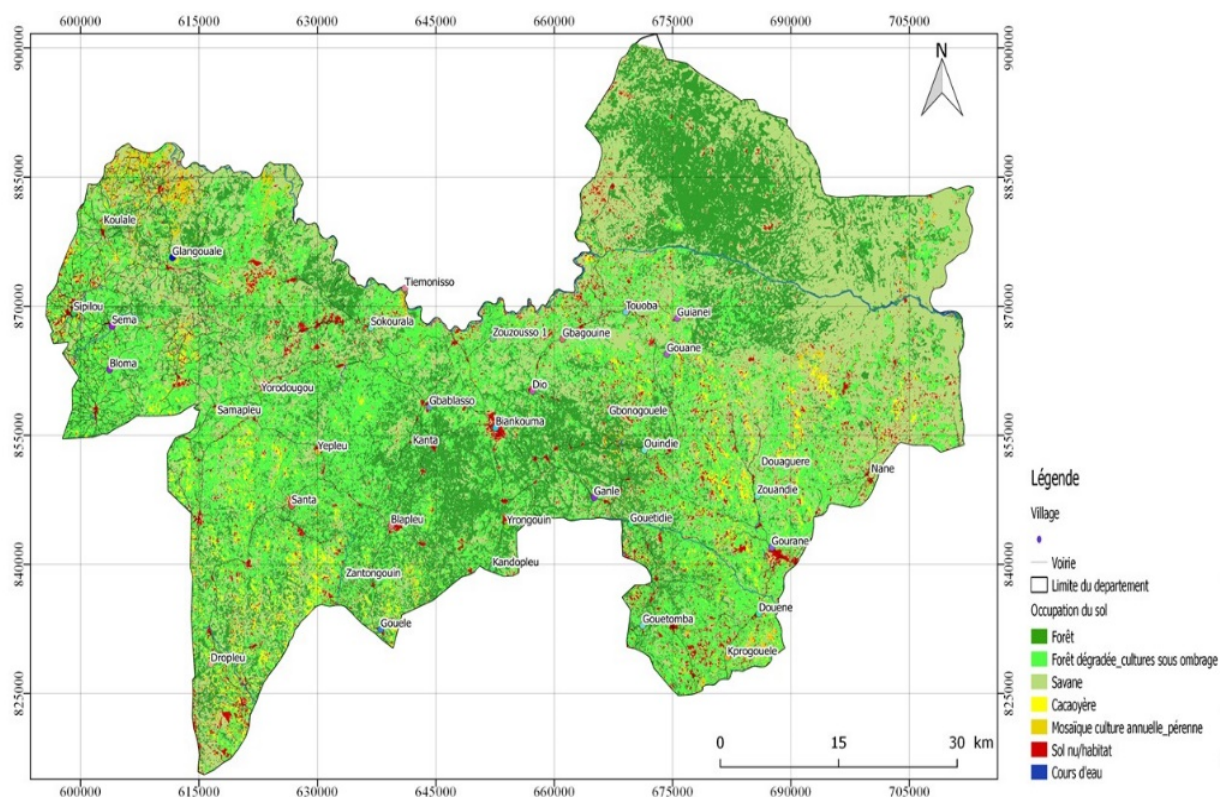


Figure 4 : Carte d'occupation du sol du département de Biankouma de 2018 (Goli, 2019)

2.2.2. Collecte des données

2.2.2.1. Phase d'enquête

Dans chacune des localités sélectionnées, des rencontres réunissant les paysans, les autorités villageoises et les différents chefs d'exploitations ont été organisées. Il s'agissait d'identifier, les différents acteurs engagés dans la cacaoculture dans chaque localité, de manière à prendre en compte toutes les catégories de paysans et de plantations lors des inventaires botaniques. A la suite le profil des paysans ainsi que les caractéristiques agronomiques des plantations des localités visitées ont été établies à partir d'un questionnaire (Annexe 1) soumis individuellement aux paysans (Figure 5). Pour établir le profil des paysans et comprendre l'installation des cacaoculteurs dans le département, les critères tels que l'origine des producteurs, l'âge, le niveau d'instruction, le mode d'accès à la terre, le lieu de provenance, l'année d'installation ont été pris en compte. Au niveau des plantations, les questions ont porté essentiellement sur la superficie, l'âge, le précédent cultural, les variétés culturales, les contraintes parasitaires, les rendements des exploitations, etc.



Figure 5 : Interview de paysans dans une cacaoyère (Photo Goli, 2019)

2.2.2.2. Inventaire floristique

Dans chacune des localités visitées, un inventaire floristique a été conduit au sein des exploitations de cacao. Cette étude s'appuie sur des méthodes de relevés de surface et de relevés itinérants comme utilisées par Kpangui (2015). Elle a permis ainsi de donner un aperçu de la richesse et de la diversité floristique actuelle des cacaoyères visitées.

2.2.2.2.1. Relevé de surface

La méthode de relevé de surface est couramment utilisée pour les inventaires forestiers en zone tropicale (Cheek & Cable, 1997 ; Adou Yao *et al.*, 2007). Elle consiste à recenser tous les taxons présents sur des superficies carrées, rectangulaires ou circulaires. Dans la présente étude, des placettes carrées de 25 m de côté ont été installées dans chacune des plantations (Figure 6). Le choix de cette valeur minimale de côté permet de maximiser la diversité des espèces végétales par une meilleure caractérisation de la composition floristique d'un type de végétation (Vroh *et al.*, 2010). Pour les individus présentant des contreforts et de racines échasses à plus de 1,30 m de haut, le diamètre a été mesuré à 50 cm juste au-dessus des contreforts ou des racines échasses. Au niveau des individus ramifiés à moins de 1,30 m, chaque tige a été considérée comme une plante à part entière et les mesures ont été effectuées sur chacune d'elles.

La disposition des placettes d'inventaires ainsi que leur nombre ont été principalement guidés par la topographie, l'âge de la cacaoyère et le type de végétation et le précédent cultural (Kpangui, 2015). Ainsi au niveau de la topographie cinq positions ont été retenues : plateau, bas de pente, haut de pente, sommet des collines et vallée. Quant à l'âge des cacaoyères une distinction a eu lieu entre les plantations en création de 0 à 5 ans, les plantations en phase de production active de 5 à 15 ans, les plantations matures de 15 à 30 ans et les vieilles plantations dont l'âge est supérieur à 30 ans. En ce qui concerne le précédent cultural, une distinction pour le choix a été faite entre les plantations créées sur une forêt, une savane ou en transition. A cela faut-il ajouter dans les cacaoyères, la variété cultivée. Une fois les placettes délimitées, leurs coordonnées géographiques ont été enregistrées à l'aide du récepteur GPS avant la collecte des données.

Au total, le plan d'échantillonnage était constitué de 122 placettes de 25 m x 25 m qui sont réparties en 31 placettes en zone forestière, 45 placettes en zone de transition et 46 en zone savanicole.

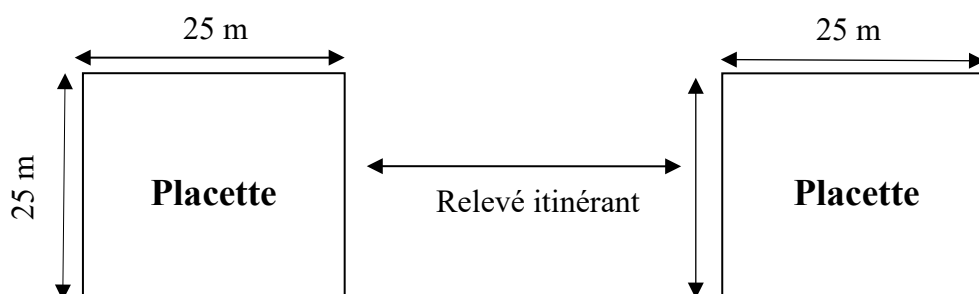


Figure 6 : Schéma du dispositif des placettes de relevés

2.2.2.2. Relevé itinérant

Le relevé itinérant a été utilisé dans plusieurs études botaniques (Aké-Assi, 2002). Le but est de compléter les listes floristiques obtenues à l'issue du relevé de surface. Il a consisté à parcourir le milieu (Figure 6) en notant toutes les espèces végétales rencontrées (Aké-Assi, 1984). Cette méthode a permis de noter toutes les espèces végétales qui n'avaient pas été recensées dans les placettes installées dans les plantations.

2.2.3. Analyses des données floristiques

2.2.3.1. Affinité chorologique des espèces recensées

Les affinités chorologiques ont été utilisées pour scinder les espèces suivant leur aire de répartition géographique. L'on a ainsi distingué les espèces forestières (GC), les espèces de

transition forêt-savane (GC-SZ), les espèces savanicoles ou Soudano-Zambéziennes (SZ) et les exotiques ou introduites (I).

2.2.3.2. Composition floristique

L'analyse de la composition floristique a consisté à relever pour chaque espèce identifiée, la richesse floristique et les types biologiques. La classification des différentes espèces selon leur chorologie et leurs types s'est faite en se basant sur les travaux de Aké-Assi (2001, 2002). La caractérisation de ces paramètres floristiques permet d'apprécier le type d'espèce conservée par les agriculteurs dans la gestion de leur plantation.

2.2.3.2.1. Richesse floristique

La richesse floristique est définie comme le nombre d'espèces recensées à l'intérieur des limites d'un territoire en tenant compte de sa surface. Sa mesure consiste à faire le décompte de toutes les espèces recensées sur chaque parcelle sans tenir compte de leur abondance. La liste floristique de chaque parcelle a été ainsi dressée. La classification de Cronquist (1977) a été utilisée pour ranger les espèces en genres et familles.

2.2.3.2.2. Types biologiques

Les types biologiques sont un système de classification des végétaux initié par Raunkiaer (1934) afin d'organiser tous les végétaux selon le positionnement des organes de survie de la plante durant la période défavorable. L'on distingue ainsi les épiphytes (Ep), les géophytes (G), les hémicryptophytes (H), les thérophytes (Th), les chaméphytes (Ch), et les phanérophytes. Pour notre étude, seules les géophytes et les phanérophytes ont été considérés. Ce dernier groupe comprend les microphanérophytes (mi), arbuste de 2 à 8 m de hauteur, les mésophanérophytes (me), arbre de 8 à 30 m de hauteur et les mégaphanérophytes (mg), arbre de plus de 30 m de hauteur.

2.2.3.3. Analyse de la diversité floristique

2.2.3.3.1. Diversité spécifique

La diversité spécifique a été évaluée grâce au calcul des indices de Shannon & Weaver (1949). Cet indice de diversité mesure la composition en espèce d'un peuplement en tenant compte de la richesse spécifique et de leur abondance relative. Il est donné par l'expression mathématique :

$$H' = - \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \quad (1)$$

Dans cette formule, H' désigne l'indice de diversité de Shannon, n_i le nombre d'individus d'une espèce i et N le nombre total d'individus de toutes les espèces. Les valeurs de cet indice varient entre 0 et $\ln S$ qui est la diversité maximale (S étant le nombre total d'espèces dans le milieu). Lorsque le peuplement est composé d'une seule espèce, il est égal à 0, tandis que pour une flore comportant un nombre élevé d'espèces, il tend vers $\ln S$.

Cet indice de diversité a été utilisé dans cette étude pour quantifier et comparer la diversité floristique dans les plantations en fonction des différents types de végétation (forêt, savane, transition) où les relevés floristiques ont été effectués.

A cet indice, s'est rapporté l'indice d'équitabilité de Pielou qui décrit la répartition des effectifs des individus entre les différentes espèces d'un peuplement. Il se calcule par l'équation (2).

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (2)$$

Dans cette formule, E désigne l'indice d'équitabilité de Pielou, H' : Indice de Shannon et S : Nombre total d'espèces du type de végétation concerné. Cet indice varie de 0 à 1. Il tend vers 0 lorsqu'il y a une dominance d'une espèce par rapport aux autres dans un milieu donné. Mais lorsqu'il tend vers 1, cela traduit une distribution régulière des espèces sur l'ensemble du milieu concerné.

L'indice d'équitabilité de Pielou (E) a permis de renseigner sur la répartition des effectifs entre les différentes espèces recensées dans les plantations en tenant compte des différents types de végétation (forêt, savane, transition).

2.2.3.3.3. Ressemblance floristique

Le coefficient de similitude de Sørensen a été utilisé pour comparer la flore entre les milieux, à partir de leurs listes floristiques. Pour deux relevés a et b considérés, il est calculé comme suit :

$$C_s = \frac{2C}{A + B} \times 100 \quad (3)$$

C_s : le coefficient de similitude de Sørensen ; C : le nombre d'espèces communes aux relevés a et b ; A : le nombre total d'espèces présentes dans le relevé a ; B : le nombre total d'espèces présentes dans le relevé b ; $A + B$: la somme totale des espèces présentes dans les deux relevés. Il varie de 0 % à 100 % ; $C_s = 0$ quand il n'existe aucune espèce commune entre les deux sites, C_s atteint 100 % quand les deux listes sont identiques.

Ainsi pour :

- $C_s < 50 \%$, les deux listes sont dissemblantes
- $C_s \geq 50 \%$, les deux listes sont ressemblantes

2.2.4. Analyse des données d'enquêtes

Les fiches d'enquêtes ont été dépouillées et saisies dans les logiciels Sphinx et Excel 2016. Les résultats ont été résumés et restitués sous formes de tableaux et de graphes.

L'analyse des données d'enquêtes dans cette étude est essentiellement basée sur le calcul des fréquences selon la formule :

$$F_s = \frac{n_i}{N} \times 100 \quad (4)$$

Avec F : fréquence (%), N : nombre total de personnes enquêtées et n_i : nombre de personnes d'une variable définie.

2.2.5. Traitements statistiques des données

Pour l'établissement du profil des paysans et des plantations cacaoyères une Analyse Factorielle Multiple (AFM) couplée à une classification ascendante hiérarchique (CAH) a été utilisée pour établir le profil des cacaoculteurs et de leurs plantations. Le choix de cette technique repose sur le fait que les données collectées sont de natures différentes (quantitatives et qualitatives). Elle a l'avantage de permettre le croisement des données quantitatives et qualitatives collectées obtenues après les interviews réalisées auprès des paysans. La classification ascendante hiérarchique (CAH) a été effectuée sur l'ensemble des individus que compte notre échantillon et a permis de regrouper les individus présentant les caractéristiques voisines. Les variables actives utilisées pour l'établissement du profil des paysans et des plantations sont : l'origine du paysan, le milieu d'installation du paysan, l'âge du paysan, le lieu de provenance, l'année d'installation, le mode d'acquisition de la parcelle, l'âge et la superficie de la parcelle.

