



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur

Et de la Recherche Scientifique



Laboratoire des Milieux Naturels
et Conservation de la Biodiversité

Année Universitaire
2022-2023

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du Diplôme de Master de Biodiversité et
Valorisation des Ecosystèmes de
l'Université Félix HOUPHOUET- BOIGNY

Spécialité : **Ecologie Tropicale**

Par

M.DIOMANDE Abou

Thème

**GESTION DE L'ENHERBEMENT DANS
L'HEVEACULTURE DANS LA SOUS-PREFECTURE
DE SIKENSI.**

Composition du jury

Soutenu publiquement
le

M. YAPI Ahoua

Professeur Titulaire

UFHB

Président

Mme TOURE Awa

Maître de Conférences

UFHB

Directeur

M. KOUAMÉ Kra Frédéric Chargé de Recherche

UFHB

Examineur



DEDICACES

Je dédie ce travail

A mon père DIOMANDE Inza et ma mère MEITE Fanta pour leurs bénédictions, leurs soutiens sans failles et leurs conseils.

A mes frères et sœurs, pour leurs encouragements et soutiens au cours du long parcours scolaire et Universitaire. A tous mes amis de promotion 2022-2023, pour les heures d'études effectuées ensemble.

AVANT-PROPOS

Ce mémoire est réalisé dans le cadre de l'obtention du diplôme de Master de Biodiversité et Valorisation des Ecosystèmes. Il s'agit d'une étude sur LA GESTION DE L'ENHERBEMENT DANS L'HEVEACULTURE DANS LA SOUS-PREFECTURE DE SIKENSI. En effet, en Côte d'Ivoire les mauvaises herbes sont un des freins majeurs au développement et à la productivité des cultures. Elles sont les concurrentes directes des plantes cultivées pour les nutriments, l'eau, la lumière, etc. L'Homme a donc dû les contrôler afin d'obtenir une bonne récolte. Cette étude est une contribution à la connaissance de la flore adventice et des méthodes de désherbage dans l'hévéaculture en Côte d'Ivoire et particulièrement dans la sous-préfecture de Sikensi. L'hévéaculture est liée à plusieurs difficultés, parmi ces difficultés nous avons les mauvaises herbes qui occasionnent de nombreuses pertes.

REMERCIEMENTS

Nous ne saurions terminer ce mémoire de fin de cycle de Master sans transmettre nos remerciements :

-au Professeur **BALLO Zié**, Président de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, pour nous avoir accueillis au sein de son institution.

-au Docteur **CHERIF Mamadou**, Doyen de l'UFR Biosciences, pour avoir accepté notre inscription à l'Unité de Formation et de Recherche de Biosciences.

-au Professeur **N'Guessan Kouakou Edouard**, Directeur du Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité pour avoir permis la conduite de nos travaux au sein dudit laboratoire.

-au Professeur **BORAUD N'Takpé Kama Maxime** Responsable de l'Unité pédagogique et de recherche de Botanique et du parcours Systématique, Ecologie et Biodiversité Végétales ;

-au Docteur **TOURE Awa**, Directeur Scientifique de ce travail ses conseils, son exigence, ses encouragements, sa disponibilité et son dévouement pour le travail nous ont donné le courage de toujours mieux faire ;

-au Docteur **VROH BI TRA Aimé**, Responsable du Master d'Ecologie tropicale pour avoir accepté de nous intégrer dans ladite filière dont il assure la direction ;

-au **Docteur BAKA Yapi Richmond** pour avoir accepté de nous assister dans notre collecte de données, d'identification des espèces et sa disponibilité ;

-à **M.AGNERO** et les agents de **FIRCA** PAKIDIE à Sikensi ;

-à toutes les personnes qui nous aidé dans ce travail ;

-aux producteurs d'hévéa interrogés, pour leur disponibilité et leur accueil ;

-à ma famille et à mes camarades pour leurs soutiens et leurs encouragements.

Nous remercions tous les étudiants de Master d'Ecologie Tropicale de la promotion 2022-2023.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|------|
| DEDICACES..... | i |
| AVANT-PROPOS..... | ii |
| REMERCIEMENT..... | iii |
| SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES..... | vi |
| LISTES DES FIGURES..... | vii |
| LISTE DES TABLEAUX..... | viii |
| INTRODUCTON | 1 |
| CHAPITRE I : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE | 3 |
| I.1.Presentation de la zone d'étude | 3 |
| I.1-1. Situation géographique..... | 3 |
| I.1-2. Population..... | 3 |
| I.1-3. Climat et hydrographie..... | 3 |
| I.1-4. Végétation | 5 |
| I.1-5. Sol..... | 5 |
| I.1-6. Relief | 5 |
| I.2. Généralité sur la culture de l'hévéa et sa culture en Côte d'Ivoire | 5 |
| I.2-1. Origine et description | 5 |
| I.2-2. Ecologie de l'hévéa | 7 |
| I.2-3. Culture de l'hévéa | 7 |
| I.3. Généralités sur les mauvaises herbes | 8 |
| I.3-1. Définition | 8 |
| I.3-2. Caractéristiques et cycles biologiques des mauvaises herbes | 8 |
| I.3-3. Nuisibilité des mauvaises herbes..... | 9 |
| I.3-4. Méthodes de désherbage | 10 |
| CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES..... | 12 |
| II.1. Matériel d'étude | 12 |
| II.1-1. Matériel biologique | 12 |
| II.1-2 Matériel technique..... | 12 |
| II.2. Méthode d'étude | 12 |

| | |
|---|----|
| II.2-1. Collecte des données | 12 |
| II.2-3. Approche qualitative de la flore..... | 13 |
| II.2-4. Diagramme d'infestation | 18 |
| CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION | 21 |
| III.1 RESULTATS..... | 21 |
| III.1-1 Caractéristique sociales | 21 |
| III.1-2. Caractéristiques générales de la flore | 26 |
| III-2. DISCUSSION | 31 |
| CONCLUSION ET PERSPECTIVES | 34 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 35 |
| ANNEXES..... | 39 |

SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AD : Abondance-Dominance

APG : Angiosperm Phylogeny Group

APROMAC : Association des Professionnels du Caoutchouc de Côte d'Ivoire

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CNRA : Centre Nationale de Recherche Agronomique

FAO : Organisation des nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (Food and Agriculture Organization)

Fa : Fréquence absolue

Fr : Fréquence relative

Fc : Fréquence centésimale

FIRCA : Fond Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

MOY : Moyenne

OAPI : Organisation Africaine de la Propriété Interllection

P.C. : pourcentage

RPGH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

UFR : Unité de Formation et de Recherche

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Localisation du site d'étude dans le département de SIKENSI (source openstreetmap 2018 et non enquêtes)..... | 4 |
| Figure 2 : Diagramme ombrothermique de la région de Sikensi 2021(Climat data, 2021)..... | 4 |
| Figure 3 : une plantation d'hévéa..... | 6 |
| Figure 4 : un bois d'hévéa en saigner..... | 6 |
| Figure 5 : lors des relevés des adventices à Badasso (Sikensi)..... | 14 |
| Figure 6 : Répartition des producteurs en fonction de l'âge..... | 22 |
| Figure 7 : Répartition des producteurs en fonction du niveau d'instruction..... | 22 |
| Figure 8 : Quelques adventices citées par les producteurs pendant les entretiens..... | 23 |
| Figure 9 : différents types de désherbages pratiqués par les producteurs..... | 25 |
| Figure 10 : Proportions des classes de la flore adventice de l'hévéaculture dans le département de Sikensi..... | 28 |
| Figure 11 : Différents types morphologiques des adventices en pourcentage..... | 28 |
| Figure 12 : Différents types biologiques des adventices recensés dans les parcelles de l'hévéa..... | 29 |
| Figure 13 : Diagramme d'infestation des espèces adventices d'hévéaculture dans le Département de Sikensi..... | 32 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau I: Echelle adoptée pour la quantification de l'enherbement..... | 15 |
| Tableau II: Classification des espèces en fonction de leur fréquence centésimale..... | 19 |
| Tableau III : Classification des mauvaises herbes en fonction de leur fréquence relative (Fr) et de leur abondance-dominance moyenne..... | 20 |
| Tableau IV : Familles des adventices remarquables..... | 27 |

INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire est un pays dont la base du développement économique est l'agriculture. Pour hâter ce développement, les autorités ont opté pour la diversification des cultures en mettant l'accent sur les cultures de rente inégalement réparties entre les zones agro-écologiques du pays (**Koffi, 2016**). Le café, le cacao, l'hévéa, le palmier à huile, le cocotier et l'ananas sont largement représentés dans la zone guinéenne (au sud) et la zone soudano-guinéenne (au centre) à cause de leur climat humide et leurs sols favorables au développement de l'arboriculture (**Anonyme, 2005**). Le coton, la canne à sucre et l'anacarde sont assignés à la zone soudanaise (au nord) au sol moins fertile (**Volvey et al., 2008**). Les productions agricoles représentent 33% du produit intérieur brut (PIB), 75 % des recettes d'exportations et emploient plus de 67 % de la population active (**CNRA, 2013**). L'hévéa est la seule source de caoutchouc naturel commercialisé à travers le monde. Il appartient à la famille des Euphorbiacées.

En Côte d'Ivoire, l'hévéaculture est une activité relativement récente, car les premières réalisations en la matière ne datent que de 1955 (**Kéli et al, 1997**). Elle a cependant connu un développement important, avec pour conséquence un accroissement rapide de la production. Celle-ci est passée de 82 tonnes en 1961 (**Kéli et al, 1997**) à 108 600 tonnes en 1998 (**Anonyme, 1999a**), soit 1,8 % de la production mondiale (**Anonyme, 1999b**). La production hévéicole se concentre dans la partie sud du pays (sud, sud-est, sud-ouest). Les localités les plus productrices sont Bonoua, Anguédédou, Sikensi, Dabou, San-Pedro, Grand Bereby, Soubré, Gagnoa et Bettié. L'hévéaculture constitue aujourd'hui, un secteur dynamique en pleine expansion (**APROMAC, 2003**). Elle occupe le 4ème rang des produits d'exportation en Côte d'Ivoire avec un revenu global de 162 milliards de F CFA pour 221 tonnes, au cours de l'année 2009. Le pays est classé 1er producteur africain et 7ème producteur sur le plan mondial. La Côte d'Ivoire est le 1er pays exportateur africain de caoutchouc naturel (**APROMAC, 2003**).

L'agriculture est l'ensemble des travaux qui permettent la production des végétaux utiles à l'homme. La pratique de cette activité suppose une transformation du milieu naturel en milieu cultural.

Comme toute autre culture, l'hévéa est aussi soumis à des contraintes telles que les maladies, insectes, les mauvaises herbes...

Parmi celles-ci les adventices communément appelés mauvaises herbes occupent une place très importante dans les systèmes de cultures (**Oudina, 2018**). Leur étude fait l'objet de la science agronomique, la malherbologie, science qui étudie les plantes désignées comme mauvaises

herbes et les techniques de leur gestion. Les mauvaises herbes des cultures sont l'ensemble des plantes qui se développent dans une parcelle agricole autre que l'espèce cultivée. Elles sont principalement des plantes indésirables car elles sont en compétition avec la culture pour les ressources telles que la lumière, l'eau et les éléments minéraux. Selon **Cramer(1967) et Le Bourgeois(1993)**, les pertes de production en Afrique dues aux mauvaises herbes montrent une large variation allant de 10 à 56p.c. suivant les conditions édapho-climatiques.

Face aux différents problèmes causés par les mauvaises herbes, quels sont les méthodes de leurs gestions dans l'hévéaculture ? L'objectif général de cette étude est de connaître la flore adventice et les méthodes de désherbages pratiqués par les producteurs dans l'hévéa dans la zone de Sikensi.

De façon spécifique, il s'agit de :

- Identifier la flore adventice dans l'hévéaculture ;
- Recenser les méthodes de désherbage.

Ce mémoire comporte, outre l'introduction et la conclusion, trois parties. La première partie est relative aux généralités sur le milieu d'étude, sur l'hévéa et les mauvaises herbes. La deuxième partie décrit les matériels et les méthodes d'étude. La dernière partie présente les résultats obtenus et leur discussion.

CHAPITRE I : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1.Présentation de la zone d'étude

I.1-1. Situation géographique

Sikensi est une ville du sud de la Côte d'Ivoire situé 79km d'Abidjan et à 155 km de Yamoussoukro, la capitale politique. Aussi l'un des quatre départements de la région Agnèby-Tiassa depuis juillet 2011 (**Figure 1**). Il est compris entre 5°40'34 de latitude au Nord et 4°34'33 de longitude à l'Ouest.

