

ANALYSE DIAGNOSTIQUE DES SYSTÈMES AGRAIRES DU VILLAGE D'ALLANGOUA (AU CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE)

Sadia Franck TAO

Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

taosadiafranck@gmail.com

&

Tchini Séverin TANOH

Université de San-Pedro, Côte d'Ivoire

severin.tanoh@usp.edu.ci

Résumé : D'innombrables questions et hypothèses peuvent naître d'une lecture attentive du paysage, en particulier à propos de l'histoire de ce paysage et des différentes étapes qui ont jalonné sa construction. Pour avoir quelques idées prospectives sur l'agriculture de demain, il faut bien savoir comment s'est développée celle d'aujourd'hui et comment était faite celle d'hier. C'est la tâche du diagnostic agraire dans le contexte de la variabilité climatique. Ainsi, la présente étude vise à faire l'analyse du diagnostic agraire des producteurs de la localité d'Allangoua et leur résilience face à la variabilité climatique. La méthode utilisée pour atteindre les objectifs de cette étude a combiné la recherche bibliographique, l'observation directe et l'enquête de terrain. La recherche bibliographique a consisté à la consultation de plusieurs documents relatifs au changement climatique et au processus de diagnostic agraire. Quant à l'observation directe, elle a servi à comprendre les pratiques culturelles observées, le paysage agroécologique. Par ailleurs, une phase d'enquête approfondie a été réalisée avec l'administration de guides d'entretien (individuels et de groupes) auprès de la chefferie, des agriculteurs, de responsable des structures agricoles (ANADER, CNRA), des responsables des collectivités territoriales, des associations de jeunes et de femmes dans un échantillon de 39 personnes. En outre, les méthodes descriptive et systémique ont été utilisées pour analyser les données recueillies.

Les résultats mettent d'abord en exergue les repères historiques et socio-économiques de la production agricole, la typologie des systèmes de production agricole d'Allangoua et l'étude des performances économiques pour chaque type d'exploitation. En effet, les repères historiques et socio-économiques de la production agricole décrivent l'évolution et le développement agricole du village d'Allangoua de 1971 à 2021. Ensuite, la typologie des systèmes de production agricole présente les moyens de production, les systèmes agricoles ainsi

que les itinéraires techniques d'exploitation agricole. Enfin, les performances économiques se résument au produit brut (PB), la consommation intermédiaire (CI), la Valeur Ajoutée brute (VAB) créée par le système de production.

Mots- clés : diagnostic agraire, production agricole, Valeur Ajoutée Brute, itinéraire technique.

DIAGNOSTIC ANALYSIS OF THE AGRARIAN SYSTEMS OF THE VILLAGE OF ALLANGOUA (IN THE CENTER OF IVORY COAST)

Abstract: A careful reading of the landscape can give rise to countless questions and hypotheses, particularly about its history and the various stages in its construction. If we are to have any forward-looking ideas about tomorrow's agriculture, we need to know how today's agriculture developed and how yesterday's agriculture was developed. This is the task of agrarian diagnosis in the context of climate variability. The aim of this study is therefore to analyse the agrarian diagnosis of farmers in Allangoua and their resilience in the face of climate variability. The method used to achieve the objectives of this study combined bibliographical research, direct observation and a field survey. The bibliographical research consisted of consulting several documents relating to climate change and the agrarian diagnosis process. Direct observation was used to understand the farming practices observed and the agro-ecological landscape. In addition, an in-depth survey phase was carried out using interview guides (individual and group) with the chiefdom, farmers, heads of agricultural structures (ANADER, CNRA), local government officials, youth and women's associations in a sample of 39 people. In addition, descriptive and systemic methods were used to analyse the data collected.

The results highlight the historical and socio-economic aspects of agricultural production, the typology of agricultural production systems in Allangoua and a study of the economic performance of each type of farm. The historical and socio-economic benchmarks of agricultural production describe the evolution and agricultural development of the village of Allangoua from 1971 to 2021. Next, the typology of agricultural production systems presents the means of production, the farming systems and the technical farming itineraries. Finally, economic performance is summarised in terms of gross product (GP), intermediate consumption (IC) and gross value added (GVA) created by the production system.

Key words: agrarian diagnosis, climate change, agricultural production, Gross Value Added, technical itinerary.

Introduction

Le diagnostic agraire permet d'étudier une région agricole et ses évolutions récentes. Il permet d'une part de comprendre les dynamiques agricoles de la région et d'identifier ses enjeux. D'autre part, il permet de dégager les évolutions en cours du point de vue écologique, économique, social et politique. Enfin le diagnostic est préalable à la formulation de projets (Rémy et Clerc, 2011).

En fait, il s'agit d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des éléments qui conditionnent le fonctionnement et l'évolution des exploitations agricoles de la région étudiée. Ces éléments explicatifs sont à rechercher non seulement au niveau des exploitations elles-mêmes et leur fonctionnement, mais aussi plus globalement au niveau du milieu écologique, économique et social dans lequel elles se sont développées (Ghali *et al*, 2014).

Ainsi, ces exploitations agricoles ont parfois une production qui est en dessous du rendement recherché par les producteurs. Cette production n'arrive toujours pas à assurer la sécurité alimentaire qui est également mise à mal par les conditions particulièrement difficiles du climat. Les conditions de production agricole sont rendues de plus en plus difficiles par les aléas climatiques (Caquet, 2014; Chanzy *et al*, 2015). Actuellement, les changements climatiques sont au centre des préoccupations aussi bien des acteurs scientifiques que des décideurs politiques au niveau mondial, car ils constituent un des nombreux obstacles au développement humain (Niang, 2009). Les variabilités climatiques ont un impact direct sur la production agricole, puisque les systèmes agricoles dépendent en partie de la nature du climat (Boko *et al*, 2007). Cet impact est particulièrement important dans les pays en développement où l'agriculture est à 100 % pluviale sans aucune alternative d'irrigation et constitue la principale source d'emplois et de revenus pour la majorité de la population (Agossou *et al*, 2012). Le construit social et les contraintes économiques qui sont à la base des inégalités d'accès aux ressources de production sont renforcées par la modification du climat (Kane and Yohe, 2000). Dans ces conditions, les producteurs sont parfois obligés ou contraints de développer des stratégies en vue d'améliorer leur production. Ainsi, dans le contexte des changements climatiques, les producteurs développent des stratégies d'adaptation visant à réduire leur vulnérabilité ou à améliorer leur résilience face à des changements observés ou prévus au niveau du climat. Ces systèmes d'adaptation sont à améliorer et partager entre les communautés afin de garantir la sécurité alimentaire. La caractérisation des stratégies d'adaptation permet de comprendre les ressentis des populations face au changement climatique.

Cet article se propose de faire un diagnostic agraire du village d'Allangoua dans la région de Yamoussoukro. Il s'agira de comprendre et d'expliquer la manière dont les

agriculteurs exploitent le milieu naturel dans lequel ils se trouvent. C'est-à-dire mettre en évidence les éléments d'ordre agro-écologiques (écosystème, topographie, sol, etc.), puis technique et socioéconomique qui contribuent à expliquer les principales transformations passées et en cours de cet écosystème cultivé. Par ailleurs, la caractérisation des systèmes de production à travers le diagnostic agraire a permis de mieux comprendre les intérêts des agriculteurs, les stratégies d'adaptation par les pratiques agricoles de ceux-ci face au changement climatique. L'adaptation aux aléas du climat est prise en compte dans les systèmes agraires traditionnels. En effet, le changement climatique global se traduit localement par plusieurs évolutions qui modifient les conditions de production.

1. Méthodologie

1.1. Présentation géographique de la zone d'étude (le village d'Allangoua)

Allangoua est un village situé dans le district de Yamoussoukro (cf **Figure 2**). Ce village est limitrophe à l'Institut Nationale Polytechnique Houphouët Boigny Nord de Yamoussoukro (INPHB) précisément à 2 km. Ce village est peuplé en majorité par les « NANANFOUË DAN », peuple issu du grand groupe Baoulé venu du Ghana au XVIII^{ème} siècle. Ce peuple était à son arrivée installé dans la région de Tiébissou aux abords du fleuve Bandama. Il fut déporté en 1971 dans la zone de Yamoussoukro, dans le cadre de la construction du barrage de Kossou.

