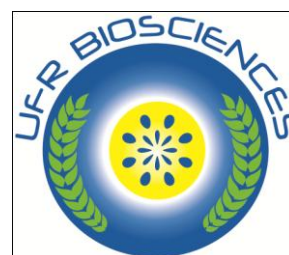


Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique



RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail



N° d'ordre : 633 / 2010

Laboratoire de Botanique

THÈSE

Présentée à l'U.F.R. Biosciences, pour obtenir le titre de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE COCODY-ABIDJAN

Spécialité : **ÉCOLOGIE VÉGÉTALE**

Option : **AGROFORESTERIE**

Par

SORO Kafana

THÈME :

**Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans
l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et
usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa
et de Soubré**

Soutenue, le 07 janvier 2010 devant le jury composé de :

- **M. KATI-COULIBALY Séraphin**, Professeur Titulaire, Université de Cocody Président
- **M. TRAORÉ Dossahoua**, Professeur Titulaire, Université de Cocody Directeur de Thèse
- **MM. DOGBO Denézon Odette**, Maître de Conférences, Université d'Abobo-Adjamé . Rapporteur
- **MM. KAMANZI Kagoyire**, Professeur Titulaire, Université de Cocody Examineur
- **M. TRA BI Fezan Honora**, Maître de Conférences, Université d'Abobo-Adjamé Examineur
- **M. ZIRIHI Guédé Noël**, Maître de Conférences, Université de Cocody Examineur

DÉDICACE

À notre père SORO Fononhouolo et à notre mère Feue SÉKONGO Nayama pour les efforts financiers et les énormes sacrifices consentis durant de nombreuses années.

AVANT – PROPOS

Dans le cadre des efforts continus du Laboratoire de Botanique (U.F.R. Biosciences) de l'Université de Cocody-Abidjan, de conduire la formation pratique des étudiants, nous avons bénéficié d'un stage dont le thème est « **Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré** ». Ce thème porte sur un problème que vit le monde paysan. Le présent mémoire est l'aboutissement du stage pratique que nous avons effectué dans les Départements d'Oumé, de Gagnoa et de Soubré.

À travers cette étude, notre objectif est de participer, avec notre Maître, le Professeur TRAORÉ Dossahoua, à la recherche de solutions durables contre le phénomène des Loranthaceae qui risque de compromettre l'avenir des cultures arborescentes, notamment celles dont les productions sont destinées à l'exportation.

Ce travail a pu aboutir grâce au soutien et à la collaboration de nombreuses personnes. Nous souhaitons qu'elles trouvent, ici, l'expression de notre profonde gratitude.

Nous remercions d'abord les membres du Jury, pour le jugement de nos travaux de Thèse de Doctorat, une étape très importante de notre vie à travers une séance solennelle académique. Il s'agit de M. KATI-COULIBALY Séraphin, M. TRAORÉ Dossahoua et MM. KAMANZI Kagoyire, respectivement Professeurs Titulaires ; M. TRA BI Fezan Honora, M. ZIRIHI Guédé Noël et MM. DOGBO Denézon Odette, respectivement Maîtres de Conférences. Qu'ils trouvent, ici, l'expression de notre plus haute considération.

Nous remercions particulièrement le Professeur TRAORÉ Dossahoua, notre Directeur Scientifique, pour la confiance qu'il a placée en nous en acceptant notre inscription, d'abord au D.E.A. de Botanique et, ensuite, en Thèse de Doctorat. Ses méthodes pédagogiques et son charisme scientifique ont constitué notre source de motivation pour cette étude. Vu l'importance qu'il accorde à ce travail, nous souhaitons être à la hauteur de sa confiance et à cette même occasion, nous voudrions lui exprimer notre sincère gratitude pour sa disponibilité, son soutien matériel et moral, sa générosité et sa rigueur au travail.

Nous remercions le Professeur AKÉ-ASSI Laurent et Monsieur ASSI Yapo Jean qui se sont rendus disponibles pour l'identification des espèces de Loranthaceae et des espèces hôtes que nous avons collectées. Nous leur exprimons notre reconnaissance.

Nous adressons nos sincères remerciements au Doyen de l'U.F.R. Biosciences, le Professeur KATI-COULIBALY Séraphin, au Responsable du Laboratoire de Botanique, le Docteur ÉGNANKOU Wadja Mathieu, au Directeur du Centre National de Floristique (C.N.F.), le Professeur N'GUESSAN Kouakou Édouard et à tous nos enseignants, notamment

Docteurs DA Kouhété Philippe et N'GUESSAN Koffi, pour avoir accordé une attention à toutes nos sollicitations. Au Docteur SORO Dodiomon, nous disons merci pour l'aide apportée pour la confection du présent manuscrit.

Nous tenons à remercier Monsieur ZOUMANA Coulibaly, Directeur Régional ; Docteur ADIKO Amoncho, DPRAD et YTÉ Wongbé, PCA au Centre National de Recherche Agronomique (C.N.R.A.), pour leurs encouragements.

Nos remerciements vont également à Monsieur SILUÉ Donipiéchon, Directeur du CEDAR (C.N.R.A.) à Soubré, pour son hospitalité. Sa générosité avec les populations riveraines a généralement été utile pour nos prises de contacts avec les paysans.

Nous adressons notre gratitude au Docteur GNAHOUA Guy Modeste, Chercheur au C.N.R.A. à Gagnoa, pour sa sollicitude et sa disponibilité.

À nos collaborateurs, Docteurs N'GORAN Kouadio Emmanuel, KASSIN Koffi Emmanuel, KOUAMÉ N'Dri Marie Thérèse, Messieurs SÉGUÉNA Fofana, SORO Gbambala Marc et SORO Ténéna, nous disons merci pour leur sympathie et leur disponibilité.

Nous exprimons notre reconnaissance à Monsieur ZOUNGRANA Harouna, Auxiliaire technique du C.N.R.A. à la retraite, pour la mise à notre disposition des moyens logistiques. Il a été déterminant dans l'identification des hôtes des Loranthaceae au cours des travaux.

Nous devons notre reconnaissance à tous les vaillants paysans (annexe 1) producteurs de cacao, de café et d'hévéa pour leur accueil et leur disponibilité à notre égard.

À Mesdemoiselles TUO Tchatin Sita et COULIBALY Ouondjoh Karidja Victorine, nous disons merci pour leur soutien et nous souhaitons qu'elles trouvent ici une satisfaction.

Nos frères et sœurs SORO Noubon, SORO Nalourou, Feue SORO Nakpa, SORO Béma, SORO Mamadou et SORO Dosséléma nous ont toujours assisté. Qu'ils acceptent de partager, avec nous, les satisfactions que nous pourrions tirer de ce travail.

À tous les ressortissants de Pligakaha résidant à Abidjan, notamment Messieurs COULIBALY Nanga Paul, SILUÉ Somogo Ali, SORO Nogopégué Lamine, SORO Pélifou Ousmane et SORO Nahon, nous disons merci pour leur soutien et leurs encouragements.

Nous devons, ensuite, une reconnaissance aux causeries de plaisanteries que sont les alliances inter-ethniques. Elles nous ont été très utiles au cours des travaux. C'est pourquoi, nous renouvelons nos remerciements à toutes les personnes que nous avons rencontrées appartenant à nos groupes ethniques alliés. Il s'agit notamment des Yacoubas, des Gouros, des Abrons, des Koyakas, des Dagaris et les Odiennékas.

Nous adressons enfin nos sincères remerciements à tous ceux qui, de façon anonyme, nous ont aidé dans la réalisation de ce travail.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
DÉDICACE	I
AVANT - PROPOS	II
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES TABLEAUX	XV
SIGLES ET ABRÉVIATIONS	XVI
LEXIQUE	XVII
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : GÉNÉRALITÉS	5
CHAPITRE I : PRÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE	6
1-1- Localisation	6
1-2- Région du Centre-Ouest	6
1-2-1- Climat	6
1-2-2- Végétation	10
1-2-3- Hydrographie	12
1-2-4- Géologie, sols et relief	12
1-2-5- Population, évolution démographique et activités socio-économiques	12
1-2-5-1- Département de Oumé	12
1-2-5-2- Département de Gagnoa	14
1-3- Région du Sud-Ouest	14
1-3-1- Climat	14
1-3-2- Végétation	14
1-3-3- Hydrographie	15
1-3-4- Géologie	15
1-3-5- Types de sols	17
1-3-6- Population et activités socio-économiques	17
CHAPITRE II : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES LORANTHACEAE	18
2-1- Description des Loranthaceae	18

2-2- Loranthaceae en Afrique de l'ouest	20
2-3- Biologie des Loranthaceae	22
2-3-1- Germination des « graines » de Loranthaceae	22
2-3-2- Cycle biologique des Loranthaceae	24
2-4- Phénologie et écologie des Loranthaceae	24
2-5- Agents de dissémination des Loranthaceae	24
2-5-1- Pollinisation	26
2-5-2- Dissémination des « graines »	26
2-6- Impact des parasites sur leurs hôtes	26
2-7- Impact socio-économique des Loranthaceae	29
2-8- Méthodes de lutte contre les parasites végétaux	30
2-8-1- Lutte mécanique	30
2-8-2- Lutte chimique	30
2-8-3- Lutte biologique	30
2-8-4- Lutte par prédation	33
2-8-5- Recherche de variétés résistantes	33
2-9- Ethnobotanique des Loranthaceae	33
CHAPITRE III : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE	36
3-1- Principaux arbres et arbustes cultivés dans l'ouest de la Côte d'Ivoire	36
3-1-1- Cacaoyers	36
3-1-1-1- Historique	36
3-1-1-2- Utilisations	36
3-1-1-3- Importance économique du cacao pour la Côte d'Ivoire	36
3-1-1-4- Problèmes de la culture du cacaoyer	38
3-1-2- Caféiers	38
3-1-2-1- Historique	38
3-1-2-2- Utilisations	39
3-1-2-3- Importance économique du café pour la Côte d'Ivoire	39
3-1-2-4- Problèmes de la culture du caféier	41
3-1-3- Hévéas	41
3-1-3-1- Historique	41
3-1-3-2- Utilisations	42

3-1-3-3- Importance économique de l'hévéa pour la Côte d'Ivoire	42
3-1-3-4- Problèmes de la culture de l'hévéa	43
3-2- Autres arbres et arbustes rencontrés dans les vergers dans l'ouest de la Côte d'Ivoire	44
DEUXIÈME PARTIE : MATÉRIELS ET MÉTHODES	47
CHAPITRE IV : MATÉRIELS	48
4-1- Matériel végétal	48
4-2- Matériel technique	48
4-3- Personnes enquêtées	48
CHAPITRE V : MÉTHODES	49
5-1- Choix des sites d'étude	49
5-2- Méthodes de terrain	51
5-2-1- Inventaire des arbres et arbustes cultivés ou non dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire	51
5-2-2- La phénologie des espèces de Loranthaceae inventoriées	51
5-2-3- Influence de quelques facteurs sur le degré d'infestation des Loranthaceae	51
5-2-4- Influence des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non	53
5-2-5- Évaluation de la connaissance des Loranthaceae par les populations locales	53
5-2-6- Enquête ethnobotanique sur les Loranthaceae	53
5-2-7- Autres	55
5-3- Méthodes d'analyse	55
5-3-1- Comparaison des listes floristiques arborescentes des plantations des 3 Départements	55
5-3-2- Détermination des taxons inventoriés	55
5-3-3- Évaluation de l'ampleur des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire	56
5-3-3-1- Taux d'infestation ou taux de parasitage	56
5-3-3-2- Intensité d'infestation ou intensité de parasitage	56
5-3-4- Comparaison des taux et intensités d'infestation des arbres et arbustes	56
TROISIÈME PARTIE : RÉSULTATS ET DISCUSSION	57
CHAPITRE VI : ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE	58
6-1- Résultats	58
6-1-1- Présentation et répartition des arbres et arbustes rencontrés dans les plantations	58

6-1-2- Similitude entre les espèces ligneuses rencontrées dans les vergers des 3 Départements	61
6-2- Discussion	61
Conclusion partielle	62
CHAPITRE VII : LORANTHACEAE RENCONTRÉES SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE	63
7-1- Résultats	63
7-1-1- Espèces de Loranthaceae inventoriées	63
7-1-1-1- <i>Globimetula dinklagei</i> subsp. <i>assiana</i>	63
7-1-1-2- <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	65
7-1-1-3- <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	67
7-1-1-4- <i>Tapinanthus bangwensis</i>	67
7-1-1-5- <i>Tapinanthus sessilifolius</i>	69
7-1-2- Phénologie des Loranthaceae inventoriées	71
7-1-3- Pollinisateurs et disséminateurs des Loranthaceae	73
7-1-4- Hyperparasitisme des Loranthaceae	73
7-2- Discussion	75
Conclusion partielle	75
CHAPITRE VIII : AMPLEUR DES ATTAQUES DES LORANTHACEAE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE	76
8-1- Résultats	76
8-1-1- Degré de parasitage par les Loranthaceae des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département	76
8-1-1-1- Cas du Département de Oumé	76
8-1-1-2- Cas du Département de Gagnoa	82
8-1-1-3- Cas du Département de Soubré	84
8-1-2- Degré de parasitage par les Loranthaceae de chaque culture principale selon les Départements	86
8-1-2-1- Cas des cacaoyers	86
8-1-2-2- Cas des caféiers	86
8-1-2-3- Cas des hévéas	90
8-1-3- Degré de parasitage par les Loranthaceae des plantes associées aux cultures dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré	90

8-1-4- Degré de parasitage par les Loranthaceae des plantes spontanées rencontrées au sein des cultures dans les 3 Départements	90
8-2- Discussion	93
8-2-1- Répartition des Loranthaceae sur les cultures	93
8-2-2- Comparaison de l'infestation des cultures principales par les Loranthaceae dans chaque Département	94
8-2-3- Comparaison de l'infestation des cultures principales par les Loranthaceae selon les Départements	95
8-2-4- Infestation des plantes associées et spontanées dans les exploitations	96
Conclusion partielle	96
CHAPITRE IX : SPECTRE D'HÔTES DES LORANTHACEAE	98
9-1- Résultats	98
9-2- Discussion	105
Conclusion partielle	105
CHAPITRE X : IMPACTS DES LORANTHACEAE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE	107
10-1- Résultats	107
10-2- Discussion	109
Conclusion partielle	109
CHAPITRE XI : FACTEURS INFLUENÇANT L'INFESTATION DES CULTURES PAR LES LORANTHACEAE	110
11-1- Résultats	110
11-1-1- Âges des cultures	110
11-1-2- Emplacement des plants dans les exploitations	110
11-1-3- Type de cultures	110
11-1-4- Présence d'autres plantes hôtes dans le verger	113
11-1-5- Rôle de la végétation avoisinante	113
11-1-6- Influence du manque d'entretien des vergers	115
11-2- DISCUSSION	116
11-2-1- Influence de l'âge des exploitations sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae	116
11-2-2- Influence de l'emplacement des plantes dans les vergers sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae	116
11-2-3- Influence du type de cultures sur l'infestation des plants par les Loranthaceae	117
11-2-4- Influence des plantes associées ou spontanées sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae	117

11-2-5- Influence du manque d'entretien des vergers et de la végétation environnante sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae	117
Conclusion partielle	118
CHAPITRE XII : LUTTE CONTRE LES LORANTHACEAE	119
12-1- Résultats	119
12-2- Discussion	121
Conclusion partielle	122
CHAPITRE XIII : CONNAISSANCE DES LORANTHACEAE PAR LES PAYSANS	123
13-1- Résultats	123
13-1-1- Informations sur les paysans et sur les Loranthaceae	123
13-1-2- Utilisations des Loranthaceae selon les communautés ethniques de notre zone d'étude	127
13-1-2-1- Utilisations des Loranthaceae comme des plantes médicinales	127
13-1-2-1-1- Accès fébriles	127
13-1-2-1-2- Amaigrissement d'un enfant	127
13-1-2-1-3- Aménorrhée	127
13-1-2-1-4- Anti-poison	127
13-1-2-1-5- Chaude pisse (Gonococcie)	128
13-1-2-1-6- Coagulation du sang après une chute	128
13-1-2-1-7- Curetage mal fait	128
13-1-2-1-8- Diabète	128
13-1-2-1-9- Douleurs abdominales d'une femme en grossesse	128
13-1-2-1-10- Douleurs dentaires	128
13-1-2-1-11- Enfant atteint de gibbosité survenue à la suite d'un mal de pott dorsal	129
13-1-2-1-12- Enfant de nature malade	129
13-1-2-1-13- Entéralgie	129
13-1-2-1-14- Fatigue générale	129
13-1-2-1-15- Hémorroïdes	130
13-1-2-1-16- Incontinence urinaire (l'énurésie) chez l'enfant	130
13-1-2-1-17- Maladie inconnue d'enfant	130
13-1-2-1-18- Maladies dites incurables	130
13-1-2-1-19- Maux de cœur	130
13-1-2-1-20- Maux de tête	130
13-1-2-1-21- Maux de ventre post accouchement	131

13-1-2-1-22- Morsure de scorpion	131
13-1-2-1-23- Problèmes respiratoires	131
13-1-2-1-24- Rhumatisme	131
13-1-2-1-25- Stimulant sexuel	131
13-1-2-1-26- Torticolis	131
13-1-2-1-27- Toux	132
13-1-2-1-28- Varicelle	132
13-1-2-1-29- Zona ou « ceinture »	132
13-1-2-2- Utilisations des Loranthaceae comme des plantes médico-magiques	132
13-1-2-2-1- Attirer l'estime d'autrui	132
13-1-2-2-2- Bonne chasse	133
13-1-2-2-3- Élevage des animaux	133
13-1-2-2-4- Porte bonheur	133
13-1-2-2-5- Protection contre les mauvais sorts	133
13-1-2-2-6- Réussite commerciale	134
13-1-2-2-7- Réussite de la production agricole	135
13-1-2-3- Autres utilisations des Loranthaceae	135
13-1-2-3-1- Chasse aux oiseaux	135
13-1-2-3-2- Objet d'art	135
13-1-2-4- Commercialisation des Loranthaceae comme plantes médicinales	136
13-2- Discussion	138
13-2-1- Informations sur les Loranthaceae	138
13-2-2- Utilisations des Loranthaceae	138
Conclusion partielle	139
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES	140
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	145
ANNEXES	160
INDEX ALPHABÉTIQUE DES TAXONS CITÉS	174
PUBLICATION	183

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Localisation de la zone d'étude en Afrique	7
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude en Côte d'Ivoire	7
Figure 3 : Situation géographique de la zone d'étude dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire	7
Figure 4 : Isohyètes en Côte d'Ivoire de 1950 à 1997	8
Figure 5 : Diagramme ombrothermique de la station annexe du C.N.R.A. de Oumé - Sangoué de 1997 à 2007	9
Figure 6 : Diagramme ombrothermique de la station C.N.R.A. de Gagnoa de 1997 à 2007	9
Figure 7 : Diagramme ombrothermique de la station C.N.R.A. de Soubré - Cédar de 1997 à 2007	9
Figure 8 : Jachère à <i>Triplochiton scleroxylon</i> , <i>Entandrophragma utile</i> et <i>Terminalia superba</i> , dans le Département de Oumé	11
Figure 9 : Jachère à <i>Chromolaena odorata</i> , <i>Albizia adianthifolia</i> et <i>Albizia zygia</i> dans le Département de Oumé	11
Figure 10 : Plantation de caféiers : <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> dans le Département de Oumé	13
Figure 11 : Plantation de cacaoyers : <i>Theobroma cacao</i>	13
Figure 12 : Plantation d'hévéas : <i>Hevea brasiliensis</i> âgée de 17 ans	16
Figure 13 : Rameaux feuillés (a) et inflorescences (b) de <i>Tapinanthus bangwensis</i> (Engl. et K. Krause) Danser	19
Figure 14 : Répartition des Loranthaceae dans le monde tropical	21
Figure 15 : Germination des « graines » de gui et le début de sa fixation sur l'hôte	23
Figure 16 : Cône de fixation du gui	23
Figure 17 : Cycle biologique de <i>Tapinanthus</i> sp.	25
Figure 18 : Oiseaux se nourrissant de baies de gui en Europe	27
Figure 19 : Détail d'une réaction cupuliforme de l'hôte (*) au niveau de l'insertion du parasite (P) ; branche-hôte en amont (H ₁) et en aval (H ₂) de la zone d'insertion ...	28
Figure 20 : Aspect de la réaction cupuliforme après la disparition des tissus du parasite	28
Figure 21 : Karités fortement parasités par les Loranthaceae	31

Figure 22 : Déparasitage, par émondage, d'un karité	31
Figure 23 : Physionomie des karités, juste après émondage	32
Figure 24 : Physionomie des karités, 2 ans après émondage	32
Figure 25 : Tourterelle : <i>Streptopelia turtur</i> L. (Columbidae) un visiteur régulateur des touffes de Loranthaceae en fruits	34
Figure 26 : Plantation de cacaoyers : <i>Theobroma cacao</i> en fruits, dans le Département de Oumé	37
Figure 27 : <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> en fruits, dans une caféière	40
Figure 28 : <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> recépée au premier plan, dans une caféière	40
Figure 29 : Plantation de cultures mixtes associant les roucouyers : <i>Bixa orellana</i> (A) aux cacaoyers : <i>Theobroma cacao</i> (B)	45
Figure 30 : Plantation de tecks : <i>Tectona grandis</i> âgée de 5 ans	45
Figure 31 : Association de <i>Acacia auriculaeformis</i> (A) et <i>Acacia mangium</i> (B), dans une plantation de Légumineuses arborées	46
Figure 32 : Subdivision de la placette en 10 bandes	52
Figure 33 : Emplacements des placettes dans une plantation	54
Figure 34 : Pourcentage des taxons arborés associés aux cacaoyers, aux caféiers et aux hévéas, dans les vergers des Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré	60
Figure 35 : Pourcentage des taxons arborés associés aux cacaoyers, aux caféiers et aux hévéas, dans les plantations, selon les familles	60
Figure 36 : Rameaux fructifères de <i>Globimetula dinklagei</i> subsp. <i>assiana</i>	64
Figure 37 : Rameaux florifères de <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	66
Figure 38 : Rameaux florifères de <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	68
Figure 39 : Rameaux fleuris de <i>Tapinanthus bangwensis</i>	68
Figure 40 : Rameaux fleuris de <i>Tapinanthus sessilifolius</i>	70
Figure 41 : Oiseau pollinisateur rencontré dans les touffes de Loranthaceae, le Souimanga (<i>Nectarinia senegalensis</i> L.)	74
Figure 42 : Hyperparasitisme de <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i> (A) sur <i>Tapinanthus bangwensis</i> (B), observé sur un avocatier (C)	74
Figure 43 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Oumé	78

Figure 44 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales dans le Département de Oumé	78
Figure 45 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Gagnoa	78
Figure 46 : Histogrammes des taux et intensités moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Gagnoa	78
Figure 47 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Soubré	78
Figure 48 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales dans le Département de Soubré	78
Figure 49 : Destruction d'un houppier de <i>Cola nitida</i> , par <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i> et <i>Tapinanthus bangwensis</i>	81
Figure 50 : Touffe de <i>Tapinanthus sessilifolius</i> terminant une branche de cacaoyer	87
Figure 51 : <i>Theobroma cacao</i> tuée par les Loranthaceae, dans une cacaoyère	87
Figure 52 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cacaoyers par Département	88
Figure 53 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cacaoyers par Département	88
Figure 54 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des caféiers par Département	88
Figure 55 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des caféiers par Département	88
Figure 56 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des hévées par Département	88
Figure 57 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des hévées par Département	88
Figure 58 : <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> attaquée par <i>Globimetula dinklagei</i>	89
Figure 59 : <i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> attaquée par <i>Tapinanthus sessilifolius</i>	89
Figure 60 : <i>Hevea brasiliensis</i> parasitée par <i>Tapinanthus bangwensis</i>	91
Figure 61 : Spectre d'hôtes des Loranthaceae (nombre d'espèces hôtes par espèce de Loranthaceae)	99
Figure 62 : <i>Persea americana</i> densément infestée par <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i> ...	99
Figure 63 : Branche de <i>Mangifera indica</i> infestée par <i>Tapinanthus bangwensis</i>	101

Figure 64 : <i>Distemonanthus benthamianus</i> densément infestée par <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i> et <i>Tapinanthus bangwensis</i>	101
Figure 65 : <i>Manihot esculenta</i> infestée par <i>Tapinanthus bangwensis</i>	103
Figure 66 : <i>Gossypium barbadense</i> infestée par <i>Tapinanthus bangwensis</i>	103
Figure 67 : <i>Alstonia boonei</i> parasitée par <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	108
Figure 68 : Paysan tenant en main une branche de <i>Albizia lebbek</i> sur laquelle il y a eu autodestruction du parasite	108
Figure 69 : Évolution des taux de parasitage des cultures principales, selon l'âge des exploitations, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire	111
Figure 70 : Évolution des intensités de parasitage des cultures principales, selon l'âge des Exploitations, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire	111
Figure 71 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales selon l'emplacement des plants dans les plantations	112
Figure 72 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales selon l'emplacement des plants dans les plantations	112
Figure 73 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales selon le type de cultures	112
Figure 74 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales selon le type de cultures	112
Figure 75 : <i>Albizia adianthifolia</i> densément infestée par <i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i> , dans une cacaoyère	114
Figure 76 : <i>Newbouldia laevis</i> densément infestée par <i>Tapinanthus bangwensis</i> , dans une plantation de cacaoyers	114
Figure 77 : Touffes de Loranthaceae coupées dans une cacaoyère	120
Figure 78 : <i>Acacia mangium</i> abattue par un paysan, à cause de la forte infestation par les Loranthaceae	120
Figure 79 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction des hôtes des Loranthaceae	124
Figure 80 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction du mode de dissémination des Loranthaceae	124
Figure 81 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction de la période de coupe des Loranthaceae	124
Figure 82 : Paquets de rameaux de Loranthaceae au marché de plantes médicinales de Koumassi	137

LISTE DES TABLEAUX

Pages

Tableau I : Répartition des sites d'étude selon les Départements	50
Tableau II : Nombre de plantations par culture dans chaque Département	50
Tableau III : Plantes associées aux cultures selon l'ordre décroissant de leur abondance dans chaque Département	59
Tableau IV : Stades phénologiques des espèces de Loranthaceae dans les Départements d'Oumé, de Gagnoa et de Soubré	72
Tableau V : Degré de parasitage des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés selon les taux d'infestation décroissants dans chaque Département	77
Tableau VI : Pourcentages de parasitage de chaque espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département	79
Tableau VII : Intensités de parasitage de chaque espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département	80
Tableau VIII : Degrés d'infestation des arbres et arbustes associés aux cultures selon leurs taux d'infestation décroissants dans les 3 Départements	92
Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations	100
Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations (Suite)	102
Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations (Suite)	104

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

CCCI : Compagnie des Cultures de Côte d'Ivoire

CEDAR : Centre d'Études et de Développement de l'*Arabusta*

C.F.A. : Communauté Financière Africaine

C.N.F. : Centre National de Floristique

C.N.R.A. : Centre National de Recherche Agronomique

C.S.R.S. : Centre Suisse de Recherche Scientifique

DPRAD : Directeur des Programmes de Recherche et d'Appui au Développement

et al. : et collaborateurs

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

ha : hectare

Moy. : Moyenne

P.C.A. : Président du Conseil d'Administration

SAPH : Société Africaine de Production d'Hévéas

SOGB : Société de caoutchouc de Grand-Béréby

UAU : Union Agricole Universelle

U.F.R. : Unité de Formation et de Recherche

LEXIQUE

Ces définitions ont été tirées des travaux de AKÉ-ASSI (1984) ; OKEZIE AKOBUNDU et AGYAKWA (1989) ; ANONYME (1990).

Arqué : courbé en arc.

Calice : enveloppe extérieure des fleurs.

Bacciforme : sous forme de baie.

Climax : stade théorique de l'évolution d'une communauté végétale livrée à elle-même. La présence de perturbations naturelles variables en fréquence, étendue et intensité, induit des rajeunissements par endroits. De ce fait, le climax est la somme de ces diverses successions. Il tire de sa complexité une partie de sa diversité floristique et ne peut être considéré qu'à grande échelle.

Cordé : en forme de cœur.

Coriace : dur.

Cultures : désigne les arbres et arbustes plantés et qui ont fait l'objet de la création d'au moins une plantation.

Cultures principales : désigne les cultures qui ont fait l'objet de la création d'au moins 32 plantations.

Cunéiforme : qui a la forme d'un coin.

Épars ou éparse : dispersé, épandu ça et là

Éthéplon : acide 2-Chloroéthylphonique ; c'est un stimulant de la croissance

Glacis : surface d'érosion en pente.

IA holotype : IA = Institut d'Adiopodoumé ; holotype = espèce de référence en herbier ; d'où un échantillon de référence se trouve à l'Institut d'Adiopodoumé.

Lenticelle : petite tache poreuse sur le liège de l'écorce, qui constitue une voie respiratoire des arbres.

Oblong : plus long que large

Ombelle : mode d'inflorescence dans lequel les pédoncules floraux partent tous d'un même point et arrivent à peu près au même niveau.

Piriforme : qui a la forme d'une poire.

Plantes associées : désigne les arbres et arbustes plantés intentionnellement parmi les cultures dans les plantations.

Plantes spontanées : désigne les arbres et arbustes non plantés retrouvés dans les plantations.

S'anastomoser : se regrouper par communication entre deux conduits de même nature (ici les nervures).

Sessile : se dit d'une partie quelconque qui n'a pas de support particulier, qui repose immédiatement sur une autre. Une fleur sessile est une fleur qui est sans pédoncule.

Tronqué : dont on enlève la partie supérieure

Urcolé : étroit en haut et renflé au milieu

INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire est un pays essentiellement agricole où les arbres et arbustes cultivés tels que les caféiers, les cacaoyers et les hévéas, occupent une place de choix dans l'économie. En effet, selon B.N.E.T.D. (2008), la Côte d'Ivoire, avec environ 1.200.000 tonnes de production par an, est le premier pays producteur mondial de cacao et le premier pays africain producteur de café, avec environ 200.000 tonnes de production par an. Pour l'hévéaculture, la Côte d'Ivoire produit annuellement 180.000 tonnes et occupe la première place en Afrique (TADJAU, 2008).

Mais, de nos jours, ces cultures connaissent un certain nombre de contraintes. Il s'agit, par exemple, du vieillissement généralisé des vergers des régions de l'Est et du Centre-Ouest ; ce vieillissement est accentué par la dégradation précoce des arbres et arbustes cultivés dans les nouvelles zones de production du Sud-Ouest (KOKO, 2008). Des études ont montré également que ces cultures subissent des pressions parasitaires comme la pourriture brune des cabosses de cacaoyers, causée par le champignon *Phytophthora palmivora* Butler. On note, également, la prolifération des mirides : *Sahlbergella singularis* Hagl. et l'émergence de nouvelles pathologies, notamment le swollen shoot, qui menacent la durabilité de la production des cacaoyers (KNIGHT, 1998 ; FREUD *et al.*, 2000 ; AGUILAR *et al.*, 2003 ; KÉBÉ *et al.*, 2006 ; N'GUESSAN *et al.*, 2006). Il y a aussi le champignon *Fomes lignosus* (Klotzsch) Bres. qui provoque la mort des hévéas. Mais, une autre pathologie dont on parle peu, est la présence marquée des Loranthaceae sur les taxons arborescents.

Les Loranthaceae sont des buissons chlorophylliens épiphytoïdes qui vivent en hémiparasites sur le tronc ou les branches des arbres ou arbustes spontanés ou cultivés. Ces hémiparasites affectent la croissance et le potentiel de production des arbres hôtes qui finissent par mourir (DELABRAZE et LANIER, 1972). L'importance des dégâts qu'elles causent dans les formations naturelles et les vergers, a accru l'intérêt des scientifiques pour l'étude des Loranthaceae en Afrique de l'Ouest (BOUSSIM *et al.*, 1993a). En effet, les Loranthaceae ont réduit la production et entraîné la dégénérescence des cacaoyers au Ghana (VANDERVEKEN, 1993). Elles constituent une menace pour l'écologie, par le nombre élevé d'espèces hôtes dans les pays de l'Afrique de l'Ouest (MAÏGA, 1989). Selon HOUÉNON (1997), les Loranthaceae constituent, pour les essences forestières et savanicoles de la sous-région ouest africaine, un véritable fléau auquel des solutions doivent être trouvées. Cette prise de conscience sur les méfaits des Loranthaceae s'est intensifiée par des réactions dans le domaine de la science et de la recherche en Côte d'Ivoire. Il s'agit de :

- BALLÉ et HALLÉ (1961) qui ont inventorié les Loranthaceae de la zone forestière ivoirienne ;

- TRAORÉ (1994), TRAORÉ et DA (1995, 1996, 1997, 2002) et TRAORÉ *et al.* (2003), qui ont travaillé sur les Loranthaceae du karité et du néré des Départements de Korhogo, Boundiali, Ferkessédougou et Tengréla, dans le Nord de la Côte d'Ivoire ;

- SORO (1999 et 2006), qui a testé la méthode de déparasitage par émondage contre les Loranthaceae, sur le karité dans le parc naturel à karités de Tengréla dans le Nord du pays ;

- KOFFI (2004), qui a évalué l'incidence des Loranthaceae sur la productivité de *Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg. à Anguédédou au Sud de la Côte d'Ivoire ;

- SORO (2005), qui a étudié les Loranthaceae des Légumineuses arborées introduites dans la zone forestière de Oumé, au Centre-Ouest du pays ;

- AMON (2006), qui a recensé les plantes vasculaires parasites de la famille des Loranthaceae rencontrées dans le Département de Grand-Bassam, au Sud de la Côte d'Ivoire.

Pour BALLÉ et HALLÉ (1961), bien que la Côte d'Ivoire ne soit pas en Afrique la patrie d'élection des Loranthaceae (ce qui n'est plus vrai en 2009), force est de reconnaître dans ce pays, l'attaque de plus en plus spectaculaire des arbres et arbustes par ces parasites. Malheureusement, selon HOUÉNON (1997), TRAORÉ *et al.* (2003) et SORO (2006), ces parasites ont été longtemps considérés comme sans importance par les structures de recherche et de vulgarisation alors que le monde paysan en souffre énormément. Les paysans sont dépassés par l'ampleur des attaques si bien que dans de nombreuses localités, les Loranthaceae sont appelées « SIDA des arbres ». Malgré les efforts consentis par les paysans à lutter contre ces parasites, le mal demeure et s'intensifie de plus en plus. Il est alors urgent de trouver des solutions contre ces parasites. Mais, selon SALLÉ et ABER (1986), BOUSSIM (2002), avant d'entreprendre toute forme de lutte, il est indispensable de bien connaître les parasites, leur répartition et leur biologie.

Aussi, nous voulons justifier l'intérêt de cette étude par la répartition des Loranthaceae et leur degré d'infestation sur les arbres et arbustes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire, à travers le thème : « **Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré** ».

Cette étude vise globalement la lutte contre les Loranthaceae. Plus spécifiquement, elle envisage d'inventorier les espèces de Loranthaceae, de déterminer leurs spectres d'hôtes, d'évaluer l'ampleur (par le pourcentage et l'intensité) de l'infestation des arbres et arbustes hôtes, de relever des facteurs qui influencent l'infestation et de préciser les dégâts causés aux hôtes. Nous ferons ressortir également les rapports des populations avec les Loranthaceae à travers une enquête ethnobotanique.

Le présent mémoire comprend dans son plan de rédaction, outre l'introduction et la conclusion, trois parties : la première est consacrée aux généralités sur le milieu d'étude, sur les Loranthaceae et sur les principales cultures arborescentes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. La deuxième partie est relative aux matériels et méthodes ; la troisième donne les résultats obtenus et leur discussion.

PREMIÈRE PARTIE :
GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE I : PRÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE

Dans ce chapitre, nous avons la présentation (localisation, climat, végétation, hydrographie, géologie et populations) des Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré.

1-1- LOCALISATION

La Côte d'Ivoire est située en Afrique de l'Ouest (figure 1) entre 4°30' et 10°30' de latitude Nord et entre 2°30' et 8°30' de longitude Ouest (figure 2). Elle est bordée au Sud par le golfe de Guinée (Océan Atlantique) sur 550 km et possède des frontières avec le Liberia et la Guinée-Conakry à l'Ouest, le Mali et le Burkina Faso au Nord et le Ghana à l'Est (figure 2). Sa superficie est de 322.463 km².

Nos travaux ont été conduits dans les Départements de Oumé et de Gagnoa au Centre-Ouest et dans le Département de Soubré au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire (figure 3). Dans le Département de Oumé, les chefs-lieux de Sous-préfectures de Oumé et de Diégonéfla, ont abrité nos travaux. La ville de Oumé est située, par la route, à 260 km d'Abidjan et à 60 km de Gagnoa (figure 4). Dans le Département de Gagnoa, ce sont les Sous-préfectures de Gagnoa et de Ouragahio qui ont servi de cadre à notre étude. La ville de Ouragahio est située à 22 km de Gagnoa. Dans le Département de Soubré, ville située à une centaine de kilomètres de Gagnoa, les travaux ont été conduits dans la Sous-préfecture de Oupoyo, village situé entre les villes de Soubré et de Méagui, à 24 km de Soubré et à 15 km de Méagui.

1-2- RÉGION DU CENTRE-OUEST

1-2-1- Climat

La région du Centre-Ouest se trouve dans la zone tropicale humide entre 5°50' et 6°75' de latitude Nord et entre 5°30' et 7°40' de longitude Ouest (figure 3). Le climat est de type guinéen. Les pluviométries moyennes annuelles, de 1950 à 1997, étaient comprises entre 1400 et 1600 mm (figure 4). Les figures 5, 6 et 7 montrent respectivement les diagrammes ombrothermiques des Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré de 1997 à 2007. Les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1800 mm (KONÉ, 2008).

Dans le Département de Oumé, on note une pluviométrie bimodale qui permet classiquement de distinguer 4 saisons au cours de l'année : une grande saison de pluies de mars à juillet, une petite saison sèche en août, une petite saison de pluies de septembre à novembre et une grande saison sèche de décembre à février (figure 5).

Dans le Département de Gagnoa, la pluviométrie est également bimodale avec 4



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude en Afrique (B.N.E.T.D., 2005)

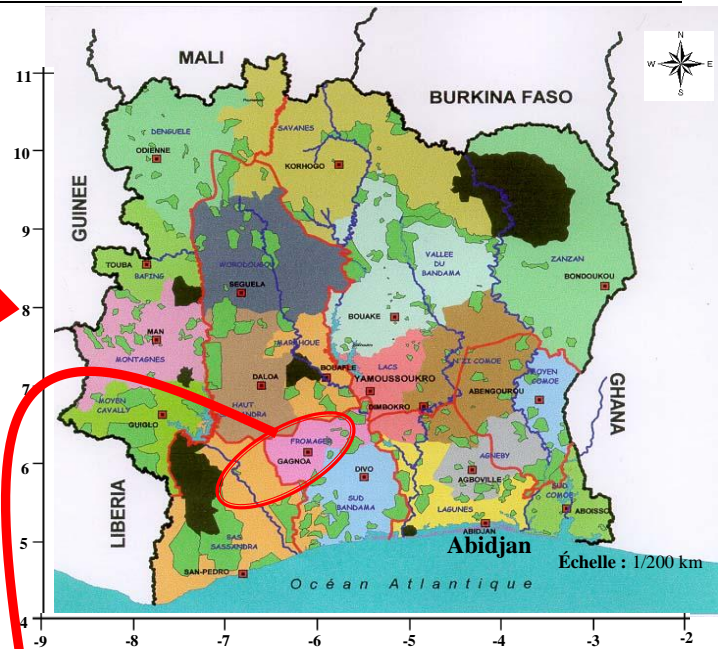


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude en Côte d'Ivoire (B.N.E.T.D., 2005)

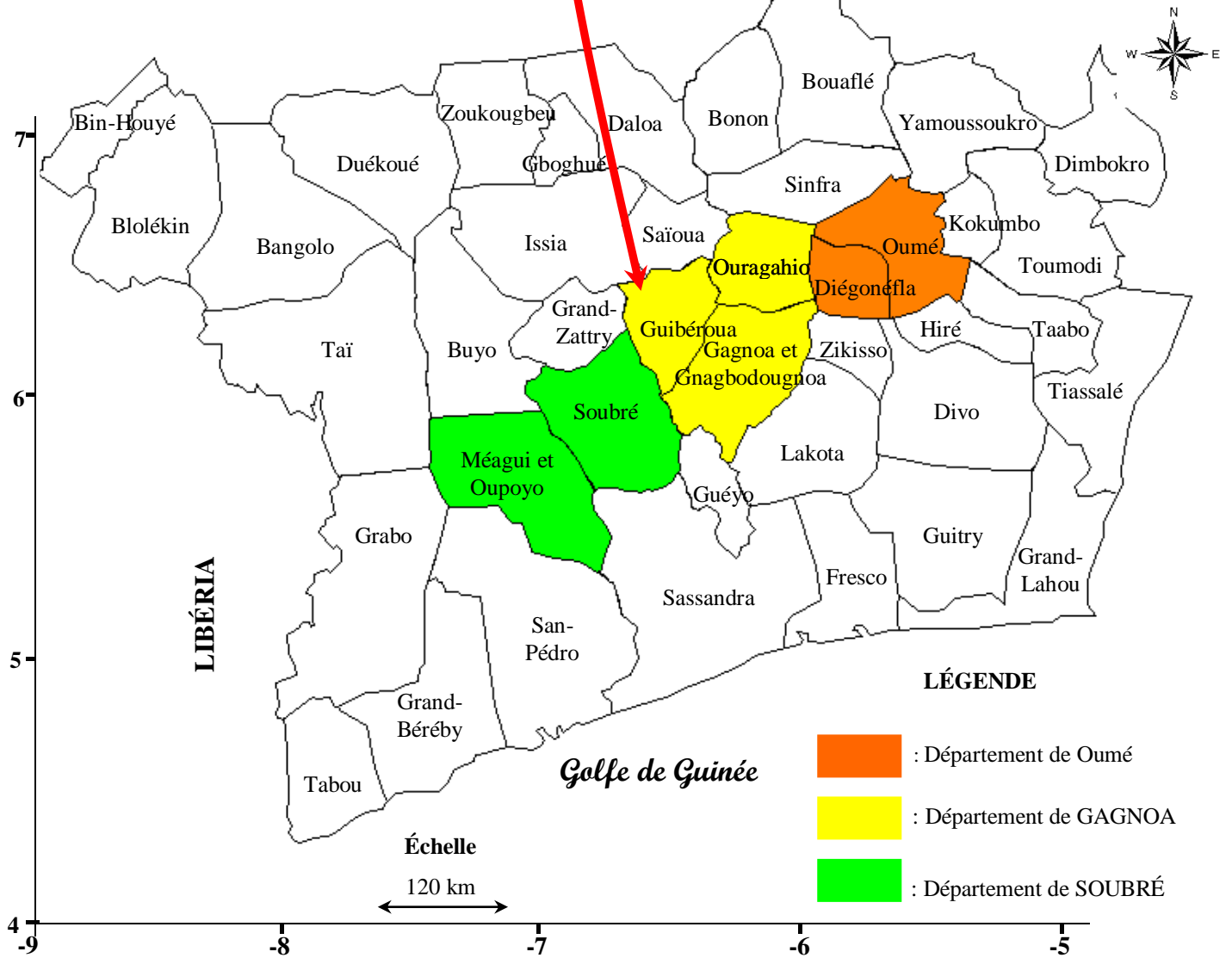


Figure 3 : Situation géographique de la zone d'étude dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire (B.N.E.T.D., 2005)

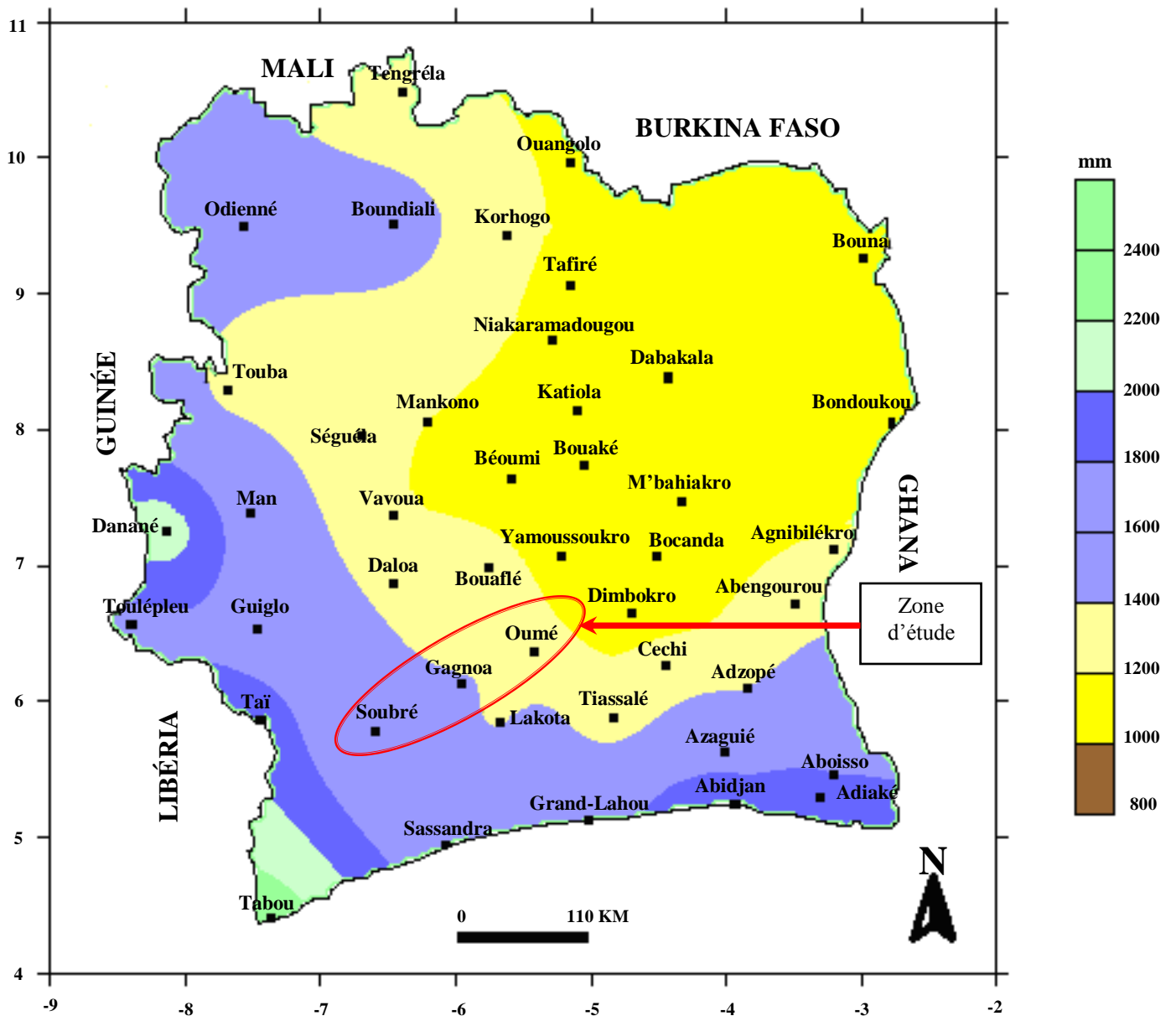


Figure 4 : Isohyètes en Côte d'Ivoire de 1950 à 1997 (BROU, 2005)

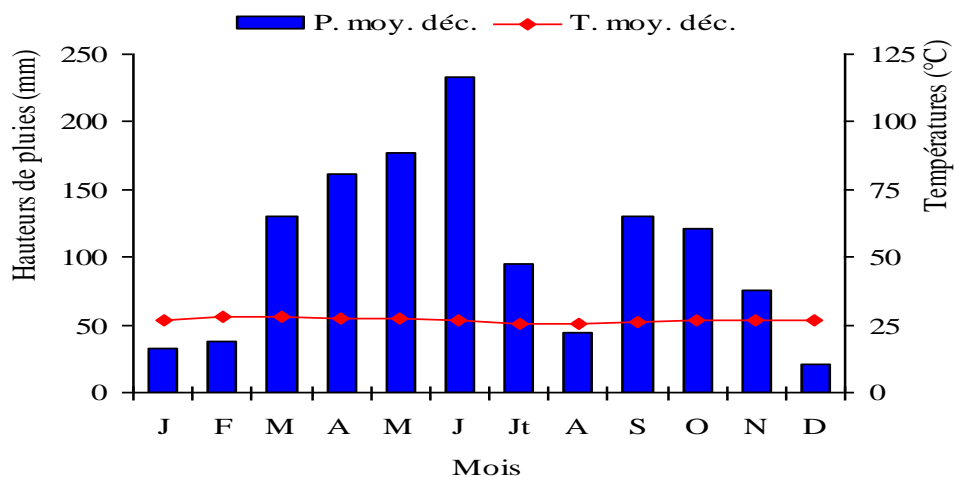


Figure 5 : Diagramme ombrothermique de la station annexe du C.N.R.A. de Oumé - Sangoué de 1997 à 2007. P. moy. : Pluviométrie moyenne ; T. moy : Températures moyennes

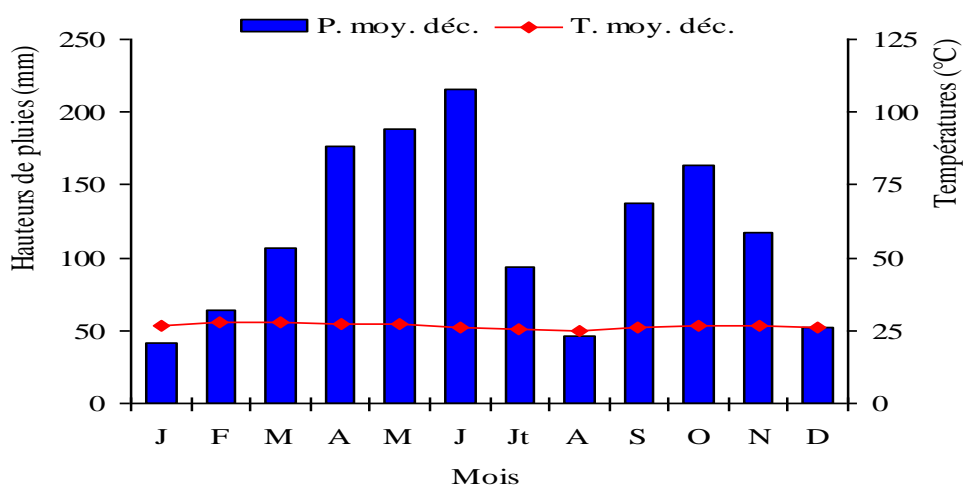


Figure 6 : Diagramme ombrothermique de la station C.N.R.A. de Gagnoa de 1997 à 2007. P. moy. : Pluviométrie moyenne ; T. moy : Températures moyennes

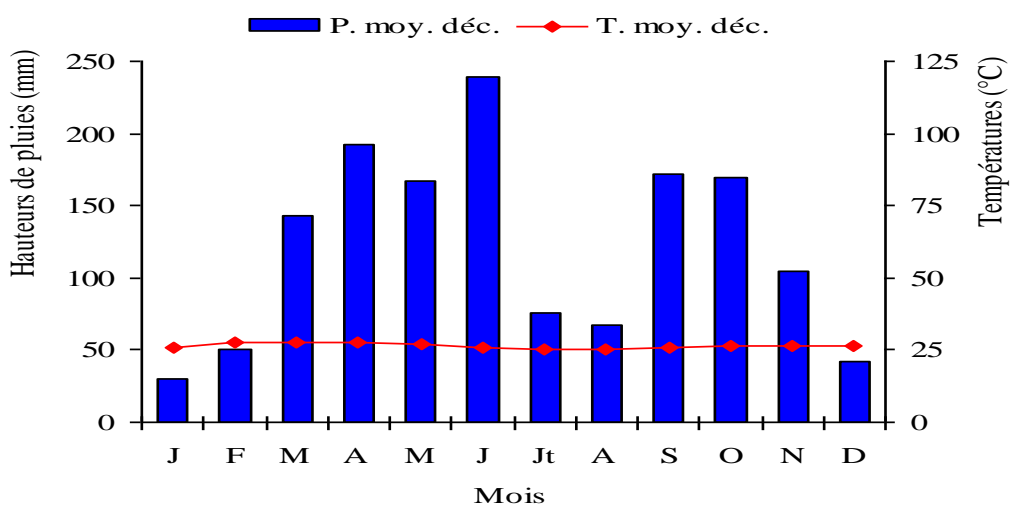


Figure 7 : Diagramme ombrothermique de la station C.N.R.A. de Soubré - Cédar de 1997 à 2007. P. moy. : Pluviométrie moyenne ; T. moy : Températures moyennes

saisons : une grande saison de pluies de février à juillet, une petite saison sèche en août, une petite saison de pluies de septembre à novembre et la grande saison sèche durant les mois de décembre et janvier (figure 6).

La température moyenne annuelle est de 27 °C et varie mensuellement entre 19 et 33 °C.

1-2-2- Végétation

La région du Centre-Ouest est située dans le secteur forestier mésophile de la forêt guinéenne dont le climax prédominant est la forêt dense humide semi-décidue. Selon MONNIER (1983), cette végétation était riche en essences de valeur dont les espèces caractéristiques étaient :

- *Triplochiton scleroxylon* K. Schum. (Sterculiaceae) = Samba ;
- *Mansonia altissima* (A. Chev.) A. Chev. var. *altissima* (Sterculiaceae) = Bété ;
- *Entandrophragma utile* Dawe & Sprague (Meliaceae) = Sipo ;
- *Entandrophragma angolense* (Welw.) C. DC. (Meliaceae) = Tiama ;
- *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague (Meliaceae) = Aboudikrou ;
- *Milicia excelsa* (Welw.) Benth. (Moraceae) = Iroko ;
- *Terminalia superba* Engl. & Diel (Combretaceae) = Fraké ;
- *Antiaris toxicaria* subsp. *welwitschii* (Engl.) C.C. Berg var. *welwitschii* (Moraceae) = Ako.