I.1-2. Population

La Département de Sikensi s'étend sur une superficie de 1582 km² avec une population estimée à 125 897 habitants selon **RGPH (2021)**. Il compte treize (13) villages ainsi que de gros campements repartis sur deux Sous-préfectures (Sikensi et Gomon. La population autochtone est Abidji avec une forte présence d'allochtone (Malinké, Agni, Baoulé, Abron, Adjoukrou, Sénoufo, Gouro, Dida, Attié, Yacouba etc...) et d'allogène (Burkinabé, Malien, Ghanéen, Togolais, Béninois, Mauritanien, Nigérien) tous attirés par les riches terres du Département.

I.1-3. Climat et hydrographie

Le climat de la région appartient au groupe équatorial attiéen (**Boissezon, 1967**). Il comprend deux saisons des pluies: une grande qui s'étend d'avril à juillet et une petite, de septembre à novembre; ces deux saisons pluvieuses alternent avec deux saisons sèches dont la plus grande couvre la période de décembre à mars. La plus petite est centrée sur août (**Figure 2**). La pluviométrie moyenne annuelle oscille autour de 1 600 mm. On constate une baisse de celle-ci par rapport aux années 1950 (**Leneuf, 1955**). La température moyenne est de 27°C. Le Département est marqué par une multitude de cours d'eau dont les rivières : Bécédi, N'gbenou, Rafé, Takô, Kavi, Mené, Mitikpa et mite dont la plupart tarissent lors de la grande saison sèche.

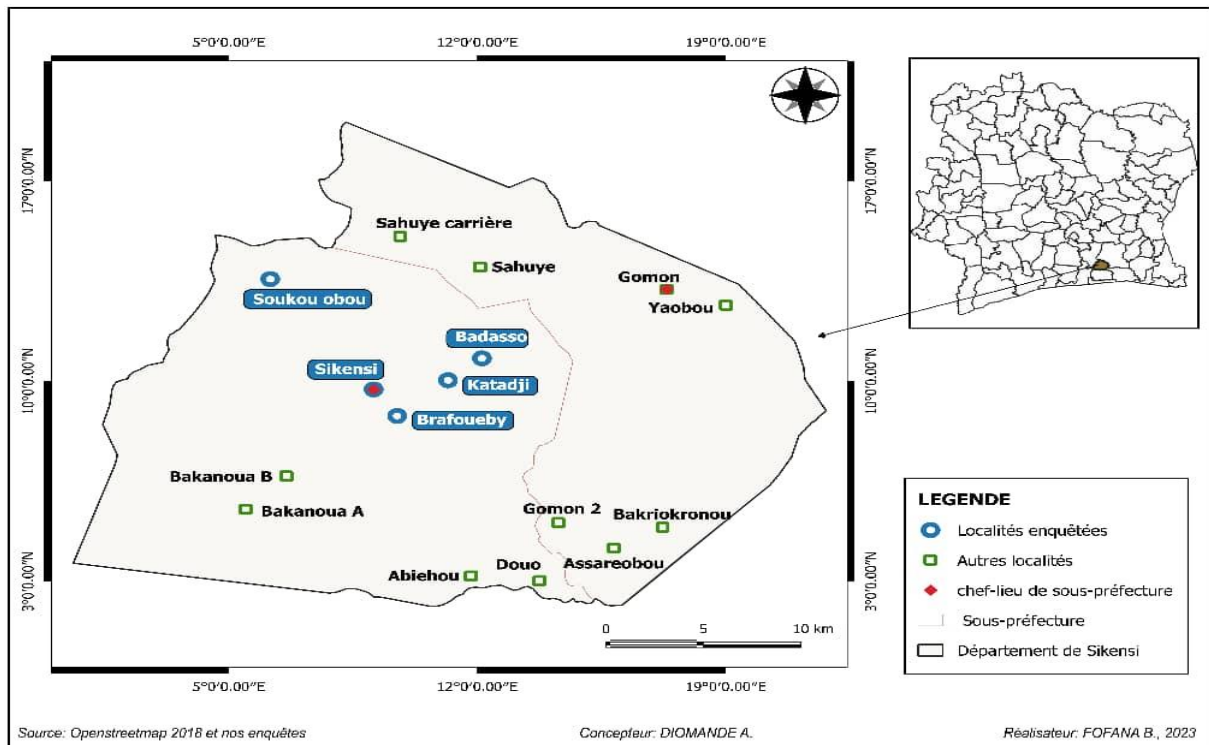


Figure 1: Localisation du site d'étude (source openstreetmap 201

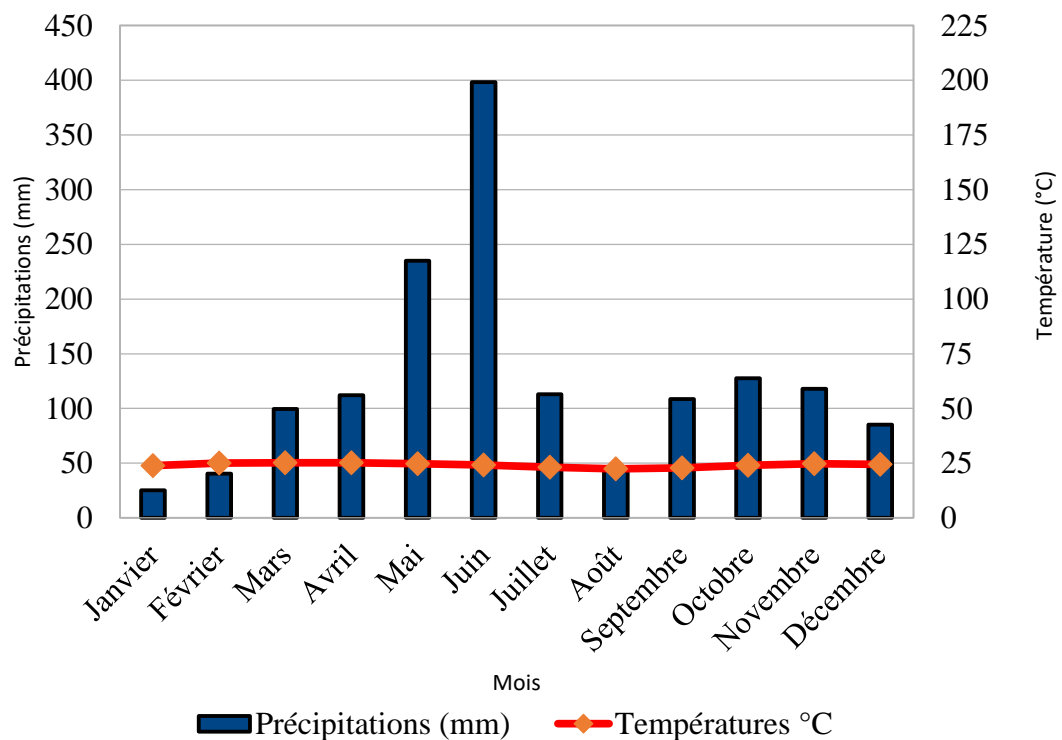


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de la région de Sikensi 2021(Climat data, 2021)

I.1-4. Végétation

La végétation qui fut une forêt vierge (**Mangenot, 1955**) est aujourd'hui dominée par les forêts secondaires avec trois forêts classées: la forêt de la Kavi, la forêt de la Méné et la forêt du Bandama. La végétation des forêts secondaires est constituée d'essences héliophiles (parasolier, palmier à huile...) et comporte par endroits des éclaircis occupés par *Eupatorium odoratum*.

I.1-5. Sol

Les sols sont argilo-sableux profonds perméables et riches en humus et parfois graveleux.

I.1-6. Relief

Il peu accidenté avec de petites collines, des vallons et des marais.

Il est limité :

- au Nord et à l'Est par le Département d'Agboville,
- au Sud par le Département de Dabou,
- à l'Ouest par les Départements de Grand-Lahou et de Tiassalé.

I.2. Généralités sur l'hévéa et sa culture en Côte d'Ivoire

I.2-1. Origine et description

L'arbre à caoutchouc, l'hévéa ou l'hévéa du Brésil (*Hevea brasiliensis*) est une espèce d'arbre, du genre *Hevea* de la famille des *Euphorbiaceae* (**Figure 3**). On en extrait un latex qui est utilisé pour être transformé en caoutchouc (**Figure 4**).

Dans son milieu naturel en Amazonie, *Hevea brasiliensis* est un arbre pouvant atteindre fréquemment plus de 30 m de hauteur pour une circonférence de 1 m. Son écorce est vert grisâtre. Ses feuilles sont composées de trois folioles disposées à l'extrémité d'un pétiole. L'hévéa perd ses feuilles et les renouvelle chaque année. Elles se forment périodiquement, par étage à l'extrémité des unités de croissance. Les fleurs sont petites, jaune clair et rassemblées en grappes. Les fruits sont composés d'une capsule à trois loges contenant chacune une graine de 2 cm environ, ovale, de couleur brune décorée de taches blanchâtres. On dit de ce fruit qu'il est déhiscent (**Oapi, 2015**).

Le tissu laticifère se retrouve dans toutes les parties de l'arbre, des racines aux feuilles, en passant par l'écorce du tronc, siège de l'exploitation du latex chez l'hévéa. Les vaisseaux laticifères se développent en manchons concentriques dans le liber qui contient également les vaisseaux conducteurs de la sève élaborée.



Figure 3 : Plantation d'hévéa



Figure 4 : Plant d'hévéa en saigner

Les vaisseaux laticifères s'anastomosent de façon à former un réseau continu à l'intérieur de chaque manchon. Les cellules qui composent les vaisseaux laticifères sont vivantes et possèdent tous les organites (noyau, mitochondries, plastes, etc.) nécessaires à leur fonctionnement (**Oapi, 2015**).

La position systématique (**APG IV, 2016**) la classification phylogénétique *Hevea brasiliensis* se définit comme suit :

| | |
|--------------------|-----------------|
| Règne | : Plantae |
| Sous-règne | : Tracheobionta |
| Division | : Magnoliophyta |
| Classe | : Magnoliopsida |
| Sous-classe | : Rosidae |
| Ordre | : Euphorbiales |
| Famille | : Euphorbiaceae |
| Genre | : Hevea |

I.2-2. Ecologie de l'hévéa

Etant donné son origine, l'hévéa prospère en climat équatorial ou tropical humide, mais en réalité on connaît mal ses limites climatiques assurant une production économique. Cela tient au fait qu'il n'y pas de plantations industrielles dans les zones marginales (**Halle et Martin, 1968**).

I.2-3. Culture de l'hévéa

L'adoption de l'hévéa par l'agriculture familiale en Côte d'Ivoire au cours de ces vingt à trente dernières années peut être analysée comme un processus d'innovation. Pour cette agriculture familiale qui s'est principalement développée sur la base du binôme café-cacao, l'hévéa clonal est une culture complètement nouvelle. Mise à part une petite exploitation de caoutchouc sauvage au début du XX^e siècle, une possible discrète reprise pendant la Seconde Guerre mondiale, à base de *Funtumia elastica* (**Clarence Smith, 2012**), la Côte d'Ivoire reste absente du secteur caoutchouc jusqu'en 1956, où s'amorce un secteur de plantations industrielles (**Losch, 1983 ; Hirsch 2002**).

I.2-4. Importance de l'hévéaculture

Le caoutchouc naturel, matériau stratégique pour l'Europe, est le plus important élastomère biosource représentant 47p.c. du marché mondial des élastomères. Il provient majoritairement (80%) de plantations familiales de l'ordre de 0,5 à 10 hectares situées principalement en Asie (Cirad, 2023).

Les 165 000 producteurs de caoutchouc naturel se sont partagé 150 milliards de francs CFA l'année dernière, soit près de 229 millions d'euros, contre 40 milliards de francs CFA en 2010. Le cours du caoutchouc naturel a atteint des sommets en 2011 avec 5 000 dollars la tonne. Il tourne aujourd'hui entre 1 300 et 1 500 dollars. Trois cent mille (300 000) personnes travaillent aujourd'hui dans la filière hévéa en Côte d'Ivoire. Cette filière offre encore d'autres opportunités d'emplois, avec notamment l'augmentation de la superficie des plantations et la perspective de la création de nouvelles usines de transformation.

I.3. Généralités sur les mauvaises herbes

Les mauvaises herbes ou adventices se trouvent dans tous les milieux gérés par l'homme. Elles atteignent des densités étonnantes si on ne réussit pas à les contenir, elles affectent ainsi le développement des cultures et génèrent des pertes de récolte importantes (INRA, 2013). A l'opposé, du fait de l'efficacité des pratiques culturales de l'agriculture moderne et traditionnelle certaines sont devenues rares, en voies d'extinction, alors qu'elles ont aussi un rôle fonctionnel important dans les écosystèmes et participent à la biodiversité (INRA, 2013).

I.3-1. Définition

Les mauvaises herbes, appelées encore plantes adventices ou plantes sauvages des champs, sont définies officiellement comme des plantes indésirables là où elles se trouvent (Godinho, 1984 ; Soufi, 1988). Elles sont indésirables, en raison des dégâts occasionnés dans les cultures qu'elles infestent (Le Bourgeois, 1993).

