

Les cacaoyères agroforestières de la région de Man : un système de culture à l'agonie ou l'émergence d'une stratégie post-forestière ?

Auteur : Plas, Brieuc

Promoteur(s) : Doucet, Jean-Louis; Haurez, Barbara

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en agroécologie, à finalité spécialisée

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/10678>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Les cacaoyères agroforestières de la région de Man

Un système de culture à l'agonie ou
l'émergence d'une stratégie post-forestière ?

BRIEUC PLAS

Août 2020

« Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de Gembloux Agro-Bio Tech. »

Résumé

La cacaoculture est un agent de déforestation important depuis des siècles. Des millions de petits paysans à travers le monde ont converti les forêts en cacaoyères. La Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de fèves de cacao, la cacaoculture y est pratiquée par un million de petits cultivateurs et fournit un revenu à cinq millions de personnes, soit 20% de la population. Les cacaoyers ne se substituent pourtant pas totalement aux forêts. Les espaces cultivés recèlent des vestiges forestiers dans des arrangements et des proportions qui forment toute une série de systèmes agroforestiers différenciés. Dans la région de Man, à l'ouest du pays, la crise politico-militaire du début des années 2000 a eu deux conséquences importantes sur les agro-écosystèmes de la région : l'émergence d'une nouvelle boucle cacaoyère sur de jeunes forêts secondaires et l'apparition de l'économie informelle du bois. Notre étude vise à objectiver le raisonnement des paysans dans l'adoption d'un système de culture et déterminer les modalités de la réappropriation du bois ainsi que les implications qui en découlent dans la préservation de la ressource ligneuse.

Mots clés : agroforesterie / Côte d'Ivoire / *Theobroma cacao* / bois d'œuvre / historique agraire

Abstract

Cocoa farming has been a major agent of deforestation for centuries. Millions of small-scale farmers around the world have converted forests into cocoa plantations. Ivory Coast is the world's largest producer of cocoa beans. In this country, cocoa farming is practiced by one million small farmers and provides an income for five million people, or 20% of the population. Cultivated areas still contain forest remnants in arrangements and proportions that form a wide range of differentiated agroforestry systems. In the Man region (west of the country), the political crisis of the early 2000s had two important consequences on the region's agro-ecosystems: the emergence of a new cocoa loop on young secondary forests and the development of an informal timber economy. This work aims to objectivize the reasoning of farmers in the adoption of a cultivation system and to determine the modalities of re-appropriation of wood resources. The implications for the preservation of the forest ecosystems are finally discussed.

Keywords : agroforestry / Ivory Coast / *Theobroma cacao* / timber / agrarian history

Remerciements

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements :

au projet « *People, Planet and Cocoa* » cofinancé par la Fondation Roi Baudouin et GALLER Chocolatiers SA, en partenariat avec GxABT, Fairtrade Belgium, No Nonsense Marketing et l'Université Nangui Abrogoua (Côte d'Ivoire). Je remercie plus particulièrement **Vicente Balseca Hernandez, Dominique Derom** et le professeur **Yao Lambert Kouadio** pour leurs précieux conseils et appuis logistiques.

à la coopérative agricole Yeyasso, membre du projet, qui m'a accueillie durant trois mois. Ces remerciements s'adressent notamment à **Yeo Moussa, Ferdinand Bangbe, Laciné Bakayoko, Laciné Diabaté, Pierre Dinan Dion, Kla Michel Gué, Vémo Bakayoko, Jolly Constant Bamba, Dely André Gustave Oué, Emma Innocent Tiemoko, Ismael Diomande**. Vous avez été mes guides, mes traducteurs et mes compagnons.

à mes promoteurs, **Jean-Louis Doucet** et **Barbara Haurez**, qui m'ont laissé la liberté d'effectuer la recherche qui me tenait à cœur, m'ont fait confiance et ont veillé à la rigueur de ce travail.

à **François Ruf** et **Elsa Sanial**, qui m'ont chacun aidé à orienter ma recherche différemment et qui ont été des sources d'inspiration intarissables au cours de l'élaboration de ce travail. Je remercie d'autant plus monsieur Ruf qui a accepté de relire et de juger ce mémoire.

à **Jean-François Gillet** pour son aide précieuse dans l'identification des espèces rencontrées.

aux personnes qui m'ont permises d'accéder à des documents et des données difficilement disponibles : **Telesphore Brou** pour des données climatiques et **Renaud Fuchs**, conservateur en chef de la bibliothèque de l'Hôtel de Ville de Paris, pour des documents d'archive.

à **Mammadou Diomandé** et sa grande famille, pour m'avoir logé, nourri, et égayé durant tout ce temps passé avec vous.

aux producteurs : **Saho Médard Gué, Banti, Leu Zoumana, Ruth Glai, Dion Rodolphe Tieoulé, Auguste Doua Tiemoko, Alphonse Gbè, Marcel Oulaï, Jules Siaba, Jonas Gueu, Augustin Mahan, et Cyrille Helmas Pole Messan**. Ce travail vous est destiné, j'espère qu'il vous rendra justice.

Sommaire

Résumé	i
Remerciements	ii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1 REVUE DE LITTÉRATURE	2
1.1 la Côte d'Ivoire, une grande monoculture ?	2
1.1.1 L'avènement cacaoyer	2
1.1.2 La cacaoculture ivoirienne vouée à innover ou à s'éteindre	8
1.2 Les agroforêts cacaoyères : des systèmes plurifonctionnels	14
1.2.1 Une acception polysémique	14
1.2.2 L'agroforesterie, un moindre-mal pour la conservation de la biodiversité ?	17
1.2.3 Le potentiel des systèmes agroforestiers face au changement climatique	18
1.2.4 Facteurs d'adoption	20
1.3 Conclusion de la revue de littérature, objectifs et hypothèses	23
2 MATERIEL ET METHODES	25
2.1 Présentation de la zone d'étude	25
2.1.1 Milieu physique	25
2.1.2 Sites d'étude	26
2.1.3 Historique socio-économique de la zone	27
2.2 Collecte des données	29
2.2.1 Entretiens semi-directifs	29
2.2.2 Recensement des arbres associés et de leurs fonctions	31
2.2.3 Télédétection	34
3 RESULTATS	35
3.1 Caractéristiques générales des cacaoyères et des ménages interrogés	35
3.2 Diversité des arbres associés	35
3.3 Valeurs d'usage	38
3.4 Revenus et dépenses des ménages	40
3.5 Evolution des villages et du couvert forestier	41
3.5.1 Gbélé	41
3.5.2 Yapeu	42
3.5.3 Gouékangouiné	43
3.6 Modification de la tenure foncière	44
3.7 Préférences culturelles	47
3.8 Le bois d'œuvre dans les villages	48
3.9 Le secteur forestier légal	52
4 DISCUSSION	55
4.1 Vers une simplification des agroforêts cacaoyères	55
4.1.1 Une nouvelle boucle cacaoyère	55
4.1.2 Des agroforêts cacaoyères diversifiées	56
4.1.3 Dynamique évolutive du couvert forestier et stratégies paysannes postforestières	58
4.2 l'économie informelle du bois, une opportunité de réappropriation paysanne de la ressource ligneuse ?	60
4.2.1 Un secteur légal agonisant	60
4.2.2 Engouement villageois	61
4.2.3 Enjeux de préservation	62
CONCLUSION	65
RECOMMANDATIONS	66
BIBLIOGRAPHIE	69
ANNEXES	77

INTRODUCTION GENERALE

Le cacaoyer est une porte d'entrée qui matérialise les échanges économiques mondiaux et leurs lots d'inégalités. Cinq compagnies achètent 80 % du cacao commercialisé et six contrôlent 80 % du marché du chocolat [Lipchitz et Pouch (2008)]. Ces agro-industriels coexistent avec des millions de producteurs des pays du Sud, refoulés vers la cacaoculture par la baisse tendancielle des prix agricoles, engendrée par la libéralisation des échanges alimentaires. Si la majorité des planteurs de cacao n'a peut-être jamais goûté un carré de chocolat, la « nourriture des dieux¹ » est pourtant essentielle à leur survie quotidienne. Cette dépendance est d'autant plus criante que le chocolat ne leur permet guère de vivre décemment : la moitié des planteurs de cacao en Côte d'Ivoire vit sous le seuil de pauvreté [Banque Mondiale (2019)].

La culture du cacaoyer est, en outre, intimement liée à la déforestation : les premiers pays producteurs sont ceux qui ont consenti au sacrifice de leurs forêts. La Côte d'Ivoire a tristement bien réussi cette substitution : elle a perdu 80% de son couvert forestier en l'espace d'un siècle [REDD (2017)]. Alors que l'agenda international est calqué sur le développement durable ainsi que sur la lutte contre le changement climatique et la déforestation, la cacaoculture est appelée à se maintenir dans des conditions post-forestières [Sanial (2019)].

L'agroforesterie s'érige par conséquent comme un compromis entre les objectifs environnementaux et productivistes de la cacaoculture, sujette à une demande croissante des consommateurs pour des produits éco-responsables [Blaser *et al.* (2018)]. Cependant, les projets agroforestiers implémentés par des acteurs exogènes peinent à susciter les résultats escomptés alors que les initiatives paysannes locales sont très peu prises en compte dans ces approches *top-down* [Sanial (2019)]. Le présent travail entend démontrer les capacités d'innovation de l'agriculture familiale et sa connaissance fine du milieu qu'elle cultive, deux atouts qui peuvent la rendre plus performante que les stations de recherche ou les projets de développement [Ruf et Allagba (2016)].

¹ traduction du nom scientifique du cacaoyer, *Theobroma cacao*

1 REVUE DE LITTÉRATURE

1.1 la Côte d'Ivoire, une grande monoculture ?

1.1.1 L'avènement cacaoyer

L'époque coloniale

Arbuste des forêts tropicales du Nouveau Monde, le cacaoyer est traditionnellement cultivé à l'ombre des arbres qui le surplombent moyennant un éclaircissement du sous-bois. Dans ce cas, la forêt originelle laisse place à une diversité d'espèces ligneuses préservées, plantées ou favorisées par les paysans selon les usages qu'ils en retirent [Smith Dumont (2014)]. Le cacaoyer fut introduit en Afrique de l'Ouest depuis les îles de Bioko et de São Tomé dans le Golfe de Guinée au début du XIX^{ème} siècle afin de subvenir à la demande européenne.

C'est ainsi que la France a entrepris de faire de la Côte d'Ivoire son réservoir de café, de cacao et de bois d'œuvre. De 2 tonnes en 1907, les exportations de cacao à destination de la France atteignirent 114 tonnes en 1915 [Viollette (1916) ; Ibo (1993)]. Les plantations européennes, calquées sur le modèle américain – des colons blancs employant une main d'œuvre abondante – n'étant pas en mesure de remplir toutes les attentes de la métropole, l'administration distribua des plants de caféier et de cacaoyer de 1908 à 1945 dans les villages et obligea les paysans à les cultiver sous peine d'amendes. Le travail forcé dans les plantations européennes en vigueur jusqu'en 1946 contribua également à diffuser les méthodes culturelles du café et du cacao auprès des villageois [Tricart (1957)].

Ces cultures pérennes ont par ailleurs bouleversé l'organisation sociale en place. Avant leur introduction, la propriété foncière était communautaire ; chaque année, les paysans recevaient une parcelle de forêt à défricher pour y implanter leurs cultures vivrières annuelles (ou bisannuelles). La récolte faite, la parcelle cultivée redevenait une friche appartenant à la communauté. Pourtant déjà, la tradition reconnaissait la propriété individualisée de l'arbre : celui qui plantait un colatier ou qui réservait un palmier était le seul à pouvoir en récolter les fruits, et ce même si quelqu'un d'autre cultivait la parcelle après lui. Le café et le cacao bousculèrent cet ordre préétabli. Au contraire du colatier ou du palmier, ils sont plantés trop densément pour autoriser des cultures annuelles lorsqu'ils arrivent à maturité. L'exclusivité du droit sur l'arbre est ainsi devenue une exclusivité de droit sur la terre. Parallèlement, les règles coutumières ont évolué pour faire face à cette nouveauté. Les créations de nouvelles plantations

étaient régies par les autorités villageoises de sorte d'assurer à chacun suffisamment de terres pour les cultures vivrières qui étaient encore réparties communément. Deux tenures foncières coexistaient [Guinard (1961)].

L'abolition des travaux forcés en 1946 a entraîné une véritable fièvre de défrichements à travers le pays au profit des cultures de rente [Chauveau (2000)]. La paysannerie africaine a adopté des pratiques culturelles pourtant fort différentes de celles des plantations européennes. Les facteurs limitants étant la main d'œuvre et le capital, non la terre, la plupart des planteurs conservèrent un couvert forestier relativement dense [Ruf et Zadi (1998)]. *« Partout, le long des routes, de larges trouées ont été ouvertes dans la forêt pour accueillir les cultures nouvelles. On remarque vite, cependant, que cette empreinte est très inégale : tantôt la forêt est seulement éclaircie et les arbustes, caféiers ou cacaoyers, remplacent simplement le sous-bois, tantôt il s'agit de véritables clairières, dont les limites nettement définies peuvent enclore plusieurs centaines d'hectares et d'où la végétation spontanée a été complètement éliminée. Cette opposition illustre la coexistence de deux modes très différents d'exploitation du sol, correspondant à des moyens techniques, des structures sociales et des mentalités différents. Les vastes clairières sont généralement le domaine des colons européens à qui leurs moyens ont permis d'éliminer la végétation naturelle. Au contraire, les nombreux africains qui se sont intéressés aux cultures nouvelles n'ont pas pour autant renoncé à leurs méthodes d'exploitation traditionnelles ; leur occupation du sol reste à demi-achevée »* [Fréchou (1955)].

La forêt, autrefois le refuge des populations vaincues et repoussées par les empires belliqueux des savanes du Nord devint le fer de lance du dynamisme économique du pays [Tricard (1957)].

Du miracle à la débâcle

Alors que la France tirait déjà profit des populations du Nord comme réservoir de main d'œuvre saisonnière pour exploiter les régions forestières du Sud, le jeune pouvoir ivoirien après son indépendance en 1960 intensifia ces migrations : c'est la période de l'houphouétisme, *« un nationalisme plutôt développementaliste, instrumentalisant les ressources extérieures dans le processus de construction de la nation par un jeu d'ouverture fonctionnelle »* [Akindès (2004)]. D'un flux migratoire de main d'œuvre masculine au début de l'indépendance, les déplacements devinrent familiaux. La population burkinabé installée en Côte d'Ivoire passa de 60 000 personnes en 1965 à plus de 1 500 000 vingt ans plus tard [INS (1992)].

La politique de gestion de l'environnement ivoirienne a directement découlé de son passé colonial et des rapports de force arbitrant les intérêts des colons, des colonisés et de la métropole [Ibo (1993)]. Le décret colonial du 15 novembre 1935 repris par le pouvoir ivoirien qui considèrait les « terres vacantes et sans maître » comme propriété d'Etat a affirmé l'hégémonie de ce dernier sur le droit coutumier dans l'accès aux ressources foncières et naturelles [Chauveau (2006) cité par Sanial (2019)].

Les pouvoirs publics s'immiscèrent au sein de la paysannerie comme jamais la colonisation n'avait pu le faire, légitimés par deux idéologies : celle économique de la mise en valeur du territoire national et celle juridique de la propriété étatique de la terre. L'Etat se devait d'être le moteur de développement de son territoire. Il assura aux migrants (ivoiriens ou non) un accès facilité et sécurisé à la terre et aux ressources forestières, parfois en contradiction complète avec le droit officiel : pression sur les communautés locales pour fragiliser leur contrôle foncier, laxisme dans la protection de certaines forêts classées voire déclassement, règlement des litiges en faveur de celui qui a mis la terre en valeur, droit de vote étendu aux migrants ouest-africains en 1980. La politique foncière libérale – la terre appartient à celui qui la met en valeur – associée à une politique migratoire non-restrictive furent des stratégies délibérées du pouvoir pour renforcer sa légitimité. Ce fut l'émergence d'un État paysan postcolonial [Chauveau (2000)]. Le PIB réel (mesuré à prix constants) du pays augmenta de 8% en moyenne par an (le binôme cacao-café contribuant à 33% du PIB) entre 1960 et 1980, ce qui en fit le pays bénéficiant du niveau de vie le plus élevé en Afrique de l'Ouest [Cogneau et Mesplé-Somps (1999)].

Les années 1970 ont également marqué un tournant majeur dans la conduite culturale cacaoyère en Côte d'Ivoire. Le cacao « français », introduit lors de la colonisation et tolérant à l'ombrage fut remplacé par un nouvel hybride, le cacao « ghana » qui est davantage adapté aux conditions de plein soleil. Ce dernier fut largement vulgarisé par la Société d'Assistance et de Modernisation de l'Agriculture en Côte d'Ivoire (SATMACI) pour sa capacité à tempérer l'incidence de la pourriture brune (qui sévit dans des conditions humides) et à augmenter la production [Smith Dumont (2014) ; Sanial (2019)].

Cette innovation culturelle a rencontré en outre les nécessités d'une organisation sociale ; entrant en production plus rapidement – 2-3 ans au lieu de 5 – et assurant une augmentation de rendement à court terme, le système plein soleil a rencontré les exigences des migrants à la recherche d'un retour sur investissement rapide et d'une légitimation foncière sur des terres couramment contestées (forêts classées, limites de villages). De plus, il a répondu à certaines

de leurs exigences alimentaires en favorisant la culture associée de plantes vivrières héliophiles telles que le riz, le maïs ou l'igname dans les premières années de la plantation [Sanial (2019)]. Sa popularité a crû en parallèle auprès des autochtones si bien qu'au début des années 2000, 90% du verger ivoirien était conduit dans un état proche de la monoculture [Assiri *et al.* (2009) cité par Sanial (2019)].

Paradoxalement, le système plein soleil a besoin d'ombre. La fertilité des sols forestiers est propice au développement du cacaoyer. Celle-ci s'épuise toutefois après une vingtaine d'années si elle n'est pas renouvelée par une strate arborée ou par des intrants externes. Ainsi, le cacaoyer, bien que pouvant être productif plus de cinquante ans dans des conditions forestières est devenu une « culture pérenne itinérante » au gré des nouveaux déboisements (Figure 1). C'est le phénomène de « rente forestière » : il est économiquement plus avantageux de créer une plantation sur un antécédent forestier que de replanter des pieds dans un champ préexistant, où l'incidence des ravageurs, des maladies, des adventices, des problèmes de fertilité, d'humidité et d'érosion du sol augmentent les coûts de production [Ruf et Zadi (1998)]. L'essor cacaoyer en Côte d'Ivoire a donc été régi par l'équation inéluctable suivante :

$$\text{cacao} = \text{migration} + \text{déforestation}$$

Ce constat, étayé par le principe de rente différentielle s'applique de l'Amazonie à l'Asie en passant par l'Afrique. Que ce soit le cacao, l'huile de palme, le café ou le caoutchouc : tout surcroît de production d'une culture arborée tropicale induit le sacrifice des forêts résiduelles et d'amples mouvements migratoires [Ruf et Zadi (1998)]. La forêt ivoirienne qui couvrait plus 16,5 millions d'hectares au début du XX^{ème} siècle en compte 7,85 en 1986 et 3,4 en 2015, soit une diminution de 80% imputable majoritairement à la cacaoculture, pratiquée par près d'un million de personnes dont 98% sont des petits producteurs [REDD (2017)].

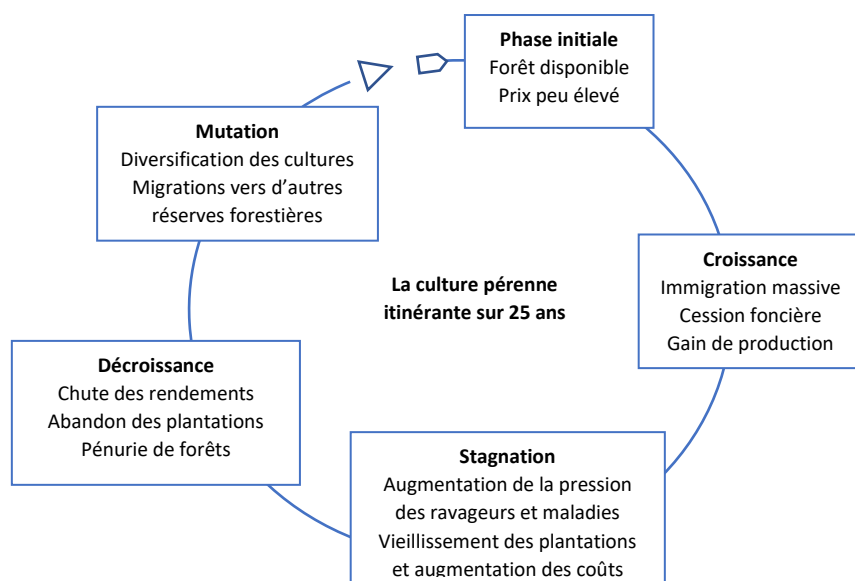


Figure 1. Schéma de la boucle cacaoyère adaptée de Ruf et Zadi (1998) et Arshad et al. (2015)

Le déboisement total de la plantation n’a cependant pas été sans peine : peu outillés, les paysans ne furent pas en mesure d’abattre les plus gros arbres de leurs parcelles. En outre, la coupe à blanc d’une parcelle n’exporte que la partie aérienne des arbres tandis que leurs systèmes racinaires peuvent régénérer rapidement des repousses. Les paysans ont alors surmonté ces difficultés à l’aide de la méthode « baoulé² » qui consiste à brûler les arbres de gros diamètres sur pied. Ceux-ci se décomposent et sont graduellement restitués au sol. Si les branches et le tronc occasionnent des dégâts aux cacaoyers dans leur chute, ce procédé est beaucoup plus efficient en temps de travail [Ruf et Zadi (1998)].

Une course à la forêt s’est ainsi engagée entre paysans-plantateurs et exploitants forestiers. Les pistes forestières ont permis aux premiers de s’enfoncer plus profondément dans les forêts alors que l’exploitation des arbres de gros diamètres leur a facilité le défrichement [Sanial (2018)]. Bien que l’économie de plantation et l’exploitation du bois furent dès 1920 les deux faces d’une même mise en valeur de la ressource forestière, le pouvoir central – colonial puis national – les a toujours conçues en opposition l’une par rapport à l’autre [Verdeaux (1997)]. Cette dichotomie originelle a institutionnalisé une stricte séparation du domaine foncier rural entre la foresterie et l’agriculture qui devint selon Verdeaux (1997) un « [...] espace d’affrontement entre modes d’appropriation concurrents et mutuellement exclusifs ».

Cet élan agricole fut amplement soutenu par la Caisse de Stabilisation et de Soutien des Prix des Productions Agricoles (Caistab), créée en 1964. Assurant un prix garanti aux producteurs, elle régula les cours internationaux du café et du cacao. Les résultats de cette

² Nom de l’ethnie à l’origine de cette innovation

incitation ont été phénoménaux : de 231 milliers de tonnes de fèves de cacao en 1975/76, la Côte d'Ivoire en produisit 320 en 1978/79 [Gill et Diffus (1979) cité par Braudeau (1979)].

Entre 1975 et 1977, les cours mondiaux explosèrent. Le prix du café fut multiplié par 3,6 et celui du cacao par 3 : les ressources de la Caistab grimpèrent de 2,2% du PIB en 1975 à 16,5% en 1977 [Nowak (1994)]. Le recours massif à l'endettement externe électrisé par ce bond économique fit passer la dette publique de 23% du PIB en 1975 à 60% en 1980, les salaires de la fonction publique furent relevés et des investissements démesurés furent réalisés, tels que la construction d'une nouvelle capitale à Yamoussoukro [Cogneau et Mesplé-Somps (1999)].

Néanmoins, cet essor s'essouffla dès 1979 et les défauts structurels de cette « croissance sans développement » n'ont pas tardé à resurgir : engendrée et entretenue par les investissements étrangers, la croissance était totalement dépendante de la bonne conjoncture des marchés internationaux [Amin (1967) cité par Lê (1968)].

Or, entre 1978 et 1988, les cours du cacao à prix constant chutèrent de 80 % ce qui précipita le pays dans une crise économique aiguë [Bymolt et al. (2018)]. Le président Félix Houphouët Boigny décida en 1987 d'arrêter le remboursement de la dette, d'appliquer une politique protectionniste et de geler les ventes de cacao du pays, fournissant 40% de la production mondiale, afin de faire remonter les cours. En 1989, dos au mur, la Côte d'Ivoire fut contrainte d'ouvrir son économie et sa politique. Ce fut l'avènement du libéralisme et du multipartisme qui sonnèrent le glas de 30 ans d'interventionnisme d'Etat dirigé par un parti unique. Le pays mit alors fin à son embargo sur le cacao, abaissa le prix garanti aux producteurs pour la première fois depuis 25 ans, renoua avec ses obligations auprès du FMI, dissolu la Caistab et dévalua sa monnaie de moitié pour tenter de relancer les exportations [Cogneau et Mesplé-Somps (1999)]. Ces réformes eurent des conséquences douloureuses dans les campagnes, particulièrement dans l'Ouest du pays où le ratio de pauvreté³ rurale passa de 1,6% en 1985 à 47,1% dix ans plus tard [INS (1996) ; Cogneau et Mesplé-Somps (1999)].

La désillusion

Au cours des années 90, la Côte d'Ivoire endura une détérioration économique, sociale et politique. Le marasme ambiant et le morcellement progressif de l'appareil d'Etat imposé par le FMI incitèrent de nombreux jeunes à retourner travailler la terre dans les villages. Pourtant, ce n'était plus la ressource familiale abondante qu'ils avaient quittée. En effet, anciennement manœuvres agricoles, les étrangers se sont rendu compte qu'ils pouvaient acquérir leurs propres

³ Nombre d'individus pauvres/nombre total d'individus. Prend en compte l'indice des prix à la consommation

terres. La cession massive des droits fonciers aux migrants par l'instauration du mécanisme de tutorat⁴ entraîna une raréfaction des terres disponibles [Babo (2010)].

Des manœuvres politiques instrumentalisèrent alors l'amertume des autochtones en tensions nationalistes, bien que de nombreux migrants fussent ivoiriens. C'est le cas de la réforme de loi du domaine foncier rural de 1998. Son intention première était d'individualiser et de privatiser la terre auparavant détenue par l'Etat qui reconnaissait toutefois des droits coutumiers aux populations, mais à titre personnel et non cessibles. La loi prévoyait l'émission de certificats fonciers convertibles dans un délai de trois ans en titres de propriété individuels. Ceux-ci n'étaient pourtant accessibles qu'aux personnes de nationalité ivoirienne. Les étrangers ne pouvaient bénéficier que de baux à long terme en dépit de toutes les transactions foncières informelles : ils ne restaient que locataires. Si cette réforme n'a jamais été appliquée, son annonce a attisé les tensions dans les campagnes [Ruf et Colin (2011)].

Le conflit armé entre les forces gouvernementales et les forces rebelles présentes dans le Nord et l'Ouest s'est amorcé en 2002. Très vite, ce furent les populations locales qui payèrent le plus lourd tribut : exécutions sommaires, extorsions, massacres, violences sexuelles ciblées, tirs à l'aveugle, arrestations, détentions arbitraires, tortures, et recrutements d'enfants soldat [HRW (2011)]. Les affrontements directs entre les deux camps étaient moins fréquents que les représailles perpétrées contre les civils sur fond d'appartenance ethnique [Ero *et al.* (2003)]. Le conflit s'enlisa dès 2005 et ce n'est qu'au terme de pourparlers et d'une élection présidentielle que le pays fut réunifié en 2011. Cette décennie de conflit mit à mal la population de l'Ouest qui souffrait déjà de la crise économique : le ratio de pauvreté a atteint 60,5% en 2011, soit 40 fois plus qu'en 1985 [INS (2012)].