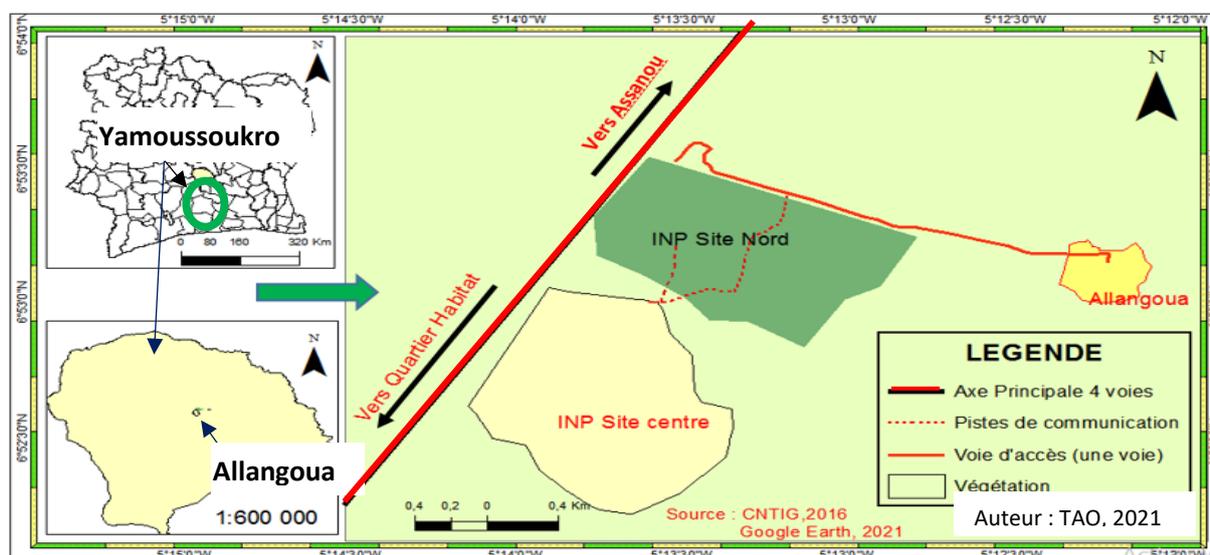


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Méthodologie de collecte des données

Pour la collecte des données de cette étude, nous avons opté pour un échantillonnage non probabiliste à choix raisonné. Le recours à ce type d'échantillon (choix raisonné) se justifie lorsque les énoncés généraux sont d'ordre qualitatif plutôt que quantitatif (Meskine, 2016). Pour sa réalisation, cette étude est basée sur l'approche qualitative qui repose sur l'analyse de contenu. La technique de choix raisonné a permis de sélectionner des catégories d'acteurs (étatiques et civils). Cette technique consiste à fixer les critères de choix des acteurs présentant des caractéristiques typiques en vue de les déclarer représentatifs d'un groupe (Pourtois and Desmet, 2007). La taille de l'échantillon est estimée à 39 personnes.

Le choix de l'échantillonnage s'est opéré selon les critères d'inclusion suivants :

- **Les producteurs de cultures vivrières et de rentes ou industrielles.**
- **Les agents des structures étatiques et les populations locales impliqués dans la gestion de la production agricole.**

Le **Tableau 2** présente les divers acteurs interrogés et leur nombre. En effet, ces acteurs choisis sont constitués des responsables de structures étatiques et dérivées (ANADER, CNRA), des collectivités territoriales (District, Mairie), des membres de la notabilité, des associations des jeunes et des femmes et des producteurs agricoles chefs de ménage. Chaque proportion de ces acteurs est consignée dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 : **Acteurs cibles enquêtées**

Personnes enquêtées	Nombre
Responsables de structures étatiques et dérivées (ANADER, CNRA)	4
Responsables des collectivités territoriales (District, Mairie)	3
Membres de la notabilité	7
Associations des jeunes et des femmes	4
Producteurs agricoles chefs de ménage	21
Total	39

2.3 Technique et administration des instruments de collecte des données

Des entretiens semi-directifs ont été réalisés avec un guide d'entretien pour chaque acteur. En effet, en ce qui concerne les producteurs agricoles en activité, des guides d'entretien ont été administrés lors des visites dans les exploitations agricoles pour comprendre les caractéristiques sociales et agricoles de la zone. Ainsi, après l'observation directe et des interviews, des caractéristiques agricoles, physiques du terrain d'étude et un zonage agro écologique ont été effectués afin de mettre en évidence l'histoire de l'organisation de l'espace. Cela en vue de

pouvoir identifier également les stratégies agricoles (objectifs, motivations) contre le changement climatique. Cette étude a débouché sur l'élaboration d'une carte des paysages.

Ensuite, les membres de la notabilité ont été interrogés sur l'historique, l'organisation socio-économique et environnementale du village.

Par ailleurs, les associations de jeunes et de femmes ont été interviewées sur leurs activités agricoles, les revenus des activités agricoles et les problèmes qu'ils rencontrent dans leur activité agricole.

Aussi, les responsables des structures étatiques et dérivées (ANADER, CNRA) et ceux des collectivités territoriales (District, Mairie) ont été interrogés sur la politique agricole, les indicateurs et les systèmes de production agricole (élevage, cultures) ainsi que les pratiques mises en place pour lutter contre le changement climatique.

En outre, l'histoire agraire du village d'Allangoua a été reconstituée à travers des entretiens avec des personnes âgées qui ont témoigné de leur histoire, de celle de leurs parents et de leurs voisins. Le but était de reconstituer à partir d'histoires individuelles les grandes tendances dans les trajectoires d'évolution des exploitations agricoles, et de relier ces stratégies aux caractéristiques des exploitations agricoles et au contexte politique, économique et social.

En plus, la revue documentaire a été utilisée pour comprendre la dynamique agraire ainsi que les difficultés climatiques rencontrées par les paysans et leurs moyens de lutte.

En somme, les techniques et instruments utilisés pour la collecte des données sont : la recherche documentaire, l'entretien semi-directif des enquêtés, l'observation et le guide d'entretien. La période de collecte des données se situe entre le 10 mars 2021 et le 3 juin 2021. Cette période s'est avérée propice pour le recueil des données, dans la mesure où les paysans étaient plus disponibles et présents en cette période au village, ils n'étaient pas encore partis dans les campements éloignés pour leur activités agricoles.

1.3. *Traitement et analyse des données*

D'abord, les enregistrements ont été transcrits et saisis de même que les prises de notes sous office. Les données qualitatives ont été extraites à l'aide de l'analyse de contenu et interprétées à l'aide des méthodes descriptive et systémique. Ensuite, le logiciel Excel a permis par la base de données collectée sur le terrain, la construction du diagramme illustratif des grandeurs économiques de performance, la Valeur Ajoutée Brute (VAB) de la production agricole des producteurs. Enfin, les logiciels Google Earth, Qgis ont permis de cartographier le site d'étude, le profil de zonage agro-écologique des portions de terre agricole étudiée.

2. Résultats

2.1. *Données météorologiques : diagramme pluviothermique de Yamoussoukro*
 Yamoussoukro possède un climat tropical avec 4 saisons. En moyenne la température dans cette localité est de 26,3°C (cf **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 1098 mm. Les précipitations varient de 140 mm entre le plus sec et le plus humide des mois. 3,4°C de variation sont affichés sur l'ensemble de l'année. Décembre est le mois le plus sec, avec seulement 22 mm de pluie. Les précipitations record sont enregistrées en septembre. Elles sont de 162 mm en moyenne. Au mois de février, la température moyenne est de 28,1°C. Février est de ce fait le mois le plus chaud de l'année. Le mois le plus froid de l'année est celui d'août avec une température moyenne de 24,7°C. La valeur la plus basse de l'humidité relative est mesurée en janvier (57,8%). L'humidité relative est la plus élevée en octobre (82,7%). Le mois avec le plus de jours pluvieux est septembre (24,2 jours).

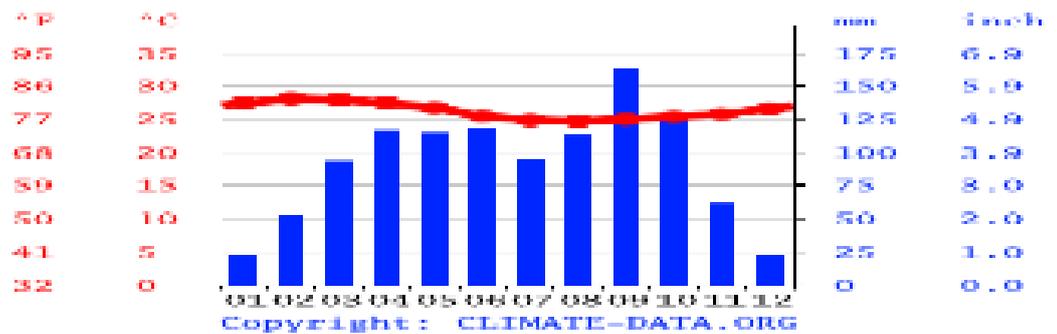


Figure 3 : **Évolution de la température et la pluviométrie annuelles dans la Région de Yamoussoukro (1991 – 2021)**¹

(Kouassi et *al.*, 2020) ont mis en évidence le changement climatique observé en Côte d'Ivoire et qui contribue à accroître la vulnérabilité de l'agriculture ivoirienne. Ceux-ci révèlent que dans le V baoulé, en particulier à Yamoussoukro, le régime pluviométrique à quatre saisons. Toutefois, ces saisons migrent progressivement en régime pluviométrique à deux saisons. Le régime pluviométrique bimodal a été remplacé par un régime pluviométrique monomodal. Ce qui a accru le risque de déficit pluviométrique pour les cultures pluviales et perturbé les calendriers cultureux.