Les mauvaises herbes ont aussi certaines vertus, ce qui explique de plus en plus l'emploi du terme « adventices » qui est défini comme plantes qui poussent spontanément dans les milieux modifiés par l'homme, qu'elles soient autochtones ou originaires d'autres continents (INRA, 2013).

I.3-2. Caractéristiques et cycles biologiques des mauvaises herbes

Les mauvaises herbes se classent en trois grandes catégories selon leurs caractéristiques et leur cycle biologique. Ce sont les plantes annuelles, bisannuelles et vivaces (Halli *et al.*, 1996).

I.3-2.1. Plantes annuelles

Les plantes annuelles représentent 80 % des espèces des champs cultivés et ont des caractéristiques biologiques qui leur permettent de s'adapter à des conditions très changeantes. Ceci leur permet de survivre malgré l'ensemble des pratiques de désherbage (**Reynier, 2000**). Ce sont des plantes qui accomplissent leur cycle au cours d'une année : un cycle complet de développement (de la germination à la production d'une nouvelle graine) en une saison et se reproduisent uniquement par graine (**Reynier, 2000**). Selon INRA (2013), ces semences peuvent rester enfouies dans le sol pendant des périodes qui varient de quelques mois à quelques années voire plusieurs dizaines d'années.

I.3-2.2. Plantes bisannuelles

Les plantes bisannuelles complètent leur cycle au cours de deux années. La première année, elles produisent des rosettes de feuilles alors qu'à la deuxième année, elles fleurissent et produisent leurs graines (**Karkour, 2012**).

I.3-2.3. Plantes vivaces

Les espèces vivaces (géophytes) vivent au moins trois (3) ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment. Ce genre de mauvaises herbes se propage par ses organes végétatifs (bulbilles, bulbes, rhizomes, stolons) mais peut aussi se multiplier par graines (**Safir, 2007**).

I.3-3. Nuisibilité des mauvaises herbes

Bien que les mauvaises herbes soient importantes pour la planète, elles doivent être contrôlées, car elles sont préjudiciables aux objectifs de l'agriculteur, en ayant une influence nocive sur les plantes cultivées ; d'où la nuisibilité. En effet, les mauvaises herbes sont nocives à quatre niveaux (**Djimadoun, 1993**) :

- elles concurrencent les cultures et entraînent une baisse de productivité ;
 - elles sont allélopathiques ;
 - elles dégradent la qualité de la récolte par une baisse de la qualité du produit ;
 - elles peuvent avoir une action favorable sur le développement des ravageurs et des maladies.
- Les mauvaises herbes concurrencent les cultures pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace. Cette concurrence déjà élevée pendant le premier tiers du cycle biologique peut être d'autant plus importante quand les deux protagonistes ont la même taille (**Djimadoun, 1993**). L'allélopathie empêche le développement des autres plantes. Elle se fait, soit par la sécrétion des exsudats racinaires, soit par l'émission de toxines provenant de la décomposition des racines, des tiges, des rhizomes, des feuilles, des stolons ou des tubercules (**FAO, 1988**).

La dépréciation quantitative, perçue juste à la fin de la récolte est sensible et brutale car elle s'exprime directement sur le rendement. Elle est qualitative lorsqu'elle est perçue un peu plus tard, on parle alors de nuisibilité économique ou biologique. Les mauvaises herbes favorisent le développement des maladies. La virose qui attaque les cultures se conserve sur les mauvaises herbes (**Clément, 1984**).

I.3-4. Méthodes de désherbage

La lutte contre les mauvaises herbes a pour but de maîtriser les adventices avant qu'elles ne nuisent à la culture (**Le Bourgeois, 1993**). Il existe plusieurs méthodes de lutte contre les adventices des cultures dont les principales sont: les méthodes manuelles, mécaniques, chimiques et biologiques. La lutte intégrée est la combinaison de ces différentes stratégies.

➤ **Méthode manuelle**

Cette technique est la plus répandue car elle s'effectue grâce aux outils rudimentaires tels que la machette et la daba. Des confusions peuvent se produire lors du sarclage entre la culture et les adventices comme le cas des jeunes plants de riz et des pieds d'*Echinochloa stagnina* et de *Rottboellia cochinchinensis*. Ils sont tous de la même famille des Poaceae et surtout présentent un développement et une morphologie semblable (**Aké-Assi, 2002**).

➤ **Méthode mécanique**

La méthode mécanique est une méthode de gestion des adventices sans utilisation des produits chimiques et est réalisée avec des engins mécaniques tels que la houe manuelle, la houe rotative, la houe tractée, le corps sarcler etc. La main d'œuvre agricole devenant rare, le désherbage mécanique est une bonne alternative surtout pour les grandes exploitations agricoles de plusieurs hectares (**Traoré, 1991**).

➤ **Méthode chimique**

De plus en plus, les agriculteurs ont recours aux herbicides. Ces produits chimiques neutralisent plusieurs adventices avec chacun un niveau différent d'efficacité (**Gnago et al., 2010**). Des avantages liés à l'utilisation des herbicides sont à noter, notamment un accroissement des superficies cultivées, une diminution de l'emploi d'une main d'œuvre et un gain de **temps** (**Ipou Ipou, 2005**). Mais, certaines adventices ont acquis une résistance face aux produits chimiques (**Gnago et al., 2010**). Il y a aussi le phénomène « d'inversion de la flore » qui entraîne à long terme une régression de la diversité floristique et une spécialisation des résistantes (**Dessaint et al., 1990**).

➤ **Méthodes biologiques**

La lutte biologique est l'utilisation d'organismes vivants (animaux, végétaux ou microorganismes) pour lutter contre les adventices. Cette stratégie permettant la réduction de l'emploi des herbicides est censée protéger l'environnement. La larve du charançon (*Listronotus humilis*) d'origine américaine, qui se nourrit des jeunes plantules d'*Echinochloa crus-galli* est un exemple de lutte biologique pouvant être exploitée (**Merlier et Montégut, 1982**). L'usage des plantes de couverture, en plus, de limiter le développement des adventices, pourrait être bénéfique (peu coûteux) et un moyen pour enrichir le sol

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

II.1. Matériel d'étude

II.1-1. Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué de l'ensemble des adventices et les différents clones l'hévéa des plantations visitées dans le département de Sikensi.

II.1-2 Matériel technique

Le matériel technique qui a servi pour cette étude est composé :

- d'un bloc note et d'un crayon pour noter les mesures des paramètres et quelques observations ;
- du papier journal pour la conservation des échantillons ;
- des fiches d'enquêtes pour la collecte des données (Annexe 1) ;
- d'une fiche de relevé phytoécologique (Annexe 2) ;
- un ruban mètre pour mesurer les contours des parcelles élémentaires ;
- GPS (Global Positioning System), qui sert à localiser les différents sites visités ;
 - un appareil photographique numérique pour la prise de vue ;
- d'un outil informatique, notamment les logiciels Word, Excel et XLSTAT qui ont permis de saisir et d'analyser les données.

II.2. Méthode d'étude

II.2-1. Collecte des données

La collecte des données s'est faite en deux grandes étapes : La première étape a consisté à interroger les producteurs et la deuxième étape a consisté à inventorier des adventices.

II.2.1.1 Choix des plantations

Le choix des parcelles s'est porté sur un certain nombre de critères: la disponibilité des producteurs et l'accessibilité des plantations.

II.2-1.2. Enquête

La méthode d'approche est une entrevue personnelle faite à l'aide d'un questionnaire. Dans cette approche, les informations requises sont obtenues par une personne au champ. Le questionnaire comporte plusieurs questions que l'on regroupe en plusieurs variables qui sont : informations personnelles (Nom et Prénoms, sexe, nationalité, ethnie, âge), informations agronomiques (âge, surface, état parcelle, méthodes de désherbage ...) et les informations sur les coûts de désherbage.

II.2-1.3. Inventaire floristique

La liste floristique des adventices a été établie à partir de relevés floristiques dans les plantations d'hévéaculture. La méthode de relevé utilisée est celle du "tour de champ" qui a consisté à parcourir les parcelles des champs d'hévéaculture dans toutes les directions afin d'y recenser et récolter les espèces adventices (Touré, 2009 ; Yapi, 2017). Cette opération s'est déroulée en deux étapes dans une parcelle élémentaire de 100m² (Figure 5). Dans la première, nous parcourons la parcelle élémentaire tout en relevant les espèces d'adventices rencontrées et dans la deuxième, nous attribuons des notes d'abondance-dominance à chaque espèce inventoriée. Ensuite, nous faisons un relevé itinérant sur le reste de la plantation pour compléter la liste des adventices recensées dans les parcelles élémentaires. Les paramètres fréquemment utilisés pour quantifier l'enherbement sont la fréquence, la densité, le recouvrement et l'abondance-Dominance (Le Bourgeois, 1993). Nous avons utilisé les formules des fréquences et de l'indice d'abondance-dominance. L'indice d'abondance-dominance évalue l'ampleur de l'enherbement par l'observation visuelle du dénombrement (densité) et du recouvrement des adventices. Pour toutes les mesures d'abondance-dominance, l'échelle retenue est celle déjà utilisée par Le Bourgeois (1993) (Tableau I).

II.2-2. Exploitation des données

II.2-2.1. Conservation et identification des adventices

Les échantillons d'espèces récoltées ont été conservés dans du papier journal et transportées à Université Felix Houphouët-Boigny de Cocody pour être déterminés. La détermination s'est faite à partir des flores existantes (Johnson, 1997) et (Merlier et Montégut, 1982) et par certains spécialistes.

II.2-3. Approche qualitative de la flore

L'étude qualitative de la flore a porté sur l'établissement de la liste floristique et ses caractéristiques (types biologiques et types morphologiques).

Pour l'établissement de la liste floristique, chaque espèce recensée est rangée dans sa famille taxonomique.

➤ Types biologiques

Les types biologiques indiquent le comportement adaptatif de l'espèce et nous renseignent sur sa formation végétale, son origine et ses transformations. La classification de Raunkiaer (1905) est celle que nous avons adoptée. Elle se base sur la position qu'occupent-les méristèmes en dormance par rapport au niveau du sol durant la période défavorable à la vie végétative. Les types biologique pour cette étude sont ceux définie par Aké-Assi (2001 et 2002) :



Figure 5 : Relevés des adventices à Badasso(Sikensi)

Tableau I: Echelle adoptée pour la quantification de l'enherbement

| Indices | Significations |
|---------|--|
| 1 | Individus peu abondants ou abondants, mais à recouvrement faible |
| 2 | Individus très abondants ou recouvrant 1/20 de la surface échantillonnée |
| 3 | Individus recouvrant $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ de la surface, abondance quelconque |
| 4 | Individus recouvrant $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de la surface, abondance quelconque |
| 5 | Individus recouvrant plus de $\frac{3}{4}$ de la surface, abondance quelconque |

Source : (Le Bourgeois, 1993)

- Mégaphanérophytes (MP) : Arbres de plus de 30 m ;
- Mésophanérophytes (mP) : de 8 à 30 m de hauteur ;
- Microphanérophytes (mp) : de 2 à 8 m de hauteur ;
- Nanophanérophytes (np) : de 50 cm à 2 m de hauteur.
- Chaméphytes (Ch) : Espèces ligneuses ou suffrutescentes pérennes dont les bourgeons de rénovation sont situés à 50 cm du sol au maximum.
- Hémicryptophytes (H) : plantes pérennes dont les bourgeons de rénovation affleurent à la surface du sol.
- Géophytes (G) : plantes dont les bourgeons de rénovation sont enfouis dans le sol.
- Thérophytes (Th) herbacés.

Le pourcentage de chaque type biologique permet de construire le spectre biologie. La formule utilisée pour calculer les pourcentages :

$$p.c.(TB) = \frac{\text{Nombre d'espèce appartenant à un TB donné}}{\text{Nombre total des espèces recensées}} \times 100$$

p.c.= pourcentage et TB=type biologique

➤ Types morphologiques

Les types morphologiques renseignent sur la forme des végétaux dans la nature. **Descoings (1973)** a mis au point une classification basée sur les herbacées. Cependant, **Mangenot (1955)** a apporté des variantes en élargissant cette classification aux ligneux. Chaque type morphologique répond à un facteur de l'environnement. Chaque espèce est affectée du type morphologique auquel il appartient. Les espèces appartenant au même type morphologique sont regroupées. Les pourcentages représentant chaque type morphologique sont calculés afin de construire le spectre des types morphologiques.