Partie 3 :

RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Résultats

3.1.1. Sélection des localités

Quinze (15) localités ont été retenues selon les différents types de végétation présents dans le département de Biankouma. Suite aux différentes enquêtes menées 273 individus ont été interviewés dont 82 en forêt, 93 en zone de transition et 99 en savane (Tableau I).

Tableau I : Répartition des localités selon le type de végétation

Type de végétation	Localité enquêtée	Producteurs enquêtés
Forêt	Blagouin	46
	Bounta	11
	Gbalé	5
	Gouetomba	20
Transition	Dantomba	6
	Douéné	25
	Gbablasso	36
	Mangouin	7
	Santa	2
	Zouandié	17
Savane	Gbetondié	12
	Nané	15
	Sokourala	21
	Touoba	28
	Zouzouso 1	23

3.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de cacao

3.1.2.1. Origine des producteurs de cacao

La cacaoculture dans le département de Biankouma est globalement dominée par les populations non originaires au département. En effet, les enquêtes ont révélé que les autochtones, avec un taux de 47 %, sont les plus nombreux. Ils sont suivis des allochtones (28 %) et des allogènes (25 %) (Figure 7). Cependant, le taux de cacaoculteurs non originaires au département (allochtones et allogènes) (53 %) est supérieur est à celui des autochtones (47 %).

En considérant les différentes localités, les cacaoculteurs en zones forestière et de transition forêt-savane sont en majorités des autochtones avec respectivement 71 % et 41 % des producteurs. Cependant, les cacaoculteurs en zone savanicole sont dominés par les allochtones (34 %) et allogènes (38 %) (Tableau II).

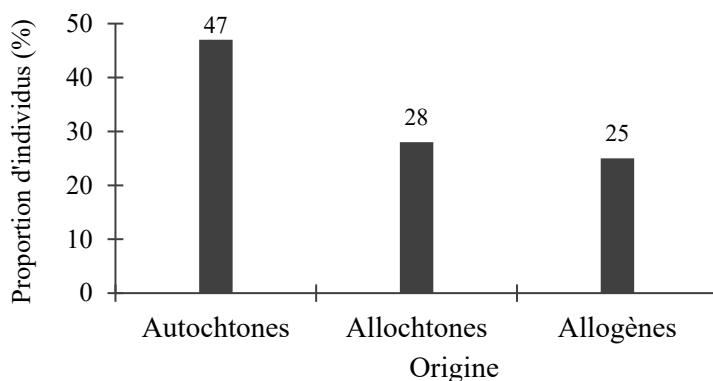


Figure 7 : Graphe de répartition des cacaoculteurs enquêtés

Tableau II : Répartition des producteurs enquêtés en fonction du type de végétation

Origine	Type de végétation		
	Forêt	Transition	Savane
Autochtones	71	44	29
Allochtones	22	28	34
Allogènes	7	28	38

3.1.2.2. Age

L'âge des producteurs enquêtés varie de 20 à 80 ans avec une moyenne de 40 ans. Les cacaoculteurs en zone forestière ont un âge moyen de 41 ans, en savane l'âge moyen est de 39 ans et de 42 ans en zone de transition forêt-savane. La majorité des cacaoculteurs se situe dans la tranche d'âge de moins de 35 ans (40 %) et de 35 à 44 ans (32 %). Cette répartition générale des classes d'âges varie suivant la localisation des plantations (Tableau III).

En zone savanicole, l'on enregistre la plus forte proportion de producteurs de moins de 35 ans (48 %). A l'opposée, la proportion des cacaoculteurs âgés de 55 ans et plus y est la plus faible avec 7 %. De même dans les localités en zone forestière et zone de transition, les proportions des producteurs de moins de 35 ans sont les plus importantes que celle des autres classes.

En résumé, les cacaoculteurs dans le département de Biankouma sont relativement jeunes (moins de 45 ans) dans toutes les localités enquêtées particulièrement en savane, d'où les plus faibles proportions de paysans âgés (plus de 55 ans) enregistrées dans le département.

Tableau III : Age des cacaoculteurs des localités visitées selon leur localisation

Type de végétation	Classes d'âge			
	< 35 ans	[35-45[[45-55[> 55 ans
Forêt	36	36	10	18
Transition forêt-savane	36	28	15	21
Savane	48	32	13	7
Proportion globale	40	32	12	16

3.1.2.3. Niveau d'instruction

Le niveau d'instruction des cacaoculteurs interrogés est globalement faible dans le département de Biankouma (Tableau IV). Les paysans non scolarisés occupent la proportion la plus élevée (49 %). Parmi les paysans scolarisés (51 %), 28 % ont eu un niveau primaire et 16 % ont le niveau secondaire. Seulement deux (2) paysans (soit 1%) interrogés ont atteint le niveau supérieur.

En fonction des milieux écologiques, les tendances observées de façon générale dans le département sont sensiblement identiques à celles observées au niveau des différents types de végétation.

Tableau IV : Niveau d'instruction (%) des cacaoculteurs enquêtés

Type de végétation	Niveau de scolarisation				
	Aucune	Ecole coranique	Primaire	Secondaire	Supérieur
Forêt	48	3	38	11	1
Transition	50	4	27	19	0
Savane	48	11	21	18	1
Proportion générale	49	6	28	16	1

3.1.2.4. Processus de mise en place des migrants pour la cacaoculture

3.1.2.4.1. Année d'installation des migrants

Trois grandes périodes d'installation des producteurs ont été identifiées dans le département de Biankouma : la période d'avant 2000, la période 2000-2010 et la période

2010-2018 (Figure 8). La période 2010-2018 est celle qui a connu la plus grande vague d'installation de paysans (61 %). Elle est suivie des périodes 2000-2010 (29 %). La période se situant avant les années 2000 se caractérise par la plus faible proportion d'installation de paysans dans le département.

Selon les types de végétations, les paysans se sont installés d'abord dans les zones en forêt (20 %) et en transition (15 %) avant les années 2000. A partir des années 2000-2010, la proportion de paysans installés s'est accrue dans toutes les zones phytogéographiques du département de Biankouma, tant en forêt (27 %), en savane (29 %) qu'en zone de transition (30 %). Cependant les plus grandes proportions d'installation de paysans ont été observées durant la période 2010-2018 avec un maximum dans les localités en savane (68 %).

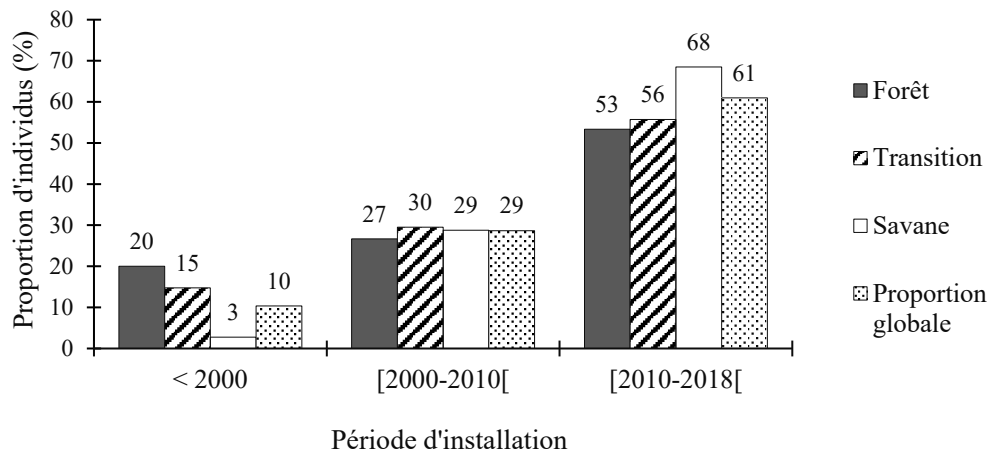


Figure 8 : Période d'installation des cacaoculteurs dans le département de Biankouma

3.1.2.5. Lieu de provenance des migrants

Les migrants cacaoculteurs enquêtés proviennent en majeure partie (70 %) des différentes régions de la Côte d'Ivoire (Figure 9). Ce sont principalement les localités situées à l'Ouest (29 %), au Centre-Ouest (25 %) et au Sud-Ouest (16 %) du pays. En effet les producteurs provenant de l'Ouest, s'installaient majoritairement en zone de forêt (37 %) (Figure 12) et en zone de transition (39 %) (Figure 13). Spécifiquement il s'agit des producteurs ayant pour lieu de provenance les localités de Biankouma (70 %) pour les individus en forêt et de Biankouma (33 %) et Facobly (29 %) pour ceux en zone de transition (Tableau V). Concernant les producteurs provenant du Centre-Ouest, ils sont en majorité installés dans les zones de transition (27 %) et en savane (28 %). Les localités d'où ils proviennent sont Duékoué (80 %) pour ceux en zone de transition, Vavoua (38 %) pour ceux en savane. Quant aux paysans en provenance du Sud-Ouest, ils proviennent exclusivement des villes de Soubré et de Buyo. Ils

se répartissent significativement dans l'ensemble du département (16 %) avec une prépondérance dans les zones forestières et les zones savanicoles (Figure 10 ; Figure 12). Cependant ils sont représentés à un niveau moindre par rapport aux producteurs de l'Ouest et du Centre-Ouest.

En somme les cacaoculteurs installés dans le département proviennent de l'Ouest, du Centre-Ouest et du Sud-Ouest du pays. En zone forestière, ce sont les cacaoculteurs provenant de l'Ouest qui y sont installés majoritairement tandis qu'en zone de transition forêt-savane domine les paysans du Centre-Ouest et du Sud-Ouest. S'agissant des zones savanicoles, elles se caractérisent par des paysans en provenant de diverses régions notamment celles de l'Ouest, du Centre-Ouest, du Sud-Ouest et du Burkina-Faso.

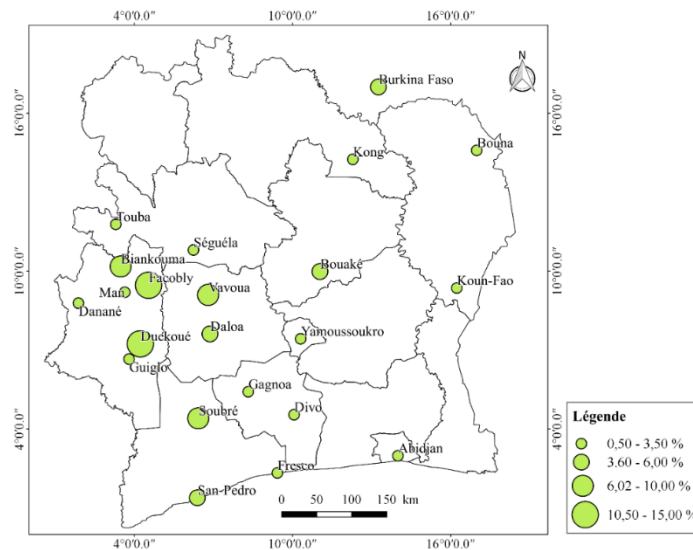


Figure 9 : Lieu de provenance des cacaoculteurs installés dans le département de Biankouma

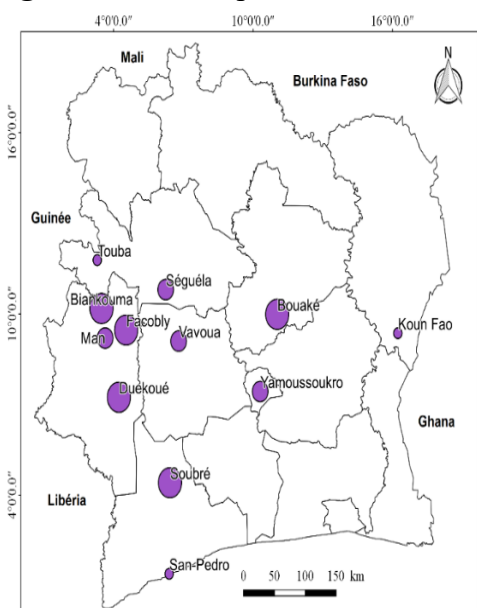


Figure 10 : Provenance des paysans installés en zone forestière

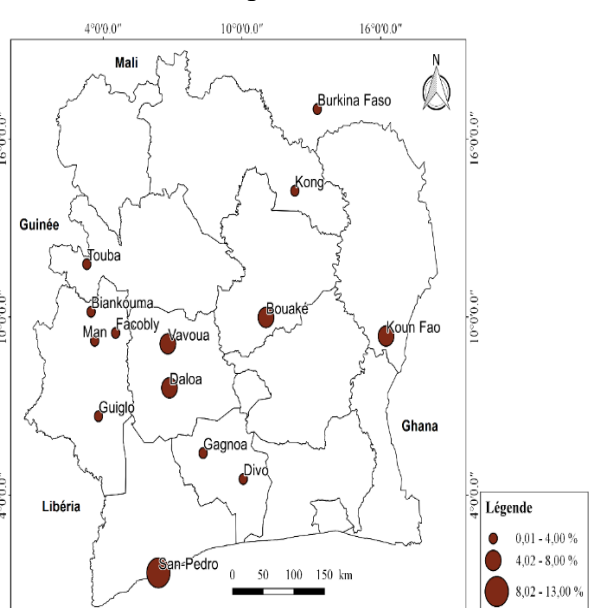


Figure 11 : Provenance des paysans installés en zone de transition forêt-savane

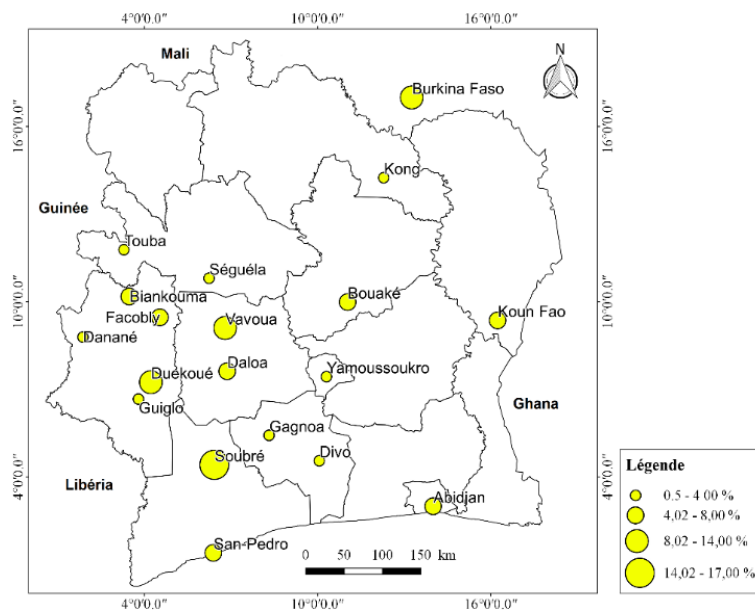


Figure 10 : Lieu de provenance des paysans installés en zone savanicole

Tableau V : Taux de répartition (%) des cacaoculteurs selon les lieux de provenance dans les différents types de végétations

Provenance	Type de végétation			
	Forêt	Transition	Savane	
Ouest	Biankouma	40	33	31
	Man	20	8	38
	Kouibly	30	16	-
	Facobly	-	29	-
Centre	Bouaké	40	-	-
	Yamoussoukro	40	-	-
Centre-Ouest	Daloa	-	18	-
	Vavoua	-	18	38
	Duékoué	80	65	48
Sud-Ouest	Soubré	80	-	33
	Buyo	-	-	27
Nord	Séguéla	80	-	-

(-) : pourcentage mineur

3.1.2.4.3. Modalités d'accès à la terre

Quatre (4) modalités d'accès à la terre ont été citées par les paysans : l'héritage, l'achat, le don et le travail partagé (Figure 13). L'achat (37 %) et l'héritage (35 %) constituent les

principaux modes d'accès à la terre dans le département. Les acquisitions par achat des parcelles ont été les plus répandues en savane (50 %) et en zone de transition (36 %). Concernant les lègues par héritage, la plus forte proportion est observée en zone forestière (56 %). En dépit de la dominance des modes d'acquisition par achat et des lègues par héritage, un autre mode a été identifié et est communément appelé "travail partagé" (19 %). S'agissant des acquisitions par don, seulement 10 % des enquêtés sont concernés par cette modalité en savane, en zone de transition et 4 % en forêt.