L'effet de ce changement climatique est perceptible à travers deux paramètres climatiques majeurs que sont la température et la pluviométrie. En effet, à partir des données météorologiques relevées sur trente-sept années (1980 - 2017) et traitées à l'aide des logiciels

¹ <https://fr.climate-data.org/afrique/cote-d-ivoire/yamoussoukro/yamoussoukro-3915/>

Instat+ version 3.036 et Xlstat version 2018, divers indices climatiques et événements agro-climatiques ont été déterminés et analysés à savoir : la hausse des températures maximales, le démarrage tardif de la saison des pluies, la variabilité des dates de démarrage de la saison des pluies, les faux départs de la saison des pluies, le raccourcissement de la saison des pluies, la baisse du cumul pluviométrique saisonnier, les sécheresses saisonnières et les déficits hydriques constituent les risques climatiques majeurs de la région de Yamoussoukro (Kouassi et *al*, 2020). La nécessité de l'adaptation des pratiques culturelles au changement climatique n'est plus à démontrer. De ce fait, une bonne connaissance des risques climatiques découlant du changement climatique auxquels sont confrontées les cultures pluviales est indispensable. Cela entraîne des réactions d'adaptation au niveau des producteurs.

2.2. *Histoire de l'évolution agricole*

L'histoire agraire peut être définie comme l'ensemble des événements qui marquent l'agriculture d'une localité. Concernant le village d'Allangoua, il s'agit de la déportation des populations de Tiébissou au site actuel du village d'Allangoua en 1971 par l'État de Côte d'Ivoire en la faveur de son projet d'aménagement structurel de la vallée du Bandama. Ainsi, une population composée de 52 à 55 familles pour environ 400 personnes fut déplacée. L'histoire agraire de cette localité est marquée par deux grandes périodes. Une période allant de 1971 à 2000 qui correspond à l'abondance de la caféiculture (I) et celle de 2000 à 2021 équivalant au déclin de la caféiculture (II) provoqué par le feu de brousse qui a détruit plusieurs dizaines d'hectares de plantation de caféier et la baisse du prix du café au niveau international et national. Cette situation a provoqué l'abandon progressif de la pratique de la culture du café en faveur des autres cultures de rentes notamment l'anacarde, l'hévéa et le teck (cf.

Figure 4 et Figure 5). Ces deux périodes évoluent de diverses manières avec un bouleversement de plusieurs paramètres. Ces paramètres se résument à la politique agricole, aux conditions pédoclimatiques, aux outils agricoles utilisés, au système d'irrigation, à la zone agro-écologique, au mode d'accès à la terre, à la surface cultivée, à la main-d'œuvre, à la technique culturale, au mode de reproduction de la fertilité du sol, aux infrastructures et à l'élevage. En effet, au niveau de la politique agricole sur la période (1971-2000), l'aménagement de la vallée du Bandama entraîne une mise à disposition de parcelle et une

formation à la culture du café. Mais sur la période (2000-2021), on assiste à la chute de la production du café avec une orientation des agriculteurs vers d'autres cultures d'exportation comme la culture de l'anacarde, l'hévéa et le teck (cf.

Figure 4 et Figure 5). Concernant les conditions pédoclimatiques de la période de l'essor de la caféiculture (1971- 2000), le sol était fertile avec une bonne pluviométrie, de la forêt comme végétation et de la faune sauvage abondante. Ce qui n'est pas le cas pendant la période du déclin de la caféiculture (2000-2021), dans la mesure où le sol est devenu de moins en moins fertile avec une irrégularité de la pluviométrie due au changement climatique. De plus, suite à l'abattage des arbres pour la production du charbon, la végétation vire de la forêt à la savane arborée avec une raréfaction des espèces animales sauvages. Depuis l'avènement du changement climatique, des transformations se sont effectuées au niveau des outils agricoles utilisés de 2000 à 2021. C'est-à-dire en plus de la daba, la machette, la lime et la pioche, les outils agricoles utilisés aujourd'hui comprennent l'arrosoir, et la moto Pompe. Il n'avait pas de système d'irrigation véritable sur la première période (1971-2000). Les paysans comptaient plus sur la pluie. Avec l'avènement du changement climatique aujourd'hui où les saisons ne sont plus respectées, c'est l'usage des eaux de marigot avec l'arrosoir et la moto pompe. Malheureusement, ces eaux ont disparu petit à petit en se desséchant progressivement, puisque les pluies sont irrégulières.

Par ailleurs, la zone agro-écologique était préalablement (1971-2000) composée d'une zone de plateau parsemée de grands champs de café et de petits espaces de vivriers, une zone de versant où était cultivé du café sur de grands espaces et du vivrier en petite quantité ainsi qu'une zone de bas-fond où était planté du riz. De la période (2000 à 2021), cette zone s'est muée en une zone de plateau sur laquelle apparaît plus de vivriers, une zone de versant composée de champs d'anacarde, de teck et des produits vivriers. C'est aussi une zone de bas-fond où on ne cultive plus assez de riz, mais sur laquelle poussent désormais des herbes et quelques plants de rôniers. On assiste alors à la disparition progressive du café à cause de la baisse du prix d'achat. Aujourd'hui, quelques rares champs de café de petite superficie existent.

Par rapport au mode d'accès à la terre, sur la période (1971 à 2000), il s'agissait de la cession tandis que sur la période (2000 à 2021), la terre est utilisée par héritage ou par location. Quant aux surfaces cultivées, elles se font rares de plus en plus. De la période (1971 à 2000), il y avait

assez d'espace cultivable puisque la population était peu. Mais, les surfaces de terres se sont amenuisées puisque le nombre de la population a évolué. Ainsi, celle-ci s'élevait à 55 familles de 400 personnes sur la période (1971-2021). Après elle passe à plus de 600 personnes sur la période (2000-2021). De ce fait, par manque de terre cultivable, certains habitants du village d'Allangoua ont pu obtenir des terres chez leurs voisins de N'Gbékro.

Du point de vue de la main d'œuvre, on passe d'une main d'œuvre familiale, d'entraide sur la période (1971-2000) à une main d'œuvre familiale et salariale (2000 à 2021).

Au niveau de la technique culturale, les producteurs faisaient rarement l'association de culture et l'assolement sur la période (1971-2000) puisque la terre était disponible en grande surface. La parcelle de terre pour une personne pouvait excéder 3 hectares de culture, ce qui n'est pas le cas sur la période (2000-2021) où la parcelle de culture est inférieure à 3 hectares. Sur la période (2000 à 2021), l'association de culture et l'assolement deviennent très fréquents. Le manque de terre cultivable pourrait expliquer le choix de ces deux pratiques de culture en association. Il est important de noter que les exploitants font la culture simultanée de deux (2) espèces sur une même période parce que cela leur revient moins cher pour l'entretien et par rapport au changement climatique.

Concernant le mode de reproduction de la fertilité du sol, dans les deux périodes (1971 à 2000) et (2000 à 2021), la jachère reste l'une des techniques utilisées pour régénérer le sol. Seulement, elle passe d'une durée de 8 ans sur la période (1971-2000) à 1 an sur la période (2000-2021) du fait de la rareté des parcelles de terre. Ajouté à cette technique, l'on assiste à l'utilisation de l'engrais pour enrichir le sol appauvri au fil du temps. L'utilisation de l'engrais, la pratique de la jachère se sont accentuées sur la période de 2000 à 2021 à cause de l'appauvrissement du sol et du changement climatique (cf.

Figure 4 et *Figure 5*).

Dans le cadre de l'élevage, sur la période (1971-2000) les populations faisaient de l'élevage traditionnel de poulets, de cabri et d'ovin. Dès la période (2000-2021), deux types d'élevages (élevage traditionnel ou domestique et moderne) sont mis en place. L'élevage moderne comprend des poulets de chair et des pondeuses. Tandis que l'élevage traditionnel est composé de poulets africains, de porcs, de canards, de caprins et d'ovins. La différence des deux périodes (1971-2000) et (2000-2021) est faite sur la

Figure 4 et la *Figure 5*.

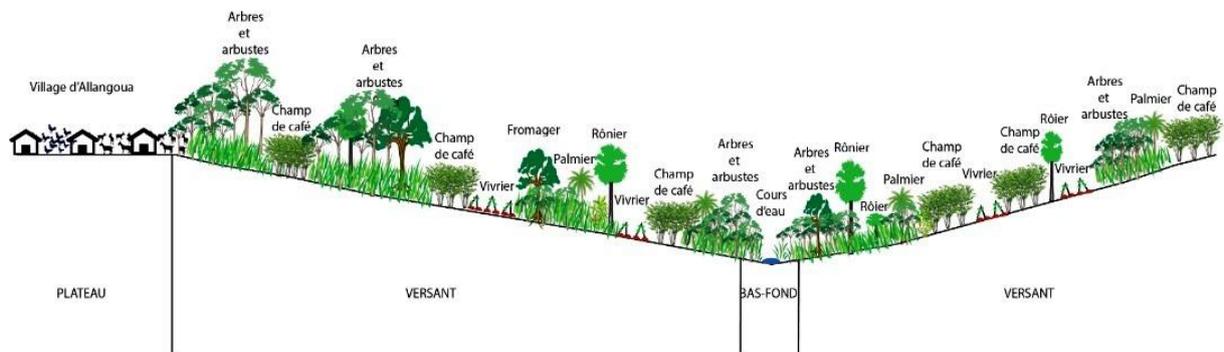


Figure 4 : Étude du paysage agro écologique d'Allangoua de 1971 à 2000)