La forêt primaire a partout fortement régressé et la forêt dégradée qui la remplace est caractérisée par un tapis de Dicotylédones qui s'oppose au feu en saison sèche. De nouvelles espèces sont apparues, en particulier *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H. Robinson (Asteraceae). Ces nouvelles espèces constituent un obstacle à la régénération des espèces forestières. Elles colonisent les friches abandonnées. Leur rôle bénéfique est la reconstitution du sol ; leur inconvénient est l'augmentation, de façon considérable, du travail de nettoyage des étangs et des champs (OSWALD, 1994 ; NDABALISHYE, 1995). Aussi, LECOMTE (1990) regroupe-t-il la végétation résiduelle du Centre-Ouest en trois types :

- la forêt dense dégradée ou des reliques forestières où *Triplochiton scleroxylon*, *Milicia excelsa* et *Terminalia superba* sont les espèces caractéristiques ;
- les jachères (figures 8 et 9) et les terres consacrées aux cultures vivrières notamment le riz et le maïs ;
- les plantations de cacaoyers et de caféiers.

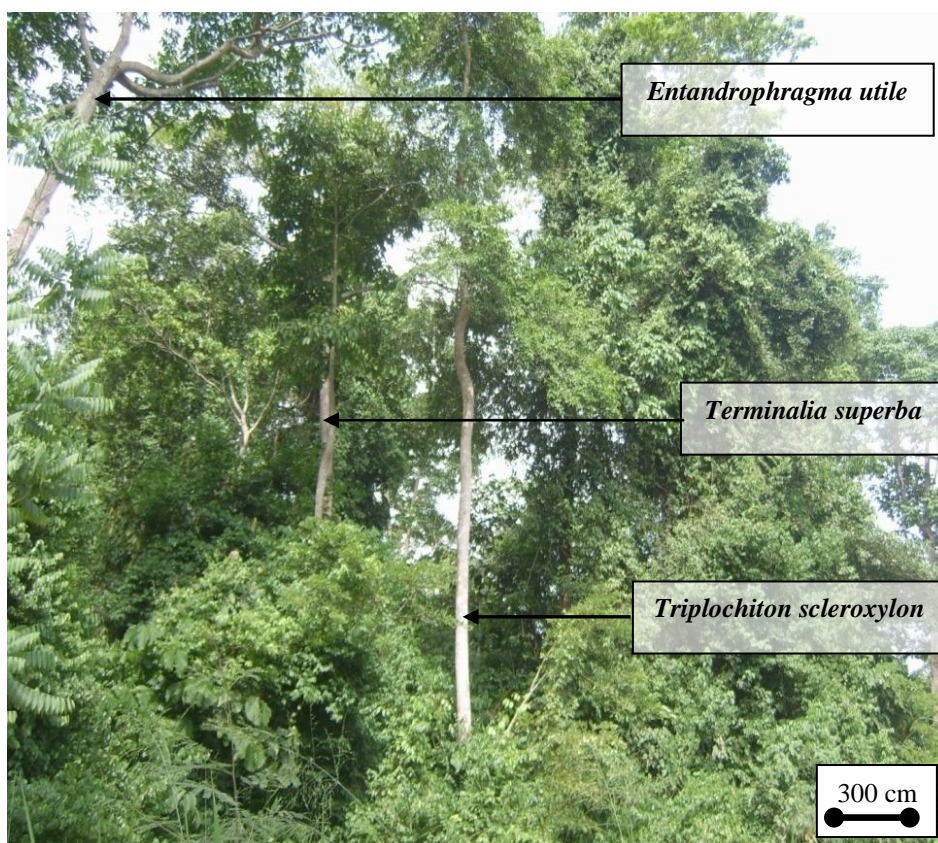


Figure 8 : Jachère à *Triplochiton scleroxylon*, *Entandrophragma utile* et *Terminalia superba*, dans le Département de Oumé (KOUASSI, 2008)

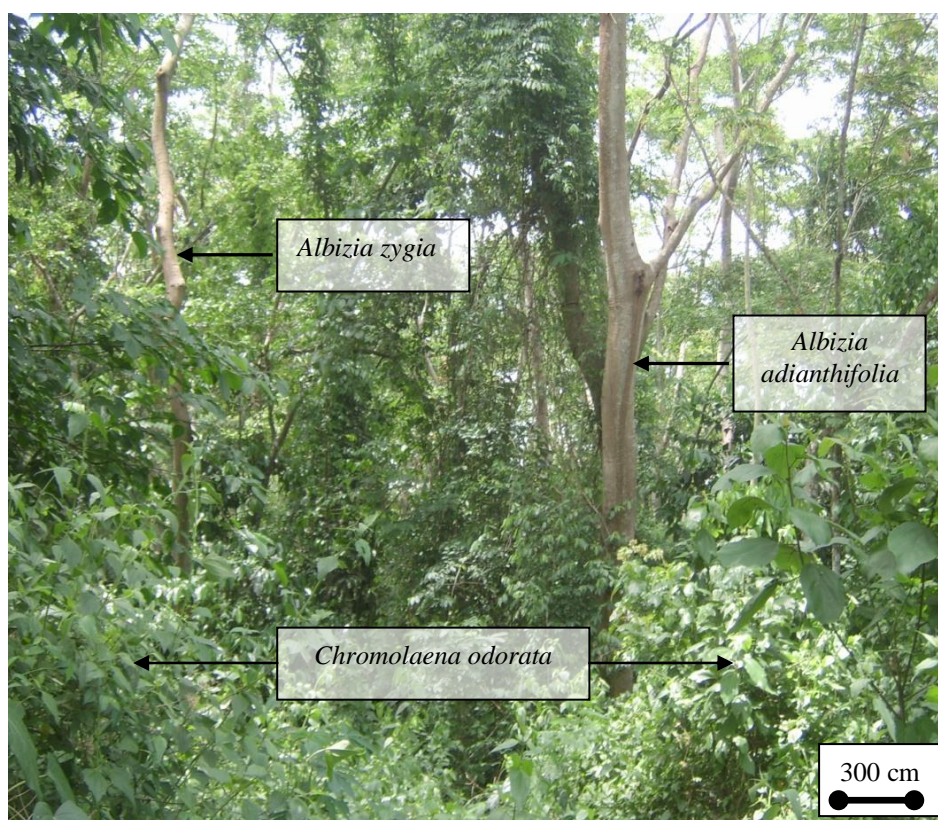


Figure 9 : Jachère à *Chromolaena odorata*, *Albizia adianthifolia* et *Albizia zygia*, dans le Département de Oumé (KOUASSI, 2008)

1-2-3- Hydrographie

La région est drainée par le fleuve Bandama qui mesure, selon ANONYME (2002), 1050 km de long. Il a deux affluents : la Téné et la Sangoué qui sont alimentés par de petits cours d'eau saisonniers.

1-2-4- Géologie, sols et relief

La région du Centre-Ouest est située dans une zone de transition ayant des caractères de glacis manifestes ; dans la zone d'étude, les sols qui résultent de la dégradation de ces roches sont ferrallitiques moyennement à fortement désaturés (PERRAUD, 1971). L'horizon humifère est peu épais mais riche en matière organique, faiblement acide et bien structuré. L'altération des minéraux est très poussée et aboutit à la libération du manganèse, du fer et parfois de l'aluminium (NDABALISHYE, 1995). Ces sols sont adaptés aux cultures pérennes comme le caféier ou le cacaoyer (GUILLAUMET et ADJANOHOON, 1971). Dans les bas-fonds, des sols gris clair à blancs, très sableux, dominant. Vers l'aval, ils se colmatent progressivement et se couvrent de colluvions et d'alluvions argileuses (DURAL, 1993).

1-2-5- Population, évolution démographique et activités socio-économiques

1-2-5-1- Département de Oumé

La population du Département de Oumé est composée de communautés autochtones (Gagou et Gouro), d'allochtones (Baoulé, Malinké et Sénoufo) et d'allogènes, représentés par les Burkinabés, Maliens, Nigériens, Béninois et Ghanéens (GNIMA, 2002). En 2009, la population est estimée à 245.048 habitants. Le taux d'accroissement est de 2,1 p.c. et une densité estimée à 77,9 habitants au km² ; les autochtones et les allogènes représentent respectivement 33 et 67 p.c. (I.N.S., 2001). Cette forte pression démographique a conduit à la dégradation progressive des forêts au profit des plantations agricoles de caféiers et de cacaoyers. L'agriculture est, par conséquent, la principale activité de la région. Elle concerne principalement la culture du caféier, *Coffea canephora* var. *robusta* Pierre ex Froehner de la famille des Rubiaceae (figure 10) et du cacaoyer, *Theobroma cacao* L. de la famille des Sterculiaceae (figure 11). Selon LECOMTE (1990), le caféier occupe de faibles surfaces par actif (1,83 ha) avec une production moyenne de 587 kg/ha ; la surface moyenne par exploitant est de 10 ha pour le cacaoyer avec une production moyenne annuelle de 445 kg/ha.

Les paysans s'adonnent, en outre, aux cultures vivrières, notamment le riz : *Oryza sativa* L. (Poaceae) dans les bas-fonds, le maïs : *Zea mays* L. (Poaceae), l'igname :



Photo : KOUASSI (2008)

Figure 10 : Plantation de caféiers : *Coffea canephora* var. *robusta*, dans le Département de Oumé



Photo : N'GUESSAN, avril 2008

Figure 11 : Plantation de cacaoyers : *Theobroma cacao*

Dioscorea spp. (Dioscoreaceae), le bananier : *Musa* sp. (Musaceae) et le manioc : *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae).

L'élevage encore de type traditionnel, est à l'état embryonnaire avec les petits ruminants (ovins, caprins ou porcins) et la volaille (poules, pintades, canards, etc.). Les animaux, généralement en divagation, s'alimentent de plantes herbacées et des restes de nourritures de l'homme.

1-2-5-2- Département de Gagnoa

A ce jour, la population du Département de Gagnoa est estimée à 510.965 habitants. Cette population est inégalement répartie entre les zones urbaines (32,33 p.c.), semi urbaines (1 p.c.), les chefs lieux ruraux de Sous-préfecture (0,65 p.c.) et les zones rurales (65,69 p.c.) ; la densité de la population est de 79,3 habitants au km² (I.N.S., 2001).

La population comprend 31,23 p.c. d'autochtones (Krou, Bété en général), 40,31 p.c. d'allochtones (Akans, Mandés, Sénoufos, Burkinabés et Malinkés) et 28,46 p.c. d'allogènes.

Les paysans de la région pratiquent généralement les cultures pérennes : caféiers, cacaoyers et hévéas auxquelles ils ajoutent des cultures vivrières, le riz et le maïs.

1-3- RÉGION DU SUD-OUEST

1-3-1- Climat

La région du Sud-Ouest est située entre 4°50' et 6°10' de latitude Nord et entre 5°30' et 7°40' de longitude Ouest (figure 3). Elle a un climat de type guinéen à deux saisons. On observe, sur la figure 7, une longue saison de pluies de mars à novembre avec une baisse de pluviométrie au cours des mois de juillet et août. La saison sèche part de décembre à février (figure 7). La moyenne de la pluviométrie de 2000 mm qui était encore observée dans certaines localités du Sud-Ouest, a baissé considérablement depuis environ une dizaine d'années, avec des conséquences néfastes sur la production du cacaoyer (BROU *et al.*, 2003). Cette pluviométrie dépasse à peine 1020 mm à San Pédro (I.DE.FOR., 1996). L'amplitude moyenne annuelle des pluies oscille entre 1000 et 1800 mm. La température moyenne annuelle est de 27 °C et varie mensuellement entre 24 et 33 °C.

1-3-2- Végétation

La région du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire se situait en forêt ombrophile caractérisée par la présence de grands arbres tels *Lophira alata* Banks ex C.F. Gaertn. (Ochnaceae) et *Uapaca guineensis* Mill. Arg. (Euphorbiaceae), de lianes et d'épiphytes ; les herbes de sous-

bois étant rares (MONNIER, 1983). Selon les travaux de GUILLAUMET et ADJANOHOON (1971), cette formation fermée faisait partie intégrante de la large ceinture de forêt tropicale primitive qui longe la côte de l'Afrique occidentale. La forêt fermée entretenait un microclimat chaud, humide et sombre. Aujourd'hui, la forêt a presque disparu au profit des grandes cultures de rente. La forêt n'est représentée que par des reliques forestières avec quelques espèces caractéristiques notamment *Milicia excelsa* et *Terminalia superba*. Cette situation est le fait d'un dynamisme agricole important. En effet, cette région représente le front de l'immigration des peuples du Centre du pays vers le littoral.

La région de Soubré est considérée comme la nouvelle ceinture agricole, ses productions étant actuellement les plus fortes au niveau national. La région du Sud-Ouest contribue à hauteur de 408.374 tonnes, soit 30,56 p.c. de la production nationale de cacao qui s'élève à 1.335.970 tonnes (KOKO, 2008).

La pression exercée sur les espaces forestiers est d'autant plus forte que cette région enregistre depuis les années 70, une arrivée massive de populations en provenance de milieux, soit en déclin (régions de l'Est, à cause de la saturation foncière et du vieillissement du verger caféiers-cacaoyers), soit peu favorables à l'économie de plantation cacaoyère (régions des savanes et étrangères). Ce dynamisme agricole, consommateur d'espace, a abouti à un recul de la forêt dense. Cette dernière s'est fortement dégradée faisant place aux jachères, aux terres consacrées aux cultures vivrières, aux plantations de cacaoyers, de caféiers et d'hévéas (figure 12). Les espaces en forêt dense n'occupent plus que 4 p.c. des terres. Ces lambeaux de forêt, caractérisés par *Milicia excelsa* et *Terminalia superba*, sont contigus aux espaces de cultures et sont, en permanence, susceptibles d'être défrichés.

1-3-3- Hydrographie

Deux grands fleuves traversent la région du Sud-Ouest. Ce sont le Sassandra et le Cavally qui mesurent respectivement 600 et 700 km (ANONYME, 2002). Seul le Sassandra traverse le Département de Soubré (notre zone d'étude dans cette région). Plusieurs rivières telles que le Bolo, la Nawa, le San Pédro, le Nero, le Brimé, le tabou et des lacs comme ceux de Buyo et de Fahé existent. Tous ces cours d'eaux participent à l'arrosage de la région.

1-3-4- Géologie

La région du Sud-Ouest est caractérisée par des roches métamorphiques comprenant des gneiss, des schistes, des phyllites et des amphiboles. Il existe aussi des roches plutoniques (granites et granodiorites) et des dépôts tertiaires et quaternaires (AVENARD, 1971).

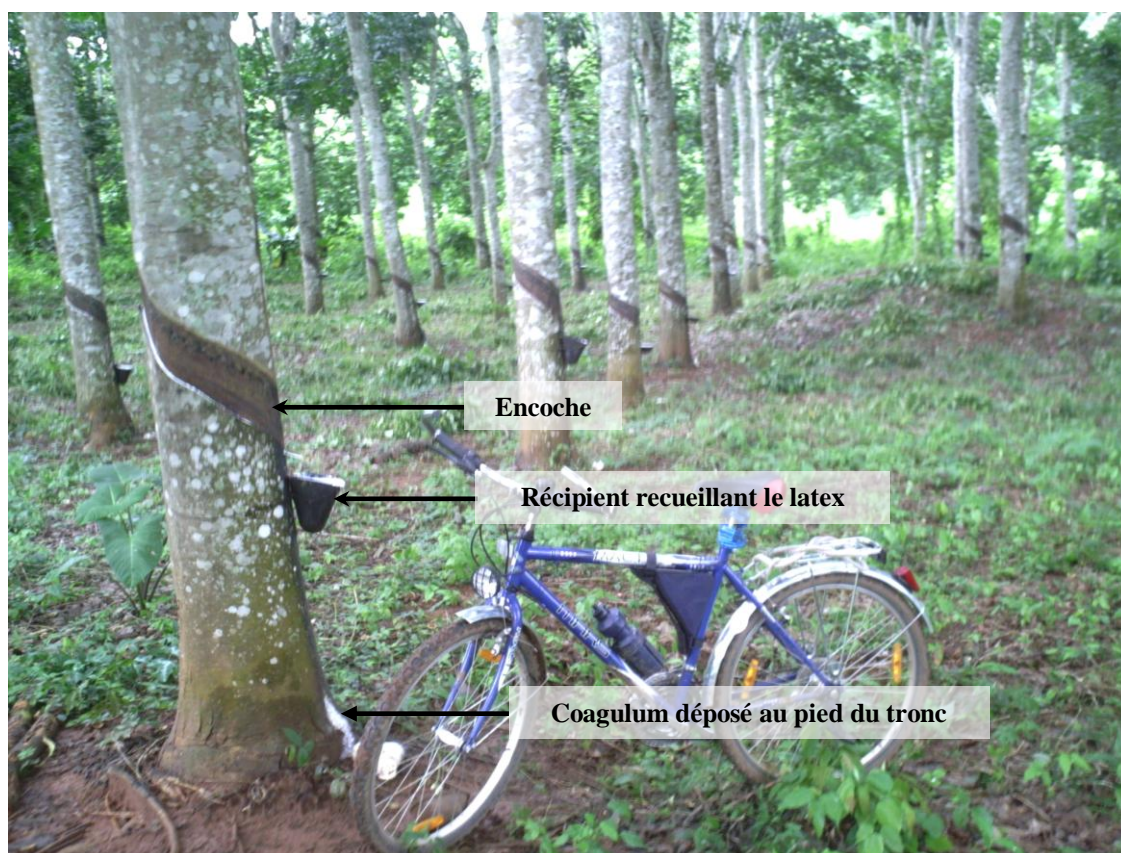


Photo : SORO Kafana, Siénikro-Gagnoa, juillet 2007

Figure 12 : Plantation d'hévéas : *Hevea brasiliensis*, âgée de 17 ans

1-3-5- Types de sols

Selon les travaux de PERRAUD (1971), la carte pédologique de la Côte d'Ivoire met en évidence quatre unités cartographiques pour la région du Sud-Ouest à savoir :

- les sols ferrallitiques fortement désaturés, remaniés modaux sur granites (sols des interfluves) ;
- les sols ferrallitiques fortement désaturés, remaniés modaux sur schistes (sols des interfluves) ;
- les sols ferrallitiques fortement désaturés, remaniés faiblement rajeunis sur granites (sols des interfluves) ;
- les sols peu évolués ou sols hydromorphes minéraux (sols alluviaux).

1-3-6- Population et activités socio-économiques

Aujourd'hui, la population du Département de Soubré est estimée à 875.195 habitants. La proportion des femmes avoisine 47 p.c. La population agricole de la région du Sud-Ouest, est composée essentiellement de jeunes de moins de 25 ans avec plus de 64,31 p.c. de la population ; la proportion de la population autochtone représente 18,72 p.c. de la population agricole ; la population allochtone représente 60,75 p.c. dont celle non ivoirienne qui représente 20,53 p.c. ; cette population reste très variable d'un Département à un autre (KOKO, 2008).

L'occupation du sol par les cultures principales montre une faible diversification de la production agricole. En effet, les cultures de rente occupent à elles seules plus de 90 p.c. de la superficie cultivée ; elles sont constituées principalement de caféiers, de cacaoyers, de palmier à huile et de l'hévéa ; les cultures vivrières, les céréales et les autres arbres fruitiers se partagent le reste de la superficie cultivée (KOKO, 2008).

CHAPITRE II : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES LORANTHACEAE

Nous avons ici la description, la répartition, la biologie, la germination des « graines », la phénologie et l'écologie, les agents de dissémination, l'impact sur les hôtes, l'impact socio-économique, les méthodes de lutte contre les espèces et l'ethnobotanique des Loranthaceae.

2-1- DESCRIPTION DES LORANTHACEAE

Les Loranthaceae sont des végétaux vasculaires hémiparasites qu'on rencontre sur la tige ou les rameaux d'autres plantes ligneuses (BALLÉ et HALLÉ, 1961 ; ADJANOHOUN et AKÉ-ASSI, 1979). Cette famille de plantes appartient à l'ordre des Santalales et comprend 940 espèces réparties entre 70 genres (VALLARDI, 1964 ; HUGUES et PHILIPPE, 1987).

Les feuilles sont le plus souvent opposées ou subopposées, parfois alternes toujours simples et entières, sans stipules, généralement pétiolées comme chez *Tapinanthus bangwensis* (Engl. et K. Krause) Danser (figure 13a) et sessiles comme chez *Tapinanthus sessilifolius* var. *glaber* Ballé. Le limbe, souvent épais et coriace, a une base obtuse ou un peu cordée avec un sommet aigu chez *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana* (Engl.) Danser. Il comporte un épiderme, une cuticule épaisse, des stomates également ou différemment répartis sur les deux faces qui sont semblables ; les stomates sont chlorophylliens et amylières, généralement épars et orientés dans tous les sens (BALLÉ et HALLÉ, 1961). Malheureusement, selon DEMBÉLÉ *et al.* (1994), les Loranthaceae transpirent énormément par un manque de régulation stomatique. La marge du limbe est étroite ou souvent plus ou moins ondulée.

Les fleurs sont hermaphrodites et actinomorphes. Elles se regroupent en une ombelle (figure 13b). Le calice est court plus ou moins denté et persiste généralement sur le fruit. La corolle, beaucoup plus longue que le calice, se fend unilatéralement à l'anthèse et est caduque. Les pétales, au nombre de 5 ou 6, sont soudés en un tube de longueur variable. Les pétales sont parfois vivement colorés. Ils sont jaune orangé chez *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, blancs chez *Phragmanthera capitata* var. *alba* et rouges chez *Tapinanthus bangwensis* (figure 13b). Les étamines sont en nombre égal à celui des pétales. Les filets sont plus ou moins longuement soudés au tube de la corolle. L'ovaire est infère et porte à son sommet un anneau nectarifère qui entoure la base du style. La pollinisation des fleurs est essentiellement assurée par les oiseaux.

Les fruits bacciformes sont ellipsoïdes, globuleux ou piriformes. À maturité, ils sont plus ou moins vivement colorés. Cette coloration généralement rouge vif, attire les oiseaux.

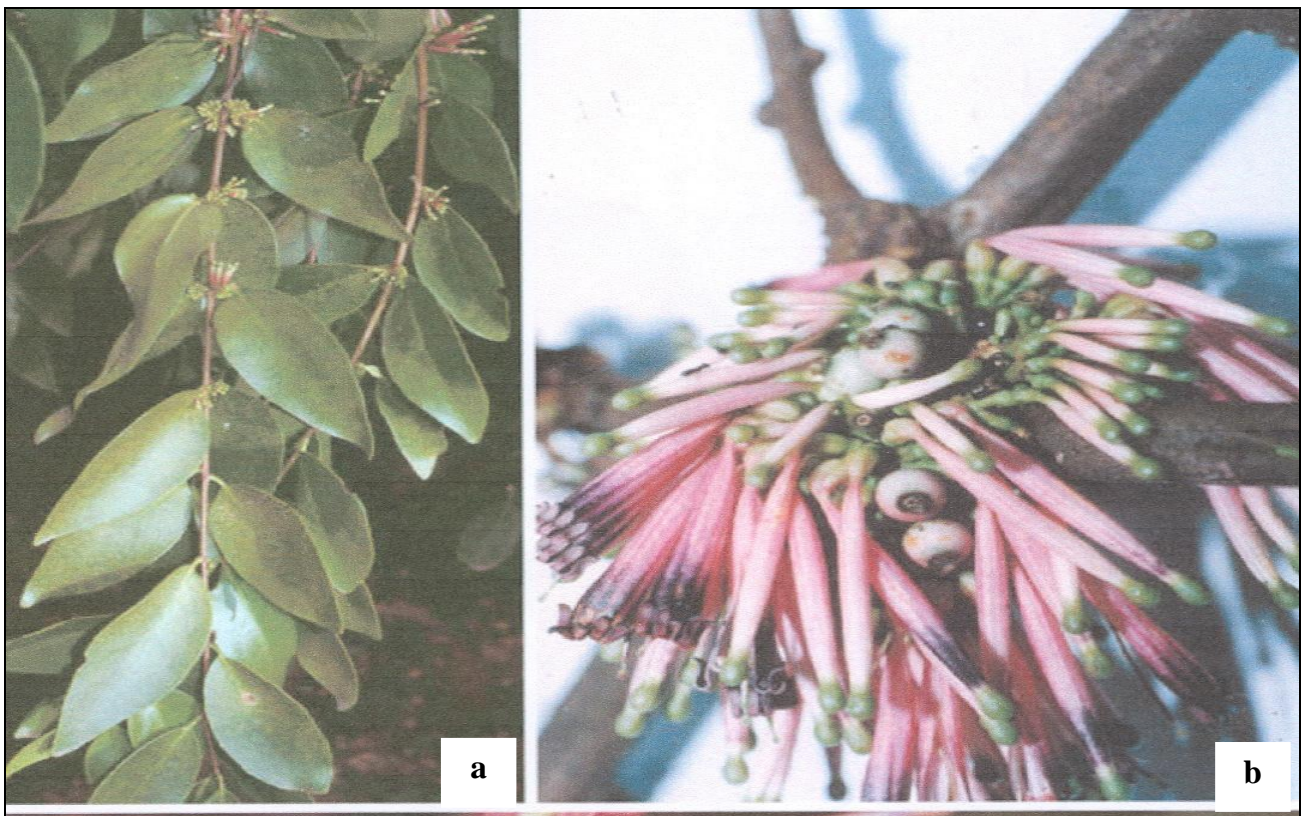


Photo : BOUSSIM, 2002

Figure 13 : Rameaux feuillés (a) et inflorescences (b) de *Tapinanthus bangwensis* (Engl. et K. Krause) Danser (Loranthaceae)

Les fruits sont des pseudo-baies, qui contiennent une substance visqueuse et collante : la viscine. Leur dissémination est aussi assurée par ornithochorie (DEMBÉLÉ *et al.*, 1994).

Certaines Loranthoïdées d'Afrique sont autoparasites, c'est-à-dire capables de parasiter des Loranthaceae d'une même espèce : *Globimetula braunii* (Engl.) Van Tiegh. et même hyperparasites, c'est-à-dire capables de parasiter des Loranthaceae d'espèces différentes (BALLÉ et HALLÉ, 1961).

Les dégâts provoqués par les Loranthaceae sont importants sur les essences forestières, ainsi que sur certaines espèces cultivées telles que les agrumes, les avocatiers, les cacaoyers, les goyaviers (GUYOT et NTAWANGA OMMANDA, 1998 ; SALLÉ, 2004).

2-2- LORANTHACEAE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Les Loranthaceae se retrouvent dans toutes les régions intertropicales et tempérées du monde (BARLOW, 1983 et 1987 ; BA, 1984 ; ÉDOUARD, 1989) avec une prédilection pour l'hémisphère sud (BALLÉ, 1982 ; POLHILL et WIENS, 1998) comme l'indique la figure 14. Selon BA (1984) et ÉDOUARD (1989), c'est principalement en Afrique que ces plantes constituent un véritable fléau. Selon POLHILL et WIENS (1998), sept genres et une trentaine d'espèces sont signalées au Gabon. MAÏGA (1989) et BOUSSIM (1991) ont montré que les karités, au Mali et au Burkina Faso, sont attaqués par 5 espèces de Loranthaceae, à savoir *Agelanthus dodoneifolius* (DC.) Polh. & Wiens, *Tapinanthus bangwensis* (Engl. et K. Krause) Danser, *Tapinanthus globiferus* (A. Rich.) Van Tiegh., *Tapinanthus ophioides* (Sprague) Danser et *Tapinanthus pentagonia* (DC.) Van Tiegh.).

La Côte d'Ivoire se situe entièrement dans la zone occupée par les Loranthaceae (figure 14). BALLÉ et HALLÉ (1961) y ont inventorié 11 espèces de Loranthaceae dans la zone forestière, *Globimetula braunii* (Engl.) Van Tiegh., *Phragmanthera capitata* (Spreng.) Ballé, *Tapinanthus bangwensis*, *Englerina parviflora* (Engl.) Ballé, *Tapinanthus belvisii* (DC.) Danser, *Tapinanthus butingii* (Sprague) Danser, *Tapinanthus kerstingii* (Engl.) Ballé, *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana* (Engl.) Danser, *Phragmanthera nigritana* var. *obovata* Ballé, *Tapinanthus sessilifolius* var. *glaber* Ballé et *Viscum congolense* var. *chevalieri*.

TRAORÉ et DA (1996) ont récolté 7 espèces sur le Karité et le Néré, au Nord de la Côte d'Ivoire : *Globimetula braunii*, *Globimetula cupulata*, *Phragmanthera capitata*, *Tapinanthus bangwensis*, *Tapinanthus dodoneifolius*, *Tapinanthus globiferus* et *Tapinanthus pentagonia*.

Dans les plantations d'hévéa au Sud du pays, KOFFI (2004) a récolté 2 espèces de Loranthaceae : *Tapinanthus bangwensis* et *Phragmanthera capitata*.

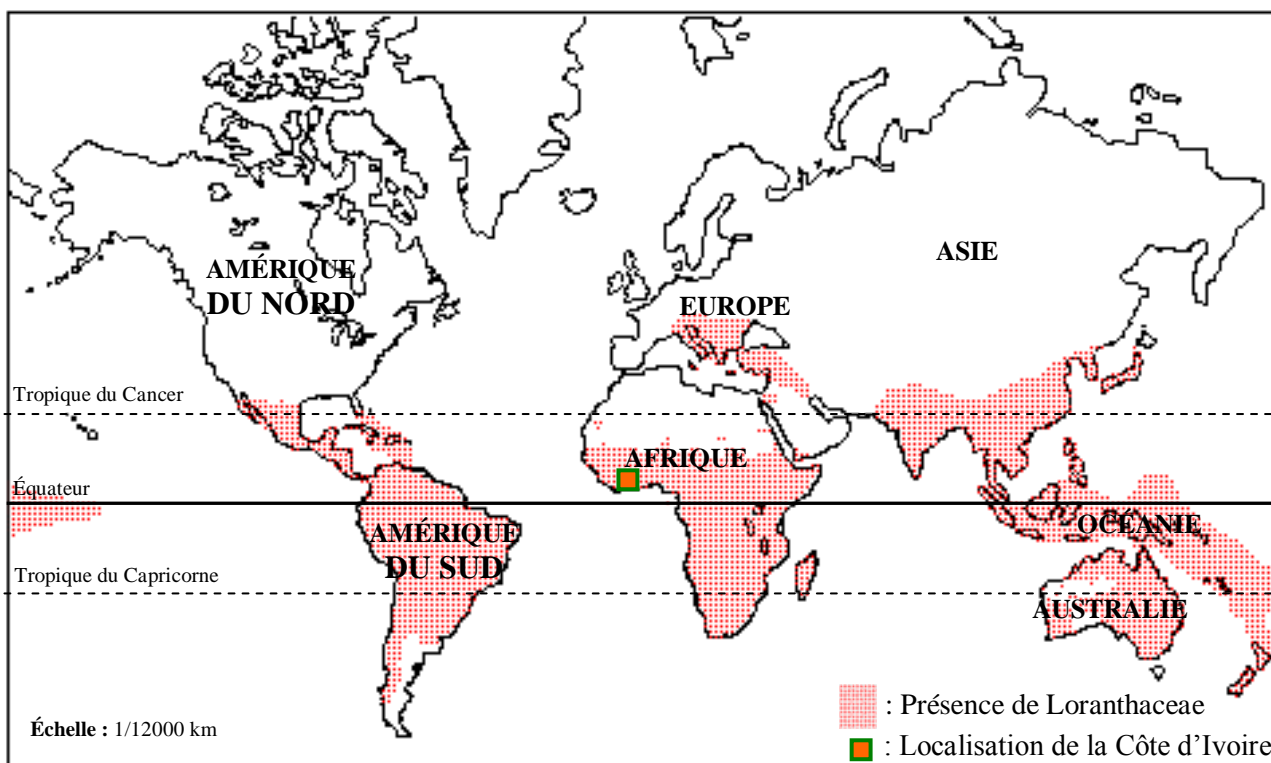


Figure 14 : Répartition des Loranthaceae dans le monde tropical (VIDAL-RUSSEL et NICKRENT, 2007)

Sur les Légumineuses arborées introduites dans la zone forestière de Oumé, SORO (2005) a identifié 3 espèces de Loranthaceae à savoir *Tapinanthus bangwensis*, *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana* et *Phragmanthera capitata* var. *alba*.

AMON (2006) a inventorié 3 espèces de Loranthaceae sur les arbres et arbustes dans la végétation du Département de Grand-Bassam au Sud de la Côte d'Ivoire. Ce sont *Phragmanthera capitata*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus belvisii*.

2-3- BIOLOGIE DES LORANTHACEAE

2-3-1- GERMINATION DES « GRAINES » DE LORANTHACEAE

Les « graines » de gui européen contiennent un à quatre embryons chlorophylliens (deux le plus souvent), possédant chacun deux cotylédons, un méristème caulinaire et un hypocotyle terminé par une région renflée, méristématique. Le tout est entouré par un albumen chlorophyllien, riche en amidon, permettant la survie de la jeune plante jusqu'au développement du système d'absorption (SALLÉ, 2004). Les « graines » mûres germent dès que les conditions externes sont favorables, sans aucun signal chimique provenant de l'hôte. De ce fait, elles sont capables de germer sur n'importe quel substrat, y compris des substrats inertes comme une plaque de verre ou une branche morte.

La figure 15 décrit la germination des « graines » de gui et le début de sa fixation sur l'hôte (SALLÉ, 1977). La prolifération cellulaire (A) localisée dans le méristème primaire de l'extrémité renflée de l'hypocotyle permet le développement de cet organe. Lorsque l'extrémité renflée de l'hypocotyle entre en contact avec la branche hôte (B), elle s'aplatit et se transforme en un cône de fixation dont les cellules prolifèrent activement (C) et pénètrent dans les tissus de l'hôte à la manière d'un coin (D). La figure 16 montre un cône de fixation. Cet organe particulier est à l'origine des composantes du système d'absorption du gui également appelé système endophytique (le suçoir et les cordons notamment). Une fois au contact du cambium de l'hôte, le suçoir forme des expansions latérales pour augmenter la surface de contact et donc d'échange entre les xylèmes des deux partenaires. Pendant ce temps, la partie aérienne du parasite se développe par l'émission de plusieurs touffes de Loranthaceae. Chaque touffe produit de nombreuses baies.

L'haustorium est l'organe spécifique qui permet au parasite de prélever chez l'hôte les différents éléments nutritifs nécessaires à son développement. L'haustorium a une double fonction : la fixation et la nutrition du parasite (BOUSSIM, 2002). La partie cachée de l'haustorium, contenue dans les tissus de l'hôte, est désignée sous le nom de système

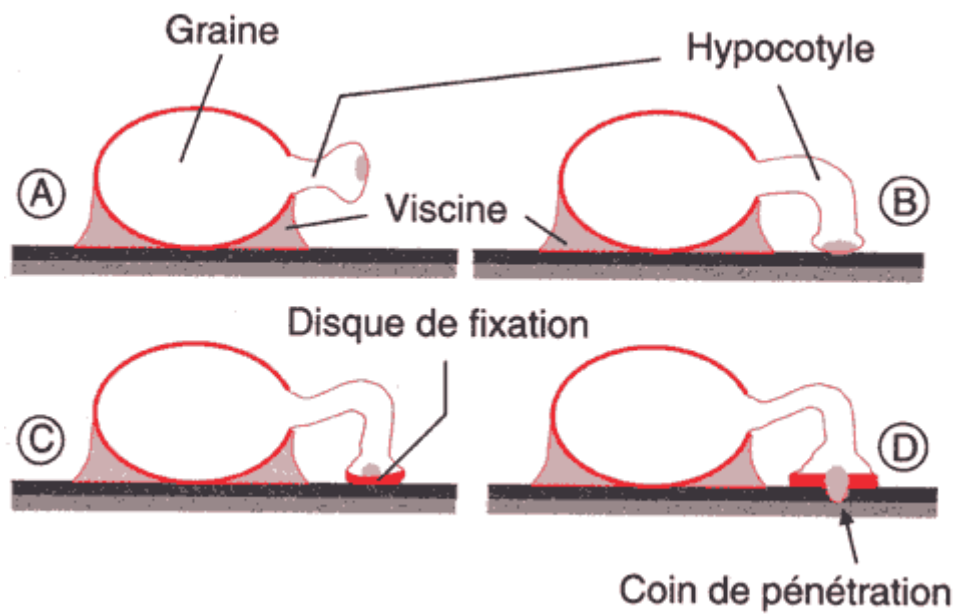


Figure 15 : Germination des « graines » de gui et le début de sa fixation sur l'hôte (SALLÉ, 1977)

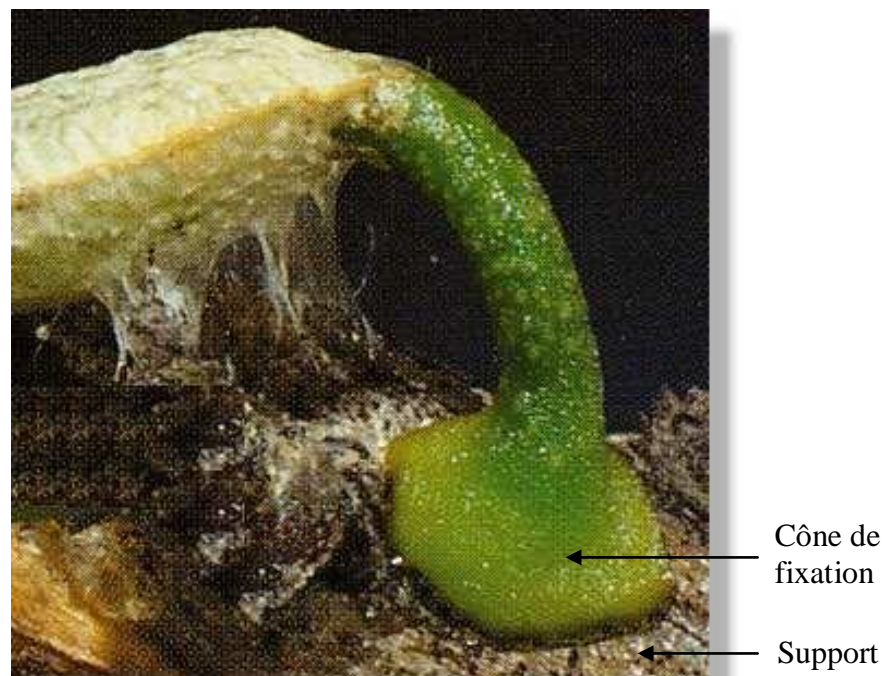


Figure 16 : Cône de fixation du gui (NIERHAUS-WUNDERWALD, 1997)

endophytique ou endophyte (BOUSSIM, 2002). L'endophyte comprend :

- le suçoir qui est contenu dans le bois de l'hôte et assure le transfert des éléments nutritifs de l'hôte vers le parasite ;

- les cordons qui sont les ramifications non absorbantes de l'endophyte sont situés, soit dans les tissus corticaux de l'hôte, soit à la surface interne de l'écorce ; les cordons peuvent émettre à leur tour des suçoirs de second ordre appelés suçoirs secondaires, pour faire la distinction avec le suçoir primaire qui provient directement du « coin de pénétration ».

2-3-2- CYCLE BIOLOGIQUE DES LORANTHACEAE

Le cycle des Loranthaceae (figure 17) est semblable à celui du gui d'Europe (*Viscum album*) qui comporte deux périodes (DEMBÉLÉ *et al.*, 1994) : une courte période de vie libre, durant laquelle le gui vit grâce à ses réserves et une longue période de vie parasitaire, pendant laquelle se met en place le système d'encrage dans l'hôte, appelé système endophytique.

La viscine contenue dans les fruits des Loranthaceae permet de fixer la graine sur son support. Une fois déposée à la surface de la branche hôte, la graine germe en émettant un organe cylindrique chlorophyllien renflé à l'extrémité (l'hypocotyle).

2-4- PHÉNOLOGIE ET ÉCOLOGIE DES LORANTHACEAE

Les Loranthaceae forment en général des touffes d'arbustes sempervirentes. Mais, on observe un allègement foliaire entre décembre et mars, période de défoliation de la plupart des arbres tropicaux. Cet allègement foliaire peut être très important selon les stations, pour certaines espèces, en fonction des conditions climatiques (BOUSSIM *et al.*, 1993b).

Des variations peuvent intervenir dans les différentes phénophases des Loranthaceae et selon la station, la floraison peut être précoce ou tardive ou encore prolongée, d'où la coexistence, dans la même touffe, de fleurs et de fruits mûrs.

Du point de vue écologique, les plantes parasites supportent différemment l'intensité lumineuse ; certaines sont héliophiles telle que *Phragmanthera capitata*, d'autres sciaphiles comme *Tapinanthus bangwensis* et il existe des espèces intermédiaires notamment *Globimetula dinklagei* (BOUSSIM *et al.*, 1993a ; KOFFI, 2004 ; SORO, 2005).

2-5- AGENTS DE DISSÉMINATION DES LORANTHACEAE

Selon de nombreux auteurs notamment BALLÉ et HALLÉ (1961), BOUSSIM (1991) et TRAORÉ et DA (1996), les agents de propagation des Loranthaceae sont les oiseaux qui se

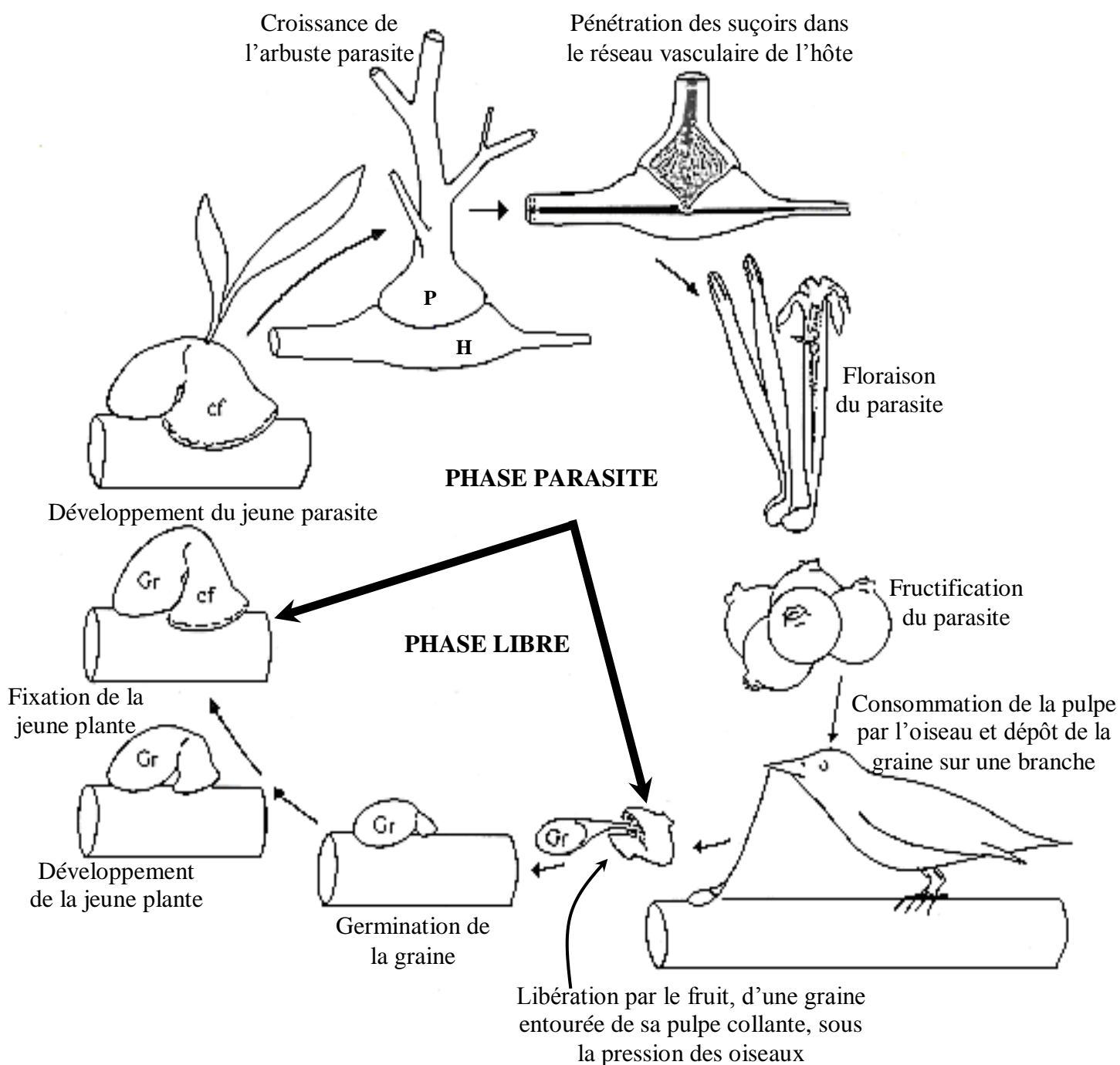


Figure 17 : Cycle biologique de *Tapinanthus* sp. (DEMBÉLÉ *et al.*, 1994) modifié

Gr. : Graine ; cf. : cône de fixation ; P : Parasite ; H : Hôte

nourrissent de leurs fruits qui sont des baies.

2-5-1- Pollinisation

Selon SALLÉ *et al.* (1993), les bourdons, les abeilles et les mouches sont attirés par le nectar. Selon TRAORÉ et DA (1996), *Nectarina senegalensis* L. (Nectariniidae) et *Nectarina pulchella* L. (Nectariniidae) sont de puissants agents pollinisateurs. En effet, ces oiseaux vont de fleur en fleur pour sucer le nectar. Le vent pourrait intervenir dans la pollinisation des fleurs des Loranthaceae selon BOUSSIM (2002).

2-5-2- Dissémination des « graines »

En Afrique de l'Ouest, l'ornithochorie est le mode de dispersion des baies de Loranthaceae (BOUSSIM *et al.*, 1993b). Les oiseaux frugivores, responsables de cette dissémination des baies, sont : « le petit barbu à front noir » (*Pogoniulus chrysonocus* Temmink de la famille des Capitonidae) en savane soudanienne (BOUSSIM, 2002), le merle métallique (*Lamprotornis caudatus* Müller de la famille des Sturnidae), l'éméradine à bec noir (*Turtur afer* L. de la famille des Columbidae) et les étourneaux qui fréquentent les touffes de *Tapinanthus* en période de fructification (TRAORÉ et DA, 1996 ; SORO, 1999).

Selon DÉOM (1981), deux oiseaux (la fauvette et la grive) se nourrissent de baies de gui en Europe (figure 18). La fauvette se nourrit de la partie sucrée et se débarrasse de la graine et des téguments en essuyant son bec sur la branche, tandis que la grive avale les baies entières et rejette dans ses fientes les « graines » et les téguments.

2-6- IMPACT DES PARASITES SUR LEURS HÔTES

Les Phanérogames hémiparasites sont à l'origine de nombreuses nuisances à l'égard de l'hôte. Selon SALLÉ *et al.* (1993), BOUSSIM *et al.* (1993b), BOUSSIM *et al.* (1995), TRAORÉ et DA (1996), SORO (1999) et BOUSSIM (2002) les dégâts des plantes parasites sur l'hôte sont nombreux et divers. On peut noter :

- un renflement de la branche parasitée, caractérisé par une hypertrophie cupuliforme au niveau de la zone d'insertion (figures 19 et 20) ; cela entraîne l'altération de la qualité du bois qui le rend impropre au sciage ; la figure 19 permet de noter la différence de diamètre de la branche-hôte en amont et en aval de la zone d'insertion ;

- une sous-alimentation hydrique et minérale de l'hôte, ce qui conduit à un faible développement du sujet, avec une défoliation permanente de l'arbre, un dessèchement massif des rameaux, une floraison et une fructification peu abondante ;

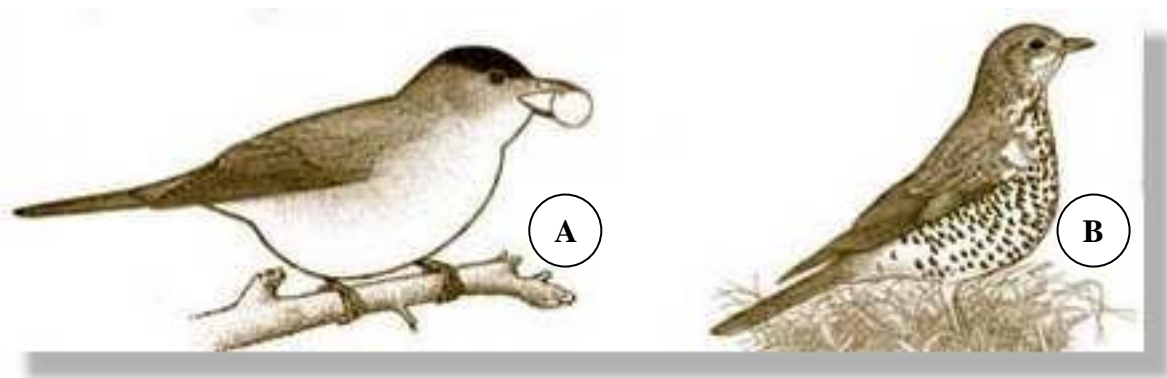


Figure 18 : Oiseaux se nourrissant de baies de gui, en Europe (DÉOM, 1981)

A : Fauvette : *Sylvia communis* Latham (Sylviidés)

B : Grive : *Turdus pilaris* L. (Turdidés)

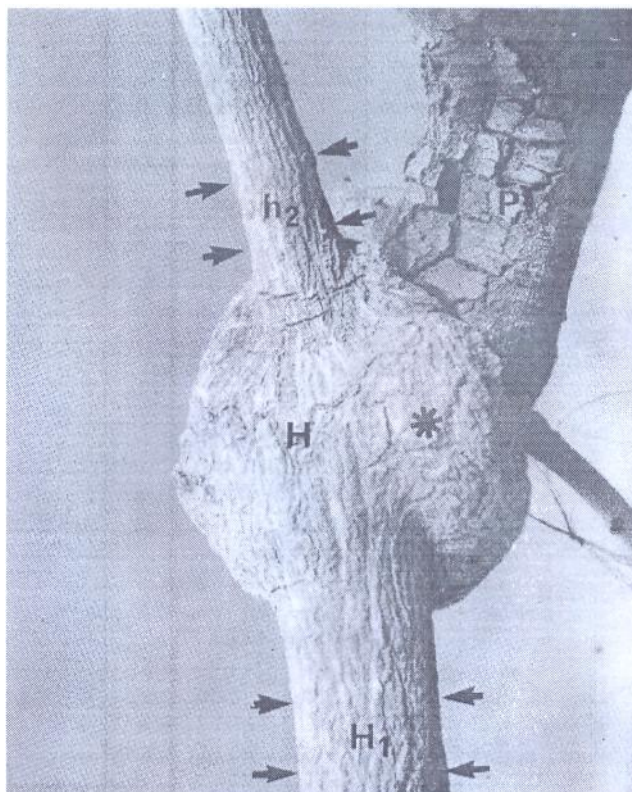


Figure 19 : Détail d'une réaction cupuliforme de l'hôte (*) au niveau de l'insertion du parasite (P) ; branche-hôte en amont (H₁) et en aval (H₂) de la zone d'insertion (BOUSSIM *et al.*, 1993b)



Figure 20 : Aspect de la réaction cupuliforme après la disparition des tissus du parasite (BOUSSIM *et al.*, 1993b)

- une sensibilité des arbres parasités aux attaques d'autres agents pathogènes tels que les champignons et les insectes entre autres les chenilles du papillon notamment *Cirina butyrospermum* Vuillet (Saturniidae) sur le karité (SORO, 1999) ;

- des ouvertures laissées, après la mort ou la chute du parasite, dans les tissus ligneux déformés de l'hôte, appelés « Roses de bois ou fleurs de bois » (CAPDEPON, 1983) constituent des voies d'entrée aux agents pathogènes ; la figure 20 permet d'observer le fond de la cupule qui n'est constitué que de tissu ligneux de l'hôte.

2-7- IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE DES LORANTHACEAE

Les Loranthaceae causent d'importants dégâts dans les formations naturelles et dans les plantations de nombreux pays africains comme le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Gabon, le Ghana, le Mali, le Nigeria et l'Ouganda (ROOM, 1971 ; CLERK, 1978 ; SALLÉ *et al.*, 1990 ; BOUSSIM *et al.*, 1993a et 1993b ; TRAORÉ, 1994 ; TRAORÉ et DA, 1995, 1996 et 1997 ; GUYOT et NTAWANGA OMANA, 1998 et BOUSSIM, 2002) et du monde (BOUSSIM et NAYÉRÉ, 2004). Les travaux de BOUSSIM (1991) et de MAÏGA (1988) sur les *Tapinanthus* ont révélé qu'un tiers du peuplement de karité du Burkina Faso et du Mali est endommagé par les Loranthaceae. TRAORÉ *et al.* (2003) et SORO (2006) ont trouvé, respectivement, des taux d'infestation de 95,97 et 96 p.c. sur le karité, au Nord de la Côte d'Ivoire.

Les Loranthaceae entraînent parfois la perte totale de la production de leurs hôtes dans les cultures, d'où la réduction des revenus des paysans (BOUSSIM *et al.*, 1993b). TRAORÉ et DA (1996) ont enregistré une baisse de la production des karités infestés qui est passée de 10.584 fruits en 1994 à 586 fruits en 1996, soit un rapport de 1 pour 18 entre les deux valeurs. Ces parasites réduisent également la production fruitière des agrumes, des avocatiers, des goyaviers et des nérés (BOUSSIM, 1991 ; BOUSSIM, 2002 ; TRAORÉ *et al.*, 2003). C'est ainsi que, selon les travaux de VANDERVEKEN (1993), *Tapinanthus bangwensis* a réduit la production et entraîné la dégénérescence de cacaoyères au Ghana. À cela, il faut ajouter les énormes dégradations du bois de certains hôtes connus comme bois d'œuvre (SALLÉ *et al.*, 1993). De même, KOFFI (2004) a montré que la présence des Loranthaceae sur les hévéas au Sud de la Côte d'Ivoire, entraîne la réduction de la production de latex des arbres infestés. En effet, les pieds d'hévéas témoins ont présenté une production moyenne annuelle de 502 g contre 486 g pour les hévéas parasités. Également, la forte infestation de 56 p.c. des Légumineuses arborées exotiques par les Loranthaceae au Centre-Ouest du pays, qu'a trouvée

SORO (2005), pourrait affecter, à la longue, ces dernières de leur fonction de fixatrices de l'azote atmosphérique.