En somme les cacaoculteurs se trouvant dans les localités situées en zone forestière dans le département de Biankouma ont acquis leur parcelle principalement par héritage contrairement à ceux dans les localités en zone savanicole qui ont plutôt acquis leur parcelle par achat. Dans les localités en zone de transition les acquisitions de parcelles par achat et les lègues par héritage prédominent.

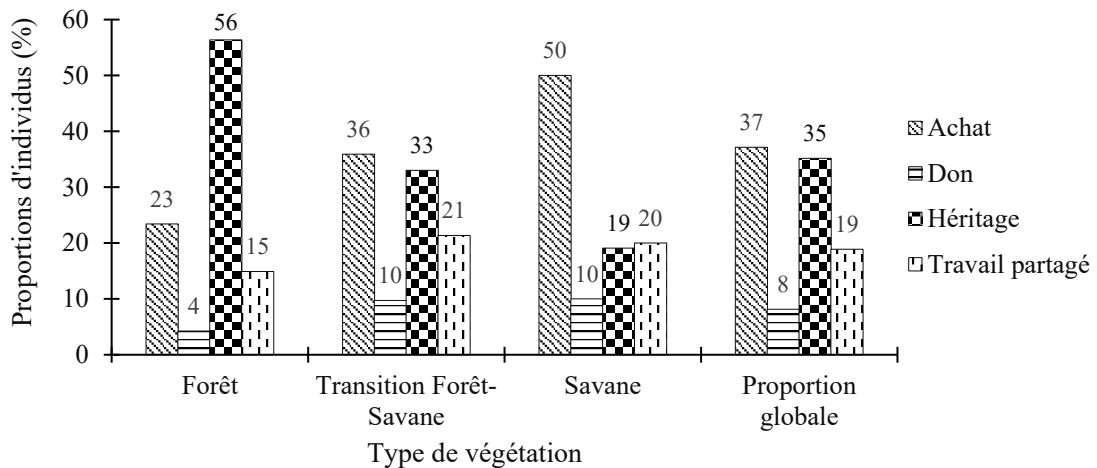


Figure 11 : Mode d'accès à la terre dans les différents types de végétation

3.1.3. Caractérisation des plantations cacaoyères

3.1.3.1. Age des cacaoyères

Les cacaoyères dans le département de Biankouma sont en moyenne âgées de 9 ans. Elles sont majoritairement représentées par les parcelles jeunes en phase active de production (5 à 15 ans) et les plantations en création de moins de 5 ans occupant respectivement une proportion globale de 54 et 33 %. Concernant les plantations matures de 15 à 30 ans (9 %) et vieilles de plus de 30 ans (3 %) occupent les plus faibles proportions.

Les zones de forêt se caractérisent par la dominance des plantations de 0 à 5 ans (36 %) et celles en phase active de production de 5 à 15 ans (40 %). Par contre les zones de transition et savanicole se distinguent par une plus grande proportion de plantations entre 6 et 15 ans (63

%) en zone transition et 59 % en savane. Les plantations de plus de 30 ans quant à elles, sont faibles quel que soit le type de végétation considéré ; les proportions oscillant de 1 % pour les plantations en savane à 7 % pour celles des zones forestières (Figure 14).

Ainsi les plantations enregistrées dans le département de Biankouma sont jeunes et dominées par celles en phase de production de moins de 15 ans quel que soit le type de végétation considéré.

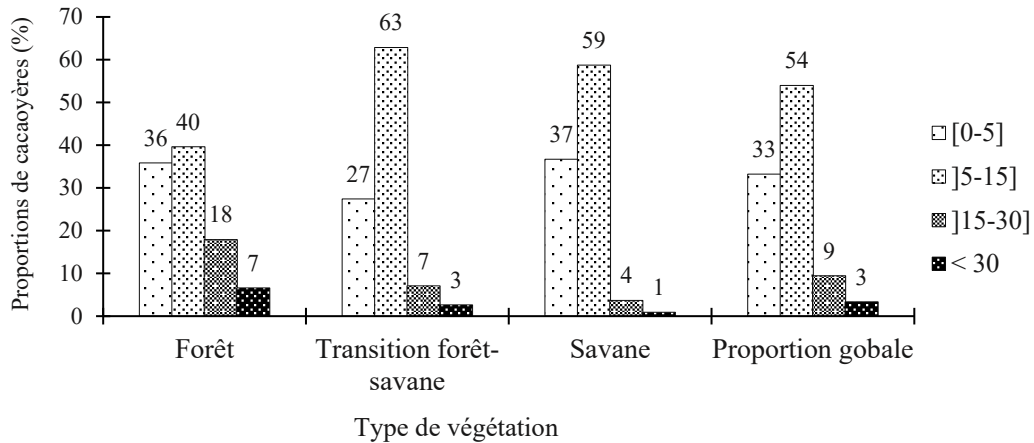


Figure 12 : Distribution selon l'âge (%) des cacaoyères dans les différents types végétation

3.1.3.2. Superficie des cacaoyères

Les plantations visitées dans le département de Biankouma ont une superficie variant de 0,25 à 19 ha. Sur l'ensemble de la population enquêtée, 945,55 ha de plantations ont été déclarés par 266 paysans, soit une moyenne de 3,55 ha par individu. Les plantations de moins de 5 ha sont les plus prépondérantes avec 85 %. Elles sont suivies des plantations de 5 à 10 ha représentant 12 % des plantations de cacaoyers enregistrées (Figure 15).

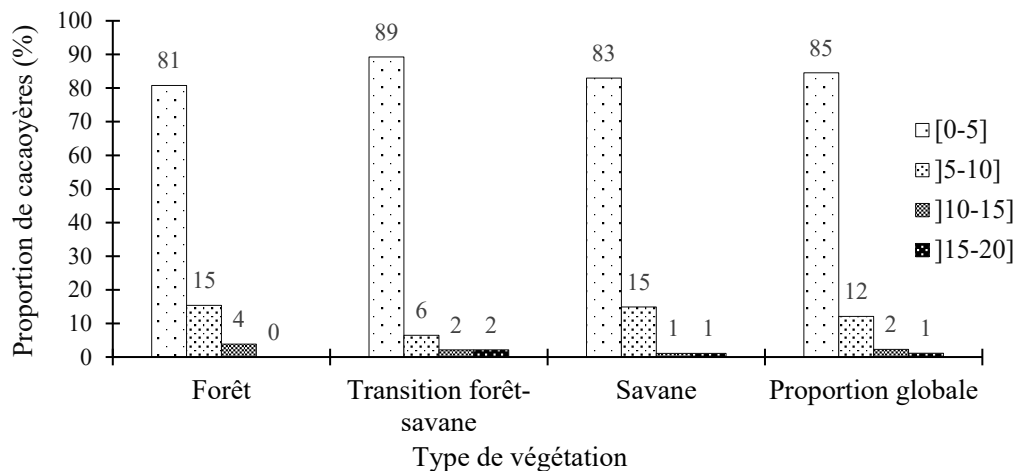


Figure 15 : Distribution des plantations selon leur superficie dans le département de Biankouma

3.1.3.3. Précédents cultureaux

Les enquêtes ont révélé que les plantations ont été créées sur six (6) précédents cultureaux (Figure 16). La forêt est le précédent culturel le plus représenté dans l'ensemble du département (39 %). Les savanes et les jachères ont été citées par respectivement 17 % et 18 % de paysans. Les exploitations cacaoyères créées par réhabilitation des vieilles plantations sont citées par 11 % des paysans. Cette tendance générale varie faiblement selon les localités étudiées.

Ainsi les zones forestières, savanicoles et de transition se caractérisent par la forte proportion de plantations établies après défriche de forêt (39 % à 45 %) et par la faible utilisation des jachères (12 à 19 %) pour la création de plantation. En zone de savane, l'on note une forte utilisation des terres savanicoles (28 %) pour l'implantation des plantations contrairement aux zones forestières (7 %) et de transition (12 %) où elles sont faibles. Dans tous les types de végétation, les réhabilitations de vieilles plantations en cacaoyères ont été faibles.

En somme, les plantations enregistrées ont été principalement installées après défriche de forêt pour les localités en forêt, en zone de transition. Concernant les zones en savane, en plus des terres forestières, les savanes ont été aussi converties en plantation de cacaoyer.

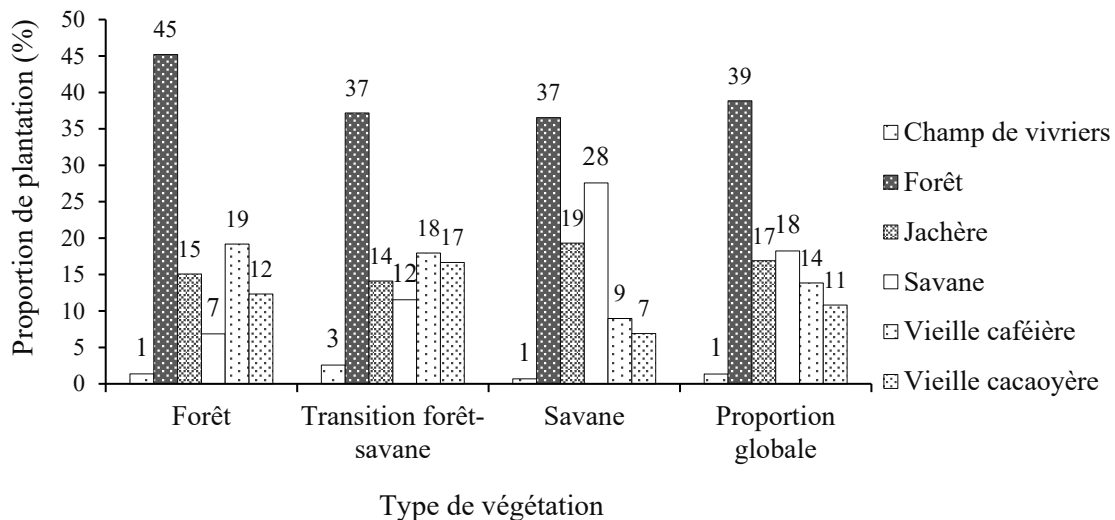


Figure 13 : Précédent culturel des cacaoyères installées dans le département de Biankouma

3.1.3.4. Variétés de cacao cultivées

Trois (3) variétés de cacao sont cultivées dans le département de Biankouma (Tableau VI). Ce sont les variétés "Français", "Ghana" et "Mercedes". La variété "Ghana" est la plus cultivée dans tous le département (43 %). Elle est suivie des variétés "Français" (4 %) et "Mercedes" (3 %). Le mélange variétal est pratiqué dans 49 % des plantations. Il est principalement représenté par le mélange de variétés "Français et Ghana" (25 %).

En considérant les types de végétation, les plantations en zone forestière, de transition et de savane se caractérisent par une forte utilisation de la variété ‘‘Ghana’’ pour la création des plantations avec respectivement 26 %, 46 % et 55 %.

Tableau VII : Proportions des variétés de cacaoyers cultivés (%) en fonction des milieux

Variété	Type de végétation			Proportion globale (%)
	Forêt	Transition	Savane	
Français	10	1	2	4
Ghana	26	46	55	43
Mercedes	1	4	3	3
Français/Ghana	26	27	21	25
Tout venant	0	0	2	1
Autre mélange	37	21	17	24

3.1.3.5. Parasites et maladies des cacaoyers dans les plantations échantillonnées

Dans les cacaoyères, la pourriture brune est la principale contrainte des cacaoyers (52 %) (Figure 19). Elle est causée par l’activité de champignons du genre *Phytophthora* qui s’attaquent aux cabosses de cacao qui après et provoque le pourrissement de celle-ci (Figure 17). Aussi, deux autres contraintes ont été signalées par les paysans. Il s’agit d’une part de l’action des plantes parasites de la famille des Loranthaceae (18 %) qui vivent aux dépens des cacaoyers et constituent un habitat pour d’autres nuisibles. D’autre part, figure les mirides (18 %) qui s’attaquent aux cabosses, aux gourmands, aux petites branches et provoquent des chancres qui entraînent à la longue le dessèchement de l’organe et/ou de l’arbre.

Dans les zones savanicoles, la pourriture brune (43 %) est la contrainte majeure. Elle est suivie des dommages causés par les mirides (21 %), les insectes foreurs de tiges (18 %) (Figure 18) et les Loranthaceae (9 %). S’agissant des zones forestières et de transition, les taux d’infestations des cacaoyères par la pourriture brune (respectivement 56 % et 58 %) prédominent sur les autres affections du cacaoyer. Cette affection est suivie des dommages causés par les Loranthaceae (26 % en forêt et 19 % en zone de transition) et les attaques de mirides (15 % en forêt et 17 en zone de transition).