1.1.2 La cacaoculture ivoirienne vouée à innover ou à s'éteindre

La fermeture des fronts pionniers de déforestation associée à l'effondrement socio-économique du pays mit fin à une période d'abondance et de prospérité. Le mythe de l'inépuisabilité des forêts s'est achevé dès lors que les forestiers ont été obligés de négocier avec les paysans pour accéder à la ressource ligneuse.

Les migrants, de leur côté, furent contraints d'innover pour pallier la disparition du facteur de production « forêt ». L'intensification de leurs plantations a réclamé de s'attaquer au

⁴ Le tutorat est une convention agraire caractéristique de « l'économie morale » dans laquelle le bénéficiaire d'une délégation de droits fonciers, ou même d'une « vente » de terre, contracte un devoir permanent de reconnaissance vis-à-vis de son « tuteur » (Chauveau, 2002)

renouvellement de la fertilité, facteur limitant l'allongement de la durée de vie de leurs cacaoyères. L'engrais de synthèse a pris un essor considérable au début des années 2000 alors qu'il était jusque-là peu prisé et jugé inefficace [Ruf et Zadi (1998)]. Il accrût la production ivoirienne malgré la raréfaction de la rente forestière. Le cap du million de tonnes fut franchi en 1996 et celui de 2 millions de tonnes vingt ans plus tard [ICCO (2016) cité par Ducroquet *et al.* (2017)]. L'engrais, d'abord uniquement utilisé sur les vieilles plantations pour allonger leur durée de vie, fut dorénavant également appliqué sur les jeunes plantations pour maximiser leur rendement [Ruf *et al.* (2018)].

Le conflit a par ailleurs engendré une innovation institutionnelle dans l'accès à la terre et au travail : le contrat de « planter-partager » (P&P) en vigueur pour les cultures pérennes. Cet accord repose sur la complémentarité entre un propriétaire terrien à la recherche de main d'œuvre et un exploitant agricole en manque de terres. Ces rapports s'établissent de ce fait majoritairement entre des autochtones qui possèdent des terres (forêts, jachères, plantations vieillissantes) et des migrants qui offrent leur force de travail et éventuellement leur capacité de financement. Le propriétaire terrien fournit une parcelle à l'exploitant qui crée la plantation et l'entretient jusqu'à son entrée en production (de trois à sept ans selon la culture pérenne). Le propriétaire et l'exploitant se partagent alors le fruit de leur collaboration. Le P&P peut s'accompagner du versement d'un pas-de-porte⁵ – de 30.000 à 50.000 FCFA par hectare en général – avant que le preneur ne commence à travailler. Ruf et Colin (2011) distinguent dans leurs enquêtes trois types de contrats selon le partage réalisé :

- ✎ **Un partage de la terre et de la plantation** (3,2% des superficies) ; l'exploitant reçoit une partie de la culture qu'il a mise en place ainsi que la terre où elle s'enracine. Ce P&P s'apparente à une « vente » d'un droit de propriété foncier dont le coût équivaut au coût d'installation de la plantation dévolue au propriétaire.
- ✎ **Un partage de la plantation** (81,2% des superficies) ; la plantation est scindée entre le cédant et le preneur. Le premier conserve néanmoins le droit de la terre sur toute la plantation alors que le second possède une partie de la culture pérenne qu'il a planté. Le droit d'usage de la totalité de la parcelle revient au propriétaire après la durée de vie approximative de la culture (de 25 à 70 ans pour les cacaoyères). Ce P&P s'assimile à une « location » : la propriété de l'arbre et de la terre sont dissociées.

⁵ somme versée au cédant par le preneur en vue d'obtenir le contrat

✧ **Un partage de la récolte** (15,5% des superficies) ; la plantation est en copropriété entre le cédant et le preneur alors que la terre n'est que la propriété du premier. Ce P&P se rapproche d'un métayage « classique » à la différence que le preneur se charge de l'entretien de la plantation jusqu'à son entrée en production.

L'émergence du P&P a été motivée par la baisse tendancielle des revenus agricoles qui a rogné les capacités d'autofinancement des producteurs. Cette baisse des revenus agricoles a entraîné parallèlement une baisse du prix de vente de la terre. La contrainte principale des systèmes cacaoyers extensifs ivoiriens étant la rémunération du travail non-familial, le propriétaire qui crée une plantation en P&P doit supporter un coût d'installation (et donc de production) moindre que s'il devait vendre de la terre à bas-prix pour financer une nouvelle plantation. Inversement, de nombreux migrants ne disposaient pas des fonds nécessaires à l'acquisition de terres et le P&P s'est avéré être une stratégie attractive de réduction des risques dans un contexte sociopolitique et foncier en leur défaveur. La cession massive des droits fonciers autochtones au profit des migrants a également remodelé le marché du travail : ces derniers sont préférentiellement allés travailler dans les exploitations de leurs frères⁶, ce qui a entraîné une pénurie de main d'œuvre auprès des autochtones là où le P&P leur a permis au contraire de sécuriser leur accès à la main d'œuvre.

Le partage de la plantation ou de la récolte ont été perçus par beaucoup d'acteurs (planteurs, autorités locales) comme des voies d'apaisement des tensions foncières dans les campagnes : les autochtones conservent leur maîtrise foncière, ils financent leurs plantations à moindre coût alors que les migrants sécurisent leur investissement en dépensant principalement leur force de travail. En marge du droit positif inapplicable aux réalités rurales, les paysans ont fait un usage pragmatique du droit coutumier pour structurer leur utilisation du milieu [Ruf et Colin (2011)].

Si la cacaoculture ivoirienne s'est réinventée pour faire face à la raréfaction forestière et à la chute des prix agricoles (à prix constant, la valeur moyenne du cacao sur la période 2000-2015 a diminué de plus de 40% par rapport à ce qu'elle était durant la période 1960-1975 [Bymolt et al. (2018)]), elle demeure largement le premier facteur de déforestation des 25 dernières années. L'épuisement de la ressource ligneuse n'entraîne paradoxalement pas sa préservation mais une lutte pour les derniers arbres. La prédation de la cacaoculture sur les

⁶ La notion de fratrie dans la sémantique ivoirienne dépasse l'unité familiale *stricto sensu* : il peut s'agir d'un individu de la même famille, du même village, de la même ethnie ou même un proche

dernières forêts classées s'est intensifiée avec la décennie de guerre empêchant tout contrôle : à l'heure actuelle, 80% de la superficie des forêts classées est agricole [REDD (2017)]. L'attribution des quotas d'exploitation dans le domaine rural aux entreprises forestières se fait toujours en référence aux superficies concédées (0,25 m³/ha) et non à l'état des peuplements ou aux possibilités de régénération de ces derniers [REDD (2016)]. La raréfaction des essences exploitables entraîne la diminution en quantité et en qualité des bois destinés au marché domestique, quand bien même la demande nationale est en croissance [Cerutti *et al.* (2015)]. La production du secteur industriel plafonne en effet aujourd'hui à 1,14 M m³/an (dont 90% proviennent du domaine foncier rural) alors qu'elle avait quintuplé entre 1960 et 1980 de 1,04 à 5,32 M m³/an [Kadio (2009) et MINEF (2014) cités par REDD (2016)]. Cette pénurie ouvre la porte au développement d'une filière artisanale informelle qui serait à l'origine de l'exploitation de 3M m³/an, soit 40 fois plus que ce que met à disposition le secteur légal dans le pays [Louppe (2013) cité par REDD (2016)]. L'insuffisance de l'offre n'est cependant pas le seul facteur qui explique l'apparition de cette économie parallèle.

En effet, les permis forestiers sont accordés pour des surfaces de minimum 25.000 ha, et la propriété des arbres natifs dans les plantations revenait à l'Etat jusqu'en 2014, excluant *de facto* les paysans du marché du bois. Les exploitants forestiers leur proposaient uniquement un dédommagement pour les dégâts occasionnés aux cacaoyers, quand ils ne venaient pas couper les arbres à leur insu [Sanial (2018)]. L'évolution du Code forestier de 2014 qui institue la propriété de l'arbre au propriétaire de la terre n'a que peu d'effets en pratique. Seules 4% des terres sont immatriculées au niveau national, rendant cette loi caduque pour tous ceux ne disposant pas d'un titre de propriété. Or, le coût rébarbatif des procédures est un verrou majeur pour son obtention, qui n'est de toute façon réservé qu'aux seuls ivoiriens [DIDR (2017)]. La réforme du Code de 2019 tente bien de combler certaines ambiguïtés en incluant les concepts d'agro-forêts et d'arbres hors forêt à sa politique. Elle dessine le préambule d'un partenariat entre paysans et entreprises forestières en leur assurant un cadre légal avantageux. Cependant, la propriété de la ressource ligneuse demeure conditionnée à la propriété foncière et la majeure partie du domaine foncier se retrouve omise des réglementations : l'arbre hors forêt demeure un impensé juridique [Sanial (2018)].

A l'inverse, l'exploitation clandestine du bois permet aux propriétaires coutumiers de s'arroger le pouvoir décisionnel de l'abattage des arbres sur une terre et une ressource qu'ils considèrent la leur. De plus, le sciage à façon, en plein essor depuis la crise politico-militaire,

limite les risques de dégradations des cultures en transformant les billes en planches et chevrons sur place à l'aide d'une tronçonneuse [Cerutti *et al.* (2015)].

Face au constat alarmant de l'extinction forestière, l'Etat multiplie ses engagements depuis la fin de la crise politico-militaire : insertion dans le mécanisme international REDD+ en 2011, volonté de reconstituer le couvert forestier à 20% du territoire national d'ici 2030 (actuellement à 11%), volonté de produire du cacao « zéro-déforestation », négociations pour un accord de partenariat volontaire (APV) avec l'Union européenne visant à enrayer l'exploitation forestière illégale et réformes de la politique forestière.

Le pouvoir a néanmoins délibérément fait preuve de laxisme dans la préservation des forêts depuis l'indépendance, et ce pour des raisons politiques et économiques. Il perçoit des taxes à l'exportation du secteur primaire (bois, café et cacao) et tire sa légitimité de la place qu'il a accordé à la paysannerie dans la mise en valeur du territoire. Cependant, en l'absence d'investissements productifs à long terme, l'Etat n'a pu que constater le double système extensif qu'il avait engendré en terme d'agriculture et de foresterie, ce qui incite Houphouët-Boigny à rêver en 1988 de la Côte-d'Ivoire comme « [...] *une nation forte dont le succès et la prospérité reposent et continueront de reposer sur l'agriculture et son ambiance forestière* ». La forêt ne se résume donc plus qu'à une « ambiance » nécessaire à l'agriculture [Verdeaux (1997) ; Verdeaux et Alpha (1999)].

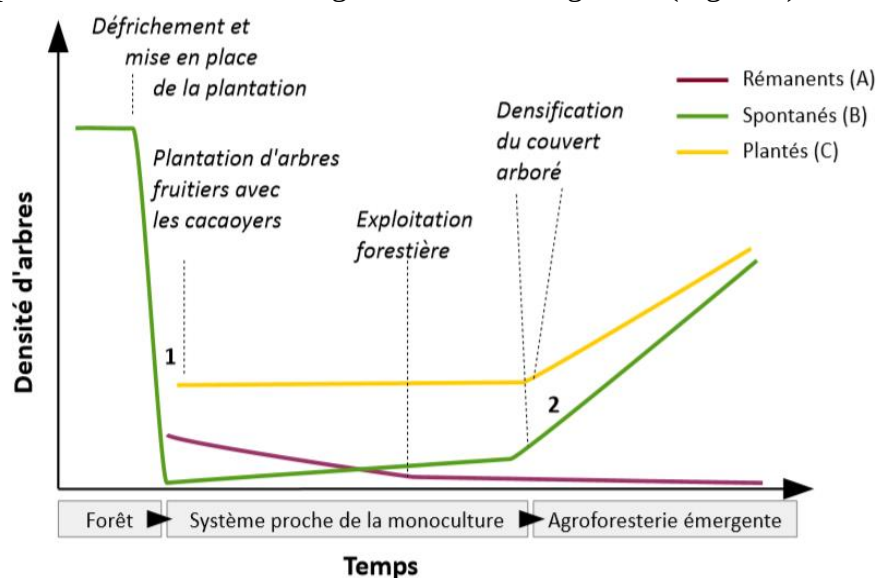
Ainsi, alors que le bilan forestier à l'aube du XXI^{ème} est accablant, des voix se lèvent pour promouvoir l'agroforesterie comme voie de réconciliation entre l'arbre et le paysan, au vu des contraintes écologiques et socio-économiques que subit la cacaoculture ivoirienne [Ruf et Zadi (1998) ; Verdeaux et Alpha (1999)]. Les préoccupations environnementales liées à la dégradation mondiale des forêts ou au changement climatique ont effectivement mené la recherche à s'intéresser à l'agroforesterie. En outre, des pressions croissantes sur l'industrie chocolatière ont forcé celle-ci à adhérer à des certifications dont l'objectif affiché était de produire un cacao « zéro déforestation » et respectueux de l'environnement.

Cependant, la Côte d'Ivoire ne déchaîne pourtant pas les passions de la recherche. Avec des systèmes essentiellement monocultureux, elle est la laissée-pour-compte des travaux agroforestiers qui se concentrent sur l'Amérique latine ou l'Afrique centrale, des régions où les forêts résiduelles sont plus importantes [Sanial (2019)].

De surcroît, la promotion de l'agroforesterie en Côte d'Ivoire comme un système avantageux en-soi rencontre une réalité du terrain différente. Contradictoire avec le besoin de

marqueurs fonciers et de retour sur investissement rapide des migrants, vestige d'un système agraire archaïque, refuge des nuisibles, incubateur de maladies et manifestation de l'impuissance du paysan face à la nature ou à l'exploitant forestier, l'arbre multiplie les tares dans les représentations paysannes [Sanial (2019)], si bien que Ruf (2011) postule que les agroforêts ouest-africaines en déclin aujourd'hui auront disparu demain. Elles appartiendraient à un contexte dépassé de densité de population faible où les facteurs limitants sont le travail et le capital, non la terre. Les stratégies plein soleil sont alors devenues cohérentes et profitables du fait de l'intensité migratoire et de la force de travail concomitante. L'auteur n'exclut pas la présence de systèmes agroforestiers légers, mais spatialement différenciés, spécifiquement pauvre (cacao, bois d'œuvre, hévéa, palmier) et tournés vers la marchandisation plutôt que vers les services écologiques.

Sanial (2019) nuance cette hypothèse en soulignant que certaines cacaoyères agroforestières qui prennent forme actuellement dans le paysage agraire ivoirien, certes moins complexes que les agroforêts denses, n'en demeurent pas moins des systèmes diversifiés, redensifiés, qui supplantent une à trois décennies de monocultures. Cette transition agroforestière singulière – qui semble propre au contexte ivoirien – où la phase délibérée d'introduction d'arbres dans les champs fait suite à un système proche de la monoculture dès la création de la plantation est nommée « agroforesterie émergente » (Figure 2) [Sanial (2019)].



Après avoir détaillé l'importance de la cacaoculture dans l'économie politique ivoirienne et les contraintes qu'elle doit surmonter, nous tâcherons dans la section suivante d'affiner la compréhension des agroforêts ainsi que leur intérêt pour l'agriculture et la préservation des forêts.

1.2 Les agroforêts cacaoyères : des systèmes plurifonctionnels

1.2.1 Une acception polysémique

Un pan de forêt dense parsemée de quelques cacaoyers embroussaillés, une plantation régulière associant des cacaoyers et du bois d'œuvre, un champ désordonné qui transgresse l'espace forestier et agricole, ou une cacaoyère de laquelle dépasse quelques cocotiers ou arbres fruitiers dans un paysage homogène... Tous forment des systèmes agroforestiers. Aborder les fonctions et les services que procurent ces systèmes multiples demande de pouvoir les classer, et donc de les définir. Nous retiendrons ici la définition proposée par Atangana *et al.* (2014) :

« L'agroforesterie est tout système, pratique ou technologie d'utilisation des terres, dans lequel les plantes vivaces ligneuses sont intégrées aux cultures et/ou aux animaux dans la même unité de gestion des terres, dans une certaine forme d'arrangement spatial ou de séquence temporelle. L'agroforesterie est également un système de gestion des ressources naturelles dynamique et écologique. L'agroforesterie désigne l'introduction ou la conservation délibérée d'arbres dans les exploitations agricoles afin d'augmenter, de diversifier et de maintenir la production pour des avantages sociaux, économiques et environnementaux accrus ».

Nous nous appuyerons également sur la typologie des agroforêts de Ruf (2011) adaptée par Sanial (2019) :

- ♣ **Agroforêt mature complexe** : comprend au moins quinze arbres natifs matures par hectare (et jusqu'à 60-80) et trois niveaux de canopée distincts. Ces agroforêts englobent un large éventail de biodiversité, y compris des arbres fruitiers, des arbustes ou d'autres plantes
- ♣ **Agroforêt simple** : association binaire entre cacaoyers et une autre espèce ligneuse
- ♣ **Agroforêt légère** : deux strates de canopée sont différenciables dans certaines parties de la plantation
- ♣ **Agroforêt émergente** : densité moyenne d'arbres associés élevée (60) mais hauteur moyenne inférieure à celle des cacaoyers
- ♣ **Système proche de la monoculture** : moins de dix arbres fruitiers isolés par hectare

Le Tableau 1 illustre la diversité de systèmes agroforestiers dans différentes régions du monde.

Tableau 1. Différents systèmes agroforestiers à base de cacaoyer et leurs paramètres structuraux

Systèmes agroforestiers à base de cacaoyer	Nombre de strates	Densité moyenne de cacaoyers (nombre d'arbres/ha)	Densité moyenne d'arbres associés et écart-type (nombre d'arbres/ha)	Nombre d'espèces moyen (nombre d'espèces/ha)	Surface terrière moyenne des arbres associés (> 5cm) (m ² /ha)	Surface terrière moyenne totale (m ² /ha)	Référence
Agroforêt mûre complexe au Cameroun	3 strates	1399	43 à 163 (113) ^a	13,4	21,5	?	Michel <i>et al.</i> (2019)
	4 strates	1168	298 à 358 (321) ^a	24	30,5 ^b	36	Sonwa <i>et al.</i> (2016)
Agroforêt mûre complexe au Brésil	3 strates	?	121 ± 73	?	21.4 ^c	?	Sambuichi <i>et al.</i> (2012)
Agroforêt mûre complexe au Costa Rica	?	475	149 ± 93	?	9,31	16,54	Somarrriba <i>et al.</i> (2014)
Agroforêt simple en Indonésie (cacao-<i>Gliricidia</i>)	2 strates	1047	428 ± 140	2	4,4	13,8	Abou Rajab <i>et al.</i> (2016)
Agroforêt émergente en Côte d'Ivoire	?	1396	60 ± 19	14 (médiane)	3 ^d	27	Sanial (2019)

^a moyenne totale entre parenthèses et moyennes hautes et basses selon les sites d'étude. ^b diamètre basal minimal de 2,5 cm. ^c diamètre basal minimal de 10 cm. ^d Sans diamètre minimal pour les arbres associés et considérant un diamètre moyen de 15 cm pour les cacaoyers.

Ces systèmes divers ont des densités d'arbres associés qui varient sensiblement selon les régions ou les types d'agroforêts considérés. De même, la surface terrière fluctue pour des classes de densités comparables. La Figure 3 présente différents types d'agroforêts et nous permet de distinguer les fonctions écologiques ou productives de ces cacaoyères.



Figure 3. Systèmes agroforestiers à base de cacaoyer. A : agroforêt camerounaise complexe. Source : S.M. Carrière. B : agroforêt brésilienne complexe. Source : Cooperativa dos Produtores Orgânicos do Sul da Bahia. C : association cacaoyer-hévéa-*Brachiaria ruziziensis* au Guatemala. Source: 12Tree. D : système cacao-cocotier à Tamil Nadu, Inde. Source: Regal Farms. E : cacaoyères dans une forêt classée de Côte d'Ivoire où les arbres sont brûlés sur pied. Source: Envoyé Spécial.

1.2.2 L'agroforesterie, un moindre-mal pour la conservation de la biodiversité ?

S'il est communément admis que les agroforêts cacaoyères permettent davantage de conserver la faune et la flore que les systèmes monocultureux au niveau de la parcelle, la majorité de ces systèmes se trouvent dans des hotspots de biodiversité et leur contribution environnementale mérite d'être précisée [Asigbaase *et al.* (2019)]. Le cacao, à l'instar de toute culture, entraîne irrémédiablement une simplification de la forêt native qui le précède. Toutefois, différents modes de cultures existent le long d'un gradient d'artificialisation de la terre et leur potentiel pour la conservation de la biodiversité peut s'appréhender autour des paradigmes de « *land-sharing* » ou « *land-sparing* » [Sanial (2019)].

Plusieurs auteurs soutiennent que les systèmes agroforestiers à base de cacaoyer peuvent concilier des fonctions écologiques et productives au sein d'une même unité spatiale : Deheuvels (2011) au Costa Rica, Jagoret *et al.* (2018) au Cameroun et Clough *et al.* (2011) en Indonésie ont mis en lumière que la productivité du cacao n'était pas nécessairement liée à la simplification des strates forestières et à une perte de biodiversité. Des agroforêts multi-stratifiées peuvent offrir des habitats à des espèces sans affecter le rendement cacaoyer. La diversité floristique et animale est positivement corrélée à la complexité de la structure verticale des agroforêts [Suatunce *et al.* (2004) cité par Deheuvels (2011)]. Bisseleua *et al.* (2013) démontrent que la diversité des prédateurs de certains bio-agresseurs tels que les guêpes, les araignées ou les fourmis dépend davantage du taux d'ombrage et de la diversité des arbres que des précipitations. L'ombrage modifie la quantité de lumière, les températures et les mouvements d'air dans la cacaoyère et affecte directement la photosynthèse, la croissance et le rendement du cacaoyer. Il ne devient un facteur limitant que lorsque tous les autres facteurs sont favorables (précipitations, disponibilité en phosphore, pollinisation, *etc.*) [Braudeau (1969) cité par Deheuvels (2011)]. Blaser *et al.* (2018) démontrent au Ghana qu'un niveau d'ombrage de l'ordre de 30% n'affecte pas les rendements en comparaison avec les monocultures alors que la richesse floristique et animale s'accroît.

Si la complexification de la structure verticale des agroforêts impacte positivement la richesse spécifique en présence, cette diversité n'a pourtant rien à voir avec celle des forêts que ces systèmes remplacent. Sur 108 espèces végétales inventoriées dans 36 agroforêts et 241 dans 34 fragments forestiers naturels costariciens, Deheuvels (2011) n'en dénombre que 11 en commun. Les communautés végétales des agroforêts diffèrent sensiblement de celles des écosystèmes forestiers préservés, du moins en Amérique latine [Faria *et al.* (2006) cités par

Schroth et Harvey (2007) ; Deheuvels (2011)]. Même si elles ne sont pas un substitut aux forêts originelles, les agroforêts peuvent cependant servir de corridors écologiques à l'échelle d'un territoire afin de favoriser une matrice paysagère propice à la conservation de la biodiversité. Différents auteurs soulignent ainsi l'importance de maintenir des zones forestières strictement protégées dans le paysage agricole, ce qui impacte en outre positivement la biodiversité des agroforêts environnantes [Faria *et al.* (2006) cité par Schroth et Harvey (2007) ; Cassano *et al.* (2011) cité par Deheuvels (2011) ; Clough *et al.* (2011)].

Les inventaires botaniques effectués dans les cacaoyères ivoiriennes offrent les mêmes constats : changement de composition floristique, abondance d'espèces communes, pionnières et exotiques, faible représentation d'espèces menacées, caractère irremplaçable des forêts anciennes [Smith-Dumont (2014), Kpangui *et al.* (2015) ; Vroh *et al.* (2017) ; Sanial (2019)]. Les systèmes agroforestiers ivoiriens ne sont pas des conservatoires d'une biodiversité rare et menacée, leur composition est au contraire plus proche de celle des forêts secondaires dont les espèces s'accommodent aux activités humaines [Sanial (2019)].

Le débat sur le rôle des systèmes agroforestiers dans la sauvegarde des forêts reste donc entier. Les différents auteurs s'accordent cependant tous sur un point : les cacaoyères agroforestières ne sont pas des substituts aux forêts qu'elles remplacent.

1.2.3 Le potentiel des systèmes agroforestiers face au changement climatique

Le cacaoyer s'est adapté à une diversité de sols et climats [Deheuvels (2011)], si bien qu'il est cultivé actuellement dans toute la « ceinture du cacao » comprise entre le 20^{ème} parallèle Nord et Sud de l'équateur. Les conditions optimales pour sa culture sont des températures en moyenne de 21-23°C et des précipitations entre 1000-2500 mm par an [Ameyaw *et al.* (2018)].

Néanmoins, les perturbations liées au changement climatique sont susceptibles de modifier l'aire de culture du cacaoyer. C'est le cas en Afrique de l'Ouest où l'accroissement de température prévu en saison sèche sera autant, voire davantage, limitant que la disponibilité en eau [Schroth *et al.* (2016)]. En effet, si les modèles climatiques actuels prévoient une légère augmentation des précipitations en Afrique de l'Ouest, l'augmentation de température de 2,4°C durant les mois les plus chauds à l'horizon 2050 stimulera l'évapotranspiration des cacaoyers. Cela risque d'intensifier les stress physiologiques de l'arbre en saison sèche, qui sera malgré tout plus courte. *In fine*, si le bassin de production ouest-africain est susceptible de faire face à

des facteurs limitants comparables à ceux qu'il connaît actuellement, certaines zones seront moins propices à la cacaoculture et les superficies cacaoyères pourraient diminuer (Figure 4) [Schroth *et al.* (2016)].

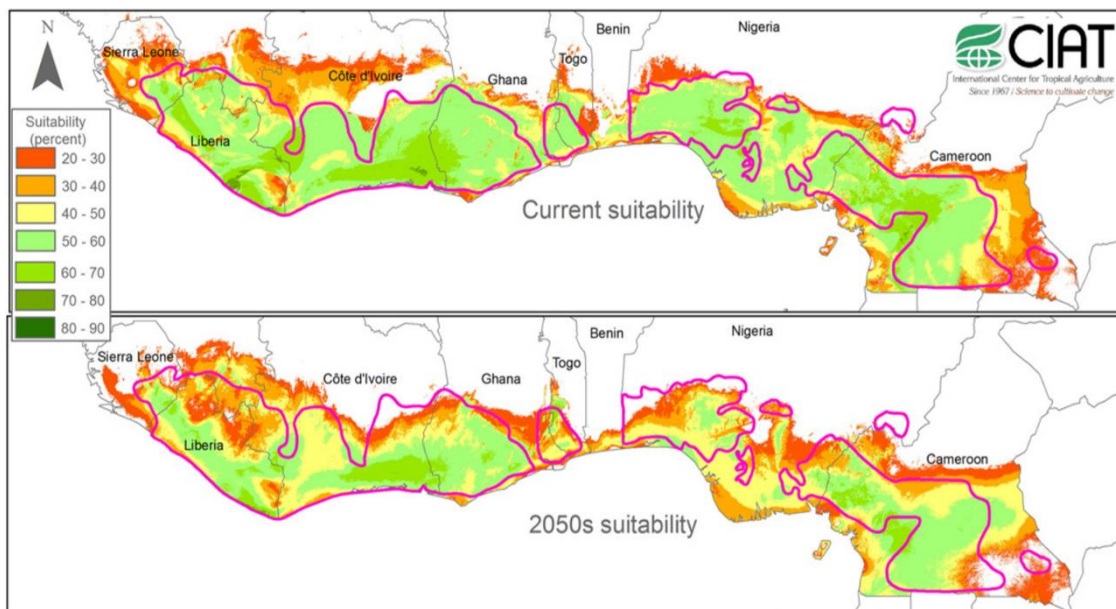


Figure 4. Adéquation climatique relative (en pourcentage) du cacao Afrique occidentale par rapport aux conditions climatiques actuelles et prévues pour les années 2050. Source : Schroth *et al.* (2016)

La Côte d'Ivoire enregistre depuis la deuxième partie du XX^{ème} des disparités pluviométriques importantes (Figure 5), illustrant les difficultés auxquelles sont déjà soumises certaines régions de production.