2-8- MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES PARASITES VÉGÉTAUX

Pour détruire les Loranthaceae, 3 méthodes sont applicables : la lutte mécanique, la lutte chimique et la lutte biologique (OLIVIER *et al.*, 1992 ; HOFFMANN, 1994 ; OUEDRAOGO, 1995 ; BOUSSIM, 2002). À ces 3 principales méthodes de lutte, on peut ajouter la lutte par prédation et la recherche de variétés résistantes.

2-8-1- Lutte mécanique

La lutte mécanique consiste à détruire manuellement les touffes du parasite. Cette méthode contribue à réduire le stock de « graines » du parasite et de sauvegarder les arbres encore sains (BOUSSIM *et al.*, 1993b). Mais, pour que la destruction du parasite soit définitive, il faut couper la branche parasitée à 30 cm en amont de la zone d'insertion du parasite pour être certain d'avoir éliminé la totalité du système tissulaire (CLERK, 1978 ; FROCHOT et SALLÉ, 1980 ; TRAORÉ *et al.*, 2003). SORO (2006) et SORO *et al.*, (2004a) ont utilisé, avec succès, la lutte mécanique par émondage sur les karités au Nord de la Côte d'Ivoire (figures 21, 22, 23 et 24).

2-8-2- Lutte chimique

Elle concerne l'utilisation des produits chimiques pour empêcher la croissance du parasite. Ces produits peuvent être des phytohormones qui sont généralement des herbicides systémiques (SALLÉ *et al.*, 1993 ; BOUSSIM, 2002) notamment le CALLIHERBE : 2,4-D (Acide 2,4-Dichlorophénoxyacétique) et le ROUNDUP : le glyphosate (2-N-phosphonométhylglycine). Cette méthode comporte un certain nombre de préoccupations liées aux coûts élevés des pesticides, à la complexité de leur utilisation, à l'étendue de l'infestation et au problème de toxicité des produits chimiques (TRAORÉ *et al.*, 2003 ; BOUSSIM et NAYÉRÉ, 2004).

2-8-3- Lutte biologique

Selon BOUSSIM (2002), la lutte biologique peut consister en :

- la destruction des « graines » par des oiseaux granivores ;
- la destruction du système haustorial par une larve de papillon qui creuse une large galerie dans le système endophytique du parasite ;



Photo : TRAORÉ, juillet 1997

Figure 21 : Karités fortement parasités par les Loranthaceae



Photo : TRAORÉ, juillet 1997

Figure 22 : Déparasitage, par émondage, d'un karité



Photo : TRAORÉ, juillet 1997

Figure 23 : Physionomie des karités, juste après émondage



Photo : TRAORÉ, juillet 1997

Figure 24 : Physionomie des karités, 2 ans après émondage

- la destruction foliaire par des insectes notamment *Anomis leona* ;
- l'attaque florale ou la destruction des organes reproducteurs du parasite par des insectes.

On peut également signaler la présence des écophylles qui réduisent les fréquentations des arbres par les disséminateurs.

DEMBÉLÉ *et al.* (1994), SALLÉ *et al.* (1993) et BOUSSIM *et al.* (1995) pensent qu'une approche de la lutte biologique consisterait à influencer sur la population aviaire intervenant dans la dissémination ; cependant, des risques de perturbation de l'équilibre écologique sont à craindre.

2-8-4- Lutte par prédation

Contrairement aux agents disséminateurs du parasite, certains oiseaux assurent la destruction des populations de Loranthaceae (SALLÉ *et al.*, 1993). Selon BOUSSIM *et al.* (1993b), la tourterelle (*Streptopelia turtur* L. de la famille des Columbidae) présentée à la figure 25, le pigeon de Guinée (*Columba guinea* L. de la famille des Columbidae) et les touracos se nourrissent des baies déposées sur les branches par les disséminateurs. Les embryons de ces baies n'ont jamais été retrouvés dans les fientes de ces oiseaux ; ils sont donc détruits dans leur système digestif (BOUSSIM *et al.*, 1993b). Selon SORO (1999), SALLÉ (2004), les margouillats (*Agama agama* L. de la famille des Agamidae) et les fourmis joueraient aussi un rôle important dans la régulation en décollant les « graines » et en les emportant.

2-8-5- Recherche de variétés résistantes

Elle permet d'identifier les arbres résistants aux parasites végétaux. Concernant le Karité, TRAORÉ et DA (1996), BOUSSIM (2002) et SORO (2006) ont noté la présence de pieds indemnes de parasites cohabitant avec des arbres fortement infestés. Il faut donc étudier ces individus pour voir s'ils sont résistants aux Loranthaceae et comment leurs propriétés spécifiques pourraient être transférées à d'autres karités.

2-9- Ethnobotanique des Loranthaceae

ADJANOHOUN et AKÉ-ASSI (1979) rapportent que la décoction des feuilles de Loranthaceae est employée par les malinkés pour se protéger contre les malédictions. Selon TRAORÉ (1983), les Loranthaceae interviennent dans le soin de la lèpre mutilante, de la lèpre à pustule, de la syphilis héréditaire, de la toux et dans bien d'autres soins et d'autres pratiques notamment dans l'agriculture, la chasse et la pêche. Cependant, dans chacune de ces



Figure 25 : Tourterelle : *Streptopelia turtur* L. (Columbidae) un visiteur régulateur des touffes de Loranthaceae en fruits (PEREIRA *et al.*, 2007)

pratiques, l'hôte est le plus souvent spécifique.

Selon ARBONNIER (2002), elles sont notamment utilisées pour soigner les maladies mentales (folie d'origine mystique), l'épilepsie et pour identifier les voleurs. Leurs utilisations sont en relation avec les plantes hôtes. Lorsque la Loranthaceae est récoltée sur :

- *Acacia macrostachya* Reich. ex Benth. (Mimosaceae), elle soignerait la stérilité ;
- *Adansonia digitata* L. (Bombacaceae), elle guérirait la psychose et la folie ;
- *Annona senegalensis* Pers. (Annonaceae), elle permettrait d'avoir une acuité visuelle pour la chasse ;
- *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutchst. & Dalziel (Caesalpinaceae), elle deviendrait un porte-bonheur ;
- *Pericopsis laxiflora* (Benth.) Van Meewen (Fabaceae), elle constituerait un puissant poison (TRAORÉ *et al.*, 2003).

CHAPITRE III : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

Ce chapitre présente les cultures arborescentes rencontrées dans les régions du Centre-Ouest et du Sud-Ouest. Ce sont principalement les cacaoyers, les caféiers et les hévéas.

3-1- PRINCIPAUX ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

3-1-1- Cacaoyers

3-1-1-1- Historique

C'est une plante pérenne originaire des forêts tropicales humides d'Amérique. Elle peut atteindre 25 m de hauteur lorsqu'elle pousse à l'état sauvage (LACHENAUD *et al.*, 1997). Elle dépasse rarement 5 à 7 m de haut en plantation. Selon BRAUDEAU (1969), le jeune cacaoyer atteint son plein développement vers l'âge de 10 ans. Selon le même auteur, les premières semences introduites sur le continent africain ont été importées au Ghana en 1857 par des missionnaires suisses. La cacaoculture va se développer rapidement au Ghana dès la fin du XIX^{ème} siècle, époque à laquelle le cacao est également introduit au Nigéria, au Cameroun et en Côte d'Ivoire. C'est donc au XIX^{ème} siècle que la culture du cacao a connu un développement considérable par une extension très rapide des superficies plantées en Afrique.

3-1-1-2- Utilisations

Le cacao est utilisé dans la fabrication du beurre de cacao et du chocolat. Les sous-produits de l'industrie (coques, matières grasses) sont utilisés pour l'alimentation du bétail, pour la fabrication d'engrais, de produits pharmaceutiques, cosmétiques et de savonnerie (MOSSU, 1990).

3-1-1-3- Importance économique du cacao pour la Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, la cacaoyère couvre 2.176.000 ha, soit 6 p.c. du territoire national (KOKO, 2008). La majorité des exploitations, dont la taille varie de 2 à 5 ha, est de type familial. Le rendement moyen est de 328 kilos de cacao marchand par hectare (DEHEUVELS *et al.*, 2005). La figure 26 montre une plantation de cacaoyers.

Depuis quelques décennies, la Côte d'Ivoire demeure le premier producteur mondial de cacao ; elle produit actuellement 1.200.000 tonnes, ce qui représente plus de 40 p.c. de l'offre mondiale. Le cacao procure environ 30 p.c. des recettes globales d'exportation et participe à plus de 15 p.c. du Produit Intérieur Brut (PIB) du pays (B.N.E.T.D., 2008).



Figure 26 : Plantation de cacaoyers : *Theobroma cacao* en fruits, dans le Département de Oumé (KOUASSI, 2008)

3-1-1-4- Problèmes de la culture du cacaoyer

Comme l'indique LACHENAUD (2006), l'une des causes de la baisse de production et de la dégradation de la cacaoyère est la densité des cacaoyers souvent excessive, en particulier en Afrique. L'auteur propose donc des éclaircies à un taux de 50 p.c. pour des densités initiales de 1.333 à 1.666 cacaoyers/ha.

L'âge du cacaoyer peut également jouer un rôle important pour son rendement. Ainsi, DEHEUVELS *et al.* (2005) a annoncé l'entrée du verger cacaoyer ivoirien dans une phase de vieillissement après les importantes vagues d'extensions des années 1970-1980. Il s'avère indispensable de réhabiliter les vieilles plantations. DEHEUVELS *et al.* (2001) proposent la technique de régénération des tissus des cacaoyers par recépage des vieux troncs et sélection de rejets vigoureux et bien arrimés. Mais, cette technique ne donne pas une bonne performance agronomique et économique à cause de la forte pression des maladies (moniliose et balais de sorcière), la nécessité d'irrigation, la précocité des clones et des plants recépés. Face à ces contraintes, les auteurs optent pour la replantation en cacaoculture. Cependant, pour garantir la longévité des cacaoyères, la connaissance des potentialités des sols avant leur installation, est indispensable (YORO, 2004 et KOKO, 2008).

Les ennemis naturels des cacaoyers sont notamment :

- à l'état jeune : la chenille défoliatrice (*Anomis leona*), les Psylles (*Tyora tessmanni*), les scolytes des rameaux (*Xyleborus* sp.), le ver épineux du cacaoyer (*Earias biplaga*), les thrips (*Selenothrips rubrocinctus*), les cicadèles (*Empoasca* sp.) et les tragocéphales (*Tragocephala* sp.) selon BRAUDEAU (1969), BURLE (1961) et LAVABRE (1970) ;

- à l'état adulte, l'on rencontre outre ceux cités à l'état jeune, la punaise verte (*Bathycoelia thalassina*), la punaise bigarrée (*Atelocera serrata*), les coléoptères rongeurs (*Glena* sp.) et les Mirides (*Sahlbergella singularis*, *Distantiella theobromae* et *Bryocoropsis laticolis*) selon BRAUDEAU (1969), LAVABRE (1970) et ENTWISTLE (1972). Ces derniers constituent le principal fléau de la cacaoculture en Côte d'Ivoire (LAVABRE, 1977).

En plus, les végétaux vasculaires parasites sont de plus en plus présents dans les cacaoyères et leur causent de nombreuses nuisances (VANDERVEKEN, 1993).

3-1-2- Caféiers

3-1-2-1- Historique

Selon SANGARÉ (2005), le caféier est probablement originaire d'Éthiopie, dans la province de Kaffa, mais la question n'est pas absolument tranchée ; la légende la plus

répandue veut qu'un berger d'Abyssinie (actuelle Éthiopie), Kaldi, ait remarqué l'effet tonifiant de cet arbuste sur les chèvres qui en avaient consommé ; une autre hypothèse soutient que ce berger aurait accidentellement échappé une branche de cet arbuste sur un poêle, puis en aurait remarqué l'arôme délicieux qui s'en dégageait ; sa culture se répand d'abord dans l'Arabie voisine, où sa popularité a très certainement profité de la prohibition de l'alcool par l'islam ; il est alors appelé « K'hawah », qui signifie revigorant.

Au cours du XVIII^e siècle, la boisson à base de café devient populaire en Europe, et les colons européens introduisent la culture du café dans de nombreux pays tropicaux, comme une culture d'exportation pour satisfaire la demande européenne ; les principales régions productrices de café sont notamment l'Amérique du Sud (avec le Brésil et la Colombie), le Viêt Nam, le Kenya, la Côte d'Ivoire (ANONYME, 1999).

Deux espèces de caféiers sont cultivées en Côte d'Ivoire. La première qui est majoritairement exploitée est *Coffea canephora* var. *robusta* Pierre ex Froehner (figures 27 et 28) et la seconde, *Coffea arabusta* Capot & Aké Assi, est très rarement cultivée.

3-1-2-2- Utilisations

Selon ANONYME (1999), le café est essentiellement utilisé pour la consommation notamment le café au lait, le café crème (la noisette) ; il est surtout utilisé pour ses propriétés stimulantes, gustatives (arôme), thérapeutiques (contre le diabète de type 2 dans lequel l'insuline ne joue aucun rôle, le cancer du foie et certains cancers, les dégâts cellulaires).

L'extrait de café est employé en confiserie et en pâtisserie pour aromatiser les glaces, les bonbons, les macarons ; la caféine extraite du café, entre pour ses propriétés stimulantes, dans la composition de certains sodas, de certaines boissons énergisantes ou de certains médicaments notamment appréciés par quelques étudiants passant des nuits blanches à réviser (ANONYME, 1999).

Il diminue aussi l'absorption de certaines vitamines B, du fer et peut également perturber le sommeil (ANONYME, 1999).

3-1-2-3- Importance économique du café pour la Côte d'Ivoire

La filière café est, depuis le début des années 60, associée à la filière cacao dans une dynamique (Binôme café-cacao). Selon B.N.E.T.D. (2008), en Côte d'Ivoire quelques 300.000 planteurs de café gèrent environ 1.200.000 ha de plantations dont 800.000 productifs ; les exportations du café vert se chiffrent environ à 100 milliards de FCFA par an et le café vert est relégué à la 3^{ème} place en valeur des exportations ivoiriennes des produits agricoles,



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, Juillet 2007

Figure 27 : *Coffea canephora* var. *robusta* en fruits, dans une caféière



Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, mars 2007

Figure 28 : *Coffea canephora* var. *robusta* recépée au premier plan, dans une caféière

derrière le coton fibre. La production moyenne annuelle est de 200.000 tonnes ; cette production pourrait baisser davantage face au désir d'abandon que manifestent les planteurs à son exploitation au profit de celle du cacaoyer suite à la chute du prix du café de ces dernières années (SANGARÉ, 2005).

3-1-2-4- Problèmes de la culture du caféier

Selon ANONYME (1999), la principale maladie du caféier est causée par le champignon *Hemileia vastatrix* Berk et Br. (Uredinae) ou « rouille du café », qui donne une coloration caractéristique aux feuilles et empêche la photosynthèse de la plante. Selon l'auteur, en 1869, ce parasite a détruit complètement, en l'espace de 10 ans, les plantations du Sri Lanka, autrefois prospères ; depuis, ce parasite est devenu ubiquiste ; il prolifère surtout sur les plants d'arabica. Le robusta semble y être assez résistant. Les scolytes du caféier (*Stephanoderes hampei* Ferrari de la famille des Curculionidae) attaquent indifféremment les plants de robusta et d'arabica en détruisant les grains. La menace posée par ces insectes est considérable, d'autant plus que leur résistance aux insecticides augmente.

Le verger du café ivoirien est vieillissant, 65 p.c. des plantations ont plus de 25 ans ; on assiste alors à la dégradation des vergers, à la baisse des rendements et à une perte de la qualité du café ; l'intensification de la production par l'amélioration des plants de caféiers, le rajeunissement des plantations, l'entretien des vergers et le recours aux intrants sont indispensables pour rétablir l'intérêt de la caféiculture en Côte d'Ivoire (B.N.E.T.D., 2008). La régénération s'impose dans les caféières, soit dans le but d'augmenter la rentabilité des exploitations, soit en vue de diminuer les superficies plantées.

Sur les caféiers, il est noté également la présence des Loranthaceae qui détruisent les plants.

3-1-3- Hévés

3-1-3-1- Historique

L'hévéa est originaire de la forêt amazonienne. Selon A.N.A.DE.R. (1990), il a été introduit dans de nombreux pays tropicaux humides du fait de sa facilité d'acclimatation. Son introduction en Côte d'Ivoire date de 1955 (ANONYME, 1999). Deux espèces d'hévéa (*Hevea guianensis* Aubl. et *Hevea benthamiana* Arg.) ont été exploitées à l'état sauvage et la troisième ayant présenté un intérêt économique réel pour la production de latex est *Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg. (figure 12). Suite aux travaux d'amélioration génétique par

divers instituts spécialisés tels que IRCA (Institut de Recherche sur le Caoutchouc), IRCV (Institut de Recherche sur le Caoutchouc du Viêt-nam), IRCC (Institut de Recherche sur le Caoutchouc au Cambodge) et IRCI (Institut de Recherche sur le Caoutchouc en Indochine), plusieurs clones ont été obtenus de *Hevea brasiliensis* dont les plus connus sont le G.T. 1, le PR 107, le RRIM 600 et le PB 235.

Les hévéas sont abattus entre 30 et 40 ans, époque à laquelle la production de latex commence à décroître. L'abattage donne, avec un cycle cultural de 25 à 30 ans, une productivité en bois brut de près de 4 m³/ha/an (CAMPAIGNOLLE, 1991).

3-1-3-2- Utilisations

Divers usages sont faits à partir du latex d'hévéa (B.N.E.T.D., 2008 ; ANONYME, 1999). L'industrie du pneu reste le principal débouché de la filière de l'hévéa avec la société MICHELIN qui utilise 90 p.c. de la production de latex naturel servant à la fabrication de pneus. Son élasticité en fait un matériau très apprécié dans le domaine médical et dans la vie courante (gants, tétines pour bébé, lunettes de ski, costumes moulants). Certaines personnes présentent une allergie au latex. Dans certains cas, cela peut aller jusqu'au choc anaphylactique (réaction allergique sévère). Le latex est également utilisé comme peau dans les effets spéciaux en animatronique. Il est utilisé en staff pour réaliser des moules de petite dimension et en literie pour réaliser des matelas et des oreillers. La transformation de la matière se fait essentiellement en Asie.

En Côte d'Ivoire, le latex est également utilisé dans la fabrication des chaussures. Les restes, après la formation du coagulum, sont utilisés par les femmes de ménage pour faire le feu.

3-1-3-3- Importance économique de l'hévéa pour la Côte d'Ivoire

L'hévéaculture ivoirienne, avec un rendement moyen de 1.700 kg/ha est l'une des plus performantes au monde avec un potentiel productif annuel de 100.000 tonnes en moyenne sur 88.000 ha de plantations dont la moitié est en secteur villageois (49 p.c.). Selon SYMENOUEH (2008), cette production place le pays au 7^{ème} rang mondial. La production reste dominée par les sociétés hévéicoles dont les deux grosses SAPH (Société Africaine de Production d'Hévéas) et SOGB (Société de caoutchouc de Grand-Béréby) dominent le secteur et assurent 48 p.c. de la production de caoutchouc brut ivoirien ; le secteur villageois compte 7.000 planteurs (B.N.E.T.D., 2008).

Selon l'auteur ci-dessus, les exportations s'élèvent à 118.000 tonnes de caoutchouc naturel pour une valeur de 41,7 milliards de F CFA ; la filière caoutchouc occupe la 6^{ème} position en valeur des filières d'exportation derrière le cacao, le coton, le café, l'huile de palme et la banane.

Selon TADJAU (2008), l'hévéaculture occupe une superficie de 120.000 hectares ; le gouvernement, sûrement fasciné par les ressources que génère cette culture émergente, a décidé de porter cette superficie à 300.000 hectares, à l'horizon 2020, afin d'augmenter la production nationale de 180.000 à 600.000 tonnes l'année ; mais déjà, l'engouement est certain auprès des populations ivoiriennes qui voient en cette culture, l'une des principales activités agricoles qui leur permettra, soit de s'offrir de meilleures conditions de vie (monde paysan), soit de se faciliter une retraite dorée pour les travailleurs (fonctionnaires et agents de l'État et du secteur privé). Au niveau du monde paysan, les performances de l'hévéaculture ne laissent pas indifférent ; la tendance paraît en faveur de cette production pour les planteurs de café-cacao qui jugent l'hévéa plus rentable d'autant plus que ses revenus sont mensuels, contrairement au cacao et au café. De nombreuses régions, notamment celles de Daoukro, de Dimbokro, de Prikro, de Bocanda, de M'bahiakro, de Gagnoa, de Bongouanou, ont une volonté affirmée pour l'hévéaculture, sans ignorer que le N'zi Comoé était, il y a quelques années, la boucle du cacao qui faisait la fierté des planteurs de la région et de la Côte d'Ivoire tout entière.

Cependant, selon TADJAU (2008), l'hévéaculture est loin d'atteindre la production cacaoyère nationale ; la Côte d'Ivoire, avec 180.000 tonnes annuelles de caoutchouc, occupe la première place en Afrique pour environ 2 p.c. de la production mondiale, qui est aux mains des pays asiatiques. Sur le continent africain, la Côte d'Ivoire est suivie par le Cameroun (57.000 tonnes) et le Ghana (30.000 tonnes) ; ce sont 22.000 hévéaculteurs ivoiriens qui gagnent en moyenne 120.000 F CFA par hectare de plantation à partir de la cinquième ou sixième année.

3-1-3-4- Problèmes de la culture de l'hévéa

Selon ANONYME (1999), les plantations sont peu nombreuses dans la zone d'origine (Amazonie) car il y sévit un champignon, le *Microcyclus* sp., qui s'attaque aux jeunes feuilles de moins de dix jours et les détruit. Lorsque les vieilles feuilles tombent, l'arbre est dépourvu de jeunes feuilles ; privé de synthèse chlorophyllienne, il meurt. À ces champignons, selon l'auteur, il faut ajouter les contraintes environnementales sur les écosystèmes à hévéa. En effet, dans le contexte de plantation, la nécrose de l'écorce de l'hévéa (qui provoque le

tariissement irréversible de la production de latex) et le stress hydrique deviennent des contraintes parfois majeures pour l'hévéaculture. Il y a aussi les violentes tornades en Asie.

En Côte d'Ivoire, on note d'autres maladies fongiques qui provoquent la pourriture des racines. Les agents responsables de ces maladies sont les champignons des espèces *Fomes lignosus* et *Fomes noxius* Corner.

Les parasites végétaux vasculaires sont aussi observés sur les hévéas et constituent une inquiétude pour le monde hévéicole face à la hauteur des arbres.

3-2- AUTRES ARBRES ET ARBUSTES RENCONTRÉS DANS LES VERGERS DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

En plus des principales cultures, il y a également de nombreuses autres cultures exploitées à petite échelle pour les fruits (figures 29) ou pour le bois notamment les tecks : *Tectona grandis* L. f. (figure 30) qui servent de pare-feu et des Légumineuses introduites pour des projets de recherche notamment *Acacia auriculaeformis* et *Acacia mangium* (figure 31). D'autres arbres et arbustes tels que les colatiers, *Cola nitida* (Vent.) Schott & Endl ; les avocatiers, *Persea americana* Mill. ; les goyaviers, *Psidium guajava* L. ; les orangers, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, sont aussi exploités en association avec les cultures.

À ces arbres et arbustes cultivés, il faut ajouter certains taxons non cultivés qui se retrouvent dans les vergers et sont plus ou moins protégés.

Cependant, la contrainte commune à toutes ces cultures arborescentes et qui justifie cette étude est la présence de plus en plus marquée des végétaux vasculaires parasites que sont les Loranthaceae sur tous ces arbres et arbustes cultivés ou non.



Photo : SORO Kafana, Diégonéfla-Oumé, décembre 2006

Figure 29 : Plantation de cultures mixtes associant les roucouyers : *Bixa orellana* (A) aux cacaoyers : *Theobroma cacao* (B)



Figure 30 : Plantation de tecks : *Tectona grandis* âgée de 5 ans (KOUASSI, 2008)



Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, décembre 2006

Figure 31 : Association de *Acacia auriculaeformis* (A) et *Acacia mangium* (B), dans une plantation de Légumineuses arborées

DEUXIÈME PARTIE :
MATÉRIELS ET MÉTHODES

CHAPITRE IV : MATÉRIELS

Les matériels (végétal et technique) et les personnes interrogées sont ici présentés.

4-1- MATÉRIEL VÉGÉTAL

Le matériel végétal est constitué de cacaoyers, de caféiers et d'hévéas qui sont principalement exploités dans la région du Centre-Ouest et du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. Il y a également des arbres et arbustes cultivés à petite échelle comme les Légumineuses arborescentes (essais associant des plantes de *Acacia auriculaeformis* A. Cunn. ex Benth. et de *Acacia mangium* Willd.) dans le cadre du projet jachère du CNRA, les anacardiés, *Anacardium occidentale* L. ; les roucouyers, *Bixa orellana* L. et les tecks, *Tectona grandis* L. f. Toutes les autres plantes arborescentes qui sont exploitées en association avec les cultures arborescentes notamment les colatiers, *Cola nitida* ; les orangers, *Citrus sinensis* et les avocats, *Persea americana*, ont été aussi prises en compte. À ces plantes, il faut ajouter celles qui sont spontanées et sont rencontrées dans les exploitations pour diverses raisons. Les Loranthaceae constituent la variable quantitative (comptage du nombre de touffes) et qualitative (espèces de Loranthaceae identifiées).

4-2- MATÉRIEL TECHNIQUE

Le matériel technique comprend :

- 1 appareil de positionnement géographique (GPS) qui permet de relever les coordonnées géographiques des sites ;
- 1 appareil photo numérique permettant d'illustrer les résultats ;
- 1 paire de jumelles pour observer les parasites sur les arbres ;
- 1 rouleau de fil (cordeau) pour délimiter les parcelles à étudier ;
- des fiches de relevés (Annexe 2) pour noter la présence chiffrée des taxons ;
- des fiches d'enquête (annexe 3) pour tester les connaissances des paysans sur les Loranthaceae ;
- 1 émondoir pour récolter les rameaux des espèces à conserver en herbier ;
- les herbiers du C.N.F. et du C.S.R.S. pour comparer les espèces végétales récoltées en vue de leur identification ;
- 1 ordinateur pour le traitement des données.

4-3- PERSONNES ENQUÊTÉES

Les personnes ressources sont les paysans, les femmes et les guérisseurs traditionnels rencontrés dans les 3 Départements.

CHAPITRE V : MÉTHODES

Il s'agit des méthodes de travail qui ont permis d'effectuer les travaux.

5-1- CHOIX DES SITES D'ÉTUDE

Les Départements de Oumé, Gagnoa et Soubré ont été retenus pour abriter l'étude. Le choix de ces sites a été fait en tenant compte de la chronologie de la dynamique d'évolution des fronts pionniers de l'exploitation des caféiers et des cacaoyers (le gradient de défrichement) et du gradient pluviométrique. Le Département de Oumé est le plus anciennement défriché et le moins arrosé ; il est suivi du Département de Gagnoa qui pourrait être considéré comme intermédiaire entre le Département de Oumé et celui de Soubré. Ce dernier est le plus récemment défriché et le plus arrosé. La figure 4 indique le gradient d'humidité, établi entre ces trois zones. Les hauteurs pluviométriques moyennes de 1997 à 2007 sont les suivantes : 1260 mm dans le Département de Oumé, 1400 mm dans celui de Gagnoa et 1454 mm dans le Département de Soubré. Pour le gradient de défrichement, selon les travaux de OSWALD (1997), le Département de Oumé a été le premier à être défriché dans les années 1951-1953 ; il est suivi de celui de Gagnoa (1963-1965) et le Département de Soubré est le dernier à être défriché (1978-1980). La dynamique d'extension des vergers de cacaoyers et de caféiers sur fronts pionniers, de l'Est vers l'Ouest du pays, par abattage de la forêt et sur brûlis, a été décrite par ASSIRI *et al.* (2005), pour montrer la progression géographique qu'a connue le verger cacaoyer ivoirien à l'Ouest du pays, après les zones anciennes de l'Est. Les raisons de l'évolution de la cacaoculture de l'Est vers l'Ouest du pays ont été évoquées par de nombreux auteurs notamment BEHRENS (1974), CHAUVEAU et DOZON (1985), CHAUVEAU (1994), CHAUVEAU et LÉONARD (1995), OSWALD (1997). Dans le Département de Oumé, les travaux ont été effectués dans les Sous-préfectures de Oumé et de Diégonéfla ; dans le Département de Gagnoa, ce sont les Sous-préfectures de Gagnoa et de Ouragahio qui ont été retenues et dans le Département de Soubré, les travaux ont été réalisés dans la Sous-préfecture de Soubré et dans la nouvelle Sous-préfecture de Oupoyo. Les sites d'études retenus sont mentionnés dans le tableau I. Les institutions agricoles et de recherche regroupent les plantations industrielles et les centres de recherche.

Les plantations ont été choisies par tirage au sort. Dans chaque Département, 32 plantations ont été échantillonnées pour les cacaoyers, les caféiers et les hévéas (tableau II). L'hévéa n'est pas cultivé dans le Département de Oumé. Les vergers des autres cultures arborescentes tels que les tecks, les colatiers, les Légumineuses arborées (*Acacia mangium* et *Acacia auriculaeformis*), les anacardiens et les roucouyers sont peu nombreux (tableau II).

Tableau I : Répartition des sites d'étude selon les Départements

Départements	Sites d'étude		TOTAL
	Villages et campements	Institutions agricoles ou de recherche	
Oumé	Akroufla, Alloukouadiokro, Beugrékro, Camp Mahonin, Contôleurkro, Diégonéfla, N'Da N'Guessankro, Scierie-Jacob, UAU	CCCI, CALI, Station CNRA	13
Gagnoa	Doumbiakro, Gnaliépa, Izambré, Kpapékou, Ouragahio, Siéguékou, Siénikro, Tipadipa, Yopohué	Station CNRA	10
Soubré	Amanikro 1, Camp Adama, Camp éléphant, Camp pépinière, Capikro, Cédar-carrefour, Gblétia, Gnipi 2, Gobèkro, Koffikro, M'Bota, Oupagui, Oupoyo, Petit-Gnipi, Robert-porte, Yao-carrefour	Cédar	17
TOTAL	36	4	40

Tableau II : Nombre de plantations par culture dans chaque Département

Départements	Nombre de plantations								Total
	Cacaoyers	caféiers	hévéas	Tecks	Légumineuses	Anacardiens	colatiers	Roucouyers	
Oumé	32	32	0	1	4	1	1	1	72
Gagnoa	32	32	32	2	0	0	0	0	98
Soubré	32	32	32	2	0	0	0	0	98
TOTAL	96	96	64	5	4	1	1	1	268

5-2- MÉTHODES DE TERRAIN

5-2-1- Inventaire des arbres et arbustes cultivés ou non dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire

Dans chaque plantation, nous avons utilisé la méthode de relevés de surface. Cette méthode a consisté à délimiter des parcelles pour collecter les données. C'est la méthode classique de HALL et SWAINE (1981) et utilisée par ADOU *et al.* (2005). Selon ces auteurs, cette méthode permet de recenser le maximum d'espèces.

Les plantations sont très hétérogènes de par leur géométrie et leur surface. Pour homogénéiser les résultats, une parcelle unitaire a été définie avec une dimension maximale d'un hectare. Pour faciliter le comptage des arbres, des arbustes et des touffes de Loranthaceae, la parcelle unitaire a été subdivisée en des bandes de 10 ares chacune, à l'aide de cordeaux et de banderoles (figure 32).

L'inventaire des arbres et arbustes a consisté à identifier et à compter à l'aide de fiches d'inventaire (annexe 2), dans les placettes posées dans les plantations, toutes les plantes arborescentes rencontrées.

L'inventaire des Loranthaceae a consisté à les observer sur tous les arbres et arbustes cultivés ou non dans les placettes posées dans les plantations. Pour chaque arbre observé, nous avons noté plusieurs paramètres, notamment l'abondance des Loranthaceae, le nom de l'espèce ou des espèces de parasites présentes, le nom de l'espèce hôte et le nom de la localité.

5-2-2- Phénologie des espèces de Loranthaceae inventoriées

Au cours de cette étude, la phénologie de chaque espèce de Loranthaceae a été notée en observant les différents stades de développement des parasites sur le terrain. L'observation des parasites est faite régulièrement (une fois par semaine) durant une année.

5-2-3- Influence de quelques facteurs sur le degré d'infestation des Loranthaceae

Il s'agit de l'âge, l'emplacement des plants, du type de culture, des plantes arborescentes associées ou spontanées rencontrées dans les vergers et de la végétation au voisinage des plantations.

Concernant l'âge, l'âge de création de chaque verger a été noté. Cela a permis de comparer les moyennes des taux et des intensités d'infestation des cultures des différents âges.

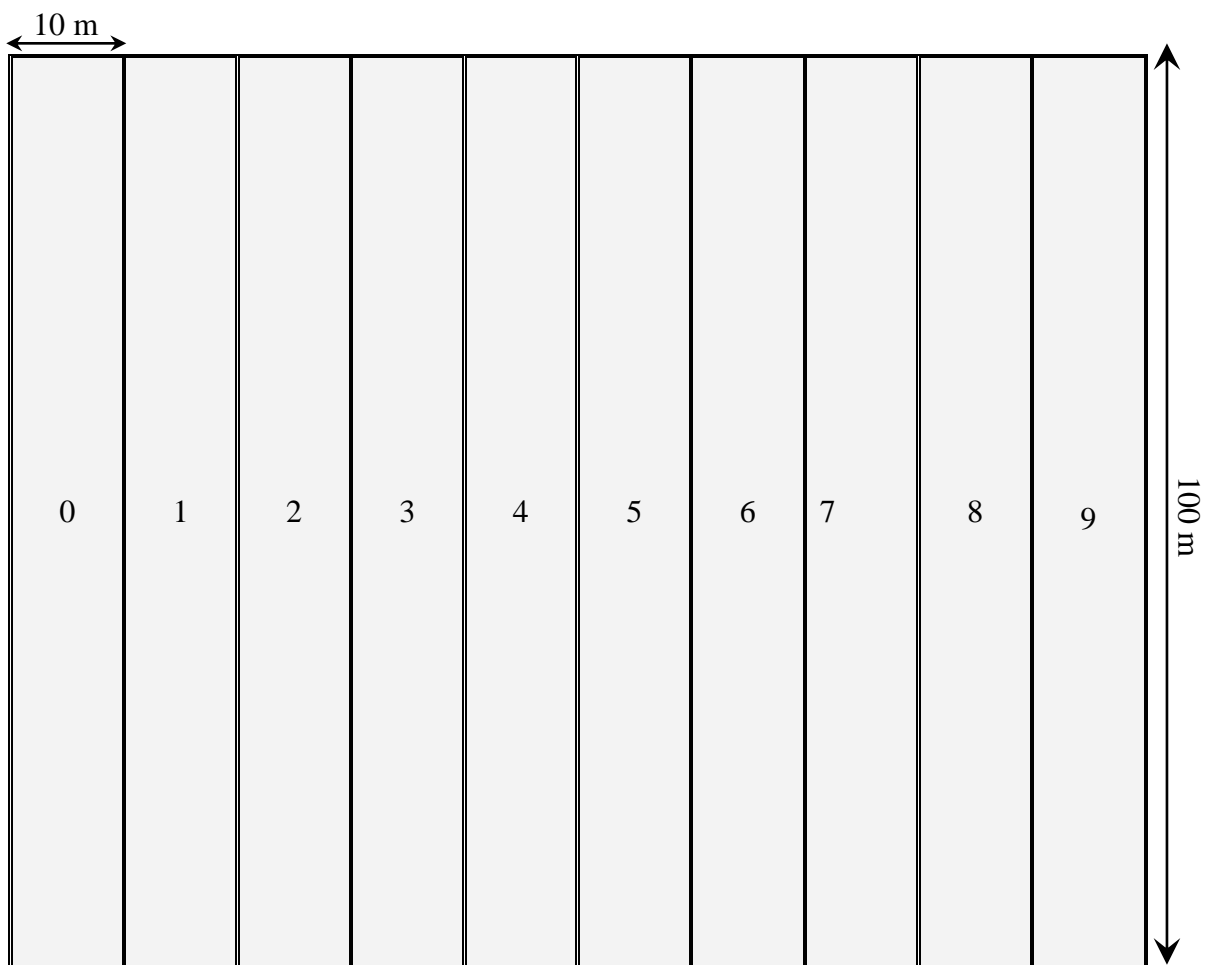


Figure 32 : Subdivision de la placette en 10 bandes

Quant au type de culture, les données collectées dans les cultures mixtes ont été séparées de celles obtenues dans les monocultures. Les moyennes des taux et des intensités d'infestation, de ces deux groupes de données, ont été comparées.

Pour savoir si l'emplacement des plants peut influencer l'infestation des Loranthaceae, des placettes ont été placées en bordure, au centre et en position intermédiaire dans les exploitations (figure 33). Ces trois niveaux d'infestation ont été comparés.

Pour les plantes arborescentes associées ou spontanées rencontrées dans les vergers, leur présence et leur degré d'infestation ont été notés. Ce qui a permis de comparer les moyennes des taux et des intensités d'infestation des cultures selon la présence de ces arbres.

La végétation au voisinage de chaque plantation a été également observée pour noter la présence des potentiels hôtes. Cela a aussi permis de comparer les taux et intensités d'infestation des cultures selon l'état de la végétation avoisinante.

5-2-4- Influence des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non

Des données quantifiées n'étant pas disponibles sur l'impact des Loranthaceae, les témoignages des paysans et des agronomes ont permis d'avoir une idée des dégâts des parasites sur les cultures. Ce travail a consisté également à faire des observations en notant les dégâts des parasites sur le terrain. Il s'agit essentiellement de voir :

- le devenir de la partie de la branche située en aval de la zone de fixation du parasite ;
- la déformation et la dégradation du bois de la branche au niveau de la zone de fixation du parasite ;
- l'effet du poids du parasite sur la branche parasitée ;
- l'aspect général du houppier et de la croissance de l'hôte.

5-2-5- Évaluation de la connaissance des Loranthaceae par les populations locales

Après les travaux d'inventaire sur la parcelle, le paysan a été invité à répondre à nos interrogations portant sur des informations concernant sa personne, la plantation et les Loranthaceae (annexe 3).

5-2-6- Enquête ethnobotanique sur les Loranthaceae

Cette enquête a été conduite auprès des paysans et d'autres personnes notamment les femmes des paysans et des guérisseurs traditionnels. L'enquête a porté sur des informations portant sur l'utilisation des Loranthaceae (annexe 3). Nous avons utilisé la technique de l'entretien semi-direct ou semi-structuré. Cette technique a été employée par ADOU (2007) et

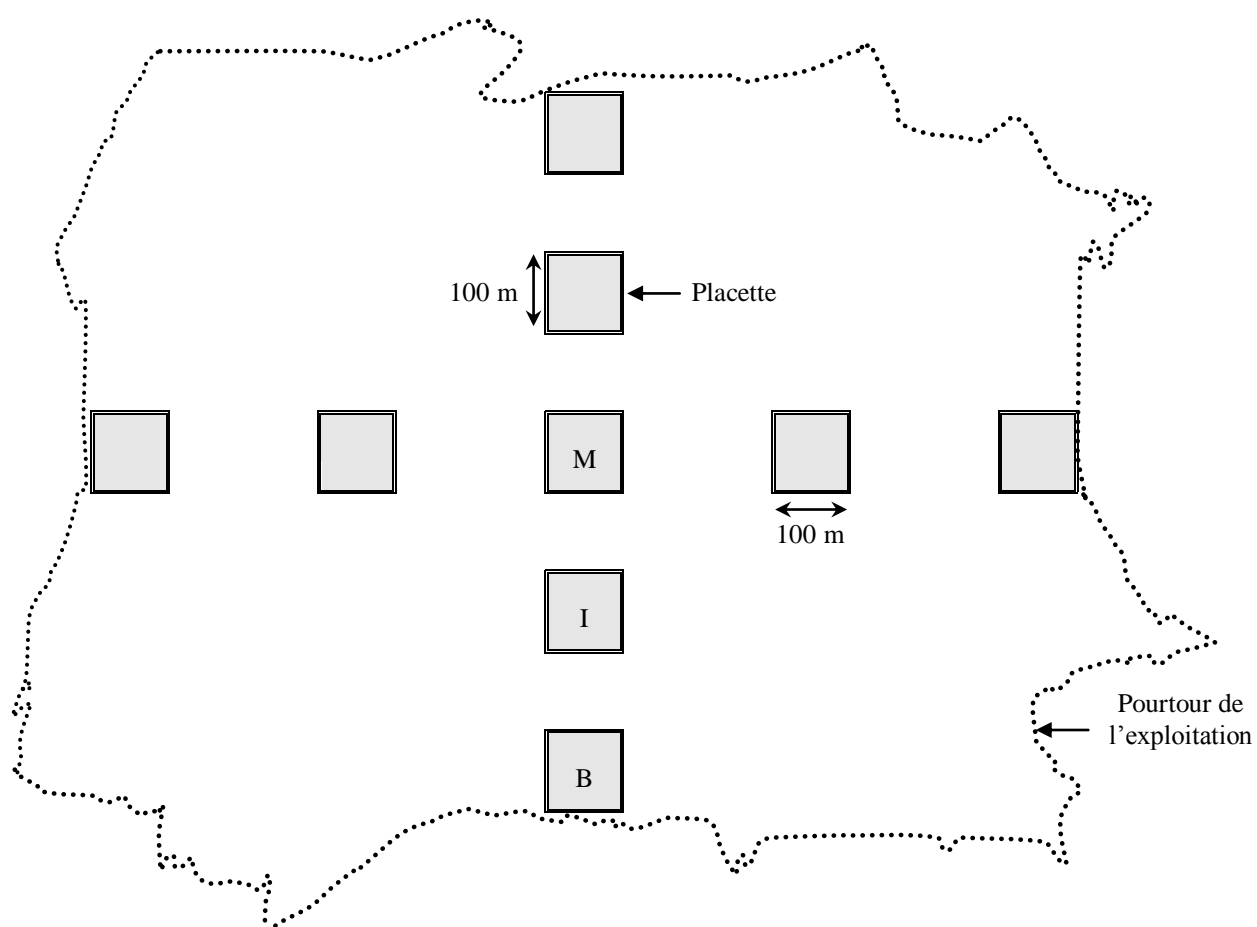


Figure 33 : Emplacements des placettes dans une plantation
B : Placette en bordure d'exploitation
I : Placette en position intermédiaire
M : Placette en milieu d'exploitation

N'GUESSAN (2008) pour l'étude des plantes médicinales. Les entretiens ont eu lieu en Malinké ou en Sénoufo pour les personnes comprenant ces deux langues et pour les autres, en français directement ou en français par personne interposée.

5-2-7- Autres

Nous avons observé le comportement des oiseaux dans les touffes des parasites. Cette méthode a été utilisée par BOUSSIM *et al.* (1993b) et TRAORÉ et DA (1996) pour comprendre le mécanisme de la propagation des Loranthaceae.

Pour prendre en compte l'aspect économique des Loranthaceae, des visites sur des marchés de plantes médicinales à Abidjan ont été effectuées.

5-3- MÉTHODES D'ANALYSE

5-3-1- Comparaison des listes floristiques arborescentes des plantations des 3 Départements

La comparaison des listes floristiques a été faite par le calcul du coefficient de similitude. Le coefficient de similitude permet de caractériser le degré de ressemblance de deux listes d'espèces. Trois formules principales servent usuellement à calculer ce coefficient. Il s'agit des coefficients selon JACCARD (1901), KULCZINSKI (1928) et SØRENSEN (1948). Selon GOUNOT (1969), il n'y a pas une raison suffisante pour préférer une des formules. Pour cela, nous utilisons de façon arbitraire la formule proposée par SØRENSEN (1948). Dans cette formule, si (a) désigne le nombre d'espèces d'une liste A, (b) le nombre d'espèces d'une liste B et (c) le nombre d'espèces communes aux deux listes (A et B), le coefficient de similitude (C_s) est :

$$C_s = \frac{2c}{a + b} \times 100.$$

Les valeurs de (C_s) varient entre 0 et 100 p.c., pour :

- $C_s = 0$, les deux listes n'ont aucune espèce en commun ;
- $C_s = 100$ p.c., les deux listes sont identiques ;
- $C_s < 50$ p.c., les deux listes sont dissemblantes et
- $C_s > 50$ p.c., les deux listes sont ressemblantes.

5-3-2- Détermination des taxons inventoriés

Durant toute la phase d'identification, des flores et divers ouvrages ont été consultés ; ce sont notamment AKÉ-ASSI (1984), LEBRUN et STORK (1991, 1992, 1995 et 1997),

AKÉ-ASSI (2001, 2002), POOTER *et al.* (2004) et BONGERS *et al.* (2005), de même que les consultations internet.

5-3-3- Évaluation de l'ampleur des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire

L'infestation par les Loranthaceae a été caractérisée. Les comptages ont porté sur le nombre de plantes infestées pour chaque culture (N_i) et le nombre de touffes de parasites (N_{ii}) présents sur chaque plante (annexe 2). Ces données ont permis de déterminer le taux et l'intensité d'infestation.

5-3-3-1- Taux d'infestation ou taux de parasitage

Le taux d'infestation (T), qui est le pourcentage de plants infestés dans une plantation ou au sein d'une culture donnée, a été obtenu par la formule suivante :

$$T = \frac{N_i}{N_t} \times 100 ; N_t = \text{Nombre total de plants présents.}$$

5-3-3-2- Intensité d'infestation ou intensité de parasitage

L'intensité d'infestation (I), qui exprime l'ampleur de l'infestation sur les individus parasités dans une plantation ou au sein d'une culture, est exprimée ici par le nombre moyen de touffes de Loranthaceae observées sur un individu :

$$I = \frac{\sum N_{ii}}{N_i}.$$

5-3-4- Comparaison des taux et intensités d'infestation des arbres et arbustes

Pour comparer l'ampleur de l'infestation d'une culture à celle d'une autre, nous avons choisi des cultures qui ont le même âge.

Les valeurs moyennes des taux et intensités d'infestation des Loranthaceae ont été comparées par une analyse de variance. L'analyse statistique a été faite à l'aide des logiciels Excel 5.0 et XLSTAT 7.5. Ce programme prévoit, en cas de différences significatives, une comparaison des moyennes par le test de Newmann - Keuls au risque $\alpha = 5$ p.c. Le traitement de texte a été fait sur le logiciel Word.

L'analyse de variance nous a permis de voir la relation entre l'ampleur (taux et intensité d'infestation) des attaques et les paramètres tels que l'âge des cultures, l'emplacement des plantes dans les vergers et le type de culture.

TROISIÈME PARTIE :
RÉSULTATS ET DISCUSSION

CHAPITRE VI : ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

Ces résultats se rapportent à la présentation et à la répartition des arbres et arbustes rencontrés dans les vergers dans les Départements. Ils portent également sur le test de la similitude entre les listes floristiques constituées par les espèces ligneuses des exploitations d'un Département à un autre.

6-1- RÉSULTATS

6-1-1- Présentation et répartition des arbres et arbustes rencontrés dans les plantations

Les principaux arbres et arbustes cultivés dans le Centre-Ouest et le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire sont le cacaoyer (*Theobroma cacao*), le caféier (*Coffea canephora* var. *robusta*) et l'hévéa (*Hevea brasiliensis*). Mais, les vergers des *Acacia* (*Acacia auriculaeformis* et *Acacia mangium*), l'anacardier, le colatier, le roucouyer et le teck y sont moins représentés. Certains arbres ou arbustes notamment l'avocatier, le goyavier, le citronnier, sont parsémés dans les vergers de cacaoyers, de caféiers et d'hévéas. Nous leur donnons le nom d'espèces associées (tableau III et annexe 4). Il est aussi fréquent de rencontrer des cacaoyers dans des vergers de caféiers ou d'hévéas, des caféiers dans des vergers de cacaoyers ou d'hévéas ou encore des pieds d'hévéas dans des vergers de cacaoyers ou de caféiers.

Dans le Département de Oumé, seuls les colatiers ont représenté plus de 20 p.c. des espèces associées inventoriées. Dans le Département de Gagnoa, les avocatiers, les orangers et les colatiers ont représenté respectivement plus de 20 p.c. des espèces associées rencontrées. Dans le Département de Soubré, les avocatiers, les colatiers et les orangers ont représenté respectivement plus de 20 p.c. des espèces associées aux cultures.

Selon les Départements, l'abondance des arbres et arbustes associés et spontanés des plantations est présentée par la figure 34. Le Département de Oumé regroupe 55 p.c. des plants regroupés dans 17 espèces, celui de Gagnoa en comporte 38 p.c. répartis dans 19 espèces et celui de Soubré en regorge 7 p.c. appartenant à 22 espèces.

Outre les arbres et les arbustes cultivés, les plantes associées et spontanées rencontrées en plantation se répartissent entre 26 familles dont les plus représentatives sont : les Mimosaceae (19 p.c.), les Lauraceae (17 p.c.), les Rutaceae (15 p.c.), les Sterculiaceae (14 p.c.), les Anacardiaceae (8 p.c.), les Myrtaceae (8 p.c.) et les Moraceae (7 p.c.) comme l'indique la figure 35.

Tableau III : Plantes associées aux cultures selon l'ordre décroissant de leur abondance dans chaque Département

Départements	Plantes associées	Abondance (p.c.)
OUMÉ	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	20,75
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	16,00
	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.	15,78
	<i>Persea americana</i> Mill.	15,49
	<i>Mangifera indica</i> L.	9,64
	<i>Psidium guajava</i> L.	9,35
	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	4,97
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	3,80
	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	2,05
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	0,88
	<i>Acacia mangium</i> Willd.	0,44
	<i>Annona muricata</i> L.	0,44
	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	0,44
GAGNOA	<i>Persea americana</i> Mill.	33,59
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	20,96
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	20,03
	<i>Psidium guajava</i> L.	13,25
	<i>Mangifera indica</i> L.	6,01
	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	3,39
	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.	1,39
	<i>Annona squamosa</i> L.	0,46
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	0,46
	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	0,46
SOUBRÉ	<i>Persea americana</i> Mill.	28,83
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	22,70
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	20,86
	<i>Mangifera indica</i> L.	12,58
	<i>Psidium guajava</i> L.	9,82
	<i>Annona muricata</i> L.	1,84
	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.	1,53
	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	0,92
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	0,92	

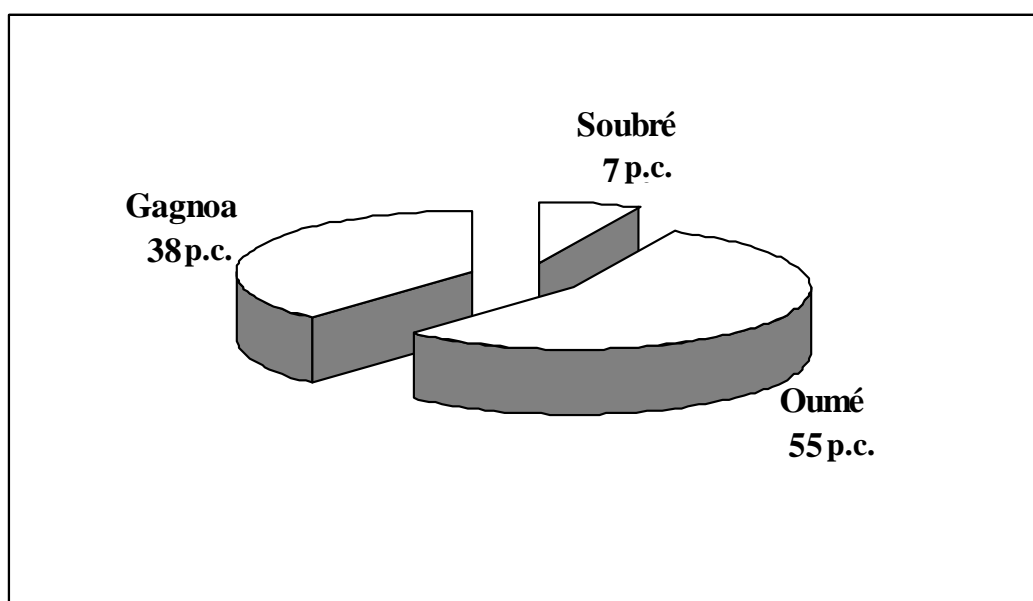


Figure 34 : Pourcentage des taxons arborés associés aux cacaoyers, aux caféiers et aux hévéas, dans les vergers des Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

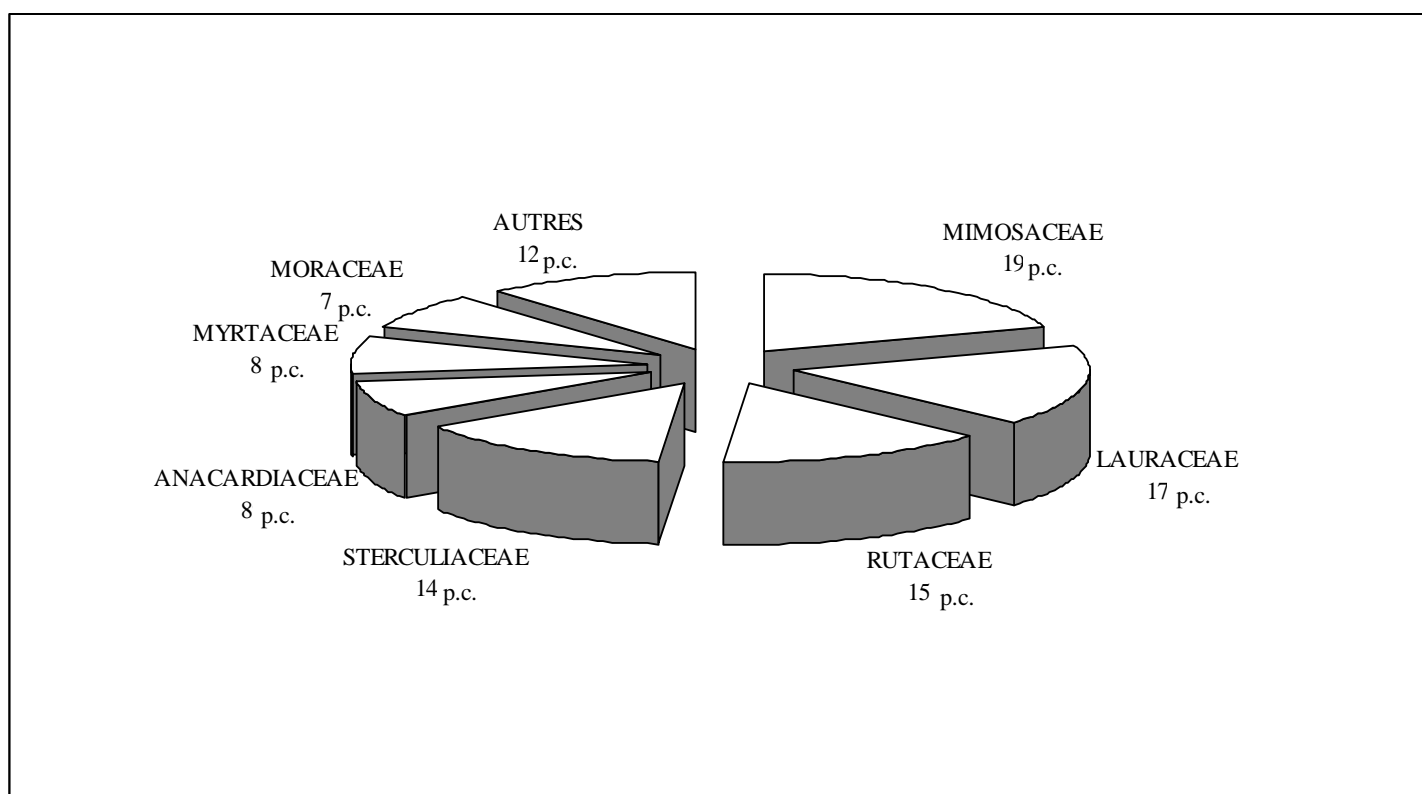


Figure 35 : Pourcentage des taxons arborés associés aux cacaoyers, aux caféiers et aux hévéas, dans les plantations, selon les familles

Les 19 autres familles qui sont représentées respectivement par moins de 2 p.c. des taxons associés et spontanés sont les : Euphorbiaceae, Cecropiaceae, Apocynaceae, Solanaceae, Bombacaceae, Myristicaceae, Verbenaceae, Asteraceae, Caesalpinaceae, Annonaceae, Fabaceae, Sapindaceae, Bignoniaceae, Irvingiaceae, Ulmaceae, Combretaceae, Hipericaceae, Meliaceae et Borringtoniaceae.