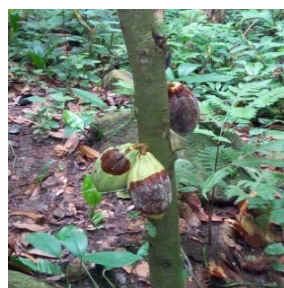
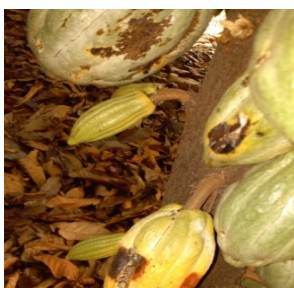


Figure 14 : Pourriture brune observée sur cabosse de cacao à Biankouma (Photo : Goli, 2019)



Figure 15 : Action des insectes foreurs sur cacaoyer à Biankouma (Photo : Goli, 2019)

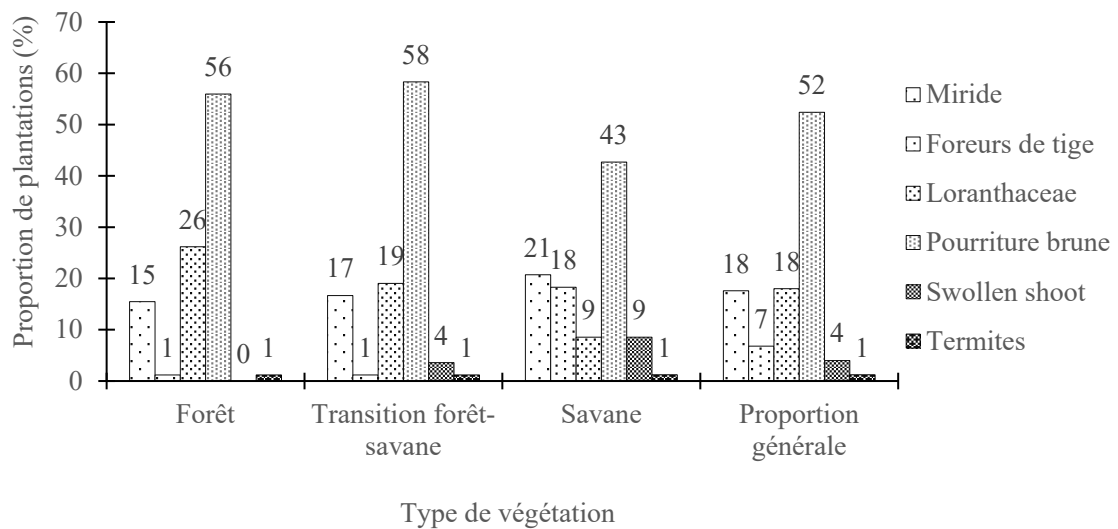


Figure 19 : Contraintes liées à la cacaoculture dans le département de Biankouma

3.1.4. Profil des paysans et exploitations cacaoyères

L'établissement du profil des paysans et des caractéristiques des différentes plantations a été effectué à partir d'une Analyse Factorielle Multiple (Figure 20) couplée à une Classification Ascendante Hiérarchique (Figure 21) avec 8 variables actives (l'origine du paysan, le milieu d'installation du paysan, l'âge du paysan, le lieu de provenance, l'année d'installation, le mode d'acquisition de la parcelle, l'âge de la plantation et la superficie de la parcelle) (Tableau VI). Elle a permis de répartir les paysans et leurs plantations en quatre (4) groupes en fonction de leurs caractéristiques (G1, G2, G3, G4).

Le premier groupe (G1) rassemble les paysans autochtones (90 %) provenant des régions de l'Ouest (90,3 %) du pays et installés autour des années 1970. Ils sont âgés de 54 ans et résident dans des localités situées principalement en zone forestière. Acquis majoritairement par héritage (90 %), leurs parcelles ont une superficie de 7 ha en moyenne sur lesquelles sont installées des cacaoyères matures de plus de 20 ans.

Le second groupe (G2) rassemble aussi des producteurs autochtones en provenance des régions de l'Ouest et qui sont se sont installées avant les années 2000 en zone forestière et en transition. Leur âge moyen est de 42 ans. En plus des lègues par héritage (79,2%), ces paysans ont acquis leur parcelle par don (15,8 %). Leurs plantations sont de tailles plus faibles (2,96 ha) et moins âgées (7,13 ans) que celles des individus de G1.

Le troisième groupe (G3) rassemble les paysans allochtones (91,2 %) dont l'âge moyen est de 35 ans venant majoritairement du Sud-Ouest, du Centre, de l'Est, du Nord. Après leur installation autour de l'année 2010 dans les zones de transition et en savane, ils ont acquis leur parcelle par achat et/ou par travail partagé. A l'instar de G2, les paysans de ce groupe possèdent de petites exploitations de 2,98 ha en moyenne.

Le quatrième groupe (G4) concerne principalement les paysans allogènes (87,1 %) âgés de 35 ans en moyenne et installés en savane autour des années 2010. Ils proviennent des localités du Centre Ouest, de l'Ouest et de la CEDEAO. Leurs parcelles ont été acquises uniquement par achat (84,3 %). Les plantations établies sont jeunes (7 ans) et de tailles qui varient entre 0 et 15 ha.

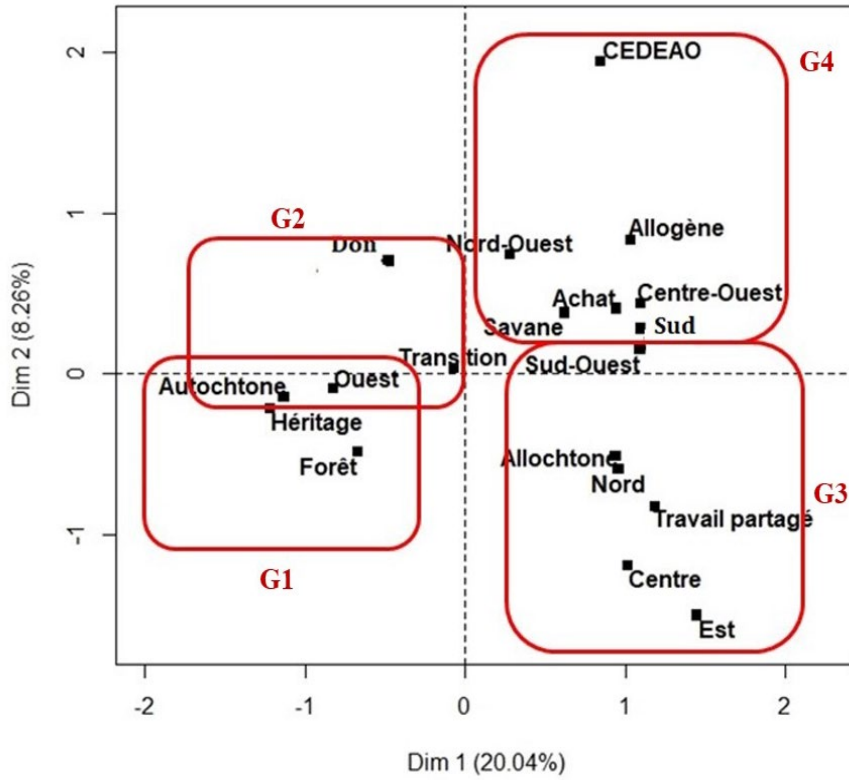
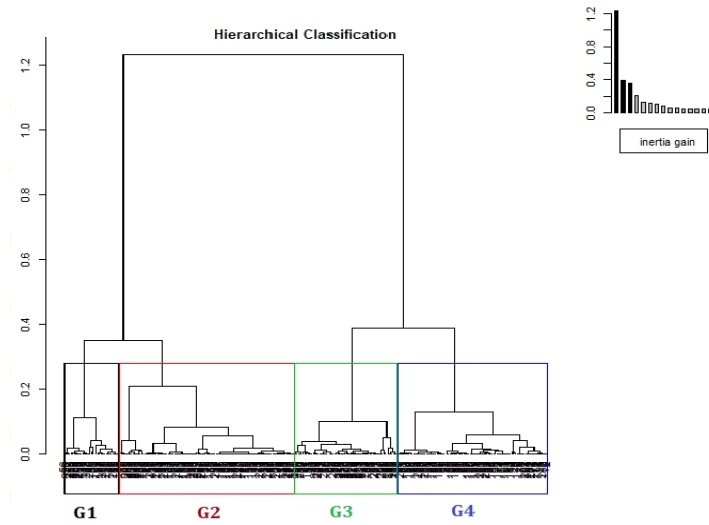


Figure 20 : Typologie des cacaoculteurs et des cacaoyères installées dans le département



G : Groupe

Figure 21 : Classification Ascendante Hiérarchique des paysans et des plantations

3.1.5. Diversité végétale dans les cacaoyères à Biankouma

3.1.5.1. Composition floristique

3.1.5.1.1. Richesse floristique

L'inventaire réalisé dans les plantations échantillonnées a permis de recenser 92 espèces au niveau des placettes installées dans les différents types de végétations parcourus (Tableau VII). Ces espèces se répartissent entre 76 genres appartenant à 36 familles. Les familles les plus représentées sont celles des Sterculiaceae et des Moraceae avec 8 espèces chacune soit un taux de 9 % (Figure 22). Elles sont suivies des Rubiaceae, Caesalpiniaceae et Mimosaceae avec 7 espèces chacune soit 8 % des familles représentées.

Lorsqu'on considère les types de végétation, il a été recensé 48 espèces dans les plantations en forêt, 46 espèces en zone de transition et 64 espèces en savane. La famille des Moraceae (16 %), des Sterculiaceae (14 %) et des Mimosaceae (11 %) sont les mieux représentées dans les plantations de forêt. Quant aux zones de transition, les familles les plus représentatives sont les Moraceae (12 %), les Sterculiaceae (13 %) et les Anarcadiaceae (6 %). En zone de savane, les Rubiaceae (9 %), les Moraceae (8 %) et les Mimosaceae (20 %) sont les plus représentées (Figure 23).

Tableau VII : Richesse floristique des plantations échantillonnées dans le département de Biankouma

Paramètres floristiques	Type de végétation			Total département
	Forêt	Transition forêt-savane	Savane	
Genre	42	38	56	76
Espèces	48	46	64	92
Famille	27	25	30	36

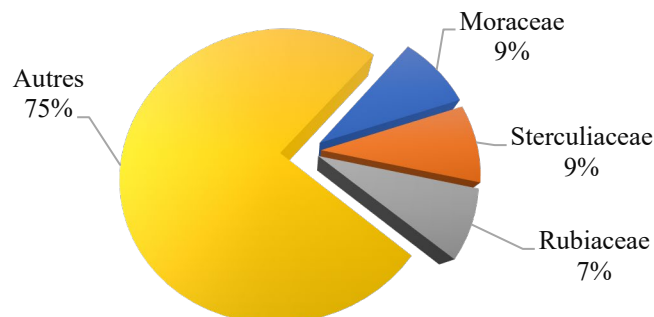


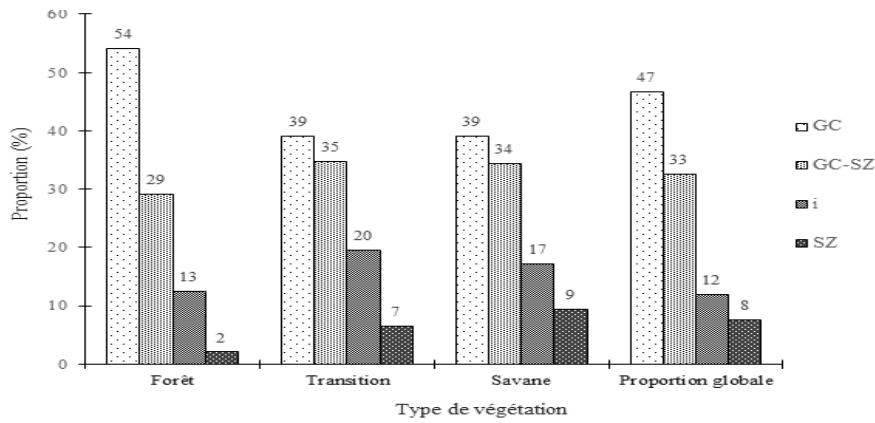
Figure 22 : Familles botaniques les plus représentées dans l'ensemble des plantations

Figure 23 : Familles botaniques les plus représentées par milieu écologique

3.1.5.1.2. Affinités chorologiques

Le spectre chorologique de l'ensemble des espèces recensées montre une dominance des taxons de la région Guinéo-Congolaise (GC), avec 47 % (Figure 24). Ces taxons sont suivis des taxons de transition (GC-SZ) avec 33 % alors que les espèces introduites et celles des zones Soudano-Zambéziennes y sont minimales dans tous les types de végétations considérés avec respectivement 12 % et 8 %. Cette tendance générale observée dans le département s'écarte des observations faites dans chaque milieu écologique.

Ainsi en considérant les différents milieux écologiques, les taxons de la région Guinéo-Congolaise (GC) sont dominants dans tous les milieux (respectivement 54 % en forêt, 39 % en zone de transition et en savane). Ils sont suivis des espèces Guinéo-Congolaise Soudano-Zambézienne (GC-SZ) représentées par 29 % en forêt, 35 % en zone de transition et 34 % en savane. Les espèces introduites (i) et Soudano-Zambézienne (SZ) sont les moins représentées avec respectivement 13 % et 2 % en forêt, 20 % et 7 % en transition et 17 % et 9 % en savane.



GC : Espèces de la région Guinéo-Congolaise, GC-SZ : Espèces des régions de transition Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne, i : espèces introduites ou cultivées, SZ : Espèces de la région Soudano-Zambézienne

Figure 24 : Répartition des espèces selon l’affinité chorologique dans les différents milieux

3.1.5.1.3. Types biologiques

La flore des cacaoyères échantillonnés dans le département Biankouma est constituée en majorité de phanérophytes représentant 97 % dont 54 % de microphanérophytes, 28 % de mésophanérophytes et 12 % de mégaphanérophytes. Les géophytes ne représentent que 2 % des espèces inventoriées (Figure 25).