La formule suivante a été utilisée pour le calcul des pourcentages :

$$p.c. (TM) = \frac{\text{Nombre d'espèces appartenant à un TM donnée}}{\text{Nombre total des espèces recensées}} \times 100$$

p.c.= pourcentage et TM= type morphologique

II.2-4. Approche quantitative de la flore

➤ Fréquence relative des adventices

La fréquence est la traduction de la régularité dans la distribution d'une espèce dans une communauté végétale (**Weaver et Clement, 1983 in Daget et Godron, 1982**). On discerne les fréquences absolue, relative et centésimale. La fréquence absolue ou spécifique (Fs) d'une espèce est le nombre de fois où elle a été rencontrée dans un nombre de relevés (N) constituant un échantillonnage (**Daget et Poissonet, 1969**). La fréquence relative (F.r.) d'une espèce végétale est le rapport de sa fréquence spécifique sur le nombre total de relevé (**Daget et al., 1974**). Raunkiaer a classifié les espèces selon leur fréquence centésimale (**Tableau II**).

La fréquence absolue (Fa) de l'espèce ou fréquence spécifique est le nombre de fois (n) qu'une espèce (e) a été observée dans (N) relevés lors d'un échantillonnage.

$$Fa=n$$

Fa= fréquence absolue, n= relevé

La fréquence relative (Fr) de l'espèce est le rapport de la fréquence absolue (Fa) sur le nombre total (N) de relevés.

$$Fr = \frac{Fa(e)}{N}$$

Fr= Fréquence relative, Fa(e)= Fréquence absolue et N= le nombre de relevé

La fréquence centésimale (Fc) est l'expression de la fréquence relative (Fr) sous forme de pourcentage.

$$Fc = \frac{Fa(e)}{N} \times 100$$

➤ **Abondance-dominance moyenne des adventices**

L'indice d'abondance-dominance moyen [I-AD moy (e)] définit le rapport de la somme des notes d'abondance-dominance de l'espèce [\sum I-AD de l'espèce (e)] sur sa fréquence absolue (Fa) (**Tableau III**).

$$\text{I-A/Dmoy} = \frac{\sum \text{I-AD de l'espèce}}{\text{Fa(e)}}$$

II.2-5. Diagramme d'infestation

Les deux indices notamment l'abondance-dominance moyenne et la fréquence relative permettent de construire le diagramme d'infestation. C'est une représentation graphique des fréquences centésimales, en fonction des abondance-dominance moyenne. Il est formé à l'aide du logiciel Statistica un nuage de points qui permet de distinguer les mauvaises herbes majeures, les plus régulières ou non. Plusieurs groupes d'adventices sont différenciés (**Tableau III**) selon la classification de **Le Bourgeois (1993)**. La codification de **Bayer (1992)** à cinq lettres (constitué des trois premières lettres du genre et des deux premières lettres l'épithète spécifique) est utilisée.

II.2-6. Analyse statistique

Les informations concernant les différents caractères socio-économiques et agronomiques ont été analysées grâce aux logiciels Excel et XLSTAT. Pour chaque caractère, des calculs de pourcentage ont été établis.

Tableau II: Classification des espèces en fonction de leur fréquence centésimale

| Classes | Fréquence centésimale |
|------------|---|
| Classe I | Nombre d'espèces dont la fréquence centésimale est comprise entre 0 et 20%, espèces très peu régulières |
| Classe II | Nombre d'espèces dont la fréquence centésimale est comprise entre 21 et 40%, espèces peu régulières |
| Classe III | Nombre d'espèces dont la fréquence centésimale est comprise entre 41 et 60%, espèces régulières |
| Classe IV | Nombre d'espèces dont la fréquence centésimale est comprise entre 61 et 80%, espèces très régulières |
| Classe V | Nombre d'espèces dont la fréquence centésimale est comprise entre 81 et 100%, espèces particulièrement régulières |

Source : (Raunkiaer, 1905)

Tableau III : Classification des mauvaises herbes en fonction de leur fréquence relative (Fr) et de leur abondance-dominance moyenne

| Groupes d'adventices | Fréquence relative (Fr) | Abondance/Dominance moyenne (A/Dmoy) | Signification |
|---|--------------------------------|---|--|
| G1: Mauvaises Herbes Majeures | > 0,5 | > 1,5 | Espèces très abondantes et très fréquentes, elles sont les plus nuisibles de la zone étudiée, peuvent coloniser tous les milieux écologiques et possèdent un potentiel d'envahissement important |
| G2: Mauvaises Herbes Majeures Potentielles | > 0,5 | 1,25 < A/D moy. < 1,5 | Espèces très fréquentes et d'abondance moyenne; ces espèces sont très ubiquistes mais leur infestation est moindre que les adventices majeures |
| G3: Mauvaises Herbes Générales | > 0,5 | < 1,25 | Espèces très fréquentes dans les milieux inventoriés mais pas abondantes; elles sont très ubiquistes |
| G4: Mauvaises Herbes Majeures Régionales | 0,2 < Fr < 0,5 | > 1,5 | Espèces très abondantes avec une fréquence moyenne; elles ont une amplitude écologique large dont la présence est liée à un facteur écologique d'ordre local; il s'agit de la végétation originelle |
| G5: Mauvaises Herbes potentielles Régionales | 0,2 < Fr < 0,5 | 1,25 < A/D moy. < 1,5 | Espèces abondantes avec une fréquence moyenne; elles ont une amplitude écologique moyenne mais présentent souvent une abondance ponctuelle, elles deviennent une contrainte agronomique importante sur les parcelles cultivées |
| G6: Mauvaises Herbes Régionales | 0,2 < Fr < 0,5 | < 1,25 | Espèces avec une abondance faible et une fréquence moyenne; elles ont une amplitude écologique moyenne et ne constituent pas une contrainte agronomique |
| G7: Mauvaises Herbes Majeures locales | < 0,2 | > 1,5 | Espèces avec une amplitude écologique large ou moyenne mais ne constituent pas une contrainte agronomique, par contre, elles peuvent servir d'indicatrices écologiques Régionales |
| G8: Mauvaises Herbes Potentielles Locales | < 0,2 | 1,25 < A/D moy < 1,5 | Espèces locales peu fréquentes avec une abondance moyenne; elles possèdent une amplitude écologique très étroite dans certaines localités |
| G9: Mauvaises Herbes Accidentelles | < 0,2 | < 1,25 | Espèces peu fréquentes et peu abondantes, elles sont rares, étrangères ou pionnières |

Source : (Le Bourgeois, 1993)

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1 RESULTATS

III.1-1 Caractéristiques sociales

Dans la Sous-préfecture de Sikensi, 53 producteurs ont été enquêtés dans cinq localités (Sikensi, Badasso, Katadji, Soukou-obou et Braffoueby). Parmi les producteurs interrogés (53), 81,13p.c. sont des Abidjis (les autochtones) et 18,87p.c. sont des Akan, Malinké et Mossi. Les 53 producteurs d'hévéa interrogés ont un âge compris entre 35 et 73 ans. La majorité des producteurs (47,17p.c.) ont un âge qui est compris entre 46 et 55 ans (**figure 6**). Les moins nombreux sont ceux qui ont 56 ans et plus.

Sur 53 producteurs, 11p.c. qui sont analphabètes et 89p.c. alphabètes. Le niveau d'instruction des producteurs est de trois types, 57p.c. producteurs ont le niveau secondaire, 24p.c. ont le niveau primaire et 8p.c. ont le niveau supérieur (**figure 7**).

Les producteurs dans cette zone sont en majorité des hommes (98,11p.c.) tandis que les femmes représentent 1,89p.c.

III.1-2. Caractéristiques agronomiques et économiques

III.1-2.1. Cultures associées à l'hévéaculture

Les producteurs en minorité associent une autre culture à l'hévéaculture dans cette Sous-préfecture. Ils associent souvent des cultures vivrières telles que le maïs, le haricot et le riz et pour les cultures pérennes ce sont le cacaoyer et le caféier.

III.1-2.2 Adventices citées par les producteurs

Les producteurs interrogés ont distingué les adventices les plus nuisibles dans leurs plantations d'hévéa. Ce sont *Pueraria phaseoloides*, *Chromolaena odorata*, *Thaumatococcus daniellii* et *Mimosa pudica*. Les adventices les plus citées sont *Pueraria phaseoloides*, vient ensuite *Chromolaena odorata* (**Figure 8**).

III.1-2.3. Moyens de défrichements

Ces moyens se font par différentes étapes dans le département de Sikensi. La première étape se fait manuellement avec l'utilisation des machettes qui consiste au balayage de la parcelle forestière. Cette opération est pratiquée de novembre jusqu'au mois de février en saison sèche, suivie de la deuxième étape qui est mécanique et se fait avec les tronçonneuses pour abattre les gros arbres.

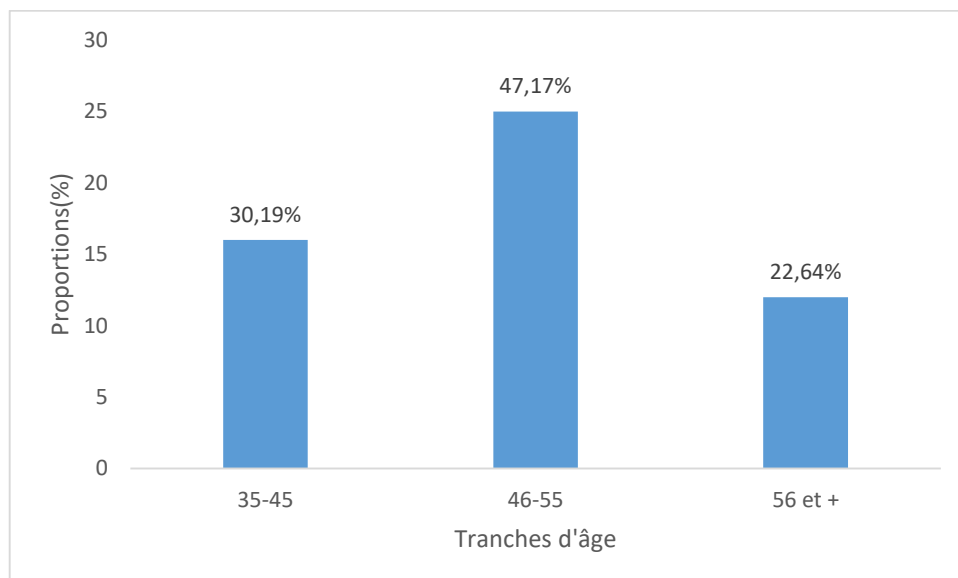


Figure 6 : Répartition des producteurs en fonction de l'âge.

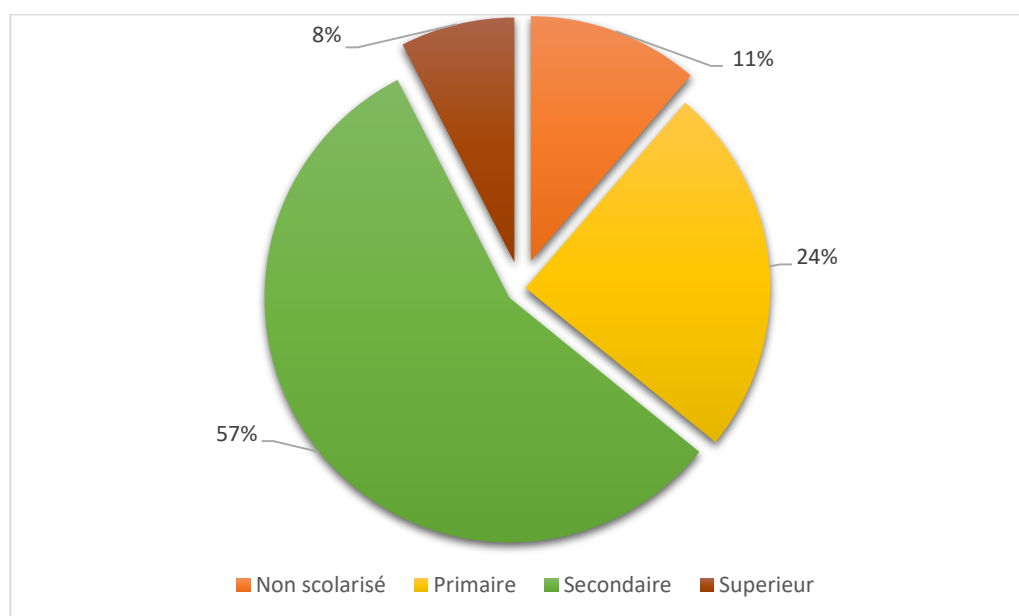


Figure 7 : Répartition des producteurs en fonction du niveau d'instruction



Nephrolepis biserrata



Chromolaena odorata



Pueraria phaseoloides



Mimosa pudica

Figure 8 : Quelques adventices citées par les producteurs pendant les entretiens

La dernière étape consiste à brûler la parcelle. Pour certains producteurs, il n'y a pas toutes ces étapes de défrichage car l'espace est soit une jachère ou un ancien champ.