6-1-2- Similitude entre les espèces ligneuses rencontrées dans les vergers des 3 Départements

L'annexe 5 présente les coefficients de similitude C_{s1} , C_{s2} et C_{s3} respectifs entre les couples de listes floristiques arborescentes suivantes : OUMÉ-GAGNOA, OUMÉ-SOUBRÉ et GAGNOA-SOUBRÉ. Ces coefficients indiquent que C_{s1} et C_{s3} sont supérieurs à 50 p.c. alors que C_{s2} est inférieur à 50 p.c. Ces résultats traduisent une similarité entre les flores arborescentes en plantation dans les Départements de Oumé et de Gagnoa d'une part et dans les Départements de Gagnoa et de Soubré d'autre part. Cependant, ils indiquent une différence entre celles qui ont été identifiées dans les Départements de Oumé et de Soubré. La région de Gagnoa peut donc être considérée comme une zone intermédiaire entre les zones de Oumé et de Soubré. Dix espèces sont communes aux 3 Départements. Ces espèces sont *Ceiba pentandra*, *Citrus sinensis*, *Coffea canephora* var. *robusta*, *Cola nitida*, *Ficus exasperata*, *Mangifera indica*, *Persea americana*, *Psidium guajava*, *Tectona grandis* et *Theobroma cacao*.

6-2- DISCUSSION

La répartition des arbres et arbustes retrouvés parmi les cultures, a permis de faire ressortir une différence entre les 3 Départements. Il a été noté une forte abondance des plantes associées et spontanées dans les vergers du Département de Oumé, une abondance moyenne de ces plantes dans le Département de Gagnoa et leur faible abondance dans le Département de Soubré. La forte abondance des plantes associées et spontanées (surtout les Mimosaceae) dans le Département de Oumé pourrait être due à la présence de nombreuses Légumineuses arborescentes introduites dans cette localité par le biais des systèmes de recherches notamment les projets d'agroforesterie et de jachères du C.N.R.A. annoncés par GNAHOUA (1998). Les différences notées entre les trois listes floristiques pourraient être liées aux caractéristiques des sols et des différences de climat notées entre les Départements de Oumé, Gagnoa et Soubré. Ainsi, l'implantation de nombreuses autres plantes d'ombrages serait faite dans le but de créer un microclimat favorable au développement des cacaoyers et des caféiers dans cette zone où la forêt a été de plus en plus dégradée. Il a été également constaté une

différence entre les flores des vergers des 3 Départements ; la région de Gagnoa étant floristiquement intermédiaire entre celle de Oumé qui est la zone anciennement défrichée et celle de Soubré qui est la dernière zone à être défrichée. Ce constat pourrait se justifier par les gradients de défrichement et d'arrosage constatés par ASSIRI *et al.* (2005) ; BROU (2005).

Conclusion partielle

Les résultats ont permis de relever que sont les cacaoyers, les caféiers et les hévéas sont les principales cultures tandis que les tecks, les anacardiens, les roucouyers, les colatiers et les Légumineuses arborescentes sont peu rencontrés en plantation. Il faut aussi les plantes associées ou spontanées rencontrées au sein des cultures. Les plantes associées ou spontanées sont abondantes avec des pourcentages de 55, 38 et 7 p.c. respectivement dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. L'étude de la similitude entre les listes floristiques des plantations des différents Départements a permis de noter une similarité ($C_s > 50$ p.c.) entre les flores arborescentes des Départements de Oumé et de Gagnoa, entre celles des Départements de Gagnoa et de Soubré. Cependant, on note une dissemblance ($C_s < 50$ p.c.) entre les flores des Départements de Oumé et de Soubré. Malheureusement, tous ces arbres et arbustes font l'objet d'attaques par les Loranthaceae.

CHAPITRE VII : LORANTHACEAE RENCONTRÉES SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

Ici, nous avons la description des espèces de Loranthaceae inventoriées, leur phénologie, leur mode de dissémination et la caractérisation de leur parasitisme.

7-1- RÉSULTATS

7-1-1- Espèces de Loranthaceae inventoriées

Cinq espèces de Loranthaceae ont été inventoriées sur les arbres et arbustes dans les vergers dans le Centre-Ouest et le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire ; ce sont *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana* (Engl.) Danser, *Phragmanthera capitata* var. *alba* (Spreng.) Ballé, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* (Spreng.) Ballé, *Tapinanthus bangwensis* (Engl. et K. Krause) Danser et *Tapinanthus sessilifolius* (P. Beauv.) Van Tiegh.

7-1-1-1- *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana*

Synonyme : *Loranthus dinklagei* Engl.

Le parasite (figure 36) est entièrement glabre. Les rameaux peuvent atteindre 50 cm de long. Ils sont généralement aplatis et élargis aux nœuds près des extrémités. D'abord lisses et plus ou moins luisants, ils sont plus ou moins côtelés et d'un brun-grisâtre ou brun-noirâtre. Enfin, ils se couvrent de petites lenticelles légèrement saillantes. Ces dernières se fendent puis se crevassent longitudinalement.

Les feuilles, opposées ou subopposées, ont des pétioles canaliculés qui atteignent 1,2 cm de longueur. Le limbe est lancéolé ou ovale-lancéolé et est parfois plus ou moins acuminé. Ce limbe a une base obtuse ou un peu cordée avec un sommet aigu ou subaigu.

L'inflorescence est une ombelle axillaire, isolée ou fasciculée, de 3 à 8 fleurs. Le calice est subcylindrique ou un peu évasé. Il atteint 1 mm de longueur. La corolle tire vers le rose pâle et atteint 28 à 32 mm de longueur. Les étamines, à filets insérés près de la base des lobes, mesurent environ 8 mm de longueur. Ces étamines s'enroulent en deux tours environ sur elles-mêmes à l'anthèse. Le fruit, d'environ 5 mm de diamètre, est globuleux et fortement étranglé sous la cupule calicinale qui mesure environ 1 mm de hauteur et que remplit presque entièrement le disque nectarifère.

L'espèce a été récoltée en Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui, mai 1958, AKÉ-ASSI 4852 (IA holotype).



Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, décembre 2006

Figure 36 : Rameaux fructifères de *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana*

Nous avons récolté l'espèce dans le Département de Oumé en juillet 2004, SORO K. 2 ; dans le Département de Gagnoa en mai 2007, SORO K. 2 ; dans le Département de Soubré en février 2008, SORO K. 2.

Ailleurs, elle a été récoltée en Guinée Conakry : vers la frontière du Mali, décembre 1935, JACQUES-FELIX 618 et BEYLA 980 ; et au Dalaba (sur *Trichilia djalonensis* A. Chev. de la famille des Meliaceae), CHEVALIER 20222 bis (P).

7-1-1-2- *Phragmanthera capitata* var. *alba*

Synonymes : *Exoslemma capitata* Spreng., *Loranthus capitatus* Engl.

Phragmanthera capitata var. *alba* (figure 37) est couverte, sur toutes les parties, de poils étoilés ou à étages, plus ou moins rapidement caducs sur les organes végétatifs. Mais, ils demeurent persistants à la face inférieure des limbes, plus ou moins sur les pétioles et les fleurs. Les rameaux atteignent 60 cm de longueur. Ils sont aplatis et élargis aux nœuds, près des extrémités. Ces rameaux sont d'un brun plus ou moins grisâtre. Ils se couvrent ensuite de petites lenticelles arrondies qui sont irrégulièrement éparses et peu saillantes. À la fin, les lenticelles se fendent transversalement, puis se crevassent irrégulièrement en longueur.

Les feuilles sont opposées ou subopposées. Le pétiole, hirsute au départ puis glabrescent, est canaliculé. Le limbe est ovale ou plus ou moins triangulaire, à sommet obtus ou arrondi. Il peut atteindre 20 cm de longueur et 14 cm de largeur. Épais et coriace, il est glabre et argenté ou doré sur la face inférieure. Sur ce limbe, 2 à 7 paires de nervures latérales sont bien visibles.

L'inflorescence est une ombelle axillaire de 3 à 4 fleurs. Le calice est court et couvert de poils étoilés. La corolle mesure 3,5 à 6,5 cm de longueur. Elle est blanche. Son l'extrémité est striée de rouge. Les étamines, à filets linéaires, sont verdâtres ou rouge vif. Elles mesurent 7 à 10 mm de longueur et s'enroulent au moins en deux tours à l'anthèse. Les anthères sont blanchâtres à l'anthèse et formées de logettes. Le style est filiforme, rouge vif et ailé sur les cinq côtés. Le stigmate est rouge ou jaune orangé. Le disque nectarifère est pentagonal, glabre ou pubescent. Le fruit est rouge, obovoïde, piriforme ou oblong. Il atteint 10 mm de longueur et 6 mm d'épaisseur. Il devient glabre sur les 2/3 inférieurs.

L'espèce est largement représentée en Côte d'Ivoire : Bingerville, décembre 1906, A. CHEVALIER 17315 bis ; Dabou, février 1907, A. CHEVALIER 17228 ; Assinie, avril 1907, A. CHEVALIER 17881 ; Mont Bombo, février 1931, HÉDIN 2565 ; Moossou, août 1953, AKÉ-ASSI ; Banco, août 1956, HALLÉ 617 ; Lamé, novembre 1958,



Photo : SORO Kafana, Alloukouadiokro-Oumé, décembre 2006

Figure 37 : Rameaux florifères de *Phragmanthera capitata* var. *alba*

LEEUWENBERG 1913 ; Bingerville, 10/12/1964, AKÉ-ASSI 7440 ; Cocody, 02/05/1973, AKÉ-ASSI 12034 ; Route de Ouesso, entre Makoua et Yenga, 19/02/1985, AKÉ-ASSI 16977 ; IDEFOR-DPL de Bimbresso, 27/05/1994, TRAORÉ D. et DA K. ; Bléssegué, 06/10/1995 (sur Néré), TRAORÉ D. et DA K.

Nous avons récolté l'espèce dans le Département de Oumé, juillet 2004, SORO K. 3 ; dans le Département de Gagnoa, mai 2007, SORO K. 4 ; dans le Département de Soubré, février 2008, SORO K. 3.

On rencontre ce parasite dans d'autres pays d'Afrique : Angola, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Congo Démocratique, Gabon, Ghana, Guinée Conakry, Guinée Équatoriale, Mali, Nigeria, Sierra Léone, Tchad, Togo.

7-1-1-3- *Phragmanthera capitata* var. *capitata*

Phragmanthera capitata var. *capitata* (figure 38) présente les mêmes caractéristiques que *Phragmanthera capitata* var. *alba* au niveau de tous les organes végétatifs et floraux à l'exception de la couleur de la corolle. En effet, la corolle est jaune orangé ou jaune d'or pour *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. Son l'extrémité est rouge, souvent striée ou tachetée de brun ou de rouge, parsemée extérieurement de poils étoilés rapidement caducs.

Au cours de cette étude, l'espèce a été observée dans le Département de Gagnoa, mai 2007, SORO K. 1 ; dans le Département de Soubré, février 2008, SORO K. 4.

7-1-1-4- *Tapinanthus bangwensis*

Synonyme : *Loranthus bangwensis* Engl. et K. Krause

Les touffes de *Tapinanthus bangwensis* (figure 39) présentent des rameaux atteignant à la base 2,5 cm de diamètre. Ces rameaux, d'un brun-rougeâtre, sont parfois pendants et peuvent atteindre 70 cm de longueur. Ils sont d'abord lisses, puis couverts de petites lenticelles généralement à peine saillantes et plus ou moins serrées se fendant transversalement ou longitudinalement. Ils se crevassent irrégulièrement en longueur.

Les feuilles sont glabres, opposées ou subopposées avec un pétiole court atteignant 1 cm de longueur. Le limbe est largement ovale-elliptique, ovale-oblong ou ovale-lancéolé, parfois acuminé et à base obtuse. Il est épais, coriace et atteint 25 cm de longueur sur 15 cm de largeur. Sur la face inférieure du limbe, 3 à 7 paires de nervures latérales sont bien visibles.

L'inflorescence est une ombelle de 6 à 8 fleurs à sommet élargi en plateau circulaire. Le calice, à bord souvent ondulé, est parfois cilié. La corolle atteint 4 cm de longueur. Elle est



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, mai 2007

Figure 38 : Rameaux florifères de *Phragmanthera capitata* var. *capitata*



Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, décembre 2006

Figure 39 : Rameaux fleuris de *Tapinanthus bangwensis*

de couleur rouge plus foncée au sommet. À l'anthèse, l'extrémité de la corolle se fend en 5 lobes qui se rabattent extérieurement. L'androcée comprend 5 étamines à filets sub-linéaires. Le style en quille, présente un stigmate obovoïde. Le disque nectarifère, à peine saillant, est pentagonal. Le fruit, ellipsoïde, rouge et lisse, atteint 7 mm de longueur. Il est surmonté d'une cupule d'environ 1 mm de hauteur.

Cette espèce est largement répandue en Côte d'Ivoire : entre Grabo et Taté, août 1907, A. CHEVALIER 13763 ; Guidéko, mai 1907, A. CHEVALIER 16449 ; Haut Cavally, avril 1909, A. CHEVALIER 21342 ; Yapo, octobre 1909, A. CHEVALIER 22361 ; Abouabou, septembre 1952, AKÉ-ASSI 1634 ; Adiopodoumé, juin 1952, AKÉ-ASSI 1794 a ; Bingerville, juin 1953, AKÉ-ASSI et MANGENOT 1884 ; Mont Tonkui, août 1954, SCHNELL 6347 ; Adiopodoumé, juillet 1956, HALLÉ 614 ; Orumbo-Boka, octobre 1956, HALLÉ 3845 ; Dabou, 22/02/1958, AKÉ-ASSI 1452 B ; Anyama, octobre 1958, LEEUWENBERG 1805 ; Yapo, 30/01/1963, AKÉ-ASSI 6896 ; Gagnoa, 18/04/1968, AKÉ-ASSI 10037 ; Abidjan, 27/03/1975, AKÉ-ASSI 12870 ; entre Danané et Man, 11/05/1978, AKÉ-ASSI 13986 ; Katiola, AKÉ-ASSI, sn, en novembre 1991 ; près de Sinématiali, route de Ferké, 14 septembre 1994, TRAORÉ D. et DA K ; près de Benguébougou, route de Korhogo, 16 septembre 1994, TRAORÉ D. et DA K. ; Blessegué, 06 octobre 1995, TRAORÉ D. et DA K. ; Goulikao-Oumé, 12 Octobre 2001, NUSBAUMER L.

Nous avons observé l'espèce dans le Département de Oumé en juillet 2004, SORO K. 1 ; dans le Département de Gagnoa en mai 2007, SORO K. 1 ; dans le Département de Soubré en février 2008, SORO K. 1.

Ailleurs en Afrique, le parasite se retrouve dans de nombreux pays : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Gabon, Ghana, Guinée Bissau, Guinée Conakry, Libéria, Mali, Nigeria, Sénégal, Sierra Léone, Tchad.

7-1-1-5- *Tapinanthus sessilifolius*

Synonymes : *Loranthus sessilifolius* P. Beauv.

La plante (figure 40) est entièrement glabre. Les rameaux peuvent atteindre 40 cm de longueur ; ils sont aplatis et élargis aux nœuds près des extrémités et sont rapidement caducs. D'abord d'un brun plus ou moins grisâtre et lisse, ils deviennent gris plus foncés et couverts de petites lenticelles arrondies. Les lenticelles sont plus ou moins éparses et se crevassent irrégulièrement, longitudinalement. Les entrenœuds mesurent de 0,5 à 6,5 cm.



Photo : SORO Kafana, Scierie-Jacob, Oumé, décembre 2006

Figure 40 : Rameaux fleuris et fructifères de *Tapinanthus sessilifolius*

Les feuilles sont opposées et subopposées, sessiles ou subsessiles. Les pétioles atteignent 3 mm. La base du limbe est cordée ou arrondie et plus ou moins embrassante. Le sommet du limbe est obtus ou cunéiforme et plus rarement aigu ou arrondi. Plus ou moins coriace et épais, le limbe est plus ou moins velu à l'état jeune et porte souvent, à l'état adulte, des poils plus ou moins épars près de la base de la face inférieure, au moins sur les nervures. Largement saillante en-dessous et étroite au-dessus, la nervure médiane émet de chaque côté 1 à 7 nervures latérales principales obliques et arquées. Ces dernières sont irrégulièrement développées et s'anastomosent à quelques millimètres de la marge.

Les fleurs, au nombre de 4 à 8, se regroupent en ombelles axillaires, solitaires puis fasciculées. Le pédoncule qui mesure 0,5 à 4 mm, est élargi en plateau. Les étamines ont des filets insérés à la base des lobes ou un peu en-dessous. Les filets mesurent 3 à 5 mm de long, à dent apicale épaisse et obtuse de 0,5 à 0,75 mm. Les anthères mesurent environ 2 à 2,5 mm de long. Le stigmate de 2/3 mm est globuleux ou obovoïde. Le fruit, ellipsoïde et glabre, atteint 7 mm de long. Il est surmonté du calice de 1 à 1,5 mm de haut.

L'espèce a été récoltée en Côte d'Ivoire : Adiopodoumé, février 1953, AKÉ-ASSI 1794 (IA holotype) ; juillet 1956, N. Hallé 616.

Nous avons observé l'espèce dans le Département de Oumé en juillet 2004, SORO K. 4.

Elle a été retrouvée sur *Canarium* sp. (Burseraceae) et *Strychnos* sp. (Loganiaceae) au Nigéria.

7-1-2- Phénologie des espèces de Loranthaceae inventoriées

Les stades phénologiques des espèces de Loranthaceae sont représentés dans le tableau IV. Les différents stades phénologiques sont indiqués par la croissance végétative, la floraison et la fructification des parasites. Cependant, ces stades ne sont pas strictement indépendants ; ils ne représentent que des moments où chaque stade phénologique est mieux observé. On observe alors, selon les conditions de vie de l'hôte, une coexistence de toutes les phénophases au cours de l'année avec une production continue des fruits des Loranthaceae. Globalement, le tableau IV permet d'observer chaque stade phénologique 2 fois au cours de l'année pour chaque espèce de Loranthaceae. On peut aussi remarquer que la croissance végétative et la floraison se déroulent généralement pendant les saisons des pluies (mars à juin) et (septembre à novembre).

Tableau IV : Stades phénologiques des espèces de Loranthaceae dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

Espèces parasites	Localités	Mois											
		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<i>Globimetula dinklagei</i>	Oumé	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
	Gagnoa	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
	Soubré	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	Oumé	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
	Gagnoa	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
	Soubré	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	Gagnoa	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
	Soubré	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
<i>Tapinanthus bangwensis</i>	Oumé	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
	Gagnoa	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■	■
	Soubré	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■
<i>Tapinanthus sessilifolius</i>	Oumé	■	■	■	□	□	□	■	■	■	□	□	■

■ : Croissance végétative

□ : Floraison

■ : Fructification

7-1-3- POLLINISATEURS ET DISSÉMINATEURS DES LORANTHACEAE

Durant les travaux, l'observation des mouvements des oiseaux a permis de remarquer que les Pies (*Lanius tephronotus* Vigors de la famille des Laniidae) et les pigeons-verts (*Treron australis* L. de la famille des Columbidae) fréquentent plus les touffes de Loranthaceae en fruits alors que les Souimangas (*Nectarina senegalensis* L. de de la famille des Nectariniidae) comme l'indique la figure 41 et les mange-mil (*Quelea quelea* L. de la famille des Ploceidae) fréquentent plus les touffes en fleurs.

7-1-4- HYPERPARASITISME DES LORANTHACEAE

Dans le Département de Gagnoa, un cas d'hyperparasitisme des Loranthaceae a été relevé sur un avocatier (*Persea americana*). Dans le cas présent, il s'agit de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* qui vit en parasite sur *Tapinanthus bangwensis* (figure 42).



Figure 41 : Oiseau pollinisateur rencontré dans les touffes de Loranthaceae, le Souimanga (*Nectarinia senegalensis* L.)



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, mai 2007

Figure 42 : Hyperparasitisme de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* (A) sur *Tapinanthus bangwensis* (B), observé sur un avocatier (C).

A : *Phragmanthera capitata* var. *capitata* en fleurs

B : *Tapinanthus bangwensis* en fruits

7-2- DISCUSSION

Globalement, il faut signaler que cinq espèces de Loranthaceae ont été inventoriées sur les arbres et arbustes des plantations dans le Centre-Ouest et le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. Ce nombre est encore plus petit par rapport aux 11 espèces décrites par BALLÉ et HALLÉ (1961) pour la zone forestière et aux 7 espèces observées par TRAORÉ et DA (1996) dans le Nord du pays.

L'observation de la phénologie des parasites a permis de noter des phénophases peu variables d'un parasite à un autre. Cependant, on pourrait établir un lien entre les différentes phénophases et le climat, la croissance végétative et la floraison se déroulant généralement pendant la saison des pluies. Selon BOUSSIM *et al.* (1993b), la floraison des parasites peut être précoce, tardive ou prolongée en fonction de la station ; d'où la coexistence dans la même touffe des fleurs et des fruits mûrs. Selon ces auteurs, la connaissance de la phénologie des Loranthaceae a permis de bien comprendre leur abondance et leur répartition au Burkina Faso. Cependant, FROCHOT et SALLÉ (1980) opposent ces phénophases à celles du *Viscum album* des régions tempérées où la période de dissémination est réduite à la période hivernale.

Le cas d'hyperparasitisme de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* sur *Tapinanthus bangwensis*, a été observé. Des cas similaires ont été rapportés par TRAORÉ et DA (1996) et par AMON (2006). Ces auteurs ont, par ailleurs, évoqué des cas d'autoparasitisme où des individus d'une même espèce de Loranthaceae peuvent se parasiter.

Conclusion partielle

Cette étude a permis d'inventorier 5 espèces de Loranthaceae dans les plantations des cultures arborescentes des Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Ces espèces de Loranthaceae sont *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus sessilifolius*. Tous ces parasites ont présenté des phénologies peu variables qui semblent être globalement influencées par les saisons sèches et pluvieuses. Cette étude a permis également d'observer un cas d'infestation mutuelle des espèces de Loranthaceae.

CHAPITRE VIII : AMPLEUR DES ATTAQUES DES LORANTHACEAE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

Il s'agit, ici, de l'évaluation des taux et des intensités d'infestation des cultures.

8-1- RÉSULTATS

8-1-1- Degré de parasitage par les Loranthaceae des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département

Le tableau V donne globalement les taux et les intensités de parasitage des Loranthaceae sur les cultures. Ils sont calculés à partir des données de l'annexe 6 sur les arbres et arbustes cultivés. Les figures 43, 44, 45, 46, 47 et 48 indiquent les résultats de l'analyse de variance faite des degrés d'infestation consignés dans les annexes 9, 10 et 11 des cultures principales, dans chaque Département. Les tableaux VIII et IX indiquent le détail respectivement des taux et des intensités de parasitage des différentes espèces de Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Ces taux et intensités d'infestation sont calculés à partir des données indiquées dans les annexes 7 et 8.

8-1-1-1- Cas du Département de Oumé

Au niveau du Département de Oumé, le taxon le plus affecté est *Albizia lebeck* (80,55 p.c.) et le moins attaqué est *Anacardium occidentale* (1,19 p.c.) comme l'indiquent le tableau V et l'annexe 6. Le taux de parasitage par les Loranthaceae est de 40,11 p.c. sur les cacaoyers et de 13,79 p.c. sur les caféiers (tableau V et annexe 6). Les taux d'infestation par les Loranthaceae sur les cultures principales indiquent que les cacaoyers sont numériquement beaucoup plus attaqués que les caféiers dans le Département de Oumé (figure 43A et annexe 9). L'analyse de variance indique effectivement une différence significative entre le taux d'infestation des cacaoyers et celui des caféiers (figure 43). Le taux de parasitage par les Loranthaceae sur les espèces cultivées varie entre 1,20 p.c. chez *Anacardium occidentale* et 76,01 p.c. chez *Bixa orellana* dans ce Département (tableau V, annexe 6). On note que toutes les plantes associées aux cultures (*Albizia lebeck*, *Cola nitida*, *Persea americana*, *Citrus sinensis*) sont plus parasitées par les Loranthaceae que les cultures que sont les cacaoyers et les caféiers (tableau V et annexe 6). La figure 49 montre un colatier densément parasité par les Loranthaceae. Dans les détails, les cacaoyers et les caféiers sont parasités par les 4 espèces de Loranthaceae identifiées (tableau VI et annexe 8). *Tapinanthus bangwensis* est le parasite

Tableau V : Degré de parasitage des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés selon les taux d'infestation décroissants dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	Taux d'infestation (p.c.)	Intensités d'infestation (nombre de touffes/arbre)
OUMÉ	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	80,55	25,5
	<i>Persea americana</i> Mill.	79,24	15,9
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	77,16	10,7
	<i>Bixa orellena</i> L.	76,01	4,4
	<i>Acacia mangium</i> Willd.	70,15	9,7
	<i>Acacia auriculaeformis</i> A. Cunn. ex Benth.	60,84	7,7
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	55,80	11,4
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	47,74	2,4
	<i>Theobroma cacao</i> L.	40,11	4,8
	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	13,79	3,4
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1,19	1
GAGNOA	<i>Psidium guajava</i> L.	69,76	18,4
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	66,92	30,8
	<i>Persea americana</i> Mill.	65,59	20,3
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	60,29	16,8
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	36,45	2,60
	<i>Theobroma cacao</i> L.	32,96	4,40
	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	12,05	3,00
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	10,02	2,30
SOUBRÉ	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	81,08	41,6
	<i>Persea americana</i> Mill.	78,72	17,9
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	76,47	28,6
	<i>Psidium guajava</i> L.	75	16,3
	<i>Theobroma cacao</i> L.	42,18	4,60
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	15,53	2,40
	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	11,84	2,00
	<i>Coffea arabusta</i> Capot & Aké Assi	11,05	2,60
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	5,51	2,10

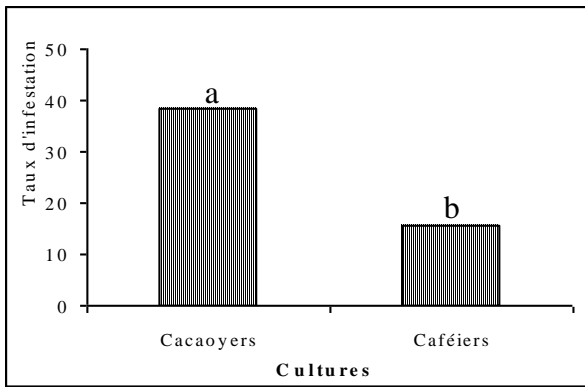


Figure 43 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Oumé. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

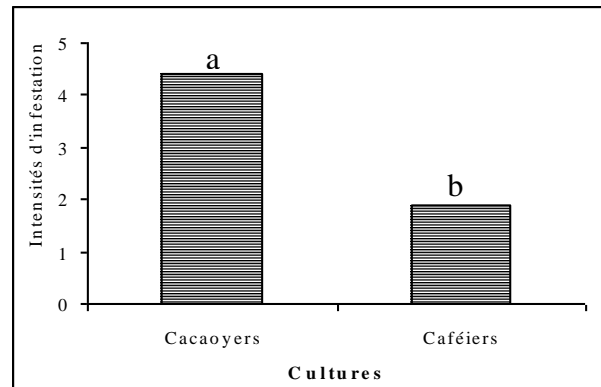


Figure 44 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales dans le Département de Oumé. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

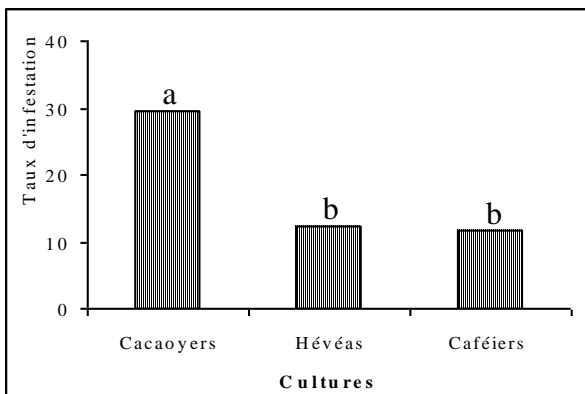


Figure 45 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Gagnoa. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

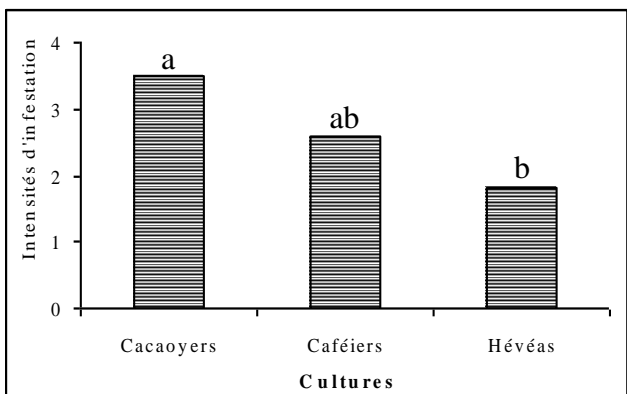


Figure 46 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales dans le Département de Gagnoa. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

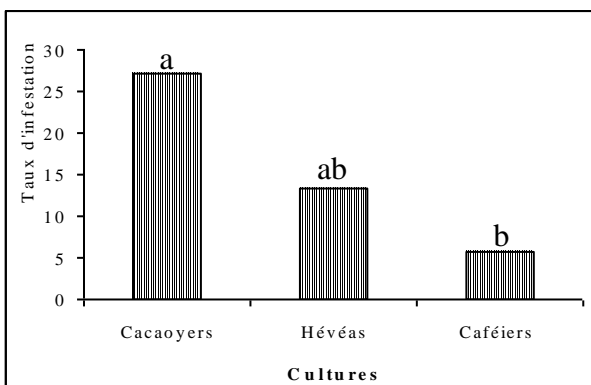


Figure 47 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales dans le Département de Soubré. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

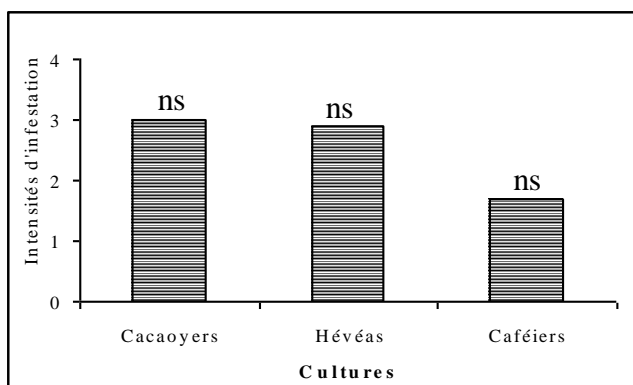


Figure 48 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales dans le Département de Soubré. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

Tableau VI : Pourcentages de parasitage de chaque espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
OUMÉ	<i>Acacia auriculaeformis</i>	17,81	3,57	0	58,31	17,35
	<i>Acacia mangium</i>	25,34	2,73	0	68,16	18,9
	<i>Albizia lebbek</i>	46,75	3,24	0	80,09	35,64
	<i>Anacardium occidentale</i>	0	0	0	1,19	0
	<i>Bixa orellena</i>	0	0	0	76,01	42,15
	<i>Citrus sinensis</i>	32,42	3,19	0	77,62	15,52
	<i>Coffea canephora</i>	6,1	0,05	0	11,56	1
	<i>Cola nitida</i>	27,5	7,42	0	51,98	20,34
	<i>Persea americana</i>	36,32	16,98	0	72,16	61,32
	<i>Tectona grandis</i>	1,8	9,9	0	44,14	0
	<i>Theobroma cacao</i>	6,33	8,95	0	34,69	14,77
GAGNOA	<i>Citrus sinensis</i>	29,77	0	28,3	54,41	0
	<i>Coffea canephora</i>	10,42	0,47	0,91	9,58	0
	<i>Cola nitida</i>	43,84	5	39,61	62,69	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	0,51	0,03	8,87	3,47	0
	<i>Persea americana</i>	30,27	0,45	37,15	53,66	0
	<i>Psidium guajava</i>	33,13	0	6,97	63,95	0
	<i>Tectona grandis</i>	1,47	0,61	12,56	26,84	0
	<i>Theobroma cacao</i>	6,17	9,25	7,96	32,79	0
SOUBRÉ	<i>Citrus sinensis</i>	40,44	20,58	2,94	69,85	0
	<i>Coffea arabusta</i>	8,45	0	0	6,14	0
	<i>Coffea canephora</i>	10,8	1,13	0	7,14	0
	<i>Cola nitida</i>	43,91	42,56	2,7	75,67	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	0,33	2,9	0,94	2,11	0
	<i>Persea americana</i>	46,8	37,23	3,19	70,74	0
	<i>Psidium guajava</i>	60,93	4,68	0	71,87	0
	<i>Tectona grandis</i>	4,42	0	0	13,82	0
	<i>Theobroma cacao</i>	7,62	5,68	0,37	36,54	0

Tableau VII : Intensités de parasitage de chaque espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des arbres et arbustes cultivés dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
OUMÉ	<i>Acacia auriculaeformis</i>	3,2	2,2	0	6,2	2,4
	<i>Acacia mangium</i>	3,3	2,6	0	8	2,4
	<i>Albizia lebeck</i>	7,5	10,8	0	18,9	4,1
	<i>Anacardium occidentale</i>	0	0	0	1	0
	<i>Bixa orellena</i>	0	0	0	3,3	1,8
	<i>Citrus sinensis</i>	4,1	3,4	0	8	3,8
	<i>Coffea canephora</i>	2,3	2,9	0	2,6	2,2
	<i>Cola nitida</i>	3,8	3,2	0	7,1	6,5
	<i>Persea americana</i>	6	3,6	0	7,6	6,9
	<i>Tectona grandis</i>	3,5	3,8	0	1,6	0
	<i>Theobroma cacao</i>	2,3	2,7	0	3,4	2,3
GAGNOA	<i>Citrus sinensis</i>	6,6	0	4,4	12,7	0
	<i>Coffea canephora</i>	1,4	1,7	1,9	1,9	0
	<i>Cola nitida</i>	8,8	2,1	6,6	22,4	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	1,9	1,3	1,9	1,3	0
	<i>Persea americana</i>	7,3	2	9,1	14,3	0
	<i>Psidium guajava</i>	10,1	0	5,1	14,3	0
	<i>Tectona grandis</i>	7,6	6,4	1,3	2,4	0
	<i>Theobroma cacao</i>	2,4	1,9	1,7	3	0
SOUBRÉ	<i>Citrus sinensis</i>	8,9	7,4	11	23,4	0
	<i>Coffea arabusta</i>	1,5	0	0	2,7	0
	<i>Coffea canephora</i>	1	2,1	0	1,4	0
	<i>Cola nitida</i>	11,2	9,9	6	32,2	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	1,8	1,7	3,2	1,4	0
	<i>Persea americana</i>	5,6	4,9	4,6	13,4	0
	<i>Psidium guajava</i>	6,1	4	0	11,5	0
	<i>Tectona grandis</i>	1,6	0	0	2,1	0
	<i>Theobroma cacao</i>	3,9	2,2	3,9	4,1	0

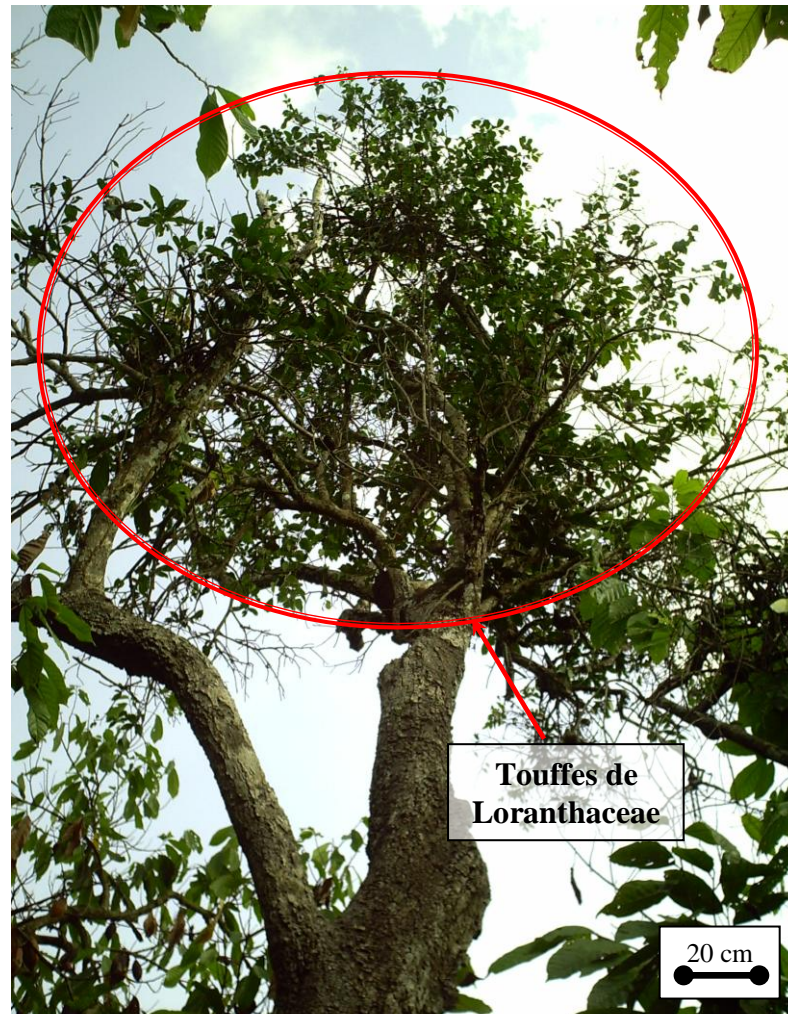


Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, décembre 2006

Figure 49 : Destruction d'un houppier de *Cola nitida*, par *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis*

le plus répandu sur tous les arbres et arbustes cultivés avec des taux d'infestation allant de 1,19 p.c. chez *Anacardium occidentale* à 80,09 p.c. chez *Albizia lebbek*. Après *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont montré des taux d'infestation décroissants respectivement avec *Tapinanthus sessilifolius*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Globimetula dinklagei* ; les caféiers sont par ordre décroissant, infestés par *Globimetula dinklagei*, *Tapinanthus sessilifolius* et *Phragmanthera capitata* var. *alba* (tableaux VI, annexe 8).

En ce qui concerne l'intensité de parasitage, la plus forte a été relevée chez *Albizia lebbek* (25,5 touffes/plant) et la moins forte qui est de 1 touffe/plant est enregistrée chez *Anacardium occidentale* (tableau V et annexe 6). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae est de 4,8 touffes/cacaoyer et de 3,4 touffes/caféier (tableau V, annexe 6). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae sur les cultures va de 1 touffe/plant chez *Anacardium occidentale* à 7,7 touffes/plant chez *Acacia auriculaeformis* (tableau V, annexe 6). Les plantes associées aux cultures ont indiqué les plus fortes intensités d'infestation par rapport à celles des cultures notamment les cultures principales que sont les cacaoyers et les caféiers. La figure 44 et l'annexe 9 montrent que l'intensité d'infestation est numériquement plus importante sur les cacaoyers que sur les caféiers dans le Département de Oumé. L'analyse de variance (figure 44) montre une différence statistique entre l'intensité d'infestation des cacaoyers et celle des caféiers. De façon détaillée, *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus sessilifolius* infestent diversement les arbres et arbustes cultivés (tableau VII et annexe 8). *Tapinanthus bangwensis* a connu les intensités d'infestation les plus élevées sur tous les arbres et arbustes cultivés avec une touffe/plant chez *Anacardium occidentale* et 18,9 touffes/plant chez *Albizia lebbek* à l'exception de *Tectona grandis* et *Coffea canephora*. Ces dernières ont enregistré les plus fortes intensités d'infestation qui sont respectivement de 3,8 et 2,9 touffes/plant avec *Phragmanthera capitata* var. *alba* (tableau VII et annexe 8). Outre *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont indiqué des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Tapinanthus sessilifolius* et *Globimetula dinklagei*. Quant aux caféiers, après *Phragmanthera capitata* var. *alba*, ils ont montré des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Tapinanthus bangwensis*, *Globimetula dinklagei* et *Tapinanthus sessilifolius* (tableau VII et annexe 8).

8-1-1-2- Cas du Département de Gagnoa

Dans le Département de Gagnoa, *Psidium guajava* est le taxon le plus parasité (69,76 p.c.) tandis que *Hevea brasiliensis* est le moins infesté avec un taux d'infestation de 10,02 p.c.

(tableau V et annexe 6). Les cacaoyers ont un taux de parasitage par les Loranthaceae de 32,96 p.c. ; les caféiers 12,05 p.c. et les hévéas 10,02 p.c. (tableau V et annexe 6). Les taux d'infestation par les Loranthaceae sur les cultures principales indiquent que les cacaoyers sont infestés que les caféiers qui, à leur tour, sont parasités que les hévéas dans le Département de Gagnoa (figure 45 et annexe 10). L'analyse de variance indique une différence significative entre le taux d'infestation des cacaoyers qui constituent seuls le groupe le plus infesté par rapport au deuxième groupe qui est moins infesté et formé par les caféiers et les hévéas (figure 45). Le taux de parasitage par les Loranthaceae sur *Tectona grandis* est de 36,45 p.c. (tableau V et annexe 6). On remarque que toutes les plantes associées aux cultures (*Psidium guajava*, *Cola nitida*, *Persea americana* et *Citrus sinensis*) sont infestées par les Loranthaceae que les plantes cultivées notamment les cacaoyers, les caféiers et les hévéas (tableau V et annexe 6). Plus en détail, les cacaoyers, les caféiers et les hévéas sont parasités par les 4 espèces de Loranthaceae rencontrées dans le Département (tableau VI et annexe 8). À l'exception de *Hevea brasiliensis* qui est plus infestée par *Phragmanthera capitata* var. *capitata* avec un taux d'infestation de 8,87 p.c. et de *Coffea canephora* qui est plus parasitée par *Globimetula dinklagei*, avec un taux de 10,42 p.c., tous les autres arbres et arbustes cultivés sont plus infestés par *Tapinanthus bangwensis* avec un taux d'infestation de 26,84 p.c. chez *Tectona grandis* et 63,95 p.c. chez *Psidium guajava* (tableau VI et annexe 8). Après *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont indiqué des taux d'infestation décroissants respectivement avec *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Globimetula dinklagei*. Après *Globimetula dinklagei*, les caféiers sont également infestés par ordre décroissant par *Tapinanthus bangwensis*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Phragmanthera capitata* var. *alba* (tableau VI et annexe 8). Les hévéas sont aussi infestés par ordre décroissant par *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Tapinanthus bangwensis*, *Globimetula dinklagei* et *Phragmanthera capitata* var. *alba*.

Concernant l'intensité de parasitage, la plus forte a été relevée chez *Cola nitida* (30,8 touffes/plant) et la moins élevée qui est de 2,3 touffe/plant, est enregistrée chez *Hevea brasiliensis* (tableau VI et annexe 5). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae est de 4,4 touffes/cacaoyer et de 3 touffes/caféier (tableau V et annexe 6). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae, sur *Tectona grandis*, est de 2,6 touffes/plant (tableau V et annexe 6). Les plantes associées aux cultures ont également montré les plus fortes intensités d'infestation qui sont au moins 4 fois plus importantes que celles des cultures entre autres les cacaoyers, les caféiers et les hévéas. La figure 46 et l'annexe 10 montrent que l'intensité d'infestation est numériquement importante sur les cacaoyers que sur les caféiers et que celle des caféiers est

élevée que celle des hévéas dans le Département de Gagnoa. L'analyse de variance (figure 46) indique 3 groupes statistiquement différents. Le groupe qui a montré la forte intensité d'infestation est constitué par les cacaoyers. Ce groupe est suivi de celui formé par les caféiers. Les hévéas ont formé le troisième groupe qui est le moins infesté. De façon détaillée, les arbres et arbustes cultivés sont diversement infestés par *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis* (tableau VII et annexe 8). À l'exception de *Hevea brasiliensis* qui a enregistré les fortes intensités d'infestation avec *Globimetula dinklagei* et *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, de *Tectona grandis* avec *Globimetula dinklagei*, tous les autres arbres et arbustes cultivés ont eu les intensités d'infestation les plus élevées avec *Tapinanthus bangwensis* qui compte 1,9 touffes/plant chez *Coffea canephora* et 22,4 touffes/plant chez *Cola nitida* (tableau VII et annexe 8). Outre *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont eu des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. Après *Tapinanthus bangwensis*, les caféiers ont enregistré des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Globimetula dinklagei* (tableau VII et annexe 8). Après *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Globimetula dinklagei*, les hévéas ont aussi indiqué des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis*.

8-1-1-3- Cas du Département de Soubré

Dans le Département de Soubré, *Cola nitida* est l'espèce la plus infestée (81,08 p.c.) tandis que *Hevea brasiliensis* est la moins infestée avec un taux d'infestation de 5,51 p.c. (tableau V et annexe 6). Les cacaoyers montrent un taux de parasitage par les Loranthaceae de 42,18 p.c. ; les caféiers 11,45 p.c. et les hévéas 5,51 p.c. (tableau V et annexe 6). Les taux d'infestation par les Loranthaceae sur les cultures principales indiquent que les cacaoyers sont fortement infestés que les caféiers qui à leur tour, sont plus attaqués que les hévéas dans le Département de Soubré (figure 47 et annexe 11). L'analyse de variance indique 3 groupes statistiques (figure 47). Le groupe le plus infesté est composé par les cacaoyers. Le deuxième groupe est constitué par les caféiers et le troisième groupe qui est le moins infesté comporte les hévéas. Le taux de parasitage par les Loranthaceae, sur *Tectona grandis*, est de 15,53 p.c. (tableau V et annexe 6). On constate que toutes les plantes associées aux cultures (*Cola nitida*, *Persea americana*, *Citrus sinensis* et *Psidium guajava*) sont plus parasitées par les Loranthaceae que les cultures principales. Pour plus de détails, les cacaoyers, les caféiers et

les hévéas sont attaqués par les 4 espèces de Loranthaceae inventoriées dans le Département. À l'exception de *Hevea brasiliensis* qui est plus parasitée par *Phragmanthera capitata* var. *alba* avec un taux d'infestation de 2,9 p.c. et des caféiers (*Coffea arabusta* et *Coffea canephora*) qui sont plus affectés par *Globimetula dinklagei* avec un taux moyen d'infestation de 9,6 p.c., tous les autres arbres et arbustes cultivés sont plus attaqués par *Tapinanthus bangwensis* avec un taux d'infestation de 13,82 p.c. chez *Tectona grandis* et de 75,67 p.c. chez *Cola nitida*. Après *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont enregistré des taux d'infestation décroissants respectivement avec *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. Les caféiers sont également infestés par ordre décroissant, après *Globimetula dinklagei*, par *Tapinanthus bangwensis* et *Phragmanthera capitata* var. *alba*. Aucune touffe de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* n'a été observée sur les caféiers (tableaux VI et annexe 7). Les hévéas sont également infestés par ordre décroissant, par *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Tapinanthus bangwensis*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Globimetula dinklagei*.

Pour l'intensité de parasitage, la plus élevée a été enregistrée chez *Cola nitida* (41,6 touffes/plant) et la moins élevée qui est de 2 touffes/plant est enregistrée chez *Coffea canephora* (tableau V et annexe 6). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae est de 4,6 touffes/cacaoyer et de 2,3 touffes/caféier (tableau V, annexe 6). L'intensité de parasitage par les Loranthaceae, sur *Tectona grandis*, est de 2,4 touffes/plant. Les plantes associées aux cultures ont encore enregistré les plus fortes intensités d'infestation qui atteignent au moins 4 fois celles des cultures que sont les cacaoyers, les caféiers, les hévéas et les tecks. La figure 48 et l'annexe 11 montrent que l'intensité d'infestation est numériquement plus importante sur les cacaoyers que sur les caféiers ; celle des caféiers est plus élevée que celle des hévéas dans le Département de Soubré. Cependant, l'analyse de variance (figure 48) n'indique aucune différence significative entre les intensités d'infestation de ces 3 principales cultures. De façon détaillée, les arbres et arbustes cultivés ou non dans les plantations sont parasités diversement par *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis* (tableaux VII et annexe 8). À l'exception de *Hevea brasiliensis* qui a enregistré les plus fortes intensités d'infestation avec *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, tous les autres arbres et arbustes ont indiqué les intensités d'infestation les plus élevées avec *Tapinanthus bangwensis* qui présente 2 touffes/plant chez les caféiers et 32,2 touffes/plant chez *Cola nitida*. Outre *Tapinanthus bangwensis*, les cacaoyers ont montré des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et

Phragmanthera capitata var. *alba* ; les caféiers ont enregistré des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Phragmanthera capitata* var. *capitata* (tableau VII et annexe 8). Quant aux hévéas, ils indiquent des intensités d'infestation décroissantes respectivement avec *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis*.

8-1-2- Degré de parasitage par les Loranthaceae de chaque culture principale selon les Départements

Les figures 50 et 51 montrent des différentes étapes d'infestation des cacaoyers. Les histogrammes des figures 52, 53, 54, 55, 56 et 57 représentent les taux et les intensités moyens des cacaoyers, des caféiers et des hévéas par Département.

8-1-2-1- Cas des cacaoyers

Les taux d'infestation des cacaoyers sont numériquement plus élevés dans le Département de Gagnoa que dans celui de Soubré ; il est plus élevé dans le Département de Soubré que dans celui de Oumé (figure 52 et annexe 12). L'analyse statistique indique effectivement une différence significative entre le taux d'infestation des cacaoyers du Département de Gagnoa qui est le plus important et ceux des cacaoyers des Départements de Soubré et de Oumé ; ces derniers étant statistiquement identiques (figure 52).

La figure 53 et l'annexe 12 montrent que les cacaoyers du Département de Soubré ont numériquement une intensité d'infestation plus élevée. Ils sont suivis de ceux du Département de Gagnoa. Les cacaoyers de Oumé ont présenté l'intensité d'infestation la moins élevée. Cependant, l'analyse statistique n'indique aucune différence significative entre les intensités d'infestation des cacaoyers d'un Département à un autre (figure 53).

8-1-2-2- Cas des caféiers

Les figures 58 et 59 montrent des caféiers infestés par diverses espèces de Loranthaceae. Les caféiers sont numériquement plus attaqués dans le Département de Oumé que dans le Département de Gagnoa ; ils sont plus attaqués dans le Département de Gagnoa que dans celui de Soubré (figure 54 et annexe 13). Cependant, l'analyse statistique (figure 54) n'indique aucune différence entre les taux d'infestation des caféiers des 3 Départements.