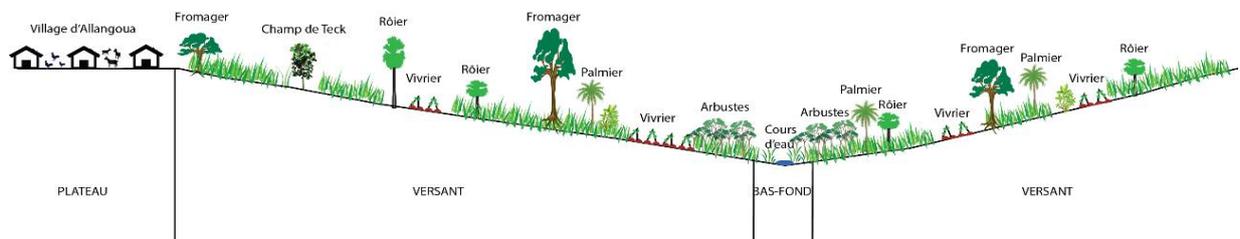


Figure 5 : Étude du paysage agro-écologique d'Allangoua de 2000 à 2021

2.3. Lecture du zonage agro-écologique

Le paysage agro-écologique constitue l'ensemble des unités de l'écosystème exploité et la caractérisation biophysique et agronomique de chacune de ces unités, ainsi que leurs localisations les unes par rapport aux autres. Il s'est fait à travers la présentation du relief, du sol, de la végétation, de l'hydrographie et des pratiques culturelles de plusieurs parcelles de terre abritant des unités agro-écologiques.

Concernant la description du relief, il ressort que le village est sur un interfluve dont les versants ont une pente douce. Aussi, le plateau est-il disséqué par de nombreuses vallées peu profondes sèches ou humides.

Au niveau du type de sol, on note la présence de sol argilo-sableux sur les plateaux, sablo-argileux sur les versants, et des alluvions dans les zones de bas-fonds.

Quant à la végétation rencontrée, elle est constituée de savane arborée jalonnée par endroit de rôniers ou *Borassus aetiopium*, de palmiers ou *Arecaceae*, et d'arbustes. Le sous-bois est dominé par des herbes. L'hydrographie est jalonnée de cours d'eau principaux permanents qui sont ramifiés par de nombreux affluents temporaires.

Quant au climat, il est de type tropical marqué par un régime pluviométrique à quatre saisons qui s'organisent progressivement en régime pluviométrique à deux saisons à cause du changement climatique.

À cet effet dans le village d'Allangoua, les pratiques culturales se développent sur les plateaux, les versants et les bas-fonds avec de petites superficies de parcelles n'excédant pas 1 ha pour les cultures vivrières et 3 ha pour les cultures de rente. En effet, sur certaines parcelles situées sur les deux versants, on peut remarquer des associations de cultures de manioc avec de l'igname, du gombo, du maïs, de l'anacarde, de la tomate, du piment ou uniquement du manioc ou du teck. Également, des plantes de palmiers, de Néré, de fromager, de manguier et de rôniers disséminés dans des champs ont été observées ainsi que des parcelles en jachères.

✓ Les plateaux

Sur les plateaux, la végétation naturelle est herbacée avec la présence de grands arbres.

Les deux types de plateaux sont constitués de sol sableux avec alluvions.

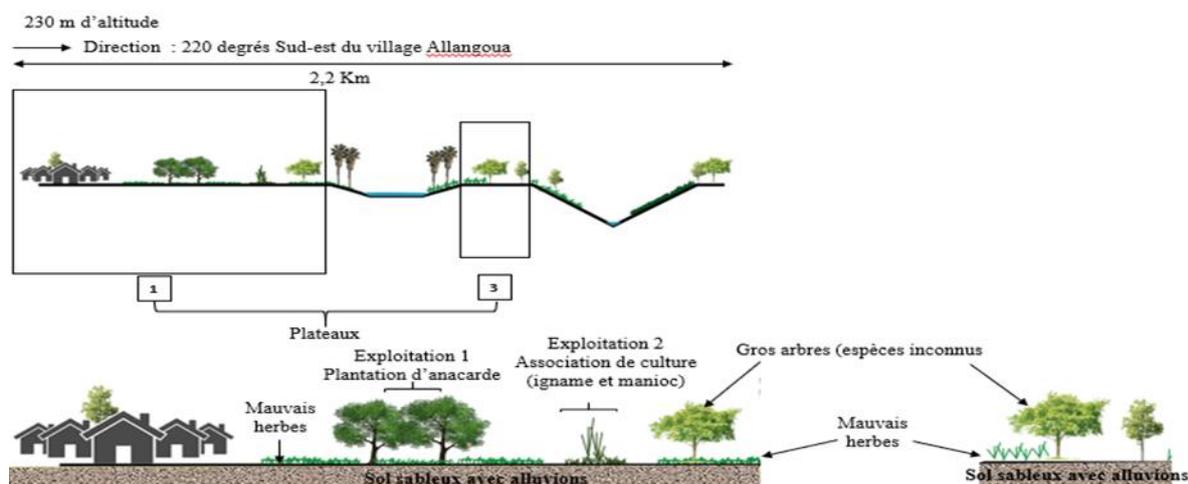


Figure 6 : Schéma des plateaux dans l'ensemble du paysage naturel

✓ Le bas-fond

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente une esquisse du type de bas-fond présent à Allangoua. Le bas-fond est humide, il renferme également des pépinières et la culture de rônier par endroit. Le sol est hydromorphe.

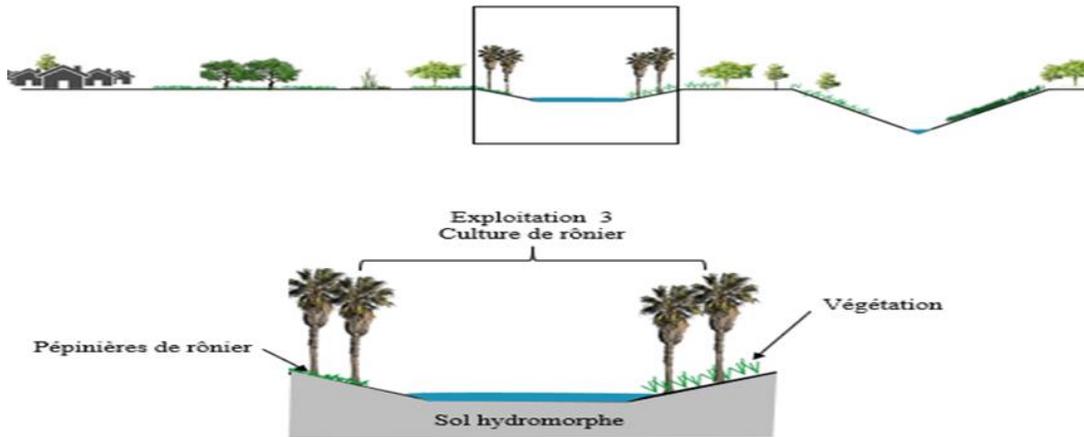


Figure 7: Schéma de bas-fond

✓ La vallée et ses versants

La **Figure 8** montre une description de la vallée et ses versants. Les pentes sont sensibles à l'érosion et on observe des dépôts de sable sur les versants 1 et 2 dans le talweg. Le sol est argilo-sableux.

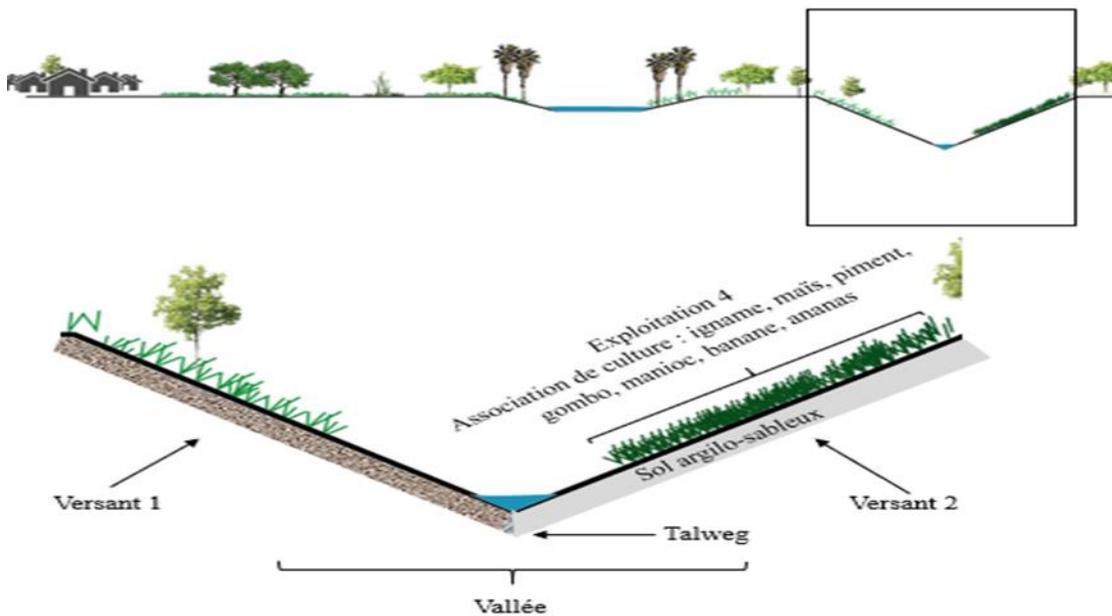


Figure 8 : Schéma des vallées et des versants dans l'environnement naturel

2.4. *Stratégies mises en place par les producteurs face aux effets du changement climatique*

2.4.1. *Indicateurs de la variabilité climatique*

Les activités agricoles sont impactées par les effets du changement climatique. Plusieurs signes dans la pluviométrie et de la température sont présentés par les producteurs comme étant les preuves de la présence du changement climatique. Ces données sur les indicateurs de la variabilité climatique sont en corrélation avec les données de terrain. Il s'agit des indicateurs tels que la baisse de la pluviométrie, le retard et l'irrégularité des pluies, l'augmentation de la température.