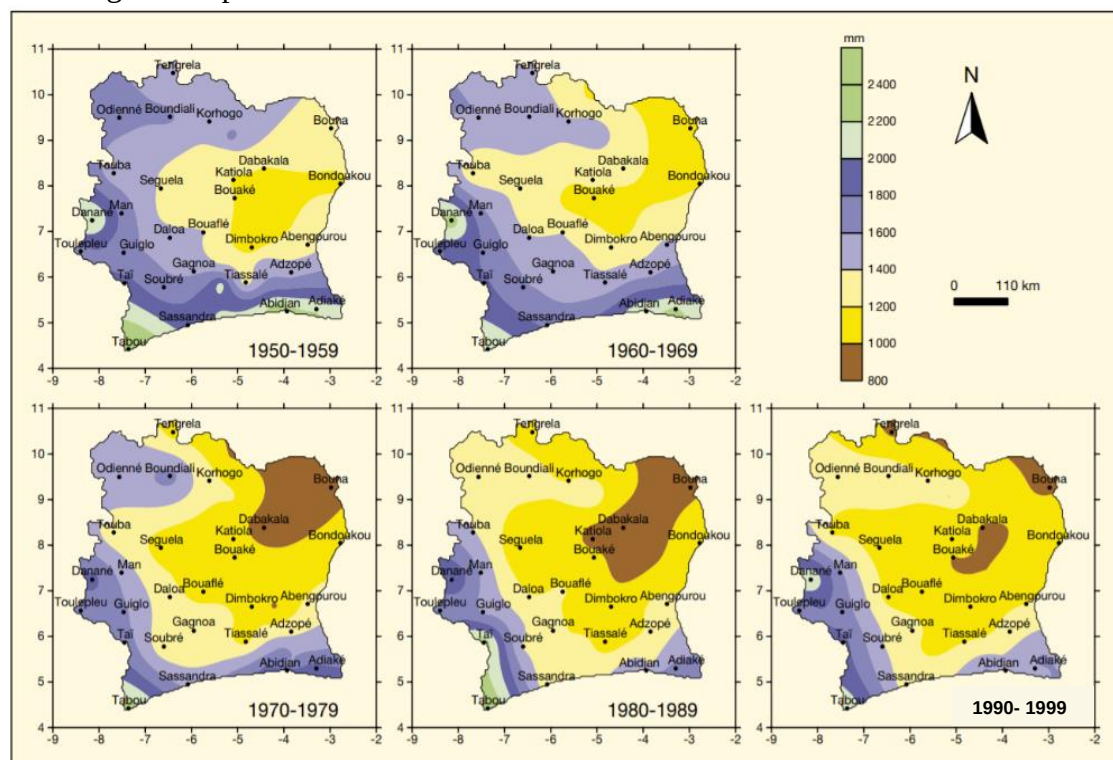


Figure 5. Hauteurs pluviométriques moyennes interannuelles. Source : Brou (2010)

L'augmentation des températures peut favoriser l'introduction d'arbres compagnons afin de concevoir des systèmes efficaces et résilients, résultant de compromis entre fonctions écologiques et productives [Vaast et Somarriba (2014) ; Schroth *et al.* (2016) ; Ameyaw *et al.* (2018) ; Blaser *et al.* (2018)]. L'ombrage en particulier tamponne les températures auxquelles sont exposés les cacaoyers par rapport aux monocultures [Blaser *et al.* (2018)]. La conception des agroforêts doit cependant s'adapter aux contraintes des différentes zones de production (disponibilité en eau, température, longueur de la saison sèche, *etc.*). Par exemple, Blaser *et al.* (2018) ont observé que l'augmentation de l'humidité de l'air des agroforêts selon le taux d'ombrage n'est significative que durant la saison humide. Or, couplée à la diminution de vent, un surcroît d'humidité peut mener à la prolifération de champignons tels que *Phytophthora megakarya*, communément appelé « pourriture brune des cabosses » qui est responsable de larges pertes de rendement en Afrique de l'Ouest [Jagoret (2011)].

Outre leur fonction de support, les agroforêts cacaoyères peuvent participer à l'atténuation des effets du changement climatique au niveau global. Au Ghana, Blaser *et al.* (2018) notent que les agroforêts stockent de 210 à 660% plus de carbone que les monocultures selon l'intensité du couvert ombragé, ce qui ne représente pourtant que 11 à 36% des stocks des forêts semi-décidues naturelles de la région. De façon analogue, Sanial (2019) estime que les agroforêts présentes dans le sud-ouest ivoirien conservent de 25 à 38% de la capacité de stockage des forêts initiales selon qu'elles soient sempervirentes ou semi-décidues.

1.2.4 Facteurs d'adoption

Si les agroforêts à base de cacaoyer peuvent être avantageuses en termes de biodiversité, de contributions écosystémiques, de résilience face au changement climatique, ou d'allongement de la durée de vie de la plantation, d'autres facteurs sont à prendre en compte pour comprendre pourquoi les producteurs décident de conserver ou d'éliminer le couvert arboré des cacaoyères. Certains auteurs soutiennent l'idée que les producteurs sont généralement attirés par le rendement à court-terme du système plein soleil et que le paiement d'une éco-certification les encouragerait à conserver un couvert forestier sur leur parcelle [Tscharnkte *et al.* (2011) ; Smith-Dumont *et al.* (2014) ; Ameyaw *et al.* (2018)]. Gockowski et Sonwa (2010) démontrent en effet que le système intensif de production plein-soleil est 2,5 fois plus rentable à l'hectare que les plantations ombragées extensives (pour des cacaoyères âgées de 8 à 26 ans). Ces mêmes systèmes plein-soleil resteraient 1,7 fois plus compétitifs que les agroforêts extensives sans fertilisants ni insecticides.

L'analyse des inventaires botaniques des arbres en présence dans les plantations et des usages qui en sont fait sont donc d'une aide précieuse pour comprendre les stratégies paysannes agroforestières. Le Tableau 2 présente les espèces identifiées dans les cacaoyères ivoiriennes et leur usage principal [Smith-Dumont *et al.* (2014) ; Sanial (2019)].

Tableau 2. Liste des espèces associées les plus fréquemment rencontrées dans les cacaoyères en Côte d'Ivoire

Nom vernaculaire et origine	Famille	Espèce	Fréquence ^a	Usage principal	Auteur
Oranger (exotique)	Rutaceae	<i>Citrus</i>	13,4%	Alimentaire	Sanial (2019)
		<i>sinensis</i>	82%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Colatier (indigène)	Malvaceae	<i>Cola nitida</i>	10,7%	Alimentaire	Sanial (2019)
			74%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Avocatier (exotique)	Lauraceae	<i>Persea</i>	9,4%	Alimentaire	Sanial (2019)
		<i>americana</i>	87%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Manguier (exotique)	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	6%	Alimentaire	Sanial (2019)
		<i>indica</i>	67%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Hévée (exotique)	Euphorbiaceae	<i>Hevea</i>	3,4%	Commercial	Sanial (2019)
		<i>brasiliensis</i>			
Koya (baoulé) (indigène)	Rubiaceae	<i>Morinda</i>	3%	Médicinal	Sanial (2019)
		<i>lucida</i>	4%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Fraké (indigène)	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	3%	Agronomique	Sanial (2019)
		<i>superba</i>	18%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Tonzué (baoulé) (indigène)	Bignoniaceae	<i>Newbouldia</i>	3%	Agronomique	Sanial (2019)
		<i>laevis</i>			
Goyavier (exotique)	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	3%	Alimentaire	Sanial (2019)
		<i>guajava</i>	15%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Cocotier (exotique)	Arecaceae	<i>Cocos</i>	3%	Alimentaire	Sanial (2019)
		<i>nucifera</i>	31%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Iroko (indigène)	Moraceae	<i>Milicia</i>	2%	Bois d'œuvre	Sanial (2019)
		<i>excelsa</i>	30%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Yenglé (baoulé) (indigène)	Moraceae	<i>Ficus</i>	2%	Fourrage	Sanial (2019)
		<i>exasperata</i>	46%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Fromager (indigène)	Malvaceae	<i>Ceiba</i>	1,5%	Agronomique	Sanial (2019)
		<i>pentandra</i>	59%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
(indigène)	Apocynaceae	<i>Rauwolfia</i>	1,5%	Médicinal	Sanial (2019)
		<i>vomitoria</i>	1%		Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Aloma (baoulé) (indigène)	Moraceae	<i>Ficus</i>	1,5%	Agronomique	Sanial (2019)
		<i>capensis</i>			
Gliricidia (exotique)	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	1,3%	Agronomique	Sanial (2019)

Abowi (baoulé) (indigène)	Compositae	<i>Vernonia colorata</i>	1,3%	Alimentaire	Sanial (2019)
Kpamba (indigène)	Fabaceae	<i>Abizzia zygia</i>	1,3%	Agronomique	Sanial (2019)
Akpi (indigène)	Euphorbiaceae	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	1,2% 45%	Alimentaire	Sanial (2019) Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Kapokier (indigène)	Bombacaceae	<i>Bombax buonopozense</i>	28%	Bois d'oeuvre	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Palmier (indigène)	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	28%	Alimentaire	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Emien (indigène)	Apocynaceae	<i>Alstonia boonei</i>	27%	Médicinal	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Ilomba (indigène)	Myristicaceae	<i>Pycnanthus angolensis</i>	23%	Médicinal	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
(indigène)	Apocynaceae	<i>Holarrhena floribunda</i>	20%	Bois d'oeuvre	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)
Framiré (indigène)	Combretaceae	<i>Terminalia ivorensis</i>	18%	Bois d'oeuvre	Smith-Dumont <i>et al.</i> (2014)

^aEn termes d'abondance chez Sanial (2019) et en termes de présence dans une exploitation agricole chez Smith-Dumont *et al.* (2014)

Sanial (2019) note que les paysans conservent les arbres qu'ils jugent utiles : seuls 5% d'entre eux n'ont pas d'usage particulier. La fonction alimentaire est la plus citée. Ce sont ensuite les bénéfices agronomiques des arbres associés qui sont évoqués avant les usages médicaux. Parmi les arbres en présence, 56% ont été plantés et 46% sont exotiques. Cela illustre la multifonctionnalité des agroforêts cacaoyères : 70% des arbres font l'objet d'usages non-liés à la cacaoculture et relativisent la fonction de support de production de ces systèmes.

Afin de comprendre les choix et les stratégies des producteurs dans le maintien des arbres associés, la typologie de la diversification proposée par Schroth et Ruf (2013) est intéressante. Selon ces auteurs, la diversification culturelle se décline à travers quatre objectifs : (1) l'augmentation du revenu, (2) sa stabilisation, (3) le maintien de la sécurité alimentaire et (4) la réduction du risque. Cette diversification – intra-parcellaire ou non – est conditionnée par la disponibilité en main d'œuvre et par la complémentarité des opérations culturelles des différentes cultures. Au contraire du café ou du cacao dont les revenus sont concentrés sur quelques mois, les espèces associées permettent un étalement des productions au cours de l'année, sont économiquement moins hasardeuses et peuvent rentabiliser des investissements dans la culture principale [Jagoret *et al.* (2018)].

Certains auteurs ont prouvé par ailleurs que l'aversion au risque était un facteur déterminant dans l'adoption d'agroforêts cacaoyères. Johns (1999) a démontré dans la région

de Bahia au Brésil qu'en dépit des gains économiques des cacaoyères sans ombrage, de nombreux producteurs adoptent une stratégie de minimisation du risque en misant sur des agroforêts cacaoyères plutôt que sur des monocultures plein-soleil. Sanial (2019) identifie une dynamique comparable en Côte d'Ivoire ; les stratégies agroforestières sont significativement corrélées à l'aversion au risque des ménages et à la superficie totale cultivée de ces derniers.

1.3 Conclusion de la revue de littérature, objectifs et hypothèses

Cette synthèse a poursuivi deux objectifs : (1) poser des jalons pour comprendre le développement de la cacaoculture en Côte d'Ivoire et (2) résumer les fonctions multiples des systèmes cacaoyers agroforestiers.

La première section a mis en lumière l'impasse dans laquelle se trouve la cacaoculture « pionnière » en Côte d'Ivoire. La disparition de la rente forestière contraint les producteurs à développer de nouveaux modes de culture et à redéfinir leur accès à la ressource foncière, bien que les forêts classées hébergent encore des boucles cacaoyères basée sur la logique pionnière.

Deuxièmement, la littérature concernant l'agroforesterie cacaoyère nous a appris que les systèmes agroforestiers se déclinent sous des formes variées dont les fonctions et les services diffèrent sensiblement. Les agroforêts à base de cacaoyer ne sont pas des substituts forestiers et la majorité de leurs usages ne sont pas en lien avec la production de cacao. Alors que plusieurs auteurs ont démontré l'importance des fragments forestiers dans la fourniture de services écosystémiques dans la production de cacao en Asie [Maas *et al.* (2013)] ou en Amérique Latine [Cassano *et al.* (2009)], cette littérature est pratiquement inexistante en Côte d'Ivoire [Vroh *et al.* (2019)] et généralement lacunaire en Afrique [De Beenhouwer *et al.* (2013)]. Le couvert forestier fortement dégradé et la pratique importante de l'agriculture itinérante en Côte d'Ivoire pourraient expliquer que cette thématique y soit peu abordée. En outre, nous avons pu voir que les performances environnementales ou agronomiques des systèmes agroforestiers à base de cacaoyer ne suffisaient pas à expliquer la prédominance des systèmes simplifiés proches de la monoculture en Côte d'Ivoire.

Le présent travail entreprend (1) d'objectiver le raisonnement des paysans dans l'adoption d'un système de culture (monoculture ou agroforestier) et les contraintes qui conditionnent leurs choix ainsi que (2) de déterminer les modalités de la réappropriation paysanne du bois dans les enjeux de préservation de la ressource ligneuse.

Pour ce faire, cette étude sera centrée sur l'analyse du facteur prépondérant dans l'adoption de pratiques agroforestières : le planteur, qui sélectionne et favorise certaines espèces végétales sur une terre qu'il travaille au quotidien. Loin de la dichotomie du migrant prédateur et de l'autochtone vertueux, nous tâcherons d'analyser leurs choix d'un mode de culture, ce qui nous amène à notre première hypothèse de recherche :

♣ **Hypothèse 1** : les stratégies paysannes postforestières divergent par le rôle de l'arbre dans les cacaoyères. La raréfaction foncière encourage l'intensification des pratiques culturales. Les systèmes agroforestiers denses font place aux agroforêts légères. Cependant, la mise en place des nouvelles plantations sur des antécédents culturels dissuade les paysans d'éliminer tous les arbres associés.

Nous tâcherons en parallèle de démontrer que de nouvelles dynamiques sont à l'œuvre autour du bois. Les contraintes socio-économiques de la politique forestière ivoirienne font dire à Verdeaux et Alpha (1999) que « *les paysans ont traité les arbres pour ce qu'ils étaient devenus pour eux : une non-ressource* ». La deuxième hypothèse de ce travail vise à relativiser cette affirmation en identifiant des pistes de réappropriation paysanne du bois d'œuvre :

♣ **Hypothèse 2** : Le Code forestier ivoirien exclut la majorité de la paysannerie de la gestion de la ressource ligneuse. L'apparition récente de l'économie informelle du bois peut paradoxalement ouvrir la voie à une meilleure préservation de la ressource en intéressant davantage les producteurs à conserver du bois d'œuvre dans leurs plantations.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 Présentation de la zone d'étude

2.1.1 Milieu physique

La région de Man⁷ est située à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, aux confins du Libéria et de la Guinée. C'est une région montagneuse au Nord avec de nombreux sommets qui dépassent 1000 m et plane au Sud où coule le N'zo, un affluent du Sassandra. Son sol est majoritairement de type ferrallitique à fertilité chimique moyenne. L'hygrométrie est comprise entre 80 et 85% [Tiesse *et al.* (2017)]. La pluviométrie annuelle est supérieure à 1700 mm (1718,5 mm en moyenne sur la période 1930-2000) ; elle augmente avec l'altitude et d'Est en Ouest [Guinard (1961)]. Si la variabilité interannuelle des précipitations est importante, celles-ci n'enregistrent pas de baisse tendancielle dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle à l'inverse d'autres régions du pays [Brou (2010)]. Les températures annuelles moyennes sur la période 1960-2000 sont en revanche en hausse comme l'indique la Figure 6.

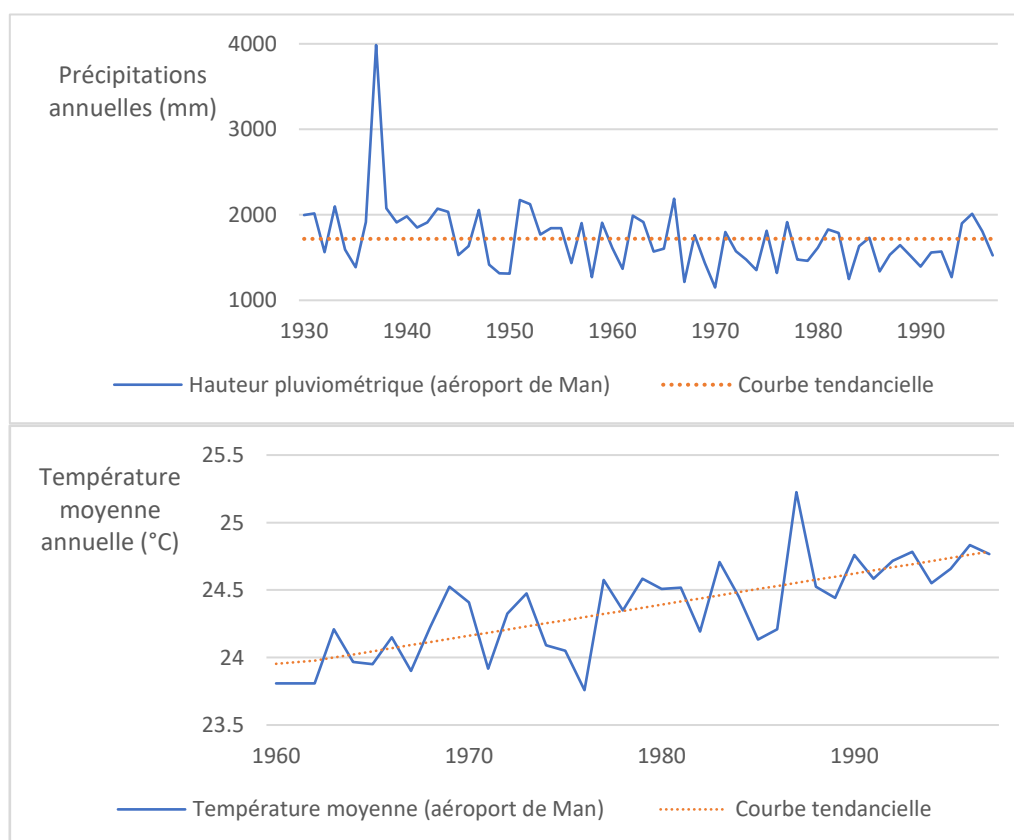


Figure 6. Précipitations annuelles et températures moyennes annuelles dans la région de Man.
Courbe tendancielle linéaire (méthode des moindres carrés)

⁷ Man est en réalité un des cinq départements de la région du Tonkpi dont la ville de Man est le chef-lieu. Sauf indication contraire, lorsqu'il sera fait allusion à « la région de Man » dans ce travail, cela désignera le Tonkpi.

La région de Man est à l'intersection de la forêt dense humide sempervirente et de la forêt dense humide semi-décidue. Elle regroupe donc différentes espèces caractéristiques de ces milieux. Dans les bas-fonds et les vallées, les formations les plus humides prédominent alors que les versants Nord et Est, exposés à l'Harmattan, et les régions habitées ou cultivées abritent des espèces des forêts semi-décidues. Les espèces abondantes dans les forêts de la région étaient le samba (*Triplocthon scleroxylon*), le daocou (*Bosqueia angolensis*), le koto (*Pterygota macrocarpa*), le fromager (*Ceiba pentandra*), l'iroko (*Milicia excelsa*), l'acajou à grandes feuilles (*Khaya grandifoliola*), le sipo (*Entandrophragma utile*), le difou (*Morus mesozygia*), le doumbourou (*Ficus mucoso*), l'akpi (*Ricinodendron heudelotii*), le bété (*Mansonia altissima*), le kotibé (*Nesogordonia papaverifera*) ou encore le makoré (*Tieghemella heckelii*). [Aubréville (1932)].

2.1.2 Sites d'étude

Cette étude a été réalisée durant deux mois et demi (mi-février à début mai 2020) auprès des producteurs de la coopérative agricole café-cacao Yeyasso basée à Man. Forte de plus de 3000 producteurs cultivant 7000 hectares, la coopérative est présente dans environ quarante villages des environs. Parmi eux, trois villages ont été choisis pour mener cette enquête : Yapleu, Gouékangouiné et Gbélé (Figure 7).

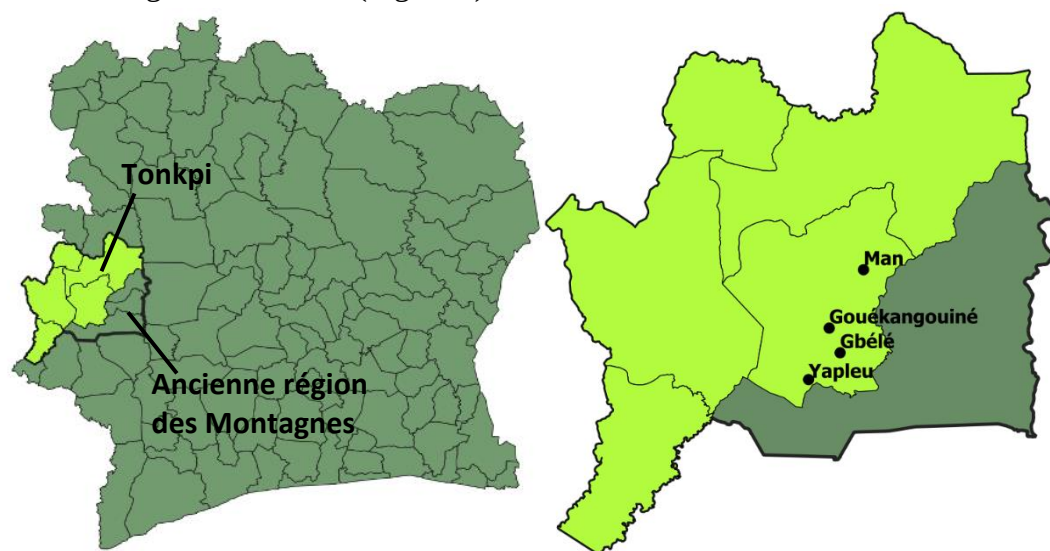


Figure 7. Zone d'étude

Gbélé comprend en fait trois villages proches : Gbélé-Lozonlé, Gbélé-Kassiogouiné et Gbé-Tontigouiné.. La population de ces trois villages était de 1115 personnes au dernier recensement de 2014 pour un finage mesurant environ 1000 ha, soit 111,5 habitants/km². Gouékangouiné est un village de 3276 habitants dont le finage mesure 2700 ha (121,3 habitants/km²) et Yapleu en compte 6672 pour 5000 ha (133,4 habitants/km²). Tous les trois sont dans le département de Man et sont composés majoritairement de yacoubas.

2.1.3 Historique socio-économique de la zone

Bien que sous autorité française depuis 1893, la zone de Man ne fut pacifiée et occupée par les troupes françaises qu'à partir de 1920. Le peuple Dan, appelé également Yacouba, principal groupe ethnique de la région, était alors considéré comme belliqueux, hostile à la colonisation et peu enclin à s'ouvrir au commerce [Van Cassel (1903)]. Chassés au début du XIX^{ème} des savanes du Nord par des tribus plus puissantes, ils abandonnèrent les plaines du Bafing au profit des massifs forestiers du Sud. Les villages repliés sur eux-mêmes entretenaient peu de relations avec l'extérieur, mis à part avec les dioulas, marchands avec qui ils échangeaient des noix de cola leur permettant d'acquérir certains biens [Guinard (1961)].

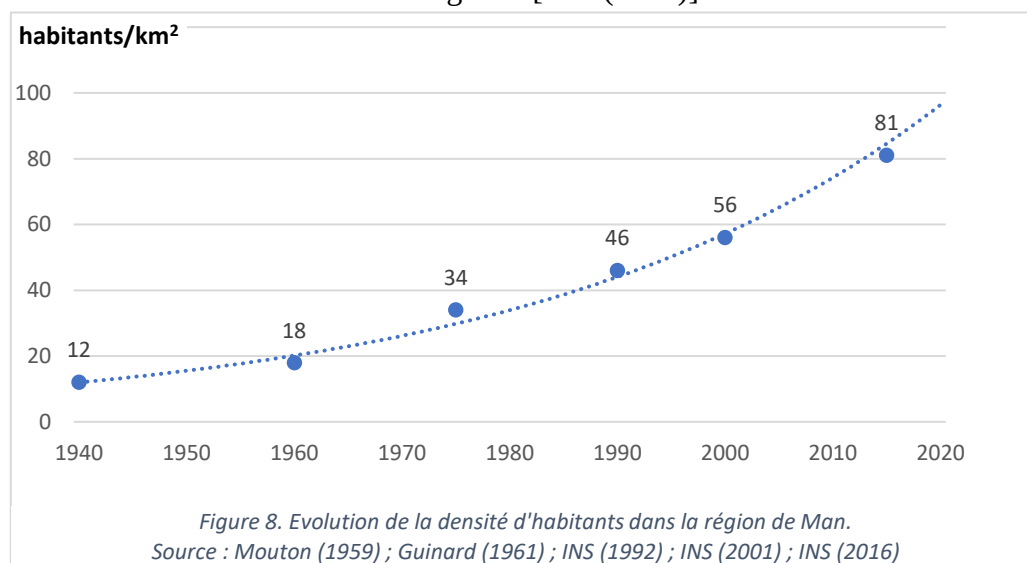
L'apparition de l'économie coloniale vînt bouleverser cet ordre social en introduisant le café dans la région. Les premières plantations, européennes, datent de 1927. Pourtant, les paysans dioulas, yacoubas et ouébés s'y adonnent rapidement. Ils défrichent des pans de forêts en conservant des arbres utiles et, après brûlis de la biomasse, sèment du riz, du maïs ou du manioc entre les caféiers pour s'épargner du désherbage les premières années [Guinard (1961)].