L'intensité d'infestation des caféiers est numériquement importante dans le Département de Gagnoa que dans celui de Oumé où elle est aussi élevée que dans le Département de Soubré. Mais, l'analyse de variance n'indique pas de différence significative



Photo : SORO Kafana, Contrôleurkro-Oumé, décembre 2006

Figure 50 : Touffe de *Tapinanthus sessilifolius* terminant une branche de cacaoyer

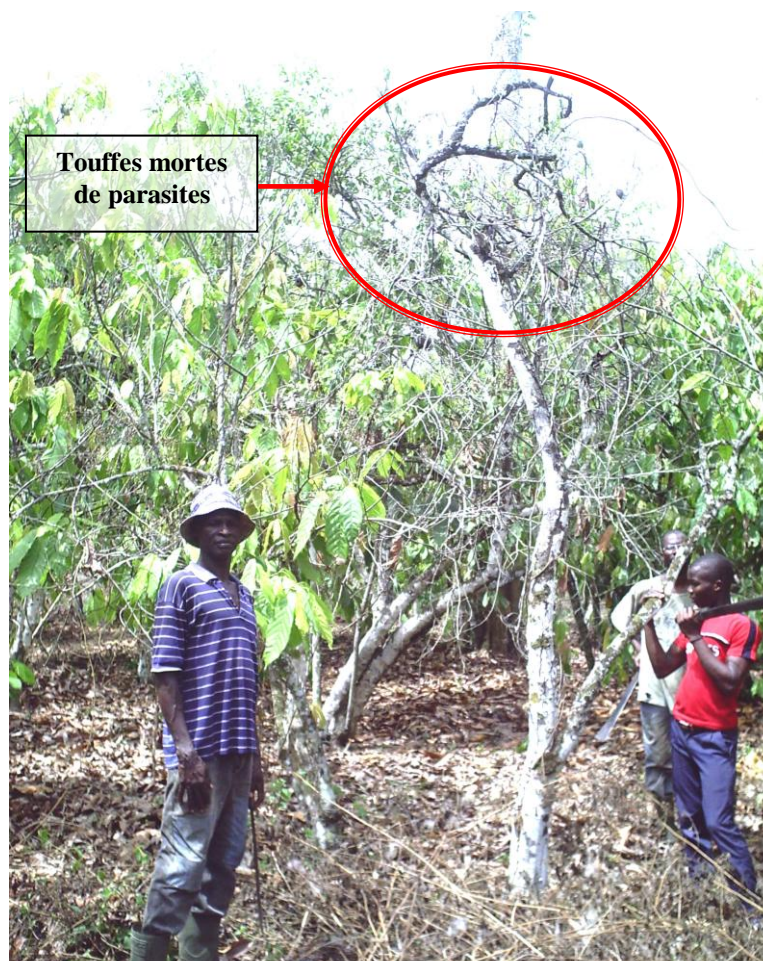


Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, décembre 2006

Figure 51 : *Theobroma cacao* tuée par les Loranthaceae, dans une cacaoyère

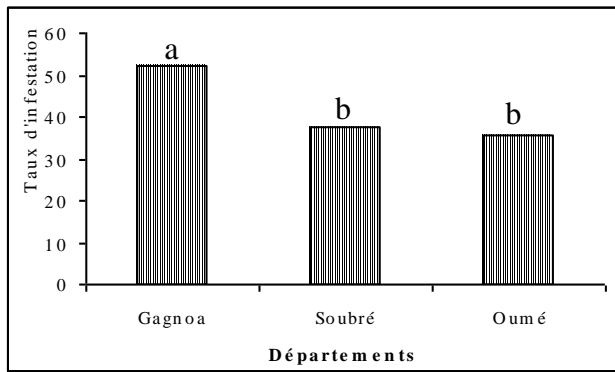


Figure 52 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cacaoyers par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

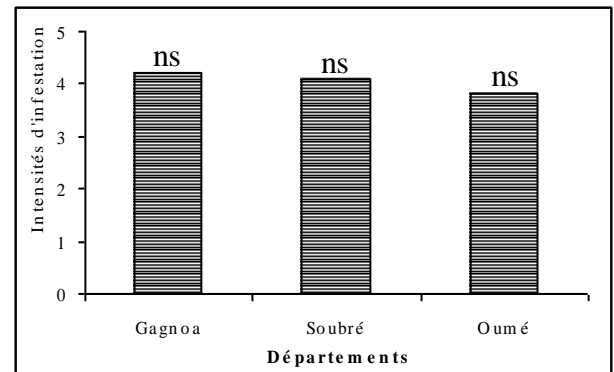


Figure 53 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cacaoyers par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

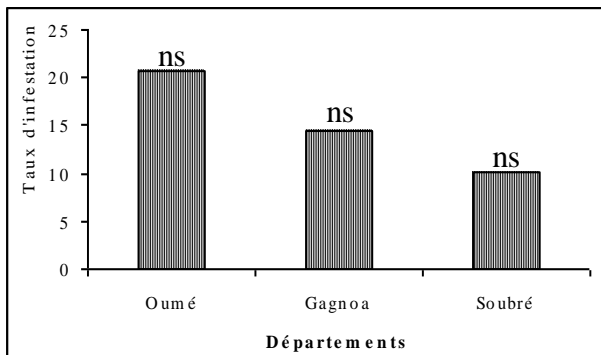


Figure 54 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des caféiers par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

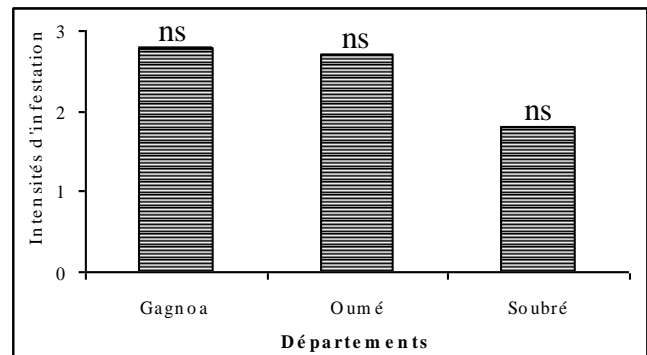


Figure 55 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des caféiers par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

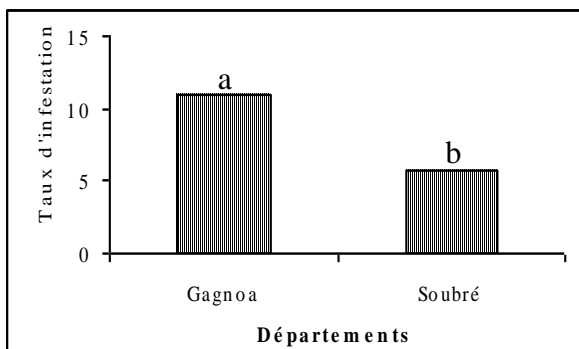


Figure 56 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des hévéas par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

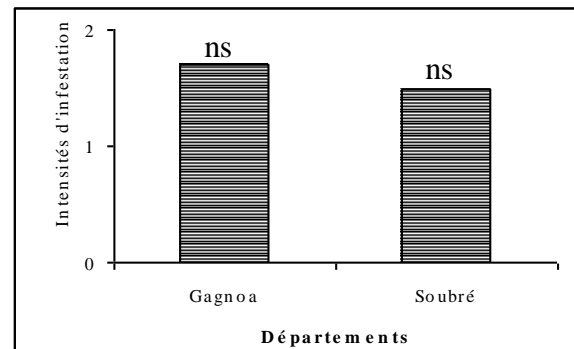


Figure 57 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des hévéas par Département. Les moyennes affectées des mêmes lettres ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.



Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, décembre 2006

Figure 58 : *Coffea canephora* var. *robusta* attaquée par *Globimetula dinklagei*



Photo : SORO Kafana, UAU-Oumé, décembre 2006

Figure 59 : *Coffea canephora* var. *robusta* attaquée par *Tapinanthus sessilifolius*

entre les intensités d'infestation des caféiers d'un Département à un autre (figure 55).

8-1-2-3- Cas des hévéas

La figure 60 montre un pied d'hévéa parasité par *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. Les hévéas sont numériquement plus attaqués dans le Département de Gagnoa que dans celui de Soubré (figure 56 et annexe 14). L'analyse de variance montre qu'il y a effectivement une différence statistique entre le taux d'infestation des hévéas du Département de Gagnoa et celui des hévéas du Département de Soubré (figure 56).

L'intensité d'infestation des hévéas est numériquement plus importante dans le Département de Gagnoa que dans celui de Soubré (figure 57 et annexe 14). Mais, l'analyse statistique n'indique pas de différence entre les intensités d'infestation des hévéas de ces deux Départements (figure 57).

8-1-3- Degré de parasitage par les Loranthaceae des plantes associées aux cultures dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

Parmi les plantes associées aux cultures (tableau VIII et annexe 15), l'espèce la plus infestée est *Albizia lebbek* qui est attaquée à 81,15 p.c. On note un taux d'infestation inférieur à 50 p.c. chez *Coffea canephora* var. *robusta*, *Manihot esculenta* et *Albizia guachapele*. Cependant, deux espèces, à savoir *Mangifera indica* et *Hevea brasiliensis* n'ont pas été infestées. La plus forte intensité moyenne d'infestation a été relevée chez *Acacia mangium* avec 41 touffes/arbre. Plus de 20 touffes de Loranthaceae/plant en moyenne, ont été notées également chez *Citrus limon*, *Cola nitida* et *Albizia lebbek*. Les pieds de cacaoyers et de caféiers rencontrés dans les vergers ont présenté des niveaux plus importants d'infestation que ceux des cacaoyers et des caféiers plantés respectivement en culture pure.

8-1-4- Degré de parasitage par les Loranthaceae des plantes spontanées rencontrées au sein des cultures dans les 3 Départements

Les plantes spontanées inventoriées dans les vergers sont présentées avec leur degré d'infestation dans les annexes 16 et 17. *Albizia zygia* est le seul hôte infesté à moins de 50 p.c. avec une intensité moyenne d'infestation de 6,94 touffes/plant. *Myrianthus arboreus* est la seule espèce non plantée et non attaquée par les Loranthaceae dans les vergers. L'espèce la plus infestée est *Ficus sur* avec un taux d'infestation de 80 p.c. La plus forte intensité moyenne d'infestation a été enregistrée chez *Milicia excelsa* avec 196 touffes/arbre. En moyenne plus de 20 touffes/ plant ont été notées également chez *Triplochiton scleroxylon*, *Alstonia boonei*, *Sterculia tragacantha*, *Azadirachta indica*, *Petersianthus macrocarpus*,



Photo : SORO Kafana, Gnaliépa-Gagnoa, juillet 2007

Figure 60 : *Hevea brasiliensis* parasitée par *Tapinanthus bangwensis*

Tableau VIII : Degrés d'infestation des arbres et arbustes associés aux cultures selon leurs taux d'infestation décroissants dans les 3 Départements

O : Oumé, G : Gagnoa et S : Soubré

Plantes associées aux cultures	Départements	Taux d'infestation (p.c.)	Intensités d'infestation (nombre de touffes/arbres)
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	OGS	81,15	24,04
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	OGS	75,43	26,72
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	OG	75,00	15,44
<i>Persea americana</i> Mill.	OGS	72,01	18,51
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	OGS	69,70	17,29
<i>Psidium guajava</i> L.	OGS	68,68	13,18
<i>Annona muricata</i> L.	OG	66,67	8,00
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	OG	66,67	19,83
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	OS	66,67	27,50
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	GS	66,67	10,50
<i>Annona squamosa</i> L.	G	66,67	14,00
<i>Acacia mangium</i> Willd.	O	66,67	41,00
<i>Theobroma cacao</i> L.	OG	56,69	6,21
<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	OG	24,60	3,69
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	O	7,69	1,00
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	O	4,41	1,33
<i>Mangifera indica</i> L.	OGS	0,00	0,00
<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	G	0,00	0,00

Harungana madagascariensis, *Pleioceras barteri*, *Ricinodendron heudelotii*, *Celtis mildbraedii*, *Irvingia gabonensis*, *Ceiba pentandra*, *Piptadeniastrum africanum* et *Ficus mucoso*.

8-2- DISCUSSION

8-2-1- Répartition des Loranthaceae sur les cultures

Parmi les 5 espèces de Loranthaceae inventoriées, nous avons noté globalement un fort parasitage de *Tapinanthus bangwensis* sur les arbres et arbustes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Cela pourrait être dû au fait que ce parasite a une grande distribution en Afrique (BALLÉ et HALLÉ, 1961) et particulièrement en Côte d'Ivoire selon ADJANOHOUN et AKÉ-ASSI (1979).

Bien que chaque espèce de Loranthaceae rencontrée soit présente sur pratiquement tous les arbres et arbustes cultivés dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire, on note cependant, une préférence de certains parasites pour des hôtes déterminés. C'est le cas de *Tapinanthus bangwensis*, *Tapinanthus sessilifolius* et des variétés de *Phragmanthera capitata* sur les cacaoyers. Quant à *Globimetula dinklagei*, ce parasite affectionne les caféiers. Cela pourrait être dû au fait que les espèces de Loranthaceae n'ont pas les mêmes exigences hygrométriques et lumineuses selon BOUSSIM (2002). Selon donc la densité du feuillage de l'hôte, certaines espèces de Loranthaceae peuvent être favorisées par rapport aux autres. Aussi, *Tapinanthus bangwensis*, *Tapinanthus sessilifolius* et des variétés de *Phragmanthera capitata* qui sont abondants sur les cacaoyers, pourraient affectionner les hôtes à feuillage dense.

Nous avons montré que les principaux parasites des hévéas sont les variétés de *Phragmanthera capitata*. Cela confirme les résultats de GILL et ONYBE (1990) et ENGONE OBIANG (2002) qui affirment que *Phragmanthera capitata* est majoritaire dans la plupart des plantations d'hévéa en Afrique, notamment au Gabon, au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Nigéria. ROBBINS *et al.* (1996) et CODER (2003) expliquent la faible présence des Loranthaceae sur les hévéas par l'utilisation de l'éthéphon dans les exploitations d'hévéa. En effet, selon ces auteurs, cette substance est, à la fois, utilisée pour stimuler la production de latex et pour lutter contre les Viscaceae et les Loranthaceae. Cependant, nous avons noté une forte présence de *Phragmanthera capitata* sur les hévéas, malgré l'usage de l'éthéphon. Selon ENGONE OBIANG (2002), cette substance n'aurait aucun effet sur *Phragmanthera capitata* qui est devenue une réelle préoccupation pour les planteurs d'hévéas en Afrique

(HEVECAM, 1995). C'est pour cela que HULL et LÉONARD (1964) avaient indiqué que l'impact des parasites épiphytes sur leurs hôtes pourrait dépendre des espèces hôtes. Aussi, d'autres auteurs ont apporté des explications sur les rapports entre les Loranthaceae et leurs hôtes. En effet, selon KUIJT (1969) ; JONHSON et CHOINSKI (1993) ; TUQUET et SALLÉ (1996) ; ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006), la biologie générale des plantes parasites indique que ces dernières, qui puisent l'eau et les sels minéraux à leur profit, ont également une production déficiente d'hydrates de carbone. Dans ces conditions, on peut s'attendre à ce que la photosynthèse de l'hôte soit affectée, non seulement par la spoliation trophique, mais également par la compétition qui peut s'installer entre les feuillages des deux partenaires pour la lumière. Mais, en ce qui concerne *Phragmanthera capitata*, selon ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006), l'hypothèse qui peut être émise est que l'espèce est peu dépendante des hydrates de carbone de l'hôte et que si tel n'était pas le cas, les conséquences du parasitisme sur les hévéas seraient plus sévères et comparables à celles observées sur les arbres parasités par le gui nain *Arceutobium americanum* Nutt. ex Englm. (Loranthaceae), entraînant une perte considérable de bois.

8-2-2- Comparaison de l'infestation des cultures principales par les Loranthaceae dans chaque Département

Selon les résultats obtenus dans chaque Département, nous avons montré que les cacaoyers sont beaucoup plus infestés que les caféiers qui à leur tour, sont plus infestés que les hévéas. La forte présence des Loranthaceae sur les cacaoyers pourrait s'expliquer par le feuillage dense qui favorise leur fréquentation par les oiseaux disséminateurs des Loranthaceae ; les oiseaux se sentiraient plus en sécurité dans ce feuillage. L'infestation est moins importante sur les caféiers. Cette faible infestation des caféiers pourrait être due également au mode d'entretien des caféiers. En effet, le caféier est facilement régénéré par recépage alors que le cacaoyer en est sensible. Selon DEHEUVELS *et al.* (2001), le recépage du cacaoyer fragilise davantage les rejets qui perdent leur performance agronomique et économique suite à la forte pression des maladies (moniliose et balais de sorcière) et à la nécessité d'irrigation. L'infestation des hévéas est encore plus faible que celle des caféiers. La faible infestation des hévéas pourrait être liée premièrement au fait que les hévéas subissent un élagage naturel. Ce qui fait que l'arbre perd régulièrement les branches de troisième ordre. Le développement d'une touffe de Loranthaceae sur une telle branche ne pourrait que précipiter sa chute et on assiste à un élagage précoce des branches parasitées. La seconde explication qui est purement chimique, est l'usage de l'éthéphon pour stimuler la production

de latex de l'hévéa et qui intervient dans la lutte contre les Viscaceae et les Loranthaceae (ROBBINS *et al.*, 1996 et CODER, 2003).

8-2-3- Comparaison de l'infestation des cultures principales par les Loranthaceae selon les Départements

Les résultats montrent que les caféiers sont plus infestés dans le Département de Oumé que dans celui de Gagnoa. De même, ceux du Département de Gagnoa sont plus infestés que ceux du Département de Soubré. Au niveau de l'hévéa, ceux du Département de Gagnoa sont plus infestés que ceux du Département de Soubré. Quant aux cacaoyers, nous avons montré que les plants sont plus infestés dans le Département de Gagnoa que dans celui de Soubré alors que ceux du Département de Oumé ont enregistré une infestation plus faible. Nous pensons que la faible infestation des cacaoyers à Oumé pourrait s'expliquer par le fait que les travaux se sont déroulés dans cette localité pendant la période idéale de coupe des Loranthaceae (décembre et janvier) par les paysans. En effet, pendant cette période, les programmes de lutte contre les Loranthaceae connaissent une réelle application par les paysans en cacaoculture. Ainsi, juste avant nos opérations, la plupart des Loranthaceae ont dû être éliminées sur les cacaoyers par les paysans. On pourrait également penser que la faible infestation des cacaoyers du Département de Oumé pourrait s'expliquer par le fait que *Phragmanthera capitata* var. *capitata* qui est aussi plus fréquente dans les cacaoyers des 2 autres Départements, est absente des vergers étudiés dans le Département de Oumé. Nous pensons donc que les attaques des Loranthaceae sur les cacaoyers seraient beaucoup plus importantes à Oumé qu'à Gagnoa si nous avons effectué nos travaux à Oumé, en dehors de la période de taille sanitaire et que *Phragmanthera capitata* var. *capitata* était présente. Ainsi, l'importance des attaques des Loranthaceae sur les arbres et arbustes principalement cultivés, pourrait être liée au gradient de défrichement ; la zone de Oumé étant la première à être défrichée et celle de Soubré, la dernière à être défrichée (ASSIRI *et al.*, 2005). Aussi, les principales cultures dans le Département de Oumé, la zone la moins arrosée, sont plus attaqués par les Loranthaceae que ceux des Départements de Gagnoa et de Soubré qui sont respectivement et régulièrement plus arrosés. BOUSSIM *et al.* (1993a) ont remarqué que les Loranthaceae causent plus de dégâts dans les régions où il pleut moins. On pourrait alors lier le degré d'infestation des cultures au gradient d'arrosage constaté par BROU (2005).

8-2-4- Infestation des plantes associées et spontanées dans les exploitations

Parmi tous les hôtes rencontrés au sein des cultures, ceux qui appartiennent à la famille des Mimosaceae sont les mieux représentés. Cette sensibilité des Mimosaceae aux Loranthaceae a été rapportée par DEMBÉLÉ *et al.* (1994), HOUÉNON (1997), BOUSSIM (2002) et SORO *et al.* (2009) qui ont décrit les graves nuisances des Loranthaceae sur les *Acacia* et les *Albizia*. Alors, la sensibilité des Mimosaceae est une préoccupation lorsqu'on sait que de nombreuses espèces de Légumineuses arborées sont en cours de promotion dans les projets d'agroforesterie du C.N.R.A. (SORO, 2005 et KOUASSI, 2008) pour leur capacité de fixer l'azote atmosphérique et de reconstituer rapidement la forêt.

Parmi toutes les espèces arborescentes observées pendant cette étude, *Mangifera indica* (le manguier) et *Myrianthus arboreus* (le « Tikriti » en bété), n'ont jamais été retrouvées avec des touffes de Loranthaceae dans les différentes exploitations. Cependant, 3 rares cas d'infestation du manguier ont été observés dans la végétation naturelle à Gagnoa. Dans la littérature, TRAORÉ et DA (1996) et BOUSSIM (2002) ont indiqué que le manguier est rarement parasité par les Loranthaceae. Au niveau de *Myrianthus arboreus*, on pourrait justifier l'absence des Loranthaceae par le recépage permanent subi par la plante pour ses feuilles qui sont fortement appréciées par les bétés comme condiment. Sinon, à Oumé où cette plante intéresse très peu la population, elle a été retrouvée infestée par les Loranthaceae dans la végétation naturelle.

La forte infestation des plantes associées aux cultures est aussi préoccupante comme l'ont remarqué OVERFIELD *et al.* (1998) et SONKÉ *et al.* (2000). Celle des plantes spontanées rencontrées parmi les cultures, doit être également prise en compte lorsqu'on sait que certaines d'entre elles sont des plantes à organes comestibles (notamment *Irvingia gabonensis*, *Ricinodendron heudelotii* et *Myrianthus arboreus*) et pourraient, dans l'avenir, faire l'objet d'une domestication. Les plantes associées et spontanées pourraient également constituer des vecteurs d'infestation des cultures.

Conclusion partielle

Cette étude a permis de relever, dans chaque Département, une infestation plus importante des cacaoyers par rapport aux caféiers et aux hévéas. C'est le cas du Département de Gagnoa où ces cultures ont respectivement des taux moyens d'infestation de 29,57 ; 11,69 et 12,20 p.c. ; les intensités moyennes d'infestation respectives étant 3,52 ; 2,59 et 1,81 touffes/plant. Cependant, ces cultures principales sont moins infestées que les arbres et

arbustes que l'on retrouve parmi elles. Il s'agit des plantes associés (*Cola nitida*, *Persea americana* et *Citrus sinensis*) et des plantes spontanées (*Ficus sur*, *Leucaena leucocephala* et *Pycnanthus angolensis*). Il a été constaté également que les cacaoyers et les caféiers associés sont plus infestés que ceux plantés respectivement en culture pure.

Pour chaque culture, il a été montré que les degrés d'infestation sont globalement décroissants du Département de Oumé à celui de Soubré en passant par le Département de Gagnoa. Les caféiers ont indiqué des taux d'infestation de 20,78 ; 14,52 et 10,03 p.c. respectivement dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré.

Concernant les espèces de Loranthaceae, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* n'a pas été observée dans le Département de Oumé ; de même *Tapinanthus sessilifolius* n'a été inventoriée dans les Départements de Gagnoa et de Soubré. Les trois autres parasites à savoir *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis* colonisent les arbres et arbustes des vergers des trois Départements. Cependant, on note les forts taux et intensités des plants par *Tapinanthus bangwensis*. Ce parasite atteint 80,09 p.c. sur *Albizia lebbek* dans le Département de Oumé ; 63,95 p.c. sur *Psidium guajava* dans le Département de Gagnoa et de 75,67 p.c. sur *Cola nitida* dans le Département de Soubré.

Sur les cacaoyers, *Tapinanthus bangwensis* a toujours eu les plus forts taux d'infestation qui sont de 34,69 ; de 32,79 et de 36,54 p.c. respectivement dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. *Globimetula dinklagei* a enregistré les plus faibles taux d'infestation, respectivement de 6,33 et 6,17 p.c. dans les deux premiers Départements alors que *Phragmanthera capitata* var. *capitata* a eu le plus faible taux d'infestation (0,37 p.c.) dans le troisième Département.

Sur les caféiers, *Tapinanthus bangwensis* a eu le plus fort taux d'infestation (11,56 p.c.) dans les Départements de Oumé tandis que *Globimetula dinklagei* a eu les plus forts taux d'infestation avec 10,42 et 9,63 p.c. respectivement dans les Départements de Gagnoa et de Soubré. Dans tous les Départements, les plus faibles taux d'infestation, respectivement de 0,05 ; 0,47 et 0,57 p.c., sont indiqués par *Phragmanthera capitata* var. *alba*.

Sur les hévéas, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* a eu le plus fort taux d'infestation (8,87 p.c.) dans le Département de Gagnoa alors que *Phragmanthera capitata* var. *alba* a eu le plus fort taux d'infestation avec 2,90 p.c. dans le Département de Soubré. Dans le premier Département, le plus faible taux d'infestation (0,03 p.c.) est indiqué par *Phragmanthera capitata* var. *alba* et dans le deuxième Département, *Globimetula dinklagei* a eu le plus faible taux d'infestation (0,33 p.c.).

CHAPITRE IX : SPECTRE D'HÔTES DES LORANTHACEAE

Ces résultats présentent les espèces d'hôtes de chaque espèce de Loranthaceae.

9-1- RÉSULTATS

Selon le tableau IX, le spectre d'hôtes des Loranthaceae dans les vergers et dans la végétation avoisinante est riche.

- *Tapinanthus bangwensis* a été rencontrée sur 96 espèces hôtes (figure 61) ;
- *Phragmanthera capitata* var. *alba* a été récoltée sur 47 espèces hôtes ;
- *Phragmanthera capitata* var. *capitata* (figure 62) a été inventoriée sur 37 espèces hôtes ;
- *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana* a colonisé 35 espèces hôtes et
- *Tapinanthus sessilifolius* a parasité 18 espèces hôtes.

Au total 99 espèces hôtes appartenant à 37 familles, ont été retrouvées parasitées par les Loranthaceae à travers les 3 zones d'étude. *Tapinanthus bangwensis* est le parasite le plus infestant (96 hôtes), suivie de *Phragmanthera capitata* var. *alba* (47 hôtes), de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* (37 hôtes) et de *Globimetula dinklagei* (35 hôtes). *Tapinanthus sessilifolius* est le parasite le moins infestant, avec 18 espèces hôtes. Neuf (9) espèces hôtes sont communes aux 5 parasites. Ce sont *Theobroma cacao*, *Coffea canephora* var. *robusta*, *Triplochiton scleroxylon*, *Cola nitida*, *Citrus grandis*, *Ficus exasperata*, *Albizia lebbeck*, *Persea americana* et *Senna siamea*. Trente six (36) hôtes ont été uniquement parasités par *Tapinanthus bangwensis* tandis que 3 hôtes à savoir *Albizia zygia*, *Albizia adianthifolia* et *Tapinanthus bangwensis* ont été attaqués par *Phragmanthera capitata* var. *capitata* seule.

Parmi toutes les espèces hôtes répertoriées, certaines espèces sont des plantes ornementales. Il s'agit notamment de *Jatropha curcas*, *Pachira glabra*, *Pinus caribaea*, *Terminalia mantaly*, *Bauhinia rufescens*, *Thevetia neriifolia*, *Gmelina arborea*, *Chrysophyllum cainito*, *Eucalyptus camadulensis* et *Berlinia heudelotiana*.

Le taxon cultivé le plus parasité est *Albizia lebbeck* ; le moins parasité est *Anacardium occidentale* (tableau VIII). Quant aux taxons spontanés, le plus attaqué est *Ficus sur* ; le moins parasité est *Albizia zygia* (annexes 16 et 17).

Au cours de cette étude, nous n'avons pas rencontré de Loranthaceae sur le flamboyant : *Delonix regia* (Hook.) Raf. qui appartient à la famille des Caesalpinaceae.

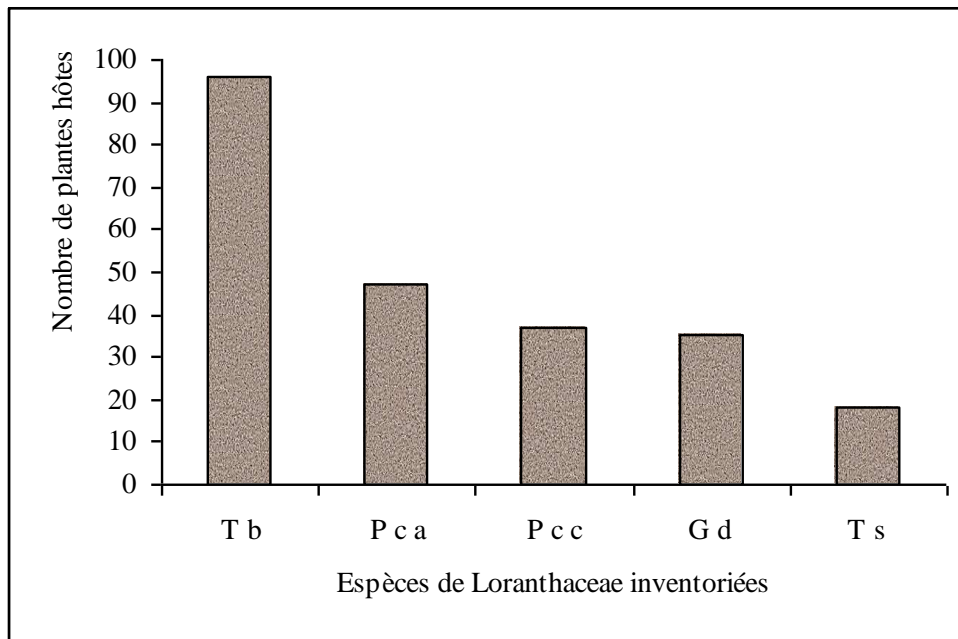


Figure 61 : Spectre d'hôtes des Loranthaceae (nombre d'espèces hôtes par espèce de Loranthaceae). Gd : *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana*, Pca : *Phragmanthera capitata* var. *alba*, Pcc : *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, T B : *Tapinanthus bangwensis* et Ts : *Tapinanthus sessilifolius*



Photo : SORO Kafana, Izambré-Gagnoa, Juillet 2007

Figure 62 : *Persea americana* densément infestée par *Phragmanthera capitata* var. *capitata*

Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations.

+ : présent ; 0 : absent

Espèces hôtes	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
ANACARDIACEAE					
<i>Lannea barteri</i> (Oliv.) Engl.	0	+	0	+	0
<i>Mangifera indica</i> L. (figure 63)	0	0	0	+	0
<i>Spondias mombin</i> L.	+	+	+	+	+
ANNONACEAE					
<i>Annona muricata</i> L.	0	0	0	+	+
<i>Annona squamosa</i> L.	0	0	0	+	0
APOCYNACEAE					
<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	0	+	+	+	0
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	0	0	0	+	0
<i>Funtumia elastica</i> (Preuss.) Stapf	0	0	0	+	0
<i>Pleioceras barteri</i> Baill.	0	0	0	+	0
<i>Thevetia nerifolia</i> Juss.	0	+	0	+	0
ASTERACEAE					
<i>Chromolaena odorata</i> L. R.King & Robinson	0	0	0	+	0
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	0	0	0	+	0
<i>Vernonia amygdalina</i> Del.	+	0	0	+	0
BIGNONIACEAE					
<i>Crescentia cujete</i> L.	0	0	0	+	0
<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem.	+	0	+	+	0
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	0	0	0	+	0
BIXACEAE					
<i>Bixa orellena</i> L.	+	+	0	+	+
BOMBACACEAE					
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	0	+	0	+	0
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	+	+	0	+	0
<i>Pachira glabra</i> Pasq.	0	0	0	+	0
BORAGINACEAE					
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz et Pav.) Oken	+	0	0	+	0
<i>Cordia platythyrsa</i> Bak.	+	+	+	+	0
BORRINGSTONIACEAE					
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben	0	0	0	+	0
CAESALPINIACEAE					
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	0	0	0	+	0
<i>Berlinia heudelotiana</i> Baill.	+	+	+	+	0
<i>Cassia javanica</i> L.	0	0	0	+	0
<i>Distemonanthus benthamianus</i> Baill. (figure 64)	0	+	+	+	0
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	0	0	0	+	0
<i>Senna siamea</i> Lam.	+	+	+	+	+
<i>Tamarindus indica</i> L.	0	0	0	+	0
CECROPIACEAE					
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	0	+	0	+	0
<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	0	0	0	+	0
COMBRETACEAE					
<i>Terminalia catappa</i> L.	+	+	0	+	0
<i>Terminalia mantaly</i> H. Perr.	+	0	0	+	0
<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diel.	0	+	+	+	0



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, juillet 2007

Figure 63 : Branche de *Mangifera indica* infestée par *Tapinanthus bangwensis*



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, juillet 2007

Figure 64 : *Distemonanthus benthamianus* densément infestée par *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Tapinanthus bangwensis*

Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations (Suite).

+ : présent ; 0 : absent ; * : liane ; ** : Loranthaceae

Espèces hôtes	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
CLUSIACEAE					
<i>Pentadesma butyracea</i> Sabine	0	+	+	+	0
DICHAPETALACEAE					
<i>Dichapetalum heudelotii</i> (Planch. ex Oliv.) Baill.	0	0	0	+	0
EUPHORBIACEAE					
<i>Discoglyprena caloneura</i> (Pax) Prain	0	0	0	+	0
<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	+	+	+	+	0
<i>Jatropha curcas</i> L.	0	0	0	+	0
<i>Manihot esculenta</i> Crantz (figure 65)	0	0	0	+	0
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	+	+	+	+	0
FABACEAE					
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrev.	0	0	0	+	0
<i>Millettia zechiana</i> Harms	0	0	0	+	0
FLACOURTIACEAE					
<i>Flacourtia inermis</i> Roxb.	0	+	0	+	0
HIPERICACEAE					
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	0	0	0	+	0
IRVINGIACEAE					
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Leconte ex O'Rorke) Baill.	+	+	+	+	0
LAURACEAE					
<i>Persea americana</i> Miller	+	+	+	+	+
LORANTHACEAE					
** <i>Tapinanthus bangwensis</i> (Engl. et K. Krause) Danser	0	0	+	0	0
MALVACEAE					
<i>Gossypium barbadense</i> L. (figure 66)	0	0	0	+	0
MELIACEAE					
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0	+	+	+	0
<i>Cedrela odorata</i> L.	+	+	0	+	0
MIMOSACEAE					
<i>Acacia auriculaeformis</i> A. Cunn. ex Benth.	+	+	+	+	0
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	0	0	0	+	+
<i>Acacia mangium</i> Willd.	+	+	+	+	0
* <i>Acacia pennata</i> (L.) Willd.	0	0	0	+	0
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright	0	0	+	0	0
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	+	+	0	+	0
<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.	+	+	+	+	+
<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	0	0	+	0	0
<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth.	0	+	0	+	+
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	+	+	0	+	+
<i>Parkia bicolor</i> A. Chev.	0	+	0	+	0
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	0	+	+	+	0
MORACEAE					
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	+	+	+	+	+



Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, décembre 2006

Figure 65 : *Manihot esculenta* infestée par *Tapinanthus bangwensis*



Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, décembre 2006

Figure 66 : *Gossypium barbadense* infestée par *Tapinanthus bangwensis*

Tableau IX : Présence des espèces de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des familles des hôtes dans les vergers et dans la végétation avoisinant les plantations (Fin).
+ : présent ; 0 : absent

Espèces hôtes	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
<i>Ficus mucoso</i> Fichalo	0	0	0	+	0
<i>Ficus sur</i> Forssk.	+	0	0	+	0
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	+	+	+	+	0
<i>Treulia africana</i> Decne	0	0	0	+	0
MYRISTICACEAE					
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) warb.	0	+	+	+	0
MYRTACEAE					
<i>Eucalyptus camadulensis</i> Dehnh	0	+	+	+	0
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	0	0	0	+	0
<i>Psidium guajava</i> L.	0	+	0	+	0
PINACEAE					
<i>Pinus caribaea</i> Movelet	0	+	+	+	0
ROSACEAE					
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	0	0	0	+	0
RUBIACEAE					
<i>Coffea arabusta</i> Capot & Aké Assi	+	0	0	+	0
<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre	+	+	+	+	+
<i>Morinda lucida</i> Benth.	0	0	0	+	0
RUTACEAE					
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	+	+	+	+	+
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	0	0	+	+	0
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	0	0	+	+	0
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	+	0	+	+	+
SAPINDACEAE					
<i>Anacardium occidentale</i> L.	0	0	0	+	0
<i>Blighia sapida</i> Koenig	0	0	0	+	0
<i>Placodiscus boya</i> Aubrév. et Pellegr.	0	0	0	+	0
SAPOTACEAE					
<i>Achras sapota</i> L.	+	+	+	+	0
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	0	+	+	+	0
SOLANACEAE					
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	0	0	0	+	0
STERCULIACEAE					
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott et Endl.	+	+	+	+	+
<i>Mansonia altissima</i> (A. Chev.) A. Chev. var. <i>Altissima</i>	0	+	0	+	0
<i>Pterygota macrocarpa</i> K. Schum.	0	0	0	+	0
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	0	0	0	+	+
<i>Theobroma cacao</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	+	+	+	+	+
ULMACEAE					
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	0	0	0	+	0
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	+	+	0	+	0
VERBENACEAE					
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	+	+	0	+	+
<i>Tectona grandis</i> L.	+	+	+	+	0
<i>Vitex micrantha</i> Gürke	0	0	0	+	0
Total (espèces hôtes)	35	47	37	96	18

9-2- DISCUSSION

Nous notons un spectre d'hôtes plus vaste pour *Tapinanthus bangwensis*. Ce parasite est suivi de *Phragmanthera capitata* var. *alba* qui a eu plus d'hôtes que *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. Quant à *Globimetula dinklagei* subsp. *assiana*, cette espèce a parasité moins d'arbres et arbustes que *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et en a infestés plus que *Tapinanthus sessilifolius*. Certains hôtes notamment les cacaoyers et les caféiers sont communs à toutes les espèces parasites identifiées. Nous avons également noté une relative spécificité de certains hôtes pour des parasites. Cette spécificité est importante pour *Tapinanthus bangwensis*, moins importante pour *Phragmanthera capitata* var. *capitata* alors qu'aucune spécificité n'a été enregistrée pour les autres parasites.

Dans cette étude, les deux Légumineuses locales (*Albizia adianthifolia* et *Albizia zygia*) ont été parasitées par *Phragmanthera capitata* var. *capitata* seulement contrairement aux autres hôtes recensés qui n'ont pas montré une spécificité particulière. Ce résultat confirme ainsi ceux de BOUSSIM *et al.* (1995) et de TRAORÉ et DA (1996) qui reconnaissent que la spécificité parasitaire n'est pas courante chez les Loranthaceae. Cependant, les deux Légumineuses locales sembleraient être des hôtes spécifiques pour *Phragmanthera capitata* var. *capitata* lorsqu'on sait que ces dernières n'ont pas été attaquées par les Loranthaceae dans les vergers de Oumé où le parasite est absent (SORO, 2005 et SORO *et al.*, 2009). Dans les travaux de BALLÉ et HALLÉ (1961), *Phragmanthera capitata* a été inventoriée seulement sur *Albizia adianthifolia*.

Le flamboyant est le seul taxon qui n'a pas été parasité par les Loranthaceae dans la zone d'étude. Mais, dans la littérature notamment TRAORÉ et DA (1996) ont constaté que le flamboyant était parasité par les Loranthaceae dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Par compte, la résistance du manguier aux Loranthaceae rapportée par BOUSSIM *et al.* (1995) au Burkina Faso, est infirmée au cours de cette étude où ce dernier a été retrouvé infesté. Le fait que l'herbe (*Chromolaena odorata*) et les arbustes (*Manihot esculenta* et *Tithonia diversifolia*) soient attaqués par les Loranthaceae, nous poussent à croire qu'ils seraient rares les ligneux qui ne sont pas parasités par ces dernières.

Conclusion partielle

L'observation des arbres et arbustes dans les vergers et dans leurs environs a permis d'établir un spectre d'hôte pour chaque espèce de Loranthaceae inventoriée. Sur 99 espèces

hôtes, *Tapinanthus bangwensis* a eu le plus large spectre d'hôtes en infestant 96 hôtes (soit 97 p.c. des hôtes identifiés). *Tapinanthus sessilifolius* est le parasite qui a eu le spectre d'hôte le plus restreint en parasitant 18 hôtes (soit 18 p.c. des hôtes identifiés). Trente six hôtes (soit 36 p.c. des hôtes identifiés) ont été parasités uniquement par *Tapinanthus bangwensis*, 3 hôtes (soit 3 p.c. des hôtes identifiés) ont été attaqués par *Phragmanthera capitata* var. *capitata* seulement et 9 hôtes (soit 9 p.c. des hôtes identifiés) sont communs aux 5 parasites inventoriés dans les vergers des trois Départements. Au terme de l'observation des arbres et arbustes, seul le flamboyant n'a pas été infesté par les Loranthaceae. L'hyperparasitisme de *Phragmanthera capitata* var. *capitata* sur *Tapinanthus bangwensis* et l'infestation d'une liane (*Acacia pennata*) ont été relevés. On note également l'infestation par les Loranthaceae de *Chromolaena odorata*, *Manihot esculenta* et *Tithonia diversifolia*.

CHAPITRE X : IMPACTS DES LORANTHACEAE SUR LES ARBRES ET ARBUSTES CULTIVÉS OU NON DANS L'OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE

Les conséquences des Loranthaceae sur leurs hôtes sont présentées dans ce chapitre.

10-1- RÉSULTATS

Les Loranthaceae ont une influence négative sur la production, la forme et la durée de vie des arbres et arbustes cultivés ou non. En effet, les observations ont permis de mettre en évidence des pieds de cacaoyers, de caféiers et d'hévéas morts ou rendus improductifs par les Loranthaceae dans certains vergers.

À Doumbiakro (Gagnoa), nous avons observé une plantation abandonnée de cacaoyers par un paysan à cause des Loranthaceae qui ont tué des cacaoyers et rendu d'autres improductifs.

Des déformations, des cassures de branches d'arbres (figure 67) et d'arbustes, sous le poids des touffes de Loranthaceae, ont été également notées.

La figure 68 présente l'étape ultime de la zone d'attaque d'une branche parasitée.

Les témoignages des paysans ont permis de relever d'autres impacts des Loranthaceae sur les rendements des cultures. En effet, les ouvriers de la saignée des hévéas de la plantation du chef de village de Gnaliépa, ont remarqué une baisse de l'écoulement du latex sur les pieds fortement attaqués par les Loranthaceae. Certains paysans estiment une réduction du tiers à la moitié de la production des cacaoyers de 10 à 12 ans d'exploitation, du fait de la forte présence des Loranthaceae.



Photo : SORO Kafana, Pkapékou-Gagnoa, juillet 2007

Figure 67 : *Alstonia boonei* parasitée par *Phragmanthera capitata* var. *capitata*



Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, décembre 2006

Figure 68 : Paysan tenant en main une branche de *Albizia lebeck* sur laquelle il y a eu autodestruction du parasite

10-2- DISCUSSION

Nous avons observé des cacaoyers morts et un hévéa improductif sous l'effet des Loranthaceae. Ce constat est similaire à celui de BOUSSIM *et al.* (1993a) qui ont montré qu'environ 95 p.c. des karités au Burkina Faso, sont infestés et un quart de ces arbres parasités sont rendus improductifs et mourront à brève échéance. Souvent, le parasite meurt sur son hôte et des creux sont laissés au niveau de l'excroissance après la chute du parasite comme l'ont remarqué KUIJT (1969) et ÉDOUARD (1989). Selon BOUSSIM *et al.*, (1993b), ces trous anormaux constituent une voie d'entrée privilégiée pour des agents pathogènes.

Les témoignages des paysans ont permis également de mettre en évidence d'autres impacts des Loranthaceae sur leurs hôtes bien que ceux-ci n'aient pu être chiffrés en termes de rendement. De même, pour nombre d'auteurs (KUIJT, 1969 ; SALLE *et al.*, 1993 ; BOUSSIM *et al.*, 1993b ; BOUSSIM *et al.*, 1995 ; TRAORÉ et DA, 1996 ; SORO, 1999 et BOUSSIM, 2002), le détournement trophique effectué par les plantes parasites épiphytes serait responsable d'importantes pertes économiques. Les Loranthaceae pourraient être des vecteurs d'autres agents pathogènes qui empirent la situation des sujets déjà atteints et mettent en danger la vie des individus non encore atteints. HIEN (2006) avance que les touffes de Loranthaceae coupées et laissées auprès des pieds de cacaoyers et de caféiers, provoquent la prolifération de certains coléoptères borers qui détruisent les racines et perforent les troncs d'arbres et arbustes.

Conclusion partielle

Les observations sur le terrain ont permis de noter des impacts des Loranthaceae notamment les courbures et les chutes des branches des hôtes ; les « fleurs de bois » laissées sur les branches après la chute du parasite par son autodestruction. On peut également noter la mort de certains arbres et arbustes et d'autres rendus improductifs par les Loranthaceae. Un verger a même été abandonné sous l'influence des Loranthaceae.

Les témoignages des paysans ont révélé l'impact des Loranthaceae sur le rendement des hôtes qui peut finir par s'anéantir.

CHAPITRE XI : FACTEURS INFLUENÇANT L'INFESTATION DES CULTURES PAR LES LORANTHACEAE

Ce chapitre montre l'effet de l'âge, l'emplacement des plants dans les exploitations, le type de cultures (mixte ou en monoculture), la présence d'autres plantes hôtes des Loranthaceae dans les vergers, la végétation avoisinante et le degré d'entretien des vergers sur l'infestation des cultures par les parasites végétaux.

11-1- RÉSULTATS

11-1-1- Âges des cultures

La figure 69 indique que le taux d'infestation des cultures par les Loranthaceae augmente globalement avec l'âge des exploitations à l'exception de celui des cacaoyers de la classe d'âges comprise entre 51 et 60 ans ; et de celui des caféiers qui ont un âge compris entre 81 et 90 ans.

La figure 70 montre que l'intensité d'infestation des cultures par les Loranthaceae augmente également avec l'âge des exploitations à l'exception de celle des cacaoyers qui ont un âge compris entre 51 et 60 ans ; et de celle des caféiers âgés d'au moins 81 ans.

11-1-2- Emplacement des plants dans les exploitations

Les figures 71, 72 et l'annexe 18 indiquent que les plants des parcelles situées en bordure des exploitations, présentent des taux et des intensités d'infestation élevés. Cependant, le degré d'infestation diminue au fur et à mesure que l'on se dirige de la bordure vers le centre des exploitations. L'analyse de variance, portant sur le taux d'infestation des cultures, présente une différence statistique entre les trois emplacements des arbres et arbustes dans les exploitations : ceux de la bordure sont les plus infestés et ceux du centre de plantation sont les moins infestés (figure 71). L'intensité d'infestation diminue également de la bordure vers le centre de plantation de façon significative (figure 72).

Il faut noter que dans certains cas le gradient d'infestation observé dans des plantations, n'est pas respecté. Dans ces exploitations, on peut remarquer, par endroit, la présence de spécimens plus âgés et parasités par les Loranthaceae.

11-1-3- Type de cultures

Les figures 73 et 74 illustrent le degré d'infestation des cultures selon le type de culture. Les cultures mixtes ont enregistré en moyenne un taux d'infestation de 32,84 p.c. (figure 73) et une intensité de 5 touffes/plant (figure 74). Les monocultures ont présenté un

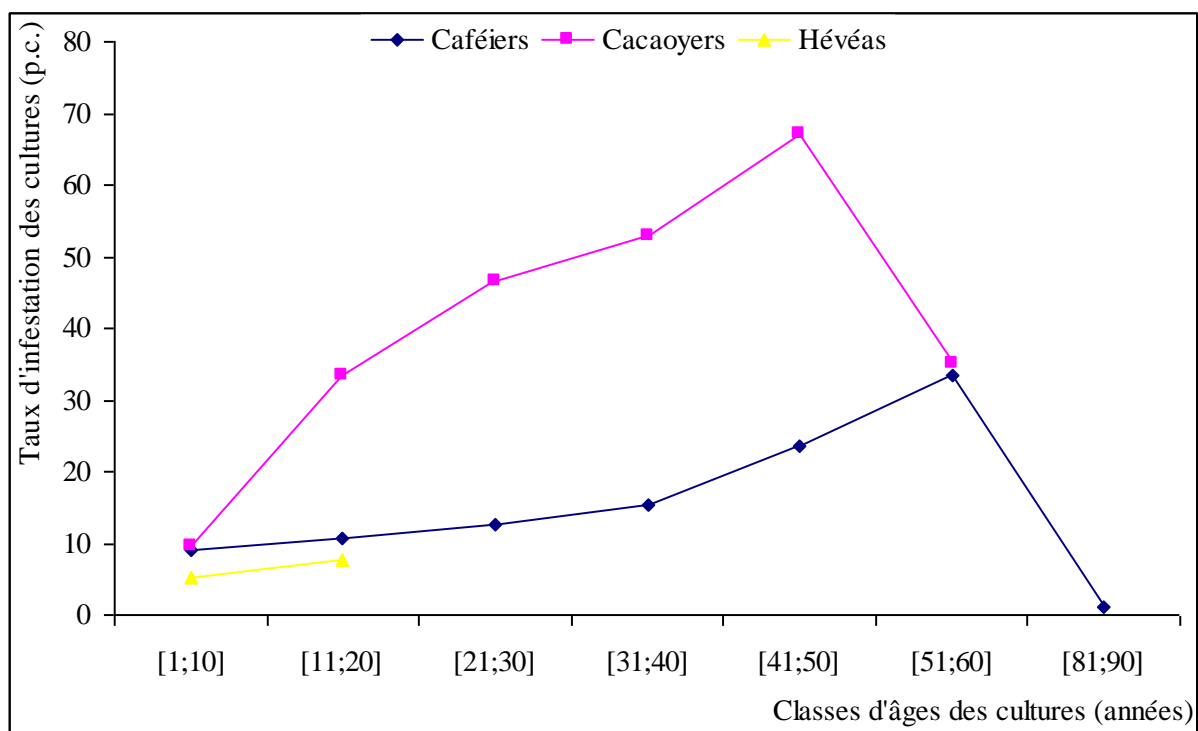


Figure 69 : Évolution des taux de parasitage des cultures principales, selon l'âge des exploitations, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire

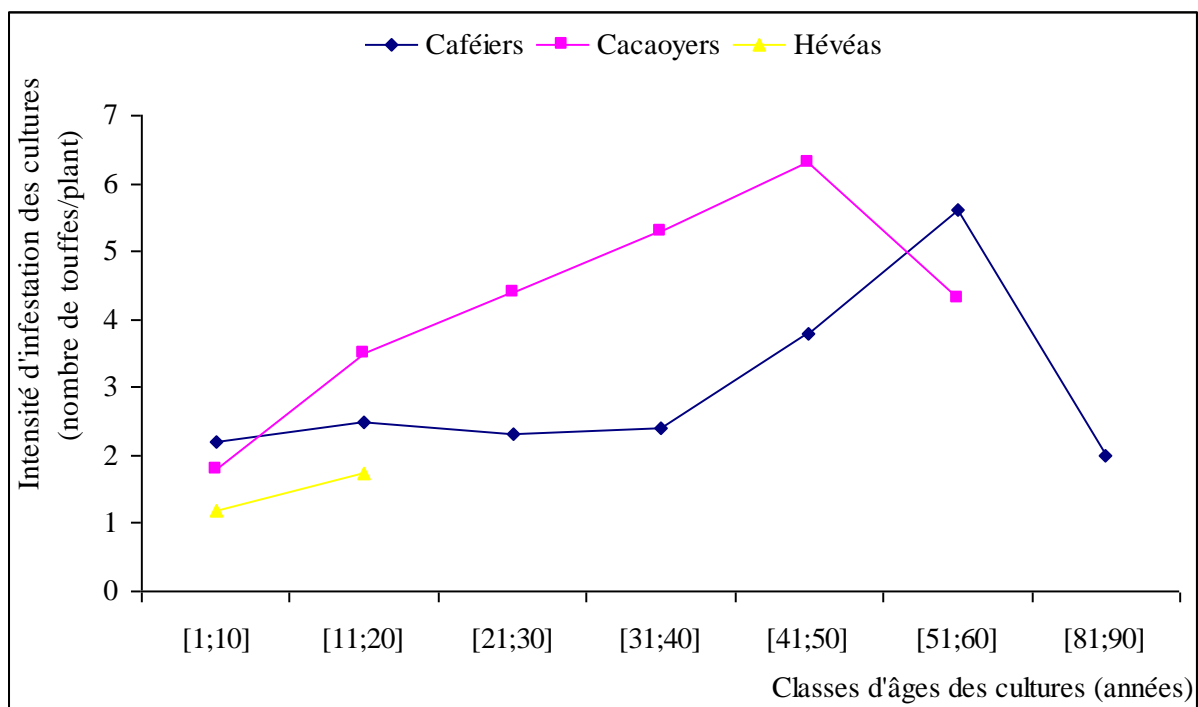


Figure 70 : Évolution des intensités de parasitage des cultures principales, selon l'âge des Exploitations, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire

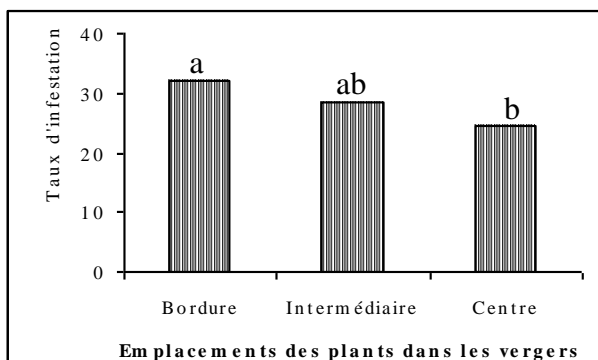


Figure 71 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales selon l'emplacement des plants dans les plantations. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

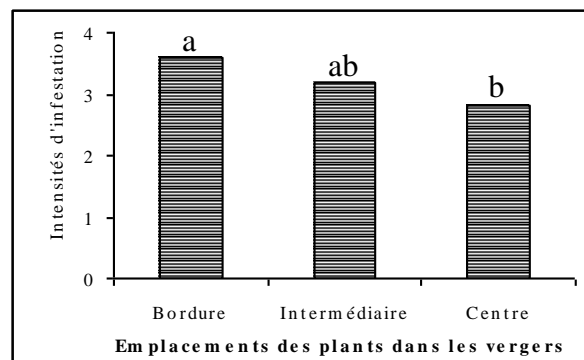


Figure 72 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales selon l'emplacement des plants dans les plantations. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

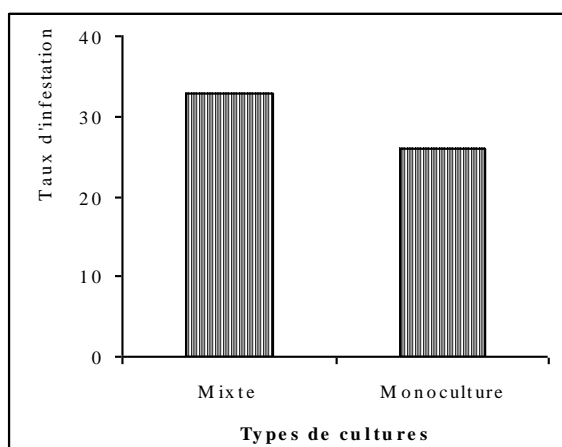


Figure 73 : Histogrammes des taux moyens d'infestation des cultures principales selon le type de culture. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

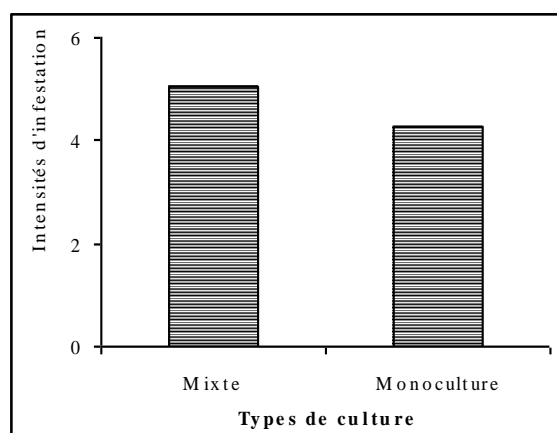


Figure 74 : Histogrammes des intensités moyennes d'infestation des cultures principales selon le type de culture. Les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas différentes par le test de Duncan à 5 p.c.

taux d'infestation moyen de 25,91 p.c. (figures 73) et une intensité d'infestation moyenne de 4,2 touffes/plant (figures 74). Les cultures mixtes sont donc parasitées que les monocultures.