Les propos d'un producteur l'attestent si bien en ces termes :

« ... le changement du temps ne nous arrange pas, cela entraîne le retard des pluies, la baisse de la pluie, l'arrêt brusque des pluies. Ce qui mélange la période de semis et souvent on n'arrive pas avoir beaucoup de récolte pour la nourriture » (Entretien réalisé en 2021).

De ce qui précède, il ressort que les producteurs sont exposés au changement climatique avec ses indicateurs au niveau de la pluviosité. Ainsi, les dates de semis sont changées chaque fois à cause de l'irrégularité pluviométrique. Parallèlement, la réduction du rendement agricole entraîne une insécurité alimentaire.

Dans la même veine, un membre de la notabilité réagit en ces termes :

« ... Il n'a plus beaucoup de sources d'eau. Même dans le bas fond, il n'y a plus d'eau comme par le passé ou il en avait assez à cause de la sécheresse. Les plantes se dessèchent rapidement. Le climat a vraiment changé ... » (Entretien réalisé en 2021).

De là, il ressort une insuffisance de la disponibilité en eau due au déficit pluviométrique. Cela entraîne la déshydratation des plantes. Les ressources en eau s'amenuisent et deviennent rares. Face aux changements climatiques, les paysans sont obligés de mettre des stratégies en place.

2.4.2. *Techniques agricoles contre le changement climatique*

Les techniques d'adaptation à la variabilité pluviométrique comprennent l'utilisation des intrants, l'irrigation, l'association culturale, la rotation des cultures et la jachère.

2.4.2.1. *l'utilisation des intrants*

Rares sont les terres qui ont gardé leur fertilité à cause de la sécheresse et l'irrégularité de la pluie. Certains agriculteurs compensent cela en rependant sur ces terres les déjections animales des porcs, poulets, etc. D'autres remplacent le déficit hydrique en fertilisant le sol avec de l'urée. Cependant, cela ne se révèle pas être suffisant.

2.4.2.2. L'irrigation

Les principales sources d'eau utilisées pour subvenir aux besoins en eau des cultures sont généralement les eaux de surface (retenue d'eau, marigot.etc). Ces sources d'eau sont alimentées par les précipitations en saison pluvieuse. Toutefois, le changement climatique n'aidant pas, les retenues d'eau deviennent rares. L'irrigation à son tour est rendue difficile. Les outils utilisés sont l'arrosoir et la motopompe (chez quelques producteurs). En saison des pluies, les arrosages sont raisonnés selon la quantité d'eau tombée. Si la pluie est tombée pendant plus d'une heure, l'agriculteur n'arrose pas. En saison sèche, aux plus deux heures par jour sont consacrées à l'arrosage, alors qu'en saison des pluies, une heure d'arrosage tous les deux jours est suffisante.

2.4.2.3. Association culturale

L'association culturale est effectuée pour plusieurs raisons telles que le désir d'obtenir rapidement des revenus issus de la vente des produits agricoles et l'utilisation rationnelle de la planche. Cette technique permet de maximiser l'espace en associant des espèces à cycle court et des espèces à cycle long dans une période de changement climatique.

2.4.2.4. Rotation des cultures

Les producteurs pratiquent la rotation des cultures pour maintenir la terre en production continue. La rotation des cultures est la succession dans le temps de plusieurs cultures sur la même superficie. Cette rotation des cultures se justifie par le fait que, pour les producteurs, les spéculations ne doivent pas être installées au même endroit pour plus de deux récoltes et aussi pour une utilisation judicieuse de l'espace disponible. Cette rotation permet également d'éviter le développement dans le sol des organismes nuisibles et des maladies qui affectent les cultures. La rotation permet l'interruption du cycle de vie des insectes, des maladies et des mauvaises herbes, car chaque culture est à l'origine d'un développement de certains parasites.

2.4.2.5. La jachère

La jachère permet d'atténuer les effets négatifs de la pauvreté du sol occasionné par l'irrégularité pluviométrique pour lui redonner vie.

Quelques pratiques culturales d'adaptation au changement climatique citées plus haut

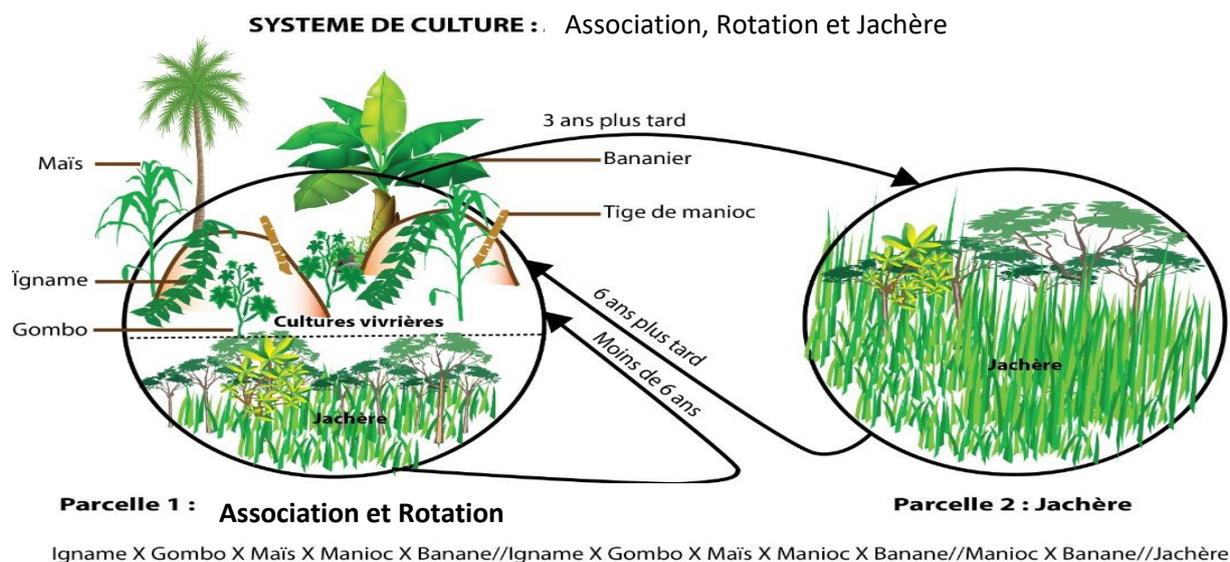


Figure 9 : pratiques culturelles (Source : Enquête de terrain, 2021)

2.5. Typologie des systèmes de production agricole d'Allangoua

L'analyse de la diversité et du fonctionnement des exploitations agricoles a permis d'identifier deux (2) types de systèmes (culture et élevage) dans les systèmes de production étudiés. En effet, le système de culture est composé de cultures pérennes et de cultures vivrières. Quant au système d'élevage, il comprend l'élevage traditionnel et moderne.

2.5.1. Système de culture (SC)

Les cultures vivrières sont composées des cultures de cycle annuel et de cycle saisonniers. D'une part, les cultures annuelles composées de l'igname, le manioc et la banane sont cultivées sur le plateau et dans le versant. En outre, la banane est aussi cultivée dans le bas-fond. D'autre part, les cultures saisonnières regroupant le maïs, l'arachide, les aubergines, le piment, le gombo et les tomates africaines sont cultivés sur le plateau et dans le versant. Certaines cultures saisonnières telles que le riz, les aubergines, le gombo, le concombre et la tomate sont plantés dans le bas-fond. Concernant les cultures pérennes, elles sont composées respectivement de café, d'hévéa d'anacarde et teck. Ces cultures sont cultivées sur le plateau et dans le versant. La main-d'œuvre est de type familial. Cependant, la main-d'œuvre contractuelle est utilisée de façon exceptionnelle.

2.5.2. Le Système d'élevage (SE)

Les deux types d'élevage (traditionnel et modernes) sont situés au village précisément sur le plateau et le versant. L'élevage traditionnel est de type naisseur, détenu par la majorité de la

population tandis que l'élevage moderne est de type engraisseur et pratiqué par une minorité de personnes formées en élevage.