Cette culture de rente n'a toutefois pas succédé à la forêt vierge. Autrefois cultivée en assolement réglé, la forêt permettait la régénération d'une friche ligneuse indispensable à la culture du riz pluvial sur abatis-brûlis. Les jachères ont cependant été raccourcies pour faire face à l'évolution démographique et à l'introduction du café dans le système agraire : de 12 à 16 ans au début du XX^{ème} siècle, de 8 à 10 ans dans les années 50 et déjà de 4 à 6 ans le long des routes en 1960 [Mouton (1959)]. Ce raccourcissement des jachères a entraîné une augmentation des superficies cultivées chaque année, qui fait dire à Aubréville (1957) que *« il y a deux causes principales à cette fièvre de défrichement dans les régions de l'ouest que j'ai prospectées cette année de février à mars : le développement extraordinaire de la culture du caféier et la culture du riz en terrain sec. [...] Bien que nous fussions en pays guéré, il y avait des campements de défricheurs yacouba, originaires de Man, installés là depuis 2 à 3 ans. [...] De temps en temps un ami yacouba venait en travailleur s'adjoindre à leur petite colonie. Ce n'était qu'un campement de brousse de quelques cases. Mais déjà une petite école confessionnelle s'y était adjointe. Un village nouveau naissait, un massif forestier riche en bois utiles, sipo, aboudikro, acajou blanc, tiama, dibétou, kosipo, vioko, disparaissait »*.

Aubréville a raison de parler de développement extraordinaire. D'environ 500 hectares dans les années 30, les plantations de café décuplèrent : ce sont 22 000 ha qui furent plantés de 1950 à 1955 dans la circonscription de Man, ce qui en fait une des principales régions

productrices au début des années 60 [Tricard (1957) ; Mouton (1959) ; Holas (1961) ; Guinard (1961) ; Sohi Blesson (2010)].

En parallèle, la densité de population a fortement évolué dans la région depuis l'indépendance (Figure 8). Bien que faisant partie de la zone forestière convoitée, la région accueille peu de migrants : ils représentent 20% de la population au début des années 2000. La course à la forêt a lieu plus au Sud, dans les régions de Sassandra, San Pédro, Tabou et Soubré où plus de 60% des résidents sont des migrants [INS (2001)].



Au même moment, Ferraton (2002) a noté une absence étonnante du cacao dans des villages au Nord de Man, un déclin caféier et une spécialisation vivrière. La région des montagnes comptabilisait 98.435 ha de café 71.219 ha de cacao en 2001 [FAO et MINAGRI (2004)]. Quinze ans plus tard, les superficies en café dans la région du Tonkpi⁸ passent à 112.553 ha et celles de cacao à 250.129 ha, soit une augmentation de 250% [FAO et MINAGRI (2019)].

La cacaoculture a donc pris un essor considérable dans la région. Peu présente à l'aube des années 2000, elle surpasse à présent largement la culture du café. Les migrations, tempérées durant la crise politico-militaire reprennent de plus belle, et la région de Man fait désormais partie de la nouvelle dynamique cacaoyère du pays [Ruf (2016)].

⁸ La superficie de la région du Tonkpi est inférieure d'environ 27% à celle des Montagnes.

2.2 Collecte des données

2.2.1 Entretiens semi-directifs

Trente-et-un producteurs ont été interrogés à l'aide d'un guide d'entretien semi-directif (Annexe 1). Les producteurs ont été choisis en concertation avec les producteurs-relais⁹ afin d'obtenir un échantillon représentatif des producteurs de cacao et des itinéraires techniques pratiqués. Ainsi, l'objectif était de sélectionner un panel de producteurs selon leur âge, leur ethnie, l'âge de la plantation, leur sexe, leur mode cultural ou leur bon vouloir.

Les entretiens se sont déroulés généralement en français ou en yacouba, le producteur-relai servant alors de traducteur. Ils étaient destinés à assimiler le parcours de vie des producteurs (ethnie, âge, lieu de naissance, taille du ménage), leurs moyens de production (accès à la terre, à la main d'œuvre, aux intrants) leurs rapports avec la coopérative (raison de l'adhésion), les exploitants forestiers (intrusion dans les parcelles) et le village (rapports entre migrants et autochtones, tensions pour les Produits Forestiers Non-Ligneux (PFNL)). L'analyse de ces différents facteurs devait permettre de voir dans quelle mesure ils influençaient le système de culture des paysans, et en particulier la présence d'arbres associés dans les cacaoyères.

Par la suite, ces entretiens ont été retranscrits et retravaillés :

- ✎ **Traduction** : les données brutes ont été condensées autour de descripteurs logiques intelligibles
- ✎ **Réarrangement** : ces descripteurs ont été affinés en lien avec les objectifs de recherche et ont soulevé de nouvelles hypothèses
- ✎ **Présentation** : un cadre de référence a été établi et confronté aux informations de terrain afin de s'assurer que le modèle rend compte des réalités observées.

Pour sortir du cadre trop formel et directif des premiers entretiens, qui s'est avéré limitant pour recueillir certaines informations sensibles (sciage à façon illégal, utilisation d'herbicides interdits, infiltration dans les forêts classées etc.) et n'avait permis de saisir les stratégies paysannes que partiellement, une seconde vague d'entretiens a été réalisée.

⁹ Les producteurs-relais sont des intermédiaires entre la coopérative et les autres producteurs. Ils sont chargés de leur inculquer les « bonnes pratiques agricoles ». Ils assurent principalement la visibilité de la coopérative dans les villages et tentent de fidéliser les producteurs à cette dernière. Pour mieux comprendre le rôle opaque des coopératives agricoles ivoiriennes, lire le rapport ASIST écrit par Ruf *et al.* (2018).

Ainsi, l'observation flexible fut privilégiée à l'entretien rigoureux en s'intégrant aux dynamiques villageoises. Si la collecte d'informations est alors plus chronophage, celles-ci sont de meilleure qualité : les personnes enquêtées se « dévoilent » et les entretiens qui suivent sont davantage des entretiens qualitatifs que les premiers : « *le questionnaire provoque une réponse, l'entretien fait construire un discours* » [Blanchet et Gotman (2007) cité par Ferraton et Touzard (2009)]. Ce temps de recherche s'est fait préférentiellement auprès d'une dizaine de producteurs préalablement rencontrés, des « informateurs privilégiés » [de Sardan (1995)]. Des dialogues issus de ces entretiens sont relatés dans la suite de ce travail. Le choix fut fait de ne modifier ni le style oral ni la syntaxe des phrases propres à la langue française de Côte d'Ivoire. Les contacts liés avec les villageois ont notamment permis de rencontrer des acteurs impliqués dans l'économie informelle du bois : des scieurs clandestins, des menuisiers et des charbonniers.

En parallèle, les autres producteurs interrogés ont été revisités pour obtenir des informations complémentaires et éprouver les hypothèses de recherche. Les seconds entretiens effectués auprès de vingt-huit des trente-et-un producteurs (dont les informateurs privilégiés) se sont concentrés sur l'évolution de la plantation, du rapport à la terre et à l'arbre ainsi que sur les ambitions des producteurs (Annexe 1). Les revenus et les dépenses annuels des ménages ont également été appréciés lors des seconds entretiens à l'aide de la méthode des cailloux (Annexe 2) [Jagoret *et al.* (2014)]. Cette méthode a pour but de décrire la répartition, plutôt que la valeur quantitative, des coûts et produits financiers des ménages. Elle possède plusieurs avantages : d'une part, cela permet de ne pas stigmatiser les ménages les plus pauvres et, d'autre part, de se prémunir des sous-estimations pour éviter la convoitise des voisins [Sanial (2019)].

L'enjeu de cette méthode était de définir la dépendance des ménages au revenu du cacao, la façon dont les dépenses fluctuaient avec le cours de ce dernier et de comprendre comment cela influait la place de l'arbre dans les stratégies paysannes. Cet outil interactif a en outre permis d'introduire plus aisément le discours de l'interlocuteur lors des seconds entretiens en discutant des stratégies sous-tendant chaque rentrée et coût financier.

Afin de comprendre les enjeux fonciers et migratoires dans les villages, d'autres acteurs que les paysans ont été interrogés : trois chefs de village¹⁰, trois chefs de terre¹¹, un chef de canton¹² et trois chefs de tribu¹³ pour le droit communautaire ainsi qu'un sous-préfet¹⁴ pour le droit positif.

De même, afin de cerner les enjeux et les contraintes autour de l'exploitation légale du bois et de sa mise en compétition avec l'exploitation informelle, des entretiens ont été réalisés avec le directeur régional des Eaux et Forêts de Man, l'adjoint du directeur régional de la Société de Développement des forêts (SODEFOR) et deux scieries.

Enfin, la restitution de l'enquête auprès des producteurs a été faite sous forme d'entretiens groupés (environ vingt personnes) dans chacun des villages. Les hypothèses formulées à la suite de l'analyse des données étaient exposées et débattues avec les villageois présents (tous n'avaient pas été rencontrés préalablement). Cependant, la présence des autorités villageoises n'a pas permis à tous les acteurs de s'exprimer librement (en particulier les femmes ou les migrants).

2.2.2 Recensement des arbres associés et de leurs fonctions

Vingt-huit inventaires botaniques furent réalisés dans des cacaoyères (8 à Gouékangouiné et 10 dans chacun des deux autres villages), couvrant 18 hectares au total. Une méthodologie analogue à celle déployée par Sanial (2019) fut mise en œuvre. Ainsi, les superficies inventoriées par parcelle furent en moyenne de 0,64 ha (de 0,16 à 2,4 ha). Ce choix fut motivé par l'irrégularité de la répartition des arbres associés au sein des cacaoyères. L'augmentation de la superficie recensée permet d'observer certains arbres peu abondants qui ont toutefois un rôle important dans le système de culture des paysans.

Les producteurs possédant parfois plusieurs parcelles, le choix leur était laissé de sélectionner la plus représentative de leur système de culture. L'espace d'inventaire était tout

¹⁰ Le statut de chef de village s'acquiert à vie soit par descendance directe soit par élection selon les villages. Les chefs de village sont les dépositaires de l'histoire des villages et en assurent la cohésion. Ils sont amenés à régler les conflits et sont les intermédiaires avec les pouvoirs publics.

¹¹ Les chefs de terre étaient auparavant chargés d'attribuer des terres aux villageois lorsque la propriété était communautaire. Ils sont à présents les médiateurs et les juges dans les conflits fonciers qui opposent les villageois.

¹² Les chefs de canton règlent également les litiges fonciers dès que les chefs de terre sont incompetents pour juger. Un canton recoupe plusieurs villages.

¹³ Les chefs de tribu sont des chefs ethniques. Ils représentent les ethnies étrangères dans les villages. Ils jouent également le rôle de médiateur dans les conflits dès que l'un de leurs sujets est impliqué.

¹⁴ Les sous-préfectures s'apparentent aux communes européennes.

d'abord parcouru et mesuré à l'aide d'un GPS avant d'inventorier les arbres associés présents. À nouveau, identiquement à Sanial (2019), aucun diamètre minimal n'a été retenu et seuls les arbres que les producteurs ne prévoyaient pas de couper prochainement étaient inventoriés. Ces choix sont pertinents pour comprendre les systèmes agroforestiers comme des processus évolutifs et non des systèmes achevés, d'autant que plus de 70% de la superficie cacaoyère du Tonkpi a été plantée après 2001 [FAO et MINAGRI (2004) ; FAO et MINAGRI (2019)]. Par conséquent, les cacaoyères de la régions sont jeunes et leur couvert arboré peut subir des modifications substantielles.

En outre, de nombreux bois indésirables sont coupés à la machette à environ 1m du sol, seuls les plus gros sont brûlés ou pulvérisés à l'aide d'un herbicide. Ces arbres ne meurent pas directement mais produisent des gourmands qui repoussent. A l'inverse, certains de ces bois sont émondés pour le fourrage et maintenus en vie. Ainsi, il est apparu plus pragmatique de ne prendre en compte que les arbres que le producteur souhaitait conserver. Ceux qui allaient prochainement être détruits n'était donc pas pris en compte mais la raison de leur éviction fut dans certains cas relevée. Les arbres jugés nocifs ou sans intérêt mais qui étaient trop gros pour être abattus étaient comptabilisés.

Les données suivantes étaient recueillies pour chacun des arbres conservés par les producteurs :

- ✎ **Nom de l'arbre** vernaculaire et/ou scientifique ;
- ✎ **Photographie** pour l'identification ultérieure ;
- ✎ **Mode d'introduction** (rémanent – recrû spontané – planté). Les arbres rémanents sont ceux qui font l'objet d'un maintien lors du défrichement de la parcelle. Le recrû spontané regroupe les arbres qui ont poussé au sein de la cacaoyère après sa création et les arbres plantés sont ceux que le producteur a délibérément introduit, soit par semis direct, soit par bouturage ou transplantation. Lorsqu'un producteur avait repris une plantation (succession, achat, P&P), les arbres déjà présents étaient considérés comme rémanents.
- ✎ **Age de l'arbre** (estimé par le producteur). Les arbres rémanents se sont vu attribuer l'âge de la plantation (ou de la reprise) et celui des arbres de recrû spontané dépendait de la découverte de l'arbre par le planteur, ce qui induit indubitablement un biais.
- ✎ **Valeurs d'usage** (alimentaire – agronomique – commercial – bois d'œuvre – fourrager – médicinal – artisanat). L'usage agronomique désigne l'ensemble des services fournis aux cacaoyers par les arbres associés : fertilité, ombrage, exsudation d'eau, etc. Une valeur de

1 était donnée par usage et par arbre. Ainsi les arbres multifonctionnels avaient une valeur >1. Un arbre dont les fruits étaient auto-consommés et vendus avait ainsi une valeur égale à 2. Les valeurs d'usages identifiées n'étaient que celles mentionnées par le producteur. Or, il peut y avoir certains usages exclusivement réalisés par d'autres membres de la famille, du village ou de la région qui n'étaient pas pris en compte. En outre, demander l'usage d'un arbre induit un biais car le producteur se sent forcé de lui en trouver un. Ainsi, il fut remarqué que les producteurs avaient tendance à dire qu'un arbre était là pour l'ombrage (sans précision de qualité d'ombrage) lorsque ce dernier n'avait pas de rôle clairement défini. Cela tend à surévaluer la contribution agronomique des arbres associés.

Compte tenu des contraintes de temps, ni le diamètre des troncs ni la hauteur des arbres ne furent évalués. Les profils des différentes strates et la complexité verticale des agroforêts n'ont pas non plus été décrites. Les espèces furent déterminées grâce aux producteurs, aux flores d'Aubréville (1959) et de Noisette *et al.* (1973). Les identifications ont ensuite été soumises pour vérification aux Dr JF. Gillet et Pr JL. Doucet.

Un photoquestionnaire a également été soumis aux trente-et-un producteurs (Figure 9). Celui-ci, composé de trois photos de cacaoyères au couvert arboré différent était destiné à saisir la vision de « la bonne parcelle » perçue par le producteur. En effet, comme souligné dans la revue de littérature, l'agroforesterie recoupe une multitude de systèmes différents. L'objectif de ce photoquestionnaire était de révéler la conception dominante de la cacaoyère bien entretenue, et donc de l'évolution plausible des agroforêts de la région.



Figure 9. Photoquestionnaire. A : cacaoyère sous couvert arboré dense. Source : PUR Projet. B : cacaoyère sous couvert arboré léger. Source : Vroh *et al.* (2019). C : système proche de la monoculture. Source : Envol Vert

Par après, les densités d'arbres associés par hectare ont été analysées statistiquement selon des variables explicatives catégorielles (village, réponse au photoquestionnaire, antécédent culturel, etc.). La condition de normalité de l'échantillon des densités n'étant pas remplie, les tests non-paramétriques de Kruskal-Wallis et de Mann-Whitney ont été utilisés pour l'analyse de la variance. Ces tests ont été employés pour vérifier la significativité des facteurs explicatifs et des hypothèses proposées.

2.2.3 Télédétection

De même, afin de corroborer les hypothèses et questionnements soulevés par l'enquête de terrain, la télédétection a été utilisée via l'analyse d'images satellite. Des cartographies d'occupation des sols ont été réalisées à partir d'images de 1989, 2002 et 2020 toutes prises au mois de janvier. Faute d'images satellites de très haute résolution, cette analyse s'est faite en distinguant quatre classes d'occupation du sol différentes : les cultures ou jachères, les sols nus, les parcelles disposant d'un couvert arboré et les points d'eau. L'analyse de ces images s'est faite au travers du système d'information géographique (SIG) open source QGIS®. Les points GPS relevés sur place ont en outre permis de vérifier la discrimination des différentes classes (du moins pour les images de 2020). Les bandes spectrales des satellites Landsat 5 (bande 1,2,3,4,5,7), Landsat 7 (bande 1,2,3,4,5,7) et Landsat 8 (bande 1,2,3,4,5,6) ont été utilisées pour construire les classes d'occupation des sols (les trois satellites ont une résolution de 30 m). Les images satellites ont été prétraitées pour leur appliquer une correction atmosphérique puis triées sur base de la signature spectrale des pixels les composant, ceci grâce à l'extension *Semi-Automatic Classification* (SCP) et son algorithme de classification des pixels, celui du « plus proche voisin » [Congedo (2016)].

Les années d'observations ont été choisies sur base de l'analyse des entretiens. Ces années correspondent à trois périodes particulières : avant la crise économique, entre la crise économique et la crise politico-militaire et après la crise politico-militaire. Les entretiens ont révélés que ces trois phases ont été des périodes charnières dans les dynamiques du système agraire. L'évolution subséquente de l'occupation des sols a été analysée pour comprendre l'évolution du couvert arboré à proximité des trois villages et ses implications dans les méthodes culturelles dominantes.

3 RESULTATS

3.1 Caractéristiques générales des cacaoyères et des ménages interrogés

Sur les 31 producteurs rencontrés, 23 étaient yacoubas, 4 senoufos, 3 mossis, et un baoulé. Deux tiers d'entre eux étaient des hommes. Nonante pourcents des producteurs avaient recours à de la main d'œuvre salariée (au moins occasionnellement), 18% avaient un métayer pour s'occuper du champ et 25% avaient déjà acquis ou cédé de la terre en P&P.

Les antécédents culturels des cacaoyères étaient la forêt (39%), la jachère (36%), l'ancienne caféière (18%) et l'ancienne cacaoyère (7%). Des caféiers étaient présents dans 50% des parcelles. Toutes les plantations visitées créées après 2002 (15 parcelles) succèdent à des jachères vivrières (53%), des caféières (33%) ou des cacaoyères (14%) à l'abandon alors que 85% des plantations créées avant cette date (13 parcelles) sont établies sur des antécédents forestiers. Les plantations de moins de dix ans représentaient 43% des cacaoyères visitées.

Les superficies cacaoyères et totales varient peu parmi les ménages au contraire de l'âge des cacaoyères (Tableau 3).

Tableau 3. Caractéristiques des cacaoyères et des superficies des ménages (moyennes et écarts-type)

Superficie cacaoyère (ha)	Age de la plantation visitée (années)	Superficie totale appartenant aux ménages (ha)
2,5 ± 1,3	24 ± 20	5,3 ± 2,7

3.2 Diversité des arbres associés

Pour rappel, seuls les arbres que les producteurs n'envisagent pas d'éliminer prochainement ont été pris en compte. 791 arbres ont été inventoriés sur 18 hectares répartis sur 28 parcelles différentes : 184 (23,3%) d'entre eux ont été plantés, 427 (53,9%) sont rémanents, 67 (8,5%) de recrû spontané et 113 (14,3%) n'ont pas pu être classifiés. Sur cet échantillon, 684 individus (86,5%) ont été identifiés jusqu'au genre (36) ou l'espèce (648). Les parcelles visitées hébergeaient en moyenne dix espèces d'arbres associés différentes (de quatre à vingt-sept) et 75 espèces différentes ont été rencontrées¹⁵. Seuls 10,5% des arbres répertoriés étaient exotiques (83 arbres dont 78 étaient des fruitiers).

¹⁵ Ces résultats ne prennent pas en compte les différences des superficies inventoriées ni les espèces non-identifiées.

Les cinq principales familles représentées en nombre d'individus sont les Malvaceae (25,2% des individus et 6 espèces identifiées), les Arecaceae (13,3%, 2 espèces), les Moraceae (12,3%, 8 espèces ou plus¹⁶), les Lauraceae (5,4%, 2 espèces) et les Anacardiaceae (4,9%, 6 espèces ou plus). Les cinq genres regroupant le plus d'individus sont *Cola* (18,2%, 1 espèce), *Elaeis* (13,2%, 1 espèce), *Ficus* (5,2%, 4 espèces ou plus), *Persea* (4,8%, 1 espèce) et *Antiaris* (4,2%, 1 espèce).

Le Tableau 4 regroupe les dix espèces les plus abondantes des cacaoyères visitées en nombre d'individus.

Tableau 4. Les dix espèces les plus abondantes en nombre d'individus dans les parcelles inventoriées

Nom vernaculaire et origine	Famille	Genre	Espèce	Nombre d'individus	Fréquence dans les plantations
Colatier (indigène)	Malvaceae (Sterculiaceae)	<i>Cola</i>	<i>nitida</i>	144	67,9%
Palmier (indigène)	Arecaceae	<i>Elaeis</i>	<i>guineensis</i>	104	60,7%
Avocatier (exotique)	Lauraceae	<i>Persea</i>	<i>americana</i>	38	53,6%
Ako (indigène)	Moraceae	<i>Antiaris</i>	<i>africana</i>	33	35,7%
Bloh (indigène)	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>exasperata</i>	29	42,9%
Iroko (indigène)	Moraceae	<i>Milicia</i>	<i>excelsa</i>	19	39,3%
Samba (indigène)	Malvaceae (Sterculiaceae)	<i>Triplochiton</i>	<i>scleroxylon</i>	17	35,7%
Akpi (indigène)	Euphorbiaceae	<i>Ricinodendron</i>	<i>heudelotii</i>	17	35,7%
Framiré (indigène)	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>ivorensis</i>	17	32,1%
Fromager (indigène)	Malvaceae (Bombacaceae)	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	17	28,6%

Les densités moyennes d'arbres associés par hectare sont de 53±28 pour Gbélé, 54±28 pour Gouékangouiné et 38±25 pour Yappleu. La variabilité des densités autour des moyennes illustre une grande hétérogénéité dans les parcelles inventoriées : les densités oscillent de 16 à 96 arbres par hectare. Les classes de densité les plus représentées se situent entre 20 et 40 (Figure 10). Des différences significatives en termes de densité ont été observées selon la réponse au photoquestionnaire (Kruskall-Wallis, $H=9(2, N=28)$, $p < ,05$) et selon les antécédents de culture (Kruskall-Wallis, $H=5,32(1, N=28)$, $p < ,05$). Cependant, les différences ne sont pas significatives selon les villages (Kruskall-Wallis, $H=2,59(2, N=28)$, $p = ,275$).

¹⁶ Certaines photos ne permettaient pas d'identifier l'arbre jusqu'à l'espèce

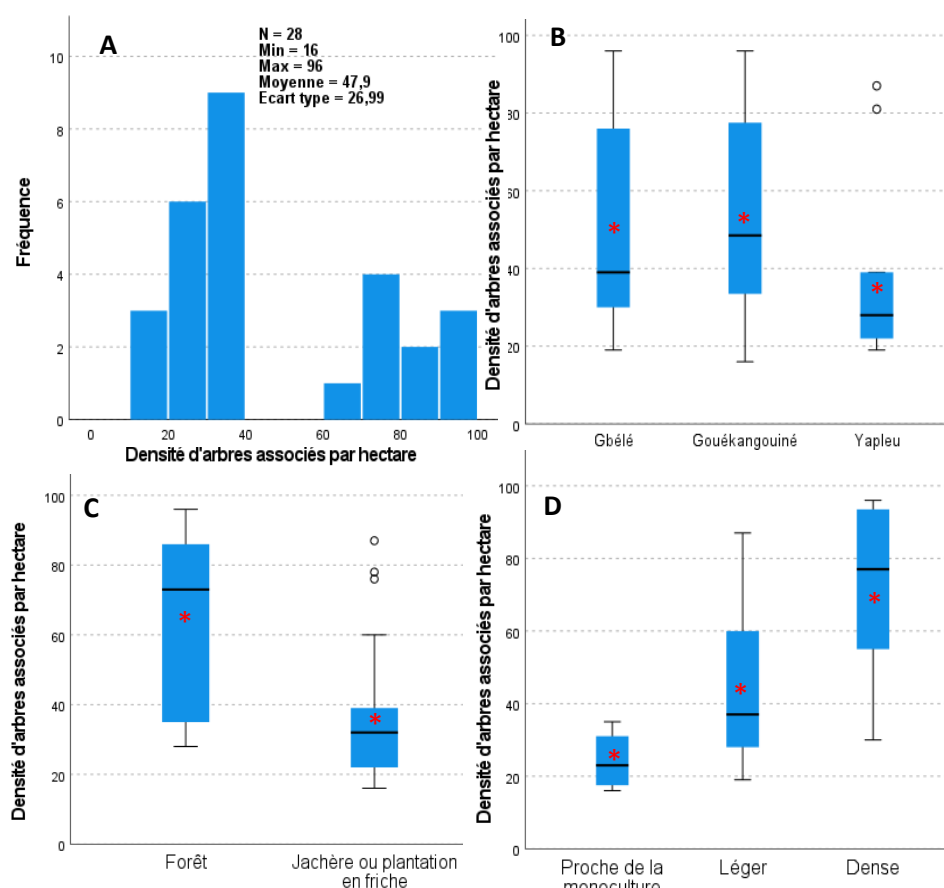


Figure 10. A. Distribution des densités d'arbres associés. B. Densité d'arbres selon les villages. C. Densité d'arbres selon les antécédents de culture. D. Densité d'arbres selon la réponse au photoquestionnaire.

Les densités sont significativement plus faibles pour les plantations établies sur des jachères ou des anciennes plantations que pour les plantations établies sur des antécédents forestiers (Mann-Whitney, $U = 44,5$, $p < ,05$). De même, ces densités sont plus faibles pour les producteurs plébiscitant les systèmes proches de la monoculture plutôt que les agroforêts légères (Mann-Whitney, $U = 14,5$, $p < ,05$). Cette différence de densité est également significative entre les agroforêts légères et les agroforêts denses (Mann-Whitney, $U = 26,5$, $p < ,05$). Ces différences ne sont pas significatives entre les villages.

Les espèces inventoriées ont en outre été comparées avec la liste rouge de l'IUCN afin de clarifier le rôle des agroforêts dans la conservation des espèces menacées. Si aucune espèce n'était en danger, cinq étaient vulnérables (40 individus) et deux étaient presque menacées (22 individus) (Tableau 5).

Tableau 5. Espèces vulnérables (VU), presque menacées (NT) et nombre d'individus recensés. Source: IUCN (2020)

Espèces presque menacées (NT)	Espèces vulnérables (VU)	
<i>Milicia excelsa</i> (19)	<i>Entandrophragma</i> spp. (9)	<i>Albizia ferruginea</i> (5)
<i>Irvingia gabonensis</i> (3)	<i>Terminalia ivorensis</i> (17)	<i>Pseudospondias microcarpa</i> (7)
	<i>Khaya</i> spp. (2)	

3.3 Valeurs d'usage

Les arbres inventoriés totalisent 915 valeurs d'usages réparties comme suit : 349 alimentaires (38,1%), 211 agronomiques (23,1%), 138 commerciales (15,1%), 107 pour le bois d'œuvre (11,7%), 99 médicinales (10,8%), 8 pour l'artisanat (0,9%) et 3 pour l'élevage (0,3%) (Tableau 6). Seuls quatre arbres furent explicitement considérés comme négatifs ou sans intérêts par les producteurs (mais trop imposants pour être éliminés). Cependant, des valeurs d'usages ne purent être identifiées pour 64 arbres supplémentaires (valeurs manquantes).