11-1-4- Présence d'autres plantes hôtes dans le verger

La présence d'autres plantes hôtes (figures 75 et 76) dans les vergers augmente le taux et l'intensité d'infestation des cultures par les Loranthaceae. En effet, les cacaoyères de 1968, 1980, 1981 et 1985 du Département de Oumé, de 1985 du Département Gagnoa, de 1980, 1981 et 1985 du Département de Soubré, de même que les caféières de 1956 et 2002 du Département Oumé qui comportent plus d'arbres et arbustes associés et/ou spontanés hôtes, ont des degrés d'infestation plus élevés que leurs homologues qui n'en contiennent pas.

De même, dans les vergers, les plants de cultures les plus infestés ont été le plus souvent observés autour des plantes associées ou spontanées hôtes. C'est le cas de la caféière industrielle de la CCCI où le taux d'infestation est très faible et les quelques touffes de Loranthaceae observées sont portées par des caféiers dans un rayon de 5 m autour des arbres fortement infestés de *Albizia lebeck* laissés dans le verger.

Le gradient d'infestation globalement observé au sein des vergers a été souvent modifié par la présence de plantes associées ou spontanées hôtes dans certaines plantations. C'est le cas de la cacaoyère de 1968 de ROUAMBA Maxime à Akroufla (Oumé) et celle de 1979 de BIÉTO Clé Hernesse à Oupoyo (Soubré). Dans ces vergers, les plants situés au centre des plantations ont été plus infestés que ceux situés en position intermédiaire à cause de la présence d'autres hôtes au centre de ces vergers. L'influence de ces hôtes sur l'infestation des cacaoyers est plus importante et se manifeste dans un rayon de 10 m autour de l'hôte associé ou spontané retrouvé dans la plantation.

11-1-5- Rôle de la végétation avoisinante

Après les travaux, il ressort que la végétation environnante joue un rôle notable dans l'infestation des vergers par les Loranthaceae. C'est le cas de la cacaoyère de BOHOUSSOU Kouadio à Alloukouadiokro (Oumé) créée en 1980 qui a enregistré un taux d'infestation de 72,08 p.c. par rapport à la plantation de OUÉDRAOGO Idrissa à la Scierie-Jacob du même âge qui est infestée à 32,50 p.c. En effet, la première plantation se trouve à l'intérieur de la forêt classée de la Sangoué et est avoisinée par des parcelles de bois d'oeuvre notamment des hauts Sambas : *Triplochiton scleroxylon* (Sterculiaceae) qui sont fortement infestés par les Loranthaceae alors que la deuxième plantation ne présente pas d'hôtes naturels en son voisinage. C'est le cas également de la plantation d'hévéas de 1992 de GREKOU Baublai

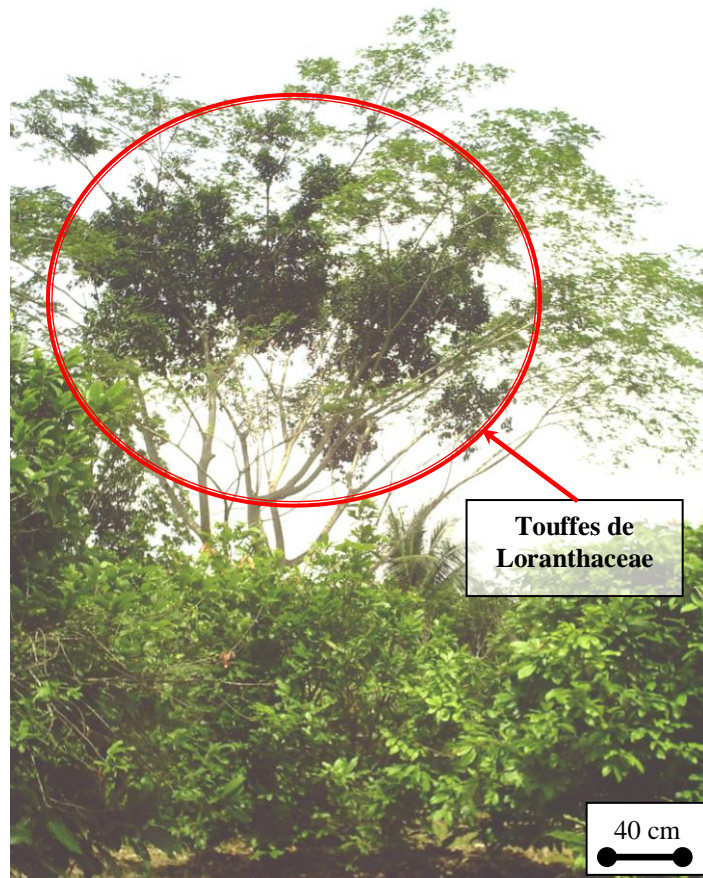


Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, juillet 2007

Figure 75 : *Albizia adianthifolia* densément infestée par *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, dans une cacaoyère



Photo : SORO Kafana, Kpapékou-Gagnoa, juillet 2007

Figure 76 : *Newbouldia laevis* densément infestée par *Tapinanthus bangwensis*, dans une plantation de cacaoyers

Rigobert à Gnaliépa (Gagnoa) qui est infestée à 13,42 p.c. par rapport aux autres plantations du même âge qui ont des taux d'infestation compris entre 3,60 et 6,30 p.c. Cette plantation est en effet, entourée d'une végétation naturelle comportant des plants de *Albizia adianthifolia* (Mimosaceae) et de *Ficus exasperata* (Moraceae) très attaqués par les Loranthaceae tandis que les autres plantations ont des entourages plus ou moins indemmes d'hôtes naturels. À Cédar (Soubré), les parcelles de la caféière du CNRA situées au voisinage d'une vieille cacaoyère, ont présenté des taux d'infestation allant de 17,62 à 30,45 p.c. Les autres parcelles avoisinées par des jachères comportant peu d'hôtes naturels, ont des taux d'infestation qui vont de 4,43 à 16,41 p.c. À Gblétia (Soubré), la plantation d'hévéas du chef de canton (LOUBA Kéré René) a présenté des sujets infestés à 19 p.c. Les autres plantations du même âge ont eu des taux d'infestation de 1,58 à 3,81 p.c. La plantation de LOUBA est contigue à une jachère comportant des hôtes naturels très infestés par *Phragmanthera capitata* var. *alba* tandis que les autres plantations ont des entourages présentant moins d'hôtes.

11-1-6- Influence du manque d'entretien des vergers

Le manque d'entretien des vergers amplifie leur infestation par les Loranthaceae qui finissent par tuer des plants de certaines cultures. En effet, les vergers bien entretenus présentent un faible degré de parasitisme par rapport à ceux qui ne le sont pas. La cacaoyère de GUÉI Lambert à CALI (Oumé) créée en 1962, a eu un degré d'infestation plus élevé (65,07 p.c. et 5,6 touffes/cacaoyer) alors que celle de N'GUESSAN Konan Sylvain qui est plus âgée (1952) et mieux entretenue, a eu un degré d'infestation moins élevé (23,34 p.c. et 3 touffes/cacaoyer) ; l'entretien a consisté à couper mécaniquement les touffes de Loranthaceae sur les branches parasitées et de désherber les vergers. La caféière de 1956 de OUATTARA Bakary qui est mieux entretenue a eu un degré d'infestation moins élevé (31,62 p.c. et 4,5 touffes/caféier) tandis que celle de la même année de COULIBALY Issouf qui est moins entretenue, a eu un degré d'infestation plus élevé (46,53 p.c. et 5,2 touffes/caféier) à UAU (Oumé). La cacaoyère de 1987 de Madame BAMBA Karidia peu entretenue, a eu un degré d'infestation très important (83,16 p.c. et 4,16 touffes/cacaoyer) par rapport à celle mieux tenue de BAMBA Mamadou qui est moins infestée (44,61 p.c. et 2 touffes/cacaoyer) à Krapékou (Gagnoa). De même, la cacaoyère de 1984 peu suivie de Madame KOUAMÉ Béatrice est sévèrement envahie par les Loranthaceae (49,64 p.c. et 7,8 touffes/cacaoyer) à Petit-Gnipi que celle du même âge et mieux entretenue de OUÉDRAOGO Souleymane qui est moins infestée par les Loranthaceae (40,35 p.c. et 2,5 touffes/cacaoyer) à Cédar (Soubré).

11-2- DISCUSSION

11-2-1- Influence de l'âge des exploitations sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae

Nous avons montré que l'infestation des cultures augmente avec l'âge des exploitations. Ce constat a été déjà fait par TRAORÉ et DA (1996), SORO (1999) et SORO (2006) sur le karité au Nord de la Côte d'Ivoire et par ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006) sur l'hévéa au Gabon. Cependant, pour les cacaoyers et les caféiers, il a été observé une baisse du degré d'infestation à partir d'un âge plus ou moins égal à 50 ans. Cette baisse d'infestation pourrait être liée à la destruction du feuillage des plants. La dégradation du feuillage à partir d'un certain âge, peut défavoriser la croissance de certains parasites d'où une diminution régulière du nombre de touffes de Loranthaceae jusqu'à la mort de l'hôte. Les vergers de cacaoyers et de caféiers âgés étant plus infestés, il serait judicieux de penser à une régénération des plantations d'au moins 25 ans d'exploitation, comme le suggèrent AGUILAR *et al.* (2003) et DEHEUVELS *et al.* (2005). En ce qui concerne les hévéas, aucune différence significative n'a été établie entre les niveaux d'infestation jusqu'à l'âge de 20 ans. ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006) ont montré que *Phragmanthera capitata* n'a pas d'effet significatif sur la production de latex de l'hévéa jusqu'à l'âge de 22 ans.

11-2-2- Influence de l'emplacement des plantes dans les vergers sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae

Nous avons noté un gradient relatif d'infestation des cultures par les Loranthaceae, de la bordure vers le centre des exploitations ; les plantes de bordure étant plus infestées que celles du milieu. Cela s'expliquerait par le fait que les plantes de bordure sont généralement en contact direct avec la végétation naturelle ou des exploitations anciennement installées comportant des hôtes des Loranthaceae. Ces résultats confirment ceux de TRAORÉ et DA (2002), de SORO (2005) et de SORO *et al.* (2009) qui ont remarqué que les arbres situés en bordure des exploitations sont plus infestés. Selon SORO (2006), la présence des hommes dans les plantations empêcherait les oiseaux propagateurs de se poser sur les arbres du centre des exploitations d'où leur faible infestation.

11-2-3- Influence du type de cultures sur l'infestation des plants par les Loranthaceae

Cette étude a montré qu'en cultures mixtes (cacaoyers/caféiers) les plants sont généralement plus parasités par les Loranthaceae que ceux qui sont en monoculture. Les différences numériques constatées pourraient s'expliquer par le fait que les cacaoyers étant plus hauts, offrent plus de sécurité aux oiseaux propagateurs et de ce fait sont plus parasités ; ils constituent alors des hôtes des Loranthaceae qui sont ensuite transmises aux caféiers en constituant des vecteurs de transmission des Loranthaceae aux caféiers.

11-2-4- Influence des plantes associées ou spontanées sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae

Toutes les plantes arborescentes associées et spontanées rencontrées dans les exploitations sont généralement plus infestées que les cultures elles-mêmes ; elles peuvent alors constituer des foyers d'infestation pour les cultures.

La hauteur des plantes associées et celle des plantes spontanées sont généralement plus importantes par rapport à celle des cultures. Alors, ces plantes associées et spontanées offrent les meilleures conditions de sécurité aux oiseaux propagateurs des Loranthaceae qui les utilisent comme des perchoirs (LAMONT et SOUTHALL, 1982 ; BOUSSIM, 2002 ; TRAORÉ et DA, 2002 ; SORO *et al.*, 2004b ; ENGONE OBIANG et SALLÉ, 2006 et SORO, 2006). Pour cela, il est indispensable de prendre en compte, dans les programmes d'entretien des vergers, les autres plantes qu'on y trouve. Cela pourrait faire penser à l'élagage de ces plantes qui peuvent constituer, à un moment donné de leur existence, des foyers d'infestation en servant de vecteurs à l'infestation des cultures. C'est pour cela que GNAHOUA et BAMBA (2001) encouragent l'élagage des Légumineuses arborées, dans les systèmes agroforestiers en indiquant les profits que l'exploitant peut en tirer notamment l'aération des cultures et le bois de chauffe provenant des branches coupées.

11-2-5- Influence du manque d'entretien des vergers et de la végétation environnante sur l'infestation des cultures par les Loranthaceae

Les plantations enherbées ou ayant à leur voisinage des hôtes naturels ont montré un degré d'infestation plus important que celui des plantations qui sont bien entretenues. Ces résultats sont en accord avec ceux de SORO (2005) qui a remarqué que les parcelles de Légumineuses arborées très enherbées étaient plus attaquées par les Loranthaceae. En effet,

les parcelles non entretenues sont peu fréquentées par les hommes et par conséquent beaucoup plus visitées par les oiseaux propagateurs des parasites.

Conclusion partielle

Les observations et les données recueillies sur le terrain ont permis de relever de nombreux facteurs qui peuvent influencer l'infestation des cultures arborescentes. Il s'agit entre autres des plantes associées ou spontanées retrouvées dans les vergers, du manque d'entretien ou de la végétation avoisinant les plantations, de l'emplacement des plants dans les exploitations, de l'âge et du type de cultures. Concernant l'âge des cultures, les cacaoyers et les caféiers ont atteint respectivement leur plus fort degré d'infestation autour de l'âge de 50 et 80 ans. Après cet âge, l'infestation commence à décroître suite à la dégradation de l'hôte sous l'effet de son âge.

CHAPITRE XII : LUTTE CONTRE LES LORANTHACEAE

Il s'agit, dans ce chapitre, de montrer les méthodes de lutte appliquées par les paysans contre les Loranthaceae, selon les cultures.

12-1- RÉSULTATS

Les méthodes de lutte utilisées par les paysans contre les Loranthaceae varient selon les cultures et demeurent encore traditionnelles. Pour les cacaoyers et les caféiers, qui sont des arbrisseaux ne dépassant pas 6 m de hauteurs, les paysans pratiquent la méthode de lutte mécanique qui consiste à couper les branches attaquées (figure 77). Ils coupent en désordre les branches infestées (sans tenir compte de la distance entre la zone de coupe et celle de la fixation du parasite) à l'aide de machettes, d'émondoirs ou d'ébranchoirs. Le plus souvent, cette coupe se limite à un simple arrachage de la touffe de Loranthaceae. Lorsqu'un plant est densément infesté, le sujet est abattu (figure 78). Cependant, malgré toutes ces pratiques le désespoir au sein du monde paysan s'agrandit face à la prolifération grandissante des Loranthaceae dans les vergers. Les planteurs d'hévéas, quant à eux, assistent impuissamment à l'augmentation des parasites dans leurs plantations car ces parasites sont fixés très haut (à plus de 6 m) sur les arbres.



Photo : SORO Kafana, Akroufla-Oumé, février 2007

Figure 77 : Touffes de Loranthaceae coupées dans une cacaoyère

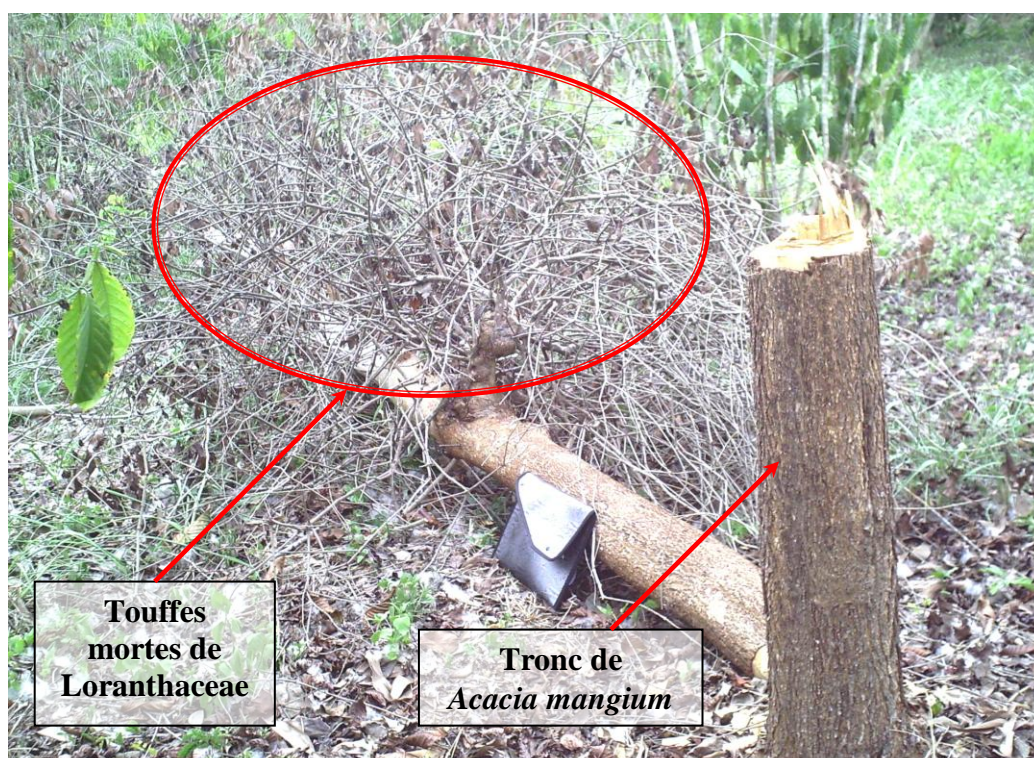


Photo : SORO Kafana, Beugrèkro-Oumé, février 2007

Figure 78 : *Acacia mangium* abattue par un paysan, à cause de la forte infestation par les Loranthaceae

12-2- DISCUSSION

La lutte contre les Loranthaceae peut se faire de deux façons : préventive ou curative (SALLÉ et ABER, 1986). La méthode de lutte mécanique qui est actuellement utilisée par les paysans, semblerait montrer ses limites dans la cacaoculture. En effet, malgré les coupes régulières faites par les paysans, la présence des Loranthaceae se fait de plus en plus marquer dans les exploitations agricoles. Cela pourrait être lié à la taille sanitaire pratiquée par les paysans qui renferme des imperfections. En effet, la faucille qui est conçue pour la cueillette du cacao et qui est généralement utilisée pour débarrasser les cacaoyers des touffes de Loranthaceae, n'est pas appropriée. Ce matériel provoque la cassure et la déchirure des branches des cacaoyers qui en souffrent davantage. L'ébranchoir qui est le matériel adapté pour la coupe des Loranthaceae, est assez rare en milieu paysan à cause de son prix élevé. L'utilisation de la machette pour couper les Loranthaceae, laisse les touffes qui sont en hauteur. Toutes ces imperfections pourraient expliquer la présence des Loranthaceae dans les cacaoyères, malgré les efforts consentis par les paysans. Lorsqu'on se réfère aux travaux de CLERK (1978) ; FROCHOT et SALLE (1980) ; TRAORÉ *et al.* (2003), pour que la destruction du parasite soit définitive, l'élimination doit concerner la totalité de son système endophytique. Il faut couper la branche parasitée jusqu'à 30 cm en amont de la zone d'insertion du parasite.

Pour les caféiers, le problème des Loranthaceae ne se poserait pas avec tant d'acuité si les programmes de régénération étaient régulièrement respectés comme dans les essais agroforestiers du CNRA et dans les plantations industrielles de CALI et de la CCCI à Oumé. Dans le cas de la caféière de la Compagnie de Cultures de la Côte d'Ivoire (CCCI), le niveau d'infestation des caféiers est très faible. Cette plantation est confiée à un gérant qui emploie une trentaine de manœuvres permanents. Les caféiers sont régulièrement entretenus et régénérés par une forme de recépage appelée « la taille tournante ». Pour un exemple de 6 rejets sur une souche-mère de caféier, la taille tournante consiste, après une révolution de 6 ans, de couper 2 rejets la 6^e année, 2 rejets la 7^e année et les 2 derniers rejets la 8^e année. Le cycle reprend encore après 6 années révolues. Cette méthode a l'avantage d'avoir en permanence de la production de café et de régénérer régulièrement la plantation tout en éliminant les parasites vasculaires.

Au niveau des hévéas, l'infestation par les Loranthaceae pourrait être plus maîtrisée si certaines conditions sont respectées. Il s'agit d'exploiter l'hévéa uniquement en monoculture et de débarrasser le voisinage de la plantation des potentiels hôtes de *Phragmanthera capitata*

var. *capitata* qui est l'espèce de Loranthaceae la plus rencontrée sur les hévéas. Face aux inquiétudes des planteurs d'hévéas et aux risques qu'ils courent à vouloir éliminer les Loranthaceae mécaniquement, ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006) ont montré que *Phragmanthera capitata* n'a pas d'effet significatif sur la production de latex des hévéas de 22 ans. Par conséquent, ces auteurs suggèrent que l'éradication de *Phragmanthera capitata* ne soit pas entreprise jusqu'à cet âge. La durée d'exploitation de l'hévéa étant de 30 à 35 ans (KOFFI *et al.*, 2004), nous pensons comme ENGONE OBIANG et SALLÉ (2006) que l'influence des Loranthaceae sur les hévéas ne peut pas être alarmante avant l'âge maximum d'exploitation des arbres.

Pour l'avenir, la destruction manuelle des touffes (peu prometteuse dans l'immédiat), peut contribuer à diminuer les foyers d'infestation et à réduire le stock de « graines » des parasites dans les exploitations agricoles tout en facilitant le sauvetage des arbres non encore infestés (BOUSSIM *et al.*, 1993a). Cette technique a connu un succès au Ghana dans la lutte contre *Tapinanthus bangwensis* dans les plantations de *Cola nitida* (CLERK, 1978), en suisse dans l'élimination de *Viscum album* (SALLÉ *et al.*, 1993).

Conclusion partielle

Face aux nuisances des Loranthaceae sur les cultures arborescentes, les paysans adoptent diverses méthodes de lutte contre elles. Comme méthode générale de lutte pratiquée, la coupe mécanique des branches parasitées permet aux paysans de débarrasser temporairement les arbres et arbustes cultivés des touffes de Loranthaceae. Cependant, il suffirait de renforcer cette méthode de lutte mécanique pour couper complètement les touffes de Loranthaceae sur les hôtes. La régénération des caféiers par recépage, est également bénéfique dans la lutte contre les Loranthaceae pour cette culture. Pour les cacaoyers qui sont sensibles au recépage, la régénération des cacaoyers âgés devrait être basée sur la replantation des plants. Pour les hévéas, la lutte mécanique demeure impraticable à cause de la hauteur considérable des touffes de Loranthaceae sur les arbres. L'utilisation de l'éthéphon pour stimuler la production de latex de l'hévéa est aussi utile dans la lutte contre les Loranthaceae pour la culture de l'hévéa. Cependant, la maîtrise des facteurs influençant l'infestation des cultures pourrait réduire l'intensification des Loranthaceae dans les exploitations. En somme, une lutte intégrée (concernant les arbres et arbustes cultivés, les plantes associées, les plantes spontanées et les plantes arborescentes hôtes des Loranthaceae dans la végétation avoisinant les plantations) permettrait de garantir une production durable des cultures arborescentes.

CHAPITRE XIII : CONNAISSANCE DES LORANTHACEAE PAR LES PAYSANS

Les résultats de ce chapitre, portent sur les informations recueillies auprès des paysans, sur les Loranthaceae.

13-1- RÉSULTATS

13-1-1- Informations sur les paysans et sur les Loranthaceae

Au cours des travaux, 154 paysans ont été enquêtés en raison de 51 dans le Département de Oumé, 64 dans le Département de Gagnoa et 39 paysans dans le Département de Soubré. Parmi ces paysans, 4 sont du sexe féminin soit 2,60 p.c. de femmes contre 97,40 p.c. d'hommes. Les superficies cultivées vont de 0,5 à 80 hectares. L'âge des paysans varie entre 21 et 77 ans.

Selon les investigations, tous les paysans connaissent les Loranthaceae. Ils opposent même, dans leurs langues respectives, le nom des épiphytes parasites, à celui des Loranthaceae pour éviter des confusions. Mais, l'existence de diverses espèces de Loranthaceae est souvent ignorée ; pour chaque groupe ethnique, il n'existe pas de différences entre les Loranthaceae, mais, il existe différents hôtes.

Les figures 79, 80 et 81 présentent la répartition des paysans selon les hôtes des Loranthaceae, le mode de dissémination des Loranthaceae et la période de lutte contre ces dernières.

Concernant les hôtes, 144 paysans (soit 93,50 p.c.) pensent que tous les arbres peuvent être victimes des attaques des Loranthaceae (figure 79) ; parmi eux 13 ont témoigné avoir vu les Loranthaceae sur le papayer : *Carica papaya* L. (Caricaceae). Dans ce dernier cas, ils précisent que les touffes apparaissent sur les hampes inflorescentielles et non sur les pétioles des feuilles. Six paysans (soit 3,90 p.c.) disent n'avoir jamais vu les Loranthaceae sur le manguier : *Mangifera indica*. Quatre paysans (soit 2,60 p.c.) affirment n'avoir jamais rencontré de Loranthaceae sur le flamboyant (*Delonix regia* (Hook.) Raf., de la famille des Caesalpinaceae). Au cours de ces travaux, plusieurs peuplements naturels à *Delonix regia* ont été parcourus et aucune attaque de Loranthaceae n'a été observée. De même, aucune Loranthaceae n'a été rencontrée sur le papayer. Cependant, 3 rares cas d'infestation du manguier ont été observés dans le Département de Gagnoa.

Par rapport au mode de dissémination des Loranthaceae, 145 paysans (soit 94,15 p.c.) pensent que se sont les oiseaux qui propagent les parasites (figure 80) ; 3 (soit 1,95 p.c.) pensent au vent ; 2 (soit 1,30 p.c.) pensent au vent et aux papillons ; 1 (soit 0,65 p.c.) avance

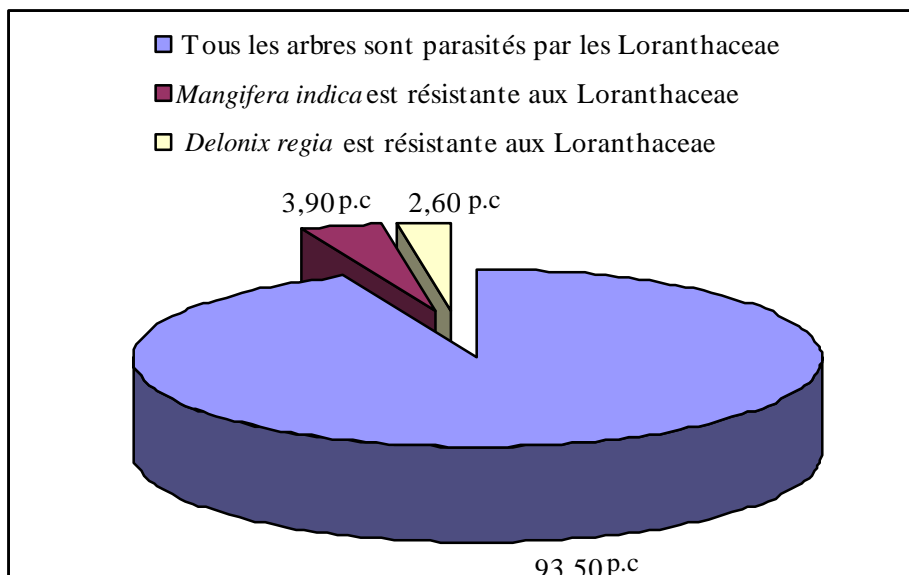


Figure 79 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction des hôtes des Loranthaceae

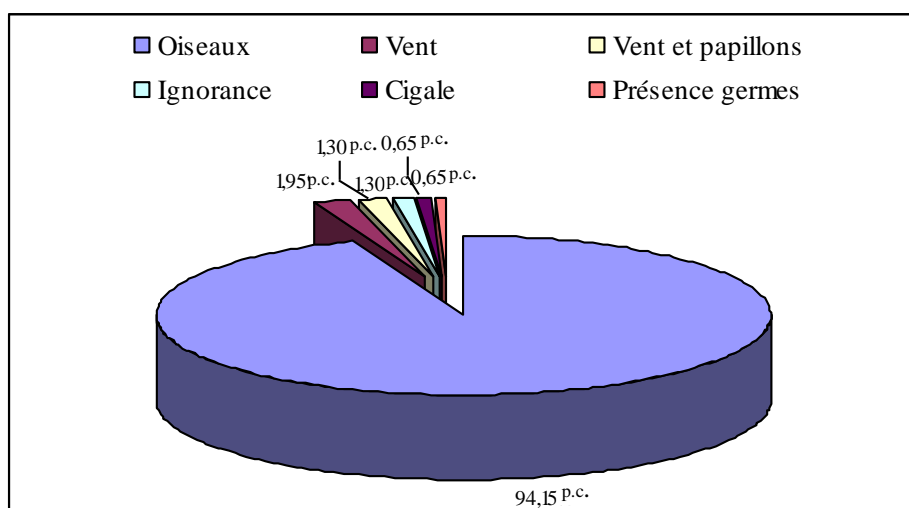


Figure 80 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction du mode de dissémination des Loranthaceae

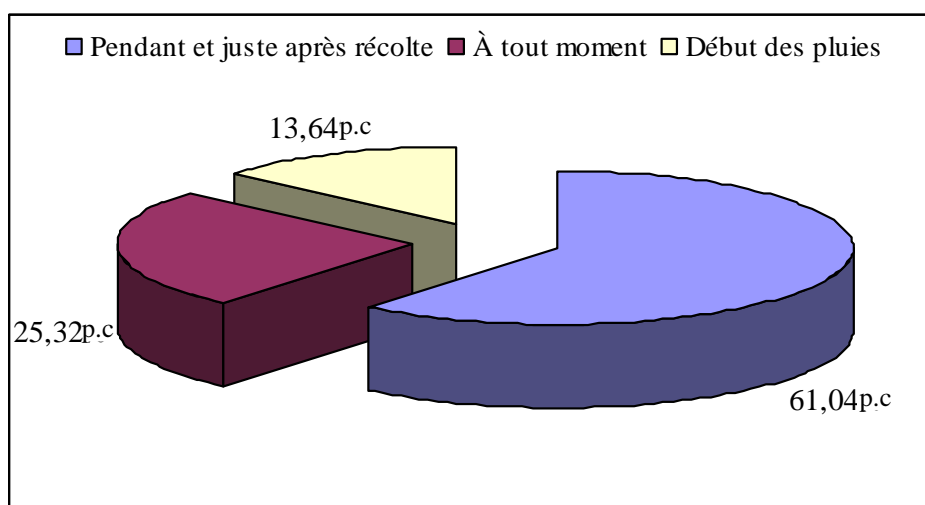


Figure 81 : Répartition des paysans (en pourcentage) en fonction de la période de coupe des Loranthaceae

la cigale ; 1 autre (soit 0,65 p.c.) soutient que tout arbre contient les germes des Loranthaceae dans ses tissus et que le moment venu, avec l'âge, les touffes de Loranthaceae apparaissent et 2 (soit 1,30 p.c.) ignorent le mode de propagation des Loranthaceae.

L'année d'apparition des premières touffes de Loranthaceae sur les cultures, a été diversement estimée par les paysans. Selon les témoignages reçus, l'apparition des Loranthaceae sur les cultures se situe entre la 3^e et la 10^e année de mise en culture des cacaoyers, des caféiers et des hévéas.

Au niveau de l'influence des Loranthaceae sur les cultures, tous les paysans, par leur expérience, reconnaissent que les Loranthaceae ont un effet néfaste réel sur les cultures. Les inconvénients vont du ralentissement de la croissance de l'arbre à sa mort en passant par la perte des feuilles, des fleurs et des fruits. Selon les paysans, les Loranthaceae détournent la sève au détriment de la croissance et de la production de l'hôte ; cela entraîne la mort de l'hôte à petit feu.

Les agronomes notent également que les Loranthaceae sont responsables de divers dégâts dans les exploitations de cacaoyers, de caféiers et d'hévéas. Aussi, incriminent-ils les Loranthaceae d'être à l'origine de la prolifération de certains coléoptères notamment les borers (*Glenea* spp., de la famille des Cerambycidae) qui détruisent les troncs des cacaoyers et des caféiers. Selon eux, les borers se développent assez rapidement dans les touffes mortes de Loranthaceae coupées et restées au sol. Il a été également observé que ces touffes mortes, de parasites, sont très vite attaquées par les termites ; ces derniers remontent aussitôt, après la destruction des touffes des parasites, sur les troncs des plants de culture surtout pendant la saison sèche. Les troncs des plants attaqués deviennent vulnérables et se cassent sous l'action du vent. Certains planteurs soutiennent que les Loranthaceae provoquent l'expansion des insectes dévastateurs du feuillage des cultures. En effet, après observation, nous notons que les feuilles des Loranthaceae sont les premières à être attaquées par les insectes (notamment la chenille défoliatrice : *Anomis leona* Schauss., de la famille des Noctuidae et des mirides) et constituent leur principale nourriture pendant les périodes de sèche où l'on assiste à la défoliation des cacaoyers et des caféiers dans les régions de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Les Loranthaceae, plantes sempervirentes, permettent aux insectes de subsister pendant la période de défoliation des arbres. Un autre problème soulevé par les paysans est que les fourmis rouges (*Ecophylla longinoda* Latr., de la famille des Formicidae), affectionnent les touffes de Loranthaceae pour y fabriquer leurs nids ; cela rend pénible la récolte du cacao et du café.

Certains paysans ont reconnu également qu'ils n'ont jamais intégré, dans leur programme de lutte contre les parasites végétaux, les plantes associées ou spontanées hôtes qui se retrouvent parmi les cultures et qui sont souvent fortement parasitées par les Loranthaceae. La végétation avoisinante n'a jamais été prise en compte dans leur programme de lutte contre les Loranthaceae.

À propos de la coupe des Loranthaceae, 94 paysans (soit 61,04 p.c.) préfèrent couper les rameaux parasités simultanément ou juste après la récolte du café et du cacao (figure 81), période qui se situe entre les mois de septembre et de décembre. Selon eux, cette période est appropriée parce qu'elle offre une grande possibilité de voir les touffes de Loranthaceae, du fait de la défoliation de la plupart des arbres notamment les cacaoyers et des caféiers et cela permet également aux arbres stressés d'avoir une durée raisonnable pour reprendre leur activité physiologique normale avant la récolte suivante. Trente neuf paysans (soit 25,32 p.c.) pensent qu'il faut les couper à tout moment de l'année, dès que l'on les aperçoit, afin d'éviter d'oublier, avec le temps, de les éliminer. Pour 21 paysans (soit 13,64 p.c.), il faut couper les Loranthaceae en début de la saison des pluies pour éviter que les arbres souffrent plus du manque d'eau. Mais, à cette période, il y a des risques élevés de détruire les fleurs des plantes cultivées.

Au cours des travaux, les paysans ont indiqué différents domaines dans lesquels les Loranthaceae peuvent faire l'objet d'usage pour l'homme. Pour les populations locales, l'arbre hôte est très important dans l'utilisation des Loranthaceae si bien que certains paysans préfèrent conserver, dans leurs plantations, des hôtes appelés « hôtes recherchés » avec les touffes de Loranthaceae. Il s'agit entre autres des citronniers : *Citrus limon* (L.) Burm. f., (Rutaceae) et des tamariniers : *Tamarindus indica* L. (Caesalpiniaceae) qui sont généralement des plantes anthropophiles. Ces derniers, lorsqu'ils sont parasités sont au contraire protégés et soigneusement conservés dans les plantations.

Certaines utilisations (généralement des recettes) ont été livrées par les populations locales. Ces recettes sont agencées selon l'ordre alphabétique des usages faits des Loranthaceae. Les noms vernaculaires des Loranthaceae selon des groupes ethniques en présence, sont indiqués.

13-1-2- Utilisations des Loranthaceae selon les communautés ethniques de la zone d'étude

13-1-2-1- Utilisations des Loranthaceae comme des plantes médicinales

13-1-2-1-1- Accès fébriles

Chez les Baoulés, (Loranthaceae = *Adjra* ou *Wakassou aidjré*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, écraser l'écorce de *Altonia boonei* et faire un mélange avec le décocté pour faire des lavements plusieurs fois.

Pour les Bétés, Loranthaceae : *Zougroudjèlèba* ou *Soukoucalama*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae coupés sur un hôte quelconque dans un canari, se laver matin et soir pendant une semaine.

Les Lobis appellent les Loranthaceae *Kpokpouho*. Faire une décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque en mélange avec des fleurs de citronnier, se masser, boire et laver le décocté pendant une semaine.

Pour les Mossis, les Loranthaceae s'appellent *Wellèba*. Faire la décoction de 3 paquets s'il s'agit d'un garçon ou 4 paquets s'il s'agit d'une femme, des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, laver et boire le décocté après la cuisson.

Les Wobès appellent les Loranthaceae *Soho*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, prendre un bain de vapeur et laver le décocté.

13-1-2-1-2- Amaigrissement d'un enfant

Chez les Gagous, Loranthaceae : *Gbongbon*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, boire et laver le malade avec le décocté.

13-1-2-1-3- Aménorrhée

Pour les Mossis, (Loranthaceae : *Wellèba*). Piler des rameaux de Loranthaceae coupés sur *Theobroma cacao* ou sur *Cola nitida*, sécher la pâte obtenue, écraser la pâte séchée pour faire des lavements jusqu'à la guérison.

13-1-2-1-4- Anti-poison

Chez les Wobès, (Loranthaceae = *Soho*). Brûler et rendre en poudre des tiges de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque et séchées. Consommer la poudre obtenue dans de la bouillie de riz ou de mil ou laper simplement la poudre.

13-1-2-1-5- Chaude pisse (Gonococcie)

Pour les Mossis, (Loranthaceae = *Wellèba*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Annona senegalensis* Pers. (Annonaceae), garder le décocté durant une nuit, en boire tôt le lendemain matin, remplir une bouteille (d'un litre de contenance) du décocté, conserver la bouteille remplie durant 7 jours, boire tout le contenu de la bouteille tôt le matin du 7^e jour, se déshabiller et s'étaler dans un endroit tranquille. Durant la journée, le patient urine abondamment pour éliminer le mal.

13-1-2-1-6- Coagulation du sang après une chute

Chez les Baoulés, les Loranthaceae s'appellent *Adjra* ou *Wakassou aidjré*). Faire un grand feu, nettoyer proprement l'endroit puis placer des rameaux feuillés de Loranthaceae en quantité et faire coucher l'accidenté au dessus. On peut relever le malade par moment si l'on sent que la chaleur est trop forte. Cela permet au sang de reprendre la circulation normale.

13-1-2-1-7- Curetage mal fait

Chez les Gagous, les Loranthaceae, toutes espèces confondues s'appellent *Gbongbon*. Couper des rameaux de Loranthaceae sur un hôte quelconque, les faire bouillir, en boire le décocté une fois par jour.

13-1-2-1-8- Diabète

Les Baoulés appellent les Loranthaceae *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un manguier, boire un verre du décocté matin et soir pendant des jours.

13-1-2-1-9- Douleurs abdominales d'une femme en grossesse

Les Malinkés nomment les Loranthaceae *Ladon*. Faire la décoction de 3 paquets de rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Cola nitida* et se laver avec le décocté 3 ou 7 fois.

13-1-2-1-10- Douleurs dentaires

Pour les Baoulés, Loranthaceae : *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, laisser refroidir le décocté, y ajouter un peu de potasse et faire un bain de bouche.

13-1-2-1-11- Enfant atteint de gibbosité survenue à la suite d'un mal de pott dorsal

Selon les Bétés, Loranthaceae : *Zougroudjèlèba* ou *Soukoucalama*. Faire une décoction des feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque, faire un lavement et faire boire au malade le décocté, jusqu'à la guérison.

Chez les Gouros, les Loranthaceae sont globalement appelées *Zohou*. Dès le début du mal, faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque dans un canari et laver l'enfant avec le décocté jusqu'à la guérison.

13-1-2-1-12- Enfant de nature maladive

Chez les Baoulés, (Loranthaceae = *Adjra* ou *Wakassou aidjré*). Couper des rameaux de Loranthaceae sur un hôte quelconque, en faire une décoction dans un canari, laver le corps du malade avec le décocté.

13-1-2-1-13- Entéralgie

Pour les Baoulés, (Loranthaceae = *Adjra* ou *Wakassou aidjré*). Écraser des feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque en mélange avec du piment et faire un lavement.

Chez les Mossis, Loranthaceae : *Wellèba*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don de la famille des Mimosaceae (3 paquets pour un homme ou 4 paquets pour une femme) et laver le malade (pendant 3 ou 4 jours selon le sexe) avec le décocté.

Chez les Sénoufos, (Loranthaceae = *Soundjélime*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Parkia biglobosa*, se laver avec le décocté et en boire jusqu'à la guérison. Ce traitement est également indiqué pour les maux du corps.

Voir le traitement de la varicelle chez les Bétés.

13-1-2-1-14- Fatigue générale

Pour les Malinkés, (Loranthaceae = *Ladon*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque associés à des feuilles sèches de bananier, prendre un bain de vapeur et se laver avec le décocté jusqu'au soulagement.

Les Mossis appellent les Loranthaceae *Wellèba*. Faire la décoction des rameaux feuillés de Loranthaceae sur *Tamarindus indica* et des rameaux de l'hôte lui-même dans un canari, prendre un bain de vapeur, se laver (matin et soir) et boire régulièrement le décocté. Après une semaine, le mal pourrait s'atténuer.

Pour les Sénoufos, Loranthaceae : *Soundjélime*. Sécher des feuilles de Loranthaceae coupées sur un arbre non toxique à l'homme, les piler pour obtenir de la poudre que l'on mélange à l'eau pour se laver jusqu'au soulagement total.

13-1-2-1-15- Hémorroïdes

Pour les Mossis, (Loranthaceae = *Wellèba*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque et boire le décocté durant 7 jours.

13-1-2-1-16- Incontinence urinaire (l'énurésie) chez l'enfant

Les Sénoufos appellent les Loranthaceae dans leur ensemble *Soundjélime*. Couper des rameaux de Loranthaceae sur un hôte quelconque jusqu'à remplir un canari, en faire une décoction et laver le patient avec le décocté.

13-1-2-1-17- Maladie inconnue d'enfant

Pour les Bétés, les Loranthaceae sont appelées *Zougroudjèlèba* ou *Soukoucalama*. Écraser les feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque et faire des lavements à l'enfant de 3 à 4 ans au plus, jusqu'à la guérison.

13-1-2-1-18- Maladies dites incurables

Chez les Malinkés, Loranthaceae : *Ladon*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae sur un hôte quelconque dans un canari, se laver et boire le décocté une fois par jour jusqu'à la guérison.

Pour les Sénoufos, (Loranthaceae = *Soundjélime*). Couper les feuilles sèches d'une touffe morte de Loranthaceae sur *Cola cordifolia*, les associer à un crapaud mort accidentellement (tué sur la route), brûler et écraser l'ensemble puis placer la poudre obtenue sur la plaie dite incurable.

13-1-2-1-19- Maux de cœur

Les Lobis appellent les Loranthaceae *Kpokpouho*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, prendre un bain de vapeur, boire et se laver avec le décocté.

13-1-2-1-20- Maux de tête

Les Mossis appellent les Loranthaceae *Wellèba*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Azadirachta indica*, prendre un bain de vapeur et se laver avec le décocté.

13-1-2-1-21- Maux de ventre post accouchement

Les Baoulés appellent les Loranthaceae *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Placer au coucher, des feuilles de Loranthaceae au niveau des reins, sous la natte de la patiente pendant 3 à 4 jours.

13-1-2-1-22- Morsure de scorpion

Chez les Mossis, les Loranthaceae sont appelées *Wellèba*. Sécher et brûler les feuilles de Loranthaceae prélevées sur un karité, en faire une poudre qui est mélangée à la poudre de tabac et au beurre de karité pour frictionner la partie concernée.

13-1-2-1-23- Problèmes respiratoires

Chez les Baoulés, (Loranthaceae = *Adjra* ou *Wakassou aidjré*). Chauffer les feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque et masser les côtes.

13-1-2-1-24- Rhumatisme

Chez les Abrons, les Loranthaceae s'appellent *Skélgô* ou *Askélgô*.

- Écraser avec un peu d'eau un rameau de Loranthaceae prélevé sur un hôte quelconque, la pâte obtenue permet de frictionner un genou enflé.

- Couper des rameaux de Loranthaceae sur un hôte quelconque et masser la partie concernée.

Chez les Mossis, Loranthaceae : *Wellèba*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque, prendre un bain de chaleur, boire et laver le décocté. Sécher, brûler et rendre en poudre quelques feuilles de Loranthaceae. Mélanger la poudre obtenue à du beurre de karité pour frictionner la partie douloureuse.

Pour les Sénoufos, (Loranthaceae = *Soundjélime*). Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un arbre quelconque, laver le décocté matin et soir pendant 4 jours.

13-1-2-1-25- Stimulant sexuel

Pour les Bétés, les Loranthaceae s'appellent *Zougroudjèlèba* ou *Soukoucalama*. Consommer les feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque en mélange avec des noix de graines de palme.

13-1-2-1-26- Torticolis

Pour les Baoulés, Loranthaceae : *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Chauffer directement au feu, des feuilles de Loranthaceae prélevées sur un hôte quelconque et masser l'endroit où le mal se fait sentir. Après le massage, y frotter du beurre de karité ou de l'huile de palme.

13-1-2-1-27- Toux

Chez les Mossis les Loranthaceae s'appellent *Wellèba*. Sécher des rameaux de Loranthaceae coupés sur *Adansonia digitata* L. (Bombacaceae), les carboniser dans un morceau de canari cassé, les écraser avec du sel gemme et laper la poudre obtenue.

Voir le traitement des maux de cœur chez les Mossis.

13-1-2-1-28- Varicelle

Pour les Bétés, (Loranthaceae = *Zougroudjèlèba* ou *Soukoucalama*). Écraser les feuilles de Loranthaceae récoltées sur un hôte quelconque, y ajouter du piment et faire des lavements à l'enfant 2 fois/jour jusqu'à la guérison. Cette recette guérit également l'entéralgie chez les enfants.

Pour les Mossis, les Loranthaceae s'appellent *Wellèba*.

- Enlever des feuilles de Loranthaceae sur un néré, les sécher et les carboniser pour en faire une poudre qui est mélangée au beurre de karité pour frictionner la poitrine.

- Sécher des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae), en faire de la poudre qui est consommée chaque fois que le mal de cœur se fait sentir. Ce traitement est aussi indiqué pour le traitement de la toux.

13-1-2-1-29- Zona ou « ceinture »

Chez les Gouros, Loranthaceae : *Zhou*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un hôte quelconque dans un canari, laver le décocté, écraser des jeunes feuilles situées près du bourgeon du parasite et rependre la pâte obtenue sur la partie infectée.

13-1-2-2- Utilisations des Loranthaceae comme des plantes médico-magiques**13-1-2-2-1- Attirer l'estime d'autrui**

Les Malinkés appellent les Loranthaceae *Ladon*. Piler dans un mortier des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Ceiba pentandra* très tôt un lundi matin, sécher la pâte au cours d'une seule journée et la mélanger régulièrement à l'eau pour se laver matin et soir.

Chez les Mossis, (Loranthaceae = *Wellèba*). Couper des rameaux de Loranthaceae sur *Capsicum frutescens* ou sur *Tamarindus indica*, y ajouter 7 guêpes noires avec leur nid, enlever l'écorce au lever et au coucher du soleil d'un arbre foudroyé, sécher et carboniser l'ensemble, récupérer la cendre, y ajouter de la potasse et du beurre de Karité pour préparer une bague dans un canari cassé. La bague est portée sur le majeur d'une main. Inciser

légèrement 3 traits entre 4 doigts et 3 traits sur le revers de cette main pour y placer les restes de cendre.

Chez les Sénoufos, Loranthaceae : *Soundjélime*. Monter sur l'arbre du balafon (*Pterocarpus erinaceus* Poir. de la famille des Fabaceae) infesté par les Loranthaceae avec un sac vide pour couper des rameaux du parasite en évitant que certains tombent à terre, redescendre doucement de l'arbre, faire la décoction des rameaux dans un canari et laver le décocté.

13-1-2-2-2- Bonne chasse

Chez les Sénoufos, (Loranthaceae = *Soundjélime*). Écraser dans une petitealebasse neuve, 3 paquets de rameaux de Loranthaceae coupés sur *Capsicum frutescens*, placer le bout du fusil dans ce liquide en adossant son manche sur un mur. Dès que l'on est prêt à partir à la chasse la nuit, retirer le fusil et se diriger directement dans la brousse sans parler à quelqu'un.

13-1-2-2-3- Élevage des animaux

Chez les Malinkés, (Loranthaceae = *Ladon*). Sécher et écraser des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Adansonia digitata*, mélanger chaque fois la poudre obtenue au sel gemme pour servir aux bœufs ou aux moutons. Cela garantirait leur pérennisation et leur bonne croissance.

Chez les Mossis, Loranthaceae : *Wellèba*. Les touffes de Loranthaceae sont servies aux moutons comme fourrage, surtout pendant la saison sèche ou l'herbe fraîche se fait rare.

13-1-2-2-4- Porte bonheur

Les Baoulés appellent les Loranthaceae *Adjra* ou *Wakassou aidjré*.

- Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae prélevés sur 7 karités et laver le décocté. Ce traitement protège également contre les mauvais sorts.

- Faire la décoction des touffes de Loranthaceae avec la branche parasitée sur l'arbre appelé plôplô (en baoulé) *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae), laver le décocté.

13-1-2-2-5- Protection contre les mauvais sorts

Chez les Baoulés, les Loranthaceae sont appelées *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Les Loranthaceae font partie du contenu des canaris installés par certaines familles qu'elles adorent secrètement pour leur protection.

Pour les Lobis, Loranthaceae : *Kpokpouho*. Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae coupés sur un épiphyte, laver le décocté. Le simple fait d'avoir un rameau de

parasite de ce type dans une concession serait très bénéfique pour la protection des occupants (surtout les enfants) de la maison.

Chez les Malinkés, Loranthaceae : *Ladon*.

- Écraser des rameaux séchés de Loranthaceae récoltés sur *Citrus sinensis*, mélanger régulièrement la poudre obtenue dans l'eau pour laver.
- Récolter des feuilles de Loranthaceae sur un citronnier, les sécher et en faire une poudre. Chaque jeudi, mettre un peu de poudre dans l'eau, laver et boire le décocté.
- Récolter des feuilles de Loranthaceae sur un citronnier, les sécher et les placer sur des braises pour que la fumée qui se dégage se repende dans la maison ou faire bouillir des rameaux de Loranthaceae fraîchement coupés et laver le décocté chaque fois qu'on a le temps. Ce traitement est surtout indiqué pour les enfants.
- Récolter des feuilles de Loranthaceae sur *Tamarindus indica*, les sécher, en faire une poudre et mettre régulièrement un peu de poudre dans l'eau pour laver.
- Faire la décoction de 3 paquets de rameaux de Loranthaceae coupés sur un hôte quelconque, dans un canari, laver le décocté une ou deux fois.
- Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un citronnier ou *Spondias mombin*, laver et boire le décocté ;

Chez les Mossis, Loranthaceae : *Wellèba*.

- Laver pendant 3 jours, l'eau issue de la macération des rameaux de Loranthaceae prélevés sur *Parkia biglobosa*.
- Laisser macérer pendant 7 jours 3 paquets des rameaux de Loranthaceae prélevés sur *Mangifera indica* dans un canari, laver et boire la macération 7 fois. NB : Ce traitement détruit l'action des traitements antérieurs.

Selon les Sénoufos, les Loranthaceae s'appellent *Soundjélime*.