Dans tous les types de végétation considérés, les espèces prédominantes sont les microphanérophytes avec 21 % en forêt, 35 % en zone de transition et 25 % en savane. Ils sont suivis des mésophanérophytes avec respectivement 17 % en forêt, 21 % en milieu de transition et 12 % en savane. Les mégaphanérophytes et les géophytes sont les moins représentés avec respectivement 8 % et 2 % en forêt, 6 % et 2 % en transition et 7 % et 2 % en savane (Figure 30).

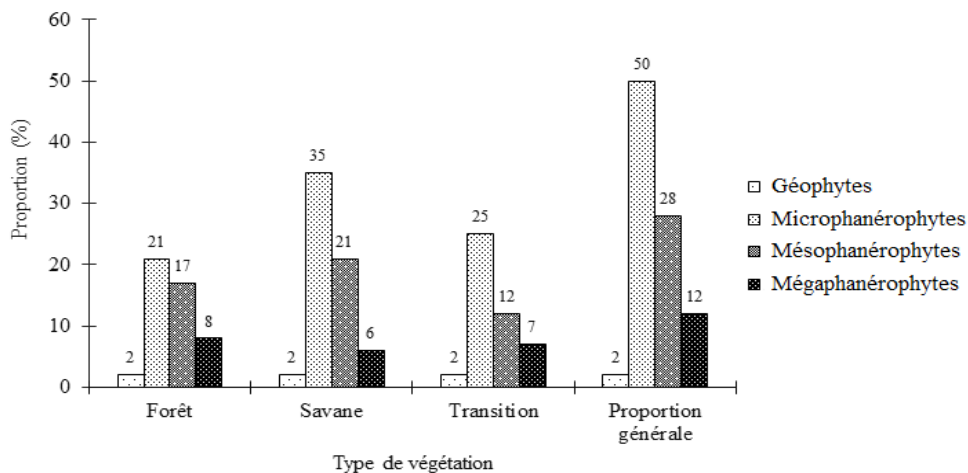


Figure 25 : Distribution des types biologiques des espèces des différents milieux

3.1.5.2. Diversité floristique des cacaoyères

3.1.5.2.1. Diversité spécifique

Les valeurs des indices diversité de Shannon obtenues évoluent de 0,71 pour les zones forestières à 0,97 pour les zones de transition (Tableau VIII). Les plantations en zone de transition forêt-savane et en savane sont ainsi plus diversifiées que celles en forêt. Quant à l'indice d'équitabilité, les valeurs obtenues sont faibles et varient de 0,53 en forêt à 0,67 en zone de transition (Tableau VIII). Les différents milieux inventoriés sont dominés par un groupe d'espèce.

Tableau VIII : Valeurs des indices de diversité dans les différents types de végétations

Indices	Type de végétation		
	Forêt	Transition forêt-savane	Savane
Shannon	0,71	0,97	0,82
Equitabilité	0,53	0,67	0,56

3.1.5.2.2. Ressemblance floristique entre les listes issues des différents milieux

De façon générale, les différentes listes floristiques établies dans les différentes plantations étudiées selon le précédent cultural se ressemblent entre elles ($C_s \geq 50\%$). Cependant, la plus grande ressemblance floristique est obtenue entre les zones de plantations en forêt et en transition (61,7 %). Les plantations en transition et en savane suivent avec un taux de similitude de 58,2 % enregistré. La plus faible ressemblance floristique est obtenue entre les plantations en forêt et celles en savane (50 %) (Tableau IX).

Tableau IX : Coefficients de similitude de Sørensen (%) calculés entre les différentes listes issues des différents milieux

Type de végétation	Forêt	Savane	Transition
Forêt	100		
Savane	50	100	
Transition	61,7	58,2	100

3.1.5.3. Espèces associées aux plantations de cacaoyères

Sur l'ensemble des espèces inventoriées dix (10) espèces sont prépondérantes dans les localités visitées (Tableau X). Ces espèces représentent 56 % des espèces présentes dans les

placettes. Ce sont entre autres *Musa paradisiaca* L. (20 %), *Elaeis guineensis* Jacq. (8 %), *Millettia zechiana* Harms (5 %), *Coffea canephora* A. Froehner (5 %).

Cependant, la composition des exploitations varie en fonction des types de végétation. En effet, les plantations en forêt et en zone de transition sont caractérisées par la présence de quatre (4) espèces dont trois (3) cultivées (Tableau X). Ainsi en forêt ce sont principalement *Musa paradisiaca* L. (25 %), *Elaeis guineensis* Jacq. (8,93 %), *Coffea canephora* A. Froehner (5,36 %) et *Albizia zygia* (DC.) J.F. Macbr (5,36 %) qui sont principalement associées aux cacaoyères. En zone de transition ce sont *Musa paradisiaca* L. (18,72 %), *Elaeis guineensis* Jacq. (10,34 %), *Coffea canephora* A. Froehner (5,91 %), *Millettia zechiana* Harms (6,4 %). Par contre en savane ce sont plutôt quatre (4) espèces cultivées qui sont caractéristiques du milieu, en l'occurrence *Musa paradisiaca* L. (16,94 %), *Elaeis guineensis* Jacq. (8,06 %), *Anacardium occidentale* Linn. (4,92 %) et *Carica papaya* L. var. *papaya* (4,37 %) (Tableau X). L'on distingue au niveau des phanérophytes (97 %), *Elaeis guineensis* Jacq., *Millettia zechiana* Harms, *Coffea canephora* A. Froehner se distinguent comme espèces prépondérantes. Selon les différents types de végétation, *Elaeis guineensis* Jacq., *Coffea canephora* A. Froehner, *Albizia zygia* (DC.) J.F. Macbr. sont les plus représentées dans les plantations en zone forestière. Pour les plantations en zone de transition ce sont *Elaeis guineensis* Jacq., *Millettia zechiana* Harms, *Coffea canephora* A. Froehner qui sont préférentiellement associées aux cacaoyères. Quant aux plantations en savanes, ce sont plutôt *Elaeis guineensis* Jacq., *Anacardium occidentale* Linn. et *Carica papaya* L. var. *papaya* qui prédominent dans les plantations.

Dans tous les types de végétations, deux espèces sont cultivées et sont prépondérantes, *Musa paradisiaca* L. et de *Elaeis guineensis* Jacq. Cependant *Coffea canephora* A. Froehner est cultivé préférentiellement dans les plantations en forêt et en transition tandis que *Anacardium occidentale* Linn. est majoritairement présents en savane.

Tableau X : Fréquences relative (%) des espèces les plus rencontrées dans les milieux étudiés

Espèces	Fréquence relative			Fréquence globale
	Forêt	Transition	Savane	
<i>Musa paradisiaca</i>	25	18,72	16,94	19,96
<i>Elaeis guineensis</i>	8,93	10,34	6,01	8,06
<i>Millettia zechiana</i>	7,14	6,4	3,83	4,84
<i>Coffea canephora</i>	5,36	5,91	1,64	4,64
<i>Ananas comosus</i>	4,46	5,42	2,19	4,03
<i>Persea americana</i>	2,68	5,42	2,19	3,83
<i>Carica papaya</i>	3,57	1,97	4,37	3,23
<i>Albizia zygia</i>	5,36	3,94	1,64	2,82
<i>Anacardium occidentale</i>	0	1,97	4,92	2,62
<i>Ficus sur</i>	0,89	2,96	2,73	2,42

3.2. Discussion

3.2.1. Diversité floristique dans les cacaoyères de Biankouma

Les résultats obtenus dans cette étude ont permis de dresser une liste floristique de 92 espèces à l'échelle du département. Elles sont regroupées en 76 genres appartenant à 36 familles. En considérant les types de végétations, la richesse floristique est plus grande en zone savanicole par rapport aux plantations situées en zone forestière et de transition. Cette observation pourrait être liée à une nouvelle stratégie d'adaptation adoptée par les paysans et qui serait fonction du type de variété de cacao utilisé. En effet trois (3) principales variétés sont cultivées à Biankouma. La variété « Français » qui n'est pas adaptée à une culture sans ombrage car entraînant le dépérissement des cacaoyers (Ruf, 1991), est cultivée en majorité dans les zones forestières du fait de la strate arborée supérieure préexistante. A l'opposé, la variété « Mercedes » dont la production est précoce, à haut rendement, et résistant au Cocoa Swollen Shoot Virus (Koua *et al.*, 2018) est liée à une culture cacaoyère plein soleil et semble ne pas supporter l'ombrage. Leur utilisation semble ainsi plus judicieuse en savane. Cependant la faible vulgarisation de cette variété au niveau du monde paysan semble être à la base de sa faible utilisation dans les plantations (Koua *et al.*, 2018). La variété « Ghana », introduite plutôt et mieux connue par le monde rural est la plus adoptée dans toutes les plantations visitées plus particulièrement dans les zones de savane et de transition. Elle se caractérise par sa culture sous ombrage modéré (Kpangui, 2015). Ainsi cette situation se justifie aisément par la protection des plants de cacaoyers dans cette zone marquée par un rayonnement solaire plus élevé et une saison sèche plus longue qu'en forêt (Koulibaly, 2008).

Les indices de diversité de Shannon des plantations des différents milieux montrent que les plantations des zones de transition et de savane sont plus diversifiées par rapport à celles établies en forêt. Cette situation pourrait être due aux pratiques culturelles adoptées par les agriculteurs des différents milieux. En effet, dans les zones de transition forêt-savane et de savane, les agriculteurs maintiennent obligatoirement un ombrage permanent pour lutter contre l'invasion rapide des adventices et pour surtout créer des conditions idéales pour le développement des cacaoyers (Blanc-Pamard *et al.*, 1984). Dans les régions forestières par contre, les conditions écologiques étant favorables, le maintien de l'ombrage est surtout basé sur plusieurs critères dont l'expérience du paysan, la variété cultivée ou la valeur économique ou sociale des espèces associées (Adou Yao & N'Guessan, 2006). D'où, une décroissance du niveau de diversité dans les cacaoyères depuis les zones savanicoles, aux zones forestières en passant par les zones de transition.

Kpangui (2015) à Kokumbo en Côte d'Ivoire et Temgoua *et al.* (2018) à l'Est du Cameroun ont montré que dans les zones de contact forêt, les paysans accordent une valeur particulière à certaines espèces qu'ils conservent volontairement ou introduisent dans leur plantation. Selon Herzog (1992), l'usage principal de ces espèces est d'ordre alimentaire. Cette situation est identique dans l'ensemble des plantations visitées dans le département où *Musa paradisiaca* et *Elaeis guineensis* sont les espèces les plus abondantes. Cependant d'autres espèces sont cultivées et associées aux cacaoyers, et diffèrent selon les plantations installées selon les différents types de végétation parcourus. Ainsi la dominance de *Coffea canephora* dans les cacaoyères en zone forestière et en transition forêt-savane s'explique aisément par le fait que ces milieux demeurent les plus idéales pour leur culture (Jagoret, 2011). La fréquence élevée de *Coffea canephora* dans les forêts et les zones de transition forêt-savane pourrait être due aussi à la reconversion de certaines caféières en cacaoyères de cette zone qui jadis était classée parmi les plus grandes productrices de café de Côte d'Ivoire (Eponon *et al.*, 2017). Cette multiplicité de cultures pérennes introduites avec les cacaoyers en plantation met en exergue la stratégie de diversification des revenus des cacaoculteurs face à la fluctuation des coûts des matières premières (Jagoret *et al.*, 2008).

L'analyse des indices de Sorensen montre une forte ressemblance entre les plantations des zones de transition et de forêt puis entre les zones de transition et les savanes. Elle traduit la spécificité des zones de transition comme étant des territoires intermédiaires entre les forêts et les savanes. L'on y retrouve ainsi autant d'espèces forestières que celles des savanes avec des espèces typiques de milieu.

3.2.2. Mise en place du nouveau front pionnier dans le département de Biankouma

L'analyse des caractéristiques socio-démographiques des vergers a montré que la cacaoculture dans le département de Biankouma est dominée par les populations autochtones en zone forestière et en zone de transition forêt-savane. La dominance des populations autochtones dans ces zones est due à la reconversion ou à l'abandon des vieilles caféières par ces dernières en zone forestière et de transition ; les zones de forêt et de transition étant les zones de prédilection de culture de café en Côte d'Ivoire (Koua, 2007). En effet, face à la baisse drastique des prix d'achat du café aux producteurs d'une part et d'autres part à l'attractivité qu'offrait la culture du cacao par la hausse des coûts du produit depuis le début des années 80 (Tano, 2012), les caféiculteurs s'orientaient de plus en plus vers la cacaoculture en vue d'assurer la stabilité de leur revenu (Leonard & Oswald, 1995 ; Eponon *et al.*, 2017). Cependant le taux prépondérant des allogènes et des allochtones sur les cacaoculteurs autochtones met en

exergue un mouvement de populations vers le département de Biankouma. Ce résultat est similaire aux observations de Cissé *et al.* (2016) et Timité (2018) au niveau d'autres zones de production du Sud-Ouest et du Centre-Ouest où la cacaoculture était dominée par les populations de la zone à la recherche de terres cultivables favorables à cette culture.

L'analyse des périodes d'installation des migrants cacaoculteurs dans le département de Biankouma indiquent que la cacaoculture est récente dans la zone d'étude comme souligné par Tiébré *et al.* (2016) à Founbesso. Ces paysans ont investi les terres forestières comme en témoignent la prépondérance des défriches de forêt pour l'installation des cacaoyères dans tous les types de végétations considérés. La migration des cacaoculteurs dans les localités de Biankouma a débuté avant les années 2000 dans les zones de forêt et de transition. Elle a été consécutive à la politique migratoire adoptée par les autorités qui prônaient une politique de libre accès à la terre. Ainsi les migrants issus des régions de savane ivoirienne et à la frontière nord se déplaçaient afin de créer d'importantes plantations dans les zones de forêts et les zones de transitions favorables à l'implantation de cultures pérennes comme le cacao (Tano, 2012). L'importance du flux migratoire observé entre 2000 et 2010, dans les différentes zones phytogéographiques du département de Biankouma à cette période pourrait être imputable aux différentes crises militaro politiques qu'a vécues le pays. En effet, cette période était marquée un flux migratoire des populations vers les zones propices à la cacaoculture (Assalé *et al.*, 2016). De plus la prépondérance des plantations de cinq (5) à quinze (15) ans confirme que la mise en place de la cacaoculture dans le département a débuté après les années 2000. La ruée des populations vers la zone de savane pourrait être imputable à la raréfaction des terres cultivables. Les populations se sont déplacées ainsi afin de coloniser les terres agricoles encore inexploitées. Cette situation est en adéquation avec les observations de Camara *et al.* (2012) dans les zones savaniques de Kédia au Cameroun et de Boussédou en Guinée où l'extension des agroforêts s'était prolongée sur les terres savaniques dans les situations où les surfaces de forêt et de jachère arborée denses sont réduites.