Tableau 6. Valeurs d'usages des espèces les plus fréquemment citées

Usage alimentaire	Usage commercial
<i>Cola nitida</i> 130/144 individus	<i>Cola nitida</i> 93/144 individus
<i>Elaeis guienensis</i> 102/102 individus	<i>Elaeis guienensis</i> 35/102 individus
<i>Persea americana</i> 38/38 individus	<i>Persea americana</i> 2/38 individus
<i>Ricinodendron heudelotii</i> 18/18 individus	<i>Citrus sinensis</i> 2/9 individus
<i>Mangifera indica</i> 10/10 individus	<i>Hevea brasiliensis</i> 2/2 individus
Usage agronomique	Usage médicinal
<i>Ficus exasperata</i> 18/29 individus	<i>Ficus exasperata</i> 17/29 individus
<i>Ceiba pentandra</i> 14/17 individus	<i>Pseudospondias microcarpa</i> 7/7 individus
<i>Albizia</i> spp. 13/19 individus	<i>Distemonanthus benthamianus</i> 4/4 individus
<i>Myrianthus</i> spp 12/18 individus	<i>Spathodea campanulata</i> 4/5 individus
<i>Triplochiton scleroxylon</i> 7/17 individus	<i>Newbouldia laevis</i> 4/7 individus
Usage pour le bois d'œuvre	Usage artisanal et symbolique
<i>Antiaris africana</i> 31/33 individus	<i>Blighia unijugata</i> 3/4 individus
<i>Milicia exelsa</i> 19/19 individus	<i>Cordia milenii</i> 2/2 individus
<i>Terminalia ivorensis</i> 17/17 individus	<i>Duboscia viridiflora</i> 2/2 individus
<i>Triplochiton scleroxylon</i> 17/17 individus	<i>Mansonia altissima</i> 1/1 individu
<i>Entandrophragma</i> spp. 9/9 individus	Usage fourrager
	<i>Ficus exasperata</i> 3/29 individus

Les arbres associés dans les cacaoyères le sont donc majoritairement pour des raisons précises. Les producteurs étaient capables de différencier et de décrire 86% des arbres inventoriés dans leur parcelle, les autres étant indistinctement qualifiés de « sauvageons ». Il est également important de mentionner que près de 80% des valeurs d'usage de ces arbres ne sont pas liées à la production cacaoyère, ce qui illustre le rôle plurifonctionnel de ces agroforêts.

En outre, certaines espèces aux interactions négatives reconnues par les planteurs sont délibérément conservées dans les cacaoyères : c'est le cas du colatier (*Cola nitida*), refuge des mirides et du *Loranthus*¹⁷ ou du palmier à huile (*Elaeis guienensis*), refuge des écureuils qui mangent les cabosses de cacao et espèce qui rentre en compétition avec le cacaoyer pour l'eau. Ce sont paradoxalement les deux espèces associées les plus abondantes. En outre, la vente de noix de cola ou d'huile de palme sont réservées presque exclusivement aux femmes et aux

¹⁷ Le *Loranthus* est un parasite épiphyte du cacaoyer qui peut également pousser sur d'autres espèces

enfants alors que les revenus issus des cultures de rente sont gérés habituellement par les hommes (exception faite des veuves). *Elaeis guienensis* en particulier fait l'objet d'une diversité d'usages : production d'huile alimentaire, de vin, de savon, d'huile moteur, réserve de rameaux pour couvrir les toits et de larves de charançons (*Rhynchophorus* spp.) comestibles. Ces deux espèces ont également été mentionnées comme source de revenus pour investir dans la cacaoculture à des périodes où les cacaoyers ne produisent pas.

Les raisons fréquentes pour justifier la suppression d'un arbre étaient la pourriture brune et les interactions négatives avec les cacaoyers. A l'inverse, les producteurs mentionnaient l'aggravation de la saison sèche, la pénurie forestière et la diminution des dépenses pour justifier le maintien ou l'ajout d'arbres associés. Certaines espèces étaient en effet maintenues pour des usages bien particuliers détaillés dans le Tableau 7.

Tableau 7. Usages spécifique des arbres associés mentionnés par au moins deux producteurs différents

Usage alimentaire	
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Abrite des chenilles en décembre
Usage agronomique	
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Exsudation d'eau en saison sèche et indicateur de terre propice au développement du cacaoyer
<i>Spondias mombin</i>	Exsudation d'eau en saison sèche et qualité d'ombrage léger
<i>Milicia excelsa</i>	Exsudation d'eau en saison sèche
Usage médicinal	
<i>Morinda lucida</i>	Écorce contre le paludisme
<i>Albizia ferruginea</i>	Écorce et feuille contre les maux de ventre
<i>Albizia adianthifolia</i>	Écorce et sève contre la dysanterie
<i>Anthocleista nobilis</i>	Racine et sève contre les maux de ventre
<i>Newbouldia laevis</i>	Écorce contre les maux de ventre et contre la toux
<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Feuille contre la fièvre
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Écorce pour faciliter l'accouchement
<i>Markhamia lutea</i>	Écorce contre la dysanterie et vertus cicatrisantes
<i>Trichoscypha arborea</i>	Écorce contre la dysanterie, pour les nouveaux-nés et vertus aphrodisiaques
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Sève contre les aphtes
<i>Anacardium occidentale</i>	Écorce contre les maux de ventre
<i>Mangifera indica</i>	Écorce contre le paludisme infantile
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Écorce contre les maux de ventre et les maladies des volailles
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Écorce contre les menstruations douloureuses
<i>Ficus exasperata</i>	Écorce contre le paludisme et les vomissements Feuille contre la fièvre
Arbres sans usages ou négatifs	
<i>Ficus mucosa</i>	Puise trop d'eau
<i>Voacanga thouarsii</i>	Aucune utilité

3.4 Revenus et dépenses des ménages

Le cacao est la première rentrée monétaire pour 93% des producteurs. Il représente en moyenne $56 \pm 22,8$ % du revenu annuel des ménages. La deuxième source de revenu est la vente des produits des cultures vivrières ($18,9 \pm 14,1$ %), et puis en troisième position la vente du café ($14,8 \pm 16,7$ %). Les principales dépenses sont en moyenne l'entretien des parcelles (main d'œuvre salariée, intrants et outils) ($23,8 \pm 8,3$ %), l'alimentation ($22,3 \pm 6$ %) et la scolarisation ($20,5 \pm 13,9$ %). Si nous ne tenons compte que des ménages dont les enfants sont en âge d'être scolarisés, la proportion du revenu dévouée à la scolarisation des enfants atteint $26,2 \pm 9,8$ %, devant l'alimentation et l'entretien des parcelles. Aucun des producteurs interrogés n'estime que le bois peut être une source de revenu.

Tous les producteurs rencontrés venaient de rentrer dans la coopérative cette année. La raison principale mentionnée par 84% des producteurs est la réduction du coût d'entretien des cacaoyères (Figure 11). En effet, la coopérative pulvérise des insecticides à un coût trois fois moindre (2500 FCFA/ha au lieu de 7000 FCFA/ha) que celui proposé généralement dans les villages. De même, elle vend de l'engrais à crédit qui est appliqué d'avril à mai pour un remboursement à taux zéro lors de la récolte six mois plus tard. La coopérative propose également des prêts aux planteurs (également à taux zéro) durant la période de soudure (de juillet à septembre), ce qui arrange les producteurs qui doivent souvent contracter des prêts pour scolariser leurs enfants. L'obtention de prêts est en outre une des raisons qui a motivé les paysans à cultiver des cultures de rente aux dépens des cultures vivrières.

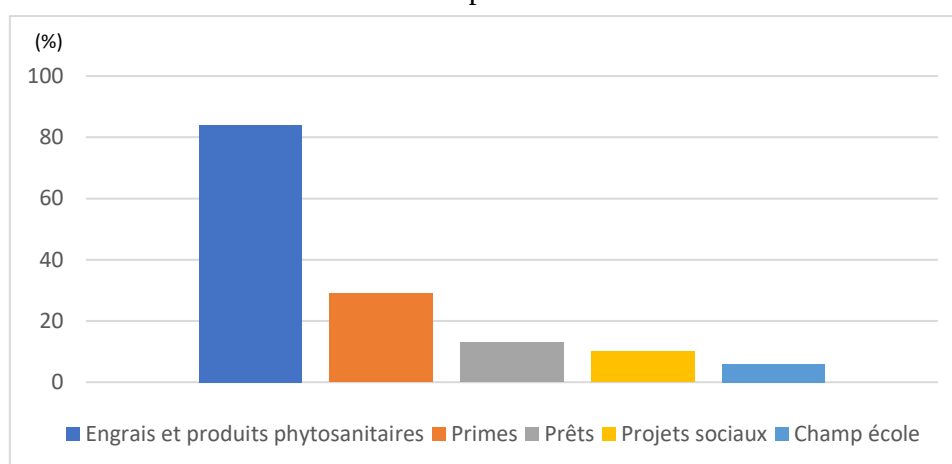
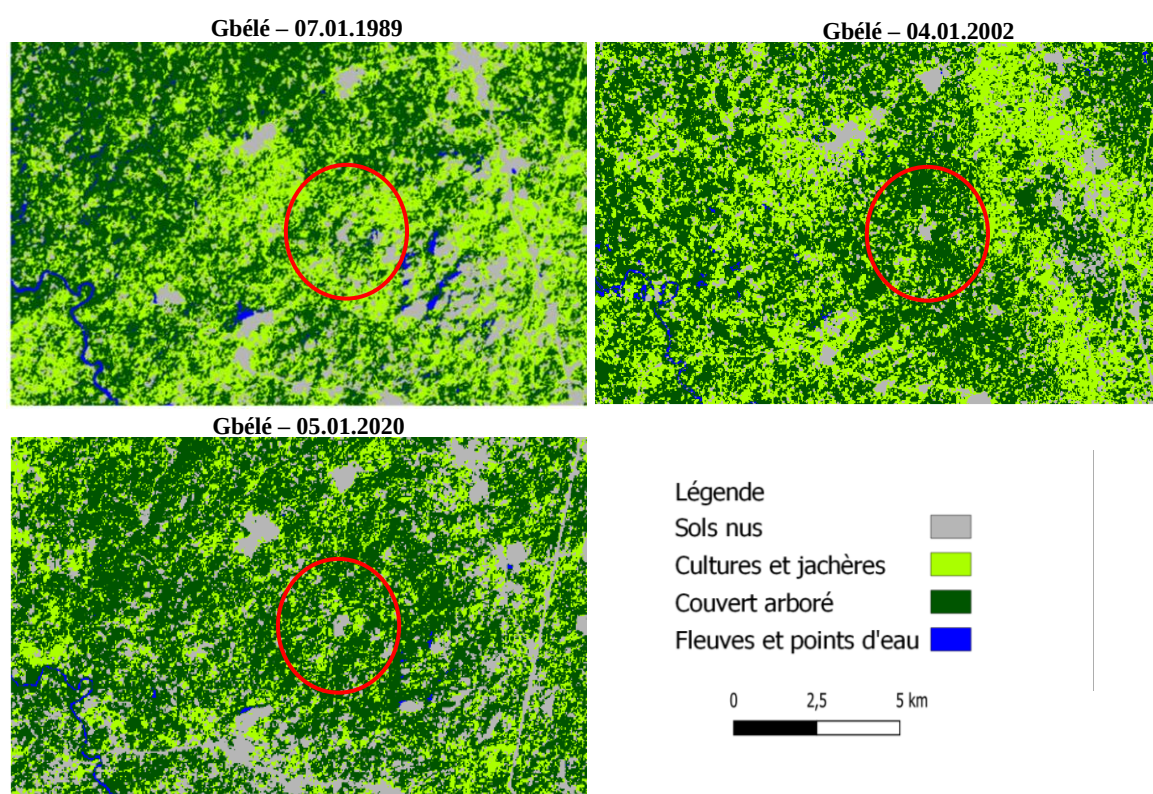


Figure 11. Raisons citées pour justifier l'adhésion à la coopérative (exprimé en pourcentage des producteurs)

3.5 Evolution des villages et du couvert forestier

3.5.1 Gbélé

Gbélé est le plus petit et le plus reculé des trois villages enquêtés. Il est composé principalement d'autochtones yacoubas. Selon les anciens, l'ensemble du finage était en assolement pour le riz sur abattis-brûlis jusque dans les années 1980. La diminution des prix les enjoignit à cultiver le café, nécessitant de réduire la durée des jachères pour libérer des terres. L'arrivée progressive des migrants (et plus généralement l'accroissement de population) entretient ce phénomène. La Figure 12¹⁸ et le Tableau 8 présentent l'évolution temporelle de l'occupation des sols. Entre 1989, 2002 et 2020 le couvert arboré a évolué comme suit : 50 %, 49,2 % et 57,7 %.



	1989	2002	2020	Changement 2002 – 2020 (variation absolue)
Sols nus	13,8 %	11,7 %	17,8%	+ 6,1 %
Cultures et jachères	34,9 %	38.6 %	24.3 %	- 14,3 %
Couvert arboré	50 %	49,2 %	57,7 %	+ 8,5 %
Fleuves et points d'eau	1,3 %	0,5 %	0,2 %	- 0,3 %

¹⁸ Le cercle rouge centré sur le village correspond approximativement à la superficie du finage. Idem Figure 13 et Figure 14

3.5.2 Yapleu

Yapleu est le plus grand des villages enquêtés et celui qui a subi les transformations récentes les plus conséquentes (Figure 13 et Tableau 9). Historiquement, les villageois cultivaient majoritairement le caféier et le colatier comme cultures de rente. La chute des cours du café et la crise économique des années 1990 entraînèrent l'abandon des caféières, malgré le rebond éphémère des cours en 1995/96. Les paysans diversifièrent leurs sources de revenus grâce à la pêche, la chasse, l'artisanat ou l'huile de palme. De nombreux jeunes partirent tenter leurs chances à Abidjan. La dernière décennie marque toutefois un renversement de la tendance : les jeunes reviennent au village et les champs, à présent dédiés au cacao, sont réentretenus. Une nouvelle vague migratoire apparaît depuis l'apaisement de la crise politico-militaire en 2005. De quelques dizaines il y a quinze ans, les baoulés sont à présent plus de 100, les sénoufos plus de 400 et les mossis plus d'un demi-millier, soit un accroissement des communautés migrantes de près de 20% par an.

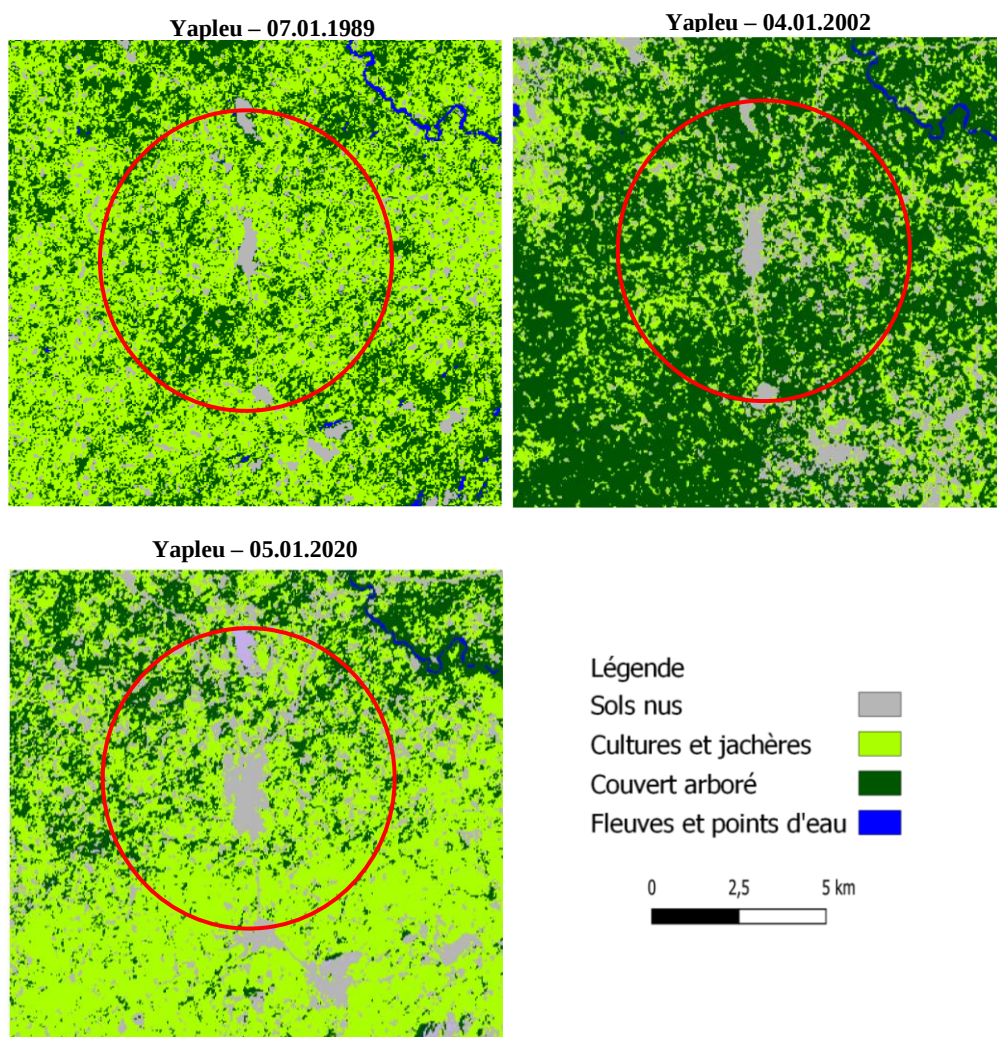


Figure 13. Évolution de l'occupation des sols de Yapleu

Tableau 9. Évolution de l'occupation des sols de Yapleu

	1989	2002	2020	Changement 2002 – 2020 (variation absolue)
Sols nus	10,6 %	12,1 %	16,8 %	+ 4,7 %
Cultures et jachères	63,9 %	24,2 %	60,9 %	+ 36,7 %
Couvert arboré	25,1 %	63,4 %	22,1 %	- 41,3 %
Fleuves et points d'eau	0,4 %	0,3 %	0,2 %	- 0,1 %

3.5.3 Gouékangouiné

Gouékangouiné a conservé un relatif contrôle foncier en dépit d'un nombre important de migrants arrivés depuis la guerre civile. De façon analogue à Yapleu, les jeunes reviennent au village ces dernières années alors qu'ils partaient chercher du travail en ville auparavant. De même, il semblerait qu'une deuxième vague migratoire ait lieu depuis deux ans à la suite de l'expulsion des migrants infiltrés des forêts classées de la région. Entre 2002 et 2020, le couvert arboré a régressé de 64% à 43,2% au profit des sols nus ainsi que des cultures et jachères (Figure 14 et Tableau 10).

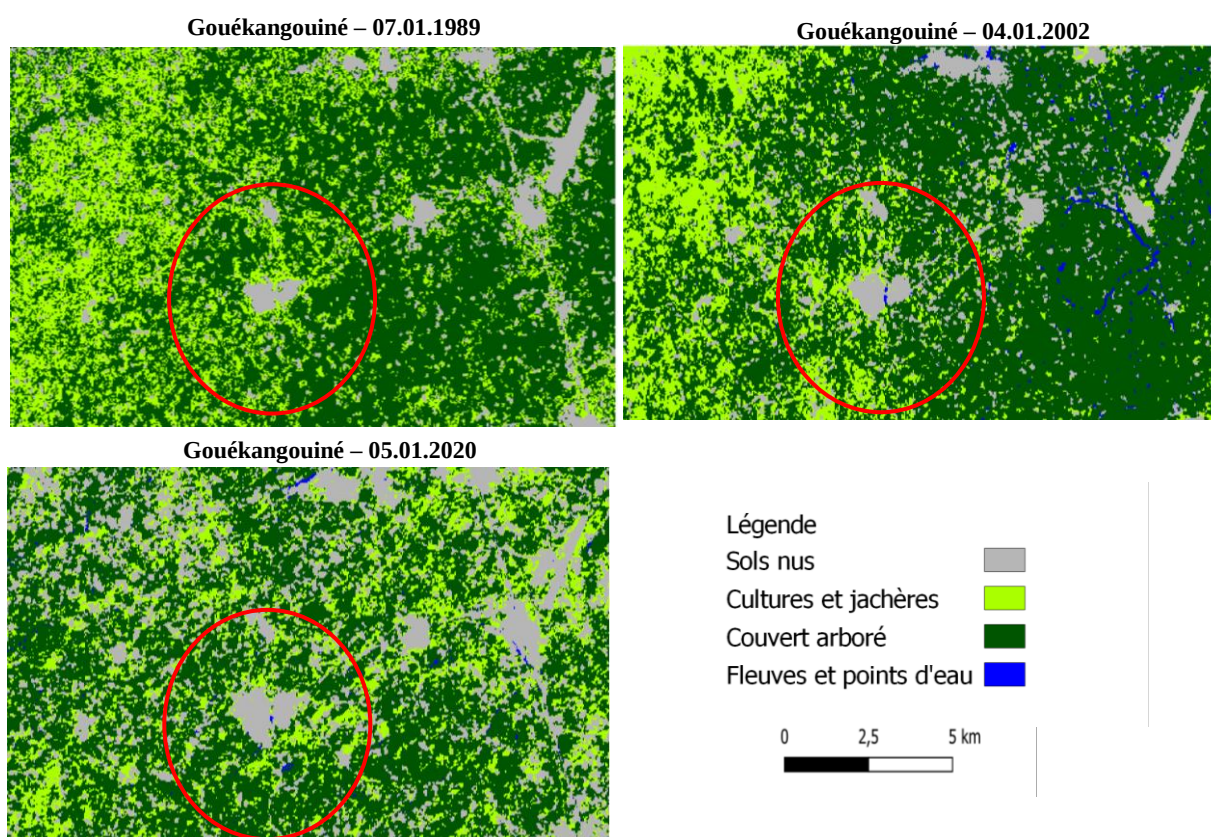


Figure 14. Évolution de l'occupation des sols de Gouékangouiné

Tableau 10. Évolution de l'occupation des sols de Gouékangouiné

	1989	2002	2020	Changement 2002 – 2020 (variation absolue)
Sols nus	10,4 %	9,9 %	25,5 %	+ 15,6 %
Cultures et jachères	37 %	25,3 %	31,1 %	+ 5,8 %
Couvert arboré	52,6 %	64 %	43,2 %	- 20,8 %
Fleuves et points d'eau	0 %	0,8 %	0,2 %	- 0,6 %

Douze des cacaoyères visitées font partie de la classe d'occupation « couvert arboré » et seize de la classe « cultures et jachères ». La Figure 15 illustre les densités des cacaoyères selon la classe d'occupation à laquelle elles appartiennent. Les densités entre ces catégories sont significativement différentes (Kruskal-Wallis, $H=4,5(1, N=28)$, $p < ,05$). Les densités des cacaoyères dans la classe d'occupation « cultures et jachères » sont significativement plus faibles que celles de la classe d'occupation « couvert arboré » (Mann-Whitney, $U=51,5(1, N=28)$, $p < ,05$).

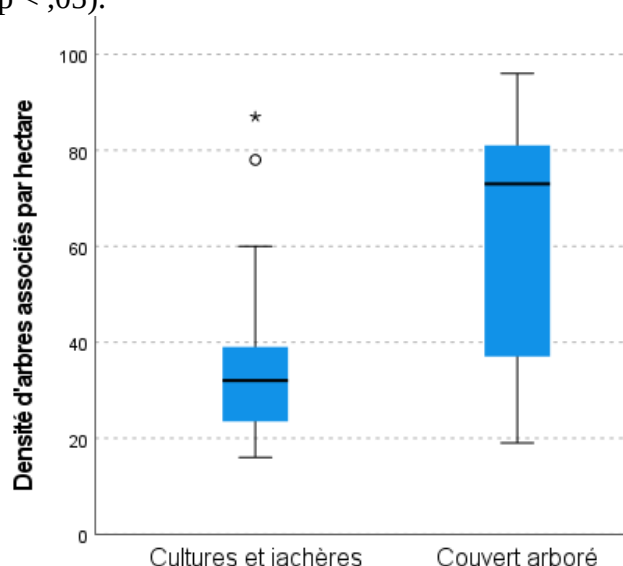


Figure 15. Densité d'arbres associés selon la classe d'occupation des sols (images satellites de 2020)

Parmi les treize plantations créées avant 2002, toutes faisaient partie de la classe « couvert arboré » sur les images satellites de 2002 alors que quatre d'entre elles (qui correspondent à celles ayant été reprises entre-temps) faisaient partie de la classe « cultures et jachères » en 2020.

3.6 Modification de la tenure foncière

La guerre civile a fait fuir de nombreux paysans de la région et a appauvri ceux restants ; le kilo de cacao se vendait à 300 FCFA et le café en cerise (non-décortiqué) à 100 FCFA¹⁹.

¹⁹ Le prix garanti pour la campagne 2019/2020 est de 825 FCFA/kg pour le cacao et de 700 FCFA/kg pour le café décortiqué

Cette baisse des prix a également fait chuter le prix de la terre, un hectare pouvant alors s'acheter à 25.000/30.000 FCFA contre 300.000/400.000 aujourd'hui. Malgré la faible rémunération, de nombreux producteurs ont cédé des jachères ou des caféières à l'abandon pour subvenir à leurs besoins tandis que d'autres bradaient la terre de leurs voisins en fuite.

Ces ventes et partages ont deux conséquences sur le système agraire actuel :

- ヤ **L'insuffisance alimentaire.** La diminution des temps de jachère ou la réduction des surfaces vivrières défrichées annuellement amoindrirent les disponibilités alimentaires, si bien que les récoltes ne suffisent plus à assurer l'alimentation de certains ménages. Dix-huit producteurs (58%) – huit migrants et dix autochtones – ne disposent pas de suffisamment de terres pour nourrir leur famille toute l'année et doivent soit acheter du riz à la boutique, soit louer des parcelles à d'autres paysans. Ce besoin incompressible requiert de sécuriser les revenus des cultures de rente.
- ヤ **La pression foncière.** Les ménages auto-suffisants sont ceux qui disposent encore de suffisamment de terres et qui peuvent attendre que leurs friches accumulent davantage de biomasse. Or, la saturation foncière incite les autres ménages à cultiver ces jachères qui ne leur appartiennent pas. Les propriétaires préfèrent alors marquer leur propriété en y implantant des cultures pérennes telles que le cacao, le café ou l'hévéa : *« Y'a d'autres quand tu leur donnes une parcelle ils passent de l'autre côté encore pour attaquer l'autre qui est à côté, le voisin. Ce qui fait que chaque producteur maintenant a cherché à utiliser sa portion. Si y'a pas cacao, y'a café, si y'a pas café, y'a hévéa. Et la petite parcelle qui reste, c'est pour le vivrier »* (Producteur de Gbélé).