✓ **Le Système d'élevage (SE) traditionnel**

L'élevage traditionnel regroupe les espèces suivantes : les caprins, les ovins, les volailles (poulets africains, canards) dont le mode de conduite est la divagation (ils sont livrés à eux-mêmes). Ces animaux se nourrissent de débris végétaux (épluchures de manioc, d'igname) et de reste d'aliments domestiques. La main-d'œuvre est essentiellement familiale. Il n'y a pas de suivi vétérinaire particulier s'agissant de leur santé ce qui justifie des pertes importantes lorsque surviennent des épidémies. La seule technique de reproduction est la monte naturelle. Par ailleurs, le seul produit final qui en provient est la chair. Cette dernière est destinée principalement à l'autoconsommation d'une part et à la vente pendant les grandes fêtes ou en cas de difficultés financières d'autre part. Le vol est très fréquent pour ces animaux, c'est pourquoi ils ne sont plus en divagation, mais toujours proches des maisons.

✓ **Le Système d'élevage (SE) moderne**

S'agissant de l'élevage moderne, il est essentiellement constitué de volailles (pondeuses et poulets de chair) qui sont dans des enclos. Ces animaux sont nourris par des aliments industriels achetés chez des grossistes. La main-d'œuvre provient de la famille, mais également des particuliers qui perçoivent un salaire. Ce sont les fermiers eux-mêmes qui s'occupent de la santé des animaux. Ces derniers connaissent mieux les pratiques sanitaires adaptées aux animaux ce qui justifie le maigre taux de perte. Pour la reproduction, les fermiers achètent des poussins qu'ils engraisent. Les produits finaux sont soit des œufs et la chair soit uniquement la chair, destinée à la vente.

2.6. *Caractérisation de l'itinéraire technique cultural*

L'itinéraire technique cultural est l'ensemble des pratiques culturelles ordonnées dans le temps, appliquées à une culture ou une association de cultures, depuis la préparation du terrain jusqu'à la récolte. Dans le cas des producteurs d'Allangoua, un certain nombre d'actions dans leur itinéraire technique à savoir le brûlage, le raclage les buttes et planting, le sarclage, le tuteurage, etc., avant la récolte sont adoptés. Les propos ci-dessous le démontrent en ces termes :

« ...Le défrichage rend la parcelle propre pour la culture. On utilise la machette, il peut être fait en 2 semaines. Le Brûlage est fait au plus en un jour avec le feu pour détruire les mauvaises herbes de la parcelle en saison sèche. Pour le raclage, il faut enlever les résidus et déterrer les souches d'herbe avec un râteau et un bois. En ce qui concerne le sarclage, on retire les mauvaises herbes pour ne pas qu'ils étouffent les plants en croissance avec une petite daba et

la machette chaque 3 mois. On utilise la daba pour faire les buttes en saison des pluies tout au plus en une semaine, puisque les terres font moins de 2 hectares » (Entretien réalisé en 2021).

Un agent de formation de l'ANADER ajoute :

« ...Un Traitement avec des herbicides se substitue souvent au manque de main-d'œuvre. Il y a aussi le piquetage qui se fait à l'aide de la machette, du gourdin et du cordeau. En ce qui concerne le tuteurage, il permet d'augmenter la croissance des plants afin d'avoir un meilleur rendement et éviter que l'on marche sur les plants. Pour faire le tuteurage, on utilise un arbuste, du bois et une machette lorsque les plants commencent à s'étendre massivement sur le sol. Au niveau des buttes, il faut savoir qu'ils servent pour le planting, ils permettent de meilleurs rendements, une facilité de la récolte. Ces techniques sont importantes, surtout avec l'avènement du changement climatique. » (Interview réalisé en 2021).

De ces propos ci-dessus, il ressort que chaque pratique paysanne obéit à une raison bien déterminée, des outils précis, une période de travail. Les principales pratiques qui sont présentées sont appliquées par la plupart des agriculteurs. Les cultures sont pratiquées sur de petites superficies. Ainsi, lorsqu'on observe le parcellaire d'un agriculteur, les parcelles ne nécessitent pas les mêmes soins au même moment. Il existe quelques règles de priorité des pratiques culturales en saison sèche et les traitements en saison des pluies. Tout cela dans une perspective de lutte contre le changement climatique.

2.7. Étude des performances économiques pour chaque type de système de production

La performance économique de chaque système de production est définie à partir du tableau par la Valeur Ajoutée brute (VAB). Cette valeur représente la richesse créée par les systèmes de production. À cet effet, quatre (4) systèmes de production seront analysés au niveau de la performance économique. Il s'agit en effet du Système de Production 1 (SP1) composé d'un Système d'élevage (SE) : Caprin-porc-poulet- (africain et chair) - canard associé à un Système de culture (SC) : Tomate- concombre- gombo-Igname. Par ailleurs, le Système de Production 2 (SP2) comprend le Système de culture (SC) : igname- mais- manioc-gombo-palmier. En outre, le Système de Production 3 (SP3) regroupe le Système de culture (SC) du Riz (blanchi et padis). À cela s'ajoute le Système de Production 4 (SP4) composé du Système de culture (SC) de l'hévéa et du maïs.

2.7.1. Efficacité économique du Système de Production 1 (VAB SP_1)

Le système de production 1 est composé de deux systèmes à savoir : le Système d'élevages (SE) : Caprin-porcin-poulet (africain et chair) - canard et le Système de cultures (SC) : Tomate-gombo - Igname – concombre (cf.

Tableau 3 et

Tableau 4). La détermination du VAB du système d'élevage se fait en calculant la somme de tous les produits bruts obtenus (Caprin-Porcin- Poulet africain et de chair-Canard), auquel on soustrait la somme de toutes les consommations intermédiaires (Caprin-Porcin- Poulet africain et de chair-Canard) selon la formule suivante : $VAB_SE = PB_SE - CI_SE$. Ainsi, on obtient la valeur ajoutée brute du Système d'élevages (VAB_SE), qui mesure un premier niveau de création de richesse du Système d'élevages (SE). En effet, le Produit brut (PB), $PB =$ production normale annuelle ou (pour une année croisière) ventes + dons + autoconsommations + variation (inventaire de fin d'année - inventaire de début) + autres produits (lait, laine, peau, etc.). En outre, la Consommation intermédiaire (CI), $CI =$ charges en reproduction + charges en alimentation + frais de santé + charges d'entretien + charges de main-d'œuvre occasionnelle.

La Valeur Ajoutée Brute correspond à la création brute de richesse sur une culture, une parcelle ou une exploitation agricole. Pour le Système de cultures (SC) du Système de production 1, il faut soustraire de tous les produits bruts obtenus (Tomate-Gombo – Igname – Concombre) de la parcelle la somme de toutes les consommations intermédiaires (Tomate-Gombo – Igname – Concombre) de la parcelle uniquement. Pour le calcul de la VAB totale sur l'exploitation, on additionne la totalité des PB de l'exploitation auquel on retranche la totalité des consommations intermédiaires de l'exploitation d'après la formule suivante : $VAB_SC = PB_SC - CI_SC$. Ainsi, on obtient la valeur ajoutée brute du Système de Culture (VAB_SC).

Tableau 3 : Système d'élevages (SE)

Système d'élevages (SE)						
	Caprin	Porcin	Poulet africain	Poulet de chair	Canard	Valeurs totales en FCFA
Produits Bruts du Système de culture (PB_SE) valeurs totales en FCFA	40000	360000	45000	490000	144000	1079000

Consommations intermédiaires du Système de culture (CI_SE) valeurs totales en FCFA	0	0	0	250000	0	250000
Valeur Ajoutée Brute du Système de culture (VAB_SE)						829000

Tableau 4: **Système de cultures (SC)**

	Système de cultures (SC)				
	<i>Tomate</i>	<i>Gombo</i>	<i>Igname</i>	<i>Concombre</i>	Valeurs totales en FCFA
<i>Produits Bruts du Système de culture (PB-SC)</i>	1 200 000	150 000	453 000	60 000	1863000
<i>Consommations Intermédiaires du Système de culture (CI_SC)</i>	195 000	42 500	113 500	7200	358200
<i>Valeur Ajoutée Brute du Système de culture (VAB_SC)</i>					1504800

Tableau 5 : **VAB Système de production 1 (VAB_SP1)**

	VAB_SE	VAB_SC	VAB_SP 1
Valeurs en FCFA	1079000	1504800	2.333.800

3.7.2 Système de Production 2 (SP2) : Système de culture (SC), maïs- manioc-gombo-palmier

Avant de calculer la Valeur Ajoutée Brute (VAB) du Système de Production 2 (SP2), le produit brut de chaque culture est calculé. Sachant que le Produit Brut = somme des productions x prix unitaire de chaque produit. Par exemple pour le manioc, l'ensemble de la production est estimé en termes de voyage par tricycle. Ce qui fait au total 13 voyages de tricycles (13 tricycles) que multiplie le prix de vente d'un tricycle (65000 F CFA). C'est aussi le cas du maïs et du gombo. Leurs produits bruts sont évalués respectivement en fonction du prix d'un sac et d'une bassine que multiplie la somme totale des sacs et des bassines (cf. Tableau 5) ci-dessous.