III.1-2.4. Différents types de labour

Il est pratiqué manuellement dans la sous-préfecture de Sikensi. Le matériel le plus utilisé dans l'hévéaculture par la majorité des planteurs est le ciseau et quelques un utilisent la machette et le daba. Le labour se fait pendant la saison pluvieuse qui part du mois de mai jusqu'au mois de juillet.

III.1-2.5. Méthodes de désherbage pratiquées

Les planteurs de l'hévéaculture dans la Sous-préfecture de Sikensi utilisent deux méthodes de désherbage. La méthode manuelle qui nécessite l'utilisation des outils (machette, houe,...) que la plupart des producteurs utilisent (56,6p.c.) pour désherber les plantations. Et les autres (43,40p.c.) utilisent à la fois la méthode manuelle et chimique (**Figure 9**).

III.1-2.6. Autres contraintes signalées par les planteurs

En dehors des adventices dans les plantations, les personnes enquêtées ont signalées d'autres problèmes tels que les maladies et le vent. La maladie des fomès qui s'attaque aux racines de l'hévéa, provoque la pourriture des racines. Les producteurs utilisent deux moyens de luttés contre les fomès. L'arbre malade est traité par applications des produits chimiques (calitex, fomès stop...) ou par isolement des souches infectées en creusant un fossé circulaire de 1 m de rayon, 25 cm de largeur, 80 cm de profondeur, avec élimination des racines excentriques. Les plants infectés sont isolés de la même manière que les arbres morts de la maladie. Les producteurs signalent qu'il n'y a pas un moyen de lutte absolu contre cette maladie jusqu'à présent, malgré les énormes dégâts causés par cette maladie (fomès) dans les différentes plantations.

Le vent est aussi une contrainte qui arrive souvent à casser les branches et fait tomber les plantes.

III.1-2.7. Coûts des différentes méthodes de désherbage dans l'hévéaculture

Lors des enquêtes avec les producteurs, ils affirment que le désherbage manuel est moins coûteux que le désherbage chimique. En effet, le coût de désherbage manuel varie de 25000 à 30000FCFA à l'hectare pour la main d'œuvre. Par contre les coûts de désherbage chimique se font selon trois modalités ; par jour, par litre et par hectare. Le coût journalier varie de 1500 à 2000FCFA, par litre 3000FCFA et 25000FCFA l'hectare.

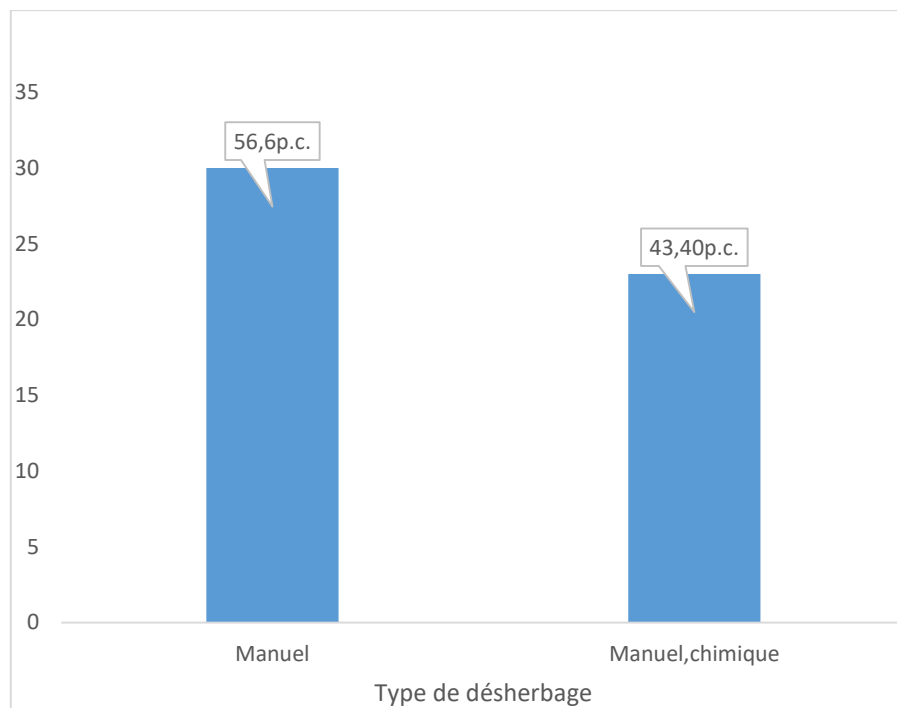


Figure 9: Types de désherbages pratiqués par les producteurs.

Le coût des produits utilisés part de 5000 à 8000FCFA la boîte(en liquide) ou le sachet(en poudre). Pour le désherbage chimique d'un hectare par exemple, il faut 45000FCFA au moins. Nous avons recensé deux catégories d'herbicide utilisé par les producteurs. Ces herbicides ont pour matières actives principales le 2,4-D sel d'amine et le Glyphosate.

III.1-3. Caractéristiques générales de la flore

La flore des adventices ou mauvaises herbes établie à partir de 53 relevés comporte 89 espèces réparties en 73 genres appartenant à 41 familles dans cinq villages (Sikensi, Badasso, Katadji, Braffouebey et Soukou-Obou). Parmi ces familles, les plus remarquables sont les Euphorbiaceae avec 10 espèces, Fabaceae avec 9 espèces et Poaceae (Gramineae) avec 7 espèces (**Tableau IV**). Le genre *Desmodium* est le plus représenté avec 4 espèces. Les espèces inventoriées sont réparties en trois classes qui sont les Monocotylédones, les Dicotylédones et les Ptéridophytes. La classe des Dicotylédones représentée 65,8p.c. des espèces, des Monocotylédones avec 27,6p.c. d'espèces et enfin les Ptéridophytes qui représentent seulement 6,6p.c. des espèces (**Figure 10**).

III.1-3.1. Types morphologiques des adventices inventoriées

Les adventices répertoriées dans les différentes plantations d'hévéaculture visitées, sont repartis en quatre groupes : les lianes (30p.c.) les arbustes (28p.c.), les herbes (26p.c.), les arbres (12p.c.) et les sarmenteux (4p.c.) (**Figure 11**).

III.1-3.2. Types biologiques des adventices inventoriées

Les adventices inventoriées au cours de l'étude appartiennent à tous les types biologiques (**Figure 12**). Ce sont les Mégaphanérophytes (MP), les Mésophanérophytes (mP), les Microphanérophytes (mp), les Nanophanérophytes (np), les Chaméphytes (Ch), les Hémicryptophytes (H), les Géophytes (G) et les thérophytes (Th). Les Mésophanérophytes (mP) sont les plus représentés dans les plantations et les plus faibles sont les Hémicryptophytes (H).

III.1-3.3. Fréquences des adventices

Les fréquences centésimales (Fc) pour chaque espèce mettent en exergue cinq classes de fréquences selon Raunkiaer. La flore adventice des parcelles héveicoles appartiennent à cinq classes :

- Classe I (Fc comprise entre 0 et 20p.c.) : elle regroupe les espèces peu fréquentes et souvent spécifiques à la zone. Parmi ces espèces, nous avons *Ageratum conyzoides*, *Dioscorea minutiflora*, *Diospyros mannii*...

Tableau IV : Familles des adventices remarquables

| N° | FAMILLE | ESPECES |
|----|---------------------|---------|
| 1 | Euphorbiaceae | 10 |
| 2 | Fabaceae | 9 |
| 3 | Poaceae (Gramineae) | 7 |
| 4 | Autres | 63 |

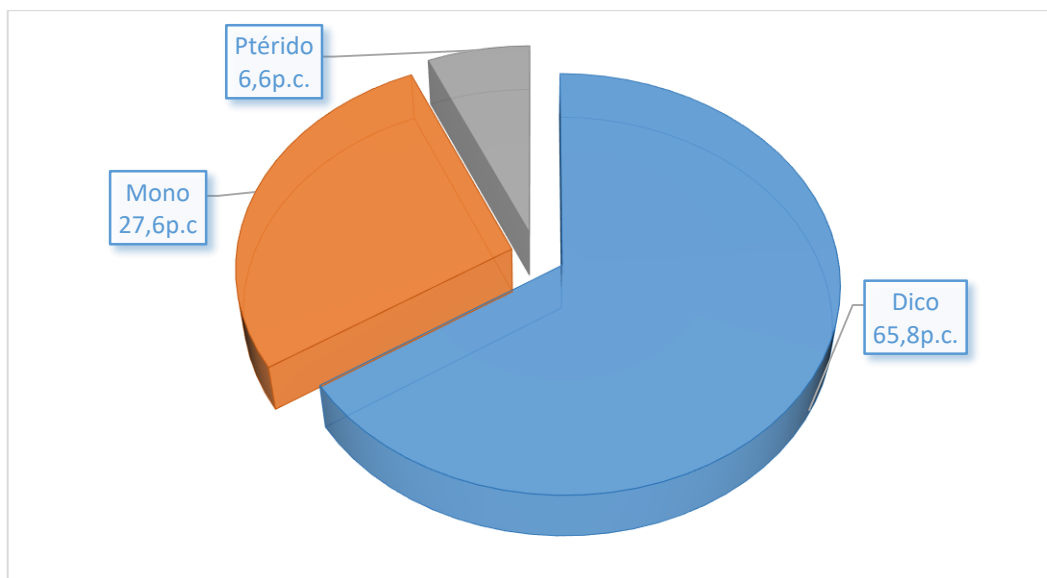
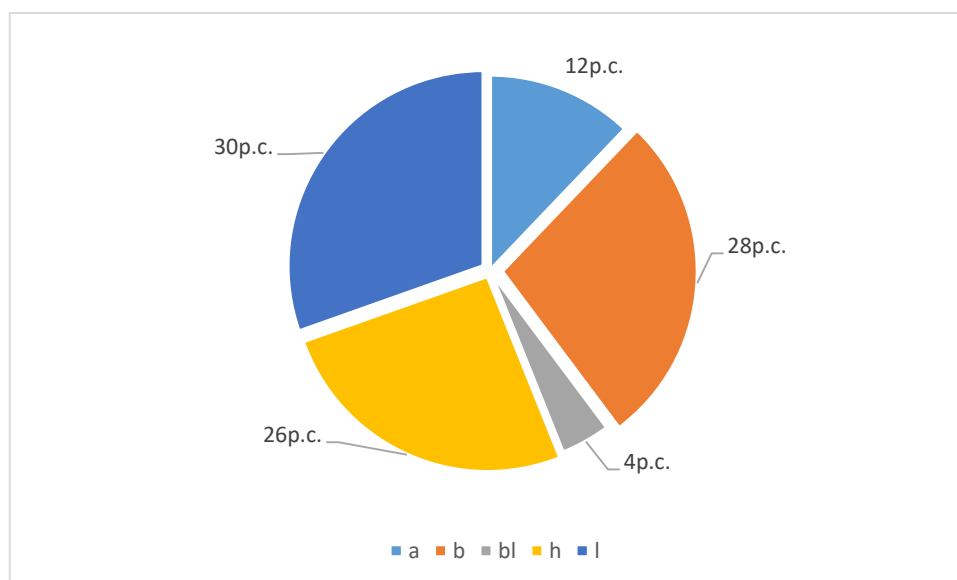


Figure 10 : Proportions des classes de la flore adventice de l'hévéaculture dans la Sous-préfecture de Sikensi.



Légende : a- arbre ; b- arbuste ; bl- sarmenteux ; h- herbe ; l- liane,

Figure 11 : Types morphologiques des adventices des parcelles d'hévéa dans la Sous-préfecture de Sikensi.

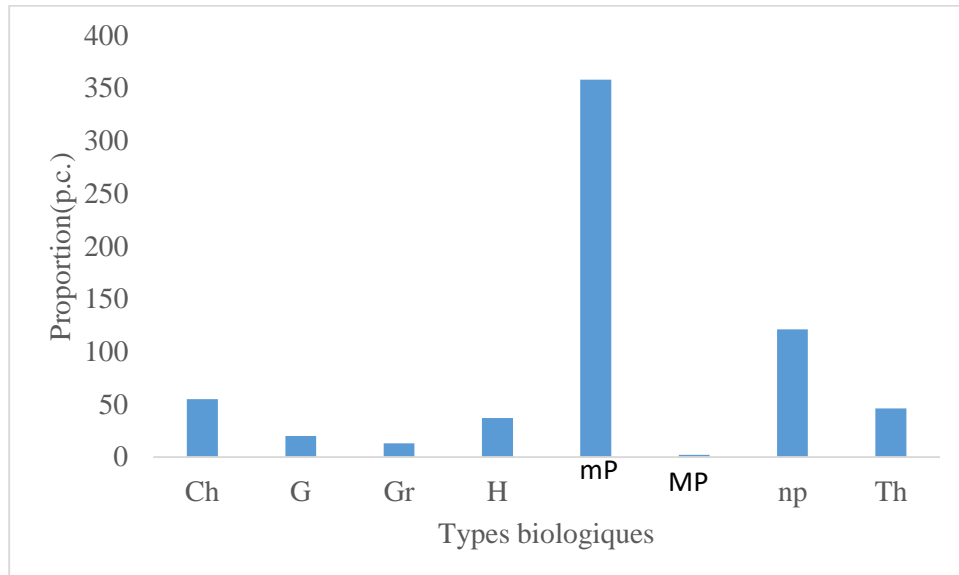


Figure 12 : Types biologiques des adventices recensées dans les parcelles de l'hévéa.