Les dynamiques foncières sont toutefois très hétérogènes entre des villages distants pourtant de moins de vingt kilomètres. Contrairement à Gouékangouiné et Gbélé où le P&P ne concerne que la plantation pour une durée de 50 à 100 ans, le P&P à Yapleu concerne systématiquement la terre et la plantation (Annexe 3). Cette cession totale des droits fonciers sur une partie des terres s'accompagne alors d'un pas-de-porte²⁰ plus important. Selon le chef de terre, sur les 5000 hectares que comptent le village, plus de 30% auraient été cédés durant la guerre à des migrants.

²⁰ De 20 000 FCFA/ha pendant la crise, celui-ci peut atteindre 50 000 FCFA/ha à Yapleu, ce à quoi il faut ajouter le coût (en main d'œuvre) de création et d'entretien de la plantation du cédant durant cinq ans. A Gbélé et Gouékangouiné, ce pas de porte est généralement de 10 000 à 15 000 FCFA/ha

Inversement, les autochtones de Gbélé et Gouékangouiné ont conservé un contrôle foncier plus strict. Les P&P n'ont démarré qu'à partir 2012, bien qu'ils prennent de l'ampleur, particulièrement à Gouékangouiné. Les ventes de terres n'existaient pas avant la crise et y sont encore rares aujourd'hui. En effet, si la propriété foncière est individualisée, les paysans de ces villages considèrent que la responsabilité des terres familiales est partagée :

« Quand le père décède, il laisse [la terre] à ses enfants. Un individu peut pas se lever pour vendre la terre parce qu'il n'a pas le titre foncier. C'est pas pour lui. On vend pas de terres chez nous. On vend pas. Ce qu'il se passe aujourd'hui c'est...nouveau. Ça dépasse même les chefs, après la crise que la Côte d'Ivoire a connu, la guerre. C'est ça qui nous mène de vendre la terre des champs. Ça...ça surprend tout le monde c'est un bien communautaire! Moi mon papa a laissé la terre, c'est pour moi, mon petit frère. Et tous ceux qui sont là même les filles qui sont allées se marier, elles ont leur part d'héritage. Donc je peux pas vendre ça, ça se vend pas. On assiste à un phénomène nouveau qui dépasse tout le monde» (Notable de Gbélé)

S'ils n'arrivent plus à trouver des manœuvres agricoles²¹, certains paysans de Gouékangouiné tirent profit de la saturation foncière pour financer leurs plantations. De nombreux paysans qui ne disposent pas de suffisamment de terres demandent des parcelles à ceux qui en ont encore. Les propriétaires concèdent alors gratuitement des jachères que les preneurs défrichent pour y semer leurs cultures vivrières (généralement le riz). Les premiers en profitent pour co-planter une culture pérenne la première année et faire leurs propres cultures vivrières la deuxième. Ils disposent ainsi d'une nouvelle plantation en économisant le coût du défrichement et du désherbage de la première année. En outre, les arbres présents initialement dans la friche peuvent repousser rapidement avec la culture pérenne si le propriétaire le souhaite.

Les pressions foncières s'accompagnent invariablement de tensions au sein des villages. Ce sont généralement des problèmes de limite avec les voisins, d'intrusion dans les jachères ou de vente/partage par un « faux propriétaire ». Ces litiges peuvent opposer tant des autochtones que des migrants. La période de mars-avril qui correspond aux premières pluies témoigne d'une recrudescence des conflits liée au début des travaux champêtres.

Afin d'apaiser les conflits fonciers qui furent à l'origine de la guerre civile, l'Etat s'est appuyé cette dernière décennie sur le droit communautaire en instaurant des Comités Villageois

²¹ Salarié qui accepte de travailler une partie de l'année en échange d'un salaire fixe. Système moins coûteux que celui de métayage où le salarié est rémunéré de 30 à 50% de la récolte.

de Gestion Foncière Rurale (CVGFR). Ces comités sont composés d'autorités coutumières chargées de représenter les différentes communautés du village. Ce sont eux qui tranchent les litiges et remettent des jugements. L'administration les supporte en les formant aux relevés géodésiques ou en les sensibilisant aux politiques foncières en vigueur. La sous-préfecture dont fait partie Gouékangouiné va encore plus loin : elle interfère dans les ventes et les partages coutumiers de terre. Elle travaille effectivement avec les chefs de village pour inciter ces derniers à être témoins de tous les transferts fonciers entre autochtones et étrangers. La signature de ces contrats en présence des chefs de villages (mais aussi des chefs de communauté et des chefs de terre) garantit la légitimité de ces autorités à arbitrer les conflits. De même, afin de se prémunir de litiges futurs, la sous-préfecture encourage les paysans à énoncer clairement la durée des P&P dans les contrats.

3.7 Préférences culturelles

Le photoquestionnaire a permis de distinguer différents itinéraires culturels dans les cacaoyères : trois producteurs ont marqué leur préférence pour le système proche de la monoculture (11%), vingt-trois pour l'agroforêt légère (78%) et trois pour les agroforêts denses (11%). Identiquement aux inventaires botaniques, ce questionnaire n'était pas destiné à caractériser la plantation mais davantage à pressentir son évolution, d'où le fait de demander la préférence des producteurs plutôt que l'état actuel du couvert arboré.

La crise a eu un impact sur les pratiques culturelles cacaoyères. Les migrants sont arrivés avec leurs propres techniques de cultures qui différaient de celles des autochtones. Alors que ces derniers ont déclaré qu'ils cultivaient le cacaoyer sous un couvert arboré relativement dense avant la crise, les migrants ont introduit les systèmes proches de la monoculture. Ils utilisent la méthode baoulé pour se débarrasser des arbres présents dans les parcelles, creusent des trous de plantations profonds pour les jeunes cacaoyers afin d'éviter le recours à l'ombrage les premières années et utilisent engrais et pesticides (Annexe 4). En outre, tous les migrants rencontrés sont conscients de la pénurie forestière et un seul a émis le désir de s'enrichir avant de partir sur un autre front pionnier.

L'intensification des pratiques culturelles est d'autant plus visible à Yapleu où la consommation d'engrais livré par la coopérative est bien plus importante. Gbélé a reçu cette année trois tonnes, Gouékangouiné quatre tonnes et Yapleu cinquante tonnes. Il y a environ 30 bénéficiaires à Gbélé (100kg/producteur), 40 à Gouékangouiné et 330 à Yapleu (150kg/producteur). Ainsi, un seul producteur rencontré (10%) à Gbélé avait déjà utilisé de l'engrais dans sa cacaoyère, un seul à Gouékangouiné (9%) et sept (70%) à Yapleu. De même,

l'utilisation de la fiente de poulet (en provenance de la région d'Abengourou au Nord d'Abidjan) prend de l'ampleur dans la région alors qu'elle n'était pas employée avant la crise.

3.8 Le bois d'œuvre dans les villages

Si certains paysans ont déjà vendu des bois aux exploitants forestiers, la somme perçue est dérisoire et oscille entre 2000 et 3000 FCFA par tige (la SODEFOR vend les tiges des forêts classées qu'elle exploite à 70.000 FCFA). Les bois cédés sont donc indésirables, vendus par les ménages les plus pauvres ou par un « faux propriétaire ».

Outre le faible prix proposé, les paysans évitent généralement de vendre des bois aux industriels en raison des dégâts causés aux cacaoyères par l'extraction des grumes (Figure 16). Ces larges trouées d'abattage deviennent très vite des friches incontrôlables si les producteurs ne replantent pas rapidement des cacaoyers. Or, la replantation est plus pénible du fait des sols tassés par les machines d'extraction. En théorie, les producteurs peuvent se faire dédommager par l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) pour les pieds de cacaoyers abimés ou porter plainte auprès de l'administration. Pourtant, cette dernière est rarement en leur faveur :

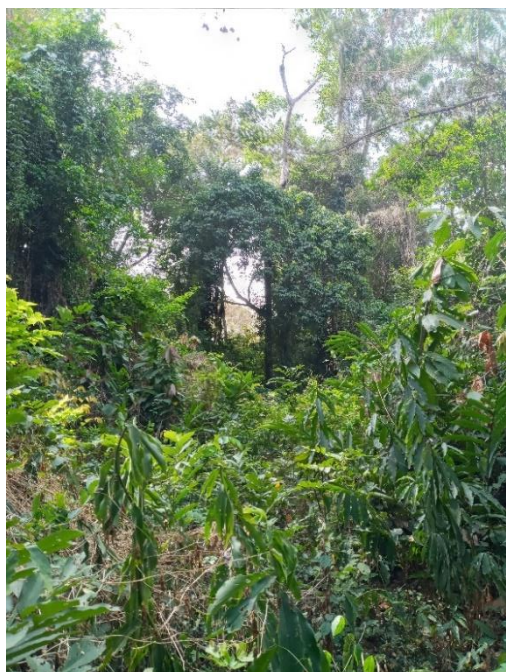


Figure 16. Trouée dans une cacaoyère à la suite de l'exploitation de grumes. Source : Brieuc Plas (2020)

allez c'est, il suffit de voir l'espace ils s'en vont et puis le bois aussi, dès que environ ça touche les pieds ça déracine et puis, et puis allez, ils continuent. Nous on dit quoi ? On peut rien dire... » (Planteur de Gouékangouiné)

« Ils cassent les pieds de cacaoyers, ils gâtent tout. Et souvent, quand on se plaint ! Quand souvent on se plaint soit au sous-préfet ou bien au chef, il dit non c'est, c'est notre périmètre et puis souvent ils nous créent tous les problèmes ! Puisque ils ont payé de l'argent à l'Etat, donc ce périmètre là leur appartient. Mais on dit là ça vous appartient mais nous on a créé notre plantation. Avec la sueur ! On dit créer une plantation n'est pas un jeu. Mais quand vous venez, sans notre avis, vous rentrez dedans, avec la machine. [...] Quand, tu as vu, quand les troncs sortent là y'en a qui déracinent les pieds de cacaoyers parce que c'est...y'a pas de route donc

Les relations entre les exploitants forestiers et les paysans sont d'autant plus conflictuelles que les premiers n'hésitent pas à couper les arbres des seconds dès qu'ils ont le dos tourné. L'exploitation des bois dans les forêts sacrées est elle aussi problématique. Mises en défens de toute utilisation par les autochtones, les migrants et les scieurs clandestins ne s'y risquent pas ; seuls certains exploitants forestiers et les rebelles durant la crise y sont rentrés.

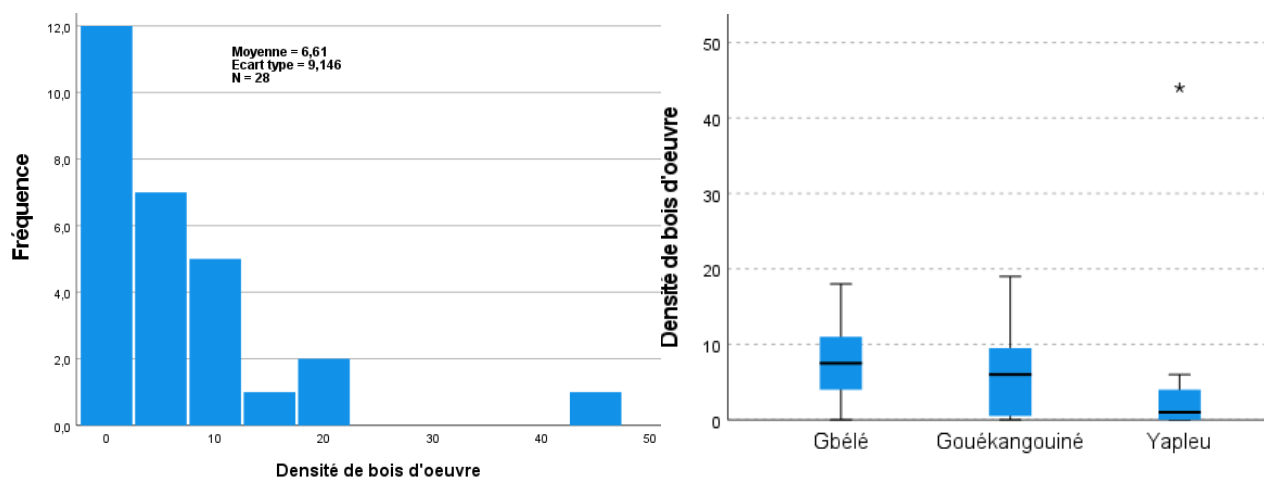
Les paysans ne sont pas tous enclin à supprimer les bois d'œuvre de leur parcelle en dépit des risques de dégâts occasionnés par les forestiers. Avant la guerre, le bois de construction à disposition des villages provenait uniquement de Man et était coûteux. Les villageois recouvraient les toits de leurs maisons à l'aide de bâches et rondins. Les forces rebelles présentes durant la crise ont changé la donne en introduisant une méthode jusque-là peu répandue : le sciage à façon (Figure 17). A l'inverse du sciage conventionnel, le sciage à façon transforme directement l'arbre en planches et chevrons dans la cacaoyère, ce qui diminue les dégâts et facilite son acheminement vers le village. La majorité des villageois ont alors eu accès à du bois à moindre coût, leur permettant de construire des maisons avec des charpentes et des tôles.



Figure 17. Sciage à façon. A gauche un fraké, à droite un framiré qui est tombé entre des cacaoyers en occasionnant des dégâts à un seul pied. Source: Brieuc Plas (2020)

Les trois scieurs clandestins rencontrés ont tous démarré leur activité après 2010 et scient en moyenne un à deux arbres par semaine. Yapleu compte six scieurs clandestins pour le village, Gouékangouiné trois et Gbélé un seul. Seuls ceux de Gouékangouiné alimentent le marché de Man alors que les autres vendent exclusivement le bois dans les villages. C'est en effet une entreprise risquée et coûteuse qui nécessite d'avoir des contacts dans les administrations ou de rouler de nuit.

Les scieurs clandestins valorisent les bois dès que leur diamètre dépasse 40 cm alors que les diamètres minimums d'exploitation (DME) de la majorité des espèces oscillent entre 60 et 80 cm en Côte d'Ivoire pour la filière légale. Les principales essences qu'ils exploitent sont le fraké, le framiré et l'iroko. Le bois blanc est vendu dans les villages à 40.000 FCFA/m³ et le bois rouge à 60.000 FCFA alors que les prix des scieries légales étaient au moment de l'enquête respectivement de 120.000 et 150.000 FCFA. Les paysans qui veulent scier un de leur arbre ne paient que 25.000 FCFA/m³ pour sa transformation en planches et chevrons. Ils peuvent même négocier pour que le scieur se rémunère directement avec une partie du bois (entre 40 et 60 %). Du fait de ces conditions avantageuses, la majorité des paysans rencontrés (70%) conservent des bois d'œuvres dans leurs cacaoyères pour leur propre usage. La densité moyenne de bois d'œuvre par hectare est de 6,6, elle n'est pas significativement différente entre les villages (Kruskall-Wallis, $H=3,8(2, N=28)$, $p = ,151$) (Figure 18). Les essences que les producteurs conservaient spécifiquement pour le bois d'œuvre étaient *Antiaris africana* (31/33 individus), *Milicia exelsa* (19/19 individus), *Terminalia ivorensis* (17/17 individus), *Triplochiton scleroxylon* (17/17 individus), *Pycnanthus angolensis* (2/11 individus), *Entandrophragma* spp. (3 espèces, 9/9 individus), *Terminalia superba* (3/3 individus), *Khaya* spp. (2/2 individus) et *Amphimas pterocarpoïdes* (1/1 individu). Aucun de ces arbres n'a été planté: 83% étaient là lorsque le producteur a créé ou repris la plantation et 17% ont repoussé par après.



Des menuiseries ont également ouvert après la crise dans chacun des villages enquêtés. Charpentes, tables, bancs, volets, portes, ou chaises proviennent majoritairement de l'exploitation illégale du bois dans les plantations. Les chutes servent à construire des ponts dans les bas-fonds et la sciure est répandue aux pieds des jeunes cacaoyers (Annexe 5).

En parallèle au sciage à façon, la production artisanale de charbon de bois (elle aussi illégale) a été introduite par un migrant malien durant la crise politico-militaire. Avec le

concours des scieurs clandestins, les charbonniers scient et débitent le bois avant de le recouvrir de terre, de sable et d'y mettre le feu (Figure 19). Ce procédé permet de le transformer en charbon par pyrolyse. Les plus gros arbres peuvent se consumer durant un mois dans ces fours qui demandent une attention constante : trop d'oxygène transformerait le bois en cendres. Du charbon de qualité nécessite du bois dense. Les charbonniers recherchent donc les mêmes essences que les scieurs légaux ou clandestins : le fraké, le framiré, l'iroko, et les bois rouges en général (*Entandrophragma* spp., *Khaya* spp.).



Figure 19. Four clandestin dans une jeune plantation d'hévéa. Source : Briec Plas (2020)

Le sac de charbon de 120 l se vend à 3000 FCFA. S'il est peu utilisé dans les villages où les paysans lui préfèrent le bois de chauffe ramassé gratuitement, il est omniprésent dans les villes. Il est réputé pour coûter moins cher que le gaz et donner davantage de saveur aux aliments. Un arbre d'un mètre de diamètre peut sortir de 40 à 50 sacs, soit de 120.000 à 150.000 FCFA. Les charbonniers rémunèrent les propriétaires de l'arbre en conséquence : de 5000 FCFA pour les plus petits jusqu'à 40.000 pour les gros diamètres.

Le Tableau 11 résume les différentes manières dont un producteur peut valoriser un arbre présent sur sa parcelle.

Tableau 11. Résumé des valorisations possibles lors de l'abattage d'un arbre pour son bois

Filière formelle		Filière informelle	
Exploitants forestiers		Scieurs clandestins	Charbonniers
<u>Rémunération au producteur :</u>		<u>Rémunération au producteur:</u>	<u>Rémunération au producteur:</u>
✎ 2000 à 3000 FCFA quel que soit le bois et le diamètre.		✎ Achat à 25.000 FCFA/m ³ au lieu de 40.000 FCFA/m ³ (bois blanc)	✎ 5000 à 40.000 FCFA selon le bois et le diamètre
		✎ Troc de 40 à 60% du bois en échange de planches et chevrons	

Les exploitants forestiers sont conscients de la rente différentielle des acteurs illégaux, exonérés d'impôts, alors qu'eux considèrent qu'ils s'acquittent déjà de leurs devoirs : taxe d'attribution, taxe de superficie, taxe d'abattage, taxe à l'exportation, taxe de reboisement, quotas ou encore redevances liées à la contribution au développement rural. Ils reprochent aux autorités locales leur laxisme dans la protection des ressources forestières. Si les peines pour les activités illégales du bois sont sévères, elles n'ont jamais été appliquées auprès des clandestins rencontrés du fait de la corruption : scieurs, charbonniers et menuisiers paient chaque mois 10.000 à 20.000 FCFA auprès des agents des Eaux & Forêts afin de pouvoir exercer leur activité.

3.9 Le secteur forestier légal

La crise politico-militaire a eu des répercussions importantes sur le secteur forestier de la région de Man. Le domaine privé de l'Etat, composé des aires protégées et des forêts classées, fut une manne financière importante pour l'insurrection qui incitait leur infiltration par les migrants et s'emparait des grumes de valeur. Les rebelles ont également exploité les arbres présents dans le domaine foncier rural. Les scieries tournaient à plein régime pour le compte de la rébellion qui exportait massivement son bois vers les pays limitrophes (Mali, Burkina, Guinée et Libéria) ou vers Abidjan. Cette spoliation massive a vidé la région de ses bois de valeur tels que le lengué (*Azelia africana*), l'iroko (*Milicia excelsa*), le samba (*Triplochiton scleroxylon*), l'acajou (*Khaya* spp.), le kotibé (*Nesogordonia papaverifera*), le framiré (*Terminalia ivorensis*) ou le fraké (*Terminalia superba*).

Les scieries subsistantes ont dû réorienter leurs activités pour faire face aux difficultés d'approvisionnement dans la région. Deux scieries furent rencontrées. Elles se distinguent selon les essences qu'elles transforment et le marché qu'elles visent :

- ✦ **La scierie d'export** : caractérisée par une qualité de coupe irréprochable effectuée par des scies de tête, elle transforme majoritairement des essences de bois blancs tel que l'ako (*Antiaris africana*) qui étaient peu exploitées auparavant. Elle scie également les dernières billes des essences précédemment citées, qui sont mieux rémunérées à l'exportation ;
- ✦ **La scierie locale** : équipée de scies mobiles au tranchage plus grossier qui occasionnent davantage de gaspillage, cette scierie – au coût de production et à l'investissement initial moindres – se destine au marché régional. Si son marché principal est le secteur de la construction à Abidjan, elle vend également du bois au Mali, au Burkina ou en Mauritanie. Du fait de la qualité imparfaite du sciage ou du bois, les produits transformés sont vendus

moins chers. La pénurie de matière première l'incite à scier ce qu'elle trouve, dont le fromager (*Ceiba pentandra*) ou le kapokier (*Bombax buonopozense*) pour le coffrage, des bois légers usuellement destinés au déroulage :

[Quel type de bois est scié ?] « On a un peu de ça, on a un peu de tout. Ici nous, nous on ne trie pas. [...] Tout ce qui revient ici on scie. » (Scierie locale)



Figure 20. Scie mobile (gauche) et scie de tête (droite). Source: Brieuc Plas (2020).

Les travailleurs de cette scierie sont des indépendants qui doivent acheter des bois aux exploitants forestiers (ils n'ont pas de périmètres d'exploitation) et prennent le risque du préfinancement à leur charge alors que certaines grumes arrivent pourries à l'intérieur et que d'autres sont coincées en brousse. Afin d'obtenir des liquidités, ils vendent le bois à prix cassés (jusqu'à 40% de moins que le prix de revient de la scierie d'export) et nombre d'entre eux, ruinés, fuient leurs créanciers²².

Si les périmètres d'exploitation du domaine foncier rural se vident de leurs bois, les exploitants forestiers ont toutefois profité dès 2009 de l'introduction des conventions de partenariat ouvrant la gestion des forêts classées aux partenaires privés²³. Ce désengagement de l'Etat dans ses forêts avait pour but de sécuriser l'approvisionnement en matière première des scieries tout en protégeant ces lieux des infiltrations clandestines. Le bilan de ces conventions dans l'Ouest est toutefois décevant : les forêts ont certes été acquises par des partenaires privés, mais majoritairement pour l'exploitation accrue, et non pour l'aménagement ou la protection. La concession de ces forêts n'a pas empêché leur dégradation : sur les 600 000 ha dont se charge la SODEFOR de Man (dont le tiers est sous partenariat), plus de 60% sont déjà convertis en plantations. Les pistes forestières exacerbent et facilitent en outre l'infiltration des planteurs.

²² Ironiquement, ceux qui administrent la scierie locale sont en partie des anciens scieurs indépendants qui ont perdu leur argent en brousse.

²³ Ces conventions existent depuis 1999 mais n'ont pénétré que dix ans plus tard dans l'Ouest en raison de la crise politico-militaire.

La SODEFOR de Man ne dispose que de soixante agents de terrain pour surveiller les forêts, soit un agent pour 100 km².

Depuis la réforme forestière de 1994, les exploitants forestiers ont l'obligation de replanter un hectare pour 250 m³ exploité en zone forestière et pour 150 m³ en zone péri-forestière. Or, du fait de la difficulté de trouver des paysans consentant à libérer de grandes fractions de terre, ces reboisements étaient largement évités à travers la corruption de l'administration locale. Depuis 2012, ils ont été obligatoirement délocalisés dans les forêts classées où les paysans infiltrés ne peuvent pas s'y soustraire²⁴.

La nouvelle politique nationale de Préservation, de Réhabilitation et d'Extension des Forêts (PREF) adoptée en 2018 met en effet l'accent sur la reconquête des forêts classées via trois méthodes : l'expulsion des planteurs par la force, la co-plantation (100 pieds forestiers par hectare dans les plantations clandestines), et l'arrachage des plants de cacaoyers. Dans tous les cas, l'objectif est de replanter des espèces forestières dans les plantations clandestines. Les paysans infiltrés sont néanmoins conscients que la croissance de ces arbres signifie la rétrocession de leurs droits et n'hésitent pas à les empêcher de croître en les tailladant ou en versant de l'eau bouillante sur leurs pieds. S'ensuit un conflit permanent entre l'arbre de l'Etat et l'arbre du paysan qui tentent mutuellement de s'exclure.

De même, selon le directeur régional des Eaux et Forêts du Tonkpi, le mécanisme REDD+, tel qu'il sera mis en application dans la région ne concernera lui aussi que les forêts classées dans un premier temps. Afin de combattre la destruction des plants forestiers par les paysans, ce programme ambitionne de rémunérer les producteurs selon qu'ils conservent une parcelle forestière, qu'ils co-plantent des arbres dans leurs champs ou qu'ils effectuent des reboisements.

²⁴ Ces espèces forestières ne sont pas forcément natives : la principale essence réintroduite est le Teck (*Tectona grandis*, originaire d'Asie) qui représente près de la moitié des superficies replantées par la SODEFOR [SODEFOR cité par Durrieu de Madron *et al.* (2015)]

4 DISCUSSION

4.1 Vers une simplification des agroforêts cacaoyères

4.1.1 Une nouvelle boucle cacaoyère

Le site d'étude se distingue des autres régions cacaoyères sur plusieurs plans. Premièrement par son caractère récent : plus de 40% des cacaoyères visitées ont moins de dix ans. Ce nouveau « front pionnier » a ceci de particulier qu'il ne consomme pas de forêts mais de jeunes friches secondaires. Les plantations non-entretenuées ont rapidement accumulé suffisamment de biomasse pour faire place à une nouvelle culture, ce que semble confirmer les cartes d'occupation des sols qui montrent un accroissement du couvert arboré entre 1989 et 2002 : de 25,1% à 63,4 % à Yapleu, de 52,6 à 64 % à Gouékangouiné et stable à Gbélé. L'hypothèse est faite ici sur base des entretiens et de la télédétection que des caféières proches de la monoculture occupaient une grande partie des sols cultivés en 1989, du moins à Yapleu. La Figure 15 montre en effet que les plantations dont les densités d'arbres associés sont les plus faibles appartiennent à la classe d'occupation « cultures et jachères ». Tiesse *et al.* (2017) obtiennent des résultats comparables à l'échelle du Tonkpi : la crise politico-militaire a entraîné une diminution des superficies cultivées au profit de forêts dégradées.



Figure 6. Caféière non-entretenuée depuis 2003. Source: Brieuc Plas

L'essor cacaoyer dans la région de Man est en conséquence une conjoncture entre l'abandon caféier résultant de la crise économique d'une part, et la dérégulation du contrôle foncier due à la crise politico-militaire d'autre part. Une dynamique semblable a déjà été soulignée en Indonésie par Ruf et Yaddang (2001). Une période de prix bas diminue

directement les revenus des producteurs et la valeur des facteurs de production tels que la terre. Les autochtones qui ont des besoins urgents de liquidités cèdent des plantations abandonnées ou des jachères à des migrants qui profitent d'un coût d'investissement avantageux malgré la pénurie forestière et la faible rémunération de la culture. La chute des prix correspond alors paradoxalement à une période d'investissement dans la culture qui amorce les surplus futurs, constituant ainsi un cercle vicieux.

Cette nouvelle boucle cacaoyère ne repose pourtant pas sur la même rente forestière que celle des forêts d'autrefois. Sur les douze producteurs rencontrés dont les plantations furent créées après 2010, 9 appliquent des insecticides et 5 de l'engrais. La fertilité des friches où elles ont été installées était probablement plus faible que celle des antécédents forestiers, et la pression des ravageurs plus élevée. En outre, les migrants qui arrivent désormais à Yapeu viennent davantage chercher du travail saisonnier que de la terre qui se fait rare. Tout porte à croire que le cycle cacaoyer – généralement de 25 ans – sera plus court dans ce cas-ci.