- Faire la décoction de 3 ou 4 paquets, selon le sexe, des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Cola cordifolia* (Cav.) R. Br. (Sterculiaceae), laver le décocté une fois dans l'année. NB : Éviter de faire ce traitement plus d'une fois dans l'année au risque de devenir fou.
- Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un arbre non toxique à l'homme, laver et boire le décocté.
- Faire la décoction des rameaux de Loranthaceae récoltés sur un citronnier, laver le décocté.

13-1-2-2-6- Réussite commerciale

Chez les Mossis, Loranthaceae : *Wellèba*. Couper des rameaux de Loranthaceae récoltés sur *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A. DC. (Ebenaceae), prélever l'écorce d'une

plante épiphyte quelconque au lever et au coucher du soleil, piler le mélange des deux récoltes en y ajoutant du sel, sécher la pâte obtenue, rendre en poudre la pâte séchée, en consommer et en reprendre sur la tête chaque fois avant de partir au marché.

13-1-2-2-7- Réussite de la production agricole

Chez les Haoussas, (Loranthaceae = *Kaskira*). Mélanger les semences des céréales dans la pâte obtenue en écrasant des feuilles de Loranthaceae avant le semis, lorsqu'on est surpris par la période des cultures ou dans la poudre obtenue à partir de la pâte séchée en prévision de la période des cultures.

Chez les Malinkés, (Loranthaceae = *Ladon*).

- Récolter des feuilles de Loranthaceae sur *Ficus exasperata* ou *Spondias mombin*, les sécher, les rendre en poudre en les pilant et mélanger la poudre aux semences avant le semis.
- Sécher pendant un seul jour des feuilles de Loranthaceae coupées sur *Mangifera indica*, les rendre en poudre en les pilant, mélanger la poudre obtenue aux produits phytosanitaires lors des traitements de pulvérisation pour protéger la plantation contre les mauvais sorts.

Chez les Sénoufos, (Loranthaceae = *Soundjélime*). Prélever des rameaux de Loranthaceae sur *Diospyros mespiliformis* :

- les placer dans un canari en y ajoutant de l'eau pour reprendre sur les jeunes pousses d'igname chaque semaine jusqu'à ce que les tiges d'igname recouvrent les buttes ;
- les sécher et les piler pour les rendre en poudre qui est mélangée aux semences avant le semis.

13-1-2-3- Autres utilisations des Loranthaceae

13-1-2-3-1- Chasse aux oiseaux

Chez les Mossis, (Loranthaceae = *Wellèba*), Extraire la viscine des baies de Loranthaceae, la reprendre sur un morceau de bois qui est placé sur deux cailloux à côté des petites retenues d'eau. Tous les oiseaux qui viennent s'y percher pour s'abreuver, y sont retenus par la substance collante (la viscine).

13-1-2-3-1- Objet d'art

Pour les Baoulés, Loranthaceae : *Adjra* ou *Wakassou aidjré*. Couper entre 20 et 30 cm en amont de la zone de fixation du parasite le rameau parasité. Le couple (rameau de l'hôte et touffe de Loranthaceae) est soit bien poncé et verni ou soit le rameau de l'hôte est peint avec

une couleur différente de celle du parasite. Ainsi, l'ensemble peut servir d'objet de décoration.

13-1-2-4- Commercialisation des Loranthaceae comme plantes médicinales

Au cours d'une visite sur les marchés de plantes médicinales à Abidjan, des paquets à base de rameaux de Loranthaceae ont été observés. Ce qui est remarquable, est que chaque paquet est constitué à la fois des rameaux du parasite et de ceux de l'hôte sur lequel le parasite a été récolté. La figure 82 présente les paquets constitués à la fois des rameaux feuillés de l'hôte et de ceux des touffes de Loranthaceae au marché. Le prix de revient de chaque paquet s'élève à au moins 500 F CFA et augmente selon le type de l'hôte.



Photo: SORO Kafana, Koumassi-Abidjan, Octobre 2007

Figure 82 : Paquets de rameaux de Loranthaceae au marché de plantes médicinales de Koumassi

13-2- DISCUSSION

13-2-1- Informations sur les Loranthaceae

Durant les travaux de terrain, il a été noté une connaissance des Loranthaceae par les populations locales. Ce constat a été fait par TRAORÉ et DA (1996) et AMON (2006). Ces populations ont rapporté des informations sur le nom local, les hôtes parasités, le mode de dissémination, l'année d'apparition dans les vergers, l'influence, les méthodes de lutte et les utilisations faites des Loranthaceae.

13-2-2- Utilisations des Loranthaceae

Contrairement à l'effet néfaste sur les arbres et arbustes cultivés, on note que les Loranthaceae ont des vertus pharmaco-magiques en Afrique. Ces parasites interviennent dans la pharmacopée africaine pour des soins divers et sont utilisés pour la protection contre les mauvais sorts en général. L'utilisation des parasites végétaux dans la plupart des cas est surtout liée au type d'hôte. Au cours des travaux, les populations locales ont rapporté diverses utilisations qu'on peut faire des Loranthaceae. Ces parasites sont utilisés dans le domaine de la santé, du commerce, de la chasse, de l'artisanat, de la protection contre les mauvais sorts, de la sexualité, de l'agriculture et de l'élevage. Selon TRAORÉ (1983) et ARBONNIER (2002) les Loranthaceae interviennent effectivement dans le domaine médico-magique. ADJANOHOUN et AKÉ-ASSI (1979) avancent que pour guérir certaines douleurs du corps, les Malinkés carbonisent la plante entière, pilent le charbon obtenu avec de l'huile végétale (huile des graines de *Carapa procera* DC. de la famille des Meliaceae), le mélange sert à frictionner les parties douloureuses. Ces auteurs affirment également que la décoction des feuilles des Loranthaceae est employée par les Malinkés pour se protéger contre les malédictions. Chez les peuples Abbey et Krobou, N'GUESSAN (2008) indique que l'utilisation du décocté des feuilles de *Tapinanthus bangwensis*, par bain de vapeur et par ablution, soulage la fièvre. AMON (2006) a rapporté quelques utilisations faites des Loranthaceae dans le Département de Grand-Bassam. Selon cet auteur, les Loranthaceae sont utilisées pour lutter contre la diarrhée infantile, le paludisme, la carie dentaire, l'insensibilité d'une quelconque partie du corps au toucher, les envoûtements, le choléra et l'hypertension artérielle. Par conséquent, comme toutes les plantes médicinales, les Loranthaceae sont retrouvées selon leurs hôtes sur les marchés à plantes médicinales d'où l'importance de l'hôte dans l'utilisation des Loranthaceae rapportée par TRAORÉ (1983) ; ARBONNIER (2002) ; BOUSSIM (2002) ; TRAORÉ *et al.* (2003).

Conclusion partielle

Cette étude a permis de relever les connaissances des populations locales sur les Loranthaceae. Les Loranthaceae sont responsables de nombreuses nuisances aux cultures arborescentes du point de production en fruits et de la qualité du bois. Elles peuvent même réduire du tiers à la moitié de la production des arbres et arbustes âgés de 10 à 12 ans. Si rien n'est fait cette réduction du rendement peut s'intensifier jusqu'à anéantir la production de l'hôte. Les Loranthaceae peuvent également être responsables de nombreux autres maux (notamment la prolifération des insectes défoliateurs et des foreurs de bois) pour les arbres et arbustes. Cette étude a permis également de comprendre que les méthodes pratiquées par les paysans pour lutter contre les Loranthaceae ne parviennent pas à les satisfaire face à la prolifération des Loranthaceae dans les exploitations des cultures arborescentes. Cependant, les Loranthaceae sont reconnues pour leur qualité thérapeutique si bien qu'il n'est pas rare de les retrouver sur des hôtes protégés dans des vergers et sur les marchés à plantes médicinales.

**CONCLUSION GÉNÉRALE
ET
PERSPECTIVES**

Les arbres et arbustes rencontrés dans les plantations de cultures pérennes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire sont diversement parasités par les Loranthaceae. Cette étude a montré que les cacaoyers, les caféiers et les hévéas, principaux arbres et arbustes cultivés dans l'Ouest du pays, sont attaqués par les parasites vasculaires de la famille des Loranthaceae et connaissent des pertes de production.

Selon les Départements, les cultures ont globalement enregistré des taux d'infestation décroissants du Département de Oumé à celui de Soubré en passant par celui de Gagnoa. Les taux d'infestation des caféiers et des cacaoyers pris ensemble, sont respectivement de 26,90 p.c., de 20,63 p.c. et de 20,17 p.c. dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et Soubré ; les intensités d'infestation respectives sont : 3,25 ; 3,45 et 3 touffes/plant. Les hévéas du Département de Gagnoa sont infestés à 10,94 p.c. tandis que ceux du Département de Soubré sont parasités à 5,72 p.c. ; les intensités d'infestation respectives sont : 1,7 et 1,5 touffes/plant.

Cependant, ces cultures n'ont pas présenté les mêmes degrés d'infestation. Les cacaoyers qui sont les plus infestés, ont montré un taux et une intensité d'infestation moyens respectifs de 41,79 p.c. et de 4,09 touffes/cacaoyer. Les hévéas sont les moins attaqués par les Loranthaceae avec le plus faible degré d'infestation qui est représenté par le taux d'infestation moyen de 8,32 p.c. et l'intensité d'infestation moyenne de 1,62 touffes/arbre. Les caféiers quant à eux, ont indiqué un degré d'infestation qui se situe entre ceux des cacaoyers et des hévéas en présentant un taux et une intensité d'infestation moyens respectifs de 15,12 p.c. et de 2,46 touffes/arbre ; valeurs proches de celles des hévéas.

Pour l'ensemble des cultures, *Bixa orellana* a enregistré le taux d'infestation le plus élevé (76,01 p.c.) et *Anacardium occidentale* a eu le plus faible (1,20 p.c.), *Acacia mangium* a présenté la plus forte intensité d'infestation (9 touffes/arbre) et *Anacardium occidentale* a indiqué la plus faible (1 touffe/arbre).

L'hôte associé qui a eu le taux d'infestation le plus élevé a été *Albizia lebbek* (81,15 p.c.) et celui qui a eu le plus faible taux d'infestation a été *Albizia guachapele* (4,41 p.c.). La plus forte intensité d'infestation a été enregistrée chez *Acacia mangium* (41 touffes/arbre) et la plus faible chez *Manihot esculenta* (1 touffe/plant).

Parmi les plantes spontanées rencontrées dans les vergers, *Ficus sur* a eu le taux d'infestation le plus élevé (80 p.c.) et *Albizia zygia* a eu le plus faible taux d'infestation (32 p.c.). La plus forte intensité d'infestation a été enregistrée chez *Milicia excelsa* (196 touffes/arbre) et la plus faible chez *Vernonia amygdalina* (2,40 touffes/plant).

L'étude a révélé que l'ampleur des attaques des Loranthaceae augmente avec l'âge jusqu'à plus ou moins 50 ans, âge après lequel on assiste à une baisse progressive du degré d'infestation des cultures. L'emplacement des plants dans les exploitations influence aussi leur infestation par les Loranthaceae puisqu'il a été noté des taux d'infestation moyens respectifs de 32,08 ; 28,44 et 24,40 p.c. et des intensités d'infestation moyennes respectives de 3,57 ; 3,23 et 2,84 touffes/plants des plants de bordure, intermédiaires et du centre de plantation. Ces résultats définissent un gradient d'infestation décroissant de la bordure vers le centre de plantation. On note aussi l'influence du type de cultures sur leur infestation lorsqu'on sait que les cultures mixtes ont enregistré un taux et une intensité d'infestation respectifs de 32,84 p.c. et de 5 touffes/plant tandis que les monocultures ont présenté un taux et une intensité d'infestation respectifs de 25,91 p.c. et de 4,2 touffes/plant. D'autres facteurs influencent également l'infestation des cultures par les Loranthaceae. Il s'agit notamment de la présence des plantes associées et spontanées dans les vergers, la végétation qui avoisine les exploitations et le manque d'entretien. Ces facteurs sont plus qualitatifs et sont souvent responsables de la modification du gradient d'infestation, de l'infestation précoce et de l'intensification de l'infestation par les Loranthaceae des plants de certaines plantations.

Cinq espèces de Loranthaceae responsables du parasitage des arbres et arbustes cultivés ou non dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire ont été identifiées. Parmi ces parasites, *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Tapinanthus bangwensis* sont les plus répandues dans la région. On les retrouve aussi bien dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Par contre, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Tapinanthus sessilifolius* sont les parasites les moins distribués. En effet, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* se rencontre uniquement dans les Départements de Gagnoa et de Soubré tandis que *Tapinanthus sessilifolius* est confinée dans le Département de Oumé. Par ordre décroissant du taux d'infestation, on note dans les Départements de :

- Oumé : *Tapinanthus bangwensis*, *Tapinanthus sessilifolius*, *Globimetula dinklagei* et *Phragmanthera capitata* var. *alba* ;

- Gagnoa : *Tapinanthus bangwensis*, *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata* et *Phragmanthera capitata* var. *alba* ;

- Soubré : *Tapinanthus bangwensis*, *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba* et *Phragmanthera capitata* var. *capitata*. *Tapinanthus bangwensis* s'est présentée comme le parasite le plus infestant.

Au niveau de la lutte contre les parasites, nous avons montré que pour les caféiers, l'infestation par les Loranthaceae peut être contrôlée si la régénération par recépage est bien suivie. En ce qui concerne les hévéas, la lutte mécanique contre les Loranthaceae comporte beaucoup de risques, vu la hauteur des touffes de Loranthaceae sur les arbres. La lutte chimique est alors conseillée contre les parasites vasculaires dans cette culture. Dans le cas des cacaoyers, la lutte mécanique pratiquée actuellement par les paysans, montre des insuffisances. Pour que cette lutte soit efficace, nous proposons (selon la littérature) aux paysans de couper les rameaux parasités à environ 30 cm en amont de la zone d'insertion du parasite afin d'éliminer la totalité du système endophytique. Aussi, faut-il régénérer les cacaoyers âgés et très attaqués par les Loranthaceae par la replantation des plants.

L'étude ethnobotanique a montré que les Loranthaceae présentent aussi beaucoup d'intérêts pour les populations locales. Elles sont utilement employées en ethnopharmacologie, en artisanat et en agriculture. Cependant, l'utilité des Loranthaceae ne doit pas nous faire perdre de vue leur nuisance au point de vouloir les conserver dans nos vergers comme l'ont fait certains paysans dans leurs exploitations.

Notre objectif général qui est de lutter contre les Loranthaceae, a consisté à faire l'inventaire, à étudier la répartition, à établir les spectres d'hôtes, à évaluer le degré d'infestation des Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non, à faire ressortir des facteurs qui influencent l'infestation des cultures par les Loranthaceae, à proposer des méthodes de lutte applicables par les paysans contre ces parasites et à établir des relations entre les Loranthaceae et l'homme, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Cet objectif a été atteint car tous les volets précités ont été abordés dans ce travail. Les échanges entre les paysans et nous, au cours de l'enquête ethnobotanique, ont été profitables de part et d'autre. Nous avons pu attirer davantage leur attention sur les nuisances des Loranthaceae aux arbres et arbustes d'une part et sur des facteurs pouvant favoriser et intensifier l'infestation des cultures arborescentes d'autre part. Il s'agit essentiellement des plantes associées aux cultures, des plantes spontanées qu'on y rencontre et de la végétation qui les environne. Ces facteurs en plus de la coupe idéale des branches atteintes à 30 cm en amont de la zone de fixation du parasite proposés aux paysans, nous ont souvent valu des remerciements et des bénédictions pour la réussite de ce travail. Pour la culture des cacaoyers et des caféiers, une gestion intégrée de l'infestation par les Loranthaceae des cultures et des plantes arborescentes qu'on retrouve dans les plantations pourrait assurer certaines garanties lorsqu'on se réfère aux énormes conséquences de la déforestation pour ces cultures. Pour les hévéas, la monoculture

et le contrôle des arbres et arbustes du voisinage des exploitations seraient également satisfaisants pour réduire leur infestation précoce afin d'assurer une production durable de latex et la protection des sols par ces arbres qui ont la capacité de reconstituer des voûtes forestières.

Notre objectif consistait également à comparer l'évolution de l'infestation des arbres et arbustes par les Loranthaceae avec les gradients de pluie et de défrichage. Cela nous a permis de montrer que l'infestation des cultures par les Loranthaceae est plus importante dans la région de Oumé, moyenne dans la région de Gagnoa et faible dans la région de Soubré.

Pour le futur, deux voies de recherche sont essentielles :

- l'étude des parasites sur les trois principales cultures (cacaoyers, caféiers et hévéas) en fonction des clones ;

- la lutte biologique en recherchant les clones résistants aux Loranthaceae.

Aussi, nous souhaitons qu'une étude pytochimique soit entreprise afin de mieux comprendre l'intervention des Loranthaceae dans la santé humaine et de renforcer certains traitements d'une part et de trouver des méthodes chimiques de lutte contre les Loranthaceae d'autre part.

Une sensibilisation des paysans doit être entreprise par l'intermédiaire des centres de recherche notamment le C.N.R.A. et les Groupements à Vocation Coopérative (G.V.C.) pour initier la méthode de lutte mécanique.

Certaines informations fournies par les paysans notamment l'implication des Loranthaceae dans la prolifération des insectes et des coléoptères foreurs de troncs des cacaoyers et des caféiers pourraient constituer des voies de recherche afin de mieux contrôler les Loranthaceae.

L'extension de cette étude à toute la région de l'Ouest serait également bénéfique dans la mesure où elle permettrait de mieux localiser les espèces de Loranthaceae, de rencontrer d'autres espèces parasites et d'avoir un spectre d'hôtes plus vaste.

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- A.N.A.DE.R., 1990.** Fiche technique : HÉVÉA. *Bois et forêts des tropiques*, n° 223, 1^{er} trimestre. Agence National d'Appui au Développement rural, pp. 57-68.
- ADJANOHOUN E. et AKÉ-ASSI L., 1979.** Contribution au recensement des plantes médicinales de Côte d'Ivoire. Université d'Abidjan, Centre National de Floristique, 357 p.
- ADOU L. M. D., 2007.** Les Ptéridophytes du Sud-Est de la Côte d'Ivoire : Systématique, Écologie, Biologie et Ethnobotanique. Mémoire de Thèse Unique de Botanique, spécialité Botanique, option Cryptogamie vasculaire, Université de Cocody, Abidjan, 249 p.
- ADOU Y. C. Y., BLOM E. C., DENGUEADHE K. T. S., VAN ROMPAEY R. S. A. R., N'GUESSAN E. K., WITTEBOLLE G. et BONGERS F., 2005.** Diversité floristique et végétation dans le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. *Tropenbos - Côte d'Ivoire*, Série 5, 92 p.
- AGUILAR P., PAULIN D., KEHO Y., N'KAMLEU G., RAILLARD A., DEHEUVELS O. et PETITHUGUENIN P., 2003.** L'évolution des vergers de cacaoyers en Côte d'Ivoire entre 1995 et 2002. In : *14^{ème} Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère*, Acra, Ghana, 13-18 Octobre 2003, 9 p.
- AKÉ-ASSI L., 1984.** Flore de la Côte d'Ivoire : étude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotanique. Thèse de Doctorat d'État, Université d'Abidjan, FAST, N° d'Ordre : 008/84, 1206 p.
- AKÉ-ASSI L., 2001.** Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographique et écologique. *Boissiera*, Conservatoire et Jardin botanique de Genève, 396 p.
- AKÉ-ASSI L., 2002.** Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographique et écologique. *Boissiera*, Conservatoire et Jardin botanique de Genève, 401 p.
- AMON A. D. E., 2006.** Les plantes vasculaires parasites de la famille des Loranthaceae rencontrées dans le Département de Grand-Bassam, au Sud de la Côte d'Ivoire. Mémoire de D.E.A. de Botanique, Université de Cocody, U.F.R. Biosciences. Abidjan, Côte d'Ivoire, 57 p.
- ANONYME, 1990.** Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. Le Petit Robert 1, 1 vol. 2200 p.

- ANONYME, 1999.** L'agriculture ivoirienne à l'aube du XXI^{ème} siècle. Ministère d'Etat, Ministère de l'agriculture et des ressources animales, 312 p.
- ANONYME, 2002.** Les cours d'eaux, lacs et lagunes de Côte d'Ivoire. Histoire – Géographie, Cours Moyen (CM), CEDA – HATIER, Abidjan, pp. 122-124.
- ARBONNIER M., 2002.** Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. Deuxième édition, 573 p.
- ASSIRI A. A., DEHEUVELS O., KÉBÉ B. I. et PETITHUGUENIN P., 2005.** Techniques paysannes de réhabilitation cacaoyère en Côte d'Ivoire. *In* : 14th *International Cocoa Research Conference*. Proceedings : towards a sustainable cocoa economy - what strategies to this end ? Lagos : cocoa Producers' Alliance, pp. 1151-1156. <http://publications.cirad.fr>
- AVENARD J. M., 1971.** Aspect de la géomorphologie. *In* : « Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire ». Paris, ORSTOM, Mémoire n° 50, pp. 9-72.
- B.N.E.T.D, 2005.** Carte de la Côte d'Ivoire. Centre de Cartographie et de Télédétection-B.N.E.T.D., 3 p.
- B.N.E.T.D., 2008.** Présentation de la Côte d'Ivoire. [http://www. Bnetd.ci/](http://www.Bnetd.ci/), [http://www. Educarriere_net Côte d'Ivoire Agriculture.htm](http://www.Educarriere_net_Côte_d'Ivoire_Agriculture.htm)
- BA A. T., 1984.** Morphology, anatomy and ultrastructure of some parasitic species of the genus *Striga* (Scrophulariaceae). *In* : E. S. Ayensu, H. Doggett, R. D. Keynes, J. Marton-Lefevre, L. J. Musselman, C. Parker and A. Pickering (eds.). *Striga* biology and control, ICSU Press, Paris. ISBN 0930357-02-7, pp. 47-58.
- BALLÉ S. et HALLÉ N., 1961.** Les Loranthaceae de la Côte d'Ivoire. *Adansonia*, nouvelle série, tome 1, pp. 236-251.
- BALLÉ S., 1982.** Flore du Cameroun. Les Loranthaceae. D.G.R.S.T. Éd. Stabié et Lenoy. Yaoundé, pp. 23-82.
- BARLOW B. A., 1983.** Biogeography of Loranthaceae and Viscaceae. *In* : M. Calder et P. Bernhardt, eds, *The biology of Mistletoes*. Academic Press, Sydney, pp. 19-46.
- BARLOW B. A., 1987.** Biogeography of Loranthaceae and Viscaceae and its bearing on vegetation history in the Malesian / Australian region. *In* : "Parasitic Flowering plants". Weber, H. Chr. and W. Forstreuter, eds) Marburg., pp. 805-817.

- BEHRENS C., 1974.** « Les Kroumens de la côte occidentale d’Afrique », n° 18, travaux et documents de géographie tropicale. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux, 221 p.
- BONGERS F., PAREN M. P. E. et TRAORÉ D., 2005.** Forest climbing plants of West Africa : Diversity, Ecology and Management. CABI Publishing, Cambridge (USA), 273 p.
- BOUSSIM I. J., 1991.** Contribution à l’étude des *Tapinanthus* parasites du karité au Burkina Faso. Thèse de Doctorat de troisième cycle, Université de Ouagadougou, 152 p.
- BOUSSIM I. J., 2002.** Les Phanérogames parasites du Burkina Faso : inventaire, taxonomie, écologie, et quelques aspects de leur biologie. Cas particulier des Loranthaceae parasites du karité. Thèse de Doctorat d’État ès Sciences Naturelles, F.A.S.T., Université de Ouagadougou, 306 p.
- BOUSSIM I. J. et NAYÉRÉ M., 2004.** Méthode de lutte contre les Loranthaceae. In : « Homme, plantes et environnement au Sahel occidental ». Actes de l’atelier de Fada N’Gourma (Burkina Faso), 6-9 décembre 2004, pp. 127-142.
- BOUSSIM I. J., RAYNAL-ROQUES A., SALLÉ G. et GUINKO S., 1995.** Impact de 4 Loranthacées parasites sur les espèces ligneuses hôtes du Burkina Faso : *Tapinanthus dodoneifolius* (DC.) Danser, *T. globiferus* (Rich.) Danser, *T. ophioides* (Sprague) Danser et *T. bangwensis* (DC.) Van Tiegh., *Annales de l’Université de Ouagadougou, série B*, vol. III. Sciences exactes et sciences de la nature, pp. 203-216.
- BOUSSIM I. J., SALLÉ G., et GUINKO S., 1993a.** *Tapinanthus* parasite du karité au Burkina Faso. 1^e partie : Identification et distribution. *Bois et Forêt des Tropiques*, n°238, pp. 45-52.
- BOUSSIM I. J., SALLÉ G., et GUINKO S., 1993b.** *Tapinanthus* parasite du karité au Burkina Faso. 2^e partie : Phénologie, biologie et dégâts. *Bois et Forêt des Tropiques*, n°238, pp. 53-65.
- BRAUDEAU J., 1969.** Le cacaoyer, Maisonneuve et Larosse (Édition) Paris, 304 p.
- BROU N. D., 2005.** Aptitudes agroforestières des Légumineuses arborées : cas de *Leucaena leucocephala* et *Albizia lebbek*. Mémoire de D.E.A. en Sciences et Gestion de l’Environnement *option* : Géosciences et Environnement, 55 p.

- BROU Y. T., NGORAN J. A. K., BICOT S. et SERVAT E., 2003.** Risque climatique et production agricole en Côte d'Ivoire : effet des variations climatiques sur la production cacaoyère. In : *XIV^{ème} conférence internationale sur la recherche cacaoyère*, Acra, Ghana, 18-23 octobre 2003, 14 p.
- BURLE L., 1961.** Le cacaoyer. G.-P. Maisonneuve et Larose. 11, Rue Victor-Cousin, 11. Paris (V^e), Tome I, 316 p.
- CAMPAIGNOLLE J., 1991.** L'hévéa et la protection de l'environnement en milieu tropical humide. *Revue Bois et Forêts des Tropiques*, n°227, 1^{er} trimestre, pp. 37-42.
- CAPDEPON M., 1983.** La lutte contre les Phanérogames parasites. *Revue de travaux récents. Annales des sciences naturelles, Botanique (13^e série)*. 5, pp. 1-25.
- CHAUVEAU J. P., 1994.** Crises, innovation et reconversions : histoire comparée de la cacaoculture en Gold-Coast, au Nigeria et en Côte d'Ivoire (Années 1890-1945), dans « Crises et ajustements en Côte d'Ivoire, les dimensions sociales et culturelles », GIDIS-CI-ORSTOM, actes du colloque tenu à Bingerville du 30 nov. au 2 déc. 1992, Centre ORSTOM de Petit-Bassam, Abidjan, pp. 105-116.
- CHAUVEAU J. P. et DOZON J. P., 1985.** Colonisation, économie de plantation et société civile en Côte d'Ivoire. *Cah. ORSTOM série sciences humaines*, vol XXI, n° 1 1985, pp. 63-80.
- CHAUVEAU J. P. et LÉONARD E., 1995.** Les déterminants historiques de la diffusion de la cacaoculture et des fronts pionniers en Côte d'Ivoire. *Bulletin GIDIS-CI*, 11, août 1995. ORSTOM Petit-Bassam, Abidjan, pp 67-94
- CLERK G. C., 1978.** *Tapinanthus bangwensis*. In : Cola plantation in Ghana. *PANS* 24 1, pp. 57-62.
- CODER K. D., 2003.** Treating mistletoe (*Phoradendron serotinum*) in trees, University of Georgia School of Forest Resource, publication FOR03-10, 2 p.
- DEHEUVELS O., ASSIRI A. A., PETITHUGUENIN P., KÉBÉ B. I. et FLORI A., 2005.** Production cacaoyère en Côte d'Ivoire : état actuel du verger et pratiques paysannes. In : *14th International Cocoa Research Conference*. Proceedings : towards a sustainable cocoa economy – what strategies to this end ? Lagos : cocoa Producers' Alliance, pp. 1157-1175.

- DEHEUVELS O., DECAZY B., ROMERO M., PASTORELLY D. et AMORES F., 2001.** Rentabilidad economica de la cosecha sanitaria usada como control de las enfermedades de la mazorca del cacao en Ecuador. *In* : 14th International Cocoa Research Conference. Proceedings : towards a sustainable cocoa economy – what strategies to this end ? Lagos : cocoa Producers' Alliance, pp. 577-582.
- DELABRAZE P. et LANIER L., 1972.** Contribution à la lutte chimique contre le gui : *Viscum album* L. Eur. J. For. Pathol. 2, pp. 95-103.
- DEMBÉLÉ B., RAYNAL-ROQUES A., SALLÉ G. et TUQUET C., 1994.** Plantes parasites des cultures et des semences forestières au Sahel, Institut du Sahel / C.T.A., 43 p.
- DÉOM P., 1981.** Le gui. Monsieur Viscoglu. La Hulotte, 48, 47 p.
- DURAL D., 1993.** Perspectives de développement piscicole dans les bas-fonds périurbains de la ville de Daloa (Centre-Ouest ivoirien). DAA ENSA-CNEARC, Montpellier, France, 70 p.
- ÉDOUARD J. A., 1989.** Les phanérogames parasites de la Martinique. Écologie et quelques aspects de leur biologie. Cas particulier du groupe des Loranthaceae-Viscaceae. Thèse de Doctorat de l'Université de Pierre et Marie Curie, Paris 6, 305 p.
- ENGONE OBIANG N. L., 2002.** Les Loranthaceae au Gabon, Mémoire de diplôme d'études supérieures, Université Pierre-et-Marie-Curie, Paris-6, 61 p.
- ENGONE OBIANG N.L. et SALLÉ G., 2006.** Faut-il éradiquer *Phragmanthera capitata*, parasite des hévéas en Afrique ? Laboratoire de parasitologie végétale, Université Pierre-et-Marie-Curie, 4, place Jussieu, case courrier 155, 75252 Paris cedex 05, France. Compte Rendus (C. R.) Biologies 329, pp. 185-195.
- ENTWISTLE P. F., 1972.** Pest of cocoa. Longman Group Limited, 779 p.
- FREUD E. H., PETIHUNGUENIN P. et RICHARD J., 2000.** Les champs de cacao. Un défi de compétitivité Afrique Asie. Éditions Karthala et CIRAD, 207 p.
- FROCHOT H. et SALLÉ J., 1980.** Modalité de dissémination et d'implantation du gui (*Viscum album* L.). Rev. Forest. France, 32, pp. 505-519
- GILL L. S. et ONYBE H. I., 1990.** Mistletoes on rubber-trees in Nigeria, *Haustorium* 23, pp. 1-2.

- GIRARD G., SIRCOULON J. et TOUCHEBEUF P., 1971.** Aperçu sur les régimes hydrologiques. *In* : « Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire ». Paris, ORSTOM, Mémoire n° 50, pp. 109-155.
- GNAHOUA G. M. et BAMBA B., 2001.** Régénération de la cacaoyère sous Légumineuses arborées : essai de densité de plantation de *Acacia mangium* et de *Acacia auriculiformis* en association avec les cacaoyers. Proposition de démarche expérimentale. Rapport C.N.R.A., 2 p.
- GNAHOUA G. M., 1998.** Agroforesterie en zone subhumide d'Oumé. Visite d'étude sur en Côte d'Ivoire. 16 au 27 septembre 1996, C.T.A., A.C.P., U.E., 289 p.
- GNIMA E., 2002.** Analyse de la production de cacao-fèves dans les essais agroforestiers d'Oumé. Mémoire de B.T.S. École Régionale d'Agriculture du Sud, Abidjan, 42 p.
- GOUNOT M., 1969.** Méthodes d'études qualitatives de la végétation. Masson, Paris, 314 p.
- GUILLAUMET J. L. et ADJANOHOUN E., 1971.** La végétation de la Côte d'Ivoire. *In* : « Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire ». Paris, ORSTOM, Mémoire n° 50, pp. 157-263.
- GUYOT J. et NTAWANGA OMANDA E., 1998.** Note sur la sensibilité de six classes d'hévéa à *Phragmanthera capitata*. *Plantation, Recherche, Développement*. Vol. 5 ; n° 5, pp. 356-361.
- HALL J.B. et SWAINE M.D., 1981.** Distribution and ecology of vascular plants in a rain forest vegetation in Ghana. *Geobotany* 1, 383 p.
- HEVECAM, 1995.** Rapport de la direction Exploitation Agricole : bilan de l'essai Loranthus 12-AGRO/DEA, HEVECAM (Hévéa du Cameroun), 9 p.
- HIEN A., 2006.** Commun. pers., Gérant de la Compagnie de Cultures de Côte d'Ivoire (CCCI) à Oumé.
- HOFFMANN G., 1994.** Contribution à l'étude des Phanérogames parasites du Burkina Faso et du Mali : quelques aspects de leur biologie et techniques de lutte. Thèse de Doctorat de l'Université de Droit, d'Économie et des Sciences d'Aix-Marseille III, 65 p.

- HOUÉNON G. J., 1997.** Rapport d'une mission de recherche sur les parasites vasculaires de la famille des Loranthaceae dans la Sous-préfecture de Bassila CPU/UNB – BENIN, 5 p.
- HUGUES D. et PHILIPPE de L., 1987.** Jardins et vergers d'Afrique. Terres et vies, France III, 354 p.
- HULL R. et LÉONARD O., 1964.** Physiological aspect of parasitism in mistletoes (*Arceuthobium* and *Phoradendron*), The photosynthetic capacity of mistletoe, *Plant Physiol.* 30, pp. 1008-1017.
- I.DE.FOR., 1996.** Rapport bisannuel des activités de recherche 1995-1996, I.DE.FOR.- Département Café-Cacao. Abidjan, 112 p.
- I.N.S., 2001.** Premier résultat définitif du recensement général de la population et de l'habitat, Institut National de la Statistique (I.N.S.). Deuxième édition, Abidjan, Côte d'Ivoire, 18 p.
- JACCARD P., 1901.** Distribution de la flore alpine dans le bassin des Dranses et dans quelques régions voisines. *Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat.*, 37 : 241-272.
- JOHNSON J. M. et CHOINSKI J. S., 1993.** Photosynthesis in the *Tapinanthus-Diplorynchus* mistletoes-host relationship, *Ann. Bot.* 72 (1993), 117-122.
- KÉBÉ B. I., KOFFIÉ K., N'GUESSAN K. F. et ASSIRI A. A., 2006.** Le swollen shoot en Côte d'Ivoire : situation actuelle et perspectives. *15^{ème} conférence internationale sur la recherche cacaoyère*, 9-14 octobre 2006, San José, Costa Rica, 15 p.
- KNIGHT C., 1998.** Programme pour une cacaoculture durable. *Plantation, recherche, développement* 5 (6), pp. 387-389.
- KOFFI A. A., 2004.** Évaluation de l'incidence des Loranthaceae sur la productivité de *Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg. à Anguédédou (Sud de la Côte d'Ivoire). Mémoire de D.E.A. de Botanique, Université de Cocody-Abidjan, 52 p.
- KOFFI E. K., ÉLABO A. A. et GNAGNE Y. M., 2004.** Qualité sélective des paramètres physiologiques dans la sélection précoce de l'hévéa (*Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg.). *Agronomie Africaine* 16 (3), pp. 1-10.

- KOKO L. K. A., 2008.** Influence des caractères morho-pédologiques et chimiques des sols sur la dégradation précoce des cacaoyers dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire : Cas de Méagui-San Pedro. Mémoire de Thèse Unique de Pédologie, option Agropédologie, Université de Cocody, Abidjan, 119 p.
- KONÉ D., 2008.** Rapport annuel 2007, station de recherche de Gagnoa, C.N.R.A., 12 p.
- KOUASSI K. H., 2008.** Dynamique de *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Robinson (Asteraceae), de *Albizia adianthifolia* (Schumach.) W.F. Wright et de *Albizia zygia* (DC.) J.F. Macbr. (Mimosaceae) au cours des successions post-culturelles en zone de forêt dense semi-décidue de Côte d'Ivoire : le cas du Département d'Oumé. Mémoire de Thèse Unique de Botanique, option Forestière, Université de Cocody, Abidjan, 187 p.
- KUIJT J. L., 1969.** The Biology of Parasitic Flowering Plants, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, 246 p.
- KULCZINSKI S., 1928.** Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. Bull. Int. Acad. Polonaise Sc. et Lett. Classe Sc. Math. et Nat., Série B, Suppl. 2 : 57-203.
- LACHENAUD P., 2006.** Conférence internationale sur l'avenir des cultures pérennes *in* : L'avenir des cultures pérennes, investissement et durabilité en zones tropicales humides : 5-9 Novembre 2001, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire - Montpellier : CIRAD, 2002. Résumé, 1 p.
- LACHENAUD P., MOOLEEDHAR V. et COUTURIER C., 1997.** Les cacaoyers spontanés de Guyane. Nouvelles prospection. Plantation, Recherche, Développement, 4 (1), pp. 25-32.
- LAMONT B. B. et SOUTHALL K. J., 1982.** Biology of mistletoe *Amyema preissii* on road verges and undisturbed vegetation, Search 13, pp. 3-4.
- LAVABRE E. M., 1970.** Insectes des cultures tropicales (Cacaoyer, Caféier, Poivrier, Théier). Éd. Maisonneuve et Larose, Paris, pp. 117-162.
- LAVABRE E. M., 1977.** Les mirides du cacaoyer G-P. Éd. Maisonneuve et Larose, Paris, pp. 199-229.
- LEBRUN J. P. et STORK A. L., 1991.** Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. 1. Généralités et Annonaceae à Pandaceae. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, 249 p.

- LEBRUN J. P. et STORK A. L., 1992.** Énumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol. 2. Chrysobalanaceae à Apiaceae. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, 257 p.
- LEBRUN J. P. et STORK A. L., 1995.** Énumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol. 3. Monocotylédones : Limnocharidaceae à Poaceae. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, 341 p.
- LEBRUN J. P. et STORK A. L., 1997.** Énumération des plantes à fleurs d’Afrique tropicale. Vol. 4. Gamopétales : Chlethraceae à Lamiaceae. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, 712 p.
- LECOMTE P., 1990.** Place et intégration de l’arbre dans l’exploitation agricole ivoirienne du Centre-Ouest. Mémoire C.N.E.A.R.C., Montpellier, France, 108 p.
- MAÏGA A. Y., 1988.** Action thématique sur la mortalité du karité : *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper dans la région de Ségou. Rapport de la 2^e mission CCE, 29 p.
- MAÏGA A. Y., 1989.** Action thématique sur la mortalité du karité : *Butyrospermum paradoxum* (Gaertn. f.) Hepper dans la région de Ségou. Phase de prolongation. Rapport de la 3^e mission CCE. Répartition géographique des Loranthaceae parasites du karité, 36 p.
- MONNIER Y., 1983.** Les sols. In : Atlas de la Côte d’Ivoire. Coll. Jeune Afrique, deuxième édition, Paris, pp. 20-21.
- MOSSU G., 1990.** Le cacaoyer. Le technicien d’agriculture tropicale. Édition Maisonneuve et Larosse, Paris (France), n° 4, 70 p.
- N.A.P., 1983.** *Mangium* and other Fast-Growing Acacias for the humid Tropic. National Academy Press Washington D.C., U.S.A., 62 p.
- NDABALISHYE I., 1995.** Agriculture vivrière ouest-africaine à travers le cas de la Côte d’Ivoire. Monographie. IDESSA (Publ.), Bouaké, Côte d’Ivoire, 383 p.
- N’GUESSAN K. F., KÉBÉ B. I., ASSIRI A. A., 2006.** Le foreur des tiges du cacaoyer, *Eulophonotus myrmeleon* Folder (Lepidoptera : Cossidae) et d’autres nouveaux ravageurs lépidoptères potentiellement dangereux pour le cacaoyer en Côte d’Ivoire. 15^{ème} conférence internationale sur la recherche cacaoyère, 9-14 octobre 2006, San José, Costa Rica, 10 p.

- N'GUESSAN K., 2008.** Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles chez les peuples Abbey et Krobou du Département d'Agboville (Côte d'Ivoire) : Études botaniques, tri phytochimique et pharmacologique. Mémoire de Thèse d'État ès-Sciences naturelles, Université de Cocody, Abidjan, 289 p.
- NIERHAUS-WUNDERWALD D., 1997.** Biologie de deux genres d'Ips. Notice pour le praticien, 18 (2^e édition), 8 p.
- OKEZIE AKOBUNDU I. et AGYAKWA C. W. 1989.** Guide des adventices d'Afrique de l'Ouest. Institut international d'agriculture tropicale Ibadan, Nigéria, 518 p.
- OLIVIER A., RAMAIAH K. V. R. et LEROUX G. D., 1992.** Évaluation de lignées de sorgho (*Sorghum bicolor*) pour leur résistance à la mauvaise herbe *Striga hermonthica* au Burkina Faso. *Phytoprotection*, 73, pp. 13-23.
- OSWALD M., 1994.** Économie agricole de la région de Daloa-Gagnoa (Côte d'Ivoire) ; Condition et possibilité du développement de la pisciculture comme alternative. Présoutenance de Thèse, INA-PG, Paris, France, 28 p.
- OSWALD M., 1997.** Recomposition d'une société au travers de plusieurs crises : la société rurale bété (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG). Tome 1, 291 p.
- OUÉDRAOGO O., 1995.** Contribution à l'étude de quelques phanérogames parasites des cultures au Burkina Faso. Incidence, biologie et méthode de lutte. Doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, 96 p.
- OVERFIELD D., RICHES C., ASAMOAH M., SARKODIE O. et BAAH F., 1998.** A farming systems analysis of the mistletoes problem in Ghanaian cocoa, *Cocoa Growers' Bull.* 51, pp. 43-49.
- PEREIRA S.L., JOHNSON K. P., CLAYTRI D. H. et BAKER A. J., 2007.** Mitochondrial and nuclear DNA sequences support a Cretaceous Origin of Columbiformes and a dispersal. Driven Radiation in the Poleogene. *Systematic Biologie*, vol. 56, n° 4 (2007), pp. 656-672.
- PERRAUD A., 1971.** Les sols. *In* : « Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire ». Paris, ORSTOM, Mémoire n° 50 pp. 267-391.
- POLHILL R. et WIENS D., 1998.** Mistletoes of Africa, *The Royal Botanic, Kew*, 370 p.

- POOTER L., BONGERS F., KOUAMÉ F. N. et HAWTHORNE W. D., 2004.**
 Biodiversity of West African Forests : Ancological Atlas of Woody Plants Species. CABI Publishing, Cambridge (USA), 521 p.
- ROBBINS K., JOHNSON D.W., HAWKSWORTH F.G. et NICHOLLS T.H., 1996.**
 Aerial application of ethephon is ineffective in controlling lodgepole pine dwarf mistletoe, in : F.G. Hawksworth, D.Wiens (Eds.), Dwarf Mistletoe : Biology, Pathology, Systematics, United State Department of Agriculture Forest Service. *In* : Agricultural Handbook, 709, 410 p.
- ROOM P.M., 1971.** The mistletoe *Tapinanthus bangwensis* in Ghana. Proceedings 3rd International Cocoa Research Conference, Accra, 1969, pp. 522-527
- ROUXEL R., 1984.** Manuel du planteur villageois d'hévéa. Revue générale du cahoutchouc, 143 p.
- SALLÉ G., 1977.** Étude cytologique, cytochimique et histoautoradiographique de *Viscum album* L. (Loranthaceae). Thèse de doctorat d'État ès Sciences Naturelles, UPMC / Paris VI, 184 p.
- SALLÉ G., 2004.** Les plantes parasites. http://www.futura-sciences-com/comprendre/c/georges_salle.php Modifié le 22/10/2004
- SALLÉ G. et ABER M., 1986.** Les Phanérogames parasites : biologie et stratégie de lutte. Bull. Soc. Bot. France Lettre bot. 3, pp. 235-263.
- SALLÉ G., BOUSSIM I. J., RAYNAL-ROQUES A. et BRUNCK F., 1990.** Le karité : état de nos connaissances et perspectives de recherche. Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zone aride. Paris-Nancy, 20 mars au 6 avril 1990, 17 p.
- SALLÉ G., BOUSSIM I. J., RAYNAL-ROQUES A. et BRUNCK F., 1991.** Le karité une recherche potentielle. Perspectives de recherche pour améliorer sa production. *Bois et Forêts des Tropiques*, 228, pp. 11-23.
- SALLÉ G., FROCHOT H. et ANDARY C., 1993.** Le gui. *La Recherche*, 24, pp. 1334-1342.
- SANGARÉ A., 2005.** Défis et perspectives pour les pays producteurs de café. C.N.R.A., 2 p. www.Ico.org/event_pdf/gm/presentation/Abdourahmane%20sangare.pdf

- SONKÉ B., KENFACK D. et TINTO M., 2000.** Parasitisme de l'avocatier (*Persea americana*, Lauraceae) par les Loranthacées dans la région de Yaoundé (Cameroun), *Fruits* 55, pp. 325-331.
- SØRENSEN T., 1948.** A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biologiske Skrifter*, 5, 4, pp. 1-34
- SORO D., 1999.** Déparasitage par émondage et production en fruits du parc naturel à karités de Tengrela dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Mémoire de D.E.A. d'Écologie Tropicale, option Végétale, Université de Cocody, Abidjan, 84 p.
- SORO D., 2006.** Variabilité de quelques caractères morphologiques, production en fruits et moyen de lutte, par émondage, contre les Loranthaceae (Plantes vasculaires parasites) du karité : cas du parc naturel à karités de Tengrela dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Mémoire de Thèse Unique d'Écologie Végétale, option Agroforestérie, Université de Cocody, Abidjan, 139 p.
- SORO D., N'DA-ADOPO A., DA K. P. et TRAORÉ D., 2004a.** Lutte contre les parasites chez le karité. *Agronomie Africaine* 16 (3), pp. 21-28.
- SORO D., OUATTARA D, DA K. P. et TRAORÉ D, 2004b.** Efficacité de l'émondage contre les Loranthaceae ou guis du karité : cas du parc naturel à karités de Tengrela, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. *Annales de Botanique de l'Afrique de l'Ouest* (03), pp. 87-95.
- SORO K., 2005.** Les Loranthaceae des Légumineuses arborées introduites dans la zone forestière d'Oumé : espèces rencontrées, spectres d'hôtes et taux d'infestation. Mémoire de D.E.A. de Botanique, Université de Cocody, U.F.R. Biosciences. Abidjan, Côte d'Ivoire, 51 p.
- SORO K., GNAHOUA G. M. et TRAORÉ D, 2009.** Parasitisme des Loranthaceae dans les plantations de Légumineuses arborescentes en zone forestière de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine* 21 (1), pp. 59-69.
- SYMENOUEH V., 2008.** Hévéa : une culture d'exportation en pleine croissance. Mission économique de l'ambassade de France en Côte d'Ivoire, Ubifrance et les missions économiques, 3 p.

- TADJAU P., 2008.** Actualité, Le Repère du 28 mars 2008. Abidjan_net Côte d'Ivoire- Matière premières : L'hévéa, le nouveau cacao ivoirien-htm.
- TRAORÉ D., 1983.** Médecine et magie africaine. Édition Présence Africaine, 25 bis, rue des écoles, 75005 Paris ; 64, rue Carnot, Dakar, 569 p.
- TRAORÉ D., 1994.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites de la Côte d'Ivoire. Cas des Départements de Korhogo, Boundiali, Ferkessédougou et Tengrela. Rapport annuel du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 71 p.
- TRAORÉ D. et DA K. P., 1995.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité et du Néré, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas des Départements de Korhogo, Boundiali, Ferkessédougou et Tengrela. Rapport annuel du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 34 p.
- TRAORÉ D. et DA K. P., 1996.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité et du Néré, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas des Départements de Korhogo, Boundiali, Ferkessédougou et Tengrela. Rapport annuel du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 97 p.
- TRAORÉ D. et DA K. P., 1997.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité et du Néré, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas des Départements de Korhogo, Boundiali, Ferkessédougou et Tengrela. Rapport annuel du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 16 p.
- TRAORÉ D. et DA K. P., 2002.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité et du Néré, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas du parc naturel à karités de Tengrela. Projet de recherche, 25 p.
- TRAORÉ D., DA K. P. et SORO D., 2003.** Lutte contre les plantes vasculaires parasites du Karité, dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Cas du parc naturel à karités de Tengrela. Université de Cocody. U.F.R. Biosciences. Laboratoire de Botanique. Rapport du P.E.P., A.I.S.A.-CI, 116 p.
- TUQUET C. et SALLÉ G., 1996.** Characteristics of chloroplasts isolated from two mistletoes originating from temperate (*Viscum album*) and tropical (*Tapinanthus dodoneifolius*) areas, Plant Physiol. Biochem. 34, pp. 283-292.
- VALLARDI, 1964.** Encyclopédie du monde végétal. Tome III. Paris (VII^e), pp. 1101-1674.