- Classe II (Fc comprise entre 21 et 40p.c.) : elle regroupe des espèces peu régulière et parmi nous pouvons citées les espèces telles que; *Ficus mucoso*, *Desmodium adscendens*, *Chromolaena odorata*...
- Classe III (Fc comprise entre 41 et 60p.c.) : elle regroupe les espèces les plus régulières qu'on trouve dans les différents champs du département. Ce sont les espèces : *Oplismenus burmannii*, *Ficus sur*, *Brachiaria lata* (Schumach.) et *Alchornea cordifolia*.
- Classe IV (Fc comprise entre 61 et 80p.c.) elle regroupe les espèces très régulière : *Acroceras zizanioides* et, *Nephrolepis biserrata*.
- Classe V (Fc comprise entre 81 et 100p.c.) : elle regroupe les espèces particulièrement régulières : *Clerodendrum splendens*, *Pueraria phaseoloides* et *Scleria boivinii* Steud.

III.1-2.4. Diagramme d'infestation

La combinaison de la fréquence et de l'abondance-dominance a permis de mieux apprécier le degré de nuisibilité des adventices. Cette combinaison a permis de distinguer 8 groupes sur 9 (**Figure 13**). Le groupe 1 sont des espèces très abondantes et très fréquentes, elles sont les adventices nuisibles de la zone d'étude, elles ont un potentiel d'envahissement important et peuvent coloniser le milieu. Ce sont *Clerodendrum splendens*, *Pueraria phaseoloides*, *Scleria boivinii*, *Nephrolepis biserrata* et *Acroceras zizanioides*. Dans le groupe 2, sont classés les adventices majeures potentielles. Ce sont des espèces très fréquentes et d'abondance moyenne (comprise entre 1,25 et 1,5). Elle est représentée par *Oplismenus burmannii*. Le groupe 4 est constitué par les mauvaises herbes majeures régionales avec une abondance supérieure à 1,5. Il s'agit de *Brachiaria lata*. Le groupe 5 regroupe des espèces abondantes avec une fréquence comprise entre 0,2 et 0,5 ont une amplitude écologique moyenne mais présentent souvent une abondance ponctuelle et deviennent une contrainte agronomique sur les parcelles cultivées. Ce sont les espèces telles que : *Chromolaena odorata*, *Croton hirtus* et *Mimosa pudica*. Le groupe 6 sont des espèces avec une abondance faible et une fréquence moyenne. Elles ont une amplitude écologique moyenne et ne constituent pas une contrainte agronomique. Dans ce groupe on retrouve les espèces telles que : *Albizia adianthifolia*, *Ficus mucoso* et *Desmodium adscendens*. Le groupe 7, espèces avec une amplitude écologique large ou moyenne mais ne constituent pas une contrainte agronomique, par contre, elles peuvent servir d'indicatrices écologiques régionales. Ce groupe d'espèce ont une Abondance-Dominance moyenne supérieur à 1,5. On retrouve les espèces telles que : *Dracaena arborea*, *Phragmites karka* et *Brachiaria mutica*. Le groupe 8 nous donne des espèces locales peu fréquentes avec une abondance moyenne ; elles possèdent une amplitude écologique très étroite dans certaines

localités. Pour terminer, le groupe 9 ce sont des espèces peu fréquentes et peu abondantes, elles sont rares ou étrangères.

III-2. DISCUSSION

La richesse floristique des plantations de l'hévéa inventoriées dans le sud la Côte d'Ivoire dans la Sous-préfecture de Sikensi est de 89 espèces réparties en 73 genres et 41 familles à partir de 53 relevés. Ces valeurs sont supérieures comparées à celles obtenues par **Ondo et al., (2019)**. Il a trouvé 42 espèces réparties entre 33 genres et 20 familles sur les parcelles les plus enherbées du site avec des fréquences variables dans ces plantations de l'hévéa à Batouri situées au Nord du Gabon à partir de 15 placettes. La différence des nombres d'espèces serait due d'abord au nombre de relevés car notre nombre de relevés effectués est trois fois supérieur à celui des travaux d'**Ondo et al., (2019)** et ensuite leurs travaux ce sont déroulés sur les adventices les plus fréquentes dans la culture de l'hévéa à Batouri au Nord du Gabon. Ces valeurs sont aussi inférieures à celles obtenues par **Adou (2005)** dans les plantations de cacao et café aux alentours du village de Moussadoukou dans la forêt classée de Monogaga. Il a trouvé 156 espèces réparties en 43 familles dans ces plantations situées au sud-ouest de la Côte d'Ivoire. La différence des nombres d'espèces serait due au fait que les travaux d'**Adou (2005)** portait sur l'ensemble des flores du cacao et du café.

La famille la plus représentée est les Euphorbiaceae avec 11,24p.c. des espèces. La dominance d'Euphorbiaceae est selon **Aubréville (1959)**, un phénomène assez général dans la plupart des forêts denses humides tropicales. La forte représentativité des Dicotylédones (65,8p.c.) dans ce travail, a été également observée en culture d'ananas au Maroc par **Bouhache et Chougrani (1994)**, **Taleb et Maillet (1994)**, **Tanji et Boulet (1986)**, avec respectivement 82,3 p.c., 87p.c. et 84 p.c. de leur flore. Ces résultats traduisent et confirment la constance au niveau de la représentativité des adventices au niveau taxonomique considéré en Afrique. Selon **Déat (1976)**, il n'existe pas de flore adventice spécifique à une culture donnée, mais plutôt à des paramètres écologiques et des facteurs agronomiques.

Le pourcentage des types morphologiques des adventices inventoriés dans les plantations de l'hévéa montre que les lianes sont les plus dominantes avec 30p.c. La recherche de la lumière par ces espèces est une des raisons de leurs présences.

Cela s'explique par le fait que les parcelles de l'hévéaculture que nous avons visitées, couvraient totalement le sol et cela favorise le développement des espèces sciaphiles.

Le spectre biologique qui fait apparaître 8 types biologiques se caractérise par une dominance des Mésophanérophytes. Les mésophanérophytes regroupent 54,9p.c. des espèces inventoriées contre 34 % des espèces dénombrées par **Adou en 2005** dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire. La grande abondance des Mésophanérophytes serait liée au fait que les localités étudiées sont des zones forestières.

Cette étude nous a permis de connaître les mauvaises herbes majeures les plus nuisibles dans les plantations de l'hévéa dans la Sous-préfecture de Sikensi. Il s'agit *Clerodendrum splendens*, vient après ces deux espèces *Pueraria phaseoloides* et *Scleria boivinii* qui appartiennent respectivement aux familles des Verbenaceae, Fabaceae et Cyperaceae. Les espèces comme *Pueraria phaseoloides* font partie des adventices majeures car, des études ont été faites par le **CNRA en 2006** pour une bonne pratique de l'hévéaculture qu'il faut utiliser les plantes de couverture et la plante de couverture préconisé est *Pueraria phaseoloides*. Cette plante de couverture envahit les plantations après leurs utilisations comme plante de couverture. *Pueraria phaseoloides* est une espèce qui possède des stolons. Le désherbage manuel pratiqué par plusieurs producteurs se fait à la machette. Quand la machette sectionne les stolons cela permet à cette espèce de se reproduire et d'envahir les parcelles.

Dans la culture d'hévéa, les hommes représentent 98,1p.c. des producteurs. Cette remarque a été faite par **Abokon (2020)** et par **Ky (2021)**. Cette dominance des hommes pourrait s'expliquer par le fait qu'en Afrique en général, les femmes ne possèdent pas assez de terre que les hommes. Elles s'associent donc à leur conjoint pour l'entretien des parcelles cultivées. Les producteurs associent très peu leur plantation d'hévéa à d'autre culture. Ces résultats diffèrent de celui de **Coulibaly (2018)** dans les cultures du vivier dans le département de Katiola. Ces différents résultats s'expliquent par le fait que le recouvrement des hévéacultures est fort et ne permet pas aux autres cultures de se développer normalement contrairement aux cultures vivrières.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude est une contribution à la connaissance des adventices de la culture d'hévéa. Les relevés floristiques effectués ont permis d'identifier au total 89 espèces réparties en 73 genres et 41 familles à partir de 53 relevés. Les mauvaises herbes les plus nuisibles dans les plantations de l'hévéa dans la Sous-préfecture de Sikensi sont : *Clerodendrum splendens*, *Pueraria phaseoloides*, *Nephrolepis biserrata* et *Scleria boivinii*. Les familles les plus importantes sont les Euphorbiaceae (11,24p.c), les Fabaceae (10,11p.c) et les Poaceae (7,87p.c). Nous retenons que les champs d'hévéa les Mésophanérophytes sont les plus représentés dans les plantations avec une contribution de 54,9p.c. des types biologiques, suivi des Nanophanérophytes qui eux représentent 18,56p.c. Dans ce département ce sont la classe des Dicotylédones qui prédominent les autres avec un pourcentage de 65,8%. Les producteurs d'hévéa de cette localité désherbage les plantations de deux manières : la méthode manuelle et la méthode couplée chimique et manuelle. Au niveau de la gestion des adventices dans l'hévéaculture, la majorité des producteurs désherbe manuellement. Ces producteurs ont un âge compris entre 35 et 73ans et sont en majorité les autochtones.

Dans la suite de cette étude, il serait important de :

- ✓ poursuivre l'étude, afin de connaître l'effet des pratiques culturales sur les adventices dans l'hévéaculture ;
- ✓ élargir l'étude dans autres zones productrices d'hévéa.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abokon A. N. L., 2020.** Flore adventice et méthode de désherbage des rizicultures dans la commune d'Agboville au sud de la Côte d'Ivoire. Mémoire de master de botanique, UFR Bioscience Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, p 50
- Adou Yao, C.Y. 2005.-** Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, Département Hommes Natures Sociétés, MNHN, Paris, 238 p.
- Aké-Assi L. 2001.** Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Volume 1 : Mémoire de botanique systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; Boissieria 57 ; 396 pages.
- Aké-Assi L. 2002.** Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Volume 2: Mémoire de Botanique Systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève (Suisse) ; Boissieria 58 : 441 p.
- Anonyme, 1999a.** Newsletter. International Natural Rubber Organization (INRO). Avril 1999, Issue N° 7.
- Anonyme, 1999b.** International Rubber Study Group (IRSG). Vol. 53 (8), may 1999.
- Anonyme 2005.** L'agriculture ivoirienne à l'aube du XXI^e siècle. Salon de l'agriculture et des ressources animales d'abidjan, 243 p.
- APG IV, 2016.** La classification phylogénétique APG IV mis en ligne jeudi 31 mars 2016
- APROMAC, 2003.** Filière hévéa [En ligne] consulté le 28 avril 2022. Disponible sur : <https://www.chambragri.ci/sites/default/files/pdf/FILIERE-HEVEA.pdf>
- Aubreville A., 1959.-** Flore forestière de la Côte d'Ivoire. Centre techn. For. Trop. Nogent s/Marne, vol. 1-3: 310, 296, 286
- Bayer A. G., 1992.** Important Crops of the World and their Weeds (Scientific and Common Names, Synonyms and W.S.S.A./W.S.S.J. Approved Computer Codes). Deuxième édition, République Fédérale d'Allemagne, Bayer Leverkusen, 1682 p.
- Boissezon P. de.1967-** Etude pédologique de la zone vulnérable de l'IROBO. . ORSTOM-Ministère de l'Agriculture (Convention forestière) T.178 p.
- Botton H., Hallé N. 1957.** « Les Plantes de couverture. Guide pratique de reconnaissance et d'utilisation des Légumineuses en Côte d'Ivoire ». *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, 4 (12): 553-615.