L'âge moyen de 40 ans ainsi que la prépondérance des individus de moins de 35 ans à 45 ans observé dénote de la relative jeunesse des cacaoculteurs dans le département de Biankouma. Kpangui (2015) à Kokumbo, Varlet & Kouamé (2013) à Tai et Cissé *et al.* (2016) à Lakota soulignèrent que les jeunes actifs dans la cacaoculture devaient d'abord travailler pour le chef de famille et se marier, avant d'obtenir le statut social d'adulte et l'autorisation de créer leurs propres exploitations, soit sur les réserves foncières familiales, soit en acquérant de la terre hors de la famille. Aussi elle confirme la distribution des différents modes d'accès à la

terre dans le département. Ainsi en zone forestière et de transition, la dominance des lègues par héritage s'explique par la rétrocession des terres de vieilles plantations de caféières et de cacaoyères détenues par les propriétaires terriens (autochtones) à leur descendance. Cette situation a été signalé par Cissé *et al.* (2016) à Lakota où les autochtones (Dida) cèdent leurs terres principalement dans le cadre du lignage et des règles imposées par la tradition. Cependant la dominance créée par la jonction des acquisitions par achat et par travail partagé met en évidence la primauté détenue par les cacaoculteurs non originaires du département car les allochtones et les allogènes n'étant pas propriétaires terriens, les seuls modes d'accès s'offrant à eux sont l'achat et le travail partagé. Dans les zones savanicoles, les terres agricoles étant disponibles dans cette zone considérée auparavant comme impropre à la cacaoculture (Jagoret, 2011), les allochtones et allogènes s'y orientaient afin d'expérimenter cette culture d'où les acquisitions de parcelles élevées par achat.

3.2.3. Vers la disparition des forêts du domaine rural et l'occupation des forêts domaniales

La superficie moyenne observée sur l'ensemble du département est de 3,5 ha. Cette superficie est proche des 3,2 ha obtenus à Kokumbo (Kpangui, 2015) mais différent des 10,9 ha à Abengourou obtenues par Assiri *et al.* (2009). Ce résultat indique d'une part que la culture du cacao est toujours réalisée sur de petites exploitations familiales (Boni, 1985). D'autre part, cette prépondérance de petites surfaces pour de nombreux paysans pourrait bien être des signaux indicateurs du ralentissement, voire l'arrêt de la dynamique d'extension cacaoyère face à l'épuisement des réserves forestières dans le département de Biankouma (Ruf & Allangba, 2001) d'où l'installation des populations en savane (Camara *et al.*, 2012). De plus les résultats obtenus ont mis en évidence une faible productivité dans tous les types de végétations considérés avec un rendement de 141 kg/ha par an dans les plantations du département. La valeur du rendement obtenue dans les localités de Biankouma est inférieure à celle obtenue par Freud *et al.* (2000) ; Aguilar *et al.* (2003) qui étaient de l'ordre de 390 kg/ha par an et de la moyenne nationale de 395 kg/ha observé par Assiri *et al.* (2009). Cette faible productivité due à l'état juvénile des cacaoyères (Nerlove, 1961) et à la résurgence de plusieurs pathologies (pourriture brune, attaque de mirides et de loranthaceae) recensées dans 91 % des plantations pourrait inciter les producteurs à étendre aussi leur superficie au-delà des surfaces du domaine rural, en infiltrant les aires protégées, avec la préférence des cacaoculteurs pour le précédent cultural "forêt" dans tous les types de végétations. Ce constat a été effectué par Oszwald (2005) dans la Forêt Classée de Beki dans l'Est du pays et par Zanh *et al.* (2018) dans la Forêt Classée du

Haut Sassandra où la saturation foncière en périphérie de cette forêt à pousser les populations à l'infiltrer et à la dégrader en y installant de vastes surfaces de plantations de cacaoyers.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude que la cacaoculture est portée par les populations allochtones et allogènes. Les cacaoculteurs sont relativement jeunes dans toutes les zones phytogéographiques du département de Biankouma. La mise en place de la cacaoculture a commencé dans les zones forestières (20 %) et de transition (15 %) avant les années 2000 et s'est étendue en milieu savanicole après les années 2000. A partir de 2010, l'on a assisté à un flux important (29 %) de migrants cacaoculteurs. Ces cacaoculteurs proviennent majoritairement des régions de l'Ouest pour ceux des zones forestières (37 %) et de transition (39 %), et du Centre-Ouest (28 %) pour les migrants installés en zone savanicole. Ils ont acquis principalement leur terre par achat dans les zones en savane (50 %) et par héritage dans les zones forestières (56 %). En zone de transition forêt-savane, les acquisitions par achat (36 %) et par héritage (33 %) sont codominantes. Les plantations enregistrées dans le département ont été principalement installées en zone forestière après défriche des forêts (45 %), en zone de transition après défriche des forêts (35 %) et des vieilles plantations (35 %) de caféiers et de cacaoyers. Les cacaoyères établies sur de petites surfaces allant de 0 à 5 ha sont jeunes (moins de 15 ans). Les cacaoyers sont confrontés de nombreuses contraintes dont la plus importante est la pourriture brune. Le jeune âge du verger et la résurgence de plusieurs pathologies dans le département sont à la base du faible rendement dans la zone d'étude. Les inventaires floristiques dans les cacaoyères ont permis de dresser une liste floristique de 92 espèces. Ces espèces introduites ou conservées jouent un rôle important dans le maintien d'un environnement favorable aux cacaoyers. Parmi les espèces introduites ou conservées dans tous types de différents types de végétation, *Musa paradisiaca L.* et *Elaeis guineensis Jacq.* sont les plus fréquentes.

En considérant les caractéristiques sociodémographiques des cacaoculteurs, l'âge des plantations, le mode d'accès aux terres, le département de Biankouma à l'Ouest de la Côte d'Ivoire est effectivement en phase d'être la nouvelle boucle du cacao. Dans un tel contexte il serait souhaitable de prendre des dispositions afin de prévenir toutes les difficultés qu'ont connu les précédentes boucles. Ces difficultés sont entre autres les mauvaises pratiques culturelles, maladies, les abus de pesticides etc. Ainsi il serait important de multiplier les sensibilisations auprès des paysans sur les bonnes pratiques agricoles concernant la culture du cacao qui actuellement est réalisée de manière extensive à l'instar des anciennes boucles. Cette action permettra de favoriser la durabilité de cette culture dans le département par la promotion de l'agroforesterie et d'éviter ainsi la perte totale de notre couvert forestier qui ne cesse de régresser au fil des années. Pour l'atteinte cet objectif une augmentation des effectifs des agents

techniques de l'ANADER est souhaitée afin de rapprocher les structures d'encadrements du monde rural car ceux-ci peinent à couvrir efficacement le terrain du fait de leur petit nombre.

En perspectives, une étude devra être menée afin de caractériser spécifiquement les systèmes de cultures présentes dans la région et d'en analyser les performances qu'elles soient agronomiques ou économiques. De plus, les prospections dans les plantations ont révélé la résurgence de plusieurs pathologies au niveau des cacaoyères particulièrement en zone de savane qui jusqu'ici n'ont pu être identifiées et qui impacteraient négativement la performance des cacaoyères. Ainsi, une étude sanitaire s'avère judicieuse afin d'identifier les hôtes et agents pathogènes pour une meilleure santé de la cacaoculture à l'Ouest.

REFERENCES

- Adou Yao C.Y. & Vroh B.T.A. (2014).** Etude de base des indicateurs du programme de promotion des filières agricoles et de la biodiversité (PROFIAB) au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. Rapport final, GIZ, Abidjan. 147 p.
- Adou Yao C.Y., Constant Y. & N'Guessan E. (2006).** Diversité floristique spontanée des plantations de café et de cacao dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*.157 : 31-36.
- Adou Yao C.Y., Denguéadhé K.T.S., Kouamé D. & N'guessan K.E. (2007).** Diversité et distribution des ligneux dans le Sud du Parc National de Taï (PNT) Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 19(2) : 113-122.
- Aguilar P, Paulin D, Keho Y, N'kamleu G, Raillard A, Deheuvels O, Petithuguenin P & Gockowski J. (2003).** L'évolution des vergers de cacaoyers en Côte d'Ivoire entre 1995 et 2002. *In* : Actes de la 14ème conférence internationale sur la recherche cacaoyère. Accra, Ghana. pp 1167-1175.
- Aké-Assi L. (1984).** Flore de la Côte d'Ivoire : Etude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques. Tome I.II.III. Thèse de doctorat ès Sciences Naturelles, F.A.S.T. Université Abidjan, 1205 p.
- Aké-Assi L. (2001).** Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et jardin Botanique de Genève ; Boissiera 57, 396 p.
- Aké-Assi L. (2002).** Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Boissiera 58, 441 p.
- Assalé A.A.Y., Barima Y.S.S., Kouakou K.A., Kouakou A.T.M. & Bogaert J. (2016).** Agents de dégradation d'une aire protégée après une décennie de conflits en Côte d'Ivoire cas de la forêt classée du Haut- Sassandra. *International Journal of Innovation Science and Research*, 22(1): 123-133.

- Assiri A.A., Yoro G.R., Deheuvels O., Kébé B.I., Keli, Z.J., Adiko A., & Assa A. (2009).** Les caractéristiques agronomiques des vergers de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) en Côte d'Ivoire. *Journal of Animal and plant Sciences*, 2(1): 55-66.
- Blanc-Pamard C. & Peltre P. (1984).** Dynamique des paysages pré-forestiers et pratiques culturelles en Afrique de l'Ouest, Côte d'Ivoire. *In* : Le développement rural en question. *ORSTOM*, Paris, pp 55-67.
- Boni D. (1985).** L'économie de plantation en Côte d'Ivoire forestière. Nouvelles Editions Africaines, Abidjan, Côte d'Ivoire, 458 p.
- Boutillier J. (1960).** Bongouanou, Côte d'Ivoire. Etude Socio-Économique D'une Subdivision. Berger-Levrault, Paris, 59 p.
- Brou Y.T. & Chaleard J.L. (2007).** Visions Paysannes et Changements Environnementaux en Côte d'Ivoire. *Annales de Géographie*, 653 : 65–87.
- Camara A.A., Dugué P. & Foresta H.D. (2012).** Transformation des mosaïques de forêt-savane par des pratiques agroforestières en Afrique subsaharienne (Guinée et Cameroun), *Cybergeo: European Journal of Geography*, 627 : 96-122.
- Cheek M. & Cable S. (1997).** Plant inventory for conservation management: the Kew Earth match Programme in western Cameroon, 1993-1996. *In* Soolan (ed.), African rain forests and the conservation of biodiversity, Earthwatch Europe, Oxford, pp 29-38.
- Cissé A., Aka J.C.K., Kouamé D, Vroh Bi T.A., Adou Yao C.Y. & N'guessan K.E. (2016).** Caractérisation des pratiques agroforestières à base de cacaoyers en zone de forêt dense semi-décidue : cas de la localité de Lakota (Centre-ouest, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, (12): 21-50.
- Cronquist A. (1977).** The compositae revisited. *Brittonia*, 29(2): 137-153.
- Dabin B., Leneuf N. & Riou G. (1960).** *Carte Pédologique de la Côte-d'Ivoire. 1 : 2 000 000.* Service des Sols de la Côte-d'Ivoire, Ministère de l'Agriculture et de la Coopération.

- Eponon C., Snoeck D, Kassin E., Keli J. & Kone D. (2017).** Diagnostic agronomique des pratiques culturales paysannes dans les vergers caféiers de Côte d'Ivoire. *Cahier Agricultures*. 26 : 45007.
- Falque C. (1994).** Fécondation et développement des fruits et des graines chez le cacaoyer (*Theobroma cacao* L.). Influence de l'irradiation du pollen et de l'intensité de la pollinisation. Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, 177 p.
- FAO (2009).** Situation des forêts du monde 2009. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, Italie, 152 p.
- Freud E.H., Petithuguenin P. & Richard J. (2000).** Les champs de cacao : un défi de compétitivité Afrique - Asie. Karthala et CIRAD, Paris, France. 207 p.
- Guillaumet J. & Adjanohoun E. (1971).** La végétation. *In* : Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. *Mémoire ORSTOM*, 50, Paris (France) : 156-264.
- Herzog F.M. (1992).** Étude biochimique et nutritionnelle des plantes alimentaires sauvages dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat, École Polytechnique Fédérale Zurich, Suisse, 134 p.
- ICCO (2012).** What are the effects of intensive commercial production of cocoa on the environment ? United Kingdom, Rapport Annuel, Westgate House W51YY, 25 p.
- Jagoret P. (2011).** Analyse et évaluation de systèmes agroforestiers complexes sur le long terme : Application aux systèmes de culture à base de cacaoyer au Centre Cameroun. Thèse de doctorat, Ecole Doctorale Systèmes Intégrés en Biologie, Agronomie, Géosciences, Hydrosciences, Montpellier (France), 220 p.
- Jagoret P., Bouambi E., Menimo T., Domkam I. & Batomen F. (2008).** Analyse de la diversité des systèmes de pratiques en cacao-culture. Cas du Centre Cameroun. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 12 (4) : 367 - 377.
- Jiagho R.E., Zapfack L., Banoho K.R., Tsayem-Demaze M. & Tchawa P. (2016).** Diversité de la flore ligneuse à la périphérie du Parc national de Waza (Cameroun). *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 16(1) : 98-121

- Koko L.K. (2008).** Influence des caractères morpho-pédologiques et chimiques des sols sur la dégradation précoce des cacaoyers dans le sud-ouest de la cote d'ivoire : cas des régions de Méagui et de San-Pédro, UFR STRM, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire 124 p.
- Konan K.M., Atta B.N., Touré Y., Yapo A. & Gbongue M. (2017).** Evolution de la filière cacao-café de 2012 à 2017. JNCC, 4^{ème} Edition des Journées du Cacao et du Chocolat, 26 Septembre- 1^{er} Octobre 2017, Abidjan, Côte d'Ivoire, pp 37-38.
- Konate Z., Assiri A.A., Messoum F.G., Sekou A., Camara M. & Yao-Kouame A. (2016).** Antécédents cultureux et identification de quelques pratiques paysannes en replantation cacaoyère en Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine* 27 (3) : 301–314.
- Koua A.H.G. (2007).** Situation de la production de café en côte d'ivoire : cas du département d'Aboisso. Mémoire Ingénieur ESA. Yamoussoukro. http://www.memoireonline.com/10/07/663/m_situation-production-cafe-cote-d-ivoire-aboisso3.html
- Koua S., Marie-David C.N. & Mireille A.W. (2018).** Caractérisation vergers et des maladies de cacao de la Côte d'Ivoire : cas des départements d'Abengourou, Divo et Soubré. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 35(3), 5706-5714.
- Kouadjo J.M., Keho Y., Mosso R.A., Toutou K.G. Nkamleu G.B. & Gockowski J. (2002).** Production et offre du cacao et du café en Côte d'Ivoire. Survey Report, ENSEA-Sustainable Tree Crops Program, *International Institute of Tropical Agriculture, Abidjan (Côte d'Ivoire)*, 96: 124-197.
- Kouassi K.H. Ayolié K. & N'Guessan K. (2014).** Evolution of floristic diversity according to altitude in the localities of Bangolo and Logoualé in west of Côte d'Ivoire. *Research & Reviews in BioSciences*, 9(2) : 63-69.
- Koulibaly A. (2008).** Caractéristiques de la végétation et dynamique de la régénération, sous l'influence de l'utilisation des terres, dans des mosaïques forêts-savanes, des régions de la réserve de Lamto et du parc national de la Comoé, en Côte d'Ivoire. Thèse de l'Université de Cocody, 151 p.
- Kpangui K.B. (2015).** Dynamique, diversité végétale et valeurs écologiques des agroforêts à base de cacaoyers de la Sous- préfecture de Kokumbo (Centre de la Côte

d'Ivoire). Thèse de Doctorat. UFR Biosciences. Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan. Côte d'Ivoire), 227 p.