La Valeur Ajoutée Brute du Système de Production 2 (SP2) (VAB_SP 2) est égale à la somme des produits bruts de chaque système, PB (Manioc,-Maïs- Gombo-Palmier) du système de production 2 dans lequel est soustraite la somme des consommations intermédiaires. En effet, le produit brut (PB) de chaque système de culture correspond à l'ensemble des productions que

multiplie le prix de chaque production. On doit également estimer le coût des consommations intermédiaires (CI) (défrichage + herbicide + transport) utilisées pour les différents systèmes de culture. On définit les consommations intermédiaires comme l'ensemble charge, des biens et services qui sont intégralement utilisés pour assurer un cycle de production, en l'occurrence pendant une année (cf. Tableau 5) ci-dessous.

Tableau 6 : Évaluation du Système de Production 2 (SP2)

Système de cultures du Système de Production 2					Total en FCFA
	PB(Manioc)	PB(Maïs)	PB(Gombo)	PB(Palmier)	
Produits Bruts (PB)	13 tricycles X 65 000 FCFA = 845 000	27 sacs × 20 000 FCFA = 540 000	20 bassines × 5 000 F CFA = 100 000	400 × 1 000 F CFA = 400 000	1 885 000
CI (maïs- manioc-gombo-palmier) = défrichage + herbicide + transport					98600
VALEUR AJOUTÉE BRUTE (VAB _ SP 2) = PB – CI					1.786. 400

3.7.3 Système de Production3 (SP3) : Système de culture (SC) du Riz

Pour une association de cultures, le Produit Brut = somme des productions x prix unitaire de chaque produit. Ici : Produits Bruts = (quantité de riz récolté x prix du kg de riz). Ensuite, les consommations intermédiaires sont constituées des dépenses en semences et des intrants utilisés par le producteur. Ces consommations intermédiaires sont retranchées dans le produit brut total (somme de tous les produits bruts).

Tableau 7 : Valeur Ajoutée Brute (VAB) du Système de Production 3 (SP3)

Système de cultures du Système de Production 3			Total en FCFA
	Produit brut (PB) Riz blanchi	Produit brut (PB) Riz padis	
Produits Bruts (PB) en FCFA	2800 kg X 450F/kg = 1 260 000	700 kg X 450F/kg= 315 000	1575000
Consommation intermédiaire du Système de Production 3 (Semences et autres intrants)			90 000

Valeur Ajoutée Brute (Vab_ SP 2) = PB – Ci	1.485. 000
--	-------------------

3.7.4 Système de Production 4 (SP4) : Système de culture (SC) de l'hévéa et du maïs

Pour calculer la Valeur Ajoutée Brute (VAB_SP4), il faudra d'abord additionner les Produits bruts des systèmes (hévéa,-maïs) pour avoir le produit brut total de SP4 (PB_SP4). En effet, le produit brut (PB) de chaque système de culture correspond à la somme des productions que multiplie le prix de chaque production. Pour l'hévéa et le maïs, il s'agit de la production totale en kg que multiplie le prix unitaire du kg. Par ailleurs, la consommation intermédiaire (CI) est la charge monétaire des semences, intrants et services éventuels, utilisés au cours d'un cycle de production. Ensuite, il s'agira également de faire la somme de toutes les consommations intermédiaires des systèmes (hévéa,-maïs) (CI_SP4). Enfin, déduire le VAB_SP4 par la soustraction de PB_SP4 par CI_SP4 (cf Tableau 7) ci- dessous.

Tableau 8 : Valeur Ajoutée Brute (VAB) du Système de Production 4 (SP4)

	Système de cultures du Système de Production 4		Total en FCFA
	Produit brut (PB) Hévéa	Produit brut (PB), maïs	
Produits Bruts (PB) en FCFA	1333 kg X 300 FCFA = 399 900	20 kg X 20000 FCFA = 400 000	799900
Consommation intermédiaire du Système de Production 4 (hévéa-maïs)			96250
Valeur Ajoutée Brute (Vab_ SP 2) = PB – Ci			703650

3.8 Analyse des Valeurs Ajoutées Brutes des quatre (4) systèmes de production

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** est un graphique représentant la valeur ajoutée brute de chaque système de production en fonction de l'évolution de leurs performances économiques, ce qui nous permet de les comparer entre eux. De ce qui précède, il ressort que la Valeur Ajoutée Brute du Système de Production 1 (VAB_ SP1) est la plus élevée. Ensuite, vient en deuxième position la Valeur Ajoutée Brute du Système de Production 2 (VAB_ SP2), puis en troisième position la Valeur Ajoutée Brute du Système de Production 3 (VAB_ SP3) et en quatrième position la Valeur Ajoutée Brute du Système de Production 4 (VAB_ SP4). Parallèlement, cela traduit la hiérarchie qui existe entre les systèmes de production en termes de performance économique. En effet, le système de production 1 est le plus performant et rapporte plus financièrement parce qu'il réussit à combiner l'élevage de Caprin, porc, poulet (africain et de chair), canard avec des systèmes de culture vivriers dédiés à la vente et à l'autoconsommation. Ici, il y a une diversification des activités culturelles avec l'élevage. La main-d'œuvre est

familiale et salariée à cause de l'élevage moderne (poulet de chair). Le niveau de revenu dans ce système de production provient aussi du niveau de formation technique dont bénéficient les producteurs au niveau de l'élevage moderne de poulet de chair.

Quant au système de production 2, il est moins performant que le système de production 1 puisqu'il ne permet pas de dégager un revenu assez important que le premier système (moins de 2.333.800 F CFA/an). En plus, la quasi-totalité de la surface est employée pour des cultures vivrières, ce qui explique un revenu monétaire agricole annuel en dessous du premier système de production. En outre, il y a la limite technique pour les cultures vivrières. Car les exploitants disposant de peu de trésorerie ne peuvent faire appel à de la main-d'œuvre salariée contrairement au système de production 1.

Par ailleurs, le système de production 3 de même type que le système de production 2 est à caractère purement vivrier, également moins productifs par rapport au système de production 1 avec (1.485. 000 FCFA/an). Aussi, c'est un système composé uniquement d'une seule spéculatation (le riz).

Le dernier système (SP4), malgré la combinaison faite (système de culture pérenne+ Système de culture vivrière) reste au bas de l'échelle au niveau des performances financières de tous les quatre (4) systèmes de production (703650 FCFA/an).

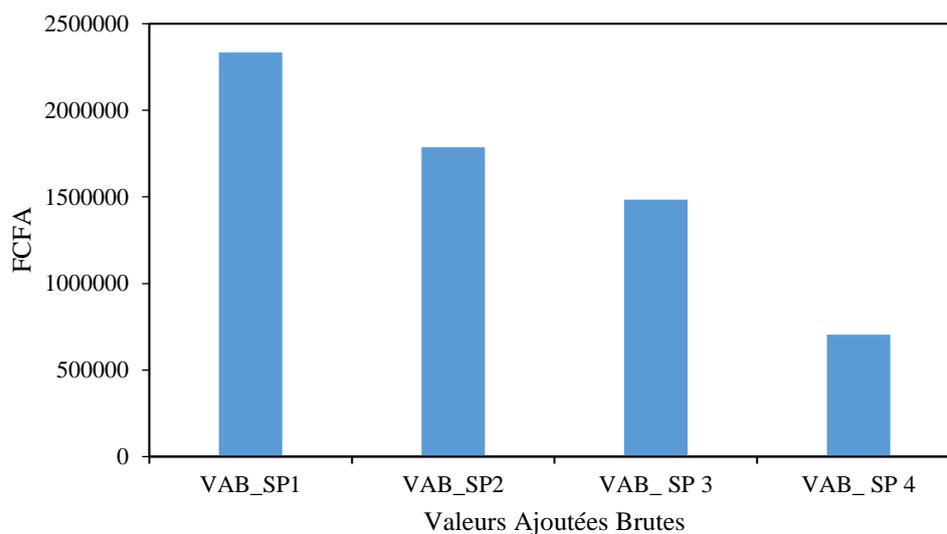


Figure 10: Diagramme d'évolution financière des Valeurs Ajoutées Brutes (VAB) des 4 Systèmes de production (SP)

3. Discussion

3.1. *Diagnostic agraire dans un contexte de changement climatique*

Le diagnostic agraire se propose en retraçant l'histoire récente, de mettre en lumière le processus de construction de la situation agraire actuelle et les dynamiques d'évolution des systèmes de production. Un système de production regroupe des exploitations agricoles qui ont le même accès aux ressources que sont la terre, la main-d'œuvre et l'équipement et mettent en œuvre les mêmes combinaisons de systèmes de cultures et/ou d'élevage. Elle met en rapport les caractéristiques géomorphologiques et agro-climatiques de la région avec l'utilisation agricole du milieu. Elle permet donc de comprendre les stratégies adoptées par les familles en fonction de leur accès à un certain type de terre. Ainsi, l'agriculture doit opérer une mutation, basée sur des nouvelles technologies et pratiques fondées sur une agronomie et une écologie scientifique où les agriculteurs doivent gérer la production et les écosystèmes (Pretty, 2013). Par ailleurs, l'étude de la variabilité pluviométrique dans la commune de Yamoussoukro a montré une alternance des années déficitaires et excédentaires. Cette modification des précipitations contribue à la baisse des ressources en eau disponible pour la production agricole. Les sources d'approvisionnement en eau de surface dont dispose le village ne couvrent pas les besoins en eau des cultures en raison de leur assèchement. Ainsi, face au changement climatique, les producteurs mettent en place des stratégies d'adaptation pour y faire face. Alors, si un producteur adopte une certaine stratégie c'est qu'il y a une raison à cela. Dans la plupart

des cas, ces stratégies agricoles sont mises en place par les producteurs pour s'adapter aux effets du changement climatique.