- VANDERVEKEN J., 1993.** Les Phanérogames phytopathogènes. *In* : Traité de pathologie végétale, pp. 234-248.
- VIDAL-RUSSEL R. et NICKRENT D. L., 2008.** The first mistletoes : origins of aerial parasitism in Santalales. Department of Plant Biology, Southern Illinois University Carbondale, IL 62901-6509 USA. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47 (2008) pp. 523-539.
- YORO G., 2004.** Reconnaissance des sols favorables aux cacaoyers. Cours de formation des producteurs de cacao et des agents ANADER détachés auprès de STCP. Convention C.N.R.A.- STPC. Document interne du C.N.R.A., Abidjan, 9 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Répartition des paysans enquêtés dans les différents Départements

Départements	Paysans enquêtés	TOTAL
Oumé	Adama SYLLA, ATTA Yao Paul, BADO Drissa, BADO Jacques, BADOLO Adama, BAMBAM Broulaye, BANGALI Djakaridja, BANGRÉ Idrissa, BLÉGNON Beugré Augustin, Bohoussou KOUADIO, CONGO Ibrahima, COULIBALY Issouf, DJIBO Djè Philippe, DOMOND Bi Kabland Vincent, Gnissan SAKO, GOGUI Louo Hubert, GUEI Lambert, HIEN Abraham, ILBOUDO Emmanuel, KOFFI Kouakou Olivier, KOFFI N'Dri, KOUAKOU Kra N'Zian, KOUAMÉ Koffi, KOUAMÉ Kouadio Léon, MAHONIN Dja, MAHONIN N'Guessan (Vis-à-vis), Mamadou Issiaka FOFANA, Mamadou KARAMOKO, Mme YAO Kouassi (Tome Dollar), N'GUESSAN Konan Sylvain, NABI Mohamed, NARÉ Amadou, NIKIÉMA Adama, NIKIÉMA Laciné, OUATTARA Bakary, OUATTARA Nonlourou N'Golo, OUÉDRAOGO Drissa, OUÉDRAOGO Ibrahima, OUÉDRAOGO Marcel, PALÉ Albert, ROUAMBA Raboude Moussa, ROUAMBA Solomnomba Maxime, SANGARÉ Salif, SANKARA Amadou, SAWADOGO Dramane, SILUÉ Adama, SIMPORÉ Abdoulaye, SORO Donafo (Bangali), SOUGUÉ Oumarou, WANGRAWA Bassiro, YAMÉOGO Benjamin, YÉO Sériba	51
Gagnoa	Abdoul Moumini, ATTÉA Valence, BAILOU Boubou Abou, BAMBA Karidja , BAMBAM Mamadou, BAMBAM Mèhin Adama, BAMBAM Namogo Dramane, BAZONGO Bazouin Robert, BLÉZIRI Digbeu Toussaint, BOHUI Assalé Blaise (Ucheur), BROU Koffi Georges, DACOURY Vincent, DIAKITÉ Souleymane, DIARRA Sidi, DIESSÉ Alibi Jérôme, DIESSÉ Liagro Thomas, DOSSO Sory, FOFANA Bakary, FOFANA Kessé, FOFANA Kossibiri, GANON Bakary, GBOGUI Brou Bondé, GOHORÉ Bohui, GRÉKOU Baublai Rigobert, GRIS Roland (Acallé), GUIYORO Ouraga Raymond, GUY GOHOUROU Serge Olivier, KÉITA Bouakary, KOFFI Kouadia Alphonse, KONÉ Chonfoungo, KONÉ Moussa, KONÉ Yaya Dokouyo, KOUASSI Kouakou Séraphin, KOUDOU Vatté Léonard, Koulibaly Mamadou, LOUKOU Gbélia Léon Paul, NAMONA Robert, Noumoudion DOUMBIA, OPÉLI Gayé Lucien, SANGARÉ Djéka, SANGARÉ Fatoumé, SÉRY Gohoré Bertin (Djaguè), SÉRY Légré Alexis, SIDIBÉ Dima, SIDIBÉ Siaka, SILUÉ Faniyoro Samuel, SILUÉ Kolo, SILUÉ Nagounon Soungalo, TCHÈBO Richard, TOURÉ Napégadié, Yaya KOUMARÉ, YÉO Fala Ali, YÉO Gnéninpkéyéyaha, YÉO Kafougo, YÉO Koutiofoli Mamadou, YÉO Nongoyaha, YÉO Séguéna, ZIAGNON Gnzalé Wayou Lucien, ZIÉGA Gbalou, ZIÉGA Ouraga Jean, ZIÉGA Souhoné Pierre, ZOKORA Alibi Alexis (Zadi), ZOKOUÉ Djédjé Jean-Pierre, ZOKOUÉ Guigui Alexis	64
Soubré	AHUI Lézou Jean Brice, AIPO Salé Célestin (Klé Jules), AKA Bernard, ALLOU Kouassi Narcisse, BAMBAM Patfana Souleymane, BIÉTHO Amadou Albert, BIÉTHO Séré René, BIÉTO Clé Hernesse, BLÉDJO Gnagbé André, DABIRÉ Marius, DOUANEUX Gueu Richard, GNÉPA Koué Dominique, IBRANGO Souleymane, KABORÉ Adama, KONAN Kouamé Marcel, KONÉ Adama, KOUAKOU Koffi Jérôme, KOUAKOU Kouakou Beckson, KOUAKOU Yao Lambert, KOUAMÉ Brou Béatrice , KOUAMÉ Konan François, KOUAMÉ Kouamé, KOUASSI Kouadio Rémy, KOUASSI Kouadio, KOUASSI Biéto Honoré, KOUO Obou Oi Onon Sidonie , LÉDJÉGNON Olly Jean-Luc, LOUBA Kéré René, OUATTARA Seydou, OUÉDRAOGO Souleymane (Soulé), SAWADOGA Issa, SILUÉ Donipiéchon, SOUA Klah Rémy, WRA Konan (Buffalo), YÉO Nadri, YÉO Nèdrigué, YOKOLI Kouadio Michel, YOKOLI Kouakou Jérôme, ZÉRO Yaké Henri	39

Les noms en gras sont ceux des femmes

Annexe 4 : Plantes associées aux cultures selon les nombres décroissants de plants dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes associés aux cultures	Nombre de plants / espèce associée	Total de plants / Département
OUMÉ	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	284	1369
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	219	
	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	216	
	<i>Persea americana</i> Mill.	212	
	<i>Mangifera indica</i> L.	132	
	<i>Psidium guajava</i> L.	128	
	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	68	
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	52	
	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	28	
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	12	
	<i>Acacia mangium</i> Willd.	6	
	<i>Annona muricata</i> L.	6	
	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	6	
GAGNOA	<i>Persea americana</i> Mill.	436	1298
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	272	
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	260	
	<i>Psidium guajava</i> L.	172	
	<i>Mangifera indica</i> L.	78	
	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	44	
	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	18	
	<i>Annona squamosa</i> L.	6	
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	6	
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	6		
SOUBRÉ	<i>Persea americana</i> Mill.	188	652
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	148	
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	136	
	<i>Mangifera indica</i> L.	82	
	<i>Psidium guajava</i> L.	64	
	<i>Annona muricata</i> L.	12	
	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	10	
	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	6	
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	6		

Annexe 5 : Similarité entre les couples de listes floristiques constitués par les flores arborescentes des plantations des 3 Départements

Listes des espèces des Départements à comparer	Nombre des espèces communes	Coefficients de similitude : C_s (en p.c.)
OUMÉ-GAGNOA	17	$C_{s1} = 52,31$
OUMÉ-SOUBRÉ	14	$C_{s2} = 40,57$
GAGNOA-SOUBRÉ	19	$C_{s3} = 52,78$

Annexe 6 : Nombre de plants présents, de plants infestés, de touffes de Loranthaceae selon les nombres décroissants des arbres et arbustes présents dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	Nombre de plants présents	Nombre de plants infestés	Nombre de touffes
OUMÉ	<i>Theobroma cacao</i> L.	31862	12780	61957
	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	33842	4669	16059
	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	2380	1448	11188
	<i>Acacia mangium</i> Willd.	1756	1232	12036
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	835	10	10
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	629	351	3996
	<i>Bixa orellana</i> L.	567	431	1913
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	111	53	130
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	219	169	1814
	<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	216	174	4447
<i>Persea americana</i> Mill.	212	168	2672	
GAGNOA	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	36644	4418	13292
	<i>Theobroma cacao</i> L.	36124	11910	52841
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	16216	1626	3740
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	812	296	788
	<i>Persea americana</i> Mill.	436	286	5818
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	272	164	2766
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	260	174	5372
	<i>Psidium guajava</i> L.	172	120	2218
SOUBRÉ	<i>Theobroma cacao</i> L.	28996	12232	56636
	<i>Coffea arabusta</i> Capot & Aké Assi	23396	2586	6908
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	13864	764	1652
	<i>Tectona grandis</i> L. f.	1468	228	548
	<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	1148	136	0
	<i>Persea americana</i> Mill.	188	148	2656
	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	148	120	4992
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	136	104	2976
<i>Psidium guajava</i> L.	64	48	784	

Annexe 7 : Nombre d'arbres et arbustes infestés par espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des espèces de cultures dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
OUMÉ	<i>Acacia auriculiformis</i>	424	85	0	1388	413
	<i>Acacia mangium</i>	445	48	0	1197	332
	<i>Albizia lebbbeck</i>	101	7	0	173	77
	<i>Anacardium occidentale</i>	0	0	0	10	0
	<i>Bixa orellena</i>	0	0	0	431	239
	<i>Citrus sinensis</i>	71	7	0	170	34
	<i>Coffea canephora</i>	2067	19	0	3915	340
	<i>Cola nitida</i>	173	47	0	327	128
	<i>Persea americana</i>	77	36	0	153	130
	<i>Tectona grandis</i>	2	11	0	49	0
	<i>Theobroma cacao</i>	2017	2854	0	11056	4708
	Total	5377	3114	0	18869	6401
GAGNOA	<i>Citrus sinensis</i>	81	0	77	148	0
	<i>Coffea canephora</i>	3821	175	335	3513	0
	<i>Cola nitida</i>	114	13	103	163	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	83	6	1439	563	0
	<i>Persea americana</i>	132	2	162	234	0
	<i>Psidium guajava</i>	57	0	12	110	0
	<i>Tectona grandis</i>	12	5	102	218	0
	<i>Theobroma cacao</i>	2229	3343	2876	11848	0
Total	6529	3544	5106	16797	0	
SOUBRÉ	<i>Citrus sinensis</i>	55	28	4	95	0
	<i>Coffea arabusta</i>	1978	0	0	1437	0
	<i>Coffea canephora</i>	124	13	0	82	0
	<i>Cola nitida</i>	65	63	4	112	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	46	403	131	293	0
	<i>Persea americana</i>	88	70	6	133	0
	<i>Psidium guajava</i>	39	3	0	46	0
	<i>Tectona grandis</i>	65	0	0	203	0
	<i>Theobroma cacao</i>	2212	1649	109	10597	0
Total	4672	2229	254	12998	0	

Annexe 8 : Nombre de touffes par espèce de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des espèces de cultures dans chaque Département

Départements	Arbres et arbustes cultivés	<i>Globimetula dinklagei</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i>	<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i>	<i>Tapinanthus bangwensis</i>	<i>Tapinanthus sessilifolius</i>
OUMÉ	<i>Acacia auriculiformis</i>	1380	192	0	8616	1000
	<i>Acacia mangium</i>	1500	128	0	9600	808
	<i>Albizia lebbbeck</i>	765	76	0	3285	321
	<i>Anacardium occidentale</i>	0	0	0	10	0
	<i>Bixa orellena</i>	0	0	0	1463	450
	<i>Citrus sinensis</i>	297	24	0	1362	131
	<i>Coffea canephora</i>	4957	56	0	10270	776
	<i>Cola nitida</i>	658	152	0	2346	840
	<i>Persea americana</i>	468	132	0	1172	900
	<i>Tectona grandis</i>	7	42	0	81	0
	<i>Theobroma cacao</i>	4659	7864	0	38442	10992
	Total	14691	8666	0	76647	16218
GAGNOA	<i>Citrus sinensis</i>	536	0	344	1886	0
	<i>Coffea canephora</i>	5540	298	656	6798	0
	<i>Cola nitida</i>	1012	28	680	3652	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	158	8	2798	776	0
	<i>Persea americana</i>	970	4	1486	3358	0
	<i>Psidium guajava</i>	578	0	62	1578	0
	<i>Tectona grandis</i>	92	32	140	524	0
	<i>Theobroma cacao</i>	5450	6614	4951	35826	0
	Total	14336	6984	11117	54398	0
SOUBRÉ	<i>Citrus sinensis</i>	492	208	44	2232	0
	<i>Coffea arabusta</i>	3026	0	0	3882	0
	<i>Coffea canephora</i>	136	28	0	116	0
	<i>Cola nitida</i>	728	624	24	3616	0
	<i>Hevea brasiliensis</i>	84	700	432	436	0
	<i>Persea americana</i>	500	344	28	1784	0
	<i>Psidium guajava</i>	240	12	0	532	0
	<i>Tectona grandis</i>	104	0	0	444	0
	<i>Theobroma cacao</i>	8760	3652	428	43796	0
Total	14070	5568	956	56838	0	

Annexe 9 : Degrés d'infestation des cultures principales dans le Département d'Oumé

Caféiers		Cacaoyers	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
5,99 ; 1,6 ; 7,72 ; 5,75 ; 1,14 ; 9,72 ; 1,8 31,84 ; 33,57 ; 8,86 ; 20,87 ; 25,08 ; 11,55 29,69 ; 7,3 ; 22,5 ; 22,36 ; 31,62	1,6 ; 1 ; 2,8 ; 3,3 ; 1,3 ; 3 ; 2,1 ; 2,6 ; 4 ; 2,1 ; 2,9 ; 3,7 ; 1,8 ; 6,3 ; 2,6 ; 3,5 ; 7,2 ; 4,5	6,51 ; 5,51 ; 26,37 ; 47,87 ; 22,89 ; 40,47 ; 32,51 ; 28,11 ; 28,03 ; 34,39 ; 29,72 ; 67,36 ; 66,21 ; 56,64 ; 61,75 ; 65,06 ; 46,77 ; 23,33	1,9 ; 2,1 ; 3 ; 3 ; 3,3 ; 5,4 ; 1,9 ; 4,2 ; 4,6 ; 4,3 ; 4 ; 5,2 ; 9,3 ; 5,6 ; 7,5 ; 5,6 ; 5,6 ; 3

Annexe 10 : Degrés d'infestation des cultures principales dans le Département de Gagnoa

Cacaoyers		Caféiers		Hévées	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
39,66 ; 0,89 ; 2,19 ; 22,8 ; 49,38 ; 38,68 ; 20,22 ; 52,55 ; 63,71 ; 23,58 ; 24,25 ; 67,95 ; 55,17 ; 19,8 ; 48,99 ; 11,6 ; 13,46 ; 2,15 ; 4,74	3,6 ; 1,3 ; 1,5 ; 5,4 ; 3,6 ; 5,9 ; 2,6 ; 3,5 ; 3,8 ; 2,2 ; 2,3 ; 11,6 ; 5,7 ; 2,3 ; 3,7 ; 2,2 ; 1,6 ; 1,5 ; 2,6	3,97 ; 7,09 ; 12,61 ; 18,18 ; 1,96 ; 10,85 ; 7,58 ; 18,94 ; 6,5 ; 14,5 ; 33,66 ; 20,28 ; 9,26 ; 8,05 ; 2,95 ; 4,33 ; 5,67 ; 7,14 ; 8,56	1,3 ; 3 ; 2,6 ; 2,1 ; 2,7 ; 4,7 ; 2,6 ; 3 ; 2,7 ; 1,2 ; 4,2 ; 3,2 ; 3,4 ; 1,9 ; 1,4 ; 1,3 ; 3,5 ; 2,4 ; 2	11,46 ; 1,55 ; 8,82 ; 5,15 ; 5,22 ; 7,5 ; 3,08 ; 10,85 ; 14,97 ; 18,11 ; 54,47 ; 6,48 ; 9,16 ; 13,17 ; 3,14 ; 8,73 ; 7,14 ; 20,49 ; 22,22 ;	1,9 ; 1 ; 1,4 ; 1,1 ; 2,9 ; 1,5 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,6 ; 1,8 ; 4,4 ; 1,7 ; 1,6 ; 1,5 ; 1 ; 1,6 ; 1,8 ; 2,2 ; 2,9

Annexe 11 : Degrés d'infestation des cultures principales dans le Département de Soubré

Cacaoyers		Caféiers		Hévées	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
4,13 ; 15,95 ; 43,07 ; 47,78 ; 24,55	1,2 ; 3 ; 3,3 ; 4,4 ; 3,3	11,84 ; 20,88 ; 18,18 ; 7,86 ; 7,48	2 ; 6,6 ; 3,5 ; 1,6 ; 1,1	1,58 ; 1,52 ; 0,8 ; 0,73 ; 0	1,5 ; 1 ; 1 ; 1 ; 0

Annexe 12 : Degrés d'infestation des cacaoyers des différents Départements

Oumé		Gagnoa		Soubré	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
4,13 ; 26,37 ; 47,87 ; 22,89 ; 40,47 ; 32,51 ; 28,11 ; 28,03 ; 34,39 ; 29,72 ; 56,43 ; 78,36 ; 32,5	1,2 ; 3 ; 3 ; 3,3 ; 5,4 ; 1,9 ; 4,2 ; 4,6 ; 4,3 ; 4 ; 7,5 ; 7,8 ; 4,7	39,66 ; 22,8 ; 49,38 ; 38,68 ; 20,22 ; 52,55 ; 67,05 ; 62,96 ; 60,71 ; 72,4 ; 62,72 ; 44,61 ; 83,16	3,6 ; 5,4 ; 3,6 ; 5,9 ; 2,6 ; 3,5 ; 4 ; 4,4 ; 5,8 ; 2,8 ; 6,2 ; 2 ; 4,1	6,51 ; 26,34 ; 40,39 ; 26,81 ; 29,37 ; 51,71 ; 15,95 ; 43,07 ; 47,78 ; 24,55 ; 59,89 ; 57,34 ; 61,25	1,9 ; 3,9 ; 5 ; 2,2 ; 2,6 ; 2,4 ; 3 ; 3,3 ; 4,4 ; 3,3 ; 6,9 ; 7,8 ; 4,1

Annexe 13 : Degrés d'infestation des caféiers des différents Départements

Oumé		Gagnoa		Soubré	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
24,19 ; 10,35 ; 31,84 ; 33,57 ; 8,86 ; 20,87 ; 25,08 ; 11,55	2,4 ; 2,6 ; 2,6 ; 4 ; 2,1 ; 2,9 ; 3,7 ; 1,8	3,97 ; 7,09 ; 5,36 ; 2,79 ; 6,6 ; 5,98 ; 36,59 ; 47,82	1,3 ; 3 ; 2,1 ; 1,4 ; 3,2 ; 2,7 ; 3,9 ; 4,4	11,84 ; 0 ; 4,43 ; 8,33 ; 10,98 ; 9,77 ; 11,62 ; 23,31	2 ; 0 ; 1,1 ; 1,2 ; 1,5 ; 1,7 ; 2,9 ; 4,5

Annexe 14 : Degrés d'infestation des hévéas des différents Départements

Gagnoa		Soubré	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
11,46 ; 1,55 ; 8,82 ; 3,6 ; 5,15 ; 5,22 ; 7,5 ; 3,08 ; 10,85 ; 14,97 ; 18,11 ; 54,47 ; 6,48 ; 9,16 ; 13,17 ; 3,14 ; 8,73 ; 7,14 ; 20,49 ; 22,22 ; 9,73 ; 10,63 ; 2,2 ; 4,72	1,9 ; 1 ; 1,4 ; 1 ; 1,1 ; 2,9 ; 1,5 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,6 ; 1,8 ; 4,4 ; 1,7 ; 1,6 ; 1,5 ; 1 ; 1,6 ; 1,8 ; 2,2 ; 2,9 ; 1,3 ; 2,1 ; 1 ; 1,3	1,52 ; 0,8 ; 0,73 ; 0 ; 3,92 ; 4,5 ; 9,16 ; 4,51 ; 3,29 ; 30,32 ; 5,05 ; 8,82 ; 2,63 ; 9,41 ; 19,76 ; 4,54 ; 4,23 ; 3 ; 2,58 ; 4,7 ; 1,75 ; 3,3 ; 5,68 ; 3	1 ; 1 ; 1 ; 0 ; 1,2 ; 1 ; 1,6 ; 1,1 ; 1,6 ; 3,4 ; 1,2 ; 1,3 ; 6,3 ; 1,7 ; 2,1 ; 1,1 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,3 ; 1,5 ; 1,5 ; 1,2 ; 1,2 ; 1

Annexe 15 : Nombre de plants présents, de plants infestés et de touffes de Loranthaceae selon l'ordre alphabétique des espèces associées aux cultures

Plantes associées	Localisations	Nombre de plants présents	Nombre de plants infestés	Nombre de touffes
<i>Acacia mangium</i> Willd.	O	6	4	164
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	O	68	3	4
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth.	OGS	244	198	4759
<i>Annona muricata</i> L.	OG	18	12	96
<i>Annona squamosa</i> L.	G	6	4	0
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	OG	72	54	834
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	OS	12	8	220
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	OG	18	12	238
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	OGS	627	437	7556
<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner	OG	3922	965	3559
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	OGS	692	522	13948
<i>Eugenia malaccensis</i> L.	GS	12	8	84
<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg.	G	4	0	0
<i>Mangifera indica</i> L.	OGS	292	0	0
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	O	52	4	4
<i>Persea americana</i> Mill.	OGS	836	602	11146
<i>Psidium guajava</i> L.	OGS	364	250	3295
<i>Theobroma cacao</i> L.	OG	4426	2509	15575

Annexe 16 : Degrés d'infestation des arbres et arbustes spontanés rencontrés au sein des cultures selon leurs taux d'infestation décroissants dans les 3 Départements

O : Oumé, G : Gagnoa et S : Soubré

Plantes spontanées	Départements	Taux de parasitage (p.c.)	Intensités de parasitage (nombre moyen de touffes/arbre)
<i>Ficus sur</i> Forssk.	S	80,00	13,00
<i>Millettia zechiana</i> Harms	S	80,00	12,50
<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	S	76,92	2,40
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	OG	73,33	4,86
<i>Spondias mombin</i> L.	GS	72,09	14,85
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	O	71,84	3,68
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	OGS	71,43	20,27
<i>Blighia sapida</i> Koenig	G	71,43	7,00
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb.	GS	70,59	12,67
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	OGS	70,45	14,85
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	GS	70,00	22,86
<i>Gmelina arborea</i> Roxb	OS	66,67	12,85
<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	G	66,67	43,50
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	OG	66,67	5,88
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrev.	G	66,67	3,75
<i>Discoglyprena coloneura</i> (Pax) Prain	GS	66,67	9,50
<i>Funtumia elastica</i> (Preuss.) Stapf	OG	66,67	3,00
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Leconte ex O'Rorke) Baill.	GS	66,67	21,00
<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem.	S	66,67	3,00
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	GS	66,67	20,00
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	S	66,67	37,00
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	G	66,67	104,38
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	O	66,67	32,00
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	S	66,67	3,00
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	S	66,67	22,00
<i>Ficus mucuso</i> Fichalo	S	66,67	20,00
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	S	66,67	27,00
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	G	66,67	196,00
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	S	66,67	12,00
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben	O	66,67	30,00
<i>Placodiscus boya</i> Aubrév. et Pellegr.	G	66,67	17,00
<i>Pleioceras barteri</i> Baill.	S	66,67	27,00
<i>Terminalia superba</i> Engl & Diel	S	66,67	9,00
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	S	66,67	3,00
<i>Vitex micrantha</i> Gürke	S	66,67	6,00
<i>Distemonanthus benthamianus</i> Baill.	G	61,54	8,13
<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth.	O	61,22	4,68
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright	OG	53,33	17,66
<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	OG	32,00	6,94
<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	GS	0,00	0,00

Annexe 17 : Nombre de plants présents, de plants infestés et de touffes de Loranthaceae selon les nombres décroissants des arbres et arbustes par espèce spontanée

Arbres et arbustes spontanés	Départements	Nombre de plants présents	Nombre de plants infestés	Nombre de touffes
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	OGS	352	248	3684
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	O	206	148	544
<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth.	O	196	120	562
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright	OG	165	88	1554
<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	OG	100	32	222
<i>Spondias mombin</i> L.	GS	86	62	921
<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	GS	68	0	0
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	OG	60	44	214
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	OGS	42	30	608
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb.	GS	34	24	304
<i>Gmelina arborea</i> Roxb	OS	30	20	257
<i>Distemonanthus benthamianus</i> Baill.	G	26	16	130
<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	S	26	20	48
<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	G	24	16	696
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	OG	24	16	94
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	GS	20	14	320
<i>Blighia sapida</i> Koenig	G	14	10	70
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrev.	G	12	8	30
<i>Discoglypemma coloneura</i> (Pax) Prain	GS	12	8	76
<i>Funtumia elastica</i> (Preuss.) Stapf	OG	12	8	24
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Leconte ex O'Rorke) Baill.	GS	12	8	168
<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem.	S	12	8	24
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	GS	12	8	160
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	S	12	8	296
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	G	12	8	835
<i>Ficus sur</i> Forssk.	S	10	8	104
<i>Millettia zechiana</i> Harms	S	10	8	100
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	O	6	4	128
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	S	6	4	12
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	S	6	4	88
<i>Ficus mucoso</i> Fichalo	S	6	4	80
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. Ex Poir.	S	6	4	108
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth.	G	6	4	784
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	S	6	4	48
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben	O	6	4	120
<i>Placodiscus boya</i> Aubrév. et Pellegr.	G	6	4	68
<i>Pleioceras barteri</i> Baill.	S	6	4	108
<i>Terminalia superba</i> Engl & Diel	S	6	4	36
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	S	6	4	12
<i>Vitex micrantha</i> Gürke	S	6	4	24

**Annexe 18 : Degrés d'infestation des cultures principales selon l'emplacement des plants
dans les vergers dans Ouest de la Côte d'Ivoire**

Plants de bordure		Plants en position intermédiaire		Plants du centre	
Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)	Taux d'infestation (p.c.)	Intensité d'infestation (nombre de touffes/plant)
48,55 ; 34,67 ; 39,65 ; 29,41 ; 28,69 ; 25,53 ; 28,33 ; 14,29 ; 37,32 ; 18,15 ; 22,75 ; 16,99 ; 61,44 ; 36,6 ; 5,09 ; 38,76 ; 23,02 ; 64,78 ; 72,2 ; 32,2 ; 29,67 ; 55,82 ; 60,71 ; 65,05 ; 70,59 ; 57,72 ; 13,57 ; 45,67 ; 62,89 ; 39,48 ; 49,92 ; 12,79 ; 55,13 ; 83,92 ; 3,98 ; 84,86 ; 63,2 ; 63,79 ; 27,52 ; 23,34 ; 49,74 ; 7,85 ; 50,38 ; 18,67 ; 26,04 ; 39,56 ; 15,07 ; 41,3 ; 46,73 ; 51,06 ; 40,8 ; 60,38 ; 51,13 ; 52,15 ; 25,82 ; 62,59 ; 56,92 ; 62,91 ; 1,13 ; 9,12 ; 7,88 ; 52,31 ; 7,37 ; 30,65 ; 1,52 ; 36,03 ; 43,39 ; 5,84 ; 21,46 ; 9,79 ; 9,43 ; 22,05 ; 1,28 ; 23,76 ; 10,24 ; 8,05 ; 18,39 ; 19,19 ; 7,92 ; 13,89 ; 2,86 ; 6,3 ; 11,54 ; 3,94 ; 46,21 ; 6,31 ; 9 ; 7,14 ; 8,23 ; 17,61 ; 6,57 ; 7,94 ; 5,33 ; 9,64 ; 4,68 ; 3,8 ; 6,88 ; 12,86 ; 11,46 ; 16,51 ; 11,37 ; 10,49 ; 4,1 ; 18,71 ; 3,76 ; 3,24 ; 19,24	3,0 ; 2,8 ; 4,4 ; 4,0 ; 4,1 ; 2,9 ; 4,9 ; 2,9 ; 4,9 ; 2,9 ; 2,5 ; 2,6 ; 8,5 ; 4,7 ; 2,6 ; 5,5 ; 3,1 ; 5,6 ; 3,0 ; 4,0 ; 4,0 ; 7,1 ; 5,8 ; 2,5 ; 5,9 ; 5,9 ; 2,4 ; 2,0 ; 4,7 ; 3,5 ; 3,4 ; 1,6 ; 6,1 ; 4,1 ; 1,1 ; 6,4 ; 4,0 ; 3,8 ; 2,7 ; 2,4 ; 3,9 ; 2,0 ; 2,8 ; 3,3 ; 2,9 ; 3,3 ; 2,1 ; 2,3 ; 7,4 ; 4,0 ; 4,9 ; 7,0 ; 3,7 ; 2,5 ; 2,1 ; 2,5 ; 4,4 ; 3,9 ; 1,4 ; 3,0 ; 1,8 ; 4,7 ; 2,6 ; 4,5 ; 1,7 ; 2,8 ; 5,0 ; 1,7 ; 2,4 ; 1,8 ; 2,2 ; 7,0 ; 3,6 ; 3,6 ; 4,4 ; 1,9 ; 3,1 ; 3,0 ; 2,4 ; 2,0 ; 1,4 ; 3,3 ; 3,0 ; 1,2 ; 4,3 ; 2,3 ; 3,0 ; 2,1 ; 1,9 ; 1,3 ; 1,8 ; 2,3 ; 1,3 ; 1,7 ; 1,1 ; 1,1 ; 1,7 ; 2,1 ; 1,1 ; 1,7 ; 2,0 ; 1,2 ; 1,0 ; 1,9 ; 1,2 ; 1,0 ; 3,0	44,94 ; 22,23 ; 36,68 ; 20,49 ; 24,3 ; 26,63 ; 23,54 ; 12,92 ; 21,76 ; 16,55 ; 20,41 ; 13,35 ; 65,09 ; 33,07 ; 0,36 ; 37,9 ; 20,49 ; 59,46 ; 68,51 ; 32,23 ; 24,64 ; 52,85 ; 52,94 ; 65,99 ; 64,6 ; 49,4 ; 10,09 ; 41,72 ; 55,31 ; 37,99 ; 44,39 ; 12,4 ; 51,82 ; 77,9 ; 3,81 ; 80,61 ; 62,04 ; 60,99 ; 25,35 ; 21,18 ; 42,61 ; 6,68 ; 40,98 ; 12,66 ; 27 ; 42,03 ; 9,68 ; 33,16 ; 56,06 ; 48,33 ; 42,26 ; 56,04 ; 43,92 ; 47,11 ; 24,45 ; 50,69 ; 50,36 ; 52,4 ; 0,12 ; 7,34 ; 7,29 ; 49,7 ; 6,57 ; 31,29 ; 1,52 ; 27,99 ; 44,18 ; 4,97 ; 24,64 ; 8,27 ; 7,73 ; 21,56 ; 0,32 ; 23,01 ; 9,79 ; 7,76 ; 16,28 ; 13,95 ; 6,79 ; 13,12 ; 2,12 ; 5,5 ; 10,42 ; 2,46 ; 36,01 ; 5,83 ; 7,86 ; 5,65 ; 7,48 ; 8,8 ; 6,01 ; 5,91 ; 7,64 ; 4,43 ; 8,77 ; 8,33 ; 0 ; 4,62 ; 0,77 ; 0 ; 1,16 ; 5,55 ; 3,03 ; 2,73 ; 2,87 ; 4,81 ; 0 ; 14,07 ; 0,79 ; 3,73 ; 13,26	2,3 ; 1,6 ; 4,0 ; 3,6 ; 2,9 ; 2,5 ; 3,3 ; 3,0 ; 3,6 ; 2,7 ; 2,1 ; 2,4 ; 9,9 ; 4,4 ; 4,0 ; 4,4 ; 2,4 ; 4,0 ; 2,1 ; 4,4 ; 3,7 ; 7,9 ; 5,2 ; 2,5 ; 4,3 ; 5,6 ; 1,5 ; 1,9 ; 3,8 ; 3,1 ; 3,7 ; 1,6 ; 5,2 ; 3,9 ; 1,0 ; 6,8 ; 3,9 ; 3,8 ; 1,9 ; 2,4 ; 3,2 ; 1,4 ; 2,5 ; 2,5 ; 2,9 ; 3,3 ; 3,0 ; 2,3 ; 7,5 ; 3,9 ; 4,1 ; 6,7 ; 4,0 ; 2,4 ; 2,1 ; 2,5 ; 4,1 ; 4,1 ; 2,0 ; 1,9 ; 1,1 ; 4,1 ; 2,2 ; 3,6 ; 1,8 ; 2,4 ; 5,2 ; 1,1 ; 1,8 ; 1,5 ; 1,9 ; 6,8 ; 5,5 ; 3,6 ; 4,6 ; 1,6 ; 3,3 ; 2,9 ; 2,3 ; 2,1 ; 1,3 ; 3,0 ; 3,4 ; 1,3 ; 4,6 ; 1,5 ; 1,6 ; 1,3 ; 1,1 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,2 ; 1,1 ; 1,4 ; 1,2 ; 0,0 ; 1,5 ; 1,0 ; 0,0 ; 1,0 ; 1,8 ; 1,0 ; 1,0 ; 1,8 ; 1,0 ; 0,0 ; 1,0 ; 1,0 ; 1,0 ; 1,1	50,56 ; 51,85 ; 43,7 ; 34,74 ; 35,37 ; 26,96 ; 32,24 ; 22,16 ; 39,04 ; 34,2 ; 28,1 ; 21,45 ; 72,14 ; 43,21 ; 9,793 ; 44,93 ; 26,55 ; 71,39 ; 75,75 ; 38,87 ; 35,01 ; 60,07 ; 56,79 ; 71,61 ; 67,56 ; 58,79 ; 11,34 ; 46,61 ; 72,1 ; 41,46 ; 53,85 ; 15,33 ; 58,84 ; 88,06 ; 4,81 ; 90,7 ; 77,6 ; 66,55 ; 32,6 ; 26,89 ; 55,53 ; 8,19 ; 70,19 ; 19,01 ; 25,61 ; 47,27 ; 25,2 ; 50,96 ; 47,21 ; 61,63 ; 52,18 ; 63,81 ; 51,71 ; 56,75 ; 30,76 ; 72,11 ; 71,17 ; 71,38 ; 2,19 ; 12,79 ; 11,62 ; 58,35 ; 7,96 ; 32,97 ; 2,36 ; 32 ; 53,42 ; 7,11 ; 26,52 ; 11,41 ; 14,16 ; 23,43 ; 1,94 ; 28,55 ; 12,54 ; 8,4 ; 22,23 ; 32,56 ; 8,62 ; 16,12 ; 3,97 ; 8,06 ; 13,3 ; 6,99 ; 63,4 ; 9,25 ; 11,62 ; 20,88 ; 23,31 ; 18,18 ; 16,41 ; 30,45 ; 10,88 ; 11,65 ; 8,93 ; 14,83 ; 10,98 ; 13,66 ; 9,77 ; 9,8 ; 9,07 ; 21,65 ; 11,11 ; 5,3 ; 13,49 ; 18,82 ; 18,28 ; 28,5 ; 18,21 ; 12,88 ; 4,34 ; 28,76 ; 5,5 ; 4,62 ; 24,6	3,7 ; 3,8 ; 6,2 ; 4,9 ; 4,6 ; 3,6 ; 5,2 ; 3,4 ; 5,1 ; 3,8 ; 3,1 ; 2,9 ; 9,7 ; 4,5 ; 1,8 ; 6,3 ; 3,5 ; 7,0 ; 3,6 ; 4,5 ; 4,1 ; 7,6 ; 5,6 ; 2,8 ; 5,6 ; 6,6 ; 2,6 ; 2,1 ; 4,5 ; 4,0 ; 3,7 ; 1,5 ; 5,9 ; 4,3 ; 1,6 ; 6,4 ; 4,0 ; 3,8 ; 2,4 ; 2,4 ; 4,0 ; 2,7 ; 2,6 ; 3,3 ; 2,9 ; 3,3 ; 1,7 ; 3,0 ; 8,5 ; 4,0 ; 4,3 ; 6,9 ; 3,9 ; 2,5 ; 2,3 ; 3,2 ; 4,3 ; 4,3 ; 1,2 ; 3,7 ; 3,0 ; 5,2 ; 2,9 ; 5,4 ; 2,5 ; 2,7 ; 5,3 ; 1,9 ; 3,0 ; 2,0 ; 3,2 ; 7,9 ; 4,9 ; 3,9 ; 5,1 ; 2,1 ; 2,8 ; 3,6 ; 2,7 ; 2,1 ; 1,5 ; 3,3 ; 3,2 ; 1,2 ; 4,3 ; 4,5 ; 2,9 ; 6,6 ; 4,5 ; 3,5 ; 3,3 ; 2,9 ; 1,7 ; 2,1 ; 1,3 ; 2,1 ; 1,5 ; 2,1 ; 1,7 ; 2,6 ; 1,3 ; 2,1 ; 1,1 ; 1,3 ; 2,0 ; 2,0 ; 1,4 ; 1,6 ; 2,2 ; 2,4 ; 1,0 ; 3,5 ; 1,3 ; 1,0 ; 7,2

**INDEX ALPHABÉTIQUE
DES TAXONS CITÉS**

TAXONS VÉGÉTAUX	Pages
<i>Acacia auriculaeformis</i> A. Cunn. ex Benth. (Mimosaceae).....	44, 46, 48, 58, 77, 79, 80, 82, 102, 151, 166, 167, 168
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. (Mimosaceae).....	102
<i>Acacia macrostachya</i> Reich. ex Benth. (Mimosaceae).....	35
<i>Acacia mangium</i> Willd. (Mimosaceae).....	44, 46, 48, 58, 59, 77, 80, 92, 102, 120, 151, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Acacia pennata</i> (L.) Willd. (Mimosaceae).....	102, 106
<i>Achras sapota</i> L. (Sapotaceae).....	104
<i>Adansonia digitata</i> L. (Bombacaceae).....	35, 132, 133
<i>Agelanthus dodoneifolius</i> (DC) Polh. & Wiens (Loranthaceae).....	20
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.F. Wright (Mimosaceae).....	11, 98, 102, 105, 114, 115, 153, 171, 172
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand (Mimosaceae).....	59, 90, 92, 102, 165, 170
<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth. (Mimosaceae).....	59, 76, 77, 79, 80, 82, 90, 92, 97, 98, 102, 108, 113, 148, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr. (Mimosaceae).....	11, 90, 98, 102, 105, 153, 171, 172
<i>Alstonia boonei</i> De Wild. (Apocynaceae).....	90, 100, 108, 127, 171, 172
<i>Amyema preissii</i> (Miq.) Tiegh. (Loranthaceae).....	153
<i>Anacardium occidentale</i> L. (Sapindaceae).....	48, 76, 77, 79, 80, 82, 98, 104, 166, 167, 168
<i>Annona muricata</i> L. (Annonaceae).....	59, 92, 100, 165, 170
<i>Annona senegalensis</i> Pers. (Annonaceae).....	35, 127
<i>Annona squamosa</i> L. (Annonaceae).....	59, 92, 100, 165, 170
<i>Antiaris toxicaria</i> subsp. <i>welwitschii</i> (Engl.) C.C. Berg var. <i>welwitschii</i> (Moraceae)	10
<i>Arceutobium</i> sp. (Loranthaceae).....	152

<i>Arceutobium americanum</i> Nutt. ex Englm. (Loranthaceae).....	94
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. (Meliaceae).....	90, 102, 130, 171, 172
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrev. (Fabaceae).....	102, 171, 172
<i>Bauhinia rufescens</i> Lam. (Caesalpiniaceae).....	98, 100
<i>Berlinia heudelotiana</i> Baill. (Caesalpiniaceae).....	98, 100
<i>Bixa orellana</i> L. (Bixaceae).....	45, 48, 76, 77, 79, 80, 100, 166, 167, 168
<i>Blighia sapida</i> Koenig (Sapindaceae).....	104, 171, 172
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet (Bombacaceae).....	100, 171, 172
<i>Butyrospermum paradoxa</i> (Gaertn f.) Hepper (Sapotaceae).....	154
<i>Canarium</i> sp. (Burseraceae).....	71
<i>Capsicum frutescens</i> L. (Solanaceae).....	133
<i>Carapa procera</i> DC. (Meliaceae).....	138
<i>Carica papaya</i> L. (Caricaceae).....	123
<i>Cassia javanica</i> L. (Caesalpiniaceae).....	100
<i>Cedrela odorata</i> L. (Meliaceae).....	102
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn (Bombacaceae).....	61, 93, 100, 132, 171, 172
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl. (Ulmaceae).....	93, 104, 171, 172
<i>Chromolaena odorata</i> L. R.King & Robinson (Asteraceae).....	10, 11, 100, 105, 106, 153
<i>Chrysophyllum cainito</i> L. (Sapotaceae).....	98, 104
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck (Rutaceae).....	59, 92, 98, 104, 165, 170
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f. (Rutaceae).....	59, 90, 92, 104, 126, 165, 170
<i>Citrus reticulata</i> Blanco (Rutaceae).....	59, 92, 104, 165, 170
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck (Rutaceae).....	44, 48, 59, 61, 76, 77, 79, 80, 83, 84, 90, 92, 97, 104, 134, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Coffea arabusta</i> Capot & Aké Assi (Rubiaceae).....	39, 77, 79, 80, 85, 104, 166, 167, 168
<i>Coffea canephora</i> var. <i>robusta</i> Pierre ex Froehner (Rubiaceae).....	12, 13, 39, 40, 58, 61, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 92, 98, 104, 166, 167,

	168, 170
<i>Cola cordifolia</i> (Cav.) R. Br. (Sterculiaceae).....	129, 134
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl. (Sterculiaceae).....	44, 48, 59, 61, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 90, 92, 97, 98, 104, 121, 127, 128, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz et Pav.) Oken (Boraginaceae).....	100
<i>Cordia platythyrsa</i> Bak. (Boraginaceae).....	100
<i>Crescentia cujete</i> L. (Bignoniaceae).....	100
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutchst. & Dalziel (Caesalpiniaceae).....	35
<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf. (Caesalpiniaceae).....	98, 123, 124
<i>Dichapetalum heudelotii</i> (Planch. ex Oliv.) Baill. (Dichapetalaceae).....	102
<i>Dioscorea</i> spp. (Dioscoreaceae).....	14
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hocht. ex A. DC. (Ebenaceae).....	134, 135
<i>Diplorhinchus</i> sp. (Apocynaceae).....	152
<i>Discoglypsemna coloneura</i> (Pax) Prain (Euphorbiaceae).....	102, 171, 172
<i>Distemonanthus benthamianus</i> Baill. (Caesalpiniaceae).....	100, 101, 171, 172
<i>Englerina parviflora</i> (Engl.) Ballé (Loranthaceae).....	20
<i>Entandrophragma angolense</i> (Welw.) C. DC. (Meliaceae)	10
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague (Meliaceae)	10
<i>Entandrophragma utile</i> Dawe & Sprague (Meliaceae)	10, 11
<i>Eucalyptus camadulensis</i> Dehnh (Myrtaceae).....	98, 104
<i>Eugenia malaccensis</i> L. (Myrtaceae).....	59, 92, 104, 165, 170
<i>Exoslemma capitata</i> Spreng. (Loranthaceae).....	65
<i>Ficus exasperata</i> Vahl (Moraceae).....	61, 98, 102, 115, 135, 171, 172
<i>Ficus mucuso</i> Fichalo (Moraceae).....	93, 104, 171, 172
<i>Ficus sur</i> Forssk. (Moraceae).....	90, 97, 98, 104, 171, 172
<i>Flacourtia inermis</i> Roxb. (Flacourtiaceae).....	102
<i>Fomes lignosus</i> (Klotzsch) Bres. (Hymenochaetaceae).....	2, 44
<i>Fomes noxius</i> Corner (Hymenochaetaceae).....	44
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf (Apocynaceae).....	100, 171, 172

<i>Funtumia elastica</i> (Preuss.) Stapf (Apocynaceae).....	100, 171, 172
<i>Globimetula braunii</i> (Engl.) Van Tiegh. (Loranthaceae).....	20
<i>Globimetula cupulata</i> Van Tiegh. (Loranthaceae).....	20
<i>Globimetula dinklagei</i> subsp. <i>assiana</i> (Engl.) Danser (Loranthaceae)...	18, 20, 22, 24, 63, 64, 72, 75, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 93, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 163, 166, 167
<i>Gmelina arborea</i> Roxb. (Verbenaceae).....	98, 104, 171, 172
<i>Gossypium barbadense</i> L. (Malvaceae).....	102, 103
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. Ex Poir. (Hipericaceae).....	93, 102, 171, 172
<i>Hemileia vastatrix</i> Berk et Br. (Uredinae).....	41
<i>Hevea benthamiana</i> Arg. (Euphorbiaceae).....	41
<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg. (Euphorbiaceae).....	3, 16, 41, 42, 58, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 90, 91, 92, 102, 152, 166, 167, 168, 170
<i>Hevea guianensis</i> Aubl. (Euphorbiaceae).....	41
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Leconte ex O'Rorke) Baill. (Irvingiaceae).	93, 96, 102, 171, 172
<i>Jatropha curcas</i> L. (Euphorbiaceae).....	98, 102, 133
<i>Lannea barteri</i> (Oliv.) Engl. (Anacardiaceae).....	100
<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth. (Mimosaceae).....	102, 171, 172
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. (Mimosaceae).....	97, 102, 148, 171, 172
<i>Lophira alata</i> Banks ex C.F. Gaertn. (Ochnaceae).....	14
<i>Loranthus bangwensis</i> Engl. et K. Krause (Loranthaceae).....	67
<i>Loranthus capitatus</i> Engl. (Loranthaceae).....	65
<i>Loranthus dinklagei</i> Engl. (Loranthaceae).....	63
<i>Loranthus sessilifolius</i> P. Beauv. (Loranthaceae).....	69
<i>Mangifera indica</i> L. (Anacardiaceae).....	59, 61, 90, 92, 96, 100, 101, 123, 124, 134, 135, 165, 170
<i>Manihot esculenta</i> Crantz (Euphorbiaceae).....	14, 59, 90, 92, 102, 103, 105, 106, 165, 170
<i>Mansonia altissima</i> (A. Chev.) A. Chev. var. <i>altissima</i> (Sterculiaceae).	10, 104

<i>Microcycclus</i> sp. (Enterobacteriaceae).....	43
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) Benth. (Moraceae).....	10, 15, 90, 104, 171, 172
<i>Millettia zechiana</i> Harms (Fabaceae).....	102, 171, 172
<i>Morinda lucida</i> Benth. (Rubiaceae).....	104
<i>Moringa oleifera</i> Lam. (Moringaceae).....	132
<i>Musa</i> sp. (Musaceae).....	14
<i>Musanga cecropioides</i> R. Br. (Cecropiaceae).....	100, 171, 172
<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv. (Cecropiaceae).....	90, 96, 100, 171, 172
<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem. (Bignoniaceae).....	100, 114, 171, 172
<i>Oryza sativa</i> L. (Poaceae).....	12
<i>Pachira glabra</i> Pasq. (Bombacaceae).....	98, 100
<i>Parinari excelsa</i> Sabine (Rosaceae).....	104
<i>Parkia bicolor</i> A. Chev. (Mimosaceae).....	102
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) G. Don (Mimosaceae).....	129
<i>Pentadesma butyracea</i> Sabine (Clusiaceae).....	102
<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.) Van Meewen (Fabaceae)	35
<i>Persea americana</i> Miller (Lauraceae).....	44, 48, 59, 61, 73, 77, 79, 80, 83, 84, 92, 97, 98, 99, 102, 157, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben (Borringtoniaceae).....	90, 100, 171, 172
<i>Phoradendron</i> sp. <i>americana</i> Miller (Lauraceae).....	152
<i>Phoradendron serotinum</i> (Raf.) M.C. Johnst. (Vicaceae).....	149
<i>Phragmanthera capitata</i> (Spreng.) Ballé (Loranthaceae).....	20, 23, 93, 94, 105, 116, 121, 150, 151
<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>alba</i> (Spreng.) Ballé (Loranthaceae).....	18, 22, 24, 63, 65, 66, 67, 72, 75, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 115, 166, 167
<i>Phragmanthera capitata</i> var. <i>capitata</i> (Spreng.) Ballé (Loranthaceae)..	18, 63, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 83, 84, 86, 90, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 114, 121,

	166, 167
<i>Phragmanthera nigritana</i> var. <i>obovata</i> Ballé (Loranthaceae).....	20
<i>Phytophthora palmivora</i> (Butl.) Bult. (Pythiaceae).....	2
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst. (Caesalpiniaceae).....	100
<i>Pinus caribaea</i> Movelet (Pinaceae).....	98, 104
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan (Mimosaceae).....	93, 102, 171, 172
<i>Placodiscus boya</i> Aubrév. et Pellegr. (Sapindaceae).....	104, 171, 172
<i>Pleioceras barteri</i> Baill. (Apocynaceae).....	93, 100, 171, 172
<i>Psidium guajava</i> L. (Myrtaceae).....	44, 57, 59, 61, 77, 79, 80, 83, 84, 92, 97, 104, 165, 166, 167, 168, 170
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir. (Fabaceae).....	133
<i>Pterygota macrocarpa</i> K. Schum. (Sterculiaceae).....	104
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) warb. (Myristicaceae).....	97, 104, 171, 172
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax (Euphorbiaceae).....	93, 96, 102, 171, 172
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby (Caesalpiniaceae).....	98, 100
<i>Solanum verbascifolium</i> L. (Solanaceae).....	104, 171, 172
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench (Poaceae).....	155
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv. (Bignoniaceae).....	100
<i>Spondias mombin</i> L. (Anacardiaceae).....	100, 134, 135, 171, 172
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl. (Sterculiaceae).....	90, 104, 171, 172
<i>Striga hermonthica</i> (Del.) Benth. (Scrophulariaceae).....	155
<i>Strychnos</i> sp. (Loganiaceae).....	71
<i>Tamarindus indica</i> L. (Caesalpiniaceae).....	100, 126, 129, 132, 134
<i>Tapinanthus bangwensis</i> (Engl. et K. Krause) Danser (Loranthaceae)...	18, 20, 22, 24, 29, 63, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 91, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 114, 121, 136, 148, 149, 156, 163, 166, 167
<i>Tapinanthus belvisii</i> (DC.) Danser (Loranthaceae).....	20, 22
<i>Tapinanthus butingii</i> (Sprague) Danser (Loranthaceae).....	20

<i>Tapinanthus dodoneifolius</i> (DC.) Danser (Loranthaceae).....	20, 148, 158
<i>Tapinanthus globiferus</i> (A. Rich.) Van Tiegh. (Loranthaceae).....	20, 148
<i>Tapinanthus kerstingii</i> (Engl.) Ballé (Loranthaceae).....	20
<i>Tapinanthus ophioides</i> (Sprague) Danser (Loranthaceae).....	20, 148
<i>Tapinanthus pentagonia</i> (DC.) Van Tiegh. (Loranthaceae).....	20
<i>Tapinanthus sessilifolius</i> (P. Beauv.) van Tiegh. (Loranthaceae).....	18, 20, 63, 69, 70, 72, 75, 82, 87, 93, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 166, 167
<i>Tapinanthus</i> sp. (Loranthaceae).....	25, 26, 29, 148, 152,
<i>Tectona grandis</i> L. (Verbenaceae).....	44, 45, 48, 61, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 104, 166, 167,168
<i>Terminalia catappa</i> L. (Combretaceae).....	100
<i>Terminalia mantaly</i> H. Perr. (Combretaceae).....	98, 100
<i>Terminalia superba</i> Engl & Diel (Combretaceae).....	10, 11, 15, 100, 171, 172
<i>Theobroma cacao</i> L. (Sterculiaceae).....	12, 13, 37, 58, 61, 77, 79, 80, 87, 92, 98, 104, 127, 166, 167, 168, 170
<i>Thevetia nerifolia</i> Juss. (Apocynaceae).....	98, 100
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray (Asteraceae).....	100, 105, 106
<i>Treculia africana</i> Decne (Moraceae).....	104
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume (Ulmaceae).....	104, 171, 172
<i>Trichilia djalonensis</i> A. Chev. (Meliaceae).....	65
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum. (Sterculiaceae).....	10, 11, 90, 98, 104, 113, 171, 172
<i>Uapaca guineensis</i> Mill. Arg. (Euphorbiaceae).....	14
<i>Vernonia amygdalina</i> Delile (Asteraceae).....	100, 171, 172
<i>Viscum album</i> L. (Viscaceae).....	24, 75, 121, 150, 156, 158
<i>Viscum congolense</i> var. <i>chevalieri</i> (Viscaceae).....	20
<i>Vitex micrantha</i> Gürke (Verbenaceae).....	104, 171, 172
<i>Zea mays</i> L. (Poaceae).....	12

TAXONS ANIMAUX	Pages
<i>Agama agama</i> L. (Agamidae).....	33
<i>Anomis leona</i> Schauss. (Noctuidae).....	38, 125
<i>Atelocera serrata</i> Fab (Pentatomidae).....	38
<i>Bathycolia thalassina</i> H.-S (Pentatomidae).....	38
<i>Bryocoropsis laticolis</i> Schum. (Miridae).....	38
<i>Cirina butyrospermum</i> Vuillet (Saturniidae).....	29
<i>Columba guinea</i> L. (Columbidae).....	33
<i>Distantiella theobromae</i> Dist. (Miridae).....	38
<i>Earias biplaga</i> Wlk. (Noctuidae).....	38
<i>Ecophylla longinoda</i> Latr. (Formidae).....	125
<i>Empoasca</i> sp. (Cicadelidae).....	38
<i>Eulophonotus mymeleon</i> Folder (Cossidae).....	154
<i>Glenea</i> spp. (Cerambycidae).....	38, 125
<i>Lamprotornis caudatus</i> Müller (Sturnidae).....	26
<i>Lanius tephronotus</i> Vigors (Laniidae).....	73
<i>Nectarina pulchella</i> L. (Nectariniidae).....	26
<i>Nectarina senegalensis</i> L. (Nectariniidae).....	26, 73, 74
<i>Pogoniulus chrysonocus</i> Temmink (Capitonidae).....	26
<i>Quelea quelea</i> L. (Ploceidae).....	73
<i>Sahlbergella singularis</i> Hagl. (Miridae).....	2, 38
<i>Selenothrips rubrocinctus</i> Giard (Tripidae).....	38
<i>Stephanoderes hampei</i> Ferrari (Curculionidae).....	41
<i>Streptopelia turtur</i> L. (Columbidae).....	33, 34
<i>Sylvia communis</i> Latham (Sylviidae).....	27
<i>Tragocephala</i> sp. (Cerambycidae).....	38
<i>Treron australis</i> L. (Columbidae).....	73
<i>Turdus pilaris</i> L. (Turdidae).....	27
<i>Turtur afer</i> L. (Columbidae).....	26
<i>Tyora tessmanni</i> Aulm. (Psyllidae).....	38
<i>Xyleborus</i> sp. (Scolytidae).....	38

PUBLICATION

RÉSUMÉ

Les arbres et arbustes cultivés constituent une source importante de revenu agricole dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Mais, aujourd'hui ces taxons sont attaqués par les Loranthaceae (plantes vasculaires parasites) et connaissent une baisse de production. La présente étude a été effectuée pour inventorier et mesurer l'ampleur des attaques des espèces de Loranthaceae sur les arbres et arbustes cultivés ou non dans les Départements d'Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Elle a permis d'inventorier 5 espèces de Loranthaceae qui sont *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Tapinanthus bangwensis* et *Tapinanthus sessilifolius*. Les résultats obtenus montrent que les arbres et arbustes cultivés sont beaucoup attaqués par ces parasites et subissent des dégâts importants. Ils montrent également que les cacaoyers, les caféiers et les hévéas qui sont principalement exploités, ont indiqué respectivement les couples de valeurs d'infestation (taux et intensité) suivants : (41,79 p.c. et 4,09 touffes/plant), (15,12 p.c. et 2,46 touffes/plant) et (8,32 p.c. et 1,62 touffes/plant). Les taux d'infestation des caféiers et des cacaoyers pris ensemble, sont de 26,90 ; de 20,63 et de 20,17 p.c. respectivement dans les Départements d'Oumé, de Gagnoa et de Soubré. Les hévéas ont respectivement des taux d'infestation de 10,94 et de 5,72 p.c. dans les Départements de Gagnoa et de Soubré. L'étude a aussi montré que l'âge des taxons, leur emplacement dans les exploitations, la présence des plantes associées et spontanées au sein des cultures, la végétation avoisinant les plantations favorisent la prolifération des Loranthaceae. L'étude ethnobotanique a révélé que si les Loranthaceae sont nuisibles aux arbres et arbustes, elles sont utilement employées dans le domaine de la pharmacopée.

Mots clés : Arbres, arbustes, cultivés, Loranthaceae, étude ethnobotanique, Ouest, Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

Cultivated trees and shrubs constitute an important source of agricultural income in the West of Côte d'Ivoire. But, today these crops are attacked by mistletoes (parasite vascular plants) and know a falling production. This study has been made to inventory and to measure the copiousness of mistletoes attacks on cultivated trees and shrubs in Districts of Oumé, of Gagnoa and of Soubré. It permitted to inventory 5 species of mistletoes : *Globimetula dinklagei*, *Phragmanthera capitata* var. *alba*, *Phragmanthera capitata* var. *capitata*, *Tapinanthus bangwensis* and *Tapinanthus sessilifolius*. Achieved results show that cultivated trees and shrubs are most attacked by these parasites and undergo important damage. Results also show that cocoa-trees, coffee-shrubs and rubber-trees ; cocoa-trees principally cultivated, indicated respectively following couples of infestation rate and intensity : (41,79 p.c. and 4,09 tufts/plant), (15,12 p.c. and 2,46 tufts/plant) and (8,32 p.c. and 1,62 tufts/plant). Infestation rates of the whole of cocoa-trees and coffee-shrubs are 26,90 ; 20,63 and 20,17 p.c. respectively in Districts of Oumé, of Gagnoa and of Soubré. Infestation rates of rubber-trees are respectively 10,94 and 5,72 p.c. in Districts of Gagnoa and of Soubré. The study showed that the age of plants, their position in exploitations, the presence of others plants among crops and the vegetation bordering plantations, favour the proliferation of mistletoes. The botanical study showed that mistletoes are harmful for trees and shrubs and are usefully used in the pharmaceutical case.

Key words : Trees, shrubs, cultivated, mistletoes, botanical study, West, Côte d'Ivoire.

THÈSE

**U.F.R. BIOSCIENCES
UNIVERSITÉ DE
COCODY-ABIDJAN**

Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

**SORO
Kafana**

**janvier
2010**

**Année
universitaire
2008-2009**

THÈSE

**U.F.R. BIOSCIENCES
UNIVERSITÉ DE
COCODY-ABIDJAN**

Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

**SORO
Kafana**

**janvier
2010**

**Année
universitaire
2008-2009**

THÈSE

**U.F.R. BIOSCIENCES
UNIVERSITÉ DE
COCODY-ABIDJAN**

Les Loranthaceae (guis) des agroécosystèmes dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire : flore, parasitisme et usages dans les Départements de Oumé, de Gagnoa et de Soubré

**SORO
Kafana**

**janvier
2010**

**Année
universitaire
2008-2009**