Lauginie F. (2007). Conservation de la nature et aires protégées en Côte d'Ivoire. CEDA/NEI, Abidjan, 544 p.

Léonard E & Oswald M. (1995). Cocoa smallholders facing a double structural adjustment. *In: Côte d'Ivoire: responses to a predicted crisis.* Cambridge: Woodhead Publishing Limited, Newcastle (England): 151–169.

MINEF (2017). La forêt une priorité du gouvernement, Côte d'Ivoire, Magazine d'informations du Ministère des Eaux et Forêts, 37 p.

Nerlove M. (1961). The dynamics of supply estimation of farmer's response to price. *Johns Hopkins University press series*, England, 206 p.

Oszwald J. (2005). Dynamique des formations agroforestières en Côte d'Ivoire (depuis les années 1980 aux années 2000) : suivi par télédétection et développement d'une approche cartographique, Thèse de Doctorat, Université Lille 1 (France), 303 p.

Oura K.R., Soumahoro M. & Konan B. (2018). De la crise militaro-politique à la crise foncière : la révélation de l'intolérance intercommunautaire à partir des affrontements de Dio (Biankouma). *Tropicultura*, 36: 94-115.

Padi B. & Owusu G.K. (1998). Towards an Integrated Pest Management for Sustainable Cocoa Production in Ghana. *In: Cocoa Research Institute of Ghana*, 29: 5-9.

Perraud A. (1971). Les sols. Le milieu naturel de la Cote d'Ivoire. *Mémoire ORSTOM*, 50, Paris (France) : 265-391.

Poilecot P. (1996). Contribution aux monographies des parcs nationaux et réserves de Côte d'Ivoire : éléments du milieu naturel des parcs nationaux de la Comoé, de la Marahoue, des Monts Péko et Sangbé ainsi que des réserves du Haut Bandama et du Mont Nimba. Rapport WWF, Abidjan, 72 p.

Raunkier C. (1934). The life form of plants and statistical plant geography. Clarendon press, Oxford. 632 p.

- RGPH (2016).** Répertoire des localités : Région du Tonkpi, Côte d'Ivoire, 2014, Rapport final, INS, 56 p.
- Ruf F. & Allangba K. (2001).** Décisions de plantation et replantation cacaoyères. Le cas des migrants Baoulés à Oumé (Côte d'Ivoire). *In* : R.Y Assamoi, K. Burger, D Nicolas, F. Ruf et P. de Vernou, eds. *L'avenir des cultures pérennes*, Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), pp. 72-96.
- Ruf F. & Zadi H. (1998).** Cocoa: From Deforestation to Reforestation *In: Cocoa from deforestation to reforestation*. Paper from workshop on shade grown cocoa held in Panama: 56-86.
- Ruf F. (1991).** Les crises cacaoyères. La malédiction des âges d'or (Cocoa Crises : The Bust after the Boom). *Cahiers d'études africaines*, pp. 83-134.
- Sangne Y.C., Barima Y.S.S., Bamba I. & N'Doumé C.T.A. (2015).** Dynamique forestière post-conflits armés de la Forêt classée du Haut-Sassandra (Côte d'Ivoire). *VertigO*, 15(3) : 1-18.
- Sanial E. (2015).** À la recherche de l'ombre : analyse du retour des arbres associés dans les plantations de cacao ivoiriennes. Mémoire Master Interface Nature Société, Université Jean Moulin Lyon, 96 p.
- Shannon & Weaver (1949).** The mathematic theory of communications, University Illinois Press Urbana, 117 p.
- SOFRECO (2009).** West Africa Post Conflict Analysis, Rapport final, WSC, 184 p.
- Tano A.M. (2012).** Crise cacaoyère et stratégies des producteurs de la sous-préfecture de Méadji au Sud-Ouest ivoirien. Thèse de doctorat, Université Toulouse le Mirail-Toulouse II (France), 240 p.
- Temgoua L.F., Dongmo W., Nguimdo V., & Nguena C. (2018).** Diversité Ligneuse et Stock de Carbone des Systèmes Agroforestiers à base de Cacaoyers à l'Est Cameroun : Cas de la Forêt d'Enseignement et de Recherche de l'Université de Dschang. *Journal of Applied Biosciences*, 122(1) : 12274-12286.

- Tiébré M-S., Ouattara D., Kpangui K.B. Kouassi D.F. & N'Guessan K.E. (2016).** Diversité floristique de la région de Founghesso en zone de transition forêt –savane à l'ouest de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biology and Chemistry Science*, 10 : 1007-1016.
- Timité N. (2018).** Caractérisation agronomique des plantations cacaoyères dans la forêt classée du Haut- Sassandra (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire). Mémoire Master en Sciences de la Vie et de la Terre, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé Daloa, Côte d'Ivoire, 69 p.
- Varlet F. & Kouamé G. (2013).** Étude de la production de cacao en zone riveraine du Parc National de Taï. Programme de Développement Économique en Milieu Rural (PRODEMIR), GIZ, 184 p.
- Vroh B.T.A, Abrou N.E.J., Gone Bi Z.B. & Adou Yao C.Y. (2019).** Système agroforestier à cacaoyers en Côte d'Ivoire : connaissances existantes et besoins de recherche pour une production durable. *Sciences. Agronomie Vétérinaire*, 7 : 99-109.
- Vroh B.T.A., Adou Yao C. Y., Kouamé D., N'Da D. H. & N'Guessan K. E. (2010).** Diversités floristique et structurale sur le site d'une réserve naturelle volontaire à Azaguié, Sud-est de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research*, 45 (3) : 411 - 421.
- Wambe N.E. (2010).** Effet des pratiques culturelles sur la diversité des plantes médicinales à Ebo Iwoa. Mémoire de Master. DESS en Sciences de l'environnement. Université de Yaoundé I, 89 p.
- Wilson K.C. (1999).** Coffee, cocoa and tea, *Associated Press in Wallingford*. 9 : 150-201.
- Zanh G., Koua K., Kouakou A.T & Barima S. (2018).** Saturation foncière à la périphérie de la Forêt Classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) durant la période de 1990 à 2016, *Tropicultura*, 36 : 171-182.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête

Rubrique 0 : Identification de l'enquêteur

Rubrique 0 : Identification de l'enquêteur

1. Quelle est la date de l'enquête ?
2. Quel est le nom du village enquêté ?

Rubrique 1 : Identification de l'enquêté

3. Quel est votre nom ?
4. Quelle est votre sexe ?
 1. Masculin 2. Féminin
5. Quel est votre âge ?
6. Quelle est votre nationalité ?
 1. Ivoirienne 2. Burkinabé 3. Autres
7. Si 'Autre', précisez :
8. Etes- vous né dans le village ? 1. Oui 2. Non
9. Quel est la date d'installation dans le village ?
La question n'est pertinente que si lieu de naissance = "Non"
10. Quel est votre lieu de provenance ?
- La question n'est pertinente que si lieu de naissance = "Non"
11. Quel est votre ethnie ?
12. Quel est votre niveau d'instruction ? *Aucun = 1 Primaire = 2 Secondaire = 3 Supérieur = 4 École coranique = 5*
13. Quelle est votre situation matrimoniale ? *Marié = 1 Célibataire = 2 Veuf (ve) = 3 Divorcé(e) = 4*
14. Combien de femme avez-vous ?
La question n'est pertinente que si situation matrimoniale = "Marié(e)"
15. Quelle activité exerce votre(s) femme(s) ? *Cultivatrice indépendante = 1, Cultivatrice associée = 2 Commerçante = 3 Couturière = 4 Elève = 5*
Vous pouvez cocher plusieurs cases.
16. Si 'autre' précisez :
17. Avez-vous des enfants ? *Oui = 1, Non = 2*
18. Combien d'enfant avez-vous
La question n'est pertinente que si paternité = "Oui"

19. Combien d'enfants sont-ils scolarisés ? |__|__|

La question n'est pertinente que si paternité = "Oui"

20. Quel est le niveau d'étude de vos enfants ? |_____| *Primaire =1 Secondaire =2 Supérieure =3 École coranique =4*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si paternité = "Oui"

21. Si certains enfants ne sont pas scolarisés, dites pourquoi ?

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si niveau d'instruction enfants = "Aucun"

22. Quel est votre principale activité ? |_____| *Cultivateur=1 Éleveur=2 Commerçant=3*

23. Si 'autre', précisez

24. Aviez-vous une profession antérieure ? |_____| *1=Oui 2= Non*

25. Quelle activité socio-professionnelle pratiquiez-vous avant cette dernière ?

|__| 1. Transporteur

|__| 2. Commerçant

|__| 3. Couturier

|__| 4. Docker

|__| 5. Électricien

|__| 6. Fonctionnaire

|__| 7. Frigoriste

|__| 8. Soudure

|__| 9. Maçonnerie

|__| 10. Menuisier

|__| 11. Mécanicien

|__| 12. Pâtissier

|__| 13. Electronicien

|__| 14. Eleveur

|__| 15. Cultivateur

La question n'est pertinente que si profession antérieure = "Oui"

26. Où pratiquiez-vous cette activité ?

La question n'est pertinente que si profession antérieure = "Oui"

27. Continuez-vous de pratiquer cette activité ? |_____| *Oui = 1 Non =2*

La question n'est pertinente que si profession antérieure = "Oui"

28. Pourquoi

Rubrique 2 : Identification et statut des plantations exploitées

29. Combien de parcelles agricoles avez-vous ?

30. Quelle est la superficie en hectare de(s) parcelle(s) agricole(s) ?

31. parcelle 1 parcelle 2 parcelle 3 parcelle 4

parcelle 5 parcelle 6 parcelle 7 parcelle 8

43. Comment avez-vous acquis la (les) parcelle(s) ? Héritage = 1 Achat = 2 Travail partagé = 3 Location = 4.

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

44. Si 'autre', précisez :

45. Avec qui avez-vous acquis la (les) parcelle(s) ? Parent = 1, Ami = 2, Patron = 3, Chef des cultivateurs = 4.

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si mode d'acquisition de la (les) parcelle = "Achat"

46. Si 'autre', précisez :

47. A combien avez-vous acheter la (les) parcelle(s)

La question n'est pertinente que si mode d'acquisition de la (les) parcelle = "Achat"

48. Est-ce que le prix d'achat de(s) parcelle(s) agricole(s) ont évolué ces dernières années ?

. Oui = 1 Non = 2

La question n'est pertinente que si mode d'acquisition de la (les) parcelle = "Achat"

49. Pourquoi ?

La question n'est pertinente que si mode d'acquisition de la (les) parcelle = "Achat"

50. Quels sont les types de cultures que vous pratiquez sur la (les) parcelle(s) ?

1. Pérennes 2. Vivrières 3. Maraichères

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

51. Quelle(s) sont les culture(s) pérenne(s) que vous cultivez ?

1. Cacao 2. Café 3. Anacarde 4. Hévéa 5. Palmeraie

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

52. Quelle(s) sont les culture(s) vivrière(s) que vous cultivez ?

1. Manioc 2. Maïs 3. Riz 4. Banane 5. Taro

6. Igbame

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

53. Quelle(s) sont les culture(s) maraichères(s) que vous cultivez ?

1. Arachide 2. Piment 3. Patate 4. Gombo 5. Tomate

6. Aubergine 7. Gnanngnan

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

54. Faites-vous la culture de ce(s) différentes spéculations sur la (les) même(s) parcelle(s) cacaoyère(s) ? |_____| *Oui = 1 Non = 2*

55. Quelle est la superficie (ha) occupée par la (les) plantation(s) cacaoyère ? |__|__|

56. Quel est l'âge de la plantation cacaoyère ?

57. Quel est l'âge de la plantation cacaoyère 1 ?

58. Quel est l'âge de la plantation cacaoyère 2 ?

59. Quelle est la distance (km) de la (les) plantation (s) cacaoyère(s) par rapport au village ?

|__|__|

60. Au bout de combien d'année avez-vous mis en place toute une plantations cacaoyère ? |__|__|

61. Avez-vous bénéficié d'un encadrement lors de la mise en place de la (des) plantation(s) cacaoyère(s) ?

62. Si oui, dans quel domaine ?

La question n'est pertinente que si encadrement = "Oui"