3.2. *Stratégie paysanne d'adaptation des producteurs contre le changement climatique*

Les stratégies d'adaptation développées par les producteurs visent pour la plupart à rendre l'eau disponible pour l'arrosage des cultures ou à maintenir pendant longtemps l'humidité du sol pour favoriser le développement des cultures. Ces stratégies permettent également aux producteurs d'utiliser judicieusement l'espace cultural en développant une diversité de cultures. Ainsi, les techniques d'adaptation ne sont que des réponses aux conséquences des changements climatiques afin d'assurer une production suffisante qui garantisse la sécurité alimentaire. Ainsi, les difficultés liées aux fluctuations climatiques sont-elles à la base d'une dynamique de la production agricole pour atteindre la sécurité alimentaire (Gbetibouo, 2009) (Smit and Skinner, 2002).

3.3. *Analyse des performances des systèmes de Production étudiés*

Le système de production 1 étant diversifié possède une bonne production de la terre et par ricochet un plus grand avantage économique. En effet, l'augmentation du nombre d'activités (système de culture et élevage) s'accompagne d'une recherche d'intensification de l'espace disponible. Partant de ce constat, on remarque que les élevages de poulets (africain et chair)-caprin - canard associés aux cultures vivrières permettent une meilleure productivité de la terre. Ce système de production associe le système de culture le plus intensif avec des systèmes d'élevage eux-mêmes qui valorisent le mieux la terre. Puisqu'il s'agit dans ce cas d'une association entre les deux systèmes (élevage et culture vivrière). C'est-à-dire l'utilisation des déchets de végétaux pour nourrir les animaux et en retour une récupération des déjections pour fumer les parcelles.

Quant aux systèmes de production 2 et 3, ils sont composés uniquement de système de culture vivrière. Ces systèmes utilisent des outils archaïques (daba, râteau et machettes). Ces outils ne peuvent produire rapidement un rendement élevé. Par ailleurs, le système d'irrigation est fait de manière générale traditionnelle. C'est des arrosoirs que les producteurs utilisent pour arroser les plantes. Pourtant, des systèmes modernes d'irrigation pouvaient arroser plus rapidement et efficacement. Parallèlement, la faible disponibilité d'eau due au changement climatique empêche une irrigation efficace. Au-delà, la superficie réduite des exploitations agricoles (moins de 2 ha) diminue la production qui est en majorité vivrière. Par manque de moyens financiers, les paysans ne peuvent se faire le luxe de payer des intrants performants pour augmenter la productivité des sols. Ces sols s'appauvrissent au fil du temps à cause de l'irrégularité des pluies.

Le système de production 4 basé sur le système de culture de l'hévéa et du maïs a le revenu économique le plus faible. Pour augmenter le revenu, il serait judicieux d'augmenter la surface

cultivée spécifiquement pour l'hévéa ou investir. Or, il est difficile d'envisager un agrandissement des plantations, compte tenu de la pression foncière actuelle. En revanche, c'est sans doute dans l'amélioration des techniques et l'investissement que ces exploitations pourraient améliorer leur revenu. En effet, le rendement pourrait être multiplié par deux si les plantations étaient renouvelées et si les traitements appliqués étaient mieux maîtrisés. En règle générale, la diversification entre système de culture ou entre système de culture et système d'élevage permet une augmentation importante de la VAB du système de production. En effet, si un système se porte mal, il est soutenu par les autres systèmes. Mais se diversifier nécessite des investissements que tous les producteurs ne sont pas en mesure de réaliser. De plus, nombreux sont ceux qui manquent de formation.

Conclusion

Au terme de cette analyse, un diagnostic agraire du village d'Allangoua a été mené. La démarche de diagnostic agraire a permis de mettre en évidence les principales étapes de transformation des systèmes de production et les mécanismes de leur différenciation. Cela en vue de déceler leurs tendances évolutives et les conditions qui ont permis et permettent, ou non, l'évolution de ces systèmes agricoles. Ainsi, l'agriculture constitue une source importante d'approvisionnement des populations en produits alimentaires. Ce secteur contribue non seulement aussi à leur essor économique. Du point de vue social, la production agricole est créatrice d'emplois et elle permet la stabilité sociale de la population. Cependant après analyse, deux principales contraintes au développement des systèmes de production agricole sont constatées à savoir d'une part le changement climatique et d'autre part le capital technique et financier.

En ce qui concerne le changement climatique, de longues périodes de sécheresse, la rareté de la pluie réduit le niveau de la nappe phréatique et la fertilité du sol.

Par rapport aux faibles capacités en capital technique et financier des systèmes de production agricoles, il ressort une insuffisance de main-d'œuvre qualifiée, la non-maîtrise de la trésorerie, l'insuffisance des surfaces cultivables et des surfaces d'élevage. Cette situation affecte la production agricole et la sécurité alimentaire des ménages en termes de faible rendement agricole. Il y a donc une réelle nécessité d'élaborer des systèmes innovants (Delaby and Peyraud, 2009).

Par exemple, promouvoir la culture arbustive pour augmenter la pluviométrie, assurer la régénération des sols. Il faudrait aussi penser à une agriculture peu dépendante du sol et de l'eau (hors-sol, agriculture avec maîtrise de l'eau, cultures améliorées. etc.), organiser les producteurs en coopératives pour réduire les dépenses et améliorer la formation agricole pour régulariser les revenus. Cela permettra d'assurer à la fois la viabilité économique des exploitations et la restauration de la qualité des eaux. Cette démarche implique en premier lieu les agriculteurs, pour l'évolution de leurs systèmes de production, mais aussi les pouvoirs publics, qui doivent leur assurer un environnement réglementaire et politique favorable. La Recherche et le Développement, en utilisant les outils de diagnostic à l'image du diagnostic agraire en vue de fournir une base scientifique et un soutien technique pour ces nouveaux systèmes de production.

Références bibliographiques

- Agossou, D.S.M., Tossou, C.R., Vissoh, V.P., Agbossou, K.E. 2012. Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles béninois. *Afr. Crop Sci. J.* 20, 565-588.
- Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R., Yanda, P. 2007. *Climate Change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II. Fourth Assess. Rep. Intergov. Panel Clim. Change* 433-67.
- Caquet, T. 2014. Des systèmes innovants face au changement climatique. INRA Dept EFPAMP ACCAF Sci. Impact APCAADME Paris Fr. 16.
- Chanzy, A., Martin, G., Colbach, N., Gosme, M., Launay, M., Loyce, C., Métaay, A., Novak, S. 2015. Adaptation des cultures et des systèmes de culture au changement climatique et aux nouveaux usages. *Inst. Natl. Rech. Agron. Cent. Rech. Val Loi Orléans Fr. Www Ea Inra Fr* 10.
- Delaby, L., Peyraud, J.-L.J.-L. 2009. Valoriser les fourrages de l'exploitation pour produire du lait. *Fourrages* 198, 191-210.
- Gbetibouo, G.A. 2009. Understanding farmers' perceptions and adaptations to climate change and variability: The case of the Limpopo Basin, South Africa. *Intl Food Policy Res Inst.*
- Ghali, M., Daniel, K., Colson, F., Sorin, S. 2014. L'agriculture écologiquement intensive. Une approche économique. *Économie Rurale Agric. Aliment. Territ.* 83-99.
- Kane, S., Yohe, G., 2000. Societal adaptation to climate variability and change: an introduction, in: *Societal Adaptation to Climate Variability and Change*. Springer, pp. 1-4.
- Kouassi, D.A., Brou, Y.C., Kouakou, P.-M., Tienebo, E.-O. 2020. Identification des risques climatiques en riziculture pluviale dans le centre de la Côte-d'Ivoire. *Agron. Afr.* 32, 1-14.
- Meskine, M.Y. 2016. Préparer un mémoire de fin d'études: conseils pratiques de méthodologie et techniques rédactionnelles. Éditions Publibook.
- NIANG, I. 2009. Le changement climatique et ses impacts: les prévisions au niveau mondial. *Liaison Énerg. Francoph.* 13-20.
- Pourtois, J.-P., Desmet, H. 2007. *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines*. Éditions Mardaga.
- Pretty, J.N., 2013. Sustainable agriculture, in: *Regenerating Agriculture*. Routledge, pp. 17-41.
- Rémy, C., Clerc, A. 2011. Diagnostic agraire d'une petite région agricole de la province du Nord-Ouest, Afrique du Sud (PhD Thesis). MA thesis, Comparative Agriculture and Agricultural Development Research Unit ...
- Smit, B., Skinner, M.W. 2002. Adaptation options in agriculture to climate change: a typology. *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Change* 7, 85-114.
- Vodounou, J.B.K., Onibon Doubogan, Y. 2016. Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin. *Cybergeog Eur. J. Geogr.*