- Bouhache M., Boulet C. et Chougrani A., 1994.** Aspect floristico-agronomique des mauvaises herbes de la région du Loukkos (Maroc). *Weed Research* 34: 119-126
- Candy J., 2008.** Effet de la durée de compétition des mauvaises herbes sur la culture du poivron (*Capsicum annuum*), Mémoire de fin d'études d'ingénieur agronome, Faculté d'Agronomie de l'Université Notre Dame d'Haïti (Mémoire Online). http://www.memoireonline.com/10/08/1543/m_effet-duree-competition-mauvaises-herbesculture-poivron-capsicum-annuum3.html consulté le 20/09/2018.
- CIRAD, 2023.** Hévéa- contexte et enjeux [En ligne] consulté le 5 septembre 2023. Disponible sur : <https://www.cirad.fr/nos-activites-notre-impact/filieres-agricoles-tropicales/hevea/contexte-et-enjeux>
- Clarence-Smith W. 2012.** Grands et petits planteurs dans la production de caoutchouc en Afrique, c.1930 à 1970. *Economie Rurale* (330-331)
- Clément J.M. 1984.** Dictionnaire de l'agriculture et de la vie rurale. *Référence Larousse*, Paris (France), 480 p.
- CNRA., 2006.** Bien cultiver l'hévéa en Côte d'Ivoire fiche hévéa n°1
- Coulibaly T.J.H. 2018.** Optimisation du positionnement des ouvrages de captages dans le Département de Katiola (Centre-Nord) de la Côte d'Ivoire. *Larhyss journal*, 2 : 61-84.
- Cramer H., 1967.** Plant protection and world crop production. *Pflanzenschutz Nachrichten Bayer* 20 : 1 - 524
- Daget P. et Poissonnet J., 1969.-** Analyse phytologique des prairies, Applications agronomiques. Docum. N° 48 CNRS – CEPE, 67 p.
- Daget P., Godron M. et David P., 1974.-**Vocabulaire d'écologie. Lib. Hachette, Paris, 273 p
- Daget P., et Godron M., 1982.-** Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés. Edit. Masson, 163 p.
- Déat M., 1976.-** Les adventices des cultures cotonnières de Côte d'Ivoire. *Coton et Fibres Tropicales* 31 (4) : 419-427
- Dessaint F., Chadoeuf R. & Barralis G. 1990.** Etude de la dynamique d'une communauté adventice : influence à long terme des techniques culturales sur le potentiel semencier. *Weed Research*, 30:297-306.
- Descoings B., 1973.** Les formations herbeuses africaines et les définitions de Yangambi considérées sous l'angle de la structure de la végétation. *Adansonia*, ser 2(3) : 391-421.

- Djimadoum M. 1993.** Adventices des cultures dans la région de Bondoukuy : étude de la flore, de l'écologie et de la nuisibilité, Mémoire d'ingénieur du développement rural, Université de Ouagadougou (Burkina Faso), 118 p.
- FAO, 1988.** La lutte raisonnée contre les adventices. Manuel de l'instituteur. 130 p.
- FIRCA, n.d.** Guide du conseiller agricole. Tome 2 : Mise en place et entretien des cultures immatures d'hévéa.
- Gnago J. A., Danho M., Agneroh T. A., Fofana I. K. & Kohou A. G. 2010.** Efficacité des extraits de neem (*Azadirachta indica*) et de papayer (*Carica papaya*) dans la lutte contre les insectes ravageurs du gombo (*Abelmoschus esculentus*) et du chou (*Brassica oleracea*) en Côte d'Ivoire. *International Journal of Biologie and Chemical Sciences*. **4(4)**: 953-966.
- Godinho I., 1984.** Les définitions d'adventice et de 'mauvaise herbe'. *Weed Research*, **24**: 121-125.
- Halle, F. et Martin, R. 1968,** - Etude de la Croissance rythmique chez l'Hévéa. *Adansonia*, sér. 2, 8 (4) : 475 – 503
- Halli L., Abaidi I., Hacene N. 1996.** Contribution à l'étude phréologique des adventices des cultures dans les stations INA (céréales), de l'ITGC (légumineuses) et de l'ITCMI (pomme de terre). Thèse Ing. INA, El-Harrach, 86 p.
- Hirsch R. 2002.** L'hévéaculture ivoirienne après les privatisations et la libéralisation de la filière. Essai de Bilan. Paris, AFD.
- INRA 2013.** Herbes sauvages des champs, bonnes ou mauvaises ? *INRA Dijon et jardin des sciences*. 20 p.
- Ipou Ipou J., 2005.** Biologie et écologie de *Euphorbia heterophylla* L. (Euphorbiaceae) en culture cotonnière, au nord de la Côte d'Ivoire. Thèse de l'Université de Cocody-Abidjan, UFR Bioscience ; 195 pages.
- Johnson D.E. 1997.** Les adventices en riziculture en Afrique de l'Ouest. *ADRAO, Imprint Design, United Kingdom*, 312 p.
- Karkour L. 2012.** La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Mémoire de magister, Université Ferhat Abbas Setif, Algerie, 104 p.
- Kéli Z. J., Kpolo (D. M.), Dea (G. B.), Boa (D.), Allet Don (A.), 1997.** L'hévéaculture en Côte d'Ivoire : situation actuelle et perspectives. *Plantations, Recherches, Développement* 4 (1) : 5-11.

- Koffi Y.J.J. (2016).** Impacts socio-Economique et écologique de la culture de l'anacarde dans la région du Zanzan (Nord-est de la Côte d'Ivoire). Mémoire de D.E.A, Université de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire), 68 p.
- Ky A. R. F. 2021 :** Pratique paysannes de gestion des mauvaises herbes en culture de l'anacarde dans la région de Côte d'Ivoire : Haut-Sassandra, Indénié-Djuablin et Poro. Mémoire de Master de Protection des végétaux et de l'Environnement, UFR, Science de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Abidjan Côte d'Ivoire, p56
- Le Bourgeois T. 1993.** Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique). Thèse de Doctorat, USTL, Montpellier II (France), 249 p.
- Leneuf N. 1955-** Sols des plantations d'hévéa CFCOA et des essais d'hévéa des savanes Dabou et Cosrou. (Résultats analytiques) ORSTOM-Adiopodoumé.
- Losch B. 1983.** L'hévéaculture villageoise en Côte d'Ivoire. Mémoire de DESS, Université de Montpellier I, 120 p.
- Mangenot G. 1955-** Etude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte d'Ivoire. Etudes éburnéennes. I.F.A.N. 4, p. 5-61.
- Merlier H. & Montegut J. 1982.** Adventices tropicales. ORSTOM-GERDAT-ENSH éd., Montpellier, 490 p.
- OAPI, 2015.** Description d'hevea [En ligne] consulté le 5 septembre 2023. Disponible sur : <http://www.cirad.fr/content/download/1131/9755/version/2/file/hevea.pdf>
- Ondo Ovono P, Kebangoye HS, Medza Mve SD, Nguema Ndoutoumou P, Kevers C, Dommes J. 2018.** Facteurs permettant d'améliorer la réussite au greffage des clones GT1 et PB217 d'Hevea brasiliensis (H.B.K.) (Muell. Arg) dans les conditions climatiques du nord Gabon. Journal of Animal and Plant Sciences, 35(3) : 5749-5762.
- Oudina C. 2018.** Suivi de la dynamique des adventices dans les rotations culturales conduites en semis direct dans la région de Sétif. Mémoire de Master, Université Mohamed Boudiaf - M'SILA, 155p.
- Raunkiaer S., 1905.-** Types biologiques pour la géographie botanique. Bull. Acad. R. Sc. Danemark, 5 ; pp. 347-437.
- Reynier A. 2000.** Manuel de viticulture. 8^{ème} ed. Tec et doc., 514 p.
- Safir A. 2007.** Approche phénologique de quelques groupements d'adventices des cultures dans la région de Tipaza, mémoire de Magister, université Ferhat Abbas Sétif, Algérie, 73 p.

- Soufi Z. 1988.** Les principales mauvaises herbes des vergers dans la région maritime de Syrie. *Weed Research.*, 28 (4) : 199-20
- Taleb A. et J. Maillet. 1994.** Mauvaises herbes des céréales de la Chaouia (Maroc). I. Aspect floristique. *Weed research*, 34 : 345 - 352.
- Tanji A. et C. Boulet. 1986.** Diversité floristique et biologique des adventices de la région du Tadla (Maroc). *Weed research*, 26 : 159 - 166.
- Traoré H. 1991.** Influence des facteurs agro-écologiques sur la constitution des communautés des adventices des principales cultures céréalières (sorgho, mil, maïs) du Burkina Faso. Thèse doctorat, USTL, Montpellier II, 180 p.
- TOURE A., 2009.** Diversité floristique et degré d'infestation des adventices autour de Sanaïmbo de la Côte d'Ivoire. Mémoire de masters de botanique, UFR Bioscience Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan
- Volvey A., Dévérin Y., Houssay-Holzschuch M., Rodarry E., Surun I. & Bennafla K. (2008).** L'anacardier: une opa sur le foncier. L'Afrique, collection Clefs concours, Atlande, 2005, 288 p.
- Yapi A. F. 2017.** Mauvaises herbes majeures et itinéraires techniques de désherbage des cultures vivrières de la région de la Mé, au sud-est de la Côte d'Ivoire : cas du bananier plantain et du manioc, Thèse de l'Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, 179 p.

ANNEXE

Annexe 1 : Fiches d'enquêtes

FICHE D'ENQUÊTE N° 51

I-INFORMATION PERSONNELLE

Date : 03/06/23 Coordonnées géographiques :
Village : BADASSO Sous-préfecture : SI KENSI

I-INFORMATIONS SOCIALES :

1-Nom de l'enquête : BONEBONE A. 2-Genre : M
3-Age : 1985 4-ethnie : ABIOJI
5-Origine : BADASSO 6-Stuation matrimoniale : C
7-Niveau d'étude : 3C 8-Activité principale : PLANTIER

9-Appartenez-vous à une coopérative ? Si oui, laquelle ? NON

II-INFORMATION AGRONOMIQUE

1-Quel type de clone utilisez-vous ? GT1, IREAH, PB 217
2-Surface cultivée : 5 ha
3-Quei est l'âge de votre parcelle ?
4-quel est l'âge de votre culture ? 2010/2015
5-Quelle méthode utilisez-vous pour faire les pépinières ? SACHET, BOUTURE

6- DEFRICHEMENT :

Manuel ☒ quelle est la période d'intervention ? Matériels utilisés MACHETTE
02
Mécanique ☒ quelle est la période d'intervention ? Matériels utilisés TRONC
02
Chimique ☐ quelle est la période d'intervention ? Quels sont les produits utilisés ?
Brulis ☒ quel est la période d'intervention ? 02
0

7- LABOUR :

Manuel : ☒ quel est la période d'intervention ? Matériels utilisés CISEAU
06
Mécanique ☐ quel est la période d'intervention ? Matériels utilisés
Brulis ☐ quel est la période d'intervention ?

8- Quels sont vos techniques de planting ? 4 x 4
1

III-TECHNIQUE DE DESHERBAGE

1-Connaissez-vous les mauvaises herbes ? *oui*

2-Sont-elles une contrainte à votre culture ? *oui*

3-Parmi elles, quelles sont les plus agressives ? *rayonne, F.A*

4-Comment contrôlez-vous ces adventices ?

-Manuel ☒ A quelle période intervient-elle ? *04/05* Matériels utilisés *MACHETTE*

La main d'œuvre intervient combien de fois par an ? *2 fois*

Quel est le coût financier de la main d'œuvre par ha et par an ? *30000F*

-Mécanique ☐ A quelle période intervient-elle ? Matériels utilisés.....

-Chimique ☒ A quelle période intervient-elle ? *05*

Combien de fois intervient-elle par an ? *1* Quels sont les matériels utilisés ? *PUL*

Quels sont les produits utilisés ? *KALACH*

Quel est le coût financier des produits ? *3000F = 5, L = 3500F*

Applicateurs : producteur ☒ prestataire ☐ Coût de la prestation par ha.....