63. Quelles sont les variétés de fèves de cacao que vous cultivez ?

1. Français 2. Ghana 3. Mercedes 4. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

64. Si 'autre, précisez :

65. Comment avez-vous acquis ces semences ? |_____| *Achat = 1 Don = 2*

66. Avec qui avez-vous acheter ces semences ?

1. Parent 2. Ami 3. Tuteur 4. Structure

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

67. Quelle est la personne donatrice des semences ?

1. Parent 2. Ami 3. Tuteur 4. Structure

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

68. D'où proviennent les semences achetées ou données ?

69. Qu'est-ce qui motive votre choix pour la cacaoculture par rapport aux cultures pérennes ?

79. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans la mise en place de la(les) plantations cacaoyère(s) ? |_____| *Disponibilité de la terre=1 Sécheresse=2 Manque de main d'œuvre=3 Insectes ravageurs=4.*

80. Si 'autre', précisez :

81. Quel est le précédent cultural de la (des) plantations(s) cacaoyère(s) ?

1. Forêt 2. Savane 3. Vieille caféière 4. Vielle cacaoyère
 5. Jachère 6. Autres

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

82. Si 'autre', précisez :

83. Quels sont les cultures pérennes que vous associez à la (les) plantation(s) cacaoyère(s) ?

1. Café 2. Hévéa 3. Anacarde 4. Palmier 5. Aucun

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

84. Quels sont les cultures vivrières que vous associez à la (les) plantation(s) cacaoyère(s) ?

1. Banane 2. Taro 3. Riz 4. Igname 5. Manioc
 6. Maïs

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

85. Pourquoi pratiquez-vous ces cultures vivrières ?

1. Alimentation 2. Terre favorable 3. Protection de plants

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

86. Si 'autre', précisez :

87. Quel est la destination de vos cultures vivrières ?

1. Autoconsommé 2. Vendue

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

88. Quelle est la part de cultures vivrières autoconsommée ? |_____|

La question n'est pertinente que si destination cultures vivrières = "Autoconsommé"

89. Quelle est la part de cultures vivrières vendues ? |_____|

La question n'est pertinente que si destination cultures vivrières = "Vendue"

90. Combien dépensez-vous par jour pour l'achat de la nourriture ?

91. Combien de repas avez-vous par jour ?.....

92. Que mangez-vous pendant ces repas ?.....

93. Laissez-vous des arbres sur la (les) plantation(s) ? |_____| *Oui = 1 Non = 2*

94. Pourquoi laissez-vous des arbres sur la (les) plantation(s)

1. Pour ombrage
plantation

2. Réduire l'enherbement de la

3. Tuteur aux ignames

4. Bonne production du cacao

5. Enrichir la terre

6. Incapacité à tuer les arbres

7. Pour des soins médicaux

8. Pour la pluie

9. Pour des sacrifices

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si présence d'arbres = "Oui"

95. Pourquoi ne laissez-vous pas des arbres sur la (les) plantation(s) ?

1. Permettre la croissance rapide des cacaoyers

2. Augmenter la production des cacaoyers

3. Pour éviter la pourriture des cabosses

4. Eviter les conflits d'intérêt avec les exploitants forestiers

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si présence d'arbres = "Non"

96. A partir de quel âge de la plantation cacaoyère, procéder vous à l'élimination des arbres ?

97. Pendant combien de temps les arbres restent-ils dans la (les) cacaoyères ?

98. Introduisez-vous des arbres dans la (les) cacaoyères ? Oui =1 Non = 2

99. Pourquoi introduisez-vous des arbres dans la (les) cacaoyères ?

100. Introduisez-vous les arbre(s) fruitiers dans le(s) cacaoyère(s) ? Oui =1 Non = 2

101. Pourquoi introduisez-vous ces arbres fruitiers ?

1. Autoconsommation

2. Vendue

3. Ombrage

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si arbre fruitier introduit = "Oui"

102. Pouvez-vous nous donner les noms des arbres que vous laissez dans les plantations ?

103. Disposez-vous des réserves de terre cultivable (terre non exploitée) ? Oui =1

Non = 2

104. Quel est le type de terre cultivable ? Forêt =1 Savane = 2 Jachères =3

La question n'est pertinente que si réserve de terre = "Oui"

105. Si 'Jachère', précisez :

106. Quelle culture aviez-vous l'intention d'y planter ?

La question n'est pertinente que si réserve de terre = "Oui"

Rubrique 4 : Entretien de l'exploitation cacaoyère

107. Combien de récoltes faites-vous dans l'année ?

108. Récolte 2017 :

109. Récolte 2016 :

110. Qu'est ce qui explique la baisse ou la hausse de votre (vos) plantation(s) cacaoyère(s) ?

111. Après de qui vendez-vous votre récolte ? |_____| *Pisteur= 1, Coopérative =2*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

112. Quelles sont les maladies qui affectent la (les) plantations ? |_____| *Pourriture brune=1*
Swollen shoot=2 Parasite (loranthaceae)=3.

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

113. Si 'autre', précisez :

114. Bénéficiez-vous de ristournes après la vente du cacao ? |_____| *Oui =1 Non = 2*

115. Si oui, lesquelles ?

La question n'est pertinente que si ristournes = "Oui"

116. Bénéficiez-vous de crédits pour l'achat de matériels aidant à l'entretien de la (les) plantation(s) cacaoyère(s) ? |_____| *Oui =1 Non = 2*

117. Avec qui avez-vous obtenu ce crédit ? |_____| *Pisteur=1 Coopérative=2 Parents=3*
Autres=4

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

La question n'est pertinente que si crédits = "Oui"

Annexe 2 : Liste générale des espèces

Espèces auteur	Famille	Genre	Type biologique	Affinité	Fo-rêt	Sa-vane	Transi-tion
<i>Anacardium occidentale</i> Linn.	Anacardiaceae	Anacardium	me	i	0	1	1
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangium	me	i	1	1	1
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Spondias	mi	GC-SZ	0	1	1
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	Apocynaceae	Funtumia	me	GC	0	1	0
<i>Holarrhena floribunda</i> (G. Don) T. Durand & Schinz	Apocynaceae	Holarrhena	me	GC-SZ	0	1	0
<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	Apocynaceae	Rauvolfia	mi	GC-SZ	0	0	1
<i>Cussonia arborea</i> Hochst. Ex A. Rich.	Araliaceae	Cussonia	mi	SZ	0	1	0
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae	Elaeis	me	GC	1	1	1
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait.f.	Asclepiadaceae	Calotropis	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	Asteraceae	Vernonia	mi	GC-SZ	1	0	0
<i>Markhamia tomentosa</i> (Benth.) K. Schum.	Bignoniaceae	Markhamia	mi	GC	0	1	0
<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seemann ex Bureau	Bignoniaceae	Newbouldia	mi	GC	0	0	1
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	Spathodea	me	GC	1	1	0
<i>Bixa orellana</i> Linn.	Bixaceae	Bixa	mi	i	0	1	0
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth.	Bombacaceae	Ceiba	mg	GC-SZ	1	1	1
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Bromeliaceae	Ananas	G	i	1	1	1
<i>Anthonotha fragans</i> (Bak.f.) Exell & Millcoat	Caesalpi-niaceae	Anthonotha	mg	GC	1	0	0
<i>Anthonotha macrophylla</i> P. Beauv.	Caesalpi-niaceae	Anthonotha	mi	GC	1	0	1
<i>Daniellia oliveri</i> Hutch. & Dalz.	Caesalpi-niaceae	Daniellia	me	SZ	0	1	0
<i>Dialium dinklagei</i> Harms	Caesalpi-niaceae	Dialium	mi	GC	1	0	1

Annexes

<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Millne-Redhead	Caesalpi- niaceae	Piliostigma	mi	GC-SZ	1	1	0
<i>Tamarindus indica</i> Linn.	Caesalpi- niaceae	Tamarindus	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Carica papaya</i> L. var. <i>papaya</i>	Caricaceae	Carica	mi	i	1	1	1
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	Cecropiaceae	Musanga	me	GC	0	1	0
<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	Cecropiaceae	Myrianthus	mi	GC	1	1	1
<i>Garcinia kola</i> Heckel	Clusiaceae	Garcinia	me	GC	1	0	0
<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	Combretaceae	Terminalia	mg	GC	0	0	1
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	Combretaceae	Terminalia	mi	SZ	0	0	1
<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diels	Combretaceae	Terminalia	mg	GC	1	1	1
<i>Antidesma laciniatum</i> Müll. Arg. subsp <i>laciniatum</i>	Euphorbiaceae	Antidesma	mi	GC	0	1	0
<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill .) Webster	Euphorbiaceae	Margaritaria	mi	GC-SZ	1	1	1
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	Euphorbiaceae	Ricinodendron	me	GC	0	1	0
<i>Sapium ellipticum</i> (Hochst.) Pax	Euphorbiaceae	Sapium	mi	GC-SZ	0	0	1
<i>Uapaca togoensis</i> Pax	Euphorbiaceae	Uapaca	me	GC-SZ	1	0	0
<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	Fabaceae	Amphimas	mg	GC	0	1	0
<i>Millettia zechiana</i> Harms	Fabaceae	Millettia	mi	GC	1	1	1
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Persea	mi	i	1	1	1
<i>Erythrophleum guineense</i> G. Don	Caesalpi- niaceae	Erythrophleum	me	GC-SZ	0	1	0
<i>Anthocleista djalonensis</i> A. Chev.	Loganiaceae	Anthocleista	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) Sprague	Meliaceae	Entan- drophragma	mg	GC	1	0	0
<i>Khaya grandifoliola</i> C. DC.	Meliaceae	Khaya	me	GC	0	1	0
<i>Khaya senegalensis</i> (Desv.) A. Juss.	Meliaceae	Khaya	me	SZ	0	1	1
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright	Mimosaceae	Albizia	me	GC	1	1	0
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	Mimosaceae	Albizia	me	GC-SZ	1	0	0
<i>Albizia lebbeck</i> (Linn.) Benth.	Mimosaceae	Albizia	mi	GC-SZ	0	1	0

Annexes

<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	Mimosaceae	Albizia	me	GC-SZ	1	1	1
<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	Mimosaceae	Entada	mi	SZ	0	1	0
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	Mimosaceae	Parkia	mi	SZ	1	1	0
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	Mimosaceae	Piptadeniastrum	mg	GC	1	0	0
<i>Antiaris toxicaria</i> (Engl.) C.C. Berg	Moraceae	Antiaris	me	GC-SZ	1	1	1
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	Moraceae	Ficus	mi	GC-SZ	1	1	1
<i>Ficus mucoso</i> Welw. ex Ficalho	Moraceae	Ficus	me	GC	1	0	1
<i>Ficus sur</i> Forsk.	Moraceae	Ficus	mi	GC-SZ	1	1	1
<i>Ficus sycomorus</i> subsp. gnaphalocarpa (Miq) C.C. Berg	Moraceae	Ficus	mi	SZ	0	1	1
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	Moraceae	Milicia	mg	GC	1	1	1
<i>Morus mesozygia</i> Stapf	Moraceae	Morus	me	GC	1	0	0
<i>Trilepisium madagascariense</i> DC.	Moraceae	Trilepisium	me	GC	1	0	0
<i>Moringa oleifera</i> Lam	Moringaceae	Moringa	mi	GC-SZ	0	0	1
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae	Musa	G	i	1	1	1
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb	Myristicaceae	Pycnanthus	me	GC	1	1	0
<i>Psidium guajava</i> Linn.	Myrtaceae	Psidium	mi	i	0	1	0
<i>Ouratea flava</i> (Schum. & Thonn.) Hutch. & Dalz.	Ochnaceae	Ouratea	mi	GC	1	0	0
<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.	Olacaceae	Olax	mi	GC-SZ	1	0	1
<i>Argocoffeopsis afzelii</i> (Hiern) Robbr.	Rubiaceae	Argocoffeopsis	mi	GC	0	1	0
<i>Coffea canephora</i> A. Froehner	Rubiaceae	Coffea	mi	GC	1	1	1
<i>Crossopteryx febrifuga</i> (G. Don) Benth.	Rubiaceae	Crossopteryx	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Cuviera macroura</i> K. Schum.	Rubiaceae	Cuviera	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	Morinda	me	GC-SZ	1	1	1
<i>Rothmannia hispida</i> (K. Schum.) Fagerl.	Rubiaceae	Rothmannia	mi	GC	0	1	0
<i>Rothmannia urcelliformis</i> (Hiern) Robyns	Rubiaceae	Rothmannia	mi	GC	1	0	0
<i>Citrus limon</i> Burn. f.	Rutaceae	Citrus	mi	i	0	1	1
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Citrus	mi	i	0	1	1

Annexes

<i>Zanthoxylum gillettii</i> (De Wild.) P. G. Waterman	Rutaceae	Zanthoxylum	me	GC	1	1	1
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepern. & Timler	Rutaceae	Zanthoxylum	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.	Sapindaceae	Allophylus	mi	GC	1	0	0
<i>Blighia sapida</i> K. D. Koenig	Sapindaceae	Blighia	me	GC-SZ	0	0	1
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.	Sapindaceae	Lecaniodiscus	mi	GC	0	1	1
<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl.	Simaroubaceae	Hannoa	me	GC	0	1	0
<i>Harrisonia abyssinica</i> Oliv.	Simaroubaceae	Harrisonia	mi	GC-SZ	0	1	0
<i>Solanum erianthum</i> D. Don	Solanaceae	Solanum	mi	GC	0	1	1
<i>Solanum rugosum</i> Dun.	Solanaceae	Solanum	mi	GC	0	0	1
<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) K. Schum.	Sterculiaceae	Cola	mi	GCW	1	0	0
<i>Cola cordifolia</i> (Cav.) R. Br.	Sterculiaceae	Cola	mg	GC-SZ	0	1	1
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl	Sterculiaceae	Cola	me	GC	1	1	1
<i>Nesogordonia papaverifera</i> (A. Chev.) R. Capuron	Sterculiaceae	Nesogordonia	mg	GC	1	0	1
<i>Pterygota macrocarpa</i> K. Schum.	Sterculiaceae	Pterygota	mg	GC	0	1	0
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	Sterculiaceae	Sterculia	me	GC-SZ	1	1	1
<i>Theobroma cacao</i> Linn.	Sterculiaceae	Theobroma	mi	i	1	1	1
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	Sterculiaceae	Triplochiton	mg	GC	1	0	1
<i>Christiana africana</i> DC.	Tiliaceae	Christiana	mi	GC	1	0	0
<i>Chaetacme aristata</i> E. Mey. ex Planch.	Ulmaceae	Chaetacme	mi	GC	0	1	0
<i>Trema guineensis</i> (Schum. & Thonn.) Ficalho	Ulmaceae	Trema	mi	GC-SZ	1	1	1

0 : absence

1 : présence