Les différences migratoires entre les trois villages s'expliquent sans doute du fait des différents modes d'acquisition des terres. Alors que Ruf et Colin (2011) observe que le partage de la terre et la plantation est le contrat le moins fréquent, celui-ci est généralisé à Yapeu : les migrants y trouvent des conditions d'acquisition avantageuses dans un contexte de fermeture des fronts pionniers.

4.1.2 Des agroforêts cacaoyères diversifiées

La densité moyenne d'arbres associés (48) – 53 pour Gbélé, 54 pour Gouékangouiné et 38 pour Yapeu – est proportionnellement plus élevée que dans d'autres régions de Côte d'Ivoire. Sanial (2019) observe une densité moyenne de 38 arbres associés (18 à 54 selon les villages) pour une méthodologie identique alors que Smith-Dumont *et al.* (2014) observent des densités moyennes qui varient de 3 à 16 arbres associés selon la superficie de la parcelle²⁵. La moyenne d'espèces associées par parcelle visitée (10) est cependant comparable à celles observées dans ces deux études. La majorité des arbres inventoriés (56%) par Sanial (2019) ont été plantés. Ils ne représentent que 23,3% de notre échantillon alors que les arbres rémanents sont majoritaires. Toutefois, les arbres considérés comme rémanents ne sont pas systématiquement ceux qui ont été maintenus lors du défrichement de la plantation et certains peuvent être d'anciens arbres plantés ou de recrû spontané.

²⁵ Cette étude ne précise pas la méthodologie d'inventaire des arbres associés

Les espèces associées le plus fréquemment dans les agroforêts cacaoyères diffèrent cependant: le palmier et le colatier semblent particulièrement important dans la région. Sanial et Ruf (2018) ont déjà souligné l'importance du colatier en tant qu'espèce associée dans les cacaoyères. Ils ont observé que le colatier était la deuxième espèce associée la plus abondante après l'oranger. Ils ont également mis en lumière son importance pour l'indépendance financière des femmes et pour l'obtention d'un revenu lorsque le cacao ne produit guère (au mois de mars). De façon analogue, Schroth et Ruf (2013) ont montré que le palmier qui produit tout au long de l'année jouait un rôle important dans la stabilisation du revenu des ménages. Nos observations corroborent ces résultats. Le colatier joue en effet un rôle important dans la région depuis longtemps. Les premiers repérages dans la région d'Auguste Chevalier en 1909 décrivent la région au sud de Man comme un bassin important de production de noix de cola [Zimmermann (1910)].

Les arbres associés dans les agroforêts étudiées par Smith-Dumont et al. (2014) sont en majorité des fruitiers exotiques. Ces derniers représentent 39% des individus chez Sanial (2019) alors que leur abondance est beaucoup plus faible dans la région de Man ; ils ne représentent que 9,8 % des arbres recensés. Le régime alimentaire des autochtones (les fruits sont principalement consommés par les enfants) et l'absence de débouchés économiques (il n'existe pas de filière de vente à destination de grandes villes) peuvent expliquer les différences entre nos résultats et ces études.

En se basant sur la typologie de la diversification proposée par Schroth et Ruf (2013), nous pouvons distinguer les valeurs d'usage des arbres associés selon les quatre objectifs décrits par ces auteurs. Ainsi, l'usage agronomique est principalement destiné à la réduction du risque, l'usage commercial à l'augmentation ou à la stabilisation du revenu au cours de l'année, l'usage alimentaire à la satisfaction des besoins nourriciers des ménages et l'usage médicinal et celui du bois d'œuvre, destinés à réduire les dépenses, s'apparentent également à une atténuation du risque. Ainsi, les arbres associés dans les cacaoyères le seraient majoritairement pour la réduction du risque (417/915 valeurs d'usage), pour l'alimentation (349/915 valeurs d'usage) et pour l'augmentation ou la stabilisation du revenu (138/915 valeurs d'usage). Sanial (2019) parvient aux mêmes conclusions : *« l'agroforesterie est [...] une stratégie adoptée pour minimiser les risques agricoles »*.

Selon la flore de la Côte d'Ivoire d'Aubréville (1959), 25 espèces recensées (164 individus) sont communes ou abondantes, 22 sont typiques des forêts semi-décidues (163

individus), 19 espèces se retrouvent généralement dans les forêts secondaires (130 individus)²⁶. A cela s'ajoutent huit espèces exotiques (83 individus) ainsi que les colatiers et palmiers (248 individus) qui se retrouvent peu à l'état naturel. A l'inverse, 12 espèces étaient caractéristiques de la région de Man ou des forêts denses humides sempervirentes (43 individus). Ces résultats sont analogues à ceux présentés dans l'état de l'art : les agroforêts ne sont pas des substituts aux forêts matures initialement présentes dans la région.

4.1.3 Dynamique évolutive du couvert forestier et stratégies paysannes postforestières

Le couvert arboré moyen des trois images satellites en 1989 était de 42,6% ; il est passé à 58,9% en 2002 et à 41% en 2020 (Tableau 8, Tableau 9 et Tableau 10). Il n'est cependant pas possible sur base de la télédétection de distinguer la substitution entre caféières et cacaoyères. Les densités d'arbres associés des nouvelles cacaoyères, toutes établies sur des jachères ou des plantations abandonnées, sont significativement plus faibles que celles des cacaoyères qui étaient établies sur des antécédents forestiers. Ainsi, le nouvel élan cacaoyer de la région repose sur des agroforêts légères : la densité moyenne est de 38 arbres associés contre 62 pour les plantations succédant à la forêt.

Le photoquestionnaire corrobore ce postulat : les paysans marquent très largement leur préférence pour les agroforêts légères (78% des producteurs). L'évolution démographique – les sols nus passent en moyenne de 11,2% en 2002 à 20% aujourd'hui (Tableau 8, Tableau 9 et Tableau 10) – engendre une simplification du couvert arboré, une diminution des temps de jachères et des surfaces destinées aux cultures vivrières. Pour rappel, les densités de population sont de 111,5 habitants/km² à Gbélé, 121,3 habitants/km² à Gouékangouiné et 133,4 habitants/km² à Yapeu.

En outre, toutes les plantations existantes avant 2002 qui ont été reprises par un fils ont été simplifiées (de la classe « couvert arboré » vers la classe « cultures et jachères »). Ruf (2011) observe également que le renouvellement générationnel et le renouvellement de pratiques concordent : les paysans les plus jeunes qui disposent de davantage de force de travail adoptent des systèmes proche de la monoculture dans des plantations héritées. La simplification des agroforêts ne concerne donc pas uniquement les migrants : de nombreux autochtones les imitent. C'est également le cas pour l'application d'engrais minéraux ou organiques. Ruf et

²⁶ Certaines espèces appartiennent à plusieurs catégories

Allagba (2016) ont montré l'importance de la fiente de poulet dans la production de cacao du pays et la place de la migration dans la diffusion de cette nouvelle innovation paysanne.

Alors que les perspectives de réussite économique étaient dans les villes depuis la chute des cours du café, l'arrivée des migrants et de leur système culturel ont incité les jeunes à revenir dans les villages. Selon les villageois rencontrés, le nombre de motos, de maisons en béton ou de commerces ont décuplé depuis la fin de la crise : les systèmes simplifiés plus rentables les premières années [Gockowski et Sonwa (2013)] amplifient les signes extérieurs de richesse et attisent l'engouement pour la cacaoculture.

Si la tendance générale est aux agroforêts légères, il est étonnant de remarquer qu'il y a aussi peu de paysans qui optent pour les systèmes proches de la monoculture que pour les agroforêts denses. Seulement 11% des plantations ont moins de 20 arbres associés par hectare. Cette proportion atteint 34% chez Sanial (2019) et les densités moyennes trouvées par Smith-Dumont *et al.* (2014) sont toutes inférieures à cette valeur. Selon Ruf *et al.* (2006), les techniques agroforestières n'enrayent pas les boucles cacaoyères, elles ne font que « *ralentir un procédé universel et prévisible* ». Ainsi, la singularité des cacaoyères agroforestières de Man tient peut-être du fait des antécédents culturels de la région. Nous avons montré que la région était au centre d'une nouvelle dynamique cacaoyère établie sur des anciennes cultures pérennes ou vivrières et que, en conséquence, la boucle cacaoyère serait vraisemblablement plus courte. Les paysans contrecarrent peut-être ce phénomène de deux manières : 1) en fertilisant leurs cacaoyères plus rapidement que dans d'autres régions et 2) en conservant davantage d'arbres afin de réduire les stress physiologiques de leurs cacaoyers, l'ombrage ne serait plus le principal facteur limitant. La phase proche de la monoculture dans la courbe de transition du couvert arboré adapté par Sanial (2019) ne serait donc pas cohérente du fait de la baisse prématurée de la fertilité des sols.

A titre d'exemple, un migrant de Gouékangouiné qui avait appris la cacaoculture proche de la monoculture chez son frère dans la région de San Pédro a rapidement décidé de redensifier sa parcelle (60 arbres/ha) après avoir observé une mortalité accrue de ses cacaoyers : « *actuellement il y a quelques bois, mais comme c'était une jachère y'avait pas de gros bois. Comme la méthode qui était venue de faire du soleil sur le cacao, ça fait qu'on avait éliminé beaucoup de bois. Maintenant avec une nouvelle méthode qui est venue actuellement on réserve des petits bois. Mais pas assez de bois* » (Planteur de Gouékangouiné, cacaoyère de huit ans).

En résumé, les dynamiques de l'évolution du couvert forestier sont différentes dans les trois villages. L'intensification des pratiques culturelles cacaoyères est davantage amorcée à Yapleu où les autochtones ont massivement imité le mode cultural des migrants (grâce à leur force de travail où par le P&P). La tendance est également aux agroforêts légères à Gbélé et à Gouékangouiné, bien que les agroforêts les plus denses appartiennent à des producteurs de ces villages. Les migrations y ont été moins importantes, plus tardives et les autochtones ont su conserver un relatif contrôle foncier. Cependant, l'ascension sociale des migrants dans ces villages peut déclencher le même phénomène qu'à Yapleu : l'effet d'imitation ne serait que déphasé. Un changement semble pourtant également s'opérer dans les méthodes culturales plébiscitées par les migrants. La pénurie forestière contraint les migrants à adapter leur logique initialement pionnière : un seul a émis le souhait de s'enrichir avant de partir sur un nouveau front pionnier alors que les autres désirent rester. Ruf *et al.* (2018) ont déjà démontré l'importance récente de l'engrais dans la maximisation de la production dans de jeunes plantations et dans l'allongement de la durée de vie des vieilles cacaoyères. L'association d'arbres associés peut également être un moyen de rallonger la durée de vie de leurs plantations sur des sols appauvris.

4.2 l'économie informelle du bois, une opportunité de réappropriation paysanne de la ressource ligneuse ?

4.2.1 Un secteur légal agonisant

L'attention des administrations publiques et des forestiers est davantage portée sur le domaine privé de l'Etat que sur le domaine foncier rural. L'absence de reboisements dans ce dernier et les quotas d'exploitation délivrés indépendamment des capacités de régénération des différentes espèces fragilisent directement l'avenir de la filière forestière, qui dépend entièrement de la propension des villageois à conserver ou réintroduire des arbres dans leurs plantations.

Si les exploitants forestiers sont encore capables de remplir leurs quotas (de 0,25 m³ par hectare), c'est parce qu'ils scient des essences de moindre valeur : le fromager représentait 45,35% du volume de bois exploité en Côte d'Ivoire en 2015 [Bello (2017)]. Ce phénomène masque la dégradation progressive des boisements des périmètres d'exploitation. Le secteur forestier est pourtant en crise : le nombre d'exploitants forestiers a baissé de 37% entre 2010 et 2017 à l'échelle du pays et la course à la forêt s'est déplacée en Guinée et au Libéria [Eaux&Forêts (2018)].

En l'absence d'un contrôle strict du sciage clandestin, ce phénomène risque de se poursuivre. Les exploitants forestiers doivent en effet composer avec un prix de revient en augmentation dû à la diminution des diamètres des billes exploitées. Les paysans, conscients des avantages de la filière informelle seront probablement encore moins enclins à céder des bois de valeur aux forestiers qu'auparavant. En outre, les conventions de partenariat dans les forêts classées ne suffiront sans doute pas à pallier les difficultés issues du domaine foncier rural. En effet, 60% des superficies de ces forêts sont d'ores et déjà des plantations dans l'Ouest ivoirien.

En définitive, l'épuisement de la ressource ligneuse se poursuit tant dans le domaine rural que dans le domaine privé. Loin d'entraîner une gestion raisonnée, cette raréfaction débouche au contraire sur une accélération du phénomène de dégradation du couvert forestier : « [...] actuellement dans la zone qui est ici c'est catastrophique au niveau du sciage. Y'a plus de bois. Ni de bon diamètre, ni de bonne qualité, ni des essences qu'on recherche. » (Scierie d'export)

4.2.2 Engouement villageois

Quatre des dix espèces associées les plus présentes dans les cacaoyères sont destinées aux besoins domestiques en bois d'œuvre (Tableau 4). Sanial (2019) n'observe que l'iroko dans les vingt espèces les plus fréquemment associées. L'exploitation informelle du bois dans la région présente différents avantages qui peuvent expliquer l'importance du bois d'œuvre dans les cacaoyères par rapport à d'autres sites.

L'exclusion des paysans du secteur forestier a depuis longtemps été pointée du doigt comme une des causes de la disparition des arbres en Côte d'Ivoire [Ruf et Zadi (1998) ; Verdeaux et Alpha (1999)]. Or, l'évolution récente du Code forestier de 2014, qui institue la propriété de l'arbre au propriétaire de la terre, n'a que peu d'effets pour les paysans. Aucun des villageois rencontrés n'avaient entrepris les démarches d'immatriculation foncière et la loi (réservée aux seuls ivoiriens) ne s'applique dès lors pas à leur cas : c'est toujours le droit d'usage coutumier qui prévaut dans la gestion de la ressource foncière et de la ressource ligneuse²⁷. S'il est sans doute trop tôt pour analyser l'impact du Code de 2019 qui remplace

²⁷ Si les paysans n'envisagent pas d'entreprendre les démarches d'immatriculation qui sont coûteuses, ils sont néanmoins très attachés à tous les papiers (qui n'ont aucune reconnaissance officielle) qui prouvent que la terre leur appartient. Ainsi, des relevés géodésiques des parcelles effectués par le Conseil Café Cacao dans la région cette année ont soulevé des tensions de limites et remis en cause des cessions passées dont la superficie ne correspondait pas aux mesures GPS.

celui de 2014, la propriété foncière est toujours une condition *sine qua non* du droit de propriété sur l'arbre. Les paysans n'ont toujours pas accès au marché légal du bois alors que les forestiers continuent de scier des arbres dans les plantations à leur insu.

Le sciage à façon est davantage adapté aux contraintes de l'exploitation du bois dans les cacaoyères que le sciage légal. Les scieurs clandestins ont, en outre, une proximité relationnelle avec les paysans qui veulent exploiter leur bois, ils ne peuvent donc en général pas les léser. Tant les paysans rencontrés que les scieurs sont disposés à replanter des arbres pour les exploiter. Cependant, ceux-ci n'envisagent généralement pas d'introduire plus d'arbres que ce qu'ils n'en ont déjà et ne laissent pousser certains arbres de recrû spontané que lorsqu'ils prévoient d'en supprimer d'autres en contrepartie. La filière informelle participe assurément au nouvel essor économique des villages de la région, sujets à la déprise rurale depuis le déclin caféier. Ruf (2010) a déjà émis l'hypothèse que la raréfaction croissante des arbres et du bois d'œuvre pouvait engendrer un regain d'intérêt des producteurs pour la ressource ligneuse. Cette raréfaction associée à la réappropriation paysanne de la ressource sont-elles en mesure d'inverser la tendance de la disparition du bois d'œuvre du domaine foncier rural ?

4.2.3 Enjeux de préservation

Si l'économie informelle stimule les producteurs à conserver des bois, elle n'est pas suffisante pour contrecarrer le déclin annoncé de la ressource ligneuse. En effet, l'exploitation actuelle repose principalement sur des arbres rémanents ou déjà morts²⁸. En outre, le sciage à façon valorise les arbres dès qu'ils atteignent 40 cm de diamètre, ce qui est inférieur aux diamètres de fructification régulière (DFR) de la plupart des espèces exploitées (entre 70 et 90 cm pour les espèces considérées) [Louppe *et al.* (2018)]. Cela signifie que l'exploitation intensive (légale et informelle) des tiges de diamètre inférieur au DFR compromet les capacités de renouvellement des espèces qui auront de plus en plus de mal à repousser spontanément. Si les exploitants forestiers ou les paysans ne voient pas l'intérêt de conserver des arbres semenciers sélectionnés pour leurs caractéristiques phénotypiques supérieures, la durabilité de l'exploitation du bois est compromise, d'autant plus que les paysans ne sont actuellement pas enclins à payer pour introduire des plants forestiers dans leurs parcelles. Les réserves forestières du domaine foncier rural, telles que les forêts sacrées ou les vieilles jachères ont donc sans doute un rôle prépondérant dans le renouvellement des espèces, pour autant que le mode de dispersion de l'espèce lui permette de coloniser les plantations environnantes. En outre, s'il est

²⁸ Les scieurs à Yapleu coupent majoritairement des arbres brûlés dans les plantations

entendu qu'un arbre fructifie plus abondamment lorsque son houppier est exposé au soleil (comme c'est le cas dans les agroforêts légères), le comportement des arbres hors-forêt reste mal connu et leur croissance peut être impactée par les modifications microclimatiques [Louppe *et al.* (2018)].

Selon Ordonez *et al.* (2014), lorsque la dispersion naturelle et la colonisation des espèces désirées ne sont plus assurées, les paysans peuvent recourir à trois méthodes différentes qui se succèdent dans le temps pour contrecarrer le déclin de l'espèce : 1) la gestion et la protection des espèces de recrû spontané, 2) la transplantation de plantules, 3) la mise en pépinière, le bouturage ou le semis. Etant donné qu'aucun des arbres inventoriés destinés au bois d'œuvre n'avait été (trans)planté, les arbres associés des agroforêts de la région de Man se régénèrent encore probablement naturellement. Pourtant, nous avons montré que les capacités de renouvellement de ces espèces étaient compromises : les producteurs seront sans doute prochainement amenés à devoir envisager de nouveaux modes d'introduction pour certains de leurs arbres associés.

En définitive, il est indéniable que le bois d'œuvre est devenu un enjeu central dans l'économie informelle des villages depuis la crise politico-militaire. La filière clandestine permet aux villageois de se réapproprier la ressource ligneuse. Cette innovation paysanne en marge des politiques publiques et des organismes de certification peut être un vecteur de préservation du bois de valeur dans la région, du moins pour les espèces à croissance rapide qui supportent bien la situation hors-forêt. Les paysans n'ont en effet pas les moyens techniques de tailler les arbres pour leur assurer un fût régulier.

En outre, la régulation publique de la ressource ligneuse bute contre la corruption et le sous-financement de ses administrations tandis que les industriels ne disposent pas de suffisamment de garanties de retour sur investissement pour envisager une exploitation raisonnée de leurs périmètres. Les évolutions récentes du Code Forestier tentent néanmoins de s'adapter à la réalité des peuplements du pays, mais elles demeurent inefficaces pour les terres régies par le droit coutumier, majoritaires dans la région.

L'économie informelle fait cependant face à des contraintes. L'exploitation précoce des tiges compromet la capacité de renouvellement des espèces, d'autant plus que les scieurs clandestins, les exploitants forestiers et les charbonniers se disputent les mêmes essences. En outre, Ruf (2010) a souligné les difficultés que pouvaient poser le P&P dans l'adoption du bois d'œuvre. Si les trois types de contrats définissent précisément la propriété de la plantation et de

la terre, celle des arbres associés paraît moins claire et peut être source de conflits à l'avenir. La pérennité de cette innovation dépendra donc de la capacité des paysans à surmonter la raréfaction de l'introduction spontanée des arbres et de leur capacité institutionnelle à régir l'accès à la ressource ligneuse.

CONCLUSION

Cette étude a mis en lumière différentes dynamiques à l'œuvre dans les agroforêts cacaoyères de la région de Man.

Premièrement, l'évolution démographique soutenue par les vagues migratoires récentes a entraîné une saturation foncière et une insuffisance alimentaire dans les villages enquêtés. Ces deux phénomènes engendrent une simplification du couvert arboré dans les finages et une substitution des agroforêts complexes au profit d'agroforêts légères. Cependant, les terres de la région étaient déjà cultivées pour le colatier, le riz et puis le caféier avant d'être destinées à la cacaoculture. Les cacaoyères sont en conséquence sans doute établies sur des sols à la fertilité amoindrie. Des recherches complémentaires devraient vérifier si le système proche de la monoculture est effectivement moins présent qu'ailleurs du fait de cette baisse de fertilité. De même, l'analyse de la composition spécifique des espèces associées (et donc les valeurs d'usages dominantes) selon l'itinéraire cultural de la cacaoyère mériterait plus d'attention. Il serait également pertinent de comparer la productivité du travail et le besoin en main d'œuvre selon le type d'agroforêt en place.

Deuxièmement, ce travail a souligné l'émergence récente de l'économie informelle du bois dans les villages. Ce phénomène suscite l'intérêt des producteurs pour le bois d'œuvre qui leur était généralement inaccessible auparavant. Cette innovation paysanne est susceptible de mener à une gestion raisonnée de la ressource en intégrant les propriétaires fonciers coutumiers au marché du bois. Des recherches futures devraient analyser l'effet de cette économie clandestine sur les capacités de renouvellement de différentes espèces actuellement exploitées dans la zone.

Par conséquent, les agroforêts de la région sont vraisemblablement soumises à des processus d'intensification fonctionnelle : le nombre et la densité d'espèces sont susceptibles de diminuer. Les arbres associés conservés évoluent parallèlement aux besoins des paysans et témoignent de leurs capacités d'innovation et d'adaptation du milieu face à des contraintes sociales, institutionnelles et environnementales changeantes.

RECOMMANDATIONS

Ce travail a mis en lumière l'intérêt des paysans de la coopérative pour les arbres associés, une dynamique autonome des projets de développement ou des organismes de certification. Les paysans n'ont donc pas besoin de soutien pour savoir quels arbres conviennent à leurs cacaoyères et quels arbres devraient être supprimés : ils sélectionnent par eux-mêmes une diversité d'espèces aux fonctions bien connues, fonctions qui sont majoritairement indépendantes des cacaoyers. Au contraire, la recherche devrait reconnaître et mettre en valeur les savoirs locaux, en instaurant un dialogue avec les paysans menant à une création constante de nouvelles connaissances [Altieri et Toledo (2011)]. Ruf et Allagba (2016) de même que Sanial (2019) ont déjà mis en lumière la sous-estimation des innovations paysannes par les structures publiques et privées dans le cadre de la cacaoculture ivoirienne. Nous ne pouvons que réitérer cet avertissement, en formulant les recommandations suivantes dans notre cas d'étude :

- ✧ Les paysans peuvent avoir besoin de soutien pour se procurer certaines espèces qui ne repoussent pas (ou plus) naturellement. De même, le déclin futur du renouvellement de certaines espèces peut les mener à s'intéresser au bouturage, au semis ou à la mise en pépinière de plants forestiers. Le projet « *People, Planet and Cocoa* » peut assurer un rôle d'appui en ce sens. Il convient néanmoins de noter que les paysans sont peu enclins à redensifier leurs cacaoyères. La distribution de plants signifie par conséquent que les producteurs supprimeront des arbres qui leur paraissent moins utiles.
- ✧ Si la distribution de plants forestiers n'est pas susceptible d'augmenter sensiblement le couvert arboré des cacaoyères, l'échange des connaissances paysannes à propos des différentes espèces peut mener à un accroissement du nombre d'arbres associés. C'est notamment le cas entre migrants et autochtones qui conservent des arbres différents ou qui en font des usages distincts. Favoriser le partage des connaissances locales peut être un facteur d'adoption d'arbres et de diversification pour les paysans.
- ✧ Les producteurs s'intéressent à titre individuel au bois d'œuvre. Pourtant, la raréfaction de la ressource demande une réflexion collective pour que les villageois conçoivent l'utilité de conserver des arbres semenciers. Le projet peut également jouer ce rôle en assurant des discussions sur la gestion participative de la ressource ligneuse.

- † Les exploitants forestiers de la région n'envisagent pas d'instaurer des partenariats avec les paysans pour régénérer les essences exploitées. De même, ils n'entretiennent aucune relation avec ces derniers. Or, tous ont un intérêt à conserver des arbres, pour peu que la valeur créée ne soit équitablement répartie. Le projet « *People, Planet and Cocoa* » peut agir en tant que médiateur pour initier un dialogue entre forestiers et paysans. Cela nécessite de repenser les techniques d'exploitation forestière pour qu'elles soient moins néfastes aux plantations (ou que ces dégâts soient compensés) et de mettre en place des innovations institutionnelles pour court-circuiter les lacunes juridiques de l'arbre hors-forêt.