Intrants utilisés : engrais ☐ fiente de poulet ☐ Autres :

Types d'engrais :

Maladies : *Fomès*

ravageurs :

Mode de traitement : Chimique ☒

Autres ☒ *V.I. change, poudre de file*

Produits utilisés : *CALITEX*

Rendement par ha *1,5T/champ*

Autres contraintes : *Vant*

22/06/23

Fiche de relevé phytocécologique

N° parcelle : ~~1~~ 4 Date : 22/06/23 Localité : BAA 880

Âges de la culture/parcelle :

Précédent cultural :

Culture ultérieure :

Cultures associées :

Topographie : bas pente

Recouvrement des adventices : Fort Recouvrement de la culture : Fort

| N° | Noms des espèces adventices | Abondance-dominance |
|----|------------------------------|---------------------|
| 1 | Cleodendron splendens | 5 |
| 2 | Desmodium (BA1) scorpiurus ? | 2 |
| 3 | Alchornea cordifolia | 1 |
| 4 | BA2 | 4 |
| 5 | BA3 | 1 |
| 6 | Pueraria phaseoloides | 1 |
| 7 | BA4 | 1 |
| 8 | Ficus exasperata | 1 |
| 9 | BA5 | 1 |
| 10 | BA6 | 1 |
| 11 | BA7 | 1 |
| 12 | Chromolaena odorata | 1 |
| 13 | BA8 | 2 |
| 14 | BA9 | 1 |
| 15 | BA10 | 1 |
| 16 | BA11 | 1 |
| 17 | Oplismenus burmannii | 1 |

Annexe 3 : Liste des adventices inventoriés

| N° | ESPECES | GENRE | FAMILLES | CODES |
|----|---|---------------|---------------------|-------|
| 1 | <i>Acacia dudgeoni Craib ex Holl.</i> | Acacia | Mimosaceae | ACADU |
| 2 | <i>Acacia pentagona (Schumachach. & Thonn.) Hook f.</i> | Acacia | Mimosaceae | ACAPE |
| 3 | <i>Acridocarpus longifolius (G. Don) Hook.f.</i> | Acridocarpus | Malpighiaceae | ACRLO |
| 4 | <i>Acroceras zizanioides (Kunth) Dandy</i> | Acroceras | Poaceae (Gramineae) | ACRZI |
| 5 | <i>Adenia cissampeloides (Planch. ex Hook.) Harms</i> | Adenia | Passifloraceae | ADECI |
| 6 | <i>Adenia lobata (Jacq.) Engl.</i> | Adenia | Passifloraceae | ADELO |
| 7 | <i>Afraegle paniculata (Schumach. & Thonn.) Engl.</i> | Afraegle | Rutaceae | AFREX |
| 8 | <i>Aframomum exscapum (Sims) Hepper</i> | Aframomum | Zingiberaceae | AFREX |
| 9 | <i>Ageratum conyzoides Linn.</i> | Ageratum | Asteraceae | AGECO |
| 10 | <i>Albizia adianthifolia (Schumach.) W.F. Wright</i> | Albizia | Mimosaceae | ALBAD |
| 11 | <i>Alchornea cordifolia (Schum. & Thonn.) Müll.Arg.</i> | Alchornea | Euphorbiaceae | ALCCO |
| 12 | <i>Alstonia boonei De Wild.</i> | Alstonia | Apocynaceae | ALSBO |
| 13 | <i>Alternanthera sessilis (Linn.) DC.</i> | Alternanthera | Amaranthaceae | ALTSE |
| 14 | <i>Anthocleista nobilis G. Don</i> | Anthocleista | Loganiaceae | ANTNO |
| 15 | <i>Brachiaria lata (Schumach.) C.E. Hubbard</i> | Brachiaria | Poaceae (Gramineae) | BRALA |
| 16 | <i>Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf</i> | Brachiaria | Poaceae (Gramineae) | BRAMU |
| 17 | <i>Cassia sieberiana DC.</i> | Cassia | Caesalpiniaceae | CASSI |

| | | | |
|--|---------------|---------------------|-------|
| 18 <i>Cecropia peltata</i> Linn. | Cecropia | Cecropiaceae | CECPE |
| 19 <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob. | Chromolaena | Asteraceae | CHROD |
| 20 <i>Chrysophyllum africanum</i> A. DC. | Chrysophyllum | Sapotaceae | CHRAF |
| 21 <i>Cleistopholis patens</i> (Benth.) Engl . & Diels | Cleistopholis | Annonaceae | CLEPA |
| 22 <i>Clerodendrum splendens</i> G. Don | Clerodendrum | Verbenaceae | CLESP |
| 23 <i>Cnestis ferruginea</i> DC. | Cnestis | Connaraceae | CNEFE |
| 24 <i>Combretum paniculatum</i> Vent. | Combretum | Combretaceae | COMPA |
| 25 <i>Commelina diffusa</i> Burm.f. subsp. <i>diffusa</i> | Commelina | Commelinaceae | COMDI |
| 26 <i>Croton hirtus</i> L'Hérit. | Croton | Euphorbiaceae | CROHI |
| 27 <i>Croton lobatus</i> Linn. | Croton | Euphorbiaceae | CROLO |
| 28 <i>Culcasia angolensis</i> Welw.ex Schott | Culcasia | Araceae | CULAN |
| 29 <i>Cyperus difformis</i> L. | Cyperus | Cyperaceae | CYPDI |
| 30 <i>Cyrtosperma senegalense</i> (Schott) Engl. | Cyrtosperma | Araceae | CYRSE |
| 31 <i>Dalbergia oblongifolia</i> G. Don | Dalbergia | Fabaceae | DALOB |
| 32 <i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. var. <i>adscendens</i> | Desmodium | Fabaceae | DESAD |
| 33 <i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv. | Desmodium | Fabaceae | DESSC |
| 34 <i>Desmodium triflorum</i> (Linn.) DC. | Desmodium | Fabaceae | DESTR |
| 35 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler | Digitaria | Fabaceae | DIGCI |
| 36 <i>Dioscorea lecardii</i> De Wild. | Dioscorea | Poaceae (Gramineae) | DIOLE |
| 37 <i>Dioscorea minutiflora</i> Engl. | Dioscorea | Dioscoreaceae | DIOMI |
| 38 <i>Diospyros mannii</i> Hiern | Diospyros | Dioscoreaceae | DIOMA |

| | | | |
|--|--------------|---------------------|-------|
| 39 <i>Dracaena arborea</i> (Willd.) Link. | Dracaena | Ebenaceae | DRAAR |
| 40 <i>Dracaena ovata</i> Ker Gawl. | Dracaena | Agavaceae | DRAOV |
| 41 <i>Emilia coccinea</i> (Sims) G. Don | Emilia | Agavaceae | EMICO |
| 42 <i>Euphorbia heterophylla</i> Linn. | Euphorbia | Asteraceae | EUPHE |
| 43 <i>Euphorbia hirta</i> Linn. | Euphorbia | Euphorbiaceae | EUPHI |
| 44 <i>Ficus exasperata</i> Vahl | Ficus | Euphorbiaceae | FICEX |
| 45 <i>Ficus mucoso</i> Welw. ex Ficalho | Ficus | Moraceae | FICMU |
| 46 <i>Ficus sur</i> Forsk. | Ficus | Moraceae | FICSU |
| <i>Desmodium barbatum</i> (Linn.) Benth. var. <i>dimorphum</i> | | | |
| 47 (<i>Welw. ex Bak.</i>) Schubert | Desmodium | Moraceae | DESBA |
| 48 <i>Gloriosa superba</i> Linn. | Gloriosa | Liliaceae | GLOSU |
| 49 <i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir. | Harungana | Hypericaceae | HARMA |
| 50 <i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jac.-Fél. | Heterotis | Melastomataceae | HETRO |
| 51 <i>Imperata cylindrica</i> | Imperata | Poaceae (Gramineae) | IMPCY |
| 52 <i>Ipomoea involucrata</i> P. Beauv. | Ipomoea | Convolvulaceae | IPOIN |
| 53 <i>Lantana camara</i> Linn. | Lantana | Verbenaceae | LANCA |
| 54 <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Ser. | Lycopodiella | Lycopodiaceae | LYCCE |
| 55 <i>Macaranga barteri</i> Müll. Arg. | Macaranga | Euphorbiaceae | MACBA |
| 56 <i>Macaranga heudelotii</i> Baill. | Macaranga | Euphorbiaceae | MACHE |
| 57 <i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll. Arg. | Mallotus | Euphorbiaceae | MALOP |
| 58 <i>Margaritaria discoidea</i> (Baill .) Webster | Margaritaria | Euphorbiaceae | MARDI |

| | | | |
|--|-------------|---------------------|-------|
| 59 <i>Melastoma malabathricum</i> | Melastoma | Melastomataceae | MELMA |
| 60 <i>Microdesmis keayana</i> J. Léonard | Microdesmis | Pandaceae | MICKE |
| 61 <i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth. | Milicia | Moraceae | MILEX |
| 62 <i>Milicia regia</i> A. Chev. | Milicia | Moraceae | MILRE |
| 63 <i>Millettia lane-poolei</i> Dunn | Millettia | Fabaceae | MILLA |
| 64 <i>Millettia zechiana</i> Harms | Millettia | Fabaceae | MILZE |
| 65 <i>Mimosa pudica</i> Linn. | Mimosa | Mimosaceae | MIMPU |
| 66 <i>Morinda lucida</i> Benth. | Morinda | Rubiaceae | MORLU |
| 67 <i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv. | Myrianthus | Cecropiaceae | MYRAR |
| 68 <i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott | Nephrolepis | Davalliaceae | NEPBI |
| 69 <i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv. | Oplismenus | Poaceae (Gramineae) | OPLBU |
| 70 <i>Parkia bicolor</i> A. Chev. | Parkia | Mimosaceae | PARBI |
| 71 <i>Phragmites karka</i> (Retz.) Steud. | Phragmites | Poaceae (Gramineae) | PHRKA |
| 72 <i>Phyllanthus muellerianus</i> (O. Ktze.) Exell | Phyllanthus | Euphorbiaceae | PHYMU |
| 73 <i>Pteris atrovirens</i> Willd. | Pteris | Adiantaceae | PTEAT |
| 74 <i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hérit. ex DC. <i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth. var <i>javanica</i> (Benth) Baker | Pterocarpus | Fabaceae | PTESA |
| 75 <i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth. var <i>javanica</i> (Benth) Baker | Pueraria | Fabaceae | PUEPH |
| 76 <i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel. | Rauvolfia | Apocynaceae | RAUVO |
| 77 <i>Rothmannia longiflora</i> Salisb. | Rothmannia | Rubiaceae | ROTLO |
| 78 <i>Salacia nitida</i> (Benth.) N. E. Br. | Salacia | Hippocrateaceae | SALNI |

| | | | | |
|-----------|--|----------------|-----------------|-------|
| 79 | <i>Scleria boivinii</i> Steud. | Scleria | Cyperaceae | SCLBO |
| 80 | <i>Selaginella myosurus</i> (Sw.) Alston | Selaginella | Selaginellaceae | SELMY |
| 81 | <i>Sida acuta</i> Burm.f. | Sida | Malvaceae | SIDAC |
| 82 | <i>Sida alba</i> Linn. | Sida | Malvaceae | SIDAL |
| 83 | <i>Solanum torvum</i> Sw. | Solanum | Solanaceae | SOLTO |
| 84 | <i>Spermacoce latifolia</i> Aubl. | Spermacoce | Rubiaceae | SPELA |
| 85 | <i>Spondias mombin</i> Linn. | Spondias | Anacardiaceae | SPOMO |
| 86 | <i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn | Synedrella | Asteraceae | SYNNO |
| 87 | <i>Thaumatococcus daniellii</i> (Benn.) Benth. | Thaumatococcus | Marantaceae | THADA |
| 88 | <i>Vitex rivularis</i> Gürke | Vitex | Verbenaceae | VITRI |
| 89 | <i>Xylopia villosa</i> Chipp | Xylopia | Annonaceae | XYLVI |

Résumé

Dans la plupart des zones productrices de l'hévéa de la Côte d'Ivoire telle que la zone productrice la Sous-préfecture de Sikensi, les producteurs de l'hévéa sont confrontés aux difficultés telles que l'enherbement et la gestion des adventices. La présente étude vise à contribuer à la connaissance des méthodes de désherbage en hévéaculture en vue d'une gestion durable des adventices dans la zone de Sikensi.

Les méthodes d'approche sont une enquête réalisée auprès des 53 producteurs et des relevés floristiques sur leurs parcelles. Il en ressort deux méthodes de désherbage : manuel uniquement et manuel et chimique. L'inventaire floristique a permis de recenser 89 adventices réparties en 73 genres appartenant à 41 familles dont les prépondérantes en nombre d'espèces sont les Euphorbiaceae, Fabaceae et Poaceae (Gramineae). Environ 65,8p.c. de ces familles sont des Dicotylédones, 27,6p.c. des Monocotylédones et 6,6p.c. Ptéridophytes. Les adventices qui occupent une proportion importante selon nos relevés floristiques sont *Clerodendrum splendens*, *Pueraria phaseoloides*, *Nephrolepis biserrata* et *Scleria boivinii*.

Mots clés : Adventices, hévéaculture, méthode de désherbage et Sikensi

Abstract

In most of the rubber producing areas of Côte d'Ivoire such as the Sikensi sub-prefecture producing area, rubber producers are faced with difficulties such as grass cover and weed management. This study aims to contribute to the knowledge of weeding methods in rubber cultivation with a view to sustainable weed management in the Sikensi area.

The approach methods are a survey carried out among 53 producers and floristic surveys on their plots. This results in two methods of weeding: manual only and manual and chemical. The floristic inventory made it possible to identify 89 weeds divided into 73 genera belonging to 41 families, the predominant in number of species being Euphorbiaceae, Fabaceae and Poaceae (Gramineae). Approximately 65.8 p.c. of these families are Dicotyledons, 27.6 p.c. Monocotyledons and 6.6 p.c. Pteridophytes. The weeds which occupy a significant proportion according to our floristic surveys are *Clerodendrum splendens*, *Pueraria phaseoloides*, *Nephrolepis biserrata* and *Scleria boivinii*.

Keywords: Weeds, rubber growing, weeding method and Sikensi