BIBLIOGRAPHIE

- Abou Rajab, Y., Leuschner, C., Barus, H., Tjoa, A., & Hertel, D. (2016). Cacao Cultivation under Diverse Shade Tree Cover Allows High Carbon Storage and Sequestration without Yield Losses. *PLOS ONE*, 11(2), e0149949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149949>
- Adou Yao, C. Y., Kpangui, K. B., Vroh, B. T. A., & Ouattara, D. (2016). Pratiques culturelles, valeurs d'usage et perception des paysans des espèces compagnes du cacaoyer dans des agroforêts traditionnelles au centre de la Côte d'Ivoire. *Revue d'ethnoécologie*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.2474>
- Akindès, F. (2004). *Les racines de la crise militaro-politique en Côte d'Ivoire*. Codesria.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America : rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612. <https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947>
- Ameyaw, Lord, Ettl, G., Leissle, K., & Anim-Kwapong, G. (2018). Cocoa and Climate Change : Insights from Smallholder Cocoa Producers in Ghana Regarding Challenges in Implementing Climate Change Mitigation Strategies. *Forests*, 9(12), 1-20. <https://doi.org/10.3390/f9120742>
- Arshad, F. M., Bala, B. K., Alias, E. F., & Abdulla, I. (2015). Modelling boom and bust of cocoa production systems in Malaysia. *Ecological Modelling*, 309-310, 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2015.03.020>
- Asigbaase, M., Sjogersten, S., Lomax, B. H., & Dawoe, E. (2019). Tree diversity and its ecological importance value in organic and conventional cocoa agroforests in Ghana. *PLOS ONE*, 14(1), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210557>
- Atangana, A., Khasa, D., Chang, S., & Degrande, A. (2014). *Tropical Agroforestry*. Springer Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7723->
- Aubréville, A. (1932). Etude forestière de la région de Man (Côte d'Ivoire). *Annales des sciences coloniales*, 9, 204-237.
- Aubréville, A. (1957). A la recherche de la forêt en Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts des Tropiques*, 56, 17-32. <https://doi.org/10.19182/bft2015.323.a31247>
- Aubréville, A. (1959). *La Flore forestière de la Côte d'Ivoire* (Vol. 1). Nogent sur Marne, centre technique forestier tropical édition.
- Aubréville, A. (1959). *La Flore forestière de la Côte d'Ivoire* (Vol. 2). Nogent sur Marne, centre technique forestier tropical édition.
- Aubréville, A. (1959). *La Flore forestière de la Côte d'Ivoire* (Vol. 3). Nogent sur Marne, centre technique forestier tropical édition.
- Babo, A. (2010). Conflits fonciers, ethnicité politique et guerre en Côte d'Ivoire. *Alternatives Sud*, 17, 95-118. <https://www.cetri.be/IMG/pdf/racisme.pdf>

- Banque Mondiale. (2019, juillet). *Au pays du cacao. Comment transformer la Côte d'Ivoire*. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/277191561741906355/pdf/Cote-dIvoire-Economic-Update.pdf>
- Bello, A. (2017, novembre). *Étude sur la transition des périmètres d'exploitation forestière*. ATIBT-SPIB. <https://docplayer.fr/84543174-Etude-sur-la-transition-des-perimetres-d-exploitation-forestiere-pef.html>
- Bisseleua, H. B. D., Fotio, D., Yede, Missoup, A. D., & Vidal, S. (2013). Shade Tree Diversity, Cocoa Pest Damage, Yield Compensating Inputs and Farmers' Net Returns in West Africa. *PLoS ONE*, 8(3), 1-9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056115>
- Blaser, W. J., Oppong, J., Hart, S. P., Landolt, J., Yeboah, E., & Six, J. (2018). Climate-smart sustainable agriculture in low-to-intermediate shade agroforests. *Nature Sustainability*, 1(5), 234-239. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0062->
- Braudeau, J. (1979). La production cacaoyère dans l'économie mondiale. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 26(3), 217-232. <https://doi.org/10.3406/jatba.1979.3802>
- Brou, T. (2010). Variabilité climatique, déforestation et dynamique agrodémographique en Côte d'Ivoire. *Sécheresse*, 21(1), 1-6. <https://doi.org/10.1684/sec.2010.0277>
- Bymolt, R., Laven, A., Tyszler, M. (2018). Demystifying the cocoa sector in Ghana and Côte d'Ivoire. Chapter 11, Cocoa marketing and prices. The Royal Tropical Institute (KIT)
- Cerutti, P. O., Tsanga, R., & Essiane, E. (2015, juin). *Le marché domestique du sciage artisanal en Côte d'Ivoire : Analyse qualitative pour établir l'état des lieux, les opportunités et les défis*. CIFOR. <https://www.cifor.org/fileadmin/subsites/proformal/PDF/le-marche-domestique-du-sciage-artisanal-en-cote-dIvoire.pdf>
- Chauveau, J. P. (2000). Question foncière et construction nationale en Côte d'Ivoire. *Politique africaine*, 78(2), 94-125. <https://doi.org/10.3917/polaf.078.0094>
- Cissé, A., Aka, J. C. K., Kouamé, D., Vroh, B. 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), 50-69. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n21p50>
- Clough, Y., Barkmann, J., Juhbandt, J., Kessler, M., Wanger, T. C., Anshary, A., Buchori, D., Cicuzza, D., Darras, K., Putra, D. D., Erasmi, S., Pitopang, R., Schmidt, C., Schulze, C. H., Seidel, D., Steffan-Dewenter, I., Stenchly, K., Vidal, S., Weist, M.,... Tschardt, T. (2011). Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(20), 8311-8316. <https://doi.org/10.1073/pnas.1016799108>
- Cogneau, D., & Mesplé-Somps, S. (1999). *La Côte d'Ivoire peut-elle devenir un pays émergent ?* OCDE. <http://www.oecd.org/fr/dev/emoa/2674837.pdf>
- Congedo, L. (2016, septembre). *Semi-Automatic Classification Plugin Documentation. Release 6.0.1.1*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29474.02242/1>

- Deheuvels, O. (2011, octobre). *Compromis entre productivité et biodiversité sur un gradient d'intensité de gestion de systèmes agroforestiers à base de cacaoyers de Talamanca, Costa Rica*. <http://agritrop.cirad.fr/587332/1/DEHEUVELS.pdf>
- De Beenhouwer, M., Aerts, R., & Honnay, O. (2013). A global meta-analysis of the biodiversity and ecosystem service benefits of coffee and cacao agroforestry. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 175, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.05.003>
- DIDR. (2017, août). *Côte d'Ivoire : les conflits fonciers en zone rurale*. OFPRA. https://www.ofpra.gouv.fr/sites/default/files/atoms/files/21_civ_conflits_fonciers.pdf
- Ducroquet, H., Tillie, P., Louhichi, L., & Gomez-Y-Paloma, S. (2017). *L'agriculture de la Côte d'Ivoire à la loupe Etat des lieux des filières de production végétales et animales et revue des politiques agricoles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/126254>
- Durrieu de Madron, L., Gbalet, P. E., & Balou Bi, T. (2015, juillet). *Gestion durable des ressources forestières*. EY-BNETD.
- Eaux&Forêts. (2018, février). *L'exploitation forestière en Côte d'Ivoire* (No 2). Ministère des Eaux et Forêts. http://www.eauxetforets.gouv.ci/sites/default/files/modifs-15mars-n2-mise_mensuel_forets-retouch_28-02-2018_ok.pdf
- Ero, C., Marshall, A., (2003). L'Ouest de la Côte d'Ivoire : un conflit libérien ? *Politique africaine*, 89(1), 88-101. Consulté à l'adresse <https://www.cairn.info/revue-politique-africaine-2003-1-page-88.htm>
- Ferraton, N., & Cochet, H. (2002, avril). *Démarche d'étude des systèmes de production de deux villages au nord de Man (Gbatongouin et Mélapleu) en Côte d'Ivoire*. Les Éditions du Gret. https://www.gret.org/wp-content/uploads/AGR-07_Syst%C3%A8mes-de-production-Nord-de-Man_LIGHT.pdf
- Fréchou, H. (1955). Les plantations européennes en Côte d'Ivoire. *Cahiers d'outre-mer*, 8(29), 56-83. <https://doi.org/10.3406/caoum.1955.1946>
- Gockowski, J., & Sonwa, D. (2010). Cocoa Intensification Scenarios and Their Predicted Impact on CO2 Emissions, Biodiversity Conservation, and Rural Livelihoods in the Guinea Rain Forest of West Africa. *Environmental Management*, 48(2), 307-321. <https://doi.org/10.1007/s00267-010-9602-3>
- Guinard, A. (1961). Le système cultural de la région de Man. *L'agronomie tropicale*, 16(2), 148-177. <https://www.africabib.org/s/rec.php?RID=188911847>
- Gyau, A., Smoot, K., Diby, L., & Kouame, C. (2014). Drivers of tree presence and densities : the case of cocoa agroforestry systems in the Soubre region of Republic of Côte d'Ivoire. *Agroforestry Systems*, 89(1), 149-161. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9750-1>
- Holas, B., & Raulin, H. (1962). Changements sociaux en Côte d'Ivoire. *Études Rurales*, 4, 1-110. https://www.persee.fr/docAsPDF/rural_0014-2182_1962_num_4_1_998_t1_0110_0000_1.pdf

- HRW. (2011). *Le besoin de justice pour les crimes post-électorales en Côte d'Ivoire*.
<https://www.hrw.org/fr/report/2011/10/05/ils-les-ont-tues-comme-si-de-rien-netait/le-besoin-de-justice-pour-les-crimes-post>
- Ibo, G. J. (1993). La politique coloniale de protection de la nature en Côte-d'Ivoire (1900-1958). *Revue française d'histoire d'outre-mer*, 80(298), 83-104.
<https://doi.org/10.3406/outre.1993.3082>
- INS. (1992). *Recensement général de la population et de l'habitat (1988)* (TOME 2 : répartition spatiale de la population et migrations).
https://www.odsef.fss.ulaval.ca/sites/odsef.fss.ulaval.ca/files/fonds_gp/c-doc_321_odsef.pdf
- INS. (1996). *Profil de pauvreté en Côte d'Ivoire 1993 et 1995*.
<http://www.ins.ci/n/templates/docss/ENV1993-1995.pdf>
- INS. (2001). *Recensement général de la population et de l'habitat (1998)* (Volume 4 : tome 2. Migrations). https://www.odsef.fss.ulaval.ca/sites/odsef.fss.ulaval.ca/files/fonds_gp/c-doc_335_odsef.pdf
- INS. (2012). *Enquête niveau de vie des ménages de 2011 à Abobo, à Yopougon et à l'Ouest*.
<http://www.ins.ci/n/templates/docss/ENV2011.pdf>
- Jagoret, P. (2011, juin). *Analyse et évaluation de systèmes agroforestiers complexes sur le long terme : Application aux systèmes de culture à base de cacaoyer au Centre Cameroun*.
<https://afrique-centrale.cirad.fr/FichiersComplementaires/jagoret-these.pdf>
- Jagoret, P., Kwessey, J., Messie, C. A., Michel, I., & Malézieux, E. (2014). Valeurs d'usage des ligneux utilisés en agroforesterie : les cacaoyères du Centre-Cameroun. *BOIS & FORETS DES TROPIQUES*, 3(321), 45-54. <https://doi.org/10.19182/bft2014.321.a31217>
- Jagoret, P., Ruf, F., Du Castel, C., Harmand, J. M., Rafflegeau, S., Saj, S., Snoeck, D., & Wibaux, T. (2018). L'agroforesterie : des pratiques diversifiées pour la transition agroécologique de la cacaoculture africaine. Dans *La transition agro-écologique des agricultures du Sud* (p. 80-104). Quae.
- Johns, N. D. (1999). Conservation in Brazil's Chocolate Forest : The Unlikely Persistence of the Traditional Cocoa Agroecosystem. *Environmental Management*, 23(1), 31-47.
<https://doi.org/10.1007/s002679900166>
- Kpangui, K. B., Vroh, B. T. A., Goné, B. Z. B., & Adou Yao, C. Y. (2015). Diversité floristique et structurale des cacaoyères du « V baoulé » : cas de la sous-préfecture de Kokumbo (Centre, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 11(36), 40-60.
<https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/6751>
- Lê, T. K. (1968). Samir Amin, Le développement du capitalisme en Côte-d'Ivoire [compte-rendu]. Dans J. Poirier (Éd.), *L'économie ostentatoire. Etudes sur l'économie du prestige et du don* (9^e éd., Vol. 33, p. 208-209). Tiers-Monde.
- Lipchitz, A. & Pouch, T. (2008). Les mutations des marchés mondiaux du café et du cacao. *Géoéconomie*, 44(1), 101-124. doi:10.3917/geoec.044.0101.

- Louppe, D., Herault, B., Zo-Bi, I., & Kouadio, K. B. (2018). *Révision des normes d'aménagement des forêts classées de Côte d'Ivoire*. CIRAD-INPHB.
http://agritrop.cirad.fr/588695/1/Rapport_WCF_1.0.pdf
- Maas, B., Clough, Y., & Tscharntke, T. (2013). Bats and birds increase crop yield in tropical agroforestry landscapes. *Ecology Letters*, 16(12), 1480-1487.
<https://doi.org/10.1111/ele.12194>
- Michel, I., Carrière, S.-M., Manga Essouma, F., Bihina, M. A., Blanchet, A., Moisy, C., Ngono, F., Levang, P., & Harmand, J. M. (2019). Les cacaoyères agroforestières au Centre et au Sud du Cameroun. Dans J. Seghieri (Éd.), *Agroforesterie et services écosystémiques en zone tropicale : recherche de compromis entre services d'approvisionnement et autres services écosystémiques* (Quae éd., p. 85-98). Quae.
- MINAGRI & FAO. (2004). *Recensement National de l'Agriculture 2001*. http://cote-divoire.countrystat.org/fileadmin/user_upload/countrystat_fenix/congo/docs/recensement_national_agriculture_2001.pdf
- MINAGRI & FAO. (2019). *Recensement des Exploitants et Exploitations Agricoles 2015 - 2016* (Volume 3). <http://www.fao.org/3/ca3077fr/CA3077FR.pdf>
- Mouton, J. A. (1959). Riziculture et déforestation dans la région de Man, Côte d'Ivoire. *L'agronomie tropicale*, 14(2), 225-231. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_5/b_fdi_23-25/29674.pdf
- Noisette, Y., Besse, F., Thibaut, B. (1973). Flore forestière de Côte d'Ivoire.
- Nowak, J.-J. (1994). Le boom du café et du cacao en Côte-d'Ivoire : une étude de cas du syndrome néerlandais. *Revue d'économie du développement*, 2(4), 51-75.
<https://doi.org/10.3406/recod.1994.911>
- Ordonez, J. C., Luedeling, E., Kindt, R., Tata, H. L., Harja, D., Jamnadass, R., & van Noordwijk, M. (2014). Constraints and opportunities for tree diversity management along the forest transition curve to achieve multifunctional agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6, 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.009>
- REDD. (2016, novembre). *Analyse qualitative des facteurs de déforestation et de dégradation des forêts en Côte d'Ivoire*.
https://www.nitidae.org/files/b24e760c/161216081210_161214_analyse_facteurs_def_deg_ci_rapport_final.pdf
- REDD. (2017, août). *Stratégie Nationale REDD+ de la Côte d'Ivoire*. Consulté à l'adresse <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/Ivc186335.pdf>
- Ruf, F., & Zadi, H. (1998, mars 29–avril 3). *Cocoa : from deforestation to reforestation* [Conference paper]. First international workshop on Sustainable Cocoa Growing, Panama City, Panama.
- Ruf, F., Yoddang (2001). De la migration à la motorisation : les avantages de la libéralisation du marché pour les planteurs de caféier. *AGRICULTURES EN CRISE*, 1-41.
- Ruf, F., Deheuvels, O., Ake Assi, L., & Sarpong, D. (2006, octobre). *Intensification in cocoa cropping systems : is agroforestry a solution for sustainability ? The case of Manso Amenfi*,

- Western region. 355-364. [Conference paper]. 15th International Cocoa Research Conference, San José, Costa Rica.
- Ruf, F., Bini, S. (2010, novembre). *Are cocoa farmers ready for timber? The case of Jasikan, Ghana*. 1-19. [Conference paper]. International Conference: Environment and Natural Resources Management in Developing and Transition Economies, Clermont-Ferrand, France
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29522.91844>
- Ruf, F. (2011). The Myth of Complex Cocoa Agroforests : The Case of Ghana. *Human Ecology*, 39(3), 373-388. <https://doi.org/10.1007/s10745-011-9392-0>
- Ruf, F., Colin, J-P. (2011). Une économie de plantation en devenir. L'essor des contrats de planter-partager comme innovation institutionnelle dans les rapports entre autochtones et étrangers en Côte d'Ivoire. *Tiers-Monde*, 207(3), 169-187.
- Ruf, F. (2016). « Une femme en Côte d'Ivoire, une femme au Burkina Faso ». *EchoGéo*, 37, 1-23.
<https://doi.org/10.4000/echogeo.14696>
- Ruf, F., & Allagba, K. (2016). Le cacao aux portes d'Abidjan : de la forêt à la décharge publique. Traques et caches des innovations villageoises. *Inter réseaux développement rural*, 1-14.
<http://agritrop.cirad.fr/581996/1/2016%2007%20Ruf%20-%20Allagba%20Cacao%20Anyama%202016%2007%2026.pdf>
- Ruf, F., Allagba, K., & Galo Kla, A. (2018, janvier). *Chute des cours du cacao et « commerce équitable » en Côte d'Ivoire. Équitable pour qui ? Quel potentiel pour les planteurs villageois*. ASIST (Commission Européenne).
- Sambuichi, R. H. R., Vidal, D. B., Piasentin, F. B., Jardim, J. G., Viana, T. G., Menezes, A. A., Mello, D. L. N., Ahnert, D., & Baligar, V. C. (2012). Cabruca agroforests in southern Bahia, Brazil : tree component, management practices and tree species conservation. *Biodiversity and Conservation*, 21(4), 1055-1077. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0240-3>
- Sanial, E. (2018). L'appropriation de l'arbre, un nouveau front pour la cacaoculture ivoirienne ? Contraintes techniques, environnementales et foncières. *Cahiers Agricultures*, 27(5), 1-9.
<https://doi.org/10.1051/cagri/2018036>
- Sanial, E., & Ruf, F. (2018). Is kola Tree the Enemy of Cocoa ? A Critical Analysis of Agroforestry Recommendations Made to Ivorian Cocoa Farmers. *Human Ecology*, 46(2), 159-170.
<https://doi.org/10.1007/s10745-018-9975-0>
- Sanial, E. (2019, décembre). *À la recherche de l'ombre, géographie des systèmes agroforestiers émergents en cacaoculture ivoirienne post-forestière* (N° 2019LYSE3058).
<https://isidore.science/document/10670/1.8vu9bv>
- Schroth, G., & Harvey, C. A. (2007). Biodiversity conservation in cocoa production landscapes : an overview. *Biodiversity and Conservation*, 16(8), 2237-2244. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9195-1>
- Schroth, G., Läderach, P., Martinez-Valle, A. I., Bunn, C., & Jassogne, L. (2016). Vulnerability to climate change of cocoa in West Africa : Patterns, opportunities and limits to adaptation. *Science of The Total Environment*, 556, 231-241.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.03.024>

- Schroth, G., & Ruf, F. (2013). Farmer strategies for tree crop diversification in the humid tropics. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 139-154. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0175-4>
- Smith Dumont, E., Gnahoua, G. M., Ohouo, L., Sinclair, F. L., & Vaast, P. (2014). Farmers in Côte d'Ivoire value integrating tree diversity in cocoa for the provision of ecosystem services. *Agroforestry Systems*, 88(6), 1047-1066. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9679-4>
- Sohi Blesson, F. (2010). Les paysans et l'éveil politique en Côte d'Ivoire : exemple de la région de Man (Ouest de la Côte d'Ivoire) de 1930 à 1946. *Revue Ivoirienne d'Histoire*, 16, 5-17. http://www.revues-ufhb-ci.org/fichiers/FICHIR_ARTICLE_1212.pdf
- Somarriba, E., Suárez-Islas, A., Calero-Borge, W., Villota, A., Castillo, C., Vílchez, S., Deheuvels, O., & Cerda, R. (2014). Cocoa–timber agroforestry systems : Theobroma cacao–Cordia alliodora in Central America. *Agroforestry Systems*, 88(6), 1001-1019. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9692-7>
- Tiesse, C. B., Wandan, E. N., & N'da, H. D. (2017). Apport de la télédétection pour le suivi spatio-temporel de l'occupation du sol dans la région montagneuse du Tonkpi (Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 13(15), 310-329. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n15p310>
- Tricart, Jean. (1957). Le café en Côte d'Ivoire. *Cahiers d'outre-mer*, 10(39), 209-233. <https://doi.org/10.3406/caoum.1957.2042>
- Tscharntke, T., Clough, Y., Bhagwat, S. A., Buchori, D., Faust, H., Hertel, D., Hölscher, D., Jührbandt, J., Kessler, M., Perfecto, I., Scherber, C., Schroth, G., Veldkamp, E., & Wanger, T. C. (2011). Multifunctional shade-tree management in tropical agroforestry landscapes - a review. *Journal of Applied Ecology*, 48(3), 619-629. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01939.x>
- Vaast, P., & Somarriba, E. (2014). Trade-offs between crop intensification and ecosystem services : the role of agroforestry in cocoa cultivation. *Agroforestry Systems*, 88(6), 947-956. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9762-x>
- Van Cassel, C. (1903). Géographie économique de la haute Côte d'Ivoire occidentale. *Annales De Géographie*, 12(62), 145-158. <https://www.jstor.org/stable/23442264>
- Verdeaux, F. (1997). La filière bois à travers ses âges : une coupe longitudinale dans l'économie politique de la zone forestière ivoirienne. Dans *Le Modèle Ivoirien en Questions : Crises, Ajustements, Recompositions* (p. 265-290). Karthala.
- Verdeaux, F., & Alpha, A. (1999). L'économie très politique d'une mise en valeur des ressources forestières : Côte d'Ivoire, 1900-1990. Dans F. Verdeaux (Éd.), *Autrepart* (Vol. 9, p. 33-51). Aube.
- Viollette, M. (1916). Les cacaos de la Côte-d'Ivoire et le ministère des Finances. *Les Annales coloniales*, 132-142. <http://www.entreprises-coloniales.fr/afrique-occidentale/Angoulvant-1908-1916.pdf>
- Vroh, B. T. A., Cissé, A., Adou Yao, C. Y., Kouamé, D., Koffi, K. J., Kpangui, K. B., & Koffi Béné, J. C. (2015). Relation entre la diversité et la biomasse aérienne des espèces arborescentes dans les agroforêts traditionnelles à base de cacaoyers : cas de la localité de Lakota (Côte d'Ivoire)

. *African Crop Science Journal*, 23(4), 311-326.
<https://www.ajol.info/index.php/acsj/article/view/126682>

Vroh, B. T. A., N'guessan, K. E., & Adou Yao, C. Y. (2017). Trees species diversity in perennial crops around Yapo protected forest, Côte d'Ivoire. *Journal of Horticulture and Forestry*, 9(11), 98-108. <https://doi.org/10.5897/jhf2017.0507>

Zimmermann, M. (1910). Les montagnes du Haut Niger et du Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire d'après Mr. Auguste Chevalier. *Annales de Géographie*, 19 (103), 90-94.
<https://doi.org/10.3406/geo.1910.7957>

ANNEXES

Annexe 1 : guide d'entretien

n°1

1. Processus historiques

Parcours de vie

- Origine
- Condition d'apprentissage de la cacaoculture
- Acquisition de la terre
- Personnes à sa charge

Création des parcelles

- Technique de défrichage
- Importance de la forêt à ce moment-là
- Âge de la parcelle

2. Système d'exploitation

Exploitant

- Main d'œuvre familiale/salariale
- Accès à la terre régénération-densification, entretien
- Autres parcelles disponibles pour le ménage

Matériel

- Accès aux variétés, intrants, outils

Associations présentes

- Espèces associées dans le temps et l'espace
- Rémanence – recru – plantation
- Valeur d'usage de ces associations (alimentaire, commerciale, médicinale, agronomique, bois d'œuvre, artisanat, symbolique, rien)

La reproduction de la fertilité

- Utilisation d'engrais ou de fumier, associations de cultures, temps de friche ou de jachère, parage d'animaux, utilisation des termitières, transfert de fertilité horizontaux

Les produits et les sous-produits

- Produits et sous-produits finaux, sortis du champ (autoconsommation, vente, alimentation, médicinale animale, transformation, construction, sacrifices, rétribution du travail etc.)
- Autonomie alimentaire

Revenu

- Evolution des coûts liés à la parcelle
- Période de besoins financiers importants, dépenses incompressibles

3. Tissu social

Perception et Valeurs

- Représentation des espèces ligneuses - forestières – fruitières
- Connaissances de ces espèces et leurs impacts sur la cacaoculture

Relations à la coopérative et aux autres acteurs

Coopérative

- Durée du partenariat, rétrospective de son utilité

Exploitants forestiers

- Tensions ? Incursions sur les parcelles ? Droit d'exploitation forestière ?

Village

- Cohésion du village : homogène/hétérogène
- Tensions pour les PFNL ?

n°2

Association dans le cacao

- Présence de Café et de vivrier

Gestion des autres cultures

- Transition café-hévéa-cacao
- Itinéraire technique du café et du cacao

Organisation du travail

- Qui gère le revenu ?
- Rôle des femmes et des enfants
- Saison des pluies

Ravageurs et maladies

- Connaissez-vous des insectes et des champignons qui sont bons pour le cacao ?

Evolution de la plantation

- Transmission et morcellement
- Vison court-terme/long-terme
- Agrandissement et replantation

Jeunesse

- Migrations vers les villes
- Importance de la scolarisation ?
- Ambitions des enfants

Liquidités

- Coupe d'arbres?
- Emprunts pour investir ou par manque de liquidité ?

Revenu

- Si le prix du cacao montait à 1500FCFA, comment l'utiliseriez-vous ?

Rapport à la terre

- La forêt vous manque-elle ? Si oui, pourquoi ?
- Est-ce que vous vendriez votre terre si on vous propose un bon prix ? Et laquelle vendriez-vous ?

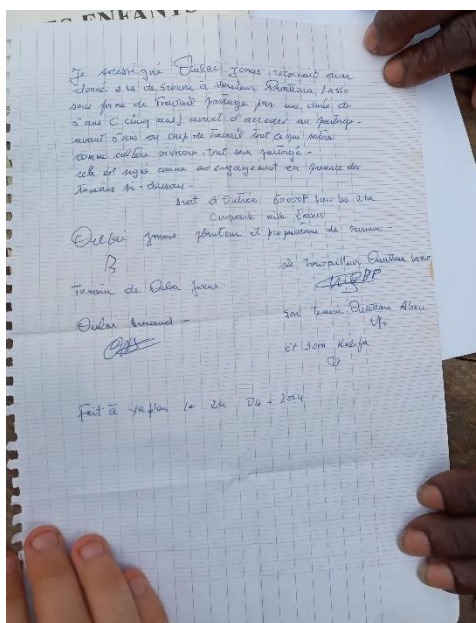
Elevage

- Alimentation

Annexe 2 : méthode des cailloux



Annexe 3 : contrat de planter-partager

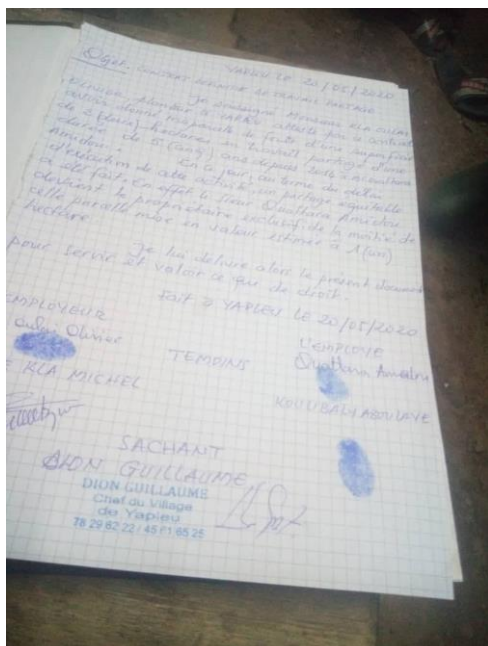


Contrat avant le partage

Je soussigné Oulaï Jonas reconnait avoir donné 2 ha de brousse à monsieur Ouattara Lasso sous forme de travail partagé pour une durée de 5 ans (cinq ans) avant d'accéder au partage. Avant 5 ans de travail, tout ce qui sortira comme culture vivrière sera partagé. Cela est signé comme engagement en présence des témoins ci-dessous.

Droit d'entrée 50 000 F pour les 2 ha

Fait à Yapeu le 24/04/2014



Contrat après le partage

Yapleu le 20/05/2020

Objet : contrat définitif de travail partagé

Je soussigné monsieur Kla Oulai Olivier, planteur à Yapleu atteste par ce contrat avoir donné ma parcelle de forêt d'une superficie de 2 (deux) hectares en travail partagé d'une durée de 5 (cinq) ans depuis 2014 à mr Ouattara Amédou. En ce jour, au terme du délai d'exécution de cette activité, un partage équitable a été fait. En effet le sieur Ouattara Amédou devient le propriétaire exclusif de la moitié de la parcelle mise en valeur estimée à 1 (un) hectare.

Je lui délivre alors le présent document pour servir et valoir ce que de droit.

Annexe 4 : méthode baoulé



Annexe 5 : le bois illégal dans les